

\_ TEHNICĂ DE CÂȘTIG

# Competență la găurire cu carbură metalică



---

**2    Introducere generală în temă**

---

**6    Imagine de ansamblu a gamei**

---

**16   Informații despre produse**

- 16    Burghie din carbură metalică
    - 16      X-treme Step 90
    - 18      X-treme fără răcire interioară
    - 20      X-treme cu răcire interioară
    - 22      X-treme Plus
    - 24      X-treme CI
    - 26      X-treme Inox
    - 28      X-treme M, DM8...30
    - 30      X-treme Pilot Step 90
    - 32      Tehnologie XD70
- 

**34   Walter Select**

---

**36   Parametri regimului de aşchiere**

---

---

### 56 Tehnologie

- 56 Sculă
  - 57 Codificări
  - 58 Materiale aşchietoare
  - 60 Tratamente ale suprafeţei şi straturi de acoperire
  - 62 Familia de burghie X-treme
  - 70 Răcire interioară
  - 72 Forme de cozi
  - 73 Mijloace de fixare
- 74 Găurire
  - 74 Procedee de găurire
  - 76 Calitatea suprafeţelor
  - 77 Precizia de găurire
  - 78 Devierea găurii
  - 79 Gaură H7
- 80 Utilizare
  - 80 Lichid de răcire / MQL / Uscat
  - 82 Prelucrare HSC/HPC
  - 85 Găurire adâncă – găurire pilot
  - 86 Strategii de găurire
  - 92 Găurire adâncă – Carbură metalică la burghie cu un tăiş
  - 93 Microprelucrare
  - 94 Uzură
  - 100 Probleme – Cauze – Soluţii

---

### 106 Formule şi tabele

- 106 Formule de calcul la găurire
- 107 Tabel de comparare a durităţii
- 108 Diametrul interior al filetului la filetarea cu tarod de aşchiere
- 110 Diametrul interior al filetului la filetarea prin deformare plastică

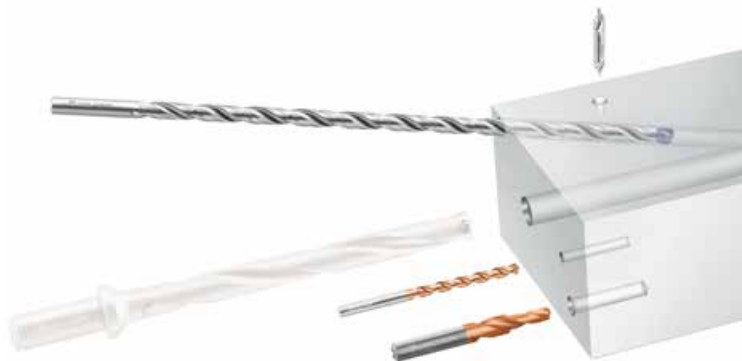
## Competență la găurire cu carbură metalică

Acesta este punctul forte al mărcii **Walter Titex**. Fondată de Ludwig Günther în anul 1890 la Frankfurt pe Main, marca se bazează pe mai mult de 120 de ani de experiență în găurirea materialelor metalice.

Numeroase inovații marchează calea către succes a mărcii **Walter Titex**. În noul mileniu au fost atinse cu sculele din carbură metalică de ex. adâncimi de găurire considerate până acum ca fiind imposibile. Nu în ultimul rând, experiența pe care **Walter Titex** se bazează în domeniul HSS a făcut marca noastră să devină un lider printre producători.

Sculele care poartă marca noastră de competență sunt economice în adevăratul sens al cuvântului, adică au costuri reduse pentru fiecare proces de găurire, fără ca acest lucru să producă vreun rabat de la calitatea găuririi.

Unele lucruri nu sunt afectate de timp: astfel, din pretenția noastră de a însoți remarcabilele scule cu prestații corespunzătoare de service, pentru a putea oferi clienților noștri utilități și mai ample, nu s-a schimbat nimic din 1890.



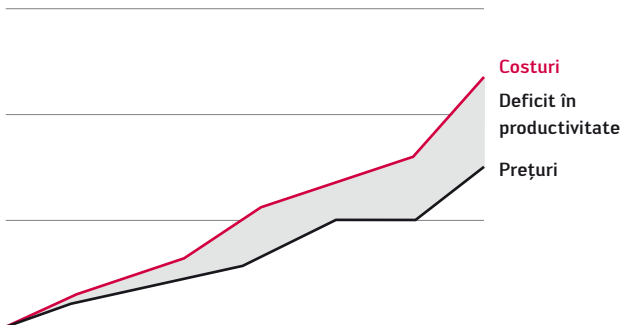
În cazul în care doriți informații  
amănunțite despre produse, în cadrul  
**acestui manual (MA)** am făcut  
trimiteri la pagini din **catalogul  
general Walter 2012 (CG)** și **supli-  
mentul Walter 2013/2014 (SPL)**.



## Productivitate – deficit în productivitate – rețete de costuri

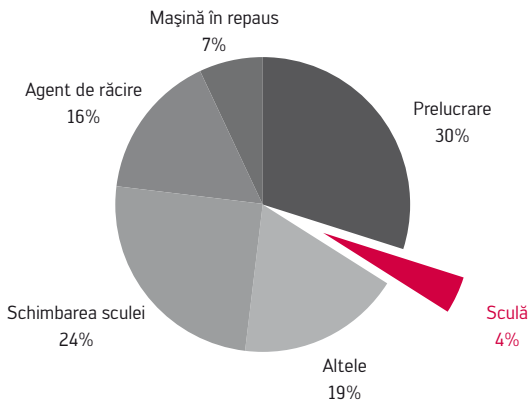
### Deficit în productivitate

Creșterea generală a costurilor în majoritatea branșelor este mai ridicată decât dezvoltarea prețurilor produselor pe piață. Noi vă ajutăm să reduceți acest „deficit de productivitate”.



### Rețetele de costuri

Componenta costurilor cu sculele din costurile de prelucrare este de aprox. 4%.



## Productivitate

Prin productivitate se înțelege raportul dintre cheltuieli (input) și beneficii (output). Scopul este întotdeauna de a obține, cu cheltuieli cât mai mici posibile, beneficii cât mai mari posibile.

$$\longrightarrow \frac{\text{output}}{\text{input}}$$

Bazele principale ale „economiei sculelor”:  
Prețul sculelor reprezintă numai aprox.  
4% din costurile totale de execuție.  
Randamentul lor influențează însă restul  
de 96%.

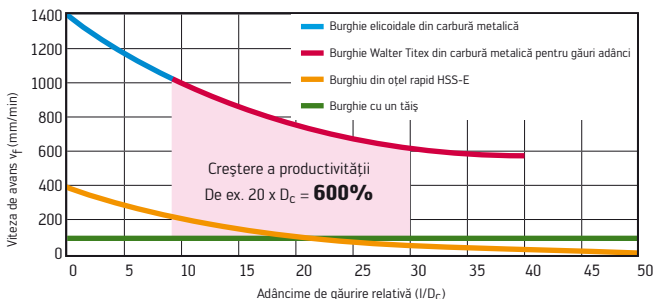
### Exemplul 1:

O scădere a prețului sculei de 25% ar aduce o economisire de numai 1% din costurile totale de fabricație. Însă o majorare a parametrilor de așchiere de ex. cu 30% diminuează costurile dumneavoastră totale de fabricație cu 10%.

$$\longrightarrow 1 : 10$$

### Exemplul 2:

Creșterea productivității care se poate obține prin utilizarea burghiilor Walter Titex pentru găuri adânci din carbură metalică.



## Burghie din carbură metalică cu răcire interioară

|                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |  |                                                                                   |  |                                                                                   |
| Adâncime de găurire        | 3 x D <sub>c</sub>                                                                |                                                                                   | 3 x D <sub>c</sub>                                                                |                                                                                   |
| Codificare                 | K3299XPL                                                                          | K3899XPL                                                                          | A3289DPL                                                                          | A3293TTP                                                                          |
| Tip                        | X-treme Step 90                                                                   | X-treme Step 90                                                                   | X-treme Plus                                                                      | X-treme Inox                                                                      |
| Intervalul de diametre (Ø) | 3,30 – 14,00                                                                      | 3,30 – 14,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      |
| Coadă                      | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HE                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       |
| Pagina                     | SPL B-75                                                                          | SPL B-77                                                                          | CG B 70                                                                           | SPL B-30                                                                          |
|                            |  |  |  |  |

|                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Adâncime de găurire        | 5 x D <sub>c</sub>                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Codificare                 | A3382XPL                                                                            | A3399XPL                                                                            | A3999XPL                                                                            | A3387                                                                               |
| Tip                        | X-treme CI                                                                          | X-treme                                                                             | X-treme                                                                             | Alpha® Jet                                                                          |
| Intervalul de diametre (Ø) | 3,00 – 20,00                                                                        | 3,00 – 25,00                                                                        | 3,00 – 25,00                                                                        | 4,00 – 20,00                                                                        |
| Coadă                      | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HE                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         |
| Pagina                     | CG B 81                                                                             | SPL B-45                                                                            | SPL B-62                                                                            | CG B 85                                                                             |
|                            |  |  |  |  |

|                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Adâncime de găurire        | 8 x D <sub>c</sub>                                                                  |                                                                                     | 12 x D <sub>c</sub>                                                                 |                                                                                     |
| Codificare                 | A3486TIP                                                                            | A3586TIP                                                                            | A6589AMP                                                                            | A6588TML                                                                            |
| Tip                        | Alpha® 44                                                                           | Alpha® 44                                                                           | X-treme DM12                                                                        | Alpha® 4 Plus Micro                                                                 |
| Intervalul de diametre (Ø) | 5,00 – 12,00                                                                        | 5,00 – 12,00                                                                        | 2,00 – 2,90                                                                         | 1,00 – 1,90                                                                         |
| Coadă                      | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HE                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         |
| Pagina                     | CG B 94                                                                             | CG B 96                                                                             | SPL B-68                                                                            | CG B 126                                                                            |
|                            |  |  |  |  |

Indicațiile paginilor se referă la:

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014



| 3 x D <sub>c</sub>                                                                |                                                                                   | 5 x D <sub>c</sub>                                                                |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A3299XPL</b>                                                                   | <b>A3899XPL</b>                                                                   | <b>A3389AML</b>                                                                   | <b>A3389DPL</b>                                                                   | <b>A3393TTP</b>                                                                   |
| X-treme                                                                           | X-treme                                                                           | X-treme M                                                                         | X-treme Plus                                                                      | X-treme Inox                                                                      |
| 3,00 – 20,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      | 2,00 – 2,95                                                                       | 3,00 – 20,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      |
| DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HE                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       |
| <b>SPL B-33</b>                                                                   | <b>SPL B-54</b>                                                                   | <b>SPL B-41</b>                                                                   | <b>CG B 86</b>                                                                    | <b>SPL B-42</b>                                                                   |
|  |  |  |  |  |

| 5 x D <sub>c</sub>                                                                  | 8 x D <sub>c</sub>                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A3384</b>                                                                        | <b>A6489AMP</b>                                                                     | <b>A6488TML</b>                                                                     | <b>A6489DPP</b>                                                                     | <b>A3487</b>                                                                        |
| ALPHA® Ni                                                                           | X-treme DM8                                                                         | Alpha® 4 Plus Micro                                                                 | X-treme D8                                                                          | Alpha® Jet                                                                          |
| 3,00 – 12,00                                                                        | 2,00 – 2,95                                                                         | 0,75 – 1,95                                                                         | 3,00 – 20,00                                                                        | 5,00 – 20,00                                                                        |
| DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         |
| <b>CG B 84</b>                                                                      | <b>SPL B-67</b>                                                                     | <b>CG B 121</b>                                                                     | <b>CG B 123</b>                                                                     | <b>CG B 95</b>                                                                      |
|  |  |  |  |  |

| 12 x D <sub>c</sub>                                                                 |                                                                                     | 16 x D <sub>c</sub>                                                                 |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A6589DPP</b>                                                                     | <b>A3687</b>                                                                        | <b>A6689AMP</b>                                                                     | <b>A6685TFP</b>                                                                     |
| X-treme D12                                                                         | Alpha® Jet                                                                          | X-treme DM16                                                                        | Alpha® 4 XD16                                                                       |
| 3,00 – 20,00                                                                        | 5,00 – 20,00                                                                        | 2,00 – 2,90                                                                         | 3,00 – 16,00                                                                        |
| DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         |
| <b>CG B 127</b>                                                                     | <b>CG B 97</b>                                                                      | <b>SPL B-69</b>                                                                     | <b>CG B 130</b>                                                                     |
|  |  |  |  |

## Burghie din carbură metalică cu răcire interioară

|                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| Adâncime de găurire        | 20 x D <sub>c</sub>                                                               |                                                                                   |                                                                                   | 25 x D <sub>c</sub>                                                               |
| Codificare                 | A6789AMP                                                                          | A6794TFP                                                                          | A6785TFP                                                                          | A6889AMP                                                                          |
| Tip                        | X-treme DM20                                                                      | X-treme DH20                                                                      | Alpha® 4 XD20                                                                     | X-treme DM25                                                                      |
| Intervalul de diametre (Ø) | 2,00 – 2,90                                                                       | 3,00 – 10,00                                                                      | 3,00 – 16,00                                                                      | 2,00 – 2,90                                                                       |
| Coadă                      | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       |
| Pagina                     | SPL B-70                                                                          | CG B 133                                                                          | CG B 131                                                                          | SPL B-71                                                                          |
|                            |  |  |  |  |

|                            |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |    |                                                                                     |
| Adâncime de găurire        | 40 x D <sub>c</sub>                                                                 | 50 x D <sub>c</sub>                                                                 |
| Codificare                 | A7495TTP                                                                            | A7595TTP                                                                            |
| Tip                        | X-treme D40                                                                         | X-treme D50                                                                         |
| Intervalul de diametre (Ø) | 4,50 – 11,00                                                                        | 4,50 – 9,00                                                                         |
| Coadă                      | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         |
| Pagina                     | SPL B-73                                                                            | MA 49, MA 68                                                                        |
|                            |  |  |

Indicațiile paginilor se referă la:

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014



| 25 x D <sub>c</sub>                                                               | 30 x D <sub>c</sub>                                                               |                                                                                   |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| A6885TFP                                                                          | A6989AMP                                                                          | A6994TFP                                                                          | A6985TFP                                                                          |
| Alpha® 4 XD25                                                                     | X-treme DM30                                                                      | X-treme DH30                                                                      | Alpha® 4 XD30                                                                     |
| 3,00 – 12,00                                                                      | 2,00 – 2,90                                                                       | 3,00 – 10,00                                                                      | 3,00 – 12,00                                                                      |
| DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       |
| CG B 134                                                                          | SPL B-72                                                                          | CG B 137                                                                          | CG B 136                                                                          |
|  |  |  |  |

|     |    |    |    |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Pilot                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| K3281TFT                                                                            | A6181AML                                                                            | A6181TFT                                                                            | A7191TFT                                                                            | K5191TFT                                                                            |
| X-treme Pilot Step 90                                                               | X-treme Pilot 150                                                                   | Pilot XD                                                                            | X-treme Pilot 180                                                                   | X-treme Pilot 180C                                                                  |
| 3,00 – 16,00                                                                        | 2,00 – 2,95                                                                         | 3,00 – 16,00                                                                        | 3,00 – 20,00                                                                        | 4,00 – 7,00                                                                         |
| DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         |
| SPL B-74                                                                            | SPL B-66                                                                            | CG B 118                                                                            | CG B 138                                                                            | CG B 140                                                                            |
|  |  |  |  |  |

## Burghie din carbură metalică fără răcire interioară

|                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |  |  |                                                                                   |                                                                                   |
| Adâncime de găurire        | 3 x D <sub>c</sub>                                                                | 3 x D <sub>c</sub>                                                                |                                                                                   |                                                                                   |
| Codificare                 | K3879XPL                                                                          | A3279XPL                                                                          | A3879XPL                                                                          | A3269TFL                                                                          |
| Tip                        | X-treme Step 90                                                                   | X-treme                                                                           | X-treme                                                                           | Alpha® Rc                                                                         |
| Intervalul de diametre (Ø) | 3,30 – 14,50                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      | 3,40 – 10,40                                                                      |
| Coadă                      | DIN 6535 HE                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       | DIN 6535 HE                                                                       | DIN 6535 HA                                                                       |
| Pagina                     | SPL B-76                                                                          | SPL B-26                                                                          | SPL B-50                                                                          | CG B 65                                                                           |
|                            |  |  |  |  |

|                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Adâncime de găurire        | 5 x D <sub>c</sub>                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Codificare                 | A3378TML                                                                            | A3162                                                                               | A3379XPL                                                                            | A3979XPL                                                                            |
| Tip                        | Alpha® 2 Plus Micro                                                                 | ESU                                                                                 | X-treme                                                                             | X-treme                                                                             |
| Intervalul de diametre (Ø) | 0,50 – 2,95                                                                         | 0,10 – 1,45                                                                         | 3,00 – 25,00                                                                        | 3,00 – 25,00                                                                        |
| Coadă                      | DIN 6535 HA                                                                         | Coadă cilindrică                                                                    | DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HE                                                                         |
| Pagina                     | CG B 79                                                                             | CG B 59                                                                             | SPL B-37                                                                            | SPL B-58                                                                            |
|                            |  |  |  |  |

|                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |  |                                                                                     |  |  |
| Adâncime de găurire        | 3 x D <sub>c</sub> – brazate cu carbură                                             |                                                                                     | Burghie de centrare NC                                                              |                                                                                     |
| Codificare                 | A2971                                                                               | A5971                                                                               | A1174                                                                               | A1174C                                                                              |
| Tip                        | Carbură metalică                                                                    | Carbură metalică                                                                    | 90°                                                                                 | 120°                                                                                |
| Intervalul de diametre (Ø) | 3,00 – 16,00                                                                        | 8,00 – 32,00                                                                        | 3,00 – 20,00                                                                        | 3,00 – 20,00                                                                        |
| Coadă                      | Coadă cilindrică                                                                    | Con Morse                                                                           | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    |
| Pagina                     | CG B 58                                                                             | CG B 116                                                                            | CG B 53                                                                             | CG B 54                                                                             |
|                            |  |  |  |  |



3 x D<sub>c</sub>

| A1164TIN                                                                          | A1163                                                                             | A1166TIN                                                                          | A1166                                                                             | A1167A                                                                            | A1167B                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Alpha® 2                                                                          | N                                                                                 | Maximiza                                                                          | Maximiza                                                                          | Maximiza                                                                          | Maximiza                                                                          |
| 1,50 – 20,00                                                                      | 1,00 – 12,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      | 3,00 – 20,00                                                                      |
| Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  |
| CG B 38                                                                           | CG B 36                                                                           | CG B 46                                                                           | CG B 42                                                                           | CG B 47                                                                           | CG B 50                                                                           |
|  |  |  |  |  |  |



5 x D<sub>c</sub>

8 x D<sub>c</sub>

| 5 x D <sub>c</sub>                                                                  |                                                                                     | 8 x D <sub>c</sub>                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| A3367                                                                               | A3967                                                                               | A6478TML                                                                            | A1276TFL                                                                            | A1263                                                                               |
| BSX                                                                                 | BSX                                                                                 | Alpha® 2 Plus Micro                                                                 | Alpha® 22                                                                           | N                                                                                   |
| 3,00 – 16,00                                                                        | 3,00 – 16,00                                                                        | 0,50 – 2,95                                                                         | 3,00 – 12,00                                                                        | 0,60 – 12,00                                                                        |
| DIN 6535 HA                                                                         | DIN 6535 HE                                                                         | DIN 6535 HA                                                                         | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    |
| CG B 77                                                                             | CG B 110                                                                            | CG B 119                                                                            | CG B 57                                                                             | CG B 55                                                                             |
|  |  |  |  |  |

Indicațiile paginilor se referă la:

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014

## Burghie din HSS

|                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| Adâncime de găurire        | $\sim 3 \times D_c$                                                               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| Codificare                 | <b>A1149XPL</b>                                                                   | <b>A1149TFL</b>                                                                   | <b>A1154TFT</b>                                                                   | <b>A1148</b>                                                                      |
| Dimensiune constructivă    | DIN 1897                                                                          | DIN 1897                                                                          | DIN 1897                                                                          | DIN 1897                                                                          |
| Tip                        | UFL®                                                                              | UFL®                                                                              | VA Inox                                                                           | UFL®                                                                              |
| Intervalul de diametre (Ø) | 1,00 – 20,00                                                                      | 1,00 – 20,00                                                                      | 2,00 – 16,00                                                                      | 1,00 – 20,00                                                                      |
| Coadă                      | Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  |
| Pagina                     | <b>CG B 163</b>                                                                   | <b>CG B 158</b>                                                                   | <b>CG B 168</b>                                                                   | <b>CG B 153</b>                                                                   |
|                            |  |  |  |  |

|                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Adâncime de găurire        | $\sim 8 \times D_c$                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Codificare                 | <b>A1249XPL</b>                                                                     | <b>A1249TFL</b>                                                                     | <b>A1254TFT</b>                                                                     | <b>A1247</b>                                                                        | <b>A1244</b>                                                                        |
| Dimensiune constructivă    | DIN 338                                                                             | DIN 338                                                                             | DIN 338                                                                             | DIN 338                                                                             | DIN 338                                                                             |
| Tip                        | UFL®                                                                                | UFL®                                                                                | VA Inox                                                                             | Alpha® XE                                                                           | VA                                                                                  |
| Intervalul de diametre (Ø) | 1,00 – 16,00                                                                        | 1,00 – 20,00                                                                        | 3,00 – 16,00                                                                        | 1,00 – 16,00                                                                        | 0,30 – 15,00                                                                        |
| Coadă                      | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    |
| Pagina                     | <b>CG B 212</b>                                                                     | <b>CG B 208</b>                                                                     | <b>CG B 216</b>                                                                     | <b>CG B 204</b>                                                                     | <b>CG B 199</b>                                                                     |
|                            |  |  |  |  |  |

|                            |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Adâncime de găurire        | $\sim 12 \times D_c$                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Codificare                 | <b>A1549TFP</b>                                                                     | <b>A1547</b>                                                                        | <b>A1544</b>                                                                        | <b>A1522</b>                                                                        |
| Dimensiune constructivă    | DIN 340                                                                             | DIN 340                                                                             | DIN 340                                                                             | DIN 340                                                                             |
| Tip                        | UFL®                                                                                | Alpha® XE                                                                           | VA                                                                                  | UFL®                                                                                |
| Intervalul de diametre (Ø) | 1,00 – 12,00                                                                        | 1,00 – 12,70                                                                        | 1,00 – 12,00                                                                        | 1,00 – 22,225                                                                       |
| Coadă                      | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    |
| Pagina                     | <b>CG B 230</b>                                                                     | <b>CG B 227</b>                                                                     | <b>CG B 225</b>                                                                     | <b>CG B 221</b>                                                                     |
|                            |  |  |  |  |

Indicațiile paginilor se referă la:

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014



| $\sim 3 \times D_c$ |                  | $\sim 5 \times D_c$ |                  |                 |
|---------------------|------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| A1111               | A2258            | A3143               | A3153            | A6292TIN        |
| DIN 1897            | Standard Walter  | DIN 1899            | DIN 1899         | Standard Walter |
| N                   | UFL® stânga      | ESU                 | ESU stânga       | MegaJet         |
| 0,50 – 32,00        | 1,00 – 20,00     | 0,05 – 1,45         | 0,15 – 1,4       | 5,00 – 24,00    |
| Coadă cilindrică    | Coadă cilindrică | Coadă cilindrică    | Coadă cilindrică | DIN 1835 E      |
| CG B 141            | CG B 239         | CG B 243            | CG B 245         | CG B 269        |
|                     |                  |                     |                  |                 |



| $\sim 8 \times D_c$ |                  |                  |                  |                  |                  |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| A1222               | A1211TIN         | A1211            | A1212            | A1234            | A1231            |
| DIN 338             | DIN 338          | DIN 338          | DIN 338          | DIN 338          | DIN 338          |
| UFL®                | N                | N                | H                | UFL® stânga      | N stânga         |
| 1,00 – 16,00        | 0,50 – 16,00     | 0,20 – 22,00     | 0,40 – 16,00     | 1,016 – 12,70    | 0,20 – 20,00     |
| Coadă cilindrică    | Coadă cilindrică | Coadă cilindrică | Coadă cilindrică | Coadă cilindrică | Coadă cilindrică |
| CG B 185            | CG B 180         | CG B 171         | CG B 182         | CG B 195         | CG B 190         |
|                     |                  |                  |                  |                  |                  |



| $\sim 12 \times D_c$ | $\sim 16 \times D_c$ | $\sim 22 \times D_c$ | $\sim 30 \times D_c$ |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| A1511                | A1622                | A1722                | A1822                |
| DIN 340              | DIN 1869-I           | DIN 1869-II          | DIN 1869-III         |
| N                    | UFL®                 | UFL®                 | UFL®                 |
| 0,50 – 22,00         | 2,00 – 12,70         | 3,00 – 12,00         | 3,50 – 12,00         |
| Coadă cilindrică     | Coadă cilindrică     | Coadă cilindrică     | Coadă cilindrică     |
| CG B 218             | CG B 232             | CG B 235             | CG B 236             |
|                      |                      |                      |                      |

## Burghie din HSS

|                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |
| Adâncime de găurire        | ~ 60 x D <sub>c</sub>                                                             | ~ 85 x D <sub>c</sub>                                                             | ~ 8 x D <sub>c</sub>                                                              |                                                                                   |                                                                                   |
| Codificare                 | A1922S                                                                            | A1922L                                                                            | A4211TIN                                                                          | A4211                                                                             | A4244                                                                             |
| Dimensiune constructivă    | Standard Walter                                                                   | Standard Walter                                                                   | DIN 345                                                                           | DIN 345                                                                           | DIN 345                                                                           |
| Tip                        | UFL®                                                                              | UFL®                                                                              | N                                                                                 | N                                                                                 | VA                                                                                |
| Intervalul de diametre (Ø) | 6,00 – 14,00                                                                      | 8,00 – 12,00                                                                      | 5,00 – 30,00                                                                      | 3,00 – 100,00                                                                     | 10,00 – 32,00                                                                     |
| Coadă                      | Coadă cilindrică                                                                  | Coadă cilindrică                                                                  | Con Morse                                                                         | Con Morse                                                                         | Con Morse                                                                         |
| Pagina                     | CG B 238                                                                          | CG B 237                                                                          | CG B 255                                                                          | CG B 247                                                                          | CG B 256                                                                          |
|                            |  |  |  |  |  |

|                            |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare                 |    |    |
|                            | <b>Burghie de centrare NC</b>                                                       |                                                                                     |
| Codificare                 | A1115 · A1115S · A1115L                                                             | A1114 · A1114S · A1114L                                                             |
| Dimensiune constructivă    | Standard Walter                                                                     | Standard Walter                                                                     |
| Tip                        | 90°                                                                                 | 120°                                                                                |
| Intervalul de diametre (Ø) | 2,00 – 25,40                                                                        | 2,00 – 25,40                                                                        |
| Coadă                      | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    |
| Pagina                     | CG B 149                                                                            | CG B 146                                                                            |
|                            |  |  |

|                         |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Prelucrare              |  |  |
|                         | <b>Set de burghie elicoidale</b>                                                    |                                                                                     |
| Dimensiune constructivă | DIN 338                                                                             |                                                                                     |
| Tip                     | N; VA; UFL®                                                                         |                                                                                     |
| Coadă                   | Coadă cilindrică                                                                    |                                                                                     |
| Pagina                  | CG B 346                                                                            |                                                                                     |





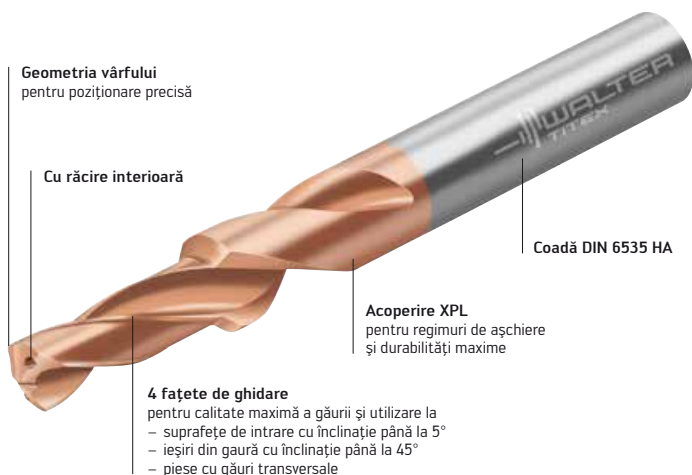
| $\sim 8 \times D_c$                                                               | $\sim 12 \times D_c$                                                              |                                                                                   | $\sim 16 \times D_c$                                                              |                                                                                   | $\sim 22 \times D_c$                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A4247</b>                                                                      | <b>A4422</b>                                                                      | <b>A4411</b>                                                                      | <b>A4622</b>                                                                      | <b>A4611</b>                                                                      | <b>A4722</b>                                                                      |
| DIN 345                                                                           | DIN 341                                                                           | DIN 341                                                                           | DIN 1870-I                                                                        | DIN 1870-I                                                                        | DIN 1870-II                                                                       |
| Alpha® XE                                                                         | UFL®                                                                              | N                                                                                 | UFL®                                                                              | N                                                                                 | UFL®                                                                              |
| 10,00 – 40,00                                                                     | 10,00 – 31,00                                                                     | 5,00 – 50,00                                                                      | 12,00 – 30,00                                                                     | 8,00 – 50,00                                                                      | 8,00 – 40,00                                                                      |
| Con Morse                                                                         | Con Morse                                                                         | Con Morse                                                                         | Con Morse                                                                         | Con Morse                                                                         | Con Morse                                                                         |
| <b>CG B 258</b>                                                                   | <b>CG B 263</b>                                                                   | <b>CG B 260</b>                                                                   | <b>CG B 267</b>                                                                   | <b>CG B 265</b>                                                                   | <b>CG B 268</b>                                                                   |
|  |  |  |  |  |  |

|    |                                                                                     |                                                                                     |    |                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Burghie în trepte cu fațete multiple                                                |                                                                                     |                                                                                     | Burghie pentru găuri de știft                                                       |                                                                                     |                                                                                   |
| <b>K6221</b>                                                                        | <b>K6222</b>                                                                        | <b>K6223</b>                                                                        | <b>K2929</b>                                                                        | <b>K4929</b>                                                                        |                                                                                   |
| DIN 8374                                                                            | DIN 8378                                                                            | DIN 8376                                                                            | DIN 1898 A                                                                          | DIN 1898 B                                                                          |                                                                                   |
| 90°                                                                                 | 90°                                                                                 | 180°                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                   |
| 3,20 – 8,40                                                                         | 2,50 – 10,20                                                                        | 4,50 – 11,00                                                                        | 1,00 – 12,00                                                                        | 5,00 – 25,00                                                                        |                                                                                   |
| Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    | Coadă cilindrică                                                                    | Con Morse                                                                           |                                                                                   |
| <b>CG B 273</b>                                                                     | <b>CG B 274</b>                                                                     | <b>CG B 275</b>                                                                     | <b>CG B 271</b>                                                                     | <b>CG B 272</b>                                                                     |                                                                                   |
|  |  |  |  |  |                                                                                   |

Indicațiile paginilor se referă la:

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014

## Walter Titex X-treme Step 90



Walter Titex X-treme Step 90

Tip: K3299XPL, coadă HA, 3 x D<sub>C</sub>

### Scula

- Burghie cu teșitor din carbură metalică de înaltă performanță cu și fără răcire interioară
- Acoperire XPL
- Interval de diametre 3,3-14,5 mm
  - Diametrul găurii de filetare: M4-M16 x 1,5 mm
- Lungimea treptei conform DIN 8378
- Coadă conform DIN 6535 HA și HE

### Utilizare

- Pentru diametre de filet/găuri de filetat
- Pentru grupe de materiale ISO P, M, K, N, S, H
- Se poate utiliza cu emulsie sau ulei
- Utilizare la ieșiri înclinate și găuri transversale
- Utilizare pe suprafețe înclinate și convexe
- Pentru industria constructoare de mașini, la fabricarea de ștanțe și matrițe, în industria auto și în industria energetică



Vizualizare spot  
video produs:

Scanare cod QR sau direct la  
<http://goo.gl/MvBTg>

### Avantajele dumneavoastră

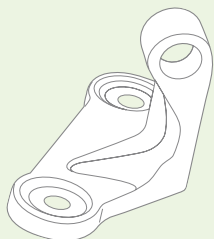
- Productivitate crescută cu 50%
- Utilizare universală la toate grupele de materiale, precum și la găuri transversale și ieșiri înclinate
- Calitate mai bună a găurii datorită celor 4 fațete de ghidare



Walter Titex X-treme Step 90

Tipuri: K3899XPL, coadă HE, 3 x D<sub>C</sub>  
 K3299XPL, coadă HA, 3 x D<sub>C</sub>  
 K3879XPL, coadă HE, 3 x D<sub>C</sub>

Balama modul



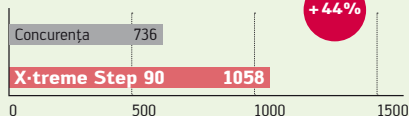
Materialul piesei: OL52

Sculă: **X-treme Step 90**  
 K3299XPL-M8  
 Diametrul 6,8 mm

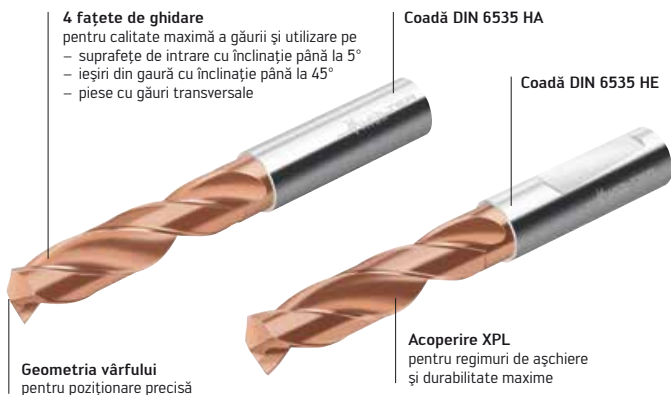
Parametri regimului de aşchiere

|                      | Concurența             | X-treme Step 90        |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| <b>v<sub>c</sub></b> | 98 m/min               | 98 m/min               |
| <b>n</b>             | 4600 min <sup>-1</sup> | 4600 min <sup>-1</sup> |
| <b>f</b>             | 0,16 mm/rot            | 0,23 mm/rot            |
| <b>vf</b>            | 736 mm/min             | 1058 mm/min            |

Viteză de avans (mm/min)



## Walter Titex X-treme – fără răcire interioară



Walter Titex X-treme

Tipuri: A3279XPL, coadă HA, 3 x D<sub>C</sub>  
A3879XPL, coadă HE, 3 x D<sub>C</sub>

### Scula

- Burghie de înaltă performanță din carbură metalică cu răcire interioară
- Acoperire XPL
- Unghi la vârf de 140°
- Dimensiuni constructive conform
  - DIN 6537 K → 3 x D<sub>C</sub>
  - DIN 6537 L → 5 x D<sub>C</sub>
- Interval de diametre 3-25 mm
- Coadă conform DIN 6535 HA și HE

### Utilizare

- Pentru toate grupele ISO de materiale P, M, K, N, S, H
- Se poate utiliza cu emulsie sau ulei
- Utilizare la ieșiri înclinate și găuri transversale
- Utilizare pe suprafețe înclinate și convexe
- Pentru industria constructoare de mașini, la fabricarea de ștanțe și matrițe, în industria auto și în industria energetică

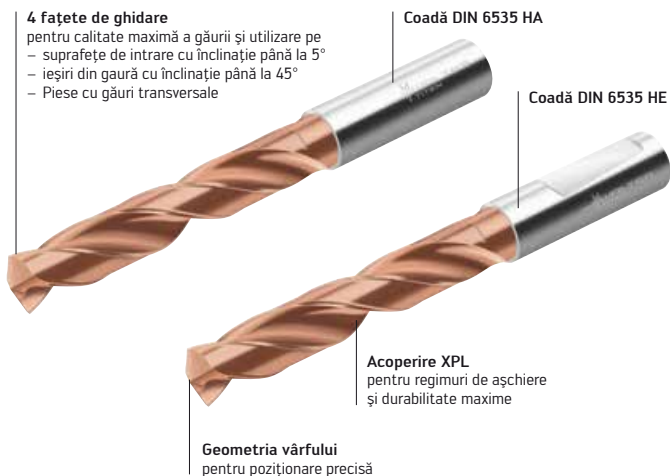


Vizualizare spot  
video produs:

Scanare cod QR sau direct la  
<http://goo.gl/dzSSy>

### Avantajele dumneavoastră

- Productivitate crescută cu 50%
- Utilizare universală la toate grupele de materiale, precum și la găuri transversale și ieșiri înclinate
- Calitate mai bună a găurii datorită celor 4 fațete de ghidare



Walter TiteX X-treme

Tipuri: A3379XPL, coadă HA, 5 x D<sub>C</sub>  
 A3979XPL, coadă HE, 5 x D<sub>C</sub>

Miez magnetic pentru  
 reglatoare de comandă

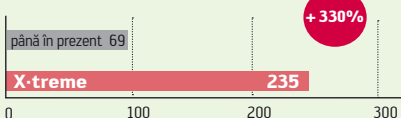


Materialul piesei: C15  
 Sculă: **X-treme**  
 A3279XPL-12.5  
 Diametrul 12,5 mm

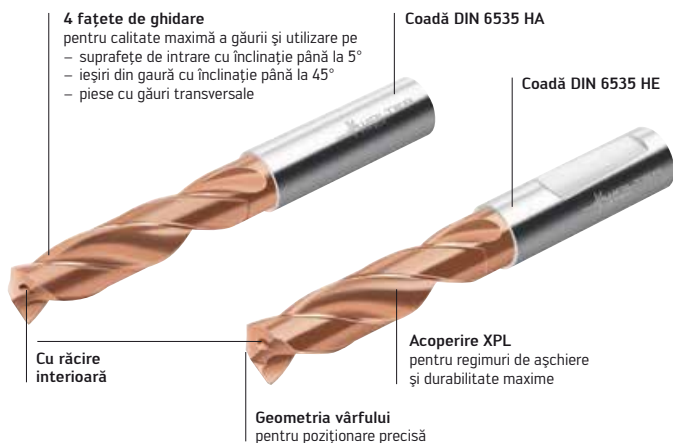
Parametri regimului de așchiere

|           | până în prezent        | <b>X-treme</b>         |
|-----------|------------------------|------------------------|
| <b>vc</b> | 122 m/min              | 122 m/min              |
| <b>n</b>  | 3107 min <sup>-1</sup> | 3107 min <sup>-1</sup> |
| <b>f</b>  | 0,23 mm/rot            | 0,23 mm/rot            |
| <b>vf</b> | 715 mm/min             | 715 mm/min             |

Durabilitate în metri (m)



## Walter Titex X-treme – cu răcire interioară



Walter Titex X-treme

**Tipuri:** A3299XPL, coadă HA, 3 x D<sub>C</sub>  
A3899XPL, coadă HE, 3 x D<sub>C</sub>

### Scula

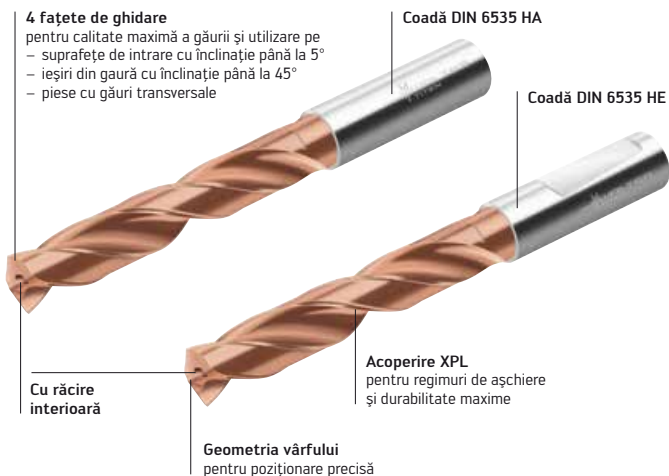
- Burghie de înaltă performanță din carbură metalică cu răcire interioară
- Acoperire XPL
- Unghi la vârf de 140°
- Dimensiuni constructive conform
  - DIN 6537 K → 3 x D<sub>C</sub>
  - DIN 6537 L → 5 x D<sub>C</sub>
- Interval de diametre 3-25 mm
- Coadă conform DIN 6535 HA și HE

### Utilizare

- Pentru toate grupele ISO de materiale P, M, K, N, S, H
- Se poate utiliza cu emulsie sau ulei
- Utilizare la ieșiri înclinate și găuri transversale
- Utilizare pe suprafețe înclinate și convexe
- Pentru industria constructoare de mașini, la fabricarea de ștanțe și matrițe, în industria auto și în industria energetică

### Avantajele dumneavoastră

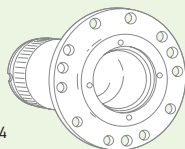
- Productivitate crescută cu 50%
- Utilizare universală la toate grupele de materiale, precum și la găuri transversale și ieșiri înclinate
- Calitate mai bună a găurii datorită celor 4 fațete de ghidare



Walter TiteX X-treme

**Tipuri:** A3399XPL, coadă HA, 5 x D<sub>C</sub>  
 A3999XPL, coadă HE, 5 x D<sub>C</sub>

**Arbore de  
 transmisie:  
 Găurirea flanșei**

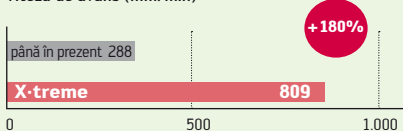


**Materialul piesei:** 42CrMo4  
**Sculă:** **X-treme**  
 A3399XPL-6.8  
 Diametrul 6,8 mm

**Parametri regimului de așchiere**

|                      | până în prezent        | <b>X-treme</b>         |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| <b>v<sub>C</sub></b> | 56 m/min               | 91 m/min               |
| <b>n</b>             | 2621 min <sup>-1</sup> | 4260 min <sup>-1</sup> |
| <b>f</b>             | 0,11 mm/rot            | 0,19 mm/rot            |
| <b>v<sub>f</sub></b> | 288 mm/min             | 809 mm/min             |

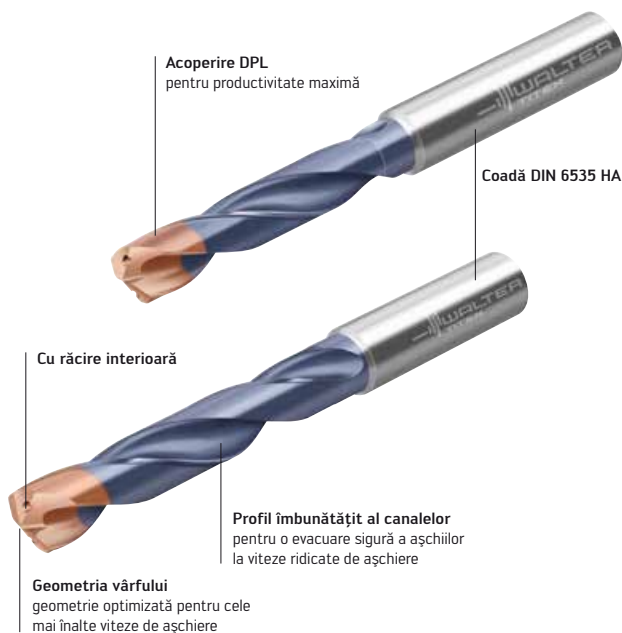
**Viteză de avans (mm/min)**



**Vizualizare spot  
 video produs:**

Scanare cod QR sau direct la  
<http://goo.gl/dzSSy>

## Walter Titex X-treme Plus



### Walter Titex X-treme Plus

Tipuri: A3289DPL, coadă HA, 3 x D<sub>C</sub>  
A3389DPL, coadă HA, 5 x D<sub>C</sub>

### Scula

- Burghie de înaltă performanță din carbură metalică, cu răcire interioară
- Nouă acoperire dublă multifuncțională DPL („Double Performance Line“)
- Unghi la vârf de 140°
- Dimensiuni constructive conform
  - DIN 6537 K → 3 x D<sub>C</sub>
  - DIN 6537 L → 5 x D<sub>C</sub>
- Interval de diametre 3-20 mm
- Coadă conform DIN 6535 HA

### Utilizare

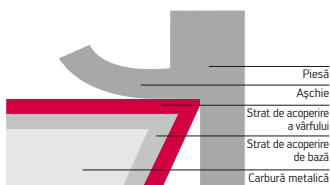
- Pentru toate grupele ISO de materiale P, M, K, S, H (N)
- Se poate utiliza cu emulsie, ulei și ceață de ulei
- Pentru industria constructoare de mașini, la fabricarea de ștanțe și matrițe, în industria auto și în industria energetică



## Avantajele dumneavoastră

- Productivitate maximă: cel puțin dublă față de sculele convenționale (mai multă productivitate, costuri de producție mai scăzute)
- Alternativ: durabilitate dublă la parametri regimului de așchiere convenționali (de ex. înlocuire mai rară a sculelor)
- Calitate excelentă a suprafeței
- Fiabilitate ridicată
- Posibilități multiple de aplicație în privința materialelor de prelucrat și a utilizării (de ex. MQL)
- Asigură mai multă capacitate liberă a mașinii

Cu această sculă, Walter Titex stabilește un nou record de marcă în găurirea cu scule monobloc din carbură metalică. Burghiul dispune de o multitudine de inovații, dintre care caracteristica de excepție este acoperirea cu strat dublu multifuncțional (DPL). Cu Walter Titex X-treme Plus, productivitatea în producția de serie a pieselor din oțel este ridicată la un nou nivel.



## Exemplu

Materialul piesei: 42CrMo4  
 Sculă: **X-treme Plus**  
 A3389DPL-8.5  
 Diametrul 8,5 mm

|                       | Concurența | <b>X-treme Plus</b> |
|-----------------------|------------|---------------------|
| vf                    | 390 mm/min | 1460 mm/min         |
| Durabilitate în metri | 38 piese   | 63 piese            |

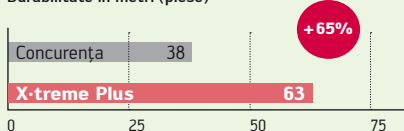
Viteză de așchiere

**+ 200%**

Costuri

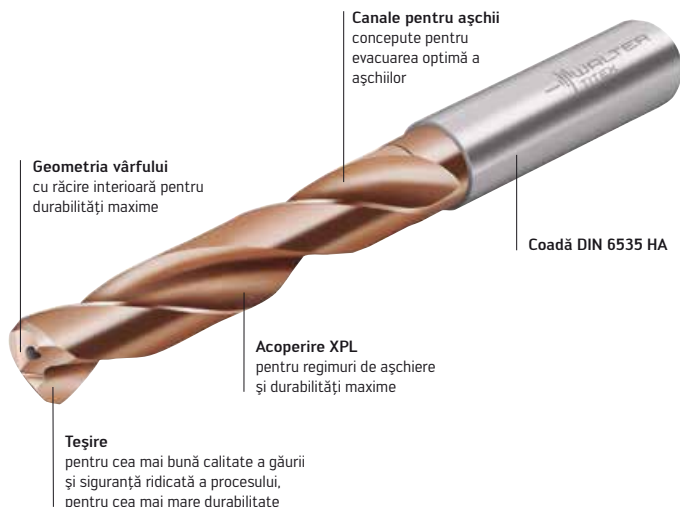
**- 50%**

Durabilitate în metri (piese)



Reduceri de costuri și creștere a productivității cu X-treme Plus

## Walter Titex X-treme CI



Walter Titex X-treme CI

Tip: A3382XPL, coadă HA, 5 x D<sub>C</sub>

### Scula

- Burghie de înaltă performanță din carbură metalică cu răcire interioară
- Acoperire XPL
- Unghi la vârf de 140°
- Dimensiuni constructive conform
  - DIN 6537 L → 5 x D<sub>C</sub>
- Interval de diametre 3-20 mm
- Coadă conform DIN 6535 HA

### Utilizare

- Pentru grupa de materiale ISO K
- Se poate utiliza cu emulsie, ulei, ceață de ulei și prelucrare uscată
- Pentru industria constructoare de mașini, la fabricarea de ștanțe și matrițe, în industria auto și în industria energetică

### Avantajele dumneavoastră

- Creșterea productivității cu ajutorul unor parametri de lucru cu 50% mai mari în comparație cu burghiile din carbură metalică uzuale
- Cea mai bună calitate a suprafeței la găurile înfundate și la cele străpunse datorită țesirii speciale din vârf → fără probleme la ieșirea din gaură
- Siguranță ridicată a procesului datorită comportamentului extrem de uniform la uzură, la prelucrarea fontei

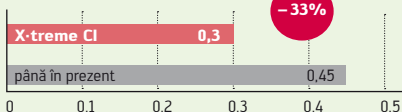
Capac de lagăr:  
executarea găurilor din flanșă

Materialul piesei: GJS-400  
Sculă: **X-treme CI**  
A3382XPL-18,5  
Diametrul 18,5 mm  
Adâncimea de găurire: 60 mm

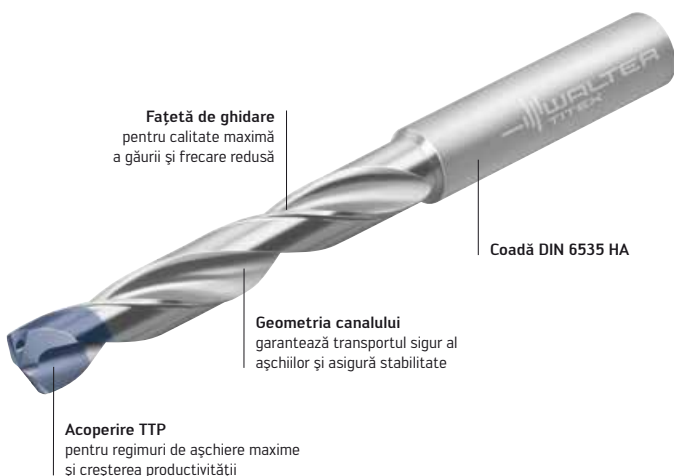
Parametri regimului de așchiere

|       | <b>X-treme CI</b>       |
|-------|-------------------------|
| $v_c$ | 120 m/min               |
| $n$   | 2 065 min <sup>-1</sup> |
| $f$   | 0,5 mm                  |
| $v_f$ | 1 032 mm/min            |

Uzura flancurilor după  
310 m cursă de găurire



## Walter Titex X-treme Inox



Walter Titex X-treme Inox

Tip: A3393TTP, coadă HA, 5 x D<sub>C</sub>

### Scula

- Burghie de înaltă performanță din carbură metalică
- Acoperire TTP
- Dimensiuni constructive conform
  - DIN 6537 K → 3 x D<sub>C</sub>
  - DIN 6537 L → 5 x D<sub>C</sub>
- Interval de diametre 3-20 mm
- Coadă conform DIN 6535 HA

### Utilizare

- Pentru grupa de materiale ISO M
- Se poate utiliza cu emulsie sau ulei
- Pentru utilizare în industria constructoare de mașini, industria auto, industria aerospațială, industria medicală, industria alimentară și a supapelor

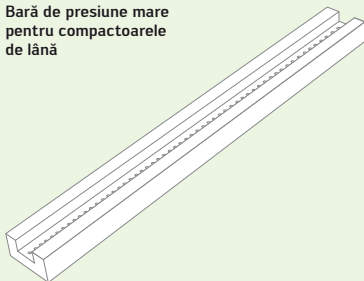
### Avantajele dumneavoastră

- Forțe de așchiere reduse datorită noii geometrii
- Creșterea evidentă a productivității față de sculele de găurit universale
- Formare redusă de bavură la intrare și ieșire
- Cea mai bună calitate a suprafeței piesei
- Muchiile așchietoare stabile garantează fiabilitate ridicată



**Geometria vârfului**  
pentru forțe de așchiere  
reduse și formare redusă  
de bavuri, precum și muchii  
așchietoare stabile

**Bară de presiune mare  
pentru compactoarele  
de lână**

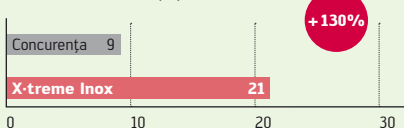


**Materialul piesei:** 1.4542  
**Sculă:** **X-treme Inox**  
A3393TTP-14.2  
Diametrul 14,2 mm

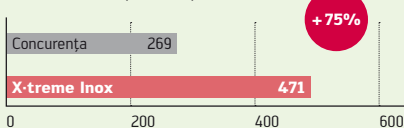
#### Parametri regimului de așchiere

|           | Concurența             | <b>X-treme Inox</b>    |
|-----------|------------------------|------------------------|
| <b>vc</b> | 60 m/min               | 70 m/min               |
| <b>n</b>  | 1345 min <sup>-1</sup> | 1570 min <sup>-1</sup> |
| <b>f</b>  | 0,2 mm/rot             | 0,3 mm/rot             |
| <b>vf</b> | 269 mm/min             | 471 mm/min             |

#### Durabilitate în metri (m)



#### Viteză de avans (mm/min)

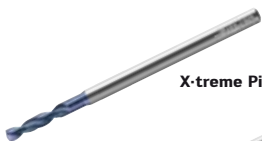


Vizualizare spot  
video produs:  
Scanare cod QR sau direct  
<http://goo.gl/96NSH>

## Walter Titex X-treme M, DM8..30



Vizualizare spot video produs:  
Scanare cod QR sau direct la  
<http://goo.gl/FmrPC>



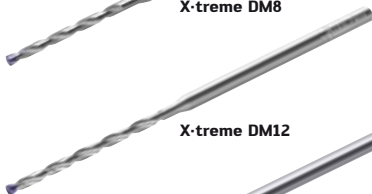
**X-treme Pilot 150**



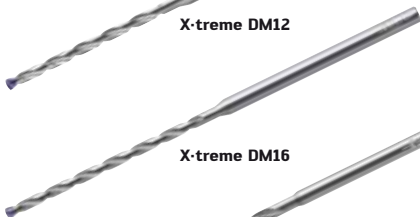
**X-treme M**



**X-treme DM8**



**X-treme DM12**



**X-treme DM16**



**X-treme DM20**



**X-treme DM25**



**X-treme DM30**



## Scula

- Burghie de înaltă performanță din carbură metalică cu răcire interioară
- Acoperire AML (AlTiN)
- Acoperire AMP (acoperire în zona vârfului AlTiN)
- Disponibile cu aceste dimensiuni:
  - 2 x D<sub>C</sub> X-treme Pilot 150
  - 5 x D<sub>C</sub> X-treme M
  - 8 x D<sub>C</sub> X-treme DM8
  - 12 x D<sub>C</sub> X-treme DM12
  - 16 x D<sub>C</sub> X-treme DM16
  - 20 x D<sub>C</sub> X-treme DM20
  - 25 x D<sub>C</sub> X-treme DM25
  - 30 x D<sub>C</sub> X-treme DM30
- Interval de diametre 2-2,95 mm
- Coadă conform DIN 6535 HA

## Utilizare

- Grupele ISO de materiale P, M, K, N, S, H, O
- Găurire cu emulsie și ulei
- Pentru industria constructoare de mașini, la fabricarea de ștanțe și matrițe, în industria auto și în industria energetică

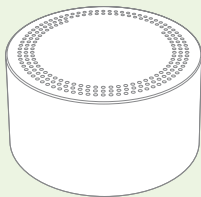
### Avantajele dumneavoastră

- Creșteri măsurabile ale productivității, datorită unor valori de așchiere cu până la 50% mai mari în comparație cu microburghiele din carbură metalică uzuale
- Noua geometrie a vârfului și canalului pentru așchii asigură o fiabilitate ridicată
- Canalele șlefuite pentru așchii asigură un transport sigur al așchiilor

### Piesă demonstrativă

Materialul piesei:  
1.4571

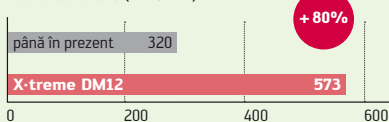
Sculă:  
**X-treme DM12**  
A6589AMP-2  
Diametrul 2 mm



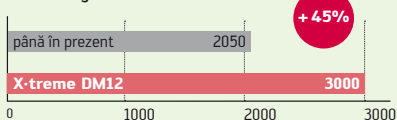
### Parametri regimului de așchiere

|                      | până în prezent        | <b>X-treme DM12</b>    |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| <b>v<sub>c</sub></b> | 50 m/min               | 60 m/min               |
| <b>n</b>             | 7960 min <sup>-1</sup> | 9550 min <sup>-1</sup> |
| <b>f</b>             | 0,04 mm/rot            | 0,06 mm/rot            |
| <b>v<sub>f</sub></b> | 320 mm/min             | 573 mm/min             |

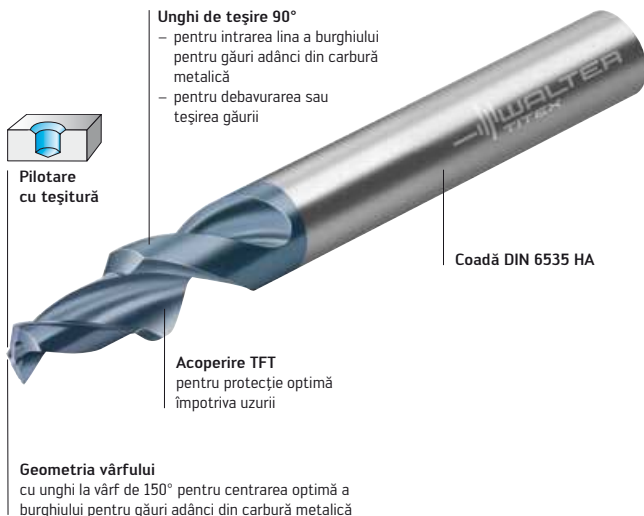
### Viteză de avans (mm/min)



### Număr de găuri



## Walter Titex X-treme Pilot Step 90



Walter Titex X-treme Pilot Step 90

Tip: K3281TFT, coadă HA, 2 x D<sub>C</sub>

### Scula

- Burghie pilot cu țesitor din carbură metalică de înaltă performanță cu răcire internă
- Acoperire TFT
- Unghi la vârf de 150°
- Unghi de țesire 90°
- Dimensiuni constructive conform standardului Walter
- Adâncime de găurire
  - 2 x D<sub>C</sub>
- Interval de diametre 3-16 mm
- Coadă conform DIN 6535 HA

### Utilizare

- Pentru grupele ISO de materiale P, M, K, N, S, H
- Burghiu pilot în trepte pentru burghie pentru găuri adânci din carbură metalică din familiile de burghie Alpha® și X-treme la adâncimi de găurire de aprox. 12 x D<sub>C</sub>
- Se poate utiliza cu emulsie sau ulei
- Pentru industria constructoare de mașini, în industria hidraulică, la fabricarea de ștanțe și matrițe, în industria auto și în industria energetică



## Alte burghie pilot la Walter Titex



Pilotare  
cilindrică



Tip: A6181TFT



Pilotare  
cilindrică



Tip: A6181AML



Pilotare  
cilindrică



Tip: A7191TFT



Pilotare  
conică



Tip: K5191TFT

### Avantajele dumneavoastră

- Stabilitate mai ridicată a procesului și durabilitate crescută la executarea găurilor adânci
- Devierea găurii considerabil redusă
- Nicio suprapunere a toleranțelor cu burghiile pentru găuri adânci din carbură metalică
- Precizie de poziție ridicată datorită unei lățimi reduse a tăișului transversal

## Walter Titex Tehnologia XD70

Acoperire  
acoperire TTP a vârfului

Canal șlefuit pentru așchii  
pentru transportul sigur al așchiilor

### 4 fațete de ghidare

pentru calitate maximă a găurii și utilizare la:

- ieșiri înclinate din gaură
- piese cu găuri transversale

### Scula

- Burghie de înaltă performanță din carbură metalică cu răcire interioară
- Acoperire a vârfului TTP
- Dimensiuni constructive:
  - Până la  $50 \times D_c$  ca sculă standard
  - $60-70 \times D_c$  ca sculă specială
- Interval de diametre 4,5-12 mm
- Coadă conform DIN 6535 HA

### Utilizare

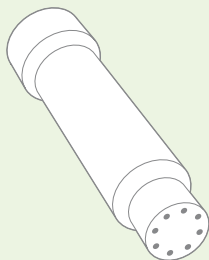
- Pentru grupele de materiale ISO P, K, N (M, S)
- Se poate utiliza cu emulsie sau ulei
- Pentru industria constructoare de mașini, la fabricarea de ștanțe și matrițe, în industria auto și în industria energetică

### Tijă de piston

Materialul piesei:  
St 52-3

Sculă:  
Diametrul 7 mm

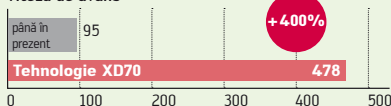
Adâncimea de găurire:  
450 mm–65  $\times D_c$



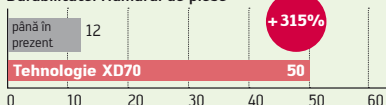
### Parametri regimului de așchiere

|              | Burghie cu un tăiș până în prezent | Tehnologie XD70        |
|--------------|------------------------------------|------------------------|
| $v_c$        | 70 m/min                           | 70 m/min               |
| $n$          | 3185 min <sup>-1</sup>             | 3185 min <sup>-1</sup> |
| $f$          | 0,03 mm/rot                        | 0,15 mm/rot            |
| $v_f$        | 95 mm/min                          | 478 mm/min             |
| Durabilitate | 12 piese                           | 50 piese               |

### Viteză de avans



### Durabilitate: Numărul de piese





70 x D<sub>C</sub> ca sculă specială

### Gamă standard



X-treme D50 – 50 x D<sub>C</sub>



X-treme D40 – 40 x D<sub>C</sub>



Alpha®4 XD30 – 30 x D<sub>C</sub>



Alpha®4 XD25 – 25 x D<sub>C</sub>

### Avantajele dumneavoastră

- Productivitate de până la 10 ori mai mare în comparație cu burghiile cu un tăiș
- Găurire fără întrerupere
- Fiabilitate maximă la adâncimi de găurire mari
- Utilizabil cu presiuni mici ale lichidului de răcire începând cu 20 bar
- Utilizabil la diverse grupe de materiale de prelucrat
- precum ISO P, K, N (M, S)
- Utilizabil la găuri transversale și ieșiri înclinate



Alpha®4 XD20 – 20 x D<sub>C</sub>



Alpha®4 XD16 – 16 x D<sub>C</sub>



Vizualizare spot video produs:  
Scanare cod QR sau direct la  
<http://goo.gl/yQB64>



Vizualizare animație produs:  
Scanare cod QR sau direct la  
<http://goo.gl/ZBIMm>

## Walter Select pentru burghie din carbură metalică și HSS

Pas cu pas spre scula potrivită

### PASUL 1

Definiți **materialul de prelucrat**, începând cu pagina CG H 8.

Notați **grupa de așchiere** corespundență materialului dumneavoastră de ex.: K5.

| Codul    | Grupă de așchiere | Grupele materialelor de prelucrat |                                                                                             |
|----------|-------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>P</b> | P1–P15            | Oțel                              | Toate tipurile de oțeluri și oțeluri turnate, exceptând oțelurile cu structură austenitică  |
| <b>M</b> | M1–M3             | Oțel inoxidabil                   | Oțel inoxidabil austenitic și oțel austenitic-feritic și oțel turnat                        |
| <b>K</b> | K1–K7             | Fontă                             | Fontă cenușie, fontă cu grafit nodular, fontă maleabilă, fontă cu grafit vermicular         |
| <b>N</b> | N1–N10            | Metale neferoase                  | Aluminiu și alte metale neferoase, materiale neferoase                                      |
| <b>S</b> | S1–S10            | Superaliaje și aliaje de titan    | Aliaje speciale termorezistente pe bază de fier, nichel și cobalt, titan și aliaje de titan |
| <b>H</b> | H1–H4             | Materiale dure                    | Oțel călit, fontă călită, fontă cu crustă dură                                              |
| <b>O</b> | O1–O6             | Altele                            | Materiale plastice, fibră de sticlă și carbon, materiale plastice ranforsate, grafit        |

### PASUL 2

Selecțați **condițiile de prelucrare**:

| Stabilitatea mașinii, a strângerii și a piesei                                      |                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| foarte bună                                                                         | bună                                                                                | medie                                                                               |
|  |  |  |

### PASUL 3

Selecțați **materialul așchietor** (HSS, carbură metalică) și tipul de răcire:

Scule din **carbură metalică cu răcire interioară**: Începând cu pagina CG B 16  
 Scule din **carbură metalică fără răcire interioară**: Începând cu pagina CG B 22  
 Scule din **HSS**: Începând cu pagina CG B 26

Indicațiile paginilor se referă la:

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014

## PASUL 4

Alegeți scula  
dumneavoastră:

- după adâncimea de găurire sau **DIN** (de ex. 3 x  $D_C$  sau DIN 338)
- după **condițiile de prelucrare** (a se vedea pasul 2:  
☹ ☹ ☹)
- pentru grupa de aşchiere corespunzătoare (a se vedea pasul 1: P1-P15; M1-M3; ... 01-06)

## PASUL 5

Alegeți parametrii  
regimului  
de aşchiere  
din tabel începând  
cu pagina CG  
B 352 sau MA 36:

- **Viteză de aşchiere:**  
 $v_c$ ; VCRR  
( $v_c$ -valori orientative la Micro)
- **Avans:**  
VRR (Valori orientative pentru avans)

Mergeți la rândul grupei de așchiere (de ex. K5) și în coloana sculei de găurire alese. De acolo puteți extrage viteza de așchiere  $v_c$  sau VCRR și VRR.

Valori orientative pentru  $v_c$  (**VCRR**), respectiv valori orientative pentru avans (**VRR**) se găsesc începând cu pagina CG **B 382** sau SPL **B-122**.

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |  |  |         |                           |                           |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|--|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|  - parametri regimului de expunere pentru prelucrarea cu laser de disc<br>- prelucrarea cu laser posibil, parametri regimului de expunere au fost verifiți din TEC<br><b>T</b> = dimensiune<br>U = unități<br>M = MSL<br>L = local<br>N <sub>g</sub> = număr de expuneri<br><b>YCR</b> = Valori orientative *, înregistrat cu pagina 2 SRG<br><b>YBR</b> = Valori orientative pentru ambele înregistrări cu pagina 2 SRG | <b>Adăugarea de găuri</b>                              |  |  |         | <b>3 x 6</b>              | A3289TFL<br>A3185TFL      |                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dimensiune                                             |  |  |         | T2000                     | X-treme Plus              | Alpha-4                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Distanța dintre găuri<br>Interval de dimensiune Ø (mm) |  |  |         | 100-1400 E<br>100 - 20,00 | 100-1400 E<br>100 - 20,00 | 100-1400 E<br>100 - 20,00 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Materialul acoperitor                                  |  |  |         | K30P                      | K30P                      | K30P                      |
| Alcatuirea                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |  |  | 75%     | 75%                       | 75%                       | 95/5/5/352                |
| Pagina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |  |  | 9-75    | 9-75                      | 9-75                      | 9-75                      |
| Durata de viață în MB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |  |  | 1000000 | 1000000                   | 1000000                   | 1000000                   |
| Rezistența la oxidare în %<br>30 zile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Găuri de îngheț în %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
| Materialul finit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |  |  | 100     | 100                       | 100                       | 100                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |  |  |         |                           |                           |                           |

# Parametri regimului de aşchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară partea 1/8

|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------|-----|
|  = parametri regimului de aşchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                    |                                                            | Adâncime de găurire                     |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|  = prelucrarea uscată este posibilă, parametri regimului de aşchiere se aleg din Walter GPS |                                                            | Codificare                              |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            | Tip                                     |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            | Dimensiune constructivă                 |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            | Interval de diametre Ø (mm)             |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            | Material aşchietor                      |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            | Acoperire                               |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            | Pagina                                  |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
| Grupa de materiale                                                                                                                                                           | Alcătuirea grupelor principale de materiale și a codurilor |                                         | Duritate<br>Brinell HB                                       | Rezistența la<br>tracțiune R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> | Grupă de<br>aşchiere <sup>1</sup> |        |     |
|                                                                                                                                                                              | Materialul piesei                                          |                                         |                                                              |                                                             |                                   |        |     |
|                                                                                                                                                                              | P                                                          | Oțel nealiat                            | C ≤ 0,25%                                                    | recopt                                                      | 125                               | 428    | P1  |
| C > 0,25... ≤ 0,55%                                                                                                                                                          |                                                            |                                         | recopt                                                       | 190                                                         | 639                               | P2     |     |
| C > 0,25... ≤ 0,55%                                                                                                                                                          |                                                            |                                         | îmbunătățit                                                  | 210                                                         | 708                               | P3     |     |
| C > 0,55%                                                                                                                                                                    |                                                            |                                         | recopt                                                       | 190                                                         | 639                               | P4     |     |
| C > 0,55%                                                                                                                                                                    |                                                            |                                         | îmbunătățit                                                  | 300                                                         | 1013                              | P5     |     |
| Oțel slab aliat                                                                                                                                                              |                                                            | Oțel pentru automate (cu aşchii scurte) | recopt                                                       | 220                                                         | 745                               | P6     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | recopt                                                       | 175                                                         | 591                               | P7     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | îmbunătățit                                                  | 300                                                         | 1013                              | P8     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | îmbunătățit                                                  | 380                                                         | 1282                              | P9     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | îmbunătățit                                                  | 430                                                         | 1477                              | P10    |     |
| Oțel înalt aliat și<br>oțel pentru scule înalt aliat                                                                                                                         |                                                            |                                         | recopt                                                       | 200                                                         | 675                               | P11    |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | călit și revenit                                             | 300                                                         | 1013                              | P12    |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | călit și revenit                                             | 400                                                         | 1361                              | P13    |     |
| Oțel inoxidabil                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | feritic / martensitic, recopt                                | 200                                                         | 675                               | P14    |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | martensitic, îmbunătățit                                     | 330                                                         | 1114                              | P15    |     |
| M                                                                                                                                                                            | Oțel inoxidabil                                            |                                         | austenitic, călit                                            | 200                                                         | 675                               | M1     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | austenitic, călit prin separare (PH)                         | 300                                                         | 1013                              | M2     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | austenitic-feritic, duplex                                   | 230                                                         | 778                               | M3     |     |
| K                                                                                                                                                                            | Fontă maleabilă                                            |                                         | feritică                                                     | 200                                                         | 675                               | K1     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | perlitică                                                    | 260                                                         | 867                               | K2     |     |
|                                                                                                                                                                              | Fontă cenușie                                              |                                         | Rezistență redusă la tracțiune                               | 180                                                         | 602                               | K3     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Rezistență mare la tracțiune / austenitic                    | 245                                                         | 825                               | K4     |     |
|                                                                                                                                                                              | Fontă cu grafit nodular                                    |                                         | feritică                                                     | 155                                                         | 518                               | K5     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | perlitică                                                    | 265                                                         | 885                               | K6     |     |
|                                                                                                                                                                              | GGV (CGI)                                                  |                                         | 200                                                          | 675                                                         | K7                                |        |     |
| N                                                                                                                                                                            | Aliaje maleabile de aluminiu                               |                                         | necălibile prin precipitare                                  | 30                                                          | –                                 | N1     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | călibile prin precipitare, călite prin precipitare           | 100                                                         | 343                               | N2     |     |
|                                                                                                                                                                              | Aliaje turnate de aluminiu                                 |                                         | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                        | 75                                                          | 260                               | N3     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călite prin precipitare | 90                                                          | 314                               | N4     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | > 12% Si, necălibile prin precipitare                        | 130                                                         | 447                               | N5     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            | Aliaje din magneziu                     |                                                              | 70                                                          | 250                               | N6     |     |
| S                                                                                                                                                                            | Cupru și aliaje de cupru<br>(bronz/alamă)                  |                                         | nealiat, cupru electrolitic                                  | 100                                                         | 343                               | N7     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Alamă, bronz, bronz de mașini                                | 90                                                          | 314                               | N8     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Aliaje de Cu, cu aşchii scurte                               | 110                                                         | 382                               | N9     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Rezistență superioară, Ampco                                 | 300                                                         | 1013                              | N10    |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            | S                                       | Aliaje termorezistente                                       |                                                             | pe bază de Fe                     | recopt | 200 |
|                                                                                                                                                                              | călit                                                      |                                         |                                                              | 280                                                         | 943                               | S2     |     |
|                                                                                                                                                                              | recopt                                                     |                                         |                                                              | 250                                                         | 839                               | S3     |     |
|                                                                                                                                                                              | călit                                                      |                                         |                                                              | 350                                                         | 1177                              | S4     |     |
|                                                                                                                                                                              | turnat                                                     |                                         |                                                              | 320                                                         | 1076                              | S5     |     |
| Aliaje de titan                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Titan pur                                                    | 200                                                         | 675                               | S6     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Aliaje α și β, călite                                        | 375                                                         | 1262                              | S7     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Aliaje β                                                     | 410                                                         | 1396                              | S8     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Aliaje de wolfram                                            | 300                                                         | 1013                              | S9     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | Aliaje de molibden                                           | 300                                                         | 1013                              | S10    |     |
| H                                                                                                                                                                            | Oțel călit                                                 |                                         | călit și revenit                                             | 50 HRC                                                      | –                                 | H1     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | călit și revenit                                             | 55 HRC                                                      | –                                 | H2     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | călit și revenit                                             | 60 HRC                                                      | –                                 | H3     |     |
|                                                                                                                                                                              |                                                            |                                         | călită și revenită                                           | 55 HRC                                                      | –                                 | H4     |     |
| O                                                                                                                                                                            | Termoplastic                                               |                                         | Fără materiale de umplură abrazive                           |                                                             |                                   | O1     |     |
|                                                                                                                                                                              | Duroplaste                                                 |                                         | Fără materiale de umplură abrazive                           |                                                             |                                   | O2     |     |
|                                                                                                                                                                              | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă              |                                         | GFRP                                                         |                                                             |                                   | O3     |     |
|                                                                                                                                                                              | Material plastic ranforsat cu fibră de carbon              |                                         | CFRP                                                         |                                                             |                                   | O4     |     |
|                                                                                                                                                                              | Material plastic ranforsat cu fibră de aramid              |                                         | AFRP                                                         |                                                             |                                   | O5     |     |
|                                                                                                                                                                              | Grafit (tehnic)                                            |                                         |                                                              | 80 Shore                                                    |                                   | O6     |     |

Indicațiile paginilor se referă la:

Valorile de aşchiere prestabilite sunt valori orientative medii.  
Se recomandă o adaptare în cazuri de utilizare speciale.

| 3 x D <sub>c</sub>                                                                |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|
| K3299XPL - K3899XPL                                                               |     |    |    | A3289DPL                                                                          |     |    |    | A3293TTP                                                                          |     |    |    | A3299XPL - A3899XPL                                                               |     |    |    |
| X-treme Step 90                                                                   |     |    |    | X-treme Plus                                                                      |     |    |    | X-treme Inox                                                                      |     |    |    | X-treme                                                                           |     |    |    |
| Standard Walter                                                                   |     |    |    | DIN 6537 K                                                                        |     |    |    | DIN 6537 K                                                                        |     |    |    | DIN 6537 K                                                                        |     |    |    |
| 3,30 - 14,00                                                                      |     |    |    | 3,00 - 20,00                                                                      |     |    |    | 3,00 - 20,00                                                                      |     |    |    | 3,00 - 20,00                                                                      |     |    |    |
| K30F                                                                              |     |    |    | K30F                                                                              |     |    |    | K30F                                                                              |     |    |    | K30F                                                                              |     |    |    |
| XPL                                                                               |     |    |    | DPL                                                                               |     |    |    | TTP                                                                               |     |    |    | XPL                                                                               |     |    |    |
| SPL B-75 / B-77                                                                   |     |    |    | CG B 70                                                                           |     |    |    | SPL B-30                                                                          |     |    |    | SPL B-33 / B-54                                                                   |     |    |    |
|  |     |    |    |  |     |    |    |  |     |    |    |  |     |    |    |
|  |     |    |    |  |     |    |    |  |     |    |    |  |     |    |    |
| V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    |
| 140                                                                               | 12  | EO | ML | 200                                                                               | 16  | EO | ML | 160                                                                               | 10  | EO | ML | 140                                                                               | 12  | EO | ML |
| 140                                                                               | 12  | EO | ML | 180                                                                               | 12  | EO | ML | 120                                                                               | 10  | EO | ML | 140                                                                               | 12  | EO | ML |
| 130                                                                               | 12  | EO | ML | 170                                                                               | 12  | EO | ML | 110                                                                               | 10  | EO | ML | 130                                                                               | 12  | EO | ML |
| 140                                                                               | 12  | EO | ML | 180                                                                               | 12  | EO | ML | 120                                                                               | 10  | EO | ML | 140                                                                               | 12  | EO | ML |
| 105                                                                               | 10  | EO | ML | 140                                                                               | 12  | EO | ML |                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 10  | EO | ML |
| 150                                                                               | 12  | EO | ML | 200                                                                               | 16  | EO | ML | 145                                                                               | 12  | EO | ML | 150                                                                               | 12  | EO | ML |
| 140                                                                               | 12  | EO | ML | 180                                                                               | 12  | EO | ML | 120                                                                               | 10  | EO | ML | 140                                                                               | 12  | EO | ML |
| 105                                                                               | 10  | EO | ML | 140                                                                               | 12  | EO | ML |                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 10  | EO | ML |
| 80                                                                                | 7   | OE |    | 100                                                                               | 8   | OE |    |                                                                                   |     |    |    | 80                                                                                | 7   | OE |    |
| 63                                                                                | 5   | OE |    | 80                                                                                | 6   | OE |    |                                                                                   |     |    |    | 63                                                                                | 5   | OE |    |
| 71                                                                                | 9   | EO |    | 85                                                                                | 9   | EO |    |                                                                                   |     |    |    | 71                                                                                | 9   | EO |    |
| 95                                                                                | 9   | EO |    | 120                                                                               | 10  | EO |    |                                                                                   |     |    |    | 95                                                                                | 9   | EO |    |
| 63                                                                                | 5   | OE |    | 80                                                                                | 6   | OE |    |                                                                                   |     |    |    | 63                                                                                | 5   | OE |    |
| 71                                                                                | 9   | EO |    | 85                                                                                | 9   | EO |    | 95                                                                                | 9   | EO |    | 71                                                                                | 9   | EO |    |
| 40                                                                                | 8   | EO |    | 50                                                                                | 9   | EO |    | 55                                                                                | 8   | EO |    | 40                                                                                | 8   | EO |    |
| 40                                                                                | 6   | EO |    | 50                                                                                | 6   | EO |    | 53                                                                                | 6   | EO |    | 40                                                                                | 6   | EO |    |
| 45                                                                                | 6   | EO |    | 63                                                                                | 6   | EO |    | 68                                                                                | 6   | EO |    | 45                                                                                | 6   | EO |    |
| 34                                                                                | 5   | EO |    | 40                                                                                | 6   | EO |    | 53                                                                                | 6   | EO |    | 34                                                                                | 5   | EO |    |
| 100                                                                               | 16  | EO | ML | 130                                                                               | 20  | EO | ML |                                                                                   |     |    |    | 100                                                                               | 16  | EO | ML |
| 63                                                                                | 10  | EO | ML | 120                                                                               | 16  | EO | ML |                                                                                   |     |    |    | 63                                                                                | 10  | EO | ML |
| 125                                                                               | 16  | EO | ML | 160                                                                               | 20  | EO | ML |                                                                                   |     |    |    | 125                                                                               | 16  | EO | ML |
| 105                                                                               | 16  | EO | ML | 130                                                                               | 20  | EO | ML |                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 16  | EO | ML |
| 130                                                                               | 16  | EO | ML | 150                                                                               | 16  | E  | ML |                                                                                   |     |    |    | 130                                                                               | 16  | EO | ML |
| 95                                                                                | 16  | EO | ML | 120                                                                               | 16  | EO | ML |                                                                                   |     |    |    | 95                                                                                | 16  | EO | ML |
| 110                                                                               | 16  | EO | ML | 140                                                                               | 16  | OE | ML |                                                                                   |     |    |    | 110                                                                               | 16  | EO | ML |
| 400                                                                               | 16  | EO | M  | 450                                                                               | 16  | EO | M  | 450                                                                               | 16  | EO | M  | 400                                                                               | 16  | EO | M  |
| 400                                                                               | 16  | EO | M  | 450                                                                               | 16  | EO | M  | 450                                                                               | 16  | EO | M  | 400                                                                               | 16  | EO | M  |
| 250                                                                               | 16  | EO | M  | 320                                                                               | 16  | EO | M  | 250                                                                               | 16  | EO | M  | 250                                                                               | 16  | EO | M  |
| 240                                                                               | 16  | EO | M  | 300                                                                               | 16  | EO | M  | 240                                                                               | 16  | EO | M  | 240                                                                               | 16  | EO | M  |
| 190                                                                               | 16  | EO | M  | 250                                                                               | 16  | EO | M  | 190                                                                               | 16  | EO | M  | 190                                                                               | 16  | EO | M  |
| 240                                                                               | 16  |    | ML | 300                                                                               | 16  |    | ML | 240                                                                               | 16  |    | ML | 240                                                                               | 16  |    | ML |
| 190                                                                               | 8   | EO | M  | 280                                                                               | 12  | EO | M  | 210                                                                               | 9   | EO | M  | 190                                                                               | 8   | EO | M  |
| 160                                                                               | 10  | EO |    | 240                                                                               | 16  | EO |    | 180                                                                               | 12  | EO |    | 160                                                                               | 10  | EO |    |
| 190                                                                               | 16  | EO | M  | 260                                                                               | 20  | EO | M  | 190                                                                               | 16  | EO | M  | 190                                                                               | 16  | EO | M  |
| 60                                                                                | 5   | EO |    | 120                                                                               | 10  | EO |    | 60                                                                                | 7   | EO |    | 60                                                                                | 5   | EO |    |
| 50                                                                                | 6   | EO |    | 50                                                                                | 6   | EO |    | 50                                                                                | 6   | EO |    | 50                                                                                | 6   | EO |    |
| 30                                                                                | 5   | OE |    | 38                                                                                | 5   | OE |    | 38                                                                                | 5   | OE |    | 30                                                                                | 5   | OE |    |
| 34                                                                                | 5   | EO |    | 42                                                                                | 5   | EO |    | 42                                                                                | 5   | EO |    | 34                                                                                | 5   | EO |    |
| 19                                                                                | 4   | OE |    | 26                                                                                | 4   | OE |    | 26                                                                                | 4   | OE |    | 19                                                                                | 4   | OE |    |
| 26                                                                                | 4   | OE |    | 32                                                                                | 4   | OE |    | 32                                                                                | 4   | OE |    | 26                                                                                | 4   | OE |    |
| 56                                                                                | 6   | OE |    | 71                                                                                | 6   | OE |    | 71                                                                                | 6   | OE |    | 56                                                                                | 6   | OE |    |
| 50                                                                                | 5   | OE |    | 63                                                                                | 5   | OE |    | 63                                                                                | 5   | OE |    | 50                                                                                | 5   | OE |    |
| 12,5                                                                              | 4   | OE |    | 20                                                                                | 4   | OE |    | 20                                                                                | 4   | OE |    | 12,5                                                                              | 4   | OE |    |
| 60                                                                                | 5   | EO |    | 120                                                                               | 10  | EO |    | 120                                                                               | 9   | EO |    | 60                                                                                | 5   | EO |    |
| 60                                                                                | 5   | EO |    | 120                                                                               | 10  | EO |    | 120                                                                               | 9   | EO |    | 60                                                                                | 5   | EO |    |
| 48                                                                                | 4   | OE |    | 53                                                                                | 4   | OE |    |                                                                                   |     |    |    | 48                                                                                | 4   | OE |    |
| 32                                                                                | 3   | OE |    | 45                                                                                | 4   | OE |    |                                                                                   |     |    |    | 32                                                                                | 3   | OE |    |
| 32                                                                                | 3   | OE |    | 45                                                                                | 4   | OE |    |                                                                                   |     |    |    | 32                                                                                | 3   | OE |    |
| 100                                                                               | 16  | EO |    | 130                                                                               | 16  | EO |    | 130                                                                               | 16  | EO |    | 100                                                                               | 16  | EO |    |

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014

## Parametri regimului de aşchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară partea 2/8

|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
| <br> | = parametri regimului de aşchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                       |                                         | Adâncime de găurire                                                                                                                                             |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | = prelucrarea uscată este posibilă,<br>parametri regimului de aşchiere se aleg din Walter GPS |                                         | Codificare                                                                                                                                                      |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Tip                                                                                                                                                             |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Dimensiune constructivă                                                                                                                                         |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Interval de diametre Ø (mm)                                                                                                                                     |                                                             |                                   |     |
| Grupa de materiale                                                                                                                                                     | <b>E</b> = emulsie<br><b>O</b> = ulei<br><b>M</b> = MQL<br><b>L</b> = uscat                   |                                         | <b>v<sub>c</sub></b> = viteză de aşchiere<br><b>VCRR</b> = valori orientative v <sub>c</sub> pagina MA 54<br><b>VRR</b> = valori orientative avans pagina MA 55 |                                                             | Material aşchietor                |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             | Acoperire                         |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             | Pagina                            |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
| Alcătuirea grupelor principale de materiale<br>şi a codurilor                                                                                                          |                                                                                               |                                         | Duritate<br>Brinell HB                                                                                                                                          | Rezistenţa la<br>tracţiune R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> | Grupă de<br>aşchiere <sup>1</sup> |     |
| Materialul piesei                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
| <b>P</b>                                                                                                                                                               | Oţel nealiat                                                                                  | C ≤ 0,25%                               | recopt                                                                                                                                                          | 125                                                         | 428                               | P1  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               | C > 0,25... ≤ 0,55%                     | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                         | 639                               | P2  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               | C > 0,25... ≤ 0,55%                     | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 210                                                         | 708                               | P3  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               | C > 0,55%                               | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                         | 639                               | P4  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               | C > 0,55%                               | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 300                                                         | 1013                              | P5  |
|                                                                                                                                                                        | Oţel slab aliat                                                                               | Oţel pentru automate (cu aşchii scurte) | recopt                                                                                                                                                          | 220                                                         | 745                               | P6  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | recopt                                                                                                                                                          | 175                                                         | 591                               | P7  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 300                                                         | 1013                              | P8  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 380                                                         | 1282                              | P9  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 430                                                         | 1477                              | P10 |
|                                                                                                                                                                        | Oţel înalt aliat şi<br>oţel pentru scule înalt aliat                                          |                                         | recopt                                                                                                                                                          | 200                                                         | 675                               | P11 |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 300                                                         | 1013                              | P12 |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 400                                                         | 1361                              | P13 |
|                                                                                                                                                                        | Oţel inoxidabil                                                                               |                                         | feritic / martensitic, recopt                                                                                                                                   | 200                                                         | 675                               | P14 |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | martensitic, îmbunătăţit                                                                                                                                        | 330                                                         | 1114                              | P15 |
| <b>M</b>                                                                                                                                                               | Oţel inoxidabil                                                                               |                                         | austenitic, călit                                                                                                                                               | 200                                                         | 675                               | M1  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | austenitic, călit prin separare (PH)                                                                                                                            | 300                                                         | 1013                              | M2  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | austenitic-feritic, duplex                                                                                                                                      | 230                                                         | 778                               | M3  |
| <b>K</b>                                                                                                                                                               | Fontă maleabilă                                                                               |                                         | feritică                                                                                                                                                        | 200                                                         | 675                               | K1  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | perlitică                                                                                                                                                       | 260                                                         | 867                               | K2  |
|                                                                                                                                                                        | Fontă cenuşie                                                                                 |                                         | Rezistenţă redusă la tracţiune                                                                                                                                  | 180                                                         | 602                               | K3  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Rezistenţă mare la tracţiune / austenitic                                                                                                                       | 245                                                         | 825                               | K4  |
|                                                                                                                                                                        | Fontă cu grafit nodular                                                                       |                                         | feritică                                                                                                                                                        | 155                                                         | 518                               | K5  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | perlitică                                                                                                                                                       | 265                                                         | 885                               | K6  |
|                                                                                                                                                                        | GGV (CGI)                                                                                     |                                         | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | K7                                |     |
| <b>N</b>                                                                                                                                                               | Aliaje maleabile de aluminiu                                                                  |                                         | necălibile prin precipitare                                                                                                                                     | 30                                                          | –                                 | N1  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | călibile prin precipitare, călite prin precipitare                                                                                                              | 100                                                         | 343                               | N2  |
|                                                                                                                                                                        | Aliaje turnate de aluminiu                                                                    |                                         | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                           | 75                                                          | 260                               | N3  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călite prin precipitare                                                                                                    | 90                                                          | 314                               | N4  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | > 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                           | 130                                                         | 447                               | N5  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 | 70                                                          | 250                               | N6  |
| <b>S</b>                                                                                                                                                               | Cupru şi aliaje de cupru<br>(bronz/alamă)                                                     |                                         | nealiat, cupru electrolitic                                                                                                                                     | 100                                                         | 343                               | N7  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Alamă, bronz, bronz de maşini                                                                                                                                   | 90                                                          | 314                               | N8  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Aliaje de Cu, cu aşchii scurte                                                                                                                                  | 110                                                         | 382                               | N9  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Rezistenţă superioară, Ampco                                                                                                                                    | 300                                                         | 1013                              | N10 |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
| <b>S</b>                                                                                                                                                               | Aliaje termorezistente                                                                        | pe bază de Fe                           | recopt                                                                                                                                                          | 200                                                         | 675                               | S1  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | călit                                                                                                                                                           | 280                                                         | 943                               | S2  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               | pe bază de Ni sau Co                    | recopt                                                                                                                                                          | 250                                                         | 839                               | S3  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | călit                                                                                                                                                           | 350                                                         | 1177                              | S4  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | turnat                                                                                                                                                          | 320                                                         | 1076                              | S5  |
|                                                                                                                                                                        | Aliaje de titan                                                                               |                                         | Titan pur                                                                                                                                                       | 200                                                         | 675                               | S6  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Aliaje α şi β, călite                                                                                                                                           | 375                                                         | 1262                              | S7  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Aliaje β                                                                                                                                                        | 410                                                         | 1396                              | S8  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 | 300                                                         | 1013                              | S9  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 | 300                                                         | 1013                              | S10 |
| <b>H</b>                                                                                                                                                               | Oţel călit                                                                                    |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 50 HRC                                                      | –                                 | H1  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 55 HRC                                                      | –                                 | H2  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 60 HRC                                                      | –                                 | H3  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | călită şi revenită                                                                                                                                              | 55 HRC                                                      | –                                 | H4  |
| <b>O</b>                                                                                                                                                               | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă                                                 |                                         | Termoplastic                                                                                                                                                    |                                                             |                                   | O1  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Duroplaste                                                                                                                                                      |                                                             |                                   | O2  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | GFRP                                                                                                                                                            |                                                             |                                   | O3  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | CFRP                                                                                                                                                            |                                                             |                                   | O4  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | AFRP                                                                                                                                                            |                                                             |                                   | O5  |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                               |                                         | Grafit (tehnic)                                                                                                                                                 | 80 Shore                                                    |                                   | O6  |

Indicațiile paginilor se referă la:



Valorile de aşchiere prestabilite sunt valori orientative medii.  
Se recomandă o adaptare în cazuri de utilizare speciale.

| 5 x D <sub>c</sub>                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| A3389AML<br>X-treme M                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | A3389DPL<br>X-treme Plus                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | A3393TTP<br>X-treme Inox                                                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | A3382XPL<br>X-treme CI                                                              |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| Standard Walter                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | DIN 6537 L                                                                        |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | DIN 6537 L                                                                         |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | DIN 6537 L                                                                          |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| 2,00 – 2,95                                                                       |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 3,00 – 20,00                                                                      |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 3,00 – 20,00                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 3,00 – 20,00                                                                        |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| K30F                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | K30F                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | K30F                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | K30F                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| AML                                                                               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | DPL                                                                               |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | TTP                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | XPL                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| SPL B-41                                                                          |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | CG B 86                                                                           |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | SPL B-42                                                                           |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | CG B 81                                                                             |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VcRR                                                                              | VRR                                                                               |                                                                                   |                                                                                   | Vc                                                                                | VRR                                                                               |                                                                                   |                                                                                   | Vc                                                                                 | VRR                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     | Vc                                                                                  | VRR                                                                                 |                                                                                     |                                                                                     |
| C100                                                                              | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 190                                                                               | 12                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                | 150                                                                                | 10                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C80                                                                               | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 170                                                                               | 12                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                | 110                                                                                | 10                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C80                                                                               | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 160                                                                               | 12                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                | 100                                                                                | 10                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C100                                                                              | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 170                                                                               | 12                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                | 110                                                                                | 10                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C71                                                                               | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 130                                                                               | 12                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C100                                                                              | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 190                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                | 135                                                                                | 12                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C80                                                                               | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 170                                                                               | 12                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                | 110                                                                                | 10                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C71                                                                               | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 130                                                                               | 12                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C56                                                                               | 9                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 95                                                                                | 8                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C40                                                                               | 6                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 71                                                                                | 6                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C63                                                                               | 10                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 85                                                                                | 9                                                                                 | EO                                                                                |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C63                                                                               | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 120                                                                               | 10                                                                                | EO                                                                                |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C40                                                                               | 6                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 71                                                                                | 6                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C63                                                                               | 10                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 85                                                                                | 9                                                                                 | EO                                                                                |                                                                                   | 90                                                                                 | 9                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C50                                                                               | 8                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 48                                                                                | 9                                                                                 | EO                                                                                |                                                                                   | 50                                                                                 | 8                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C40                                                                               | 8                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 48                                                                                | 6                                                                                 | EO                                                                                |                                                                                   | 50                                                                                 | 6                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C63                                                                               | 10                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 60                                                                                | 6                                                                                 | EO                                                                                |                                                                                   | 65                                                                                 | 6                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C32                                                                               | 5                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 38                                                                                | 6                                                                                 | EO                                                                                |                                                                                   | 50                                                                                 | 6                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C160                                                                              | 21                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 125                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 130                                                                                 | 20                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |
| C160                                                                              | 21                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 120                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 120                                                                                 | 16                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |
| C160                                                                              | 21                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 150                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 160                                                                                 | 20                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |
| C160                                                                              | 21                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 125                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 130                                                                                 | 20                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |
| C160                                                                              | 21                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 140                                                                               | 16                                                                                | E                                                                                 | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 160                                                                                 | 20                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |
| C125                                                                              | 16                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 120                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 120                                                                                 | 16                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |
| C140                                                                              | 19                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 130                                                                               | 16                                                                                | OE                                                                                | ML                                                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 140                                                                                 | 20                                                                                  | EO                                                                                  | ML                                                                                  |
| C160                                                                              | 26                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 450                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | M                                                                                 | 450                                                                                | 16                                                                                  | EO                                                                                  | M                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C160                                                                              | 26                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 450                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | M                                                                                 | 450                                                                                | 16                                                                                  | EO                                                                                  | M                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C160                                                                              | 24                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 320                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | M                                                                                 | 250                                                                                | 16                                                                                  | EO                                                                                  | M                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C160                                                                              | 24                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 300                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | M                                                                                 | 240                                                                                | 16                                                                                  | EO                                                                                  | M                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C125                                                                              | 20                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 250                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                | M                                                                                 | 190                                                                                | 16                                                                                  | EO                                                                                  | M                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 300                                                                               | 16                                                                                |                                                                                   | ML                                                                                | 240                                                                                | 16                                                                                  |                                                                                     | ML                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C100                                                                              | 6                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 240                                                                               | 10                                                                                | EO                                                                                | M                                                                                 | 210                                                                                | 9                                                                                   | EO                                                                                  | M                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C80                                                                               | 12                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 200                                                                               | 12                                                                                | EO                                                                                |                                                                                   | 180                                                                                | 12                                                                                  | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C100                                                                              | 20                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 260                                                                               | 20                                                                                | EO                                                                                | M                                                                                 | 190                                                                                | 16                                                                                  | EO                                                                                  | M                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C56                                                                               | 8                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 120                                                                               | 10                                                                                | EO                                                                                |                                                                                   | 60                                                                                 | 7                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C50                                                                               | 8                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 48                                                                                | 6                                                                                 | EO                                                                                |                                                                                   | 48                                                                                 | 6                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C26                                                                               | 6                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 36                                                                                | 5                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   | 36                                                                                 | 5                                                                                   | OE                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C32                                                                               | 5                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 40                                                                                | 5                                                                                 | EO                                                                                |                                                                                   | 40                                                                                 | 5                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C16                                                                               | 6                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 24                                                                                | 4                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   | 24                                                                                 | 4                                                                                   | OE                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C16                                                                               | 6                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 30                                                                                | 4                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   | 30                                                                                 | 4                                                                                   | OE                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C50                                                                               | 6                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 60                                                                                | 6                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   | 60                                                                                 | 6                                                                                   | OE                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C32                                                                               | 5                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 53                                                                                | 5                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   | 53                                                                                 | 5                                                                                   | OE                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C16                                                                               | 5                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 18                                                                                | 4                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   | 18                                                                                 | 4                                                                                   | OE                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C56                                                                               | 8                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 120                                                                               | 10                                                                                | EO                                                                                |                                                                                   | 120                                                                                | 9                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C56                                                                               | 8                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 120                                                                               | 10                                                                                | EO                                                                                |                                                                                   | 120                                                                                | 9                                                                                   | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C32                                                                               | 3                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 53                                                                                | 4                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C32                                                                               | 3                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 45                                                                                | 4                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C32                                                                               | 3                                                                                 | E                                                                                 |                                                                                   | 45                                                                                | 4                                                                                 | OE                                                                                |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| C100                                                                              | 22                                                                                | E                                                                                 |                                                                                   | 130                                                                               | 16                                                                                | EO                                                                                |                                                                                   | 130                                                                                | 16                                                                                  | EO                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |

# Parametri regimului de așchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară partea 3/8

|                      |                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
|                      |  = parametri regimului de așchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                    |                                         | Adâncime de găurire                                                                                                                                             |                                                             |                                   |     |
|                      |  = prelucrarea uscată este posibilă, parametri regimului de așchiere se aleg din Walter GPS |                                         | Codificare                                                                                                                                                      |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Tip                                                                                                                                                             |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Dimensiune constructivă                                                                                                                                         |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Interval de diametre Ø (mm)                                                                                                                                     |                                                             |                                   |     |
| Grupa de materiale   | <b>E</b> = emulsie<br><b>O</b> = ulei<br><b>M</b> = MQL<br><b>L</b> = uscat                                                                                                  |                                         | <b>v<sub>c</sub></b> = viteză de așchiere<br><b>VCRR</b> = valori orientative v <sub>c</sub> pagina MA 54<br><b>VRR</b> = valori orientative avans pagina MA 55 |                                                             |                                   |     |
|                      | Alcătuirea grupelor principale de materiale și a codurilor                                                                                                                   |                                         | Material așchietor                                                                                                                                              |                                                             |                                   |     |
|                      | Materialul piesei                                                                                                                                                            |                                         | Acoperire                                                                                                                                                       |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Pagina                                                                                                                                                          |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Duritate<br>Brinell HB                                                                                                                                          | Rezistența la<br>tracțiune R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> | Grupă de<br>așchiere <sup>1</sup> |     |
| P                    | Oțel nealiat                                                                                                                                                                 | C ≤ 0,25%                               | recopt                                                                                                                                                          | 125                                                         | 428                               | P1  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,25... ≤ 0,55%                     | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                         | 639                               | P2  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,25... ≤ 0,55%                     | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 210                                                         | 708                               | P3  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,55%                               | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                         | 639                               | P4  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,55%                               | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 300                                                         | 1013                              | P5  |
|                      | Oțel slab aliat                                                                                                                                                              | Oțel pentru automate (cu așchii scurte) | recopt                                                                                                                                                          | 220                                                         | 745                               | P6  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | recopt                                                                                                                                                          | 175                                                         | 591                               | P7  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 300                                                         | 1013                              | P8  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 380                                                         | 1282                              | P9  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 430                                                         | 1477                              | P10 |
|                      | Oțel înalt aliat și oțel pentru scule înalt aliat                                                                                                                            |                                         | recopt                                                                                                                                                          | 200                                                         | 675                               | P11 |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 300                                                         | 1013                              | P12 |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 400                                                         | 1361                              | P13 |
|                      | Oțel inoxidabil                                                                                                                                                              |                                         | feritic / martensitic, recopt                                                                                                                                   | 200                                                         | 675                               | P14 |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | martensitic, îmbunătățit                                                                                                                                        | 330                                                         | 1114                              | P15 |
| M                    | Oțel inoxidabil                                                                                                                                                              |                                         | austenitic, călit                                                                                                                                               | 200                                                         | 675                               | M1  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | austenitic, călit prin separare (PH)                                                                                                                            | 300                                                         | 1013                              | M2  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | austenitic-feritic, duplex                                                                                                                                      | 230                                                         | 778                               | M3  |
| K                    | Fontă maleabilă                                                                                                                                                              |                                         | feritică                                                                                                                                                        | 200                                                         | 675                               | K1  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | perlitică                                                                                                                                                       | 260                                                         | 867                               | K2  |
|                      | Fontă cenușie                                                                                                                                                                |                                         | Rezistență redusă la tracțiune                                                                                                                                  | 180                                                         | 602                               | K3  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Rezistență mare la tracțiune / austenitic                                                                                                                       | 245                                                         | 825                               | K4  |
|                      | Fontă cu grafit nodular                                                                                                                                                      |                                         | feritică                                                                                                                                                        | 155                                                         | 518                               | K5  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | perlitică                                                                                                                                                       | 265                                                         | 885                               | K6  |
|                      | GGV (CGI)                                                                                                                                                                    |                                         | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | K7                                |     |
| N                    | Aliaje maleabile de aluminiu                                                                                                                                                 |                                         | necălibile prin precipitare                                                                                                                                     | 30                                                          | –                                 | N1  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călibile prin precipitare, călitate prin precipitare                                                                                                            | 100                                                         | 343                               | N2  |
|                      | Aliaje turnate de aluminiu                                                                                                                                                   |                                         | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                           | 75                                                          | 260                               | N3  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călitate prin precipitare                                                                                                  | 90                                                          | 314                               | N4  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | > 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                           | 130                                                         | 447                               | N5  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                                                                 | 70                                                          | 250                               | N6  |
| S                    | Aliaje din magneziu                                                                                                                                                          |                                         | nealiat, cupru electrolitic                                                                                                                                     | 100                                                         | 343                               | N7  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Alamă, bronz, bronz de mașini                                                                                                                                   | 90                                                          | 314                               | N8  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje de Cu, cu așchii scurte                                                                                                                                  | 110                                                         | 382                               | N9  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Rezistență superioară, Ampco                                                                                                                                    | 300                                                         | 1013                              | N10 |
|                      |                                                                                                                                                                              | S                                       | Aliaje termorezistente                                                                                                                                          | pe bază de Fe                                               | recopt                            | 200 |
|                      | călit                                                                                                                                                                        |                                         |                                                                                                                                                                 | 280                                                         | 943                               | S2  |
|                      | recopt                                                                                                                                                                       |                                         |                                                                                                                                                                 | 250                                                         | 839                               | S3  |
| pe bază de Ni sau Co | călit                                                                                                                                                                        |                                         |                                                                                                                                                                 | 350                                                         | 1177                              | S4  |
|                      | turnat                                                                                                                                                                       |                                         |                                                                                                                                                                 | 320                                                         | 1076                              | S5  |
| Aliaje de titan      |                                                                                                                                                                              |                                         | Titan pur                                                                                                                                                       | 200                                                         | 675                               | S6  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje α și β, călitate                                                                                                                                         | 375                                                         | 1262                              | S7  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje β                                                                                                                                                        | 410                                                         | 1396                              | S8  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje de wolfram                                                                                                                                               | 300                                                         | 1013                              | S9  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje de molibden                                                                                                                                              | 300                                                         | 1013                              | S10 |
| H                    | Oțel călit                                                                                                                                                                   |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 50 HRC                                                      | –                                 | H1  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 55 HRC                                                      | –                                 | H2  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 60 HRC                                                      | –                                 | H3  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Fontă călită                                                                                                                                                    | călită și revenită                                          | 55 HRC                            | –   |
| O                    | Termoplastic                                                                                                                                                                 | Fără materiale de umplură abrazive      |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O1  |
|                      | Duroplaste                                                                                                                                                                   | Fără materiale de umplură abrazive      |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O2  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă                                                                                                                                | GFRP                                    |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O3  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de carbon                                                                                                                                | CFRP                                    |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O4  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de aramid                                                                                                                                | AFRP                                    |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O5  |
|                      | Grafit (tehnic)                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                                                                 | 80 Shore                                                    |                                   | O6  |

Indicațiile paginilor se referă la:

Valorile de aşchiere prestabilite sunt valori orientative medii.  
Se recomandă o adaptare în cazuri de utilizare speciale.

| 5 x D <sub>c</sub>                                                                |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     | 8 x D <sub>c</sub>                                                                |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    | 12 x D <sub>c</sub>                                                               |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| A3399XPL - A3999XPL                                                               |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     | A6489AMP                                                                          |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    | A6489DPP                                                                          |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
| X-treme                                                                           |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     | X-treme DM8                                                                       |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    | X-treme D8                                                                        |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
| DIN 6537 L                                                                        |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     | Standard Walter                                                                   |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    | Standard Walter                                                                   |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
| 3,00 – 25,00                                                                      |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     | 2,00 – 2,95                                                                       |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    | 3,00 – 20,00                                                                      |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
| K30F                                                                              |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     | K30F                                                                              |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    | K30F                                                                              |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
| XPL                                                                               |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     | AMP                                                                               |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    | DPP                                                                               |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
| CG B 89 / B 112                                                                   |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     | SPL B-67                                                                          |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    | CG B 123                                                                          |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
|  |     |                                                                                   |    |                                                                                   |     |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    |  |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
|  |     |  |    |  |     |  |  |  |     |  |    |  |     |  |  |  |     |
| V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |                                                                                   |    | VCRR                                                                              | VRR |                                                                                   |  | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |                                                                                   |    | VCRR                                                                              | VRR |                                                                                   |  | V <sub>c</sub>                                                                     | VRR |
| 120                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 12  | E                                                                                 |  | 180                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 100                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  | 160                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 95                                                                                | 10  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  | 150                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 100                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  | 160                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 71                                                                                | 8   | EO                                                                                | ML | C71                                                                               | 12  | E                                                                                 |  | 125                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML | C59                                                                               | 10  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 120                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 12  | E                                                                                 |  | 180                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 100                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  | 160                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 71                                                                                | 8   | EO                                                                                | ML | C71                                                                               | 12  | E                                                                                 |  | 125                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML | C59                                                                               | 10  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 48                                                                                | 6   | OE                                                                                |    | C53                                                                               | 8   | E                                                                                 |  | 85                                                                                | 7   | OE                                                                                |    | C45                                                                               | 7   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 38                                                                                | 4   | OE                                                                                |    | C40                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 63                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C40                                                                               | 6   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 63                                                                                | 8   | EO                                                                                |    | C63                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 80                                                                                | 8   | EO                                                                                |    | C63                                                                               | 10  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 56                                                                                | 7   | EO                                                                                |    | C63                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 9   | EO                                                                                |    | C50                                                                               | 8   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 38                                                                                | 4   | OE                                                                                |    | C40                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 63                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C40                                                                               | 6   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 63                                                                                | 8   | EO                                                                                |    | C63                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 80                                                                                | 8   | EO                                                                                |    | C63                                                                               | 10  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 42                                                                                | 7   | EO                                                                                |    | C50                                                                               | 8   | E                                                                                 |  | 45                                                                                | 8   | EO                                                                                |    | C50                                                                               | 8   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 38                                                                                | 5   | EO                                                                                |    | C40                                                                               | 8   | E                                                                                 |  | 45                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C40                                                                               | 7   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 42                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C50                                                                               | 8   | E                                                                                 |  | 56                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C50                                                                               | 7   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 31                                                                                | 5   | EO                                                                                |    | C32                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 36                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C25                                                                               | 5   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 95                                                                                | 16  | EO                                                                                | ML | C125                                                                              | 17  | E                                                                                 |  | 120                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 13  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 71                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML | C125                                                                              | 17  | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 13  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 120                                                                               | 16  | EO                                                                                | ML | C125                                                                              | 17  | E                                                                                 |  | 140                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 13  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 95                                                                                | 16  | EO                                                                                | ML | C125                                                                              | 17  | E                                                                                 |  | 120                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 13  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 95                                                                                | 16  | EO                                                                                | ML | C125                                                                              | 17  | E                                                                                 |  | 140                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 13  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 71                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 14  | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 11  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 85                                                                                | 16  | EO                                                                                | ML | C110                                                                              | 16  | E                                                                                 |  | 125                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C100                                                                              | 12  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 400                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C160                                                                              | 26  | E                                                                                 |  | 450                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C160                                                                              | 25  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 400                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C160                                                                              | 26  | E                                                                                 |  | 450                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C160                                                                              | 25  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 250                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C160                                                                              | 24  | E                                                                                 |  | 320                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C160                                                                              | 23  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 240                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C160                                                                              | 24  | E                                                                                 |  | 300                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C160                                                                              | 23  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 190                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C125                                                                              | 20  | E                                                                                 |  | 250                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C125                                                                              | 19  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 240                                                                               | 16  |                                                                                   | ML |                                                                                   |     |                                                                                   |  | 300                                                                               | 16  |                                                                                   | ML |                                                                                   |     |                                                                                   |  |                                                                                    |     |
| 180                                                                               | 8   | EO                                                                                | M  | C80                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 200                                                                               | 9   | EO                                                                                | M  | C80                                                                               | 6   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 150                                                                               | 10  | EO                                                                                |    | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  | 170                                                                               | 12  | EO                                                                                |    | C80                                                                               | 11  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 190                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C100                                                                              | 20  | E                                                                                 |  | 260                                                                               | 20  | EO                                                                                | M  | C80                                                                               | 19  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 56                                                                                | 7   | EO                                                                                |    | C52                                                                               | 8   | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 9   | EO                                                                                |    | C50                                                                               | 7   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 42                                                                                | 5   | EO                                                                                |    | C40                                                                               | 8   | E                                                                                 |  | 45                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C40                                                                               | 7   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 24                                                                                | 4   | OE                                                                                |    | C24                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 32                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C21                                                                               | 6   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 30                                                                                | 4   | EO                                                                                |    | C32                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 38                                                                                | 5   | EO                                                                                |    | C25                                                                               | 5   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 15                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C16                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 21                                                                                | 4   | OE                                                                                |    | C16                                                                               | 5   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 18                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C16                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 26                                                                                | 4   | OE                                                                                |    | C16                                                                               | 5   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 48                                                                                | 6   | OE                                                                                |    | C50                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 50                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C40                                                                               | 6   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 40                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C32                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 45                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C32                                                                               | 5   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 11                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C16                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 16                                                                                | 4   | OE                                                                                |    | C16                                                                               | 5   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 56                                                                                | 7   | EO                                                                                |    | C52                                                                               | 8   | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 9   | EO                                                                                |    | C56                                                                               | 8   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 56                                                                                | 7   | EO                                                                                |    | C52                                                                               | 8   | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 9   | EO                                                                                |    | C56                                                                               | 8   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 30                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C32                                                                               | 3   | E                                                                                 |  | 45                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C32                                                                               | 3   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 26                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C32                                                                               | 3   | E                                                                                 |  | 38                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C32                                                                               | 3   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
| 26                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C32                                                                               | 3   | E                                                                                 |  | 38                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C32                                                                               | 3   | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |
|                                                                                   |     |                                                                                   |    | C100                                                                              | 22  | E                                                                                 |  | 130                                                                               | 16  | EO                                                                                |    | C100                                                                              | 20  | E                                                                                 |  |                                                                                    |     |

# Parametri regimului de aşchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară partea 4/8

|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
|                      |  = parametri regimului de aşchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                       |                                         | Adâncime de găurire                                                                                                                                             |                                                             |                                   |     |
|                      |  = prelucrarea uscată este posibilă,<br>parametri regimului de aşchiere se aleg din Walter GPS |                                         | Codificare                                                                                                                                                      |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Tip                                                                                                                                                             |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Dimensiune constructivă                                                                                                                                         |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Interval de diametre Ø (mm)                                                                                                                                     |                                                             |                                   |     |
| Grupa de materiale   | <b>E</b> = emulsie<br><b>O</b> = ulei<br><b>M</b> = MQL<br><b>L</b> = uscat                                                                                                     |                                         | <b>v<sub>c</sub></b> = viteză de aşchiere<br><b>VCRR</b> = valori orientative v <sub>c</sub> pagina MA 54<br><b>VRR</b> = valori orientative avans pagina MA 55 |                                                             | Material aşchietor                |     |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             | Acoperire                         |     |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             | Pagina                            |     |
|                      | Alcătuirea grupelor principale de materiale<br>şi a codurilor                                                                                                                   |                                         | Duritate<br>Brinell HB                                                                                                                                          | Rezistenţa la<br>tracţiune R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> | Grupă de<br>aşchiere <sup>1</sup> |     |
|                      | Materialul piesei                                                                                                                                                               |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
| P                    | Oţel nealiat                                                                                                                                                                    | C ≤ 0,25%                               | recopt                                                                                                                                                          | 125                                                         | 428                               | P1  |
|                      |                                                                                                                                                                                 | C > 0,25... ≤ 0,55%                     | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                         | 639                               | P2  |
|                      |                                                                                                                                                                                 | C > 0,25... ≤ 0,55%                     | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 210                                                         | 708                               | P3  |
|                      |                                                                                                                                                                                 | C > 0,55%                               | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                         | 639                               | P4  |
|                      |                                                                                                                                                                                 | C > 0,55%                               | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 300                                                         | 1013                              | P5  |
|                      | Oţel slab aliat                                                                                                                                                                 | Oţel pentru automate (cu aşchii scurte) | recopt                                                                                                                                                          | 220                                                         | 745                               | P6  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | recopt                                                                                                                                                          | 175                                                         | 591                               | P7  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 300                                                         | 1013                              | P8  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 380                                                         | 1282                              | P9  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 430                                                         | 1477                              | P10 |
|                      | Oţel înalt aliat şi<br>oţel pentru scule înalt aliat                                                                                                                            |                                         | recopt                                                                                                                                                          | 200                                                         | 675                               | P11 |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 300                                                         | 1013                              | P12 |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 400                                                         | 1361                              | P13 |
|                      | Oţel inoxidabil                                                                                                                                                                 |                                         | feritic / martensitic, recopt                                                                                                                                   | 200                                                         | 675                               | P14 |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | martensitic, îmbunătăţit                                                                                                                                        | 330                                                         | 1114                              | P15 |
| M                    | Oţel inoxidabil                                                                                                                                                                 |                                         | austenitic, călit                                                                                                                                               | 200                                                         | 675                               | M1  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | austenitic, călit prin separare (PH)                                                                                                                            | 300                                                         | 1013                              | M2  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | austenitic-feritic, duplex                                                                                                                                      | 230                                                         | 778                               | M3  |
| K                    | Fontă maleabilă                                                                                                                                                                 |                                         | feritică                                                                                                                                                        | 200                                                         | 675                               | K1  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | perlitică                                                                                                                                                       | 260                                                         | 867                               | K2  |
|                      | Fontă cenuşie                                                                                                                                                                   |                                         | Rezistenţă redusă la tracţiune                                                                                                                                  | 180                                                         | 602                               | K3  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Rezistenţă mare la tracţiune / austenitic                                                                                                                       | 245                                                         | 825                               | K4  |
|                      | Fontă cu grafit nodular                                                                                                                                                         |                                         | feritică                                                                                                                                                        | 155                                                         | 518                               | K5  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | perlitică                                                                                                                                                       | 265                                                         | 885                               | K6  |
|                      | GGV (CGI)                                                                                                                                                                       |                                         |                                                                                                                                                                 | 200                                                         | 675                               | K7  |
| N                    | Aliaje maleabile de aluminiu                                                                                                                                                    |                                         | necălibile prin precipitare                                                                                                                                     | 30                                                          | –                                 | N1  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | călibile prin precipitare, călitate prin precipitare                                                                                                            | 100                                                         | 343                               | N2  |
|                      | Aliaje turnate de aluminiu                                                                                                                                                      |                                         | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                           | 75                                                          | 260                               | N3  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călitate prin precipitare                                                                                                  | 90                                                          | 314                               | N4  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | > 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                           | 130                                                         | 447                               | N5  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                                 | 70                                                          | 250                               | N6  |
| S                    | Aliaje din magneziu                                                                                                                                                             |                                         | nealiat, cupru electrolitic                                                                                                                                     | 100                                                         | 343                               | N7  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Alamă, bronz, bronz de maşini                                                                                                                                   | 90                                                          | 314                               | N8  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Aliaje de Cu, cu aşchii scurte                                                                                                                                  | 110                                                         | 382                               | N9  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Rezistenţă superioară, Ampco                                                                                                                                    | 300                                                         | 1013                              | N10 |
|                      |                                                                                                                                                                                 | S                                       | Aliaje termorezistente                                                                                                                                          | pe bază de Fe                                               | recopt                            | 200 |
| călit                | 280                                                                                                                                                                             |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             | 943                               | S2  |
| pe bază de Ni sau Co | recopt                                                                                                                                                                          |                                         |                                                                                                                                                                 | 250                                                         | 839                               | S3  |
|                      | călit                                                                                                                                                                           |                                         |                                                                                                                                                                 | 350                                                         | 1177                              | S4  |
|                      | turnat                                                                                                                                                                          |                                         |                                                                                                                                                                 | 320                                                         | 1076                              | S5  |
| Aliaje de titan      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Titan pur                                                                                                                                                       | 200                                                         | 675                               | S6  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Aliaje α şi β, călitate                                                                                                                                         | 375                                                         | 1262                              | S7  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | Aliaje β                                                                                                                                                        | 410                                                         | 1396                              | S8  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                                 | 300                                                         | 1013                              | S9  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                                 | 300                                                         | 1013                              | S10 |
| H                    | Oţel călit                                                                                                                                                                      |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 50 HRC                                                      | –                                 | H1  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 55 HRC                                                      | –                                 | H2  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | călit şi revenit                                                                                                                                                | 60 HRC                                                      | –                                 | H3  |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                         | călită şi revenită                                                                                                                                              | 55 HRC                                                      | –                                 | H4  |
| O                    | Termoplastic                                                                                                                                                                    |                                         | Fără materiale de umplură abrazive                                                                                                                              |                                                             |                                   | O1  |
|                      | Duroplaste                                                                                                                                                                      |                                         | Fără materiale de umplură abrazive                                                                                                                              |                                                             |                                   | O2  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă                                                                                                                                   |                                         | GFRP                                                                                                                                                            |                                                             |                                   | O3  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de carbon                                                                                                                                   |                                         | CFRP                                                                                                                                                            |                                                             |                                   | O4  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de aramid                                                                                                                                   |                                         | AFRP                                                                                                                                                            |                                                             |                                   | O5  |
|                      | Grafit (tehnic)                                                                                                                                                                 |                                         |                                                                                                                                                                 | 80 Shore                                                    |                                   | O6  |

Indicațiile paginilor se referă la:

Valorile de aşchiere prestabilite sunt valori orientative medii.  
Se recomandă o adaptare în cazuri de utilizare speciale.

| 12 x D <sub>c</sub>                                                               |     |                                                                                   |    | 16 x D <sub>c</sub>                                                               |     |                                                                                   |  | 20 x D <sub>c</sub>                                                               |     |                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| A6589DPP                                                                          |     |                                                                                   |    | A6689AMP                                                                          |     |                                                                                   |  | A6789AMP                                                                          |     |                                                                                   |    |
| X-treme D12                                                                       |     |                                                                                   |    | X-treme DM16                                                                      |     |                                                                                   |  | X-treme DM20                                                                      |     |                                                                                   |    |
| Standard Walter                                                                   |     |                                                                                   |    | Standard Walter                                                                   |     |                                                                                   |  | Standard Walter                                                                   |     |                                                                                   |    |
| 3,00 – 20,00                                                                      |     |                                                                                   |    | 2,00 – 2,90                                                                       |     |                                                                                   |  | 2,00 – 2,90                                                                       |     |                                                                                   |    |
| K30F                                                                              |     |                                                                                   |    | K30F                                                                              |     |                                                                                   |  | K30F                                                                              |     |                                                                                   |    |
| DPP                                                                               |     |                                                                                   |    | AMP                                                                               |     |                                                                                   |  | TFP                                                                               |     |                                                                                   |    |
| CG B 127                                                                          |     |                                                                                   |    | SPL B-69                                                                          |     |                                                                                   |  | CG B 130                                                                          |     |                                                                                   |    |
|  |     |                                                                                   |    |  |     |                                                                                   |  |  |     |                                                                                   |    |
|  |     |  |    |  |     |  |  |  |     |  |    |
| V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |                                                                                   |    | VCRR                                                                              | VRR |                                                                                   |  | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |                                                                                   |    |
| 170                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML |
| 150                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C71                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 95                                                                                | 10  | EO                                                                                | ML |
| 140                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C63                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 90                                                                                | 10  | EO                                                                                | ML |
| 150                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C71                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 95                                                                                | 10  | EO                                                                                | ML |
| 120                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML | C45                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 67                                                                                | 9   | EO                                                                                | ML |
| 170                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML |
| 150                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C71                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 95                                                                                | 10  | EO                                                                                | ML |
| 120                                                                               | 10  | EO                                                                                | ML | C45                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 67                                                                                | 9   | EO                                                                                | ML |
| 80                                                                                | 7   | OE                                                                                |    | C45                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 42                                                                                | 7   | OE                                                                                |    |
| 56                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C36                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 28                                                                                | 6   | OE                                                                                |    |
| 75                                                                                | 8   | EO                                                                                |    | C63                                                                               | 9   | E                                                                                 |  | 60                                                                                | 8   | EO                                                                                |    |
| 105                                                                               | 9   | EO                                                                                |    | C45                                                                               | 6   | E                                                                                 |  | 56                                                                                | 8   | EO                                                                                |    |
| 56                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C45                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 28                                                                                | 6   | OE                                                                                |    |
| 75                                                                                | 8   | EO                                                                                |    | C50                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 60                                                                                | 8   | EO                                                                                |    |
| 42                                                                                | 8   | EO                                                                                |    | C45                                                                               | 4   | E                                                                                 |  | 40                                                                                | 7   | EO                                                                                |    |
| 42                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C36                                                                               | 7   | E                                                                                 |  | 40                                                                                | 5   | OE                                                                                |    |
| 56                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C45                                                                               | 4   | E                                                                                 |  | 50                                                                                | 5   | EO                                                                                |    |
| 34                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C28                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 32                                                                                | 5   | OE                                                                                |    |
| 110                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C71                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 90                                                                                | 16  | EO                                                                                | ML |
| 83                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML | C63                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 67                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML |
| 130                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C90                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 16  | EO                                                                                | ML |
| 110                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C71                                                                               | 11  | E                                                                                 |  | 90                                                                                | 16  | EO                                                                                | ML |
| 130                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C80                                                                               | 12  | E                                                                                 |  | 90                                                                                | 16  | EO                                                                                | ML |
| 105                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C63                                                                               | 10  | E                                                                                 |  | 67                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML |
| 120                                                                               | 12  | EO                                                                                | ML | C63                                                                               | 9   | E                                                                                 |  | 80                                                                                | 16  | EO                                                                                | ML |
| 420                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C125                                                                              | 24  | E                                                                                 |  | 130                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  |
| 420                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C125                                                                              | 24  | E                                                                                 |  | 130                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  |
| 320                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C125                                                                              | 22  | E                                                                                 |  | 130                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  |
| 280                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C125                                                                              | 22  | E                                                                                 |  | 130                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  |
| 240                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  | C100                                                                              | 18  | E                                                                                 |  | 130                                                                               | 16  | EO                                                                                | M  |
| 280                                                                               | 16  |                                                                                   | ML |                                                                                   |     |                                                                                   |  | 130                                                                               | 16  |                                                                                   | ML |
| 190                                                                               | 8   | EO                                                                                | M  | C63                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 7   | EO                                                                                | M  |
| 160                                                                               | 10  | EO                                                                                |    | C80                                                                               | 9   | E                                                                                 |  | 90                                                                                | 9   | EO                                                                                |    |
| 250                                                                               | 20  | EO                                                                                | M  | C80                                                                               | 18  | E                                                                                 |  | 110                                                                               | 10  | EO                                                                                | M  |
| 105                                                                               | 9   | EO                                                                                |    | C40                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 56                                                                                | 8   | EO                                                                                |    |
| 42                                                                                | 6   | EO                                                                                |    | C20                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 40                                                                                | 5   | OE                                                                                |    |
| 30                                                                                | 4   | OE                                                                                |    | C28                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 24                                                                                | 4   | OE                                                                                |    |
| 36                                                                                | 5   | EO                                                                                |    | C14                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 30                                                                                | 4   | EO                                                                                |    |
| 18                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C14                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 13                                                                                | 3   | OE                                                                                |    |
| 22                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C25                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 16                                                                                | 3   | OE                                                                                |    |
| 45                                                                                | 5   | OE                                                                                |    | C40                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 36                                                                                | 5   | OE                                                                                |    |
| 40                                                                                | 4   | OE                                                                                |    | C22                                                                               | 4   | E                                                                                 |  | 24                                                                                | 5   | OE                                                                                |    |
| 14                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C18                                                                               | 3   | E                                                                                 |  | 9,5                                                                               | 3   | OE                                                                                |    |
| 105                                                                               | 9   | EO                                                                                |    | C14                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 56                                                                                | 8   | EO                                                                                |    |
| 105                                                                               | 9   | EO                                                                                |    | C14                                                                               | 5   | E                                                                                 |  | 56                                                                                | 8   | EO                                                                                |    |
| 38                                                                                | 3   | OE                                                                                |    | C28                                                                               | 3   | E                                                                                 |  | 22                                                                                | 2   | OE                                                                                |    |
| 32                                                                                | 3   | OE                                                                                |    |                                                                                   |     |                                                                                   |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    |
| 32                                                                                | 3   | OE                                                                                |    |                                                                                   |     |                                                                                   |  |                                                                                   |     |                                                                                   |    |
| 125                                                                               | 16  | EO                                                                                |    | C90                                                                               | 20  | E                                                                                 |  | 90                                                                                | 16  | EO                                                                                |    |

# Parametri regimului de așchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară partea 5/8

|                      |                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
|                      |  = parametri regimului de așchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                    |                                         | Adâncime de găurire                                                                                                                                             |                                                             |                                   |     |
|                      |  = prelucrarea uscată este posibilă, parametri regimului de așchiere se aleg din Walter GPS |                                         | Codificare                                                                                                                                                      |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Tip                                                                                                                                                             |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Dimensiune constructivă                                                                                                                                         |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Interval de diametre Ø (mm)                                                                                                                                     |                                                             |                                   |     |
| Grupa de materiale   | <b>E</b> = emulsie<br><b>O</b> = ulei<br><b>M</b> = MQL<br><b>L</b> = uscat                                                                                                  |                                         | <b>v<sub>c</sub></b> = viteză de așchiere<br><b>VCRR</b> = valori orientative v <sub>c</sub> pagina MA 54<br><b>VRR</b> = valori orientative avans pagina MA 55 |                                                             |                                   |     |
|                      | Alcătuirea grupelor principale de materiale și a codurilor                                                                                                                   |                                         | Material așchietor                                                                                                                                              |                                                             |                                   |     |
|                      | Materialul piesei                                                                                                                                                            |                                         | Acoperire                                                                                                                                                       |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Pagina                                                                                                                                                          |                                                             |                                   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Duritate<br>Brinell HB                                                                                                                                          | Rezistența la<br>tracțiune R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> | Grupă de<br>așchiere <sup>1</sup> |     |
| P                    | Oțel nealiat                                                                                                                                                                 | C ≤ 0,25%                               | recopt                                                                                                                                                          | 125                                                         | 428                               | P1  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,25... ≤ 0,55%                     | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                         | 639                               | P2  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,25... ≤ 0,55%                     | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 210                                                         | 708                               | P3  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,55%                               | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                         | 639                               | P4  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,55%                               | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 300                                                         | 1013                              | P5  |
|                      | Oțel slab aliat                                                                                                                                                              | Oțel pentru automate (cu așchii scurte) | recopt                                                                                                                                                          | 220                                                         | 745                               | P6  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | recopt                                                                                                                                                          | 175                                                         | 591                               | P7  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 300                                                         | 1013                              | P8  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 380                                                         | 1282                              | P9  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 430                                                         | 1477                              | P10 |
|                      | Oțel înalt aliat și oțel pentru scule înalt aliat                                                                                                                            |                                         | recopt                                                                                                                                                          | 200                                                         | 675                               | P11 |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 300                                                         | 1013                              | P12 |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 400                                                         | 1361                              | P13 |
|                      | Oțel inoxidabil                                                                                                                                                              |                                         | feritic / martensitic, recopt                                                                                                                                   | 200                                                         | 675                               | P14 |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | martensitic, îmbunătățit                                                                                                                                        | 330                                                         | 1114                              | P15 |
| M                    | Oțel inoxidabil                                                                                                                                                              |                                         | austenitic, călit                                                                                                                                               | 200                                                         | 675                               | M1  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | austenitic, călit prin separare (PH)                                                                                                                            | 300                                                         | 1013                              | M2  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | austenitic-feritic, duplex                                                                                                                                      | 230                                                         | 778                               | M3  |
| K                    | Fontă maleabilă                                                                                                                                                              |                                         | feritică                                                                                                                                                        | 200                                                         | 675                               | K1  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | perlitică                                                                                                                                                       | 260                                                         | 867                               | K2  |
|                      | Fontă cenușie                                                                                                                                                                |                                         | Rezistență redusă la tracțiune                                                                                                                                  | 180                                                         | 602                               | K3  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Rezistență mare la tracțiune / austenitic                                                                                                                       | 245                                                         | 825                               | K4  |
|                      | Fontă cu grafit nodular                                                                                                                                                      |                                         | feritică                                                                                                                                                        | 155                                                         | 518                               | K5  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | perlitică                                                                                                                                                       | 265                                                         | 885                               | K6  |
|                      | GGV (CGI)                                                                                                                                                                    |                                         |                                                                                                                                                                 | 200                                                         | 675                               | K7  |
| N                    | Aliaje maleabile de aluminiu                                                                                                                                                 |                                         | necălibile prin precipitare                                                                                                                                     | 30                                                          | –                                 | N1  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călibile prin precipitare, călite prin precipitare                                                                                                              | 100                                                         | 343                               | N2  |
|                      | Aliaje turnate de aluminiu                                                                                                                                                   |                                         | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                           | 75                                                          | 260                               | N3  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călite prin precipitare                                                                                                    | 90                                                          | 314                               | N4  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | > 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                           | 130                                                         | 447                               | N5  |
|                      |                                                                                                                                                                              | Aliaje din magneziu                     |                                                                                                                                                                 |                                                             | 70                                | 250 |
| S                    | Cupru și aliaje de cupru (bronz/alamă)                                                                                                                                       |                                         | nealiat, cupru electrolitic                                                                                                                                     | 100                                                         | 343                               | N7  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Alamă, bronz, bronz de mașini                                                                                                                                   | 90                                                          | 314                               | N8  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje de Cu, cu așchii scurte                                                                                                                                  | 110                                                         | 382                               | N9  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Rezistență superioară, Ampco                                                                                                                                    | 300                                                         | 1013                              | N10 |
|                      |                                                                                                                                                                              | S                                       | Aliaje termorezistente                                                                                                                                          | pe bază de Fe                                               | recopt                            | 200 |
| călit                | 280                                                                                                                                                                          |                                         |                                                                                                                                                                 |                                                             | 943                               | S2  |
| pe bază de Ni sau Co | recopt                                                                                                                                                                       |                                         |                                                                                                                                                                 | 250                                                         | 839                               | S3  |
|                      | călit                                                                                                                                                                        |                                         |                                                                                                                                                                 | 350                                                         | 1177                              | S4  |
|                      | turnat                                                                                                                                                                       |                                         |                                                                                                                                                                 | 320                                                         | 1076                              | S5  |
| Aliaje de titan      |                                                                                                                                                                              |                                         | Titan pur                                                                                                                                                       | 200                                                         | 675                               | S6  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje α și β, călite                                                                                                                                           | 375                                                         | 1262                              | S7  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje β                                                                                                                                                        | 410                                                         | 1396                              | S8  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje de wolfram                                                                                                                                               | 300                                                         | 1013                              | S9  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Aliaje de molibden                                                                                                                                              | 300                                                         | 1013                              | S10 |
| H                    | Oțel călit                                                                                                                                                                   |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 50 HRC                                                      | –                                 | H1  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 55 HRC                                                      | –                                 | H2  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | călit și revenit                                                                                                                                                | 60 HRC                                                      | –                                 | H3  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                         | Fontă călită                                                                                                                                                    | călită și revenită                                          | 55 HRC                            | –   |
| O                    | Termoplastic                                                                                                                                                                 | Fără materiale de umplură abrazive      |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O1  |
|                      | Duroplaste                                                                                                                                                                   | Fără materiale de umplură abrazive      |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O2  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă                                                                                                                                | GFRP                                    |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O3  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de carbon                                                                                                                                | CFRP                                    |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O4  |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de aramid                                                                                                                                | AFRP                                    |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   | O5  |
|                      | Grafit (tehnic)                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                                                                 | 80 Shore                                                    |                                   | O6  |

Indicațiile paginilor se referă la:

Valorile de aşchiere prestabilite sunt valori orientative medii.  
Se recomandă o adaptare în cazuri de utilizare speciale.

| 20 x D <sub>c</sub>                                                               |     |    |    |                                                                                   |     |    |    | 25 x D <sub>c</sub>                                                               |     |   |  |                                                                                   |     |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|---|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|
| A6794TFP                                                                          |     |    |    | A6785TFP                                                                          |     |    |    | A6889AMP                                                                          |     |   |  | A6885TFP                                                                          |     |    |    |
| X-treme DH20                                                                      |     |    |    | Alpha® 4 XD20                                                                     |     |    |    | X-treme DM25                                                                      |     |   |  | Alpha® 4 XD25                                                                     |     |    |    |
| Standard Walter                                                                   |     |    |    | Standard Walter                                                                   |     |    |    | Standard Walter                                                                   |     |   |  | Standard Walter                                                                   |     |    |    |
| 3,00 – 10,00                                                                      |     |    |    | 3,00 – 16,00                                                                      |     |    |    | 2,00 – 2,90                                                                       |     |   |  | 3,00 – 12,00                                                                      |     |    |    |
| K30F                                                                              |     |    |    | K30F                                                                              |     |    |    | K30F                                                                              |     |   |  | K30F                                                                              |     |    |    |
| TFP                                                                               |     |    |    | TFP                                                                               |     |    |    | AMP                                                                               |     |   |  | TFP                                                                               |     |    |    |
| CG B 133                                                                          |     |    |    | CG B 131                                                                          |     |    |    | CG B 135                                                                          |     |   |  | CG B 134                                                                          |     |    |    |
|  |     |    |    |  |     |    |    |  |     |   |  |  |     |    |    |
|  |     |    |    |  |     |    |    |  |     |   |  |  |     |    |    |
| V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |   |  | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 10  | EO | ML | C80                                                                               | 10  | E |  | 95                                                                                | 9   | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 90                                                                                | 10  | EO | ML | C63                                                                               | 10  | E |  | 85                                                                                | 9   | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 85                                                                                | 10  | EO | ML | C63                                                                               | 10  | E |  | 80                                                                                | 9   | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 90                                                                                | 10  | EO | ML | C63                                                                               | 10  | E |  | 85                                                                                | 9   | EO | ML |
| 63                                                                                | 8   | EO | ML | 63                                                                                | 8   | EO | ML | C50                                                                               | 8   | E |  | 60                                                                                | 8   | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 10  | EO | ML | C80                                                                               | 10  | E |  | 95                                                                                | 10  | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 90                                                                                | 10  | EO | ML | C63                                                                               | 10  | E |  | 85                                                                                | 9   | EO | ML |
| 63                                                                                | 8   | EO | ML | 63                                                                                | 8   | EO | ML | C50                                                                               | 8   | E |  | 60                                                                                | 8   | EO | ML |
| 40                                                                                | 7   | OE | ML | 40                                                                                | 7   | OE |    | C36                                                                               | 5   | E |  | 36                                                                                | 6   | OE |    |
| 25                                                                                | 6   | OE |    | 25                                                                                | 6   | OE |    | C32                                                                               | 5   | E |  | 24                                                                                | 5   | OE |    |
| 56                                                                                | 7   | EO |    | 56                                                                                | 8   | EO |    | C50                                                                               | 9   | E |  | 53                                                                                | 7   | EO |    |
| 53                                                                                | 7   | EO | ML | 53                                                                                | 7   | EO |    | C40                                                                               | 5   | E |  | 48                                                                                | 7   | EO |    |
| 25                                                                                | 6   | OE |    | 25                                                                                | 6   | OE |    | C32                                                                               | 5   | E |  | 24                                                                                | 5   | OE |    |
| 56                                                                                | 7   | EO |    | 56                                                                                | 8   | EO |    | C50                                                                               | 9   | E |  | 53                                                                                | 7   | EO |    |
| 36                                                                                | 6   | EO |    | 36                                                                                | 6   | EO |    | C40                                                                               | 8   | E |  | 34                                                                                | 6   | EO |    |
|                                                                                   |     |    |    | 36                                                                                | 5   | OE |    | C32                                                                               | 6   | E |  | 34                                                                                | 4   | OE |    |
| 48                                                                                | 5   | EO |    | 48                                                                                | 5   | EO |    | C32                                                                               | 4   | E |  | 45                                                                                | 5   | EO |    |
|                                                                                   |     |    |    | 29                                                                                | 5   | OE |    | C25                                                                               | 4   | E |  | 27                                                                                | 4   | OE |    |
|                                                                                   |     |    |    | 85                                                                                | 12  | EO | ML | C63                                                                               | 8   | E |  | 80                                                                                | 12  | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 63                                                                                | 12  | EO | ML | C63                                                                               | 8   | E |  | 60                                                                                | 12  | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 12  | EO | ML | C80                                                                               | 8   | E |  | 95                                                                                | 12  | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 85                                                                                | 12  | EO | ML | C63                                                                               | 8   | E |  | 80                                                                                | 12  | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 85                                                                                | 12  | EO | ML | C63                                                                               | 8   | E |  | 80                                                                                | 12  | EO | ML |
| 63                                                                                | 12  | EO | ML | 63                                                                                | 12  | EO | ML | C50                                                                               | 8   | E |  | 60                                                                                | 12  | EO | ML |
| 71                                                                                | 12  | OE | ML | 75                                                                                | 12  | EO | ML | C63                                                                               | 9   | E |  | 71                                                                                | 12  | EO | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 16  | EO | M  | C125                                                                              | 22  | E |  | 80                                                                                | 16  | EO | M  |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 16  | EO | M  | C125                                                                              | 22  | E |  | 80                                                                                | 16  | EO | M  |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 16  | EO | M  | C125                                                                              | 20  | E |  | 80                                                                                | 16  | EO | M  |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 16  | EO | M  | C125                                                                              | 20  | E |  | 80                                                                                | 16  | EO | M  |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 16  | EO | M  | C100                                                                              | 17  | E |  | 80                                                                                | 12  | EO | M  |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 16  |    | ML |                                                                                   |     |   |  | 80                                                                                | 16  |    | ML |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 7   | EO | M  | C63                                                                               | 5   | E |  | 95                                                                                | 6   | EO | M  |
|                                                                                   |     |    |    | 85                                                                                | 9   | EO |    | C63                                                                               | 10  | E |  | 80                                                                                | 8   | EO |    |
|                                                                                   |     |    |    | 105                                                                               | 10  | EO | M  | C80                                                                               | 17  | E |  | 95                                                                                | 10  | EO | M  |
| 53                                                                                | 7   | EO | M  | 53                                                                                | 7   | EO |    | C45                                                                               | 6   | E |  | 48                                                                                | 7   | EO |    |
|                                                                                   |     |    |    | 36                                                                                | 5   | OE |    | C32                                                                               | 6   | E |  | 34                                                                                | 4   | OE |    |
| 16                                                                                | 3   | OE |    | 21                                                                                | 3   | OE |    | C19                                                                               | 5   | E |  | 20                                                                                | 3   | OE |    |
|                                                                                   |     |    |    | 28                                                                                | 3   | EO |    | C25                                                                               | 4   | E |  | 26                                                                                | 3   | EO |    |
| 12                                                                                | 3   | OE |    | 12                                                                                | 3   | OE |    | C14                                                                               | 5   | E |  | 11                                                                                | 2   | OE |    |
| 15                                                                                | 3   | OE |    | 15                                                                                | 3   | OE |    | C14                                                                               | 5   | E |  | 14                                                                                | 2   | OE |    |
|                                                                                   |     |    |    | 34                                                                                | 5   | OE |    | C40                                                                               | 5   | E |  | 32                                                                                | 5   | OE |    |
|                                                                                   |     |    |    | 21                                                                                | 4   | OE |    | C25                                                                               | 4   | E |  | 19                                                                                | 4   | OE |    |
| 9                                                                                 | 3   | OE |    | 9                                                                                 | 3   | OE |    | C14                                                                               | 4   | E |  | 8,5                                                                               | 2   | OE |    |
| 53                                                                                | 7   | EO | M  | 53                                                                                | 7   | EO |    | C45                                                                               | 7   | E |  | 48                                                                                | 7   | EO |    |
| 53                                                                                | 7   | EO | M  | 53                                                                                | 7   | EO |    | C45                                                                               | 7   | E |  | 48                                                                                | 7   | EO |    |
| 21                                                                                | 2   | OE |    | 21                                                                                | 2   | OE |    | C25                                                                               | 3   | E |  | 20                                                                                | 2   | OE |    |
|                                                                                   |     |    |    |                                                                                   |     |    |    | C25                                                                               | 3   | E |  |                                                                                   |     |    |    |
|                                                                                   |     |    |    |                                                                                   |     |    |    | C25                                                                               | 3   | E |  |                                                                                   |     |    |    |
|                                                                                   |     |    |    | 85                                                                                | 12  | EO |    | C100                                                                              | 20  | E |  | 80                                                                                | 12  | EO |    |

MA = Manualul de faţă · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014

# Parametri regimului de așchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară partea 6/8

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        |                             |                                                             |                                   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|
| <br> | = parametri regimului de așchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                                                                                                                                                                            |                                                              |                        | Adâncime de găurire         |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | = prelucrarea uscată este posibilă,<br>parametri regimului de așchiere se aleg din Walter GPS                                                                                                                                                      |                                                              |                        | Codificare                  |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        | Tip                         |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        | Dimensiune constructivă     |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        | Interval de diametre Ø (mm) |                                                             |                                   |     |
| Grupa de materiale                                                                                                                                                     | <b>E</b> = emulsie<br><b>O</b> = ulei<br><b>M</b> = MQL<br><b>L</b> = uscat<br><br><b>v<sub>c</sub></b> = viteză de așchiere<br><b>VCRR</b> = valori orientative v <sub>c</sub> pagina MA 54<br><b>VRR</b> = valori orientative avans pagina MA 55 |                                                              |                        | Material așchietor          |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        | Acoperire                   |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        | Pagina                      |                                                             |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        | Duritate<br>Brinell HB      | Rezistența la<br>tracțiune R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> | Grupă de<br>așchiere <sup>1</sup> |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        |                             |                                                             |                                   |     |
| Alcătuirea grupelor principale de materiale<br>și a codurilor                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        |                             |                                                             |                                   |     |
| Materialul piesei                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                        |                             |                                                             |                                   |     |
| <b>P</b>                                                                                                                                                               | Oțel nealiat                                                                                                                                                                                                                                       | C ≤ 0,25%                                                    | recopt                 | 125                         | 428                                                         | P1                                |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | C > 0,25... ≤ 0,55%                                          | recopt                 | 190                         | 639                                                         | P2                                |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | C > 0,25... ≤ 0,55%                                          | îmbunătățit            | 210                         | 708                                                         | P3                                |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | C > 0,55%                                                    | recopt                 | 190                         | 639                                                         | P4                                |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | C > 0,55%                                                    | îmbunătățit            | 300                         | 1013                                                        | P5                                |     |
|                                                                                                                                                                        | Oțel slab aliat                                                                                                                                                                                                                                    | Oțel pentru automate (cu așchii scurte)                      | recopt                 | 220                         | 745                                                         | P6                                |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | recopt                                                       | 175                    | 591                         | P7                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | îmbunătățit                                                  | 300                    | 1013                        | P8                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | îmbunătățit                                                  | 380                    | 1282                        | P9                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | îmbunătățit                                                  | 430                    | 1477                        | P10                                                         |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Oțel înalt aliat și<br>oțel pentru scule înalt aliat                                                                                                                                                                                               | recopt                                                       | 200                    | 675                         | P11                                                         |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | călit și revenit                                             | 300                    | 1013                        | P12                                                         |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | călit și revenit                                             | 400                    | 1361                        | P13                                                         |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Oțel inoxidabil                                                                                                                                                                                                                                    | feritic / martensitic, recopt                                | 200                    | 675                         | P14                                                         |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | martensitic, îmbunătățit                                     | 330                    | 1114                        | P15                                                         |                                   |     |
| <b>M</b>                                                                                                                                                               | Oțel inoxidabil                                                                                                                                                                                                                                    | austenitic, călit                                            | 200                    | 675                         | M1                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | austenitic, călit prin separare (PH)                         | 300                    | 1013                        | M2                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | austenitic-feritic, duplex                                   | 230                    | 778                         | M3                                                          |                                   |     |
| <b>K</b>                                                                                                                                                               | Fontă maleabilă                                                                                                                                                                                                                                    | feritică                                                     | 200                    | 675                         | K1                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | perlitică                                                    | 260                    | 867                         | K2                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Fontă cenușie                                                                                                                                                                                                                                      | Rezistență redusă la tracțiune                               | 180                    | 602                         | K3                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | Rezistență mare la tracțiune / austenitic                    | 245                    | 825                         | K4                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Fontă cu grafit nodular                                                                                                                                                                                                                            | feritică                                                     | 155                    | 518                         | K5                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | perlitică                                                    | 265                    | 885                         | K6                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | GGV (CGI)                                                                                                                                                                                                                                          | 200                                                          | 675                    | K7                          |                                                             |                                   |     |
| <b>N</b>                                                                                                                                                               | Aliaje maleabile de aluminiu                                                                                                                                                                                                                       | necălibile prin precipitare                                  | 30                     | –                           | N1                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | călibile prin precipitare, călite prin precipitare           | 100                    | 343                         | N2                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Aliaje turnate de aluminiu                                                                                                                                                                                                                         | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                        | 75                     | 260                         | N3                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călite prin precipitare | 90                     | 314                         | N4                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | > 12% Si, necălibile prin precipitare                        | 130                    | 447                         | N5                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Aliaje din magneziu                                                                                                                                                                                                                                |                                                              | 70                     | 250                         | N6                                                          |                                   |     |
| <b>S</b>                                                                                                                                                               | Cupru și aliaje de cupru<br>(bronz/alamă)                                                                                                                                                                                                          | nealiat, cupru electrolitic                                  | 100                    | 343                         | N7                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | Alamă, bronz, bronz de mașini                                | 90                     | 314                         | N8                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | Aliaje de Cu, cu așchii scurte                               | 110                    | 382                         | N9                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | Rezistență superioară, Ampco                                 | 300                    | 1013                        | N10                                                         |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>S</b>                                                     | Aliaje termorezistente | pe bază de Fe               | recopt                                                      | 200                               | 675 |
| călit                                                                                                                                                                  | 280                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |                        | 943                         | S2                                                          |                                   |     |
| pe bază de Ni sau Co                                                                                                                                                   | recopt                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |                        | 250                         | 839                                                         | S3                                |     |
| călit                                                                                                                                                                  | 350                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |                        | 1177                        | S4                                                          |                                   |     |
| turnat                                                                                                                                                                 | 320                                                                                                                                                                                                                                                |                                                              |                        | 1076                        | S5                                                          |                                   |     |
| Aliaje de titan                                                                                                                                                        | Titan pur                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | 200                    | 675                         | S6                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Aliaje α și β, călite                                                                                                                                                                                                                              |                                                              | 375                    | 1262                        | S7                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Aliaje β                                                                                                                                                                                                                                           |                                                              | 410                    | 1396                        | S8                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Aliaje de wolfram                                                                                                                                                                                                                                  |                                                              | 300                    | 1013                        | S9                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Aliaje de molibden                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              | 300                    | 1013                        | S10                                                         |                                   |     |
| <b>H</b>                                                                                                                                                               | Oțel călit                                                                                                                                                                                                                                         | călit și revenit                                             | 50 HRC                 | –                           | H1                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | călit și revenit                                             | 55 HRC                 | –                           | H2                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | călit și revenit                                             | 60 HRC                 | –                           | H3                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    | Fontă călită                                                 | călită și revenită     | 55 HRC                      | –                                                           | H4                                |     |
| <b>O</b>                                                                                                                                                               | Termoplastic                                                                                                                                                                                                                                       | Fără materiale de umplură abrazive                           |                        |                             | O1                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Duroplaste                                                                                                                                                                                                                                         | Fără materiale de umplură abrazive                           |                        |                             | O2                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă                                                                                                                                                                                                      | GFRP                                                         |                        |                             | O3                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Material plastic ranforsat cu fibră de carbon                                                                                                                                                                                                      | CFRP                                                         |                        |                             | O4                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Material plastic ranforsat cu fibră de aramid                                                                                                                                                                                                      | AFRP                                                         |                        |                             | O5                                                          |                                   |     |
|                                                                                                                                                                        | Grafit (tehnic)                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              | 80 Shore               |                             | O6                                                          |                                   |     |

Indicațiile paginilor se referă la:



Valorile de aşchiere prestabilite sunt valori orientative medii.  
Se recomandă o adaptare în cazuri de utilizare speciale.

| 30 x D <sub>c</sub>                                                               |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     | 40 x D <sub>c</sub>                                                               |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|---|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----|----|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| A6989AMP                                                                          |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     | A6994TFP                                                                          |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  | A6985TFP                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A7495TTP                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X-treme DM30                                                                      |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     | X-treme DH30                                                                      |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  | Alpha® 4 XD30                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X-treme D40                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Standard Walter                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     | Standard Walter                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  | Standard Walter                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Standard Walter                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2,00 – 2,90                                                                       |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     | 3,00 – 10,00                                                                      |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  | 3,00 – 12,00                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4,50 – 11,00                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| K30F                                                                              |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     | K30F                                                                              |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  | K30F                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | K30F                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| AMP                                                                               |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     | TFP                                                                               |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  | TFP                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | TTP                                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SPL B-72                                                                          |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     | CG B 137                                                                          |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  | CG B 136                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | SPL B-73                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |  |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |     |   |  |  |  |  |     |    |  |  |  |  |     |                                                                                   |  |                |     |  |  |  |  |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VCRR                                                                              | VRR |   |                                                                                   |  |  | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |                                                                                   |  |  | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |                                                                                   |                                                                                   | V <sub>c</sub> | VRR |                                                                                   |  |  |                                                                                   | V <sub>c</sub> | VRR |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C56                                                                               | 10  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 95                                                                                | 9   | EO                                                                                | ML                                                                                | 90             | 10  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C50                                                                               | 10  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 85                                                                                | 9   | EO                                                                                | ML                                                                                | 90             | 10  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C45                                                                               | 10  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 9   | EO                                                                                | ML                                                                                | 80             | 10  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 80  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C50                                                                               | 10  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 85                                                                                | 9   | EO                                                                                | ML                                                                                | 90             | 10  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C23                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 60                                                                                | 8   | EO | ML                                                                                |  |  | 60                                                                                | 8   | EO                                                                                | ML                                                                                | 63             | 10  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 63  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C56                                                                               | 10  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 95                                                                                | 10  | EO                                                                                | ML                                                                                | 80             | 10  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 80  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C50                                                                               | 10  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 85                                                                                | 9   | EO                                                                                | ML                                                                                | 90             | 10  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C23                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 60                                                                                | 8   | EO | ML                                                                                |  |  | 60                                                                                | 8   | EO                                                                                | ML                                                                                | 71             | 8   | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C32                                                                               | 7   | E |                                                                                   |  |  | 36                                                                                | 6   | OE | ML                                                                                |  |  | 36                                                                                | 6   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C25                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 24                                                                                | 5   | OE |                                                                                   |  |  | 24                                                                                | 5   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C45                                                                               | 6   | E |                                                                                   |  |  | 53                                                                                | 7   | EO |                                                                                   |  |  | 53                                                                                | 7   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                | 80  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C22                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 48                                                                                | 7   | EO | ML                                                                                |  |  | 48                                                                                | 7   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                | 63  | 10 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C32                                                                               | 7   | E |                                                                                   |  |  | 24                                                                                | 5   | OE |                                                                                   |  |  | 24                                                                                | 5   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C36                                                                               | 10  | E |                                                                                   |  |  | 53                                                                                | 7   | EO |                                                                                   |  |  | 53                                                                                | 7   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                | 71  | 9  | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C22                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 34                                                                                | 6   | EO |                                                                                   |  |  | 34                                                                                | 6   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                | 56  | 8  | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C25                                                                               | 5   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 34                                                                                | 4   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                | 56  | 6  | OE |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C22                                                                               | 3   | E |                                                                                   |  |  | 45                                                                                | 5   | EO |                                                                                   |  |  | 45                                                                                | 5   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C18                                                                               | 3   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 27                                                                                | 4   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                | 50  | 6  | OE |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C45                                                                               | 8   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML                                                                                | 90             | 12  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 12 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C40                                                                               | 5   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 60                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML                                                                                | 71             | 9   | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 71  | 9  | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C45                                                                               | 8   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 95                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML                                                                                | 90             | 11  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 11 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C45                                                                               | 7   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML                                                                                | 90             | 12  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 12 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C50                                                                               | 7   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML                                                                                | 90             | 11  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 11 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C40                                                                               | 5   | E |                                                                                   |  |  | 60                                                                                | 12  | EO | ML                                                                                |  |  | 60                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML                                                                                | 71             | 9   | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 71  | 9  | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C40                                                                               | 5   | E |                                                                                   |  |  | 71                                                                                | 12  | OE | ML                                                                                |  |  | 71                                                                                | 12  | EO                                                                                | ML                                                                                | 71             | 9   | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 71  | 9  | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C90                                                                               | 22  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 16  | EO                                                                                | M                                                                                 | 90             | 13  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 13 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C90                                                                               | 22  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 16  | EO                                                                                | M                                                                                 | 90             | 13  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 13 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C90                                                                               | 15  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 16  | EO                                                                                | M                                                                                 | 90             | 13  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 13 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C90                                                                               | 15  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 16  | EO                                                                                | M                                                                                 | 90             | 13  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 13 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C71                                                                               | 13  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 12  | EO                                                                                | M                                                                                 | 90             | 13  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 13 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 16  |                                                                                   | ML                                                                                |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C32                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 95                                                                                | 6   | EO                                                                                | M                                                                                 | 90             | 13  | EO                                                                                |  |  |                                                                                   |                | 90  | 13 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C56                                                                               | 6   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 80                                                                                | 8   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                | 90  | 13 | EO |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C56                                                                               | 13  | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 95                                                                                | 10  | EO                                                                                | M                                                                                 |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C28                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 48                                                                                | 7   | EO | M                                                                                 |  |  | 48                                                                                | 7   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C14                                                                               | 3   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 34                                                                                | 4   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C20                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 15                                                                                | 2   | OE |                                                                                   |  |  | 20                                                                                | 3   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C10                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 26                                                                                | 3   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C10                                                                               | 3   | E |                                                                                   |  |  | 11                                                                                | 2   | OE |                                                                                   |  |  | 11                                                                                | 2   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C16                                                                               | 3   | E |                                                                                   |  |  | 14                                                                                | 2   | OE |                                                                                   |  |  | 14                                                                                | 2   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C28                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 32                                                                                | 5   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C14                                                                               | 3   | E |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  | 19                                                                                | 4   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                | 32  | 4  | OE |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C12                                                                               | 2   | E |                                                                                   |  |  | 9                                                                                 | 2   | OE |                                                                                   |  |  | 8,5                                                                               | 2   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C10                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 48                                                                                | 7   | EO | M                                                                                 |  |  | 48                                                                                | 7   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C10                                                                               | 4   | E |                                                                                   |  |  | 48                                                                                | 7   | EO | M                                                                                 |  |  | 48                                                                                | 7   | EO                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C20                                                                               | 2   | E |                                                                                   |  |  | 20                                                                                | 2   | OE |                                                                                   |  |  | 20                                                                                | 2   | OE                                                                                |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                   |     |   |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |    |                                                                                   |  |  |                                                                                   |     |                                                                                   |                                                                                   |                |     |                                                                                   |  |  |                                                                                   |                |     |    |    |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Parametri regimului de așchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară partea 7/8

|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                |                                                                                                                                                                 |        |      |     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|
|                      |  = parametri regimului de așchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                    |                                                                | Adâncime de găurire                                                                                                                                             |        |      |     |
|                      |  = prelucrarea uscată este posibilă, parametri regimului de așchiere se aleg din Walter GPS |                                                                | Codificare                                                                                                                                                      |        |      |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | Tip                                                                                                                                                             |        |      |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | Dimensiune constructivă                                                                                                                                         |        |      |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | Interval de diametre Ø (mm)                                                                                                                                     |        |      |     |
| Grupa de materiale   | <b>E</b> = emulsie<br><b>O</b> = ulei<br><b>M</b> = MQL<br><b>L</b> = uscat                                                                                                  |                                                                | <b>v<sub>c</sub></b> = viteză de așchiere<br><b>VCRR</b> = valori orientative v <sub>c</sub> pagina MA 54<br><b>VRR</b> = valori orientative avans pagina MA 55 |        |      |     |
|                      | Alcătuirea grupelor principale de materiale și a codurilor                                                                                                                   |                                                                | Material așchietor                                                                                                                                              |        |      |     |
|                      | Materialul piesei                                                                                                                                                            |                                                                | Acoperire                                                                                                                                                       |        |      |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | Pagina                                                                                                                                                          |        |      |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | Pagina                                                                                                                                                          |        |      |     |
| P                    | Oțel nealiat                                                                                                                                                                 | C ≤ 0,25%                                                      | recopt                                                                                                                                                          | 125    | 428  | P1  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,25... ≤ 0,55%                                            | recopt                                                                                                                                                          | 190    | 639  | P2  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,25... ≤ 0,55%                                            | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 210    | 708  | P3  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,55%                                                      | recopt                                                                                                                                                          | 190    | 639  | P4  |
|                      |                                                                                                                                                                              | C > 0,55%                                                      | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 300    | 1013 | P5  |
|                      | Oțel slab aliat                                                                                                                                                              | Oțel pentru automate (cu așchii scurte)                        | recopt                                                                                                                                                          | 220    | 745  | P6  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | recopt                                                                                                                                                          | 175    | 591  | P7  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 300    | 1013 | P8  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 380    | 1282 | P9  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | îmbunătățit                                                                                                                                                     | 430    | 1477 | P10 |
|                      | Oțel înalt aliat și oțel pentru scule înalt aliat                                                                                                                            |                                                                | recopt                                                                                                                                                          | 200    | 675  | P11 |
|                      |                                                                                                                                                                              | călit și revenit                                               | 300                                                                                                                                                             | 1013   | P12  |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | călit și revenit                                               | 400                                                                                                                                                             | 1361   | P13  |     |
|                      | Oțel inoxidabil                                                                                                                                                              | feritic / martensitic, recopt                                  | 200                                                                                                                                                             | 675    | P14  |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | martensitic, îmbunătățit                                       | 330                                                                                                                                                             | 1114   | P15  |     |
| M                    | Oțel inoxidabil                                                                                                                                                              | austenitic, călit                                              | 200                                                                                                                                                             | 675    | M1   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | austenitic, călit prin separare (PH)                           | 300                                                                                                                                                             | 1013   | M2   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | austenitic-feritic, duplex                                     | 230                                                                                                                                                             | 778    | M3   |     |
| K                    | Fontă maleabilă                                                                                                                                                              | feritică                                                       | 200                                                                                                                                                             | 675    | K1   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | perlitică                                                      | 260                                                                                                                                                             | 867    | K2   |     |
|                      | Fontă cenușie                                                                                                                                                                | Rezistență redusă la tracțiune                                 | 180                                                                                                                                                             | 602    | K3   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | Rezistență mare la tracțiune / austenitic                      | 245                                                                                                                                                             | 825    | K4   |     |
|                      | Fontă cu grafit nodular                                                                                                                                                      | feritică                                                       | 155                                                                                                                                                             | 518    | K5   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | perlitică                                                      | 265                                                                                                                                                             | 885    | K6   |     |
|                      | GGV (CGI)                                                                                                                                                                    | 200                                                            | 675                                                                                                                                                             | K7     |      |     |
| N                    | Aliaje maleabile de aluminiu                                                                                                                                                 | necălibile prin precipitare                                    | 30                                                                                                                                                              | –      | N1   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | călibile prin precipitare, călitate prin precipitare           | 100                                                                                                                                                             | 343    | N2   |     |
|                      | Aliaje turnate de aluminiu                                                                                                                                                   | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                          | 75                                                                                                                                                              | 260    | N3   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călitate prin precipitare | 90                                                                                                                                                              | 314    | N4   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | > 12% Si, necălibile prin precipitare                          | 130                                                                                                                                                             | 447    | N5   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | 70                                                                                                                                                              | 250    | N6   |     |
| S                    | Aliaje din magneziu                                                                                                                                                          | nealiat, cupru electrolitic                                    | 100                                                                                                                                                             | 343    | N7   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | Alamă, bronz, bronz de mașini                                  | 90                                                                                                                                                              | 314    | N8   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | Aliaje de Cu, cu așchii scurte                                 | 110                                                                                                                                                             | 382    | N9   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | Rezistență superioară, Ampco                                   | 300                                                                                                                                                             | 1013   | N10  |     |
|                      | H                                                                                                                                                                            | Aliaje termorezistente                                         | pe bază de Fe                                                                                                                                                   | recopt | 200  | 675 |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | călit                                                                                                                                                           | 280    | 943  | S2  |
| pe bază de Ni sau Co |                                                                                                                                                                              |                                                                | recopt                                                                                                                                                          | 250    | 839  | S3  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | călit                                                                                                                                                           | 350    | 1177 | S4  |
|                      |                                                                                                                                                                              |                                                                | turnat                                                                                                                                                          | 320    | 1076 | S5  |
| Aliaje de titan      |                                                                                                                                                                              | Titan pur                                                      | 200                                                                                                                                                             | 675    | S6   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | Aliaje α și β, călitate                                        | 375                                                                                                                                                             | 1262   | S7   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | Aliaje β                                                       | 410                                                                                                                                                             | 1396   | S8   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | Aliaje de wolfram                                              | 300                                                                                                                                                             | 1013   | S9   |     |
|                      |                                                                                                                                                                              | Aliaje de molibden                                             | 300                                                                                                                                                             | 1013   | S10  |     |
| Oțel călit           | călit și revenit                                                                                                                                                             | 50 HRC                                                         | –                                                                                                                                                               | H1     |      |     |
|                      | călit și revenit                                                                                                                                                             | 55 HRC                                                         | –                                                                                                                                                               | H2     |      |     |
|                      | călit și revenit                                                                                                                                                             | 60 HRC                                                         | –                                                                                                                                                               | H3     |      |     |
|                      | Fontă călită                                                                                                                                                                 | călită și revenită                                             | 55 HRC                                                                                                                                                          | –      | H4   |     |
| O                    | Termoplastic                                                                                                                                                                 | Fără materiale de umplură abrazive                             |                                                                                                                                                                 |        | 01   |     |
|                      | Duroplaste                                                                                                                                                                   | Fără materiale de umplură abrazive                             |                                                                                                                                                                 |        | 02   |     |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă                                                                                                                                | GFRP                                                           |                                                                                                                                                                 |        | 03   |     |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de carbon                                                                                                                                | CFRP                                                           |                                                                                                                                                                 |        | 04   |     |
|                      | Material plastic ranforsat cu fibră de aramid                                                                                                                                | AFRP                                                           |                                                                                                                                                                 |        | 05   |     |
|                      | Grafite (tehnice)                                                                                                                                                            |                                                                | 80 Shore                                                                                                                                                        |        | 06   |     |

Indicațiile paginilor se referă la:

Valorile de aşchiere prestabilite sunt valori orientative medii.  
Se recomandă o adaptare în cazuri de utilizare speciale.

| 50 x D <sub>c</sub><br>A7595TTP               |     |    |  | K3281TFT                                                 |     |    |    | Burghie pilot<br>A6181AML                           |     |   |  | A6181TFT                                    |     |    |    |
|-----------------------------------------------|-----|----|--|----------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------------------------------|-----|---|--|---------------------------------------------|-----|----|----|
| X-treme D50<br>Standard Walter<br>4,50 – 9,00 |     |    |  | X-treme Pilot Step 90<br>Standard Walter<br>3,00 – 16,00 |     |    |    | X-treme Pilot 150<br>Standard Walter<br>2,00 – 2,95 |     |   |  | Pilot XD<br>Standard Walter<br>3,00 – 16,00 |     |    |    |
| K30F<br>TTP<br>HB 68                          |     |    |  | K30F<br>TFT<br>SPL B-74                                  |     |    |    | K30F<br>AML<br>CG B 117                             |     |   |  | K30F<br>TFT<br>CG B 118                     |     |    |    |
|                                               |     |    |  |                                                          |     |    |    |                                                     |     |   |  |                                             |     |    |    |
|                                               |     |    |  |                                                          |     |    |    |                                                     |     |   |  |                                             |     |    |    |
| V <sub>c</sub>                                | VRR |    |  | V <sub>c</sub>                                           | VRR |    |    | V <sub>c</sub>                                      | VRR |   |  | V <sub>c</sub>                              | VRR |    |    |
| 90                                            | 10  | EO |  | 120                                                      | 12  | EO | ML | C100                                                | 12  | E |  | 120                                         | 12  | EO | ML |
| 90                                            | 10  | EO |  | 105                                                      | 12  | EO | ML | C80                                                 | 12  | E |  | 105                                         | 12  | EO | ML |
| 80                                            | 10  | EO |  | 100                                                      | 12  | EO | ML | C80                                                 | 12  | E |  | 100                                         | 12  | EO | ML |
| 90                                            | 10  | EO |  | 105                                                      | 12  | EO | ML | C80                                                 | 12  | E |  | 105                                         | 12  | EO | ML |
| 63                                            | 10  | EO |  | 75                                                       | 9   | EO | ML | C67                                                 | 9   | E |  | 75                                          | 9   | EO | ML |
| 80                                            | 10  | EO |  | 120                                                      | 12  | EO | ML | C100                                                | 12  | E |  | 120                                         | 12  | EO | ML |
| 90                                            | 10  | EO |  | 105                                                      | 12  | EO | ML | C80                                                 | 12  | E |  | 105                                         | 12  | EO | ML |
| 71                                            | 8   | EO |  | 75                                                       | 9   | EO | ML | C67                                                 | 9   | E |  | 75                                          | 9   | EO | ML |
|                                               |     |    |  | 50                                                       | 6   | OE | ML | C45                                                 | 6   | E |  | 50                                          | 6   | OE | ML |
|                                               |     |    |  | 42                                                       | 4   | OE |    | C40                                                 | 6   | E |  | 42                                          | 4   | OE |    |
| 80                                            | 10  | EO |  | 67                                                       | 9   | EO |    | C63                                                 | 10  | E |  | 67                                          | 9   | EO |    |
| 63                                            | 10  | EO |  | 60                                                       | 7   | EO | ML | C50                                                 | 6   | E |  | 60                                          | 7   | EO | ML |
|                                               |     |    |  | 42                                                       | 4   | OE |    | C40                                                 | 6   | E |  | 42                                          | 4   | OE |    |
| 71                                            | 9   | EO |  | 67                                                       | 9   | EO |    | C63                                                 | 10  | E |  | 67                                          | 9   | EO |    |
| 56                                            | 8   | EO |  | 42                                                       | 7   | EO |    | C50                                                 | 8   | E |  | 42                                          | 7   | EO |    |
| 56                                            | 6   | OE |  | 42                                                       | 5   | EO |    | C40                                                 | 8   | E |  | 42                                          | 5   | EO |    |
|                                               |     |    |  | 56                                                       | 6   | EO |    | C50                                                 | 6   | E |  | 56                                          | 6   | EO |    |
| 50                                            | 6   | OE |  | 34                                                       | 5   | EO |    | C25                                                 | 5   | E |  | 34                                          | 5   | EO |    |
| 90                                            | 12  | EO |  | 100                                                      | 16  | EO | ML | C80                                                 | 10  | E |  | 100                                         | 16  | EO | ML |
| 71                                            | 9   | EO |  | 75                                                       | 16  | EO | ML | C80                                                 | 10  | E |  | 75                                          | 16  | EO | ML |
| 90                                            | 11  | EO |  | 120                                                      | 16  | EO | ML | C100                                                | 10  | E |  | 120                                         | 16  | EO | ML |
| 90                                            | 12  | EO |  | 100                                                      | 16  | EO | ML | C80                                                 | 10  | E |  | 100                                         | 16  | EO | ML |
| 90                                            | 11  | EO |  | 95                                                       | 20  | E  | ML | C80                                                 | 10  | E |  | 95                                          | 20  | E  | ML |
| 71                                            | 9   | EO |  | 75                                                       | 16  | EO | ML | C63                                                 | 10  | E |  | 75                                          | 16  | EO | ML |
| 71                                            | 9   | EO |  | 85                                                       | 20  | OE | ML | C71                                                 | 10  | E |  | 85                                          | 20  | OE | ML |
| 90                                            | 13  | EO |  | 400                                                      | 16  | EO | M  | C160                                                | 20  | E |  | 400                                         | 16  | EO | M  |
| 90                                            | 13  | EO |  | 400                                                      | 16  | EO | M  | C160                                                | 20  | E |  | 400                                         | 16  | EO | M  |
| 90                                            | 13  | EO |  | 250                                                      | 16  | EO | M  | C160                                                | 20  | E |  | 250                                         | 16  | EO | M  |
| 90                                            | 13  | EO |  | 240                                                      | 16  | EO | M  | C160                                                | 20  | E |  | 240                                         | 16  | EO | M  |
| 90                                            | 13  | EO |  | 190                                                      | 16  | EO | M  | C125                                                | 20  | E |  | 190                                         | 16  | EO | M  |
|                                               |     |    |  | 240                                                      | 16  |    | ML |                                                     |     |   |  | 240                                         | 16  |    | ML |
| 90                                            | 13  | EO |  | 210                                                      | 9   | EO | M  | C80                                                 | 6   | E |  | 210                                         | 9   | EO | M  |
| 90                                            | 13  | EO |  | 180                                                      | 12  | EO |    | C80                                                 | 12  | E |  | 180                                         | 12  | EO |    |
|                                               |     |    |  | 190                                                      | 16  | EO | M  | C100                                                | 20  | E |  | 190                                         | 16  | EO | M  |

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014

# Parametri regimului de aşchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară partea 8/8

|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      |     |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|-----|
|                                                               |  = parametri regimului de aşchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                    |                                                              | Adâncime de găurire                                                                                                                                             |                                                                |                      |     |
|                                                               |  = prelucrarea uscată este posibilă, parametri regimului de aşchiere se aleg din Walter GPS |                                                              | Codificare                                                                                                                                                      |                                                                |                      |     |
|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              | Tip                                                                                                                                                             |                                                                |                      |     |
|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              | Dimensiune constructivă                                                                                                                                         |                                                                |                      |     |
|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              | Interval de diametre Ø (mm)                                                                                                                                     |                                                                |                      |     |
| Grupa de materiale                                            | <b>E</b> = emulsie<br><b>O</b> = ulei<br><b>M</b> = MQL<br><b>L</b> = uscat                                                                                                  |                                                              | <b>v<sub>c</sub></b> = viteză de aşchiere<br><b>VCRR</b> = valori orientative v <sub>c</sub> pagina MA 54<br><b>VRR</b> = valori orientative avans pagina MA 55 |                                                                | Material aşchietor   |     |
|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                                                 |                                                                | Acoperire            |     |
|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                                                 |                                                                | Pagina               |     |
|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      |     |
|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      |     |
| Alcătuirea grupelor principale de materiale<br>şi a codurilor |                                                                                                                                                                              |                                                              | Duritate<br>Brinell/HB                                                                                                                                          | Rezistenţa la<br>tracţiune R <sub>m</sub><br>N/mm <sup>2</sup> | Grupă de<br>aşchiere |     |
| Materialul piesei                                             |                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      |     |
| P                                                             | Oţel nealiat                                                                                                                                                                 | C ≤ 0,25%                                                    | recopt                                                                                                                                                          | 125                                                            | 428                  | P1  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | C > 0,25... ≤ 0,55%                                          | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                            | 639                  | P2  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | C > 0,25... ≤ 0,55%                                          | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 210                                                            | 708                  | P3  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | C > 0,55%                                                    | recopt                                                                                                                                                          | 190                                                            | 639                  | P4  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | C > 0,55%                                                    | îmbunătăţit                                                                                                                                                     | 300                                                            | 1013                 | P5  |
|                                                               | Oţel slab aliat                                                                                                                                                              | Oţel pentru automate (cu aşchii scurte)                      | recopt                                                                                                                                                          | 220                                                            | 745                  | P6  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | recopt                                                       |                                                                                                                                                                 | 175                                                            | 591                  | P7  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | îmbunătăţit                                                  |                                                                                                                                                                 | 300                                                            | 1013                 | P8  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | îmbunătăţit                                                  |                                                                                                                                                                 | 380                                                            | 1282                 | P9  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | îmbunătăţit                                                  |                                                                                                                                                                 | 430                                                            | 1477                 | P10 |
|                                                               | Oţel înalt aliat şi<br>oţel pentru scule înalt aliat                                                                                                                         | recopt                                                       |                                                                                                                                                                 | 200                                                            | 675                  | P11 |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | călit şi revenit                                             |                                                                                                                                                                 | 300                                                            | 1013                 | P12 |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | călit şi revenit                                             |                                                                                                                                                                 | 400                                                            | 1361                 | P13 |
|                                                               | Oţel inoxidabil                                                                                                                                                              | feritic / martensitic, recopt                                |                                                                                                                                                                 | 200                                                            | 675                  | P14 |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | martensitic, îmbunătăţit                                     |                                                                                                                                                                 | 330                                                            | 1114                 | P15 |
| M                                                             | Oţel inoxidabil                                                                                                                                                              | austenitic, călit                                            |                                                                                                                                                                 | 200                                                            | 675                  | M1  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | austenitic, călit prin separare (PH)                         |                                                                                                                                                                 | 300                                                            | 1013                 | M2  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | austenitic-feritic, duplex                                   |                                                                                                                                                                 | 230                                                            | 778                  | M3  |
| K                                                             | Fontă maleabilă                                                                                                                                                              | feritică                                                     |                                                                                                                                                                 | 200                                                            | 675                  | K1  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | perlitică                                                    |                                                                                                                                                                 | 260                                                            | 867                  | K2  |
|                                                               | Fontă cenuşie                                                                                                                                                                | Rezistenţă redusă la tracţiune                               |                                                                                                                                                                 | 180                                                            | 602                  | K3  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | Rezistenţă mare la tracţiune / austenitic                    |                                                                                                                                                                 | 245                                                            | 825                  | K4  |
|                                                               | Fontă cu grafit nodular                                                                                                                                                      | feritică                                                     |                                                                                                                                                                 | 155                                                            | 518                  | K5  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | perlitică                                                    |                                                                                                                                                                 | 265                                                            | 885                  | K6  |
|                                                               | GGV (CGI)                                                                                                                                                                    |                                                              | 200                                                                                                                                                             | 675                                                            | K7                   |     |
| N                                                             | Aliaje maleabile de aluminiu                                                                                                                                                 | necălibile prin precipitare                                  |                                                                                                                                                                 | 30                                                             | –                    | N1  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | călibile prin precipitare, călite prin precipitare           |                                                                                                                                                                 | 100                                                            | 343                  | N2  |
|                                                               | Aliaje turnate de aluminiu                                                                                                                                                   | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                        |                                                                                                                                                                 | 75                                                             | 260                  | N3  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călite prin precipitare |                                                                                                                                                                 | 90                                                             | 314                  | N4  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | > 12% Si, necălibile prin precipitare                        |                                                                                                                                                                 | 130                                                            | 447                  | N5  |
|                                                               | Aliaje din magneziu                                                                                                                                                          |                                                              | 70                                                                                                                                                              | 250                                                            | N6                   |     |
| S                                                             | Aliaje termorezistente                                                                                                                                                       | nealiat, cupru electrolitic                                  |                                                                                                                                                                 | 100                                                            | 343                  | N7  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | Alamă, bronz, bronz de maşini                                |                                                                                                                                                                 | 90                                                             | 314                  | N8  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | Aliaje de Cu, cu aşchii scurte                               |                                                                                                                                                                 | 110                                                            | 382                  | N9  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | Rezistenţă superioară, Ampco                                 |                                                                                                                                                                 | 300                                                            | 1013                 | N10 |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | pe bază de Fe                                                | recopt                                                                                                                                                          | 200                                                            | 675                  | S1  |
| O                                                             | Aliaje de titan                                                                                                                                                              | călit                                                        |                                                                                                                                                                 | 280                                                            | 943                  | S2  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | recopt                                                       |                                                                                                                                                                 | 250                                                            | 839                  | S3  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | pe bază de Ni sau Co                                         | călit                                                                                                                                                           | 350                                                            | 1177                 | S4  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | turnat                                                       | 320                                                                                                                                                             | 1076                                                           | S5                   |     |
|                                                               | Aliaje de wolfram                                                                                                                                                            | Titan pur                                                    |                                                                                                                                                                 | 200                                                            | 675                  | S6  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | Aliaje α şi β, călite                                        |                                                                                                                                                                 | 375                                                            | 1262                 | S7  |
|                                                               | Aliaje de molibden                                                                                                                                                           | Aliaje β                                                     |                                                                                                                                                                 | 410                                                            | 1396                 | S8  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                                                 | 300                                                            | 1013                 | S9  |
| H                                                             | Oţel călit                                                                                                                                                                   |                                                              | 300                                                                                                                                                             | 1013                                                           | S10                  |     |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | călit şi revenit                                             |                                                                                                                                                                 | 50 HRC                                                         | –                    | H1  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | călit şi revenit                                             |                                                                                                                                                                 | 55 HRC                                                         | –                    | H2  |
|                                                               |                                                                                                                                                                              | călit şi revenit                                             |                                                                                                                                                                 | 60 HRC                                                         | –                    | H3  |
|                                                               | Fontă călită                                                                                                                                                                 | călită şi revenită                                           |                                                                                                                                                                 | 55 HRC                                                         | –                    | H4  |
| O                                                             | Termoplastic                                                                                                                                                                 | Fără materiale de umplură abrazive                           |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      | O1  |
|                                                               | Duroplaste                                                                                                                                                                   | Fără materiale de umplură abrazive                           |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      | O2  |
|                                                               | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă                                                                                                                                | GFRP                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      | O3  |
|                                                               | Material plastic ranforsat cu fibră de carbon                                                                                                                                | CFRP                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      | O4  |
|                                                               | Material plastic ranforsat cu fibră de aramid                                                                                                                                | AFRP                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                |                      | O5  |
|                                                               | Grafit (tehnic)                                                                                                                                                              |                                                              |                                                                                                                                                                 | 80 Shore                                                       |                      | O6  |

Indicațiile paginilor se referă la:

| Burghie pilot                                                                     |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|
| A7191TFT                                                                          |     |    |    | K5191TFT                                                                          |     |    |    |
| X-treme Pilot 180                                                                 |     |    |    | X-treme Pilot 180C                                                                |     |    |    |
| Standard Walter                                                                   |     |    |    | Standard Walter                                                                   |     |    |    |
| 3,00 – 10,00                                                                      |     |    |    | 4,00 – 7,00                                                                       |     |    |    |
| K30F                                                                              |     |    |    | K30F                                                                              |     |    |    |
| TFT                                                                               |     |    |    | TFT                                                                               |     |    |    |
| CG B 138, MA 68                                                                   |     |    |    | CG B 140                                                                          |     |    |    |
|  |     |    |    |  |     |    |    |
| V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    |
| 120                                                                               | 9   | EO | ML | 120                                                                               | 9   | EO | ML |
| 105                                                                               | 8   | EO | ML | 105                                                                               | 8   | EO | ML |
| 100                                                                               | 8   | EO | ML | 100                                                                               | 8   | EO | ML |
| 105                                                                               | 8   | EO | ML | 105                                                                               | 8   | EO | ML |
| 75                                                                                | 6   | EO | ML | 75                                                                                | 6   | EO | ML |
| 120                                                                               | 9   | EO | ML | 120                                                                               | 9   | EO | ML |
| 105                                                                               | 8   | EO | ML | 105                                                                               | 8   | EO | ML |
| 75                                                                                | 6   | EO | ML | 75                                                                                | 6   | EO | ML |
| 50                                                                                | 4   | OE | ML | 50                                                                                | 4   | OE | ML |
| 42                                                                                | 2   | OE |    | 42                                                                                | 2   | OE |    |
| 67                                                                                | 6   | EO |    | 67                                                                                | 6   | EO |    |
| 60                                                                                | 5   | EO | ML | 60                                                                                | 5   | EO | ML |
| 42                                                                                | 2   | OE |    | 42                                                                                | 2   | OE |    |
| 67                                                                                | 6   | EO |    | 67                                                                                | 6   | EO |    |
| 42                                                                                | 5   | EO |    | 42                                                                                | 5   | EO |    |
| 42                                                                                | 4   | EO |    | 42                                                                                | 4   | EO |    |
| 56                                                                                | 4   | EO |    | 56                                                                                | 4   | EO |    |
| 34                                                                                | 4   | EO |    | 34                                                                                | 4   | EO |    |
| 100                                                                               | 12  | EO | ML | 100                                                                               | 12  | EO | ML |
| 75                                                                                | 12  | EO | ML | 75                                                                                | 12  | EO | ML |
| 120                                                                               | 12  | EO | ML | 120                                                                               | 12  | EO | ML |
| 100                                                                               | 12  | EO | ML | 100                                                                               | 12  | EO | ML |
| 100                                                                               | 12  | EO | ML | 100                                                                               | 12  | EO | ML |
| 75                                                                                | 12  | EO | ML | 75                                                                                | 12  | EO | ML |
| 90                                                                                | 12  | EO | ML | 90                                                                                | 12  | EO | ML |
| 400                                                                               | 12  | EO | M  | 400                                                                               | 12  | EO | M  |
| 400                                                                               | 12  | EO | M  | 400                                                                               | 12  | EO | M  |
| 250                                                                               | 12  | EO | M  | 250                                                                               | 12  | EO | M  |
| 240                                                                               | 12  | EO | M  | 240                                                                               | 12  | EO | M  |
| 190                                                                               | 10  | EO | M  | 190                                                                               | 10  | EO | M  |
| 240                                                                               | 12  |    | ML | 240                                                                               | 12  |    | ML |
| 210                                                                               | 6   | EO | M  | 210                                                                               | 6   | EO | M  |
| 180                                                                               | 8   | EO |    | 180                                                                               | 8   | EO |    |
| 190                                                                               | 12  | EO | M  | 190                                                                               | 12  | EO | M  |
| 60                                                                                | 5   | EO | M  | 60                                                                                | 5   | EO | M  |
| 42                                                                                | 4   | EO |    | 42                                                                                | 4   | EO |    |
| 26                                                                                | 3   | OE |    | 26                                                                                | 3   | OE |    |
| 32                                                                                | 3   | EO |    | 32                                                                                | 3   | EO |    |
| 16                                                                                | 2   | OE |    | 16                                                                                | 2   | OE |    |
| 20                                                                                | 2   | OE |    | 20                                                                                | 2   | OE |    |
| 56                                                                                | 5   | OE |    | 56                                                                                | 5   | OE |    |
| 48                                                                                | 4   | OE |    | 48                                                                                | 4   | OE |    |
| 12                                                                                | 2   | OE |    | 12                                                                                | 2   | OE |    |
| 60                                                                                | 5   | EO | M  | 60                                                                                | 5   | EO | M  |
| 60                                                                                | 5   | EO | M  | 60                                                                                | 5   | EO | M  |
| 36                                                                                | 2   | OE |    | 36                                                                                | 2   | OE |    |
| 31                                                                                | 2   | OE |    | 31                                                                                | 2   | OE |    |
| 31                                                                                | 2   | OE |    | 31                                                                                | 2   | OE |    |
| 100                                                                               | 12  | EO |    | 100                                                                               | 12  | EO |    |
|                                                                                   |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |
|                                                                                   |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |
|                                                                                   |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |
|                                                                                   |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |

Valorile de aşchiere prestabilite sunt valori orientative medii. Se recomandă o adaptare în cazuri de utilizare speciale.

# Parametri regimului de așchiere pentru burghie din carbură metalică cu răcire interioară

|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|                              |                                                                             |  = parametri regimului de așchiere pentru prelucrare cu lichid de răcire                    |             | Adâncime de găurire                                                                                                                                             |                                                             |                                   |
|                              |                                                                             |  = prelucrarea uscată este posibilă, parametri regimului de așchiere se aleg din Walter GPS |             | Codificare                                                                                                                                                      |                                                             |                                   |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              |             | Tip                                                                                                                                                             |                                                             |                                   |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              |             | Dimensiune constructivă                                                                                                                                         |                                                             |                                   |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              |             | Interval de diametre Ø (mm)                                                                                                                                     |                                                             |                                   |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              |             | Material așchietor                                                                                                                                              |                                                             |                                   |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              |             | Acoperire                                                                                                                                                       |                                                             |                                   |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              |             | Pagina                                                                                                                                                          |                                                             |                                   |
| Grupa de materiale           | <b>E</b> = emulsie<br><b>O</b> = ulei<br><b>M</b> = MQL<br><b>L</b> = uscat |                                                                                                                                                                              |             | <b>v<sub>c</sub></b> = viteză de așchiere<br><b>VCRR</b> = valori orientative v <sub>c</sub> pagina MA 54<br><b>VRR</b> = valori orientative avans pagina MA 55 |                                                             |                                   |
|                              | Alcătuirea grupelor principale de materiale și a codurilor                  |                                                                                                                                                                              |             | Duritate<br>Brinell HB                                                                                                                                          | Rezistența la<br>tracțiune R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> | Grupă de<br>așchiere <sup>1</sup> |
|                              | Materialul piesei                                                           |                                                                                                                                                                              |             |                                                                                                                                                                 |                                                             |                                   |
| P                            | Oțel nealiat                                                                | C ≤ 0,25%                                                                                                                                                                    | recopt      | 125                                                                                                                                                             | 428                                                         | P1                                |
|                              |                                                                             | C > 0,25... ≤ 0,55%                                                                                                                                                          | recopt      | 190                                                                                                                                                             | 639                                                         | P2                                |
|                              |                                                                             | C > 0,25... ≤ 0,55%                                                                                                                                                          | îmbunătățit | 210                                                                                                                                                             | 708                                                         | P3                                |
|                              |                                                                             | C > 0,55%                                                                                                                                                                    | recopt      | 190                                                                                                                                                             | 639                                                         | P4                                |
|                              |                                                                             | C > 0,55%                                                                                                                                                                    | îmbunătățit | 300                                                                                                                                                             | 1013                                                        | P5                                |
|                              | Oțel slab aliat                                                             | Oțel pentru automate (cu așchii scurte)                                                                                                                                      | recopt      | 220                                                                                                                                                             | 745                                                         | P6                                |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              | recopt      | 175                                                                                                                                                             | 591                                                         | P7                                |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              | îmbunătățit | 300                                                                                                                                                             | 1013                                                        | P8                                |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              | îmbunătățit | 380                                                                                                                                                             | 1282                                                        | P9                                |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              | îmbunătățit | 430                                                                                                                                                             | 1477                                                        | P10                               |
|                              | Oțel înalt aliat și<br>oțel pentru scule înalt aliat                        |                                                                                                                                                                              | recopt      | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | P11                               |
|                              |                                                                             | călit și revenit                                                                                                                                                             |             | 300                                                                                                                                                             | 1013                                                        | P12                               |
|                              |                                                                             | călit și revenit                                                                                                                                                             |             | 400                                                                                                                                                             | 1361                                                        | P13                               |
|                              | Oțel inoxidabil                                                             | feritic / martensitic, recopt                                                                                                                                                |             | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | P14                               |
|                              |                                                                             | martensitic, îmbunătățit                                                                                                                                                     |             | 330                                                                                                                                                             | 1114                                                        | P15                               |
| M                            | Oțel inoxidabil                                                             | austenitic, călit                                                                                                                                                            |             | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | M1                                |
|                              |                                                                             | austenitic, călit prin separare (PH)                                                                                                                                         |             | 300                                                                                                                                                             | 1013                                                        | M2                                |
|                              |                                                                             | austenitic-feritic, duplex                                                                                                                                                   |             | 230                                                                                                                                                             | 778                                                         | M3                                |
| K                            | Fontă maleabilă                                                             | feritică                                                                                                                                                                     |             | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | K1                                |
|                              |                                                                             | perlitică                                                                                                                                                                    |             | 260                                                                                                                                                             | 867                                                         | K2                                |
|                              | Fontă cenușie                                                               | Rezistență redusă la tracțiune                                                                                                                                               |             | 180                                                                                                                                                             | 602                                                         | K3                                |
|                              |                                                                             | Rezistență mare la tracțiune / austenitic                                                                                                                                    |             | 245                                                                                                                                                             | 825                                                         | K4                                |
|                              | Fontă cu grafit nodular                                                     | feritică                                                                                                                                                                     |             | 155                                                                                                                                                             | 518                                                         | K5                                |
| N                            | Aliaje maleabile de aluminiu                                                | perlitică                                                                                                                                                                    |             | 265                                                                                                                                                             | 885                                                         | K6                                |
|                              |                                                                             | GGV (CGI)                                                                                                                                                                    |             | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | K7                                |
|                              |                                                                             | necălibile prin precipitare                                                                                                                                                  |             | 30                                                                                                                                                              | –                                                           | N1                                |
|                              |                                                                             | călibile prin precipitare, călite prin precipitare                                                                                                                           |             | 100                                                                                                                                                             | 343                                                         | N2                                |
|                              | Aliaje turnate de aluminiu                                                  | ≤ 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                                        |             | 75                                                                                                                                                              | 260                                                         | N3                                |
|                              |                                                                             | ≤ 12% Si, călibile prin precipitare, călite prin precipitare                                                                                                                 |             | 90                                                                                                                                                              | 314                                                         | N4                                |
|                              |                                                                             | > 12% Si, necălibile prin precipitare                                                                                                                                        |             | 130                                                                                                                                                             | 447                                                         | N5                                |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              |             | 70                                                                                                                                                              | 250                                                         | N6                                |
|                              | Cupru și aliaje de cupru<br>(bronz/alamă)                                   | nealiat, cupru electrolitic                                                                                                                                                  |             | 100                                                                                                                                                             | 343                                                         | N7                                |
|                              |                                                                             | Alamă, bronz, bronz de mașini                                                                                                                                                |             | 90                                                                                                                                                              | 314                                                         | N8                                |
|                              |                                                                             | Aliaje de Cu, cu așchii scurte                                                                                                                                               |             | 110                                                                                                                                                             | 382                                                         | N9                                |
| Rezistență superioară, Ampco |                                                                             |                                                                                                                                                                              | 300         | 1013                                                                                                                                                            | N10                                                         |                                   |
| S                            | Aliaje termorezistente                                                      | pe bază de Fe                                                                                                                                                                | recopt      | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | S1                                |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              | călit       | 280                                                                                                                                                             | 943                                                         | S2                                |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              | recopt      | 250                                                                                                                                                             | 839                                                         | S3                                |
|                              |                                                                             | pe bază de Ni sau Co                                                                                                                                                         | călit       | 350                                                                                                                                                             | 1177                                                        | S4                                |
|                              |                                                                             |                                                                                                                                                                              | turnat      | 320                                                                                                                                                             | 1076                                                        | S5                                |
|                              | Aliaje de titan                                                             | Titan pur                                                                                                                                                                    |             | 200                                                                                                                                                             | 675                                                         | S6                                |
|                              |                                                                             | Aliaje α și β, călite                                                                                                                                                        |             | 375                                                                                                                                                             | 1262                                                        | S7                                |
|                              |                                                                             | Aliaje β                                                                                                                                                                     |             | 410                                                                                                                                                             | 1396                                                        | S8                                |
| Aliaje de wolfram            |                                                                             |                                                                                                                                                                              | 300         | 1013                                                                                                                                                            | S9                                                          |                                   |
|                              | Aliaje de molibden                                                          |                                                                                                                                                                              |             | 300                                                                                                                                                             | 1013                                                        | S10                               |
| H                            | Oțel călit                                                                  | călit și revenit                                                                                                                                                             |             | 50 HRC                                                                                                                                                          | –                                                           | H1                                |
|                              |                                                                             | călit și revenit                                                                                                                                                             |             | 55 HRC                                                                                                                                                          | –                                                           | H2                                |
|                              |                                                                             | călit și revenit                                                                                                                                                             |             | 60 HRC                                                                                                                                                          | –                                                           | H3                                |
|                              | Fontă călită                                                                | călită și revenită                                                                                                                                                           |             | 55 HRC                                                                                                                                                          | –                                                           | H4                                |
| O                            | Termoplastic                                                                | Fără materiale de umplură abrazive                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                 |                                                             | O1                                |
|                              | Duroplaste                                                                  | Fără materiale de umplură abrazive                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                 |                                                             | O2                                |
|                              | Material plastic ranforsat cu fibră de sticlă                               | GFRP                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                 |                                                             | O3                                |
|                              | Material plastic ranforsat cu fibră de carbon                               | CFRP                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                 |                                                             | O4                                |
|                              | Material plastic ranforsat cu fibră de aramid                               | AFRP                                                                                                                                                                         |             |                                                                                                                                                                 |                                                             | O5                                |
|                              | Grafit (tehnic)                                                             |                                                                                                                                                                              |             | 80 Shore                                                                                                                                                        |                                                             | O6                                |

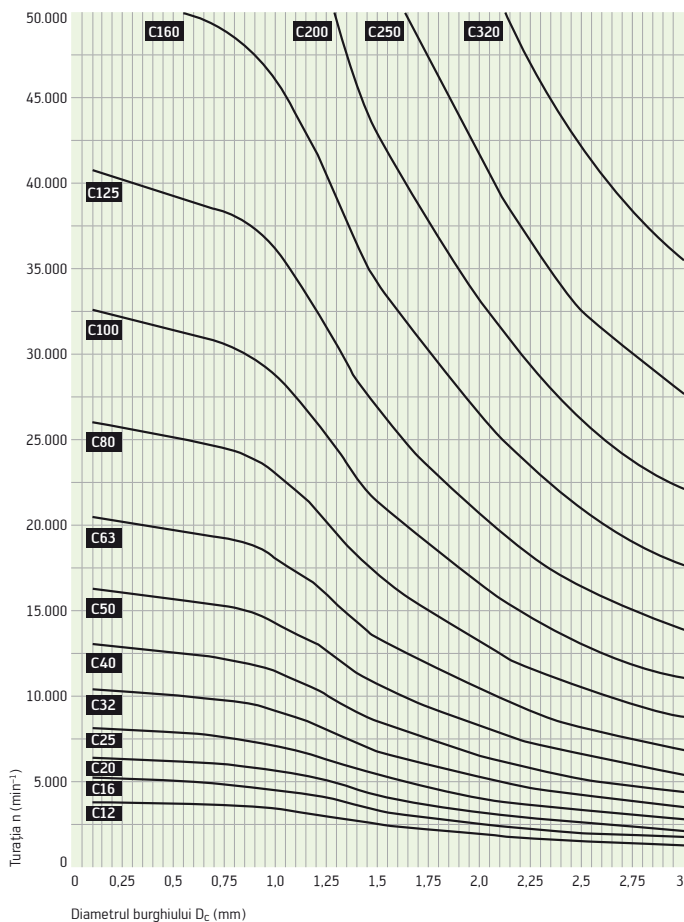
Indicațiile paginilor se referă la:

| 3 x D <sub>c</sub>                                                                |     |    |    |                                                                                   |     |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|
| K3279XPL                                                                          |     |    |    | A3279XPL · A3879XPL                                                               |     |    |    |
| X-treme Step 90                                                                   |     |    |    | X-treme                                                                           |     |    |    |
| Standard Walter                                                                   |     |    |    | DIN 6537 K                                                                        |     |    |    |
| 3,30 – 14,50                                                                      |     |    |    | 3,00 – 20,00                                                                      |     |    |    |
| K30F                                                                              |     |    |    | K30F                                                                              |     |    |    |
| XPL                                                                               |     |    |    | XPL                                                                               |     |    |    |
| SPL B-110                                                                         |     |    |    | SPL B-26 / B-50                                                                   |     |    |    |
|  |     |    |    |  |     |    |    |
|  |     |    |    |  |     |    |    |
| V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    | V <sub>c</sub>                                                                    | VRR |    |    |
| 110                                                                               | 12  | EO | ML | 110                                                                               | 12  | EO | ML |
| 120                                                                               | 12  | EO | ML | 120                                                                               | 12  | EO | ML |
| 110                                                                               | 12  | EO | ML | 110                                                                               | 12  | EO | ML |
| 120                                                                               | 12  | EO | ML | 120                                                                               | 12  | EO | ML |
| 95                                                                                | 10  | EO | ML | 95                                                                                | 10  | EO | ML |
| 110                                                                               | 12  | EO | ML | 110                                                                               | 12  | EO | ML |
| 120                                                                               | 12  | EO | ML | 120                                                                               | 12  | EO | ML |
| 95                                                                                | 10  | EO | ML | 95                                                                                | 10  | EO | ML |
| 63                                                                                | 7   | OE |    | 63                                                                                | 7   | OE |    |
| 48                                                                                | 5   | OE |    | 48                                                                                | 5   | OE |    |
| 63                                                                                | 9   | EO |    | 63                                                                                | 9   | EO |    |
| 80                                                                                | 9   | EO |    | 80                                                                                | 9   | EO |    |
| 48                                                                                | 5   | OE |    | 48                                                                                | 5   | OE |    |
| 63                                                                                | 9   | EO |    | 63                                                                                | 9   | EO |    |
| 40                                                                                | 7   | EO |    | 40                                                                                | 7   | EO |    |
| 53                                                                                | 6   | EO |    | 53                                                                                | 6   | EO |    |
| 90                                                                                | 16  | EO | ML | 90                                                                                | 16  | EO | ML |
| 90                                                                                | 16  | EO | ML | 90                                                                                | 16  | EO | ML |
| 110                                                                               | 16  | EO | ML | 110                                                                               | 16  | EO | ML |
| 95                                                                                | 16  | EO | ML | 95                                                                                | 16  | EO | ML |
| 110                                                                               | 16  | EO | ML | 110                                                                               | 16  | EO | ML |
| 90                                                                                | 16  | EO | ML | 90                                                                                | 16  | EO | ML |
| 100                                                                               | 16  | EO | ML | 100                                                                               | 16  | EO | ML |
| 260                                                                               | 10  | EO |    | 260                                                                               | 10  | EO |    |
| 260                                                                               | 10  | EO |    | 260                                                                               | 10  | EO |    |
| 240                                                                               | 16  | EO |    | 240                                                                               | 16  | EO |    |
| 210                                                                               | 16  | EO |    | 210                                                                               | 16  | EO |    |
| 170                                                                               | 12  | EO |    | 170                                                                               | 12  | EO |    |
| 200                                                                               | 7   | EO | M  | 200                                                                               | 7   | EO | M  |
| 170                                                                               | 12  | EO |    | 170                                                                               | 12  | EO |    |
| 190                                                                               | 16  | EO | ML | 190                                                                               | 16  | EO | ML |
| 67                                                                                | 5   | EO |    | 67                                                                                | 5   | EO |    |
| 42                                                                                | 5   | OE |    | 42                                                                                | 5   | OE |    |
| 36                                                                                | 4   | OE |    | 36                                                                                | 4   | OE |    |
| 67                                                                                | 5   | EO |    | 67                                                                                | 5   | EO |    |
| 67                                                                                | 5   | EO |    | 67                                                                                | 5   | EO |    |
| 34                                                                                | 4   | OE |    | 34                                                                                | 4   | OE |    |
| 26                                                                                | 3   | OE |    | 26                                                                                | 3   | OE |    |
| 26                                                                                | 3   | OE |    | 26                                                                                | 3   | OE |    |
| 95                                                                                | 16  | EO |    | 95                                                                                | 16  | EO |    |

Valorile de aşchiere prestabilite  
sunt valori orientative medii.  
Se recomandă o adaptare în  
cazuri de utilizare speciale.

## VCRR: diagramă de turație

### Microburghie din carbură metalică





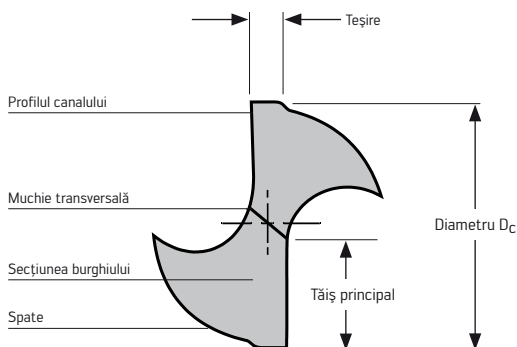
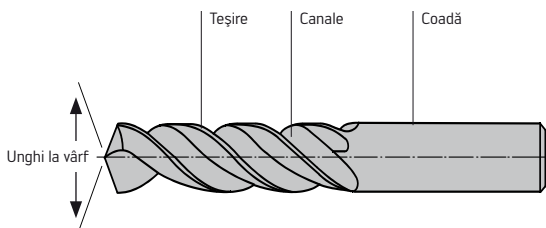
## VRR: Valori orientative de avans pentru burghie din HSS și din carbură metalică, lărgitoare, teșitoare conice și burghie de centrare

| VRR | Avans f (mm) pentru Ø (mm) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 0,25                       | 0,4   | 0,5   | 0,6   | 0,8   | 1     | 1,2   | 1,5   | 2     | 2,5   |
| 1   | 0,001                      | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,008 |
| 2   | 0,002                      | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,017 |
| 3   | 0,003                      | 0,004 | 0,005 | 0,006 | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,015 | 0,020 | 0,025 |
| 4   | 0,003                      | 0,005 | 0,007 | 0,008 | 0,011 | 0,013 | 0,016 | 0,020 | 0,027 | 0,033 |
| 5   | 0,004                      | 0,007 | 0,008 | 0,010 | 0,013 | 0,017 | 0,020 | 0,025 | 0,033 | 0,042 |
| 6   | 0,005                      | 0,008 | 0,010 | 0,012 | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 0,030 | 0,040 | 0,050 |
| 7   | 0,006                      | 0,009 | 0,012 | 0,014 | 0,019 | 0,023 | 0,028 | 0,035 | 0,047 | 0,058 |
| 8   | 0,007                      | 0,011 | 0,013 | 0,016 | 0,021 | 0,027 | 0,032 | 0,040 | 0,053 | 0,067 |
| 9   | 0,008                      | 0,012 | 0,015 | 0,018 | 0,024 | 0,030 | 0,036 | 0,045 | 0,060 | 0,075 |
| 10  | 0,008                      | 0,013 | 0,017 | 0,020 | 0,027 | 0,033 | 0,040 | 0,050 | 0,067 | 0,083 |
| 12  | 0,010                      | 0,016 | 0,020 | 0,024 | 0,032 | 0,040 | 0,048 | 0,060 | 0,080 | 0,10  |
| 16  | 0,013                      | 0,021 | 0,027 | 0,032 | 0,043 | 0,053 | 0,064 | 0,080 | 0,11  | 0,13  |
| 20  | 0,017                      | 0,027 | 0,033 | 0,040 | 0,053 | 0,067 | 0,080 | 0,10  | 0,13  | 0,17  |

| VRR | Avans f (mm) pentru Ø (mm) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 4                          | 5     | 6     | 8     | 10    | 12    | 15    | 20    | 25    | 40    |
| 1   | 0,013                      | 0,017 | 0,018 | 0,021 | 0,024 | 0,026 | 0,029 | 0,033 | 0,037 | 0,047 |
| 2   | 0,027                      | 0,033 | 0,037 | 0,042 | 0,047 | 0,052 | 0,058 | 0,067 | 0,075 | 0,094 |
| 3   | 0,040                      | 0,050 | 0,055 | 0,063 | 0,071 | 0,077 | 0,087 | 0,10  | 0,11  | 0,14  |
| 4   | 0,053                      | 0,067 | 0,073 | 0,084 | 0,094 | 0,10  | 0,12  | 0,13  | 0,15  | 0,19  |
| 5   | 0,067                      | 0,083 | 0,091 | 0,11  | 0,12  | 0,13  | 0,14  | 0,17  | 0,19  | 0,24  |
| 6   | 0,080                      | 0,10  | 0,11  | 0,13  | 0,14  | 0,15  | 0,17  | 0,20  | 0,22  | 0,28  |
| 7   | 0,093                      | 0,12  | 0,13  | 0,15  | 0,16  | 0,18  | 0,20  | 0,23  | 0,26  | 0,33  |
| 8   | 0,11                       | 0,13  | 0,15  | 0,17  | 0,19  | 0,21  | 0,23  | 0,27  | 0,30  | 0,38  |
| 9   | 0,12                       | 0,15  | 0,16  | 0,19  | 0,21  | 0,23  | 0,26  | 0,30  | 0,34  | 0,42  |
| 10  | 0,13                       | 0,17  | 0,18  | 0,21  | 0,24  | 0,26  | 0,29  | 0,33  | 0,37  | 0,47  |
| 12  | 0,16                       | 0,20  | 0,22  | 0,25  | 0,28  | 0,31  | 0,35  | 0,40  | 0,45  | 0,57  |
| 16  | 0,21                       | 0,27  | 0,29  | 0,34  | 0,38  | 0,41  | 0,46  | 0,53  | 0,60  | 0,75  |
| 20  | 0,27                       | 0,33  | 0,37  | 0,42  | 0,47  | 0,52  | 0,58  | 0,67  | 0,75  | 0,94  |

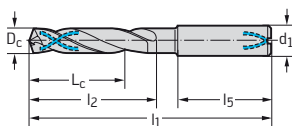


## Codificări

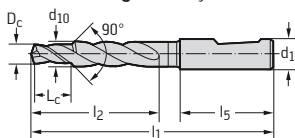


## Codificări în catalog

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| $D_C$    | Diametrul muchiei așchietoare |
| $d_1$    | Diametrul cozii               |
| $d_{10}$ | Diametrul treptei             |
| $L_C$    | Lungimea utilă                |
| $l_1$    | Lungime totală                |
| $l_2$    | Lungime canal                 |
| $l_5$    | Lungime coadă                 |



## Unghi de teșire



## Materiale aşchietoare

### Materiale aşchietoare din HSS

Pentru sculele Walter Titex se utilizează 4 grupe de oţel rapid:

|                  |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HSS</b>       | Oţel rapid pentru aplicaţii generale (burghie elicoidale, lărgitoare, teşitoare conice, alezoare în unele cazuri, burghie de centrare, burghie în trepte cu faţete multiple)                                               |
| <b>HSS-E</b>     | Oţel rapid cu 5% Co pentru solicitări mai mari, în special solicitări termice ridicate (burghie de înaltă performanţă, parţial în unele cazuri)                                                                            |
| <b>HSS-E Co8</b> | Oţel rapid cu 8% Co pentru solicitări termice ridicate, corespunzător normei americane M42 (scule speciale)                                                                                                                |
| <b>HSS-PM</b>    | Oţel rapid obţinut din pulberi metalice cu conţinut foarte mare de elemente de aliere. Avantaje: puritate şi uniformitate mare a structurii, rezistenţă mare la uzură şi rezistenţă la solicitări termice (scule speciale) |

|                  | Nr.<br>material         | Prescurtare | Codificare<br>standard<br>veche | AISI<br>ASTM | AFNOR   | B.S. | UNI        |
|------------------|-------------------------|-------------|---------------------------------|--------------|---------|------|------------|
| <b>HSS</b>       | 1.3343                  | S 6-5-2     | DMo5                            | M2           | –       | BM2  | HS 6-5-2   |
| <b>HSS-E</b>     | 1.3243                  | S 6-5-2-5   | EMo5<br>Co5                     | M35          | 6.5.2.5 | –    | HS 6-5-2-5 |
| <b>HSS-E Co8</b> | 1.3247                  | S 2-10-1-8  | –                               | M42          | –       | BM42 | HS 2-9-1-8 |
| <b>HSS-PM</b>    | Denumire comercială ASP |             |                                 |              |         |      |            |

| Tabel de aliaje  |                         |     |     |     |     |      |
|------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
|                  | C                       | Cr  | W   | Mo  | V   | Co   |
| <b>HSS</b>       | 0,82                    | 4,0 | 6,5 | 5,0 | 2,0 | –    |
| <b>HSS-E</b>     | 0,82                    | 4,5 | 6,0 | 5,0 | 2,0 | 5,0  |
| <b>HSS-E Co8</b> | 1,08                    | 4,0 | 1,5 | 9,5 | 1,2 | 8,25 |
| <b>HSS-PM</b>    | Denumire comercială ASP |     |     |     |     |      |

## Materialul aşchietor din carbură metalică

Carburile metalice sunt formate în primul rând din carbură de wolfram (WC) ca material dur şi cobalt (Co) ca liant. Conţinutul de cobalt este în majoritatea cazurilor între 6 şi 12%. Este valabilă regula de uz general: Cu cât este mai mare

conţinutul de cobalt, cu atât mai mare este tenacitatea, dar cu atât mai mică este rezistenţa la uzură şi invers. O altă mărime determinantă a carburilor metalice este granulaţia. Cu cât granulaţia este mai fină, cu atât mai mare este duritatea.

|      |                                                                                                                                                                                     | Co în % | Granulaţie  | Duritate HV |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|-------------|
| K10  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Substrat foarte rezistent la uzură</li><li>– Utilizare la sculele de găurire brazate</li></ul>                                              | 6       | normala     | 1650        |
| K20F | <ul style="list-style-type: none"><li>– Substrat foarte rezistent la uzură cu granulaţie fină</li><li>– Utilizare la materiale cu aşchii scurte, ca de ex. fonte</li></ul>          | 6-7     | fina        | 1650-1800   |
| K30F | <ul style="list-style-type: none"><li>– Substrat de granulaţie foarte fină cu tenacitate şi rezistenţă la uzură mari</li><li>– Utilizare universală în diferite materiale</li></ul> | 10      | foarte fina | 1550        |

## Tratamente ale suprafeței și acoperiri cu materiale dure pentru creșterea performanțelor

### Tratamente ale suprafeței

#### Expunere la vapori a sculelor din HSS

##### Execuție

Atmosferă uscată de vapori,  
520 până la 580 °C

##### Efect

Strat aderent de oxid  $\text{Fe}_3\text{O}_4$   
de la adâncimea de  
aprox. 0,003 până la 0,010 mm

##### Calitate

- Tendință scăzută de încărcare prin sudură la rece, duritate crescută a suprafeței și prin aceasta rezistență sporită la uzură
- Rezistență crescută la coroziune
- Proprietăți superioare de alunecare prin aderență sporită a lubrifiantului ca urmare a cristalelor de  $\text{FeO}$
- Anularea tensiunilor de la rectificare

#### Nitrurarea sculelor din HSS

##### Tratare

În medii care cedează azot,  
520 până la 570 °C

##### Efect

Îmbogățirea suprafeței cu azot și parțial cu carbon

##### Calitate

- Tendință scăzută de încărcare cu sudură la rece și de formare a depunerilor pe tăiș
- Creșterea duriității și implicit rezistență la uzură mai mare

### Straturi de acoperire cu materiale dure

Acoperirea suprafeței s-a dezvoltat la nivelul unei tehnologii consacrate pentru creșterea performanțelor sculelor așchietoare. În contrast cu tratamentul suprafeței, suprafața sculei nu suferă modificări chimice, ci se acoperă cu un strat subțire. În cazul sculelor Walter Titex din oțel rapid și carbură metalică, pentru acoperire se utilizează procesul de tip PVD care se desfășoară la temperaturi de proces sub 600 °C și nu produce astfel modificarea materialului de bază. Acoperi-

rile au duritatea și rezistența la uzură mai mari decât materialul așchietor în sine.

În plus:

- Separă materialul așchietor de materialul de prelucrat
  - Acționează ca strat de izolare termică
- Astfel rezultă și o îmbunătățire a durabilității sculelor care se acoperă în cazul vitezelor de așchiere și avansurilor simultan mărite.

| Tratamentul /<br>acoperirea<br>suprafețelor | Procesul /acoperirea                | Calitatea                                                                 | Exemplu<br>sculă                                                                    |
|---------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Neacoperite                                 | Fără tratament                      | –                                                                         |    |
| Tratat cu vapori                            | Tratament cu vapori                 | Tratament universal pentru HSS                                            |    |
| Tratat cu vapori<br>pe fațete               | Tratament cu vapori                 | Tratament universal al<br>fațetelor de ghidare pentru HSS                 |    |
| TiN                                         | Acoperire TiN                       | Acoperire universală                                                      |    |
| TiP                                         | Acoperire TiN a vârfului            | Acoperire specială pentru<br>transportul optim al așchiilor               |    |
| TfL                                         | Acoperire Tinal                     | Acoperire de randament ridicat<br>cu domeniu larg de utilizare            |    |
| TfT                                         | Acoperire Tinal-TOP                 | Acoperire de randament ridicat<br>cu frecare deosebit de scăzută          |    |
| TfP                                         | Acoperire Tinal<br>a vârfului       | Acoperire de randament ridicat<br>pentru transportul optim al așchiilor   |    |
| TtP                                         | Acoperire Tinal-TOP<br>a vârfului   | Acoperire de randament ridicat<br>cu frecare deosebit de scăzută          |  |
| TmL                                         | Micro-acoperire<br>Tinal            | Acoperire specială pentru burghie<br>mici cu frecare foarte scăzută       |  |
| XPL                                         | Acoperire<br>AlCrN                  | Acoperire de randament ridicat<br>pentru rezistență ridicată la uzură     |  |
| DPL                                         | Acoperire dublă                     | Acoperire de randament ridicat<br>pentru rezistență ridicată la uzură     |  |
| DPP                                         | Acoperire dublă<br>a vârfului       | Acoperire de randament ridicat<br>pentru rezistență ridicată la uzură     |  |
| AML                                         | Micro-acoperire<br>AlTiN            | Acoperire specială pentru burghie<br>mici cu frecare foarte scăzută       |  |
| AMP                                         | Micro-acoperire AlTiN<br>a vârfului | Acoperire specială pentru burghie<br>mici cu frecare foarte scăzută       |  |
| TMS                                         | Acoperire subțire AlTiN             | Acoperire de randament ridicat<br>pentru alezoare din carbură<br>metalică |  |

# Walter Titex Familia de burghie X-treme

## Grupe de materiale

| Tipul sculei                                                                                                   | Observații<br>Domeniu de aplicare                                                                                                                                                                                                                                             | P    | M               | K     | N                   | S                            | H              | O      | Adâncime<br>de găurire<br><br>2 x D <sub>c</sub> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------|---------------------|------------------------------|----------------|--------|--------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                               | Oțel | Oțel inoxidabil | Fontă | Metale<br>neferoase | Materiale greu<br>așchiabile | Materiale dure | Altele |                                                  |  |
| X-treme Pilot 150<br>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie pilot adaptate special pentru X-treme DM...</li> <li>Unghi la vârf de 150°</li> </ul>                                                                                                                                          | ••   | ••              | ••    | ••                  | ••                           | ••             | ••     | A6181AML                                         |  |
| X-treme M,<br>DM8 ... DM30<br> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Microburghie pentru găuri adânci din carbură metalică Ø 2,00-2,95 mm, 5 până la 30 x D<sub>c</sub> cu răcire interioară</li> <li>D este de la „Deep” (adâncime)</li> <li>M este de la „Micro”</li> <li>Utilizare universală</li> </ul> | ••   | ••              | ••    | ••                  | ••                           | •              | ••     |                                                  |  |
| Alpha® 4 Plus Micro<br>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Microburghie din carbură metalică Ø 0,75-1,95 mm, 8 și 12 x D<sub>c</sub> cu răcire interioară</li> <li>Utilizare universală</li> </ul>                                                                                                | ••   | ••              | ••    | ••                  | ••                           | •              | ••     |                                                  |  |
| Alpha® 2 Plus Micro<br>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Microburghie din carbură metalică Ø 0,5-3 mm, 5 și 8 x D<sub>c</sub> fără răcire interioară</li> <li>Utilizare universală</li> </ul>                                                                                                   | ••   |                 | ••    | ••                  | ••                           | •              | ••     |                                                  |  |
| X-treme Step 90<br>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie cu teșitor din carbură metalică cu răcire interioară</li> <li>Lungimea treptei conform DIN 8378</li> <li>Utilizare universală cu parametri de așchiere superiori</li> </ul>                                                    | ••   | ••              | ••    | ••                  | ••                           | ••             |        |                                                  |  |
| X-treme Step 90<br>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie cu teșitor din carbură metalică fără răcire interioară</li> <li>Lungimea treptei conform DIN 8378</li> <li>Utilizare universală cu parametri de așchiere superiori</li> </ul>                                                  | ••   | ••              | ••    | ••                  | ••                           | ••             | ••     |                                                  |  |



### Adâncime de găurire

|  | 3 x D <sub>c</sub>    | 5 x D <sub>c</sub> | 8 x D <sub>c</sub> | 12 x D <sub>c</sub> | 16 x D <sub>c</sub> | 20 x D <sub>c</sub> | 25 x D <sub>c</sub> | 30 x D <sub>c</sub> |
|--|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|  |                       |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |
|  |                       | A3389AML           | A6489AMP           | A6589AMP            | A6689AMP            | A6789AMP            | A6889AMP            | A6989AMP            |
|  |                       |                    | A6488TML           | A6588TML            |                     |                     |                     |                     |
|  |                       | A3378TML           | A6478TML           |                     |                     |                     |                     |                     |
|  | *K3299XPL<br>K3899XPL |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |
|  | K3879XPL              |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |

Un rând = Coadă HA

\* Două rânduri = Coadă HA  
Coadă HE

## Walter Titex Familia de burghie X-treme

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         | Grupe de materiale |                      |            |                          |                                   |                     |             | Adâncime<br>de găurire | 2 x D <sub>c</sub> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------|------------------------|--------------------|
| Tipul sculei                                                                       | Observații<br>Domeniu de aplicare                                                                                                                                                                                                       | P<br>Oțel          | M<br>Oțel inoxidabil | K<br>Fontă | N<br>Metale<br>neferoase | S<br>Materiale greu<br>așchiabile | H<br>Materiale dure | O<br>Altele |                        |                    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie din carbură metalică conform DIN 6537 scurte/ lungi cu răcire interioară</li> <li>Utilizare universală cu parametri de așchiere superiori</li> </ul>                                     | ••                 | ••                   | ••         | ••                       | ••                                | ••                  |             |                        |                    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie din carbură metalică conform DIN 6537 scurte / lungi fără răcire interioară</li> <li>Utilizare universală cu parametri de așchiere superiori</li> </ul>                                  | ••                 | ••                   | ••         | ••                       | ••                                | ••                  | ••          |                        |                    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie de înaltă performanță din carbură metalică conform DIN 6537 scurte / lungi cu răcire interioară</li> <li>Utilizare universală cu parametri de așchiere superiori</li> </ul>              | ••                 | ••                   | ••         | ••                       | ••                                | ••                  | •           |                        |                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie de înaltă performanță din carbură metalică conform DIN 6537 lungi cu răcire interioară</li> <li>Special pentru materiale din fontă</li> <li>CI vine de la „Cast Iron” (fontă)</li> </ul> |                    |                      | ••         |                          |                                   |                     |             |                        |                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie din carbură metalică conform DIN 6537 scurte / lungi cu răcire interioară</li> <li>Speciale pentru oțeluri inoxidabile</li> </ul>                                                        | ••                 | ••                   |            | •                        | ••                                |                     | •           |                        |                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie din carbură metalică conform DIN 6537 lungi cu răcire interioară</li> <li>Special pentru super aliaje ( baza Ni, Co, Ti etc. )</li> </ul>                                                | •                  | •                    |            |                          | ••                                | •                   |             |                        |                    |

### Adâncime de găurire

|  | 3 x D <sub>c</sub>    | 5 x D <sub>c</sub>    | 8 x D <sub>c</sub> | 12 x D <sub>c</sub> | 16 x D <sub>c</sub> | 20 x D <sub>c</sub> | 25 x D <sub>c</sub> | 30 x D <sub>c</sub> |
|--|-----------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|  | *A3299XPL<br>A3899XPL | *A3399XPL<br>A3999XPL |                    |                     |                     |                     |                     |                     |
|  | *A3279XPL<br>A3879XPL | *A3379XPL<br>A3979XPL |                    |                     |                     |                     |                     |                     |
|  | A3289DPL              | A3389DPL              |                    |                     |                     |                     |                     |                     |
|  |                       | A3382XPL              |                    |                     |                     |                     |                     |                     |
|  | A3293TTP              | A3393TTP              |                    |                     |                     |                     |                     |                     |
|  |                       | A3384                 |                    |                     |                     |                     |                     |                     |

Un rând = Coadă HA

\* Două rânduri = Coadă HA  
Coadă HE

## Walter Titex Familia de burghie X-treme

Grupe de materiale

| Tipul sculei          | Observații<br>Domeniu de aplicare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Grupe de materiale |    |    |    |    |    |    | Adâncime<br>de găurire<br><br>2 x D <sub>c</sub> |  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------|--|
|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | P                  | M  | K  | N  | S  | H  | O  |                                                  |  |
| Alpha® Rc             |  <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie din carbură metalică conform DIN 6537 scurte fără răcire interioară</li> <li>Special pentru materiale călite</li> </ul>                                                                                                    |                    |    |    | •• | •• | •• |    |                                                  |  |
| Alpha® Jet            |  <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie din carbură metalică și canale drepte conform DIN 6537 lungi, 8 și 12 x D<sub>c</sub> cu răcire interioară</li> <li>Pentru materiale cu așchii scurte din fontă și aluminiu</li> </ul>                                     |                    |    | •• | •• | •  |    | •• |                                                  |  |
| X-treme D8...D12      |  <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie pentru găuri adânci din carbură metalică, 8 x D<sub>c</sub> și 12 x D<sub>c</sub> cu răcire interioară</li> <li>D este de la „Deep” (adâncime)</li> <li>Utilizare universală cu parametri de așchiere superiori</li> </ul> | ••                 | •• | •• | •• | •• | •• | •  |                                                  |  |
| Alpha® 44             |  <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie din carbură metalică 8 x D<sub>c</sub> cu răcire interioară</li> <li>Profil UFL®</li> <li>Utilizare universală</li> </ul>                                                                                                | ••                 | •  | •  | •• | •• |    | •• |                                                  |  |
| Alpha® 22             |  <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie din carbură metalică 8 x D<sub>c</sub> fără răcire interioară</li> <li>Profil UFL®</li> <li>Utilizare universală</li> </ul>                                                                                              | ••                 |    | •• | •• | •• |    |    |                                                  |  |
| X-treme Pilot Step 90 |  <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie Pilot în trepte, adaptate special pe Alpha® 4 XD, X-treme D &amp; DH și tehnologie XD70 cu răcire interioară</li> <li>Unghi la vârf de 150°</li> <li>Unghi de teșire 90°</li> </ul>                                      | ••                 | •• | •• | •• | •• | •• | •• | K3281TFT                                         |  |

### Adâncime de găurire

|          | 3 x D <sub>c</sub> | 5 x D <sub>c</sub> | 8 x D <sub>c</sub>    | 12 x D <sub>c</sub> | 16 x D <sub>c</sub> | 20 x D <sub>c</sub> | 25 x D <sub>c</sub> | 30 x D <sub>c</sub> |
|----------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| A3269TFL |                    |                    |                       |                     |                     |                     |                     |                     |
|          |                    | A3387              | A3487                 | A3687               |                     |                     |                     |                     |
|          |                    |                    | A6489DPP              | A6589DPP            |                     |                     |                     |                     |
|          |                    |                    | *A3486TIP<br>A3586TIP |                     |                     |                     |                     |                     |
|          |                    |                    | A1276TFL              |                     |                     |                     |                     |                     |
|          |                    |                    |                       |                     |                     |                     |                     |                     |

Un rând = Coadă HA

\* Două rânduri = Coadă HA  
Coadă HE

# Walter Titex Familia de burghie X-treme

| Tipul sculei                                                                                          | Observații<br>Domeniu de aplicare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Grupe de materiale |    |    |    |    |    |    | Adâncime<br>de găurire | 2 x D <sub>c</sub> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|----|----|----|----|------------------------|--------------------|
|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | P                  | M  | K  | N  | S  | H  | O  |                        |                    |
|  Pilot XD             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie Pilot adaptate special pentru Alpha® 4 XD, X-treme D &amp; DH și tehnologie XD70 cu răcire interioară</li> <li>Unghi la vârf de 150°</li> </ul>                                                                                                                                                                                   | ●●                 | ●● | ●● | ●● | ●● | ●● | ●● | A6181TFT               |                    |
|  X-treme Pilot 180    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie Pilot adaptate special pentru Alpha® 4 XD, X-treme D &amp; DH și tehnologie XD70 cu răcire interioară</li> <li>Unghi la vârf de 180°</li> <li>Special pentru suprafețe înclinate și convexe</li> </ul>                                                                                                                            | ●●                 | ●● | ●● | ●● | ●● | ●● | ●● | A7191TFT               |                    |
|  X-treme Pilot 180C   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie Pilot adaptate special pentru Alpha® 4 XD, X-treme D &amp; DH și tehnologie XD70 cu răcire interioară</li> <li>Special pentru suprafețe înclinate și convexe</li> <li>Datorită execuției conice, nu există prag între gaura pilot și gaura adâncă (important în cazul arborilor cotiți)</li> <li>Unghi la vârf de 180°</li> </ul> | ●●                 | ●● | ●● | ●● | ●● | ●● | ●● | K5191TFT               |                    |
|  Alpha® 4 XD16...30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie pentru găuri adânci din carbură metalică, 16 până la 30 x D<sub>c</sub> cu răcire interioară</li> <li>Utilizare universală</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | ●●                 | ●● | ●● | ●● | ●● | ●  | ●● |                        |                    |
|  X-treme DH20–DH30  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie pentru găuri adânci din carbură metalică, 20 x D<sub>c</sub> și 30 x D<sub>c</sub> cu răcire interioară</li> <li>D este de la „Deep” (adâncime)</li> <li>H vine de la „heavy duty materials” (materiale greu prelucrabile), de ex. la arborii cotiți</li> </ul>                                                                   | ●●                 | ●● | ●● | ●  | ●● | ●  |    |                        |                    |
|  X-treme D40–D50    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Burghie pentru găuri adânci din carbură metalică, 40 x D<sub>c</sub> și 50 x D<sub>c</sub> cu răcire interioară</li> <li>Utilizare universală</li> </ul>                                                                                                                                                                                  | ●●                 | ●  | ●● | ●● | ●  |    |    |                        |                    |

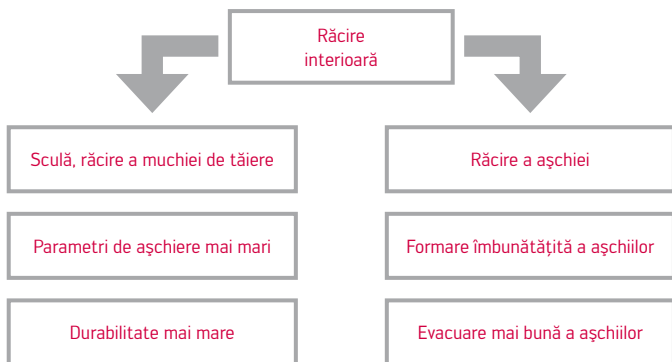
### Adâncime de găurire

|  | 3 x D <sub>c</sub> | 5 x D <sub>c</sub> | 8 x D <sub>c</sub> | 12 x D <sub>c</sub> | 16 x D <sub>c</sub> | 20 x D <sub>c</sub> | 25 x D <sub>c</sub> | 30 x D <sub>c</sub> | 40 x D <sub>c</sub> | 50 x D <sub>c</sub> |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|  |                    |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|  |                    |                    |                    |                     | A6685TFP            | A6785TFP            | A6885TFP            | A6985TFP            |                     |                     |
|  |                    |                    |                    |                     |                     | A6794TFP            |                     | A6994TFP            |                     |                     |
|  |                    |                    |                    |                     |                     |                     |                     |                     | A7495TTP            | A7595TTP            |

## Răcire interioară

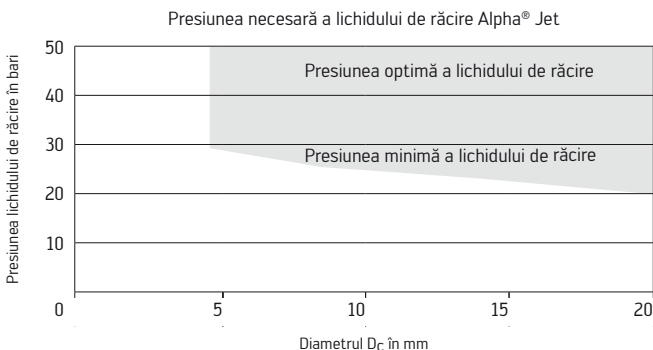
### Efectul răcirii interioare

- Standard actual la sculele de mare performanță din carbură metalică
- Traseu toroidal executat de sculă, unghiul elicei echivalent traseului canalului
- Răcirea interioară acționează pe sculă (muchia așchietoare) și sprijină direct procesul de așchiere (formare a așchiilor)



### Presiune necesară a lichidului de răcire

- Pentru burghiele Walter Titex din carbură metalică cu răcire interioară, presiunea necesară a lichidului de răcire este de 10 până la 30 bari
- Singura excepție este tipul Alpha® Jet. Datorită canalelor drepte, sunt necesare presiuni mai ridicate (a se vedea diagrama).

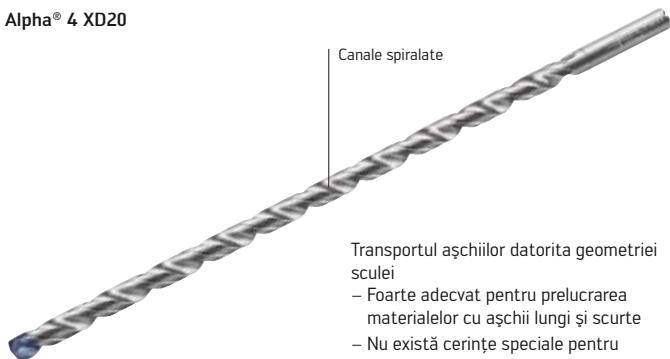




## Răcirea interioară și evacuarea așchiilor

Comparație a unei scule cu canale spirale (Alpha® 4 XD20)  
cu o sculă cu canale drepte (Alpha® Jet)

### Alpha® 4 XD20

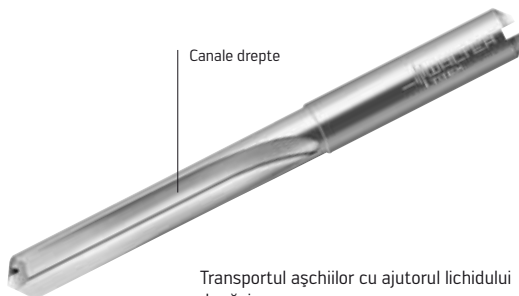


Canale spirale

Transportul așchiilor datorita geometriei sculei

- Foarte adecvat pentru prelucrarea materialelor cu așchii lungi și scurte
- Nu există cerințe speciale pentru presiunea lichidului de răcire (10 până la 30 bari)
- Siguranță a procesului până la adâncimi de găurire foarte mari

### Alpha® Jet



Canale drepte

Transportul așchiilor cu ajutorul lichidului de răcire

- Foarte adecvat pentru prelucrarea materialelor cu așchii scurte
- Este necesară o presiune ridicată a lichidului de răcire (a se vedea diagrama de pe pagina alăturată)
- Siguranță a procesului până la adâncimi de găurire de aprox.  $20 \times D_C$

## Forme de cozi

### Coadă DIN 6535 HA



- Coadă cilindrică
- Cea mai bună concentricitate
- Prima opțiune pentru scule din carbură metalică, prelucrare HSC, burghie pentru găuri adânci și microprelucrare

Adaptor adecvat:

- Mandrine hidraulice
- Mandrine cu prindere prin fretare



### Coadă DIN 6535 HE



- Coadă cilindrică cu aplatizare
- A doua opțiune pentru scule din carbură metalică

Adaptor adecvat:

- Mandrine Whistle-Notch
- Mandrine hidraulice



### Coadă cilindrică



- Coadă cilindrică cu diametrul cozii egal cu diametrul muchiei așchietoare
- Cea mai frecventă variantă de coadă la scule din HSS
- Utilizat rar la sculele din carbură metalică

Adaptor adecvat:

- Mandrine cu bucsă elastică



### Coadă conică DIN 228 A (MK)



- Coadă conică ( tip Morse )
- Relativ frecvent utilizate la sculele din HSS

## Port-scule de fixare



### Mandrine hidraulice

- Concentricitate 0,003-0,005 mm
- Uzură uniformă, ca urmare se ating durabilități ridicate
- Funcționare constantă excelentă
- Adecvate preferențial pentru sculele din carbură metalică cu coadă standard forma HA
- Posibilitate de transmitere a unor cupluri mari
- Fiabilitate remarcabilă
- Foarte bună amortizare
- Cea mai bună calitate a găuririi (suprafață, precizie)
- Relativ insensibile față de murdărire
- Manevrare simplă
- Adecvate pentru prelucrare HSC



### Mandrine cu prindere prin fretare

- Concentricitate 0,003-0,005 mm
- Uzură foarte bine repartizată, ca urmare se ating durabilități ridicate
- Funcționare constantă excelentă
- Adecvate preferențial pentru sculele din carbură metalică cu coadă standard forma HA
- Adecvate pentru prelucrare HSC



### Mandrine Whistle-Notch

- Concentricitate aprox. 0,01 mm
- Adecvate preferențial pentru sculele din HSS și carbură metalică cu coadă standard forma HE
- Posibilitate de transmitere a unor cupluri mari, datorită închiderii prin formă



### Mandrine cu bucă elastică

- Concentricitate aprox. 0,025 mm
- Adecvate preferențial pentru sculele din HSS cu coadă cilindrică

## Procedee de găurire

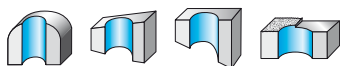
| Procedee                                                  | Subgrupă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Descriere                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Exemplu                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Găurire                                                   | Găurire cu secțiune plină                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Găurire în material plin. În acest scop sunt concepute cele mai multe scule de găurit. Ca sculă specială, este utilizată frecvent și ca burghiu în trepte.                                                                                                                                                                                                                       |    |
|                                                           | Așchiere întreruptă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Găurire în material plin. Pe traiectoria de găurire au loc întreruperi, de ex. deoarece scula întâlnește un orificiu transversal sau găurirea are loc prin mai multe piese. În aceste cazuri, stabilitatea sculei este foarte importantă. 4 fațete de ghidare pot constitui un avantaj.                                                                                          |    |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|                                                           | Suprafață „aspră”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Găurire în material plin. Suprafața și/ sau partea inferioară a componentei care se prelucurează sunt aspre sau denivelate (de ex. suprafețe curbate sau oblice). În aceste cazuri, stabilitatea sculei este foarte importantă. 4 fațete de ghidare pot constitui un avantaj. Dacă intrarea burghiului este denivelată, se poate utiliza o sculă Pilot cu unghi la vârf de 180°. |    |
|                                                           | Intrare a burghiului pe suprafață curbată                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|                                                           | Intrare a burghiului denivelată sau pe suprafață înclinată                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
| leșire a burghiului denivelată sau pe suprafață înclinată |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
| Lărgire                                                   | În piesă există deja o gaură, care trebuie să fie prelucrată sau găuri succesive care sunt decalate. Pentru acest caz de prelucrare există scule speciale. Pot fi utilizate eventual scule standard de găurire. În acest caz, se va avea în vedere formarea diferită a așchiilor, spre deosebire de găurirea cu secțiune plină. După caz, se vor adapta parametri regimului de așchiere. Procesul este însoțit de o uzură ridicată în colțurile burghiului. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Centruire - forma 1                                       | Gaură pentru centruire pe mașini NC, de ex. pentru operația ulterioară de găurire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Centruire - forma 2                                       | Gaură pentru centruire, de ex. pentru operație ulterioară de găurire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Teșire                                                    | Pentru sanfrenarea / adâncirea gaurilor pentru șuruburi și nituri cu cap înecat, precum și pentru debavurare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| Alezare                                                   | Pentru executarea de gauri cu toleranțe strânse ale diametrului și calitate fină a suprafețelor. Procedul seamănă cu lărgirea, însă cu o calitate a găurii semnificativ mai bună. Operație suplimentară, care poate fi evitată după caz, prin configurare constructivă specifică procesului de fabricație a pieselor și prin utilizarea unor scule pentru găurire și lărgire din carbură.                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |



X-treme Plus, de ex. A3389DPL



X-treme D12, de ex. A6589DPP



X-treme, de ex. A3299XPL

| Caz de utilizare                               | Limite/măsur                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Așchiere<br>întreruptă                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducere avans (aprox. 0,25 până la 0,5 x f)</li> <li>– Utilizați scula cu 4 fațete de ghidare</li> </ul>                                                                                                     |
| Suprafață curbată                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducere avans (aprox. 0,25 până la 0,5 x f)</li> <li>– Utilizați scula cu 4 fațete de ghidare</li> <li>– După caz, pilotare sau frezare suprafață (180°)</li> </ul>                                          |
| Intrare a burghiului pe<br>suprafață înclinată | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducere avans (aprox. 0,25 până la 0,5 x f)</li> <li>– Utilizați scula cu 4 fațete de ghidare (încinare până la 5°)</li> <li>– După caz, pilotare sau frezare suprafață (încinare mai mare de 5°)</li> </ul> |
| leșire din gaură pe<br>suprafață înclinată     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducere avans (aprox. 0,25 până la 0,5 x f)</li> <li>– Utilizați scula cu 4 fațete de ghidare</li> <li>– Suprafețe oblice cu înclinare posibilă până la 45°</li> </ul>                                       |



De ex. E1111



De ex. E1174



De ex. K1114



De ex. E6819TIN



De ex. F2481TMS

## Calitatea suprafețelor

### Influențe asupra calității suprafețelor

În condiții identice, sculele din carbură metalică ating calități mai bune ale suprafețelor decât sculele din HSS.

În plus, este valabil:

- Cu cât burghiul este mai scurt, cu atât calitatea suprafețelor este mai bună. De aceea, trebuie utilizată întotdeauna scula cea mai scurtă posibil, acest lucru este valabil și pentru precizia găuririi.
- Avansul are o influență semnificativ mai mare asupra calității decât viteza de aşchiere.

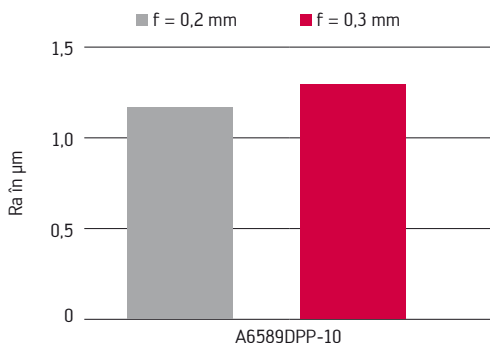
### Calitatea a suprafețelor care se poate obține de ex. cu un burghiu din carbură metalică

Parametri aplicației de lucru (fără pilotare / centruire):

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| Sculă:                | X-treme D12 (A6589DPP) |
| Diametru:             | 10 mm                  |
| Adâncimea de găurire: | 100 mm                 |
| Material:             | C45                    |
| Lichid de răcire:     | Emulsie 6%             |

$v_c = 100 \text{ m/min}$

$p = 20 \text{ bari}$



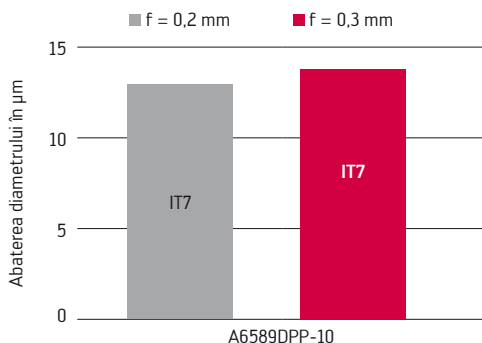
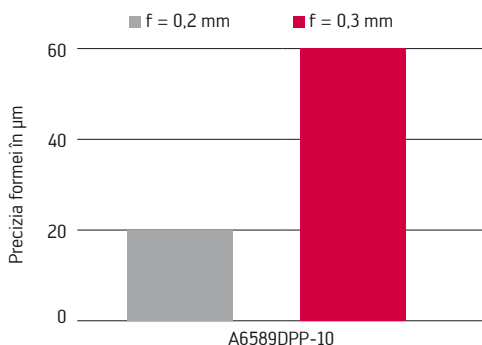
## Precizia de găurire

### Influențe asupra preciziei găuririi

În condiții identice, sculele din carbură metalică generează orificii mai exacte decât sculele din HSS.

Sunt valabili aceiași factori de influență ca și la calitatea suprafețelor (a se vedea pagina precedentă).

Valorile măsurate reprezentate au fost determinate cu sculele și parametri de așchiere de la pagina precedentă.



În acest exemplu se atinge în condiții optime clasa de toleranță IT7.

## Devierea găurii

### Devierea găurii

În condiții identice, sculele din carbură metalică au o deviere semnificativ mai mică decât sculele din HSS. Devierea găurii crește cu lungimea sculei și cu adâncimea găurii. De aceea, se aplică și aici regula că întotdeauna trebuie să se utilizeze scula cât mai scurtă posibil.

Tabelul următor indică abaterea de poziție a intrării (X) față de ieșirea din gaură (Y) la o adâncime de găurire de  $30 \times D_c$  în comparație cu tipuri diferite de scule.

Diametru: 8 mm  
Adâncimea de găurire: 240 mm  
Material: C45

| Nr. gaură     |  | Tehnologie XD |       | Burghie cu un tăiș |      | Burghie din HSS |       |
|---------------|--|---------------|-------|--------------------|------|-----------------|-------|
|               |  | X             | Y     | X                  | Y    | X               | Y     |
| 1             |  | 0,02          | 0,04  | 0,00               | 0,03 | 0,05            | -0,19 |
| 2             |  | 0,00          | -0,02 | 0,02               | 0,08 | 0,45            | -0,23 |
| 3             |  | 0,02          | -0,05 | -0,01              | 0,10 | 0,33            | -0,23 |
| 4             |  | 0,04          | -0,09 | 0,05               | 0,04 | 0,74            | -0,41 |
| 5             |  | 0,08          | 0,05  | 0,00               | 0,09 | 0,74            | -0,67 |
| 6             |  | -0,05         | 0,09  | 0,07               | 0,05 | 0,60            | -0,78 |
| 7             |  | 0,02          | -0,06 | -0,02              | 0,06 | 0,33            | -0,27 |
| 8             |  | -0,01         | -0,07 | 0,04               | 0,03 | -0,19           | -0,25 |
| 9             |  | -0,06         | 0,05  | -0,03              | 0,14 | -0,24           | -0,09 |
| Valoare medie |  | 0,046         |       | 0,048              |      | 0,380           |       |



## Gaură H7

### Găuri în clasa de toleranță H7

Dacă se atinge cu o sculă pentru găurire și lărgire clasa de toleranță IT7 (toleranță foarte frecventă a găurii H7), s-ar putea renunța în multe cazuri de prelucrare la o prelucrare fină ulterioară, de ex. prin alezare. Toleranțele de fabricație ale sculelor pentru găurire și lărgire din carbură metalică sunt în mod sistematic atât de mici, încât această clasă de toleranță să poată fi atinsă. Scula este însă numai o componentă elementară în aplicație, care influențează precizia de găurire. Pentru precizia de găurire care poate fi atinsă este caracteristică întreaga situație de prelucrare (a se vedea tabelul).

|                                 | Factori de influență                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Exemplu de efect                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alezaj                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Diametru</li> <li>– Adâncime de găurire</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Clasa de toleranță IT 7 pentru diametrul de 5 mm-12 $\mu$ m, pentru diametrul de 12 mm-18 $\mu$ m                                                                                            |
| Mașină                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stabilitate sub sarcină dinamică</li> <li>– Stabilitate sub sarcină termică</li> <li>– Stare de întreținere</li> <li>– Comandă</li> <li>– Înregistrator de valoare măsurată</li> </ul>                                                                                                                                                 | Cu cât este mașina mai stabilă, cu atât este prelucrarea mai precisă. Același lucru este valabil și pentru precizia sistemului de comandă și a înregistratorului valorii măsurate în mașină. |
| Arbore                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Concentricitate</li> <li>– Stabilitate sub sarcină dinamică</li> <li>– Stabilitate sub sarcină termică</li> <li>– Stare de întreținere</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | Este necesară o concentricitate extrem de bună; starea arborelui trebuie să fie cunoscută.                                                                                                   |
| Port-scule                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tipul constructiv</li> <li>– Concentricitate</li> <li>– Stabilitate sub sarcină dinamică</li> <li>– Stabilitate sub sarcină termică</li> <li>– Stare de întreținere</li> </ul>                                                                                                                                                         | Pentru o prelucrare de înaltă precizie, nu se pretează orice mandrină. Prima opțiune la găurire este o mandrină hidraulică (a se vedea și paragraful „Port-scule”, pagina MA 73).            |
| Sculă                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Material (de ex. HSS sau CM)</li> <li>– Geometria sculei, de ex. geometrie la vârf și numărul fațetelor de ghidare</li> <li>– Toleranțe de fabricație</li> <li>– Stare de uzură</li> </ul>                                                                                                                                             | Sculele din carbură metalică ating precizii mai ridicate decât cele din HSS. Starea de uzură joacă un rol foarte mare.                                                                       |
| Parametri regimului de așchiere | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Viteză corectă de așchiere</li> <li>– Avans corect</li> <li>– Evacuarea așchiilor</li> <li>– Agent de răcire</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | Parametri de așchiere greșiți pot avea ca efect găuriri imprecise. Influența avansului este mai mare decât influența vitezei de așchiere.                                                    |
| Piesă                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Material</li> <li>– Starea materialului, de ex. omogenitatea</li> <li>– Găurire transversală</li> <li>– Calitate a suprafețelor</li> <li>– Intrare și/sau ieșire înclinată a găurii</li> <li>– Stabilitate, de ex. grosime de perete</li> <li>– Stabilitate sub sarcină dinamică</li> <li>– Stabilitate sub sarcină termică</li> </ul> | Forma și materialul au o foarte mare influență asupra preciziei găuririi.                                                                                                                    |
| Prindere                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stabilitate sub sarcină dinamică</li> <li>– Stabilitate sub sarcină termică</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 | O prindere nesatisfăcătoare are influență mare asupra preciziei.                                                                                                                             |

## Lichid de răcire / MQL / uscat

### Utilizarea agenților de răcire

#### Utilizarea sculelor cu răcire interioară sau exterioară

(în majoritatea cazurilor emulsie cu 5-7% conținut de ulei)

Zona „activă” de pe sculă este alimentată cu lichid de răcire

– Lichidul de răcire este reutilizat într-un circuit

#### MQL – cu cantități minime de lubrifiant (în majoritatea cazurilor răcire interioară)

– Lichidul de răcire este transmis în cantitate mică direct pe muchia așchietoare

– Fără circuit închis, lichidul de răcire este consumat aproape complet;

După prelucrare, piesa, așchiile și scula sunt practic uscate.

– În majoritatea cazurilor se utilizează aerul comprimat ca mediu suport

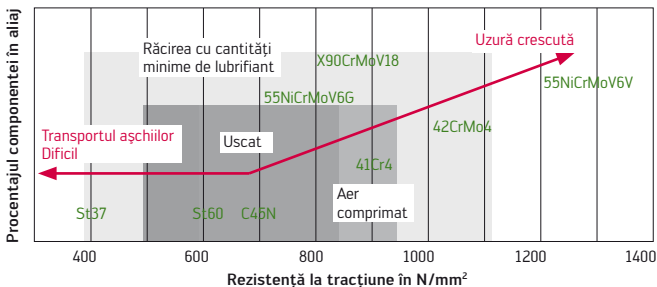
### Prelucrare uscată

– Nici un fel de utilizare a lubrifiantilor, după caz răcire cu aer comprimat

### Materiala adecvate pentru MQL/prelucrare uscată

- Aliaje cu alamă
- Aliaje din magneziu
- Fonte
- Aliaje de aluminiu (cu precădere aliaje turnate)

### Prelucrare uscată a materialelor călite



### Scule adecvate pentru MQL/prelucrare uscată

- Majoritatea sculelor din familiile Alpha® și X-treme
- La prelucrare cu MQL trebuie utilizat un capăt optimizat al cozii cu formă eliptică sau rotundă (a se vedea imaginea)

### Capăt MQL al cozii



DIN 69090



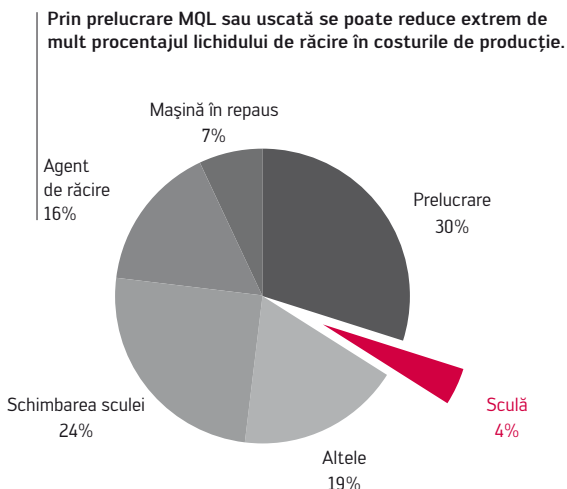
Formă eliptică



Formă rotundă

### Avantaje ale prelucrării MQL/uscate

- În comparație cu lubrifierea convențională, este nepoluantă, deoarece nu se utilizează nici un lichid de răcire
- Reducere a poluării cu toxine prin evitarea substanțelor biocide în lubrifianțul de răcire
- Fără costuri cu eliminarea deșeurilor



### Condiții necesare pentru prelucrare MQL/uscată

#### Componenta

- Material (consultați pagina alăturată)
- Grosime de perete (din cauza posibilei deformări cauzate de căldura excesivă)

#### Sculă (a se vedea tabelul cu parametri regimului de așchiere)

- După caz, sculă specială cu capăt de coadă optimizat pentru prelucrare cu MQL

#### Mașină

- Evitare creșteri locale de temperatură
- Cantități minime de lubrifianț (sisteme pe un canal sau pe două canale)
- Manevrarea așchiilor trebuie să fie optimizată pentru prelucrare uscată, deoarece o parte esențială a căldurii formate trebuie să fie disipată prin așchii
- Așchiile nu sunt înlăturate de către lichidul de răcire

## Prelucrare HSC/HPC

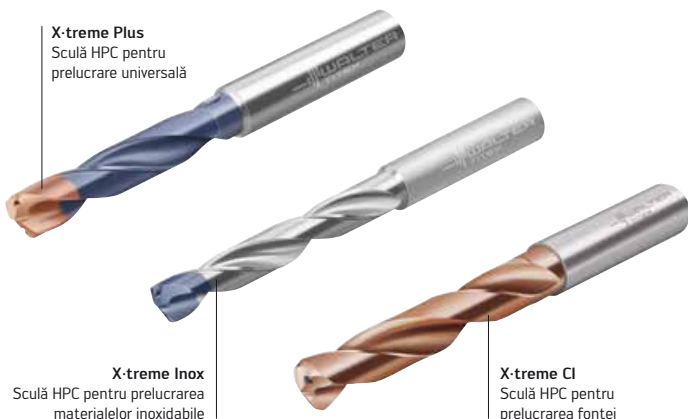
### Ce înseamnă prelucrarea HSC/HPC?

Prin **prelucrarea HSC** (High-Speed-Cutting) se înțelege aşchiere de mare viteză. Noţiunea este cunoscută cu precădere în domeniul sculelor de frezare. La frezare se pune cu precădere problema creşterii vitezelor de aşchiere la adâncimi de aşchiere axiale şi radiale mici. Sunt prelucrate suprafeţe mari în timp scurt.

Prin **prelucrare HPC** (High-Performance Cutting) se înțelege creşterea volumului de aşchiere. De aceea, găurirea de înaltă performanţă este de cele mai multe ori o prelucrare HPC, deoarece sunt optimizate şi crescute atât viteza de aşchiere, cât şi avansul, pentru a obţine o viteză de avans cât mai mare posibil şi, implicit, productivitatea.

### Scule adecvate pentru prelucrare HPC

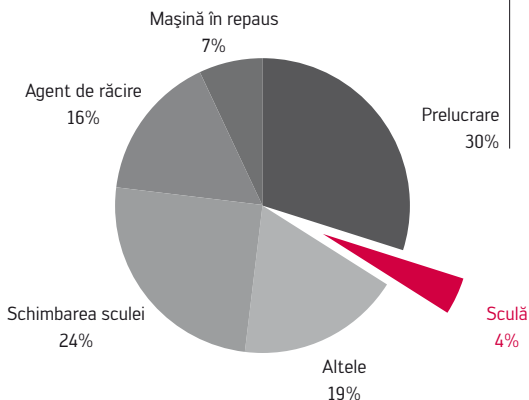
- Burghie din carbură metalică
  - Cu straturi de acoperire de înaltă performanţă (cu puţine excepţii, de ex. scule fără acoperire în cazul aluminiului cu aşchii scurte)
  - Scule cu răcire interioară (adâncimi de găurire mai mari decât aprox.  $2 \times D_c$ )
  - Geometrie optimizată cu înaltă stabilitate şi forţă de aşchiere cât mai scăzută posibil
- Sculele din familia Walter Tixte X-treme sunt adecvate
- Cei mai ridicaţi parametri de aşchiere se obţin cu X-treme Plus (utilizare universală), X-treme Inox (pentru materiale inoxidabile) şi X-treme CI (pentru fonte) la adâncimi de găurire de până la  $5 \times D_c$
- Pentru adâncimi de găurire mai mari sunt adecvate cu precădere tipurile X-treme D8 şi D12 pentru adâncimi de găurire de  $8 \times D_c$  şi  $12 \times D_c$
- Pentru adâncimi de găurire şi mai mari până la  $50 \times D_c$  sculele adecvate sunt Alpha® 4 XD16 până la Alpha® 4 XD30 şi X-treme D40 / D50



### Avantajele prelucrării HSC/HPC

- Cel mai mare volumu de material aşchiat posibil
- Creştere a productivităţii, ca urmare reducere a costurilor de prelucrare
- Capacitate liberă a maşinii
- Desfăşurare rapidă a comenzilor de lucru

**Cu prelucrarea HPC se pot reduce semnificativ costurile de prelucrare.**



### Condițiile necesare pentru prelucrarea HSC/HPC

#### Componenta

- Material adecvat
- Stabilitate ridicată (→ deformare redusă sub forțe de aşchiere ridicate)

**Sculă** (a se vedea pagina din stânga și tabelele parametrilor de aşchiere)

#### Maşină

- Stabilitate ridicată
- Axe rapide
- Putere ridicată de antrenare
- Modificare redusă a formei prin aportul de căldură
- Cu puține excepții, este necesară răcire interioară



## Găurire adâncă – găurire pilot

### Burghie Walter Titex pentru găuri adânci din carbură metalică

Din 2003 sunt produse burghie Walter Titex pentru găuri adânci din carbură. Încă din 2005 sunt executate în condiții de siguranță găuri cu adâncimea de  $30 \times D_C$ . Din 2010 se pot atinge chiar adâncimi de găurire de până la  $70 \times D_C$  (a se vedea paragraful „Informație despre produs – burghie din carbură metalică – Walter Titex Tehnologia XD70”, pagina MA 32).

Executarea de găuri adânci cu scule din carbură metalică marca Walter Titex este similară întotdeauna cu găurirea continuă, adică prelucrarea prin găurire se realizează fără întrerupere.



### Executare gaură pilot

Executarea de găuri pilot are o influență esențială asupra

- Fiabilității
- Calității găurii
- Durabilității burghiilor pentru găuri adânci

Începând cu o adâncime de găurire de  $16 \times D_C$  trebuie să se execute găuri pilot. În toate cazurile, o gaură pilot se poate executa cu orice sculă din carbură metalică care are același unghi la vârf cu burghiul următor pentru găuri adânci. Diametrul trebuie să corespundă, de asemenea, burghiului pentru găuri adânci.

### Burghie pilot marca Walter Titex

Din tehnologia de găurire adâncă cu burghie marca Walter Titex fac parte nu numai burghiile pentru găuri adânci din carbură metalică, ci și sculele pilot speciale (a se vedea paragraful „Informație despre produs – burghie din carbură metalică – alte burghie pilot de la Walter Titex”, pagina MA 31). Față de un burghiu „convențional” din carbură metalică, burghiile pilot Walter Titex oferă următoarele avantaje:

- Stabilitate mai ridicată
- Unghiuri la vârf adaptate cazului de utilizare
- Toleranța diametrului adaptată cazului de utilizare
- Execuție conică specială

Din aceste proprietăți rezultă următoarele avantaje:

- Fiabilitate și mai ridicată
- Calitate a găurii optimizată și mai mult
- Durabilitate semnificativ îmbunătățită a sculelor pentru găuri adânci, prin protecția colțurilor tăisurilor și pătrunderea „moale” în materiale, a burghiilor pentru găuri adânci (a se vedea figura de sus)

## Strategia de găurire 1: Tehnologie XD $\leq 30 \times D_c$

Adecvată pentru:

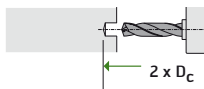
– A6685TFP – A6985TFP

– A6785TFP – A6794TFP

– A6885TFP – A6994TFP

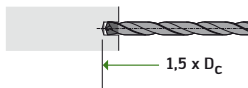
| P | M | K | N | S | H | O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ✓ | ✓ | ✓ |   | ✓ | ✓ | ✓ |

### 1 Pilotare

10-30 bari  
**on**

2 x  $D_c$   
A6181TFT  
A7191TFT  
K5191TFT  
K3281TFT

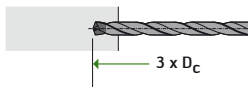
### 2 Pătrundere

**off**

Tehnologie XD

$n_{\max} = 100 \text{ min}^{-1}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

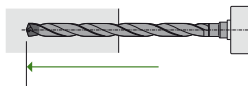
### 3 Pătrundere în material

10-30 bari  
**on**

Tehnologie XD

$v_c = 25-50\%$   
 $v_f = 25-50\%$

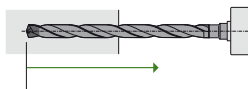
### 4 Găurire adâncă

10-30 bari  
**on**

Tehnologie XD

$v_c = 100\%$   
 $v_f = 100\%$

### 5 Retragere

**off**

Tehnologie XD

$n_{\max} = 100 \text{ min}^{-1}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

$V_c / V_f \rightarrow$  GPS



## Strategia de găurire 2: Tehnologie XD $\leq 30 \times D_c$

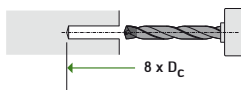
Adecvată pentru:

– A6685TFP – A6885TFP

– A6785TFP – A6985TFP

| P | M | K | N | S | H | O |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   | ✓ |   |   |   |

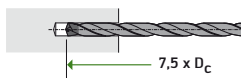
### 1 Pilotare



10-30 bari  
**on**

8 x  $D_c$   
A6489DPP

### 2 Pătrundere

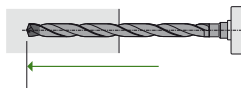


**off**

Tehnologie XD

$n_{max} = 100 \text{ min}^{-1}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

### 3 Găurire adâncă

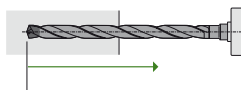


10-30 bari  
**on**

Tehnologie XD

$v_c = 100\%$   
 $v_f = 100\%$

### 4 Retragere



**off**

Tehnologie XD

$n_{max} = 100 \text{ min}^{-1}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$

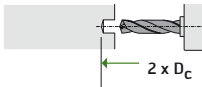
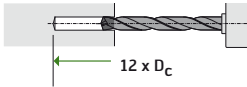
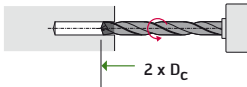
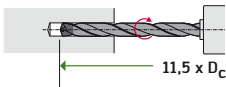
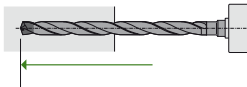
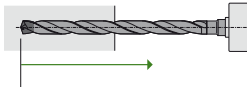
$V_c / V_f \rightarrow$  GPS

## Strategia de găurire 3: Tehnologie XD $\leq 50 \times D_c$

Adecvată pentru:

- A7495TTP
- A7595TTP
- Burghiu special până la  $50 \times D_c$

| P | M | K | N | S | H | O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ✓ |   | ✓ | ✓ |   |   |   |

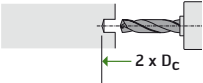
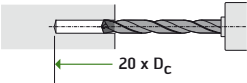
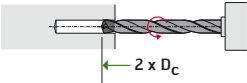
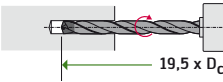
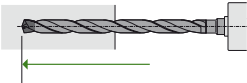
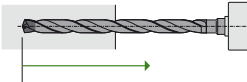
|          |                       |                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                                                |
|----------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Pilotare 1</b>     |    |  10-30 bari<br><b>on</b>   | 2 x $D_c$<br>A6181TFT<br>A7191TFT<br>K3281TFT                                                                                  |
| <b>2</b> | <b>Pilotare 2</b>     |    |  10-30 bari<br><b>on</b>   | 12 x $D_c$<br>A6589DPP                                                                                                         |
| <b>3</b> | <b>Pătrundere</b>     |   |  <b>off</b>                | Tehnologie XD<br><br>cu rotire la stânga:<br>$n_{\max} = 100 \text{ min}^{-1}$<br>$v_f = 1000 \text{ mm/min}$                  |
| <b>4</b> | <b>Pătrundere</b>     |  |  <b>off</b>              | Tehnologie XD<br><br>Continuare cu<br>rotire spre dreapta:<br>$n_{\max} = 100 \text{ min}^{-1}$<br>$v_f = 1000 \text{ mm/min}$ |
| <b>5</b> | <b>Găurire adâncă</b> |  |  20-40 bari<br><b>on</b> | Tehnologie XD<br><br>$v_c = 100\%$<br>$v_f = 100\%$                                                                            |
| <b>6</b> | <b>Retragere</b>      |  |  <b>off</b>              | Tehnologie XD<br><br>$n_{\max} = 100 \text{ min}^{-1}$<br>$v_f = 1000 \text{ mm/min}$                                          |

## Strategia de găurire 4: Tehnologie XD $\leq 50-70 \times D_c$

Adecvată pentru:

– Burghiu special  $\geq 50 \times D_c$

| P | M | K | N | S | H | O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ✓ |   | ✓ | ✓ |   |   |   |

|          |                |                                                                                    |                                                                                                             |                                                                                                                               |
|----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Pilotare 1     |    |  10-30 bari<br><b>on</b>   | 2 x $D_c$<br>A6181TFT<br>A7191TFT<br>K3281TFT                                                                                 |
| <b>2</b> | Pilotare 2     |    |  10-30 bari<br><b>on</b>   | 20 x $D_c$<br>A6785TFP                                                                                                        |
| <b>3</b> | Pătrundere     |   |  <b>off</b>                | Tehnologie XD<br><br>cu rotire la stânga:<br>$n_{max} = 100 \text{ min}^{-1}$<br>$v_f = 1000 \text{ mm/min}$                  |
| <b>4</b> | Pătrundere     |  |  <b>off</b>              | Tehnologie XD<br><br>Continuare cu<br>rotire spre dreapta:<br>$n_{max} = 100 \text{ min}^{-1}$<br>$v_f = 1000 \text{ mm/min}$ |
| <b>5</b> | Găurire adâncă |  |  20-40 bari<br><b>on</b> | Tehnologie XD<br><br>$v_c = 100\%$<br>$v_f = 100\%$                                                                           |
| <b>6</b> | Retragere      |  |  <b>off</b>              | Tehnologie XD<br><br>$n_{max} = 100 \text{ min}^{-1}$<br>$v_f = 1000 \text{ mm/min}$                                          |

$V_c / V_f \rightarrow$   GPS

## Strategia de găurire 5: Tehnologie XD Micro $\leq 30 \times D_c$

Adecvată pentru:

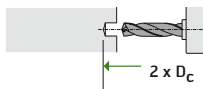
– A6489AMP – A6789AMP

– A6589AMP – A6889AMP

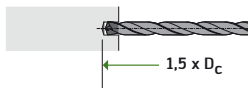
– A6689AMP – A6989AMP

| P | M | K | N | S | H | O |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

### 1 Pilotare

10-30 bari  
**on** $2 \times D_c$   
A6181AML

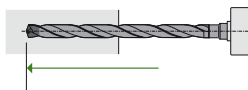
### 2 Pătrundere

**off**

Tehnologie XD

 $n_{\max} = 100 \text{ min}^{-1}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$ 

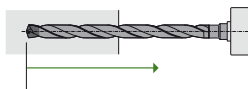
### 3 Găurire adâncă

10-30 bari  
**on**

Tehnologie XD

 $v_c = 100\%$   
 $v_f = 100\%$ 

### 5 Retragere

**off**

Tehnologie XD

 $n_{\max} = 100 \text{ min}^{-1}$   
 $v_f = 1000 \text{ mm/min}$  $V_c / V_f \rightarrow$  GPS



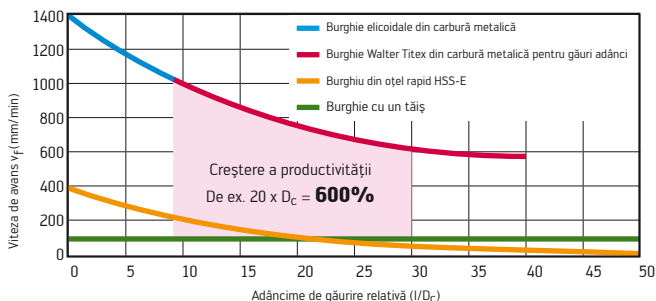
## Găurire adâncă – Burghie Walter Titex versus burghie cu un tăiş

Burghie pentru găuri adânci din carbură metalică în comparație cu burghiile cu un tăiş

Prelucrarea găurilor adânci cu burghie cu un tăiş (ELB) este un procedeu consacrat și fiabil.

În multe cazuri de utilizare, aceste scule pot fi înlocuite cu burghie pentru găuri adânci din carbură metalică. Totodată

sunt posibile creșteri enorme ale vitezei de aşchiere și, implicit, ale productivității, deoarece cu burghiile spirale din carbură metalică se pot obține parțial viteze de avans semnificativ mai ridicate (a se vedea imaginea).



Pe lângă avantajele în productivitate, prin utilizarea burghiilor pentru găuri adânci **Walter Titex** din carbură metalică rezultă suplimentar următoarele efecte pozitive asupra producției de piese/componente cu găuri adânci:

- Scurtare timpului de producție
- Prelucrare completă într-o singură prindere
- Eliminarea fazelor de externalizare în producție
- Timp de parcurgere scurți
- Flexibilitate mare
- Manevrare simplă
- Lipsa cerințelor speciale asupra lubrifianților de răcire
- Lipsa cerințelor speciale asupra presiunii lichidului de răcire
- Datorită presiunii necesare scăzute a lichidului de răcire, nu este necesară capsularea incintei de lucru
- Nu sunt necesare costuri cu investiții pentru mașinile de găurit adânc
- Utilizare pe centre de prelucrare
- Lipsa costurilor pentru elemente suplimentare de etanșare
- Lipsa problemelor cu găuririle transversale

## Microprelucrare

### Microburghie din carbură metalică marca Walter Titex

Walter Titex oferă un amplu sortiment de scule pentru găurire și lărgire, pentru microprelucrare. În domeniul sculelor de mare performanță din carbură metalică, programul începe cu un diametru de 0,5 mm fără răcire interioară și la 0,75 mm cu răcire interioară (a se vedea paragraful „Scule – carbură metalică – Microprelucrare”). Domeniul microsculelor se încheie cu un diametru de 2,99 mm.

Sortimentul cuprinde scule cu răcire interioară și exterioară. Cu programul din catalog se pot obține adâncimi de găurire de până la  $30 \times D_c$ . Chiar și cu sculele răcite pe exterior de tip Alpha® 2 Plus Micro sunt realizabile fără întrerupere adâncimi de găurire de până la  $8 \times D_c$  în multe materiale.

Dimensiunile constructive ale sculelor sunt adaptate după standardul Walter Titex la condițiile speciale pentru găurire la diametre mici. O coadă prelungită asigură condițiile ca scula să fie prinsă corespunzător în port-scula. În continuare, aceasta asigură condițiile de evacuare a spanului corespunzător.

Sculele de mare performanță din carbură pentru diametre mici există atât în familia consacrată de burghie Alpha® – cât și în cea încă tânără X-treme (a se vedea paragraful „Informație despre produs – burghie din carbură metalică – Walter Titex X-treme M, DM8..30”, începând cu pagina MA 28).

La utilizarea de microburghie din carbură se va acorda atenție următoarelor puncte:

- Lichidul de răcire trebuie să fie filtrat (mărimea filtrului < 20  $\mu$ m, mărimea tipică 5  $\mu$ m)
- O presiune a lichidului de răcire de 20 bari este suficientă, dar presiuni mai ridicate pot fi benefice
- Din cauza debitelor mici, la pomparea lichidului de răcire se va acorda atenție pericolului de supraîncălzire
- Ulei sau emulsie ca lichid de răcire
- Suprafețele pieselor trebuie să fie cât mai netede posibil, striățiile produc forțe laterale ridicate (pericol de rupere a sculei sau de uzură rapidă)
- Este recomandată utilizarea de port-scule hidraulice sau prin fretare
- La executarea de găuri adânci se va urma neapărat strategia de găurire (a se vedea începând cu pagina 86) și se va utiliza scula Pilot adecvată X-treme Pilot 150 (tip A6181AML).

## Uzură

### Momentul optim de reascuțire



Sculă oprită în ultimul moment

leșirea din funcțiune a colțului plăcuței este iminentă, în cele ce urmează piesa va fi periclitată



Starea imediat înainte de finalul perioadei de durabilitate

Piese periclitate



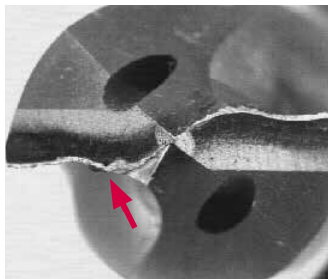
Moment optim

Recondiționarea sculei este posibilă de mai multe ori





### Uzură a muchiei așchietoare transversale



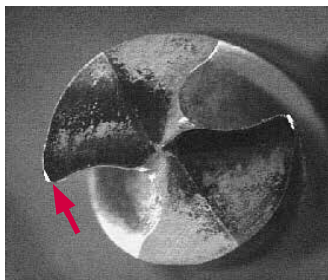
#### Acțiune corectivă

- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Aprox. 0,3-0,5 mm în funcție de uzură

### Uzură a colțului plăcuței



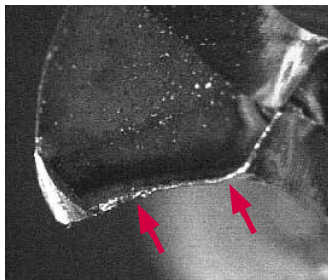
#### Acțiune corectivă

- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Aprox. 0,3-0,5 mm în funcție de uzură

### Uzură mare la tăișul principal și la colțul plăcuței



#### Acțiune corectivă

- Scoateți scula mai devreme din mașină
- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Aprox. 1,0 mm sub uzura fațetei

## Uzură

### Uzură la teșituri



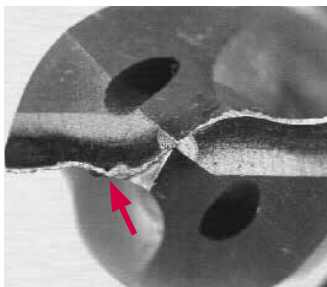
#### Acțiune corectivă

- Scoateți scula mai devreme din mașină
- Teșitura este deformată
- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- În funcție de deteriorarea teșirii

### Uzura la tăișul transversal și principal



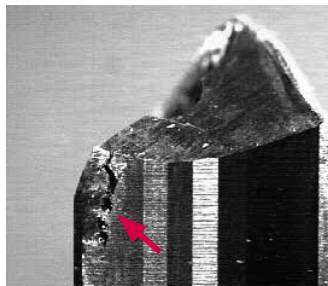
#### Acțiune corectivă

- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- 0,5 mm sub colțul plăcuței

### Sudare extremă a materialului și spargere



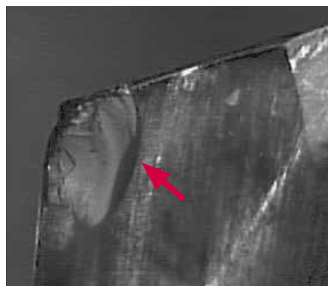
#### Acțiune corectivă

- Înlăturați sudurile
- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Aprox. 0,3-0,5 mm în funcție de uzură

### Spargere a colțurilor de la tăișul principal



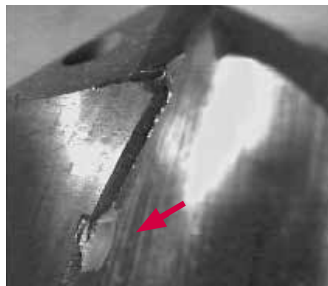
#### Acțiune corectivă

- Scurtarea sculei și refacerea geometriei vârfului
- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Cel puțin 1 mm sub spărtură

### Fisuri/rupturi la teșitură



#### Acțiune corectivă

- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Refacerea unei noi geometrii a vârfului

## Uzură

### Spargeri la colțurile plăcuțelor



#### Acțiune corectivă

- Scoateți scula mai devreme din mașină
- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- 1,0 mm sub spargeri

### Spargeri la teșitură



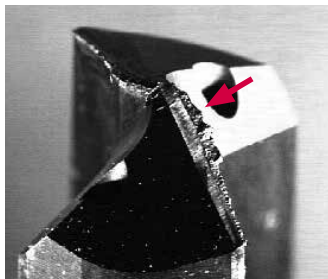
#### Acțiune corectivă

- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Anulare a vârfului până când deteriorarea este înlăturată complet

### Suduri la tăișul principal cu deteriorări



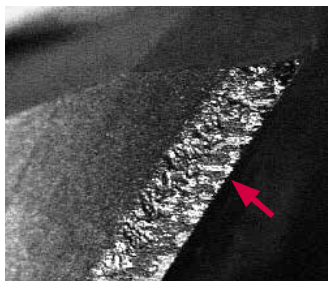
#### Acțiune corectivă

- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Înlocuiți ascuțirea, scurtare aprox. 0,3-0,5 mm în funcție de uzură

### Suduri la teșitură cu deteriorări



#### Acțiune corectivă

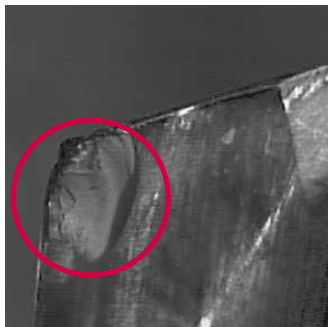
- Trimitere pentru recondiționare

#### Scurtare a sculei

- Scurtare și recondiționare a sculei

## Probleme – Cauze – Soluții

### Rupturi ale colțurilor muchiei așchietoare



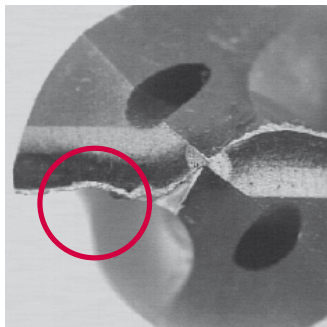
- Uzură prea mare la colțuri, care duce la ruperea acestora
  - Recondiționați la timp
- Piesa se deformează elastic la găurirea străpunsă, astfel scula se agață
  - Reduceți avansul la găurirea străpunsă (– 50%)
- Ieșire pe suprafață înclinată la găurirea străpunsă, astfel așchiere întreruptă
  - Reduceți avansul la găurirea străpunsă (– 50%)
- Găurirea străpunsă a unei găuri transversale, astfel așchiere întreruptă
  - Reduceți avansul la găurirea străpunsă a unei găuri transversale (– 50% ... – 70%)
- Centruire cu un unghi la vârf prea mic, astfel scula începe găurirea întâi cu colțurile
  - Centruire cu un unghi la vârf > decat unghiul la vârf al burghiului
- Colțurile muchiilor așchietoare sunt suprasolicitate mecanic
  - Reduceți avansul
- Materialul de prelucrat are suprafață dură
  - Reduceți avansul și viteza de așchiere la pătrunderea în material (și, dacă este necesar, și la ieșire, dacă ambele suprafețe sunt dure) (– 50% în ambele cazuri)
- Materialul este prea dur
  - Utilizați scule speciale pentru materiale dure/călite

### Colțuri aşchietoare distruse



- Uzură prea mare a colțurilor
  - Recondiționați la timp
- Colțuri aşchietoare supraîncălzite
  - Reduceți viteza de aşchiere

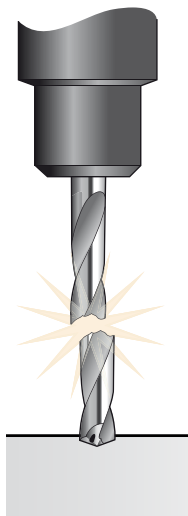
### Zona centrală distrusă



- Uzură prea mare a centrului, cauzând spargere în centrul muchiei
  - Recondiționați la timp
- Vârful este supraîncărcat mecanic
  - Reduceți avansul
- Materialul de prelucrat are suprafață dură
  - Reduceți avansul și viteza de aşchiere la pătrunderea în material (fiecare – 50%)
- Materialul este prea dur
  - Utilizați scule speciale pentru materiale dure/călite

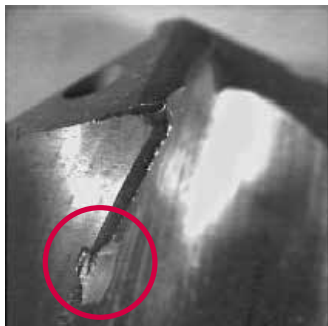
## Probleme – Cauze – Soluții

### Ruperea burghiului



- Uzură prea mare, generând ruperea prin supraîncărcare
  - Recondiționați la timp
- Blocaj de aşchii
  - Verificați dacă lungimea canalului burghiului este cel puțin egală cu adâncimea de găurire  $+1,5 \times d$
  - Utilizați un burghiu cu evacuare îmbunătățită a aşchiilor
- La pătrunderea în material, burghiul deviază (de ex. pentru că burghiul este prea lung, suprafața piesei nu este netedă sau este înclinată)
  - Centruire sau pilotare
- Pe strunguri: eroare de aliniere între axa de rotație și axa burghiului
  - În locul sculei din carbură metalică, utilizați burghiu din HSS(-E) sau un burghiu cu plăcuță din carbură și coadă din oțel
- Piesa de prelucrat nu este fixată stabil
  - Îmbunătățiți fixarea piesei de prelucrat

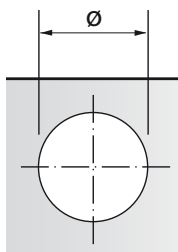
### Rupturi ale fațetelor de ghidare



- Erori de manipulare
- Păstrați sculele în ambalajele originale
- Evitați atingerea/lovirea sculelor între ele

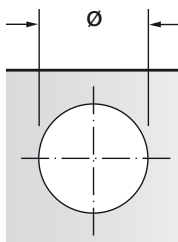


### Gaura este prea mare



- Uzură prea mare a centrului sau uzură neuniformă
  - Recondiționați la timp
- La pătrunderea în material, burghiul deviază (de ex. pentru că burghiul este prea lung, suprafața piesei nu este netedă sau este înclinată)
  - Centruire
- Bătaie radială a mandrinei sau a arborelui mașinii
  - Utilizați o mandrină hidraulică sau mandrină cu prindere prin fretare
  - Verificați și reparați arborele mașinii
- Piesa de prelucrat nu este fixată stabil
  - Îmbunătățiți fixarea piesei de prelucrat

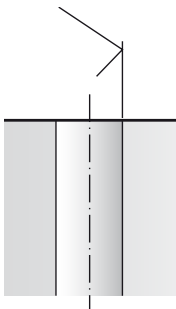
### Gaura este prea strâmtă



- Uzură prea mare a fațetelor resp. a colțurilor
  - Recondiționați la timp
- Gaura nu este rotundă
  - Reduceți viteza de așchiere

## Probleme – Cauze – Soluții

### Suprafața găurii este defectuoasă



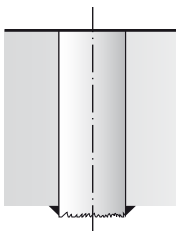
- Uzură prea mare la colțul muchiilor așchietoare sau la fațete
  - Recondiționați la timp
- Blocaj de așchii
  - Verificați dacă lungimea canalului burghiului este cel puțin egală cu adâncimea de găurire  $+1,5 \times d$
  - Utilizați un burghiu cu evacuare îmbunătățită a așchiilor

### Formarea așchiilor defectuoasă



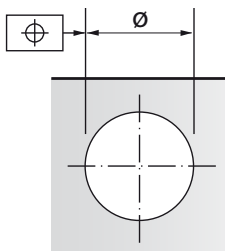
- Uzură prea mare la tăișul principal, care afectează formarea așchiilor
  - Recondiționați la timp
- Așchiile sunt prea subțiri deoarece avansul este prea mic
  - Măriți avansul
- Răcirea este insuficientă, astfel așchiile sunt prea fierbinți
  - Utilizați răcire interioară în locul celei exterioare
  - Măriți presiunea răcirii interioare
  - Dacă este necesar, programați întreruperi ale avansului

### Bavură la ieșirea găurii



- Uzură prea mare a colțului muchiilor așchietoare
- Recondiționați la timp

### Poziția de intrare în afara toleranței



- Uzură prea mare a centrului
- Recondiționați la timp
- La pătrunderea în material, burghiul deviază (de ex. pentru că burghiul este prea lung, suprafața piesei nu este netedă sau este înclinată)
- Centruire

## Formule de calcul la găurire

### Turație

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D_c \times \pi} \quad [\text{min}^{-1}]$$

### Viteză de așchiere

$$v_c = \frac{D_c \times \pi \times n}{1000} \quad [\text{m/min}]$$

### Avansul pe rotație

$$f = f_z \times z \quad [\text{mm}]$$

### Viteză de avans

$$v_f = f \times n \quad [\text{mm/min}]$$

### Volum de material așchiat (găurire)

$$Q = \frac{v_f \times \pi \times D_c^2}{4 \times 1000} \quad [\text{cm}^3/\text{min}]$$

### Consumul de putere

$$P_{\text{mot}} = \frac{Q \times k_c}{60000 \times \eta} \quad [\text{kW}]$$

### Cuplu

$$M_c = \frac{D_c^2 \times k_c \times f}{8000} = \frac{P_c \times 9500}{n} \quad [\text{Nm}]$$

### Forță de avans

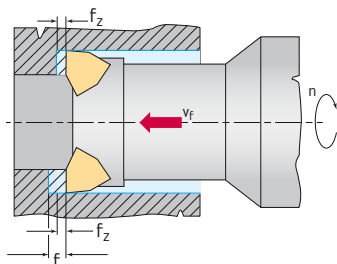
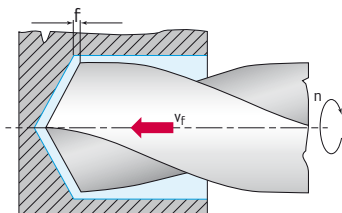
$$F_f = 0,63 \times \frac{f \times D_c \times k_c}{2} \quad [\text{N}]$$

### Forță de așchiere specifică

$$k_c = \frac{k_{c1.1}}{h^{m_c}}$$

### Grosimea așchiei

$$h = f_z \times \sin \kappa \quad [\text{mm}]$$



|                     |                                                                                    |                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| n                   | Turație                                                                            | min <sup>-1</sup>    |
| D <sub>c</sub>      | Diametrul de așchiere                                                              | mm                   |
| z                   | Numărul de dinți                                                                   |                      |
| v <sub>c</sub>      | Viteză de așchiere                                                                 | m/min                |
| v <sub>f</sub>      | Viteză de avans                                                                    | mm/min               |
| f <sub>z</sub>      | Avans pe dinte                                                                     | mm                   |
| f                   | Avansul pe rotație                                                                 | mm                   |
| A                   | Secțiunea de așchiere                                                              | mm <sup>2</sup>      |
| Q                   | Volum de material așchiat                                                          | cm <sup>3</sup> /min |
| P <sub>mot</sub>    | Puterea de antrenare                                                               | kW                   |
| m <sub>c</sub>      | Cuplu                                                                              | Nm                   |
| F <sub>f</sub>      | Forță de avans                                                                     | N                    |
| h                   | Grosimea așchiei                                                                   | mm                   |
| k <sub>c</sub>      | Forța de așchiere specifică                                                        | N/mm <sup>2</sup>    |
| η                   | Randamentul mașinii (0,7-0,95)                                                     |                      |
| κ                   | Unghiul de atac                                                                    | °                    |
| k <sub>c1.1</sub> * | Forță specifică de așchiere pentru secțiunea așchiei 1 mm <sup>2</sup> la h = 1 mm | N/mm <sup>2</sup>    |
| m*                  | Creșterea curbei k <sub>c</sub>                                                    |                      |

\* m<sub>c</sub> și k<sub>c1.1</sub> a se vedea tabelul de la pagina CG H 7

## Tabel de comparare a duriții

| Rezistența<br>la tracțiune<br>Rm în N/mm <sup>2</sup> | Duritate Brinell<br>HB | Duritate Rockwell<br>HRC | Duritate Vickers<br>HV | PSI |
|-------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|-----|
| 150                                                   | 50                     |                          | 50                     | 22  |
| 200                                                   | 60                     |                          | 60                     | 29  |
| 250                                                   | 80                     |                          | 80                     | 37  |
| 300                                                   | 90                     |                          | 95                     | 43  |
| 350                                                   | 100                    |                          | 110                    | 50  |
| 400                                                   | 120                    |                          | 125                    | 58  |
| 450                                                   | 130                    |                          | 140                    | 66  |
| 500                                                   | 150                    |                          | 155                    | 73  |
| 550                                                   | 165                    |                          | 170                    | 79  |
| 600                                                   | 175                    |                          | 185                    | 85  |
| 650                                                   | 190                    |                          | 200                    | 92  |
| 700                                                   | 200                    |                          | 220                    | 98  |
| 750                                                   | 215                    |                          | 235                    | 105 |
| 800                                                   | 230                    | 22                       | 250                    | 112 |
| 850                                                   | 250                    | 25                       | 265                    | 120 |
| 900                                                   | 270                    | 27                       | 280                    | 128 |
| 950                                                   | 280                    | 29                       | 295                    | 135 |
| 1000                                                  | 300                    | 31                       | 310                    | 143 |
| 1050                                                  | 310                    | 33                       | 325                    | 150 |
| 1100                                                  | 320                    | 34                       | 340                    | 158 |
| 1150                                                  | 340                    | 36                       | 360                    | 164 |
| 1200                                                  | 350                    | 38                       | 375                    | 170 |
| 1250                                                  | 370                    | 40                       | 390                    | 177 |
| 1300                                                  | 380                    | 41                       | 405                    | 185 |
| 1350                                                  | 400                    | 43                       | 420                    | 192 |
| 1400                                                  | 410                    | 44                       | 435                    | 200 |
| 1450                                                  | 430                    | 45                       | 450                    | 207 |
| 1500                                                  | 440                    | 46                       | 465                    | 214 |
| 1550                                                  | 450                    | 48                       | 480                    | 221 |
| 1600                                                  | 470                    | 49                       | 495                    | 228 |
|                                                       |                        | 51                       | 530                    | 247 |
|                                                       |                        | 53                       | 560                    | 265 |
|                                                       |                        | 55                       | 595                    | 283 |
|                                                       |                        | 57                       | 635                    |     |
|                                                       |                        | 59                       | 680                    |     |
|                                                       |                        | 61                       | 720                    |     |
|                                                       |                        | 63                       | 770                    |     |
|                                                       |                        | 64                       | 800                    |     |
|                                                       |                        | 65                       | 830                    |     |
|                                                       |                        | 66                       | 870                    |     |
|                                                       |                        | 67                       | 900                    |     |
|                                                       |                        | 68                       | 940                    |     |
|                                                       |                        | 69                       | 980                    |     |

Indicațiile paginilor se referă la:

MA = Manualul de față · CG = Catalogul general Walter 2012 · SPL = Suplimentul Walter 2013/2014

## Diametrul interior al filetului la filetarea cu tarod de așchiere

### **M** Filet metric ISO

| Simbol<br>(DIN 13) | Diametrul interior al filetului ( $\emptyset$ )<br>(mm) |        | Diametrul burghiului ( $\emptyset$ )<br>(mm) |
|--------------------|---------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|
|                    | min                                                     | 6H max |                                              |
| M 2                | 1,567                                                   | 1,679  | 1,60                                         |
| M 2,5              | 2,013                                                   | 2,138  | 2,05                                         |
| M 3                | 2,459                                                   | 2,599  | 2,50                                         |
| M 4                | 3,242                                                   | 3,422  | 3,30                                         |
| M 5                | 4,134                                                   | 4,334  | 4,20                                         |
| M 6                | 4,917                                                   | 5,153  | 5,00                                         |
| M 8                | 6,647                                                   | 6,912  | 6,80                                         |
| M 10               | 8,376                                                   | 8,676  | 8,50                                         |
| M 12               | 10,106                                                  | 10,441 | 10,20                                        |
| M 14               | 11,835                                                  | 12,210 | 12,00                                        |
| M 16               | 13,835                                                  | 14,210 | 14,00                                        |
| M 18               | 15,294                                                  | 15,744 | 15,50                                        |
| M 20               | 17,294                                                  | 17,744 | 17,50                                        |
| M 24               | 20,752                                                  | 21,252 | 21,00                                        |
| M 27               | 23,752                                                  | 24,252 | 24,00                                        |
| M 30               | 26,211                                                  | 26,771 | 26,50                                        |
| M 36               | 31,670                                                  | 32,270 | 32,00                                        |
| M 42               | 37,129                                                  | 37,799 | 37,50                                        |

### **MF** Filet metric cu pas fin ISO

| Simbol<br>(DIN 13) | Diametrul interior al filetului ( $\emptyset$ )<br>(mm) |        | Diametrul burghiului ( $\emptyset$ )<br>(mm) |
|--------------------|---------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|
|                    | min                                                     | 6H max |                                              |
| M 6 x 0,75         | 5,188                                                   | 5,378  | 5,25                                         |
| M 8 x 1            | 6,917                                                   | 7,153  | 7,00                                         |
| M 10 x 1           | 8,917                                                   | 9,153  | 9,00                                         |
| M 10 x 1,25        | 8,647                                                   | 8,912  | 8,75                                         |
| M 12 x 1           | 10,917                                                  | 11,153 | 11,00                                        |
| M 12 x 1,25        | 10,647                                                  | 10,912 | 10,75                                        |
| M 12 x 1,5         | 10,376                                                  | 10,676 | 10,50                                        |
| M 14 x 1,5         | 12,376                                                  | 12,676 | 12,50                                        |
| M 16 x 1,5         | 14,376                                                  | 14,676 | 14,50                                        |
| M 18 x 1,5         | 16,376                                                  | 16,676 | 16,50                                        |
| M 20 x 1,5         | 18,376                                                  | 18,676 | 18,50                                        |
| M 22 x 1,5         | 20,376                                                  | 20,676 | 20,50                                        |

## UNC Filet Unified Coarse

| Simbol<br>(ASME B 1.1) | Diametrul interior al filetului (Ø)<br>(mm) |        | Diametrul burghiului (Ø)<br>(mm) |
|------------------------|---------------------------------------------|--------|----------------------------------|
|                        | min                                         | 2B max |                                  |
| Nr. 2-56               | 1,694                                       | 1,872  | 1,85                             |
| Nr. 4-40               | 2,156                                       | 2,385  | 2,35                             |
| Nr. 6-32               | 2,642                                       | 2,896  | 2,85                             |
| Nr. 8-32               | 3,302                                       | 3,531  | 3,50                             |
| Nr. 10-24              | 3,683                                       | 3,962  | 3,90                             |
| $\frac{1}{4}$ -20      | 4,976                                       | 5,268  | 5,10                             |
| $\frac{5}{16}$ -18     | 6,411                                       | 6,734  | 6,60                             |
| $\frac{3}{8}$ -16      | 7,805                                       | 8,164  | 8,00                             |
| $\frac{1}{2}$ -13      | 10,584                                      | 11,013 | 10,80                            |
| $\frac{5}{8}$ -11      | 13,376                                      | 13,868 | 13,50                            |
| $\frac{3}{4}$ -10      | 16,299                                      | 16,833 | 16,50                            |

## UNF Filet Unified Fine

| Simbol<br>(ASME B 1.1) | Diametrul interior al filetului (Ø)<br>(mm) |        | Diametrul burghiului (Ø)<br>(mm) |
|------------------------|---------------------------------------------|--------|----------------------------------|
|                        | min                                         | 2B max |                                  |
| Nr. 4-48               | 2,271                                       | 2,459  | 2,40                             |
| Nr. 6-40               | 2,819                                       | 3,023  | 2,95                             |
| Nr. 8-36               | 3,404                                       | 3,607  | 3,50                             |
| Nr. 10-32              | 3,962                                       | 4,166  | 4,10                             |
| $\frac{1}{4}$ -28      | 5,367                                       | 5,580  | 5,50                             |
| $\frac{5}{16}$ -24     | 6,792                                       | 7,038  | 6,90                             |
| $\frac{3}{8}$ -24      | 8,379                                       | 8,626  | 8,50                             |
| $\frac{1}{2}$ -20      | 11,326                                      | 11,618 | 11,50                            |
| $\frac{5}{8}$ -18      | 14,348                                      | 14,671 | 14,50                            |

## G Filet pentru țevi

| Simbol<br>(DIN EN ISO 228) | Diametrul interior al filetului (Ø)<br>(mm) |        | Diametrul burghiului (Ø)<br>(mm) |
|----------------------------|---------------------------------------------|--------|----------------------------------|
|                            | min                                         | max    |                                  |
| G $\frac{1}{8}$            | 8,566                                       | 8,848  | 8,80                             |
| G $\frac{1}{4}$            | 11,445                                      | 11,890 | 11,80                            |
| G $\frac{3}{8}$            | 14,950                                      | 15,395 | 15,25                            |
| G $\frac{1}{2}$            | 18,632                                      | 19,173 | 19,00                            |
| G $\frac{5}{8}$            | 20,588                                      | 21,129 | 21,00                            |
| G $\frac{3}{4}$            | 24,118                                      | 24,659 | 24,50                            |
| G 1                        | 30,292                                      | 30,932 | 30,75                            |

## Diametrul interior al filetului la filetarea prin deformare plastică

### **M** Filet metric ISO

| Simbol<br>(DIN 13) | Diametrul interior al filetului ( $\emptyset$ )<br>(DIN 13-50) (mm) |        | Diametrul burghiului ( $\emptyset$ )<br>(mm) |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|
|                    | min                                                                 | 7H max |                                              |
| M 1,6              | 1,221                                                               | -      | 1,45                                         |
| M 2                | 1,567                                                               | 1,707  | 1,82                                         |
| M 2,5              | 2,013                                                               | 2,173  | 2,30                                         |
| M 3                | 2,459                                                               | 2,639  | 2,80                                         |
| M 3,5              | 2,850                                                               | 3,050  | 3,25                                         |
| M 4                | 3,242                                                               | 3,466  | 3,70                                         |
| M 5                | 4,134                                                               | 4,384  | 4,65                                         |
| M 6                | 4,917                                                               | 5,217  | 5,55                                         |
| M 8                | 6,647                                                               | 6,982  | 7,40                                         |
| M 10               | 8,376                                                               | 8,751  | 9,30                                         |
| M 12               | 10,106                                                              | 10,106 | 11,20                                        |
| M 14               | 11,835                                                              | 12,310 | 13,10                                        |
| M 16               | 13,835                                                              | 14,310 | 15,10                                        |

### **MF** Filet metric cu pas fin ISO

| Simbol<br>(DIN 13) | Diametrul interior al filetului ( $\emptyset$ )<br>(DIN 13-50) (mm) |        | Diametrul burghiului ( $\emptyset$ )<br>(mm) |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------|
|                    | min                                                                 | 7H max |                                              |
| M 6 x 0,75         | 5,188                                                               | 5,424  | 5,65                                         |
| M 8 x 1            | 6,917                                                               | 7,217  | 7,55                                         |
| M 10 x 1           | 8,917                                                               | 9,217  | 9,55                                         |
| M 12 x 1           | 10,917                                                              | 11,217 | 11,55                                        |
| M 12 x 1,5         | 10,376                                                              | 10,751 | 11,30                                        |
| M 14 x 1,5         | 12,376                                                              | 12,751 | 13,30                                        |
| M 16 x 1,5         | 14,376                                                              | 14,751 | 15,30                                        |





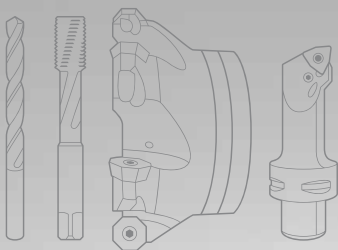
## Walter AG

---

Derendinger Straße 53, 72072 Tübingen  
Postfach 2049, 72010 Tübingen  
Germany

[www.walter-tools.com](http://www.walter-tools.com)

---



---

### Walter Tools SRL

Timișoara, România

+40 (0) 256 406218, [service.ro@walter-tools.com](mailto:service.ro@walter-tools.com)

### Walter Austria GmbH

Viena, Austria

+43 (1) 5127300-0, [service.at@walter-tools.com](mailto:service.at@walter-tools.com)

---