





Găurire în plin și prelucrare alezaje	Burghie HSS	1
	Burghie din carbură solidă	
	Alezoare	
Prelucrare filete	Tarozi	2
	Freze circulare și de filet	
	Scule de filetare	
Prelucrare prin strunjire	Scule de strung cu plăcuțe amovibile	3
	Scule multifuncționale – EcoCut	
	Scule pentru debitare și canelare	
	Scule de strung miniaturale	
Prelucrare prin frezare	Freze din carbură solidă	4
Tehnică de prindere	Mandrine cu pensete și bucușe de reducere	5
	Exemple de materiale și numere de articol	6

Cuprins

Toolfinder	2+3
Prezentare	2+3
Feluri și tipuri de filete	4
Legendă	5
Prezentare cuprins	
Filetare interioară	6+7
Frezare filet	23
Frezare circulară	29
Strunjire filet	42
Program de produse	
Filetare interioară	8-18
Frezare filet	24-28
Frezare circulară	30-36
Strunjire filet	43-70
Date de aşchiere	
Freze circulare şi de filet	37-39
Strunjire filet	71+72
Informații tehnice	
Filetare interioară	19-22
Freze circulare şi de filet	40+41
Strunjire filet	73-76
General	77+78

WNT \ Performance

Scule de calitate premium pentru cea mai bună performanță.

Sculele de calitate premium din linia de produse

WNT Performance au fost concepute pentru aplicații speciale și se disting prin performanța lor remarcabilă. Dacă în producția Dumneavoastră aveți cerințe superioare cu privire la performanță și doriți să obțineți cele mai bune rezultate, atunci vă recomandăm sculele premium din această linie de produse.

WNT \ Standard

Scule de calitate pentru aplicații standard.

Sculele de calitate din linia produselor **WNT Standard** sunt de înaltă calitate, puternice și de încredere și se bucură de cea mai mare încredere a clienților noștri din întreaga lume. Sculele din această linie de produse sunt prima alegere pentru multe aplicații standard și garantează rezultate optime.

Toolfinder



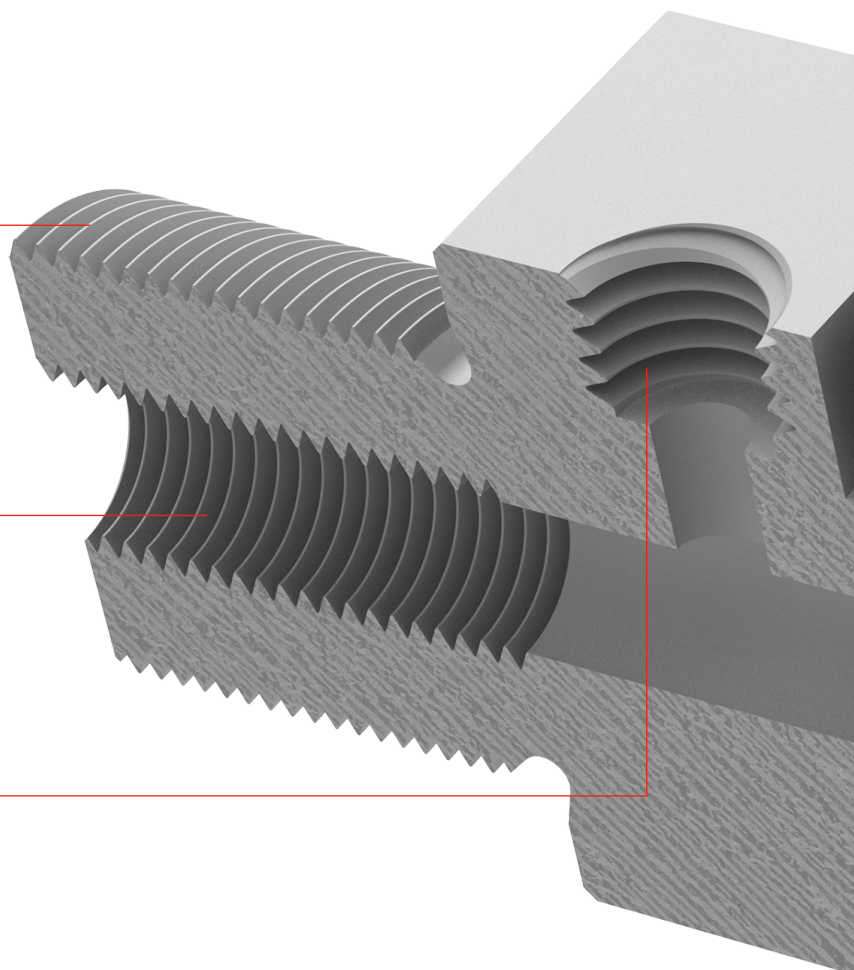
Strunjire filet exterior
43-63



Strunjire filet interior
64-69



Frezare filet
24-28



Prezentare



Filetare interioară

- ▲ pentru alezaje străpunse și înfundate
- ▲ pentru toate filetele obișnuite
- ▲ utilizabil universal
- ▲ utilizare static
- ▲ utilizare rotativă

8-18



Frezare filet

- ▲ calitate de suprafață foarte bună
- ▲ pentru alezaje străpunse și înfundate
- ▲ utilizabil universal
- ▲ diferite diametre cu pas identic

24-28



Frezare circulară

- ▲ frezare circulară
- ▲ frezare canale
- ▲ frezare de retezare
- ▲ utilizabil universal

30-36



Strunjire filet

- ▲ mărime plăcuță de 06
- ▲ mărime plăcuță de 08
- ▲ mărime plăcuță de 11
- ▲ mărime plăcuță de 16
- ▲ filete interioare și exterioare
- ▲ diametru coadă 8 – 25 mm
- ▲ utilizabil universal

43-70

Frezare circulară și de canale
30-36Filetare interioară
8-18

Tipuri de filete

M	Filet metric ISO cu pas normal DIN 13	UNC	Filet unificat cu pas mare ASME – B1.1	BSW	Filet-Whitworth BS84
MF	Filet metric ISO cu pas fin DIN 13	UNF	Filet unificat cu pas fin ASME – B1.1	BSF	Filet cu pas fin Whitworth
MJ	Filet metric pentru industria aviației	UNJC	Filet unificat grosier ASME - B1.15 și ISO 3161	UN	Filet unificat
G	Filet Whitworth pentru țevi DIN-EN-ISO 228	UNJF	Filet unificat cu pas extra-fin ASME – B1.15 și ISO 3161	UNEF	Filet unificat american (cu pas extra fin)

Tipuri tarozi

Tip sculă

Stabil	pentru filete străpunse până la 4xD
Salo-Rex	pentru filete înfundate, până la aprox. 3xD, cu spiră amplă pentru evacuare sigură
SL	pentru filete înfundate, până la 2xD, spiră de 15°, 25° sau 30°

Domenii de utilizare

UNI	pentru utilizare universală
------------	-----------------------------

Tipuri de freze circulare și de filet

Tip sculă

Micro Mill	Freză deget din carbură solidă	SGF	Freză filet
Mini Mill	Freză filet circular cu plăcuță din carburi metalice		

Descriere profile

Profil întreg



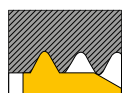
- ▲ diametrul miezului nu trebuie să fie înainte prelucrat la mărimea finală
- ▲ este necesar un adaos minim de 0,07 mm
- ▲ plăcuța se poate folosi numai pentru un pas de filet

Profil parțial



- ▲ diametrul miezului trebuie să fie înainte prelucrat la mărimea finală
- ▲ este necesar un adaos minim de 0,07 mm
- ▲ cu o plăcuță se poate prelucra mai multe pasuri de filet
- ▲ astfel plăcuța de filetare se poate utiliza universal

Plăcuță de filetare Mini



- ▲ de la un diametru min. de miez de la Ø 6 mm respectiv Ø 8 mm



Simboluri – tarozi

Forma teșire



Formă B (cu muchie de ghidare,
4-5 spire de începere)



Formă C (fără muchie de ghidare,
2-3 spire de începere)



Formă D (fără muchie de ghidare,
4-5 spire de începere)



Formă E (fără muchie de ghidare,
1,5-2 spire de începere)

Unghi spiră



Exemplu: unghi spiră de 42°

Rezistența materialului la tracțiune



Exemplu până la 1100 N/mm²

Toleranțe



Explicația toleranțelor veți găsi pe
→ **pagina 21**



Inele colorate

WNT \ Performance

Explicația culorii inelelor veți găsi pe
→ **pagina 20**

Tipuri de filete



Explicația tipurilor de filete le veți găsi la
→ **pagina 4**

Material sculă



Oțel rapid de înaltă performanță

Tipul găurii



Alezaj străpuns



Alezaj cu fund

Simboluri – freze circulare și de filet

Varianța



răcire internă centrală



Răcire internă laterală



Carbură solidă

Filet / unghi profil filet



Explicația tipurilor de filete le veți găsi la
→ **pagina 4**



Unghi profil 60°

Coadă



Utilizări



Frezare canal cu rază



Frezare caneluri



Frezare de debitare



Teșire și debavurare



Frezare roți dințate



IR = interior pe dreapta,
IL = interior pe stânga

Simboluri – strunjire filet

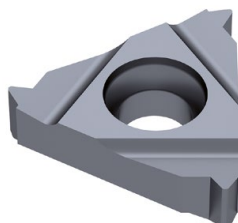
Unghi profil



Unghi profil 55°



Unghi profil 60°



Tipuri de filete



Explicația tipurilor de filete le veți găsi la
→ **pagina 4**

- = Utilizare principală
- = Utilizare secundară

Proprietăți principale

Alezaj străpus – Tarod de mașină pe dreapta tip Stabil HR



M

- ▲ Specialist în prelucrarea filetelor în oțeluri de înaltă rezistență
- ▲ Noua acoperire de material dur / carbon optimizat oferă cele mai bune rezultate
- ▲ 4xD

Alezaj cu fund – Tarod de mașină pe dreapta tip SL HR



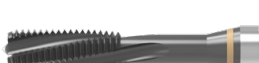
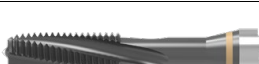
M

- ▲ Specialist în prelucrarea filetelor în oțeluri de înaltă rezistență
- ▲ Noua acoperire de material dur / carbon optimizat oferă cele mai bune rezultate
- ▲ 2xD

Prezentare tarozi

	Tipul filetelui	Utilizare	Clase de toleranțe	Dimensiune Ø DC	Oțel Inoxidabil Fontă Metale neferoase Termorezistent Oțel călit Materiale neferoase	Coadă	Acoperire	pagina
	M		ISO 2 6H	M1 – M12	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	nit. + vap.	8
	M		ISO 2 6H	M2 – M10	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	TiN	8
	M		ISO 2X 6HX	M2 – M10	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	AlTiN-HD	8
	M		ISO 2 6H	M2 – M12	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	vap.	9
	M		ISO 2 6H	M2 – M12	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	TiN	9
	M		ISO 2 6H	M3 – M12	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	AlTiN-HD	10
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 – M10x1	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	nit. + vap.	11
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 – M10x1	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	TiN	11
	MF		ISO 2 6H	M4x0,5 – M6x0,5	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 371 cu coadă îngroșată	vap.	12
	MF		ISO 2 6H	M6x0,75 – M12x1,5	● ● ● ● ● ● ● ●	DIN 374 cu coadă îngustată	vap.	12

Prezentare tarozi

	Tipul filetului	Utilizare	Clase de toleranțe	Dimensiune Ø DC	P M K N S H O Oțel Inoxidabil Fontă Metale neferoase Termorezistent Oțel călit Materiale neferoase	Coadă	Acoperire	pagina
	G		ISO 228	1/8–28 – 1/2–14		DIN 5156 cu coadă îngustată	TiN	13
	G		ISO 228	1/8–28 – 1/2–14		DIN 5156 cu coadă îngustată	vap.	14
	G		ISO 228	1/8–28 – 1/2–14		DIN 5156 cu coadă îngustată	vap.	14
	UNC		2B	Nr. 2–56 – 3/8–16		DIN 371 cu coadă îngroșată	nit. + vap.	15
	UNC		2B	Nr. 2–56 – 3/8–16		DIN 371 cu coadă îngroșată	vap.	16
	UNF		2B	Nr. 4–48 – 5/16–24		DIN 371 cu coadă îngroșată	nit. + vap.	17
	UNF		2B	Nr. 4–48 – 5/16–24		DIN 371 cu coadă îngroșată	vap.	18
	UNJF		3BX	Nr. 4–48 – 3/8–24		DIN 371 cu coadă îngroșată	TiCN	
	UNJF		3BX	Nr. 4–48 – 3/8–24		DIN 371 cu coadă îngroșată	TiCN	
	BSW		med.	1/8–40 – 3/8–16		DIN 371 cu coadă îngroșată	nit. + vap.	
	BSW		med.	1/8–40 – 3/8–16		DIN 371 cu coadă îngroșată	vap.	

 Mărimi și tarozi suplimentare veți găsi în → **catalogul principal, capitolul 6 Tarozi**

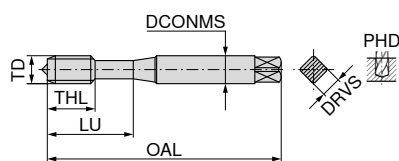
 Datele de aşchiere depind în mare măsură de condițiile externe, ex. stabilitatea sculei și a portsculei, tipul materialului și a mașinii!
Valorile date indică datele de aşchiere posibile, care pot fi majorate sau reduse potrivit condițiilor de utilizare.

 Veți găsi acest articol în magazinul nostru Online la cuttingtools.ceratizit.com

Alezaj străpuns – Tarod de mașină pe dreapta

M

Stabil



DIN 371 cu coadă îngroșată

NEW

UNI

ISO 2
6Hnitr. +
vap.

HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

22 501 ...

UNI

ISO 2
6H

TiN



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

22 503 ...

HR

ISO 2X
6HXAl-
TiNHD

HSS-PM

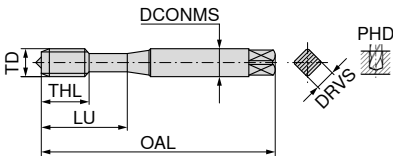
 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1400 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

22 468 ...

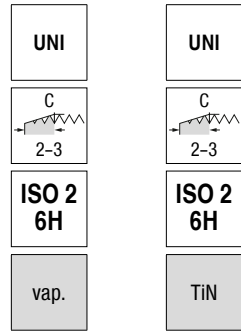
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canale				
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,75	5	5	2		010	1)	
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	5	2		012	1)	
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	7	7	3		014	1)	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	11	3		016		
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2		017		
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2		018		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2				
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3		020		02000
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	2		020		
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	2		022		
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2		025		02500
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	2				03000
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3		030		
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3		035		
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	2				04000
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3		040		
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	2				05000
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3		050		
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3		060		06000
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3		070		
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3		080		08000
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3		100		10000
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44	3		120		
P										12	15	8
M										7	9	8
K										12	18	
N											12	10
S												4
H												
O												

1) Tol. ISO1 4H ≤ M1,4

Alezaj cu fund – Tarod de mașină pe dreapta



DIN 371 cu coadă îngroșată

HSS-E
 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$ HSS-E
 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$

22 518 ...

22 520 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canale		
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4,0	12	2		020
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	4,5	12	2		022
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	4,5	12	2		023
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5,0	15	2		025
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	5,0	15	2		026
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6,0	18	3		030
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	7,0	20	3		035
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7,0	21	3		040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8,0	25	3		050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10,0	30	3		060
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	10,0	30	3		070
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14,0	35	3		080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16,0	39	3		100
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	18,0	44	3		120
P									12	15
M									7	9
K									12	18
N										12
S										
H										
O										

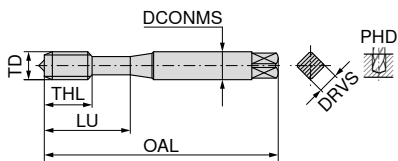
Alezaj cu fund – Tarod de mașină pe dreapta

M

SL

NEW

HR

C
2-3ISO 2
6HAl-
TiNHD

DIN 371 cu coadă îngroșată



HSS-PM

 $\angle 25^\circ$
 $\leq 1400 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 2xD$

22 469 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canale
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,2	24	44	3

03000

04000

05000

06000

08000

10000

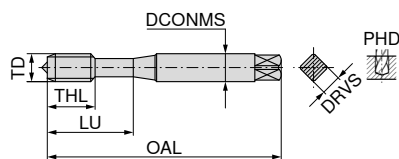
12000

P	8
M	8
K	
N	10
S	4
H	
O	

Alezaj străpuns – Tarod de mașină pe dreapta

MF

Stabil



DIN 371 cu coadă îngroșată

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canale
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	10	21	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	13	30	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	11	25	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	13	30	3
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,0	17	35	3
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,0	18	35	4

P	12	15
M	7	9
K	12	18
N		12
S		
H		
O		

UNI

ISO 2
6Hnitr. +
vap.

HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

22 590 ...

UNI

ISO 2
6H

TiN



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

22 550 ...

040

062

050

060

084

102

040

062

050

060

080

100

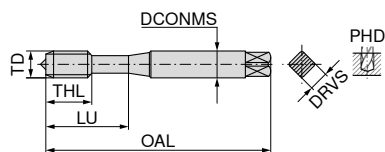
Alezaj cu fund – Tarod de mașină pe dreapta



UNI

ISO 2
6H

vap.



DIN 371 cu coadă îngroșată

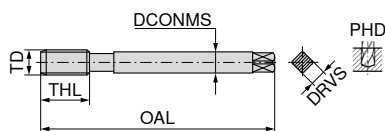


HSS-E

 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3 \times D$

22 202 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canale
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3

040
050
062
060

DIN 374 cu coadă îngustată

22 553 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canale
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	8	3
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	8	3
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	10	3
M10x0,75	0,75	90	7,0	5,5	9,2	10	4
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	3
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	16	3
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	11	4
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	15	4
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	4

062
080
082
101
100
102
120
122
124P
M
K
N
S
H
O12
7
12

Alezaj străpuns – Tarod de mașină pe dreapta

G

Stabil

UNI



ISO 228

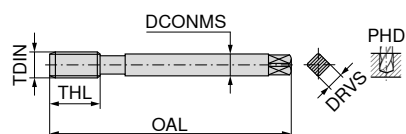
TiN



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

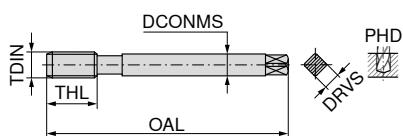
22 630 ...



DIN 5156 cu coadă îngustată

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canale	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	3	012
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	3	025
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	3	037
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4	050
P								15
M								9
K								18
N								12
S								
H								
O								

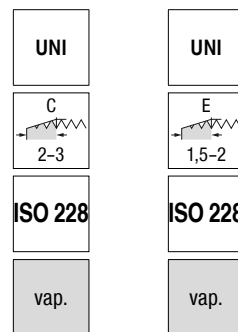
Alezaj cu fund – Tarod de mașină pe dreapta



DIN 5156 cu coadă îngustată

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canale
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	4
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	5
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	5
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	5

P	12	12
M	7	7
K	12	12
N		
S		
H		
O		



HSS-E $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$

22 633 ... 22 635 ...

012 012
 025 025
 037 037
 050 050

Alezaj străpuns – Tarod de mașină pe dreapta

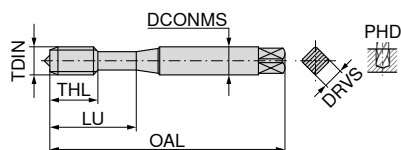
UNC

Stabil

UNI

B
4-5

2B

nitr. +
vap.

DIN 371 cu coadă îngroșată



HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

22 572 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canale
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	7	12	2
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	2
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3
Nr. 12-24	1,058	80	6,0	4,9	4,50	16	30	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3

P	12
M	7
K	12
N	
S	
H	
O	

Alezaj cu fund – Tarod de mașină pe dreapta

UNC

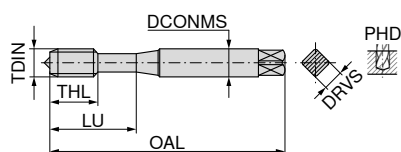
Salo-Rex

UNI



2B

vap.



DIN 371 cu coadă îngroșată



HSS-E

 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3xD$

22 582 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canale
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	4,5	12	2
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	6,0	18	2
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	7,0	20	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	8,0	21	3
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	10,0	25	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	13,0	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	14,0	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	16,0	39	3

002

004

006

008

010

025

031

037

P

12

M

7

K

12

N

S

H

O

Alezaj străpuns – Tarod de mașină pe dreapta

UNF

Stabil

UNI



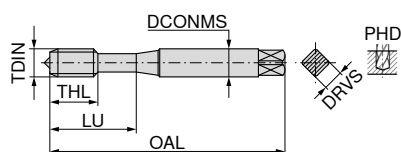
2B

nitr. +
vap.

HSS-E

 $\angle 0^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 4xD$

22 602 ...



DIN 371 cu coadă îngroșată

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canale
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	11	18	2
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	12	20	3
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	15	25	3
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	17	30	3
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	17	35	3

P	12
M	7
K	12
N	
S	
H	
O	

Alezaaj cu fund – Tarod de mașină pe dreapta

UNF

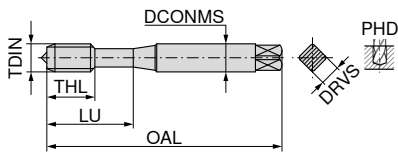
Salo-Rex

UNI



2B

vap.



DIN 371 cu coadă îngroșată



HSS-E

 $\angle 42^\circ$
 $\leq 1100 \text{ N/mm}^2$
 $\leq 3 \times D$

22 606 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canale	
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	6	18	2	004
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	7	20	3	006
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	8	21	3	008
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	10	25	3	010
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	10	30	3	025
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	10	35	3	031
P									12
M									7
K									12
N									
S									
H									
O									

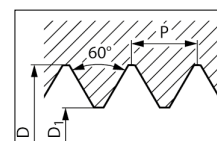
Diametre de pre-găurire

M

Filet metric pas normal standard ISO, 6H conform DIN 13 și DIN ISO 965-1 (M1-M1,4 = 5H)

Ø nominal filet		Ø D ₁		Pre-găurire
D	P	min.	max.	
M1	0,25	0,729	0,785	0,75
M1,1	0,25	0,829	0,885	0,85
M1,2	0,25	0,929	0,985	0,95
M1,4	0,3	1,075	1,142	1,1
M1,6	0,35	1,221	1,321	1,25
M1,8	0,35	1,421	1,521	1,45
M2	0,4	1,567	1,679	1,6
M2,2	0,45	1,713	1,838	1,75
M2,5	0,45	2,013	2,138	2,05
M3	0,5	2,459	2,599	2,5
M3,5	0,6	2,850	3,010	2,9
M4	0,7	3,242	3,422	3,3
M4,5	0,75	3,688	3,878	3,7
M5	0,8	4,134	4,334	4,2
M6	1,0	4,917	5,153	5
M7	1,0	5,917	6,153	6
M8	1,25	6,647	6,912	6,8
M9	1,25	7,647	7,912	7,8
M10	1,5	8,376	8,676	8,5
M11	1,5	9,376	9,676	9,5

Ø nominal filet		Ø D ₁		Pre-găurire
D	P	min.	max.	
M12	1,75	10,106	10,441	10,2
M14	2,0	11,835	12,210	12
M16	2,0	13,835	14,210	14
M18	2,5	15,294	15,744	15,5
M20	2,5	17,294	17,744	17,5
M22	2,5	19,294	19,744	19,5
M24	3,0	20,752	21,252	21
M27	3,0	23,752	24,252	24
M30	3,5	26,211	26,771	26,5
M33	3,5	29,211	29,771	29,5
M36	4,0	31,670	32,270	32
M39	4,0	34,670	35,270	35
M42	4,5	37,129	37,799	37,5
M45	4,5	40,129	40,799	40,5
M48	5,0	42,587	43,297	43
M52	5,0	46,587	47,297	47
M56	5,5	50,046	50,796	50,5
M60	5,5	54,046	54,796	54,5
M64	6,0	57,505	58,305	58
M68	6,0	61,505	62,305	62

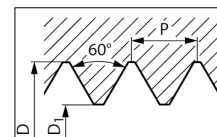


MF

Filet metric pas fin standard ISO, 6H conform DIN 13 și DIN ISO 965-1

Ø nominal filet			Ø D ₁		Pre-găurire
D	x	P	min.	max.	
M2	x	0,25	1,729	1,774	1,75
M2,2	x	0,25	1,929	1,974	1,95
M2,5	x	0,35	2,121	2,221	2,15
M3	x	0,35	2,621	2,721	2,65
M3,5	x	0,35	3,121	3,221	3,15
M4	x	0,35	3,621	3,721	3,65
M4	x	0,5	3,459	3,599	3,5
M4,5	x	0,5	3,959	4,099	4
M5	x	0,5	4,459	4,599	4,5
M6	x	0,5	5,459	5,599	5,5
M6	x	0,75	5,188	5,378	5,2
M8	x	0,75	7,188	7,378	7,2
M8	x	1,0	6,917	7,153	7
M10	x	0,75	9,188	9,378	9,2
M10	x	1,0	8,917	9,153	9
M10	x	1,25	8,647	8,912	8,8
M12	x	1,0	10,917	11,153	11
M12	x	1,5	10,376	10,676	10,5
M14	x	1,25	12,647	12,912	12,8
M16	x	1,0	14,917	15,153	15
M16	x	1,5	14,376	14,676	14,5

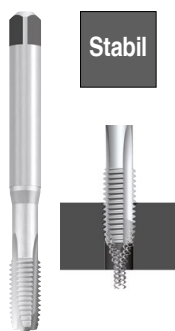
Ø nominal filet			Ø D ₁		Pre-găurire
D	x	P	min.	max.	
M20	x	1,0	18,917	19,153	19
M20	x	1,5	18,376	18,676	18,5
M20	x	2,0	17,835	18,210	18
M24	x	1,5	22,376	22,676	22,5
M30	x	2,0	27,835	28,210	28
M36	x	1,5	34,376	34,676	34,5
M36	x	3,0	32,752	33,252	33
M42	x	2,0	39,835	40,210	40
M48	x	1,5	46,376	46,676	46,5
M48	x	3,0	44,752	45,252	45
M48	x	4,0	43,670	44,270	44
M56	x	1,5	54,376	54,676	54,5
M56	x	2,0	53,835	54,210	54
M56	x	3,0	52,752	53,252	53
M56	x	4,0	51,670	52,270	52
M64	x	3,0	60,752	61,252	61
M64	x	4,0	59,670	60,270	60
M72	x	4,0	67,670	68,270	68
M80	x	6,0	73,505	74,305	74
M95	x	6,0	88,505	89,305	89
M110	x	6,0	103,505	104,305	104



Dimensiuni în mm; P=pas filet

Explicație tipuri tarozi

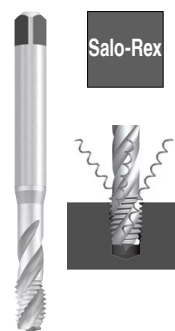
Tarod pentru alezaje străpunse tip Stabil



Stabil

- ▲ pentru filete străpunse până la 4xD
- ▲ Forma teșirii B: 3,5–5 ture teșite, cu unghi de ghidare
- ▲ Canale drepte
- ▲ Printre altele adecvat pentru prelucrare sincron, cu suprafață Weldon și cu variantă extra lungă
- ▲ Datorită geometriei speciale a canalelor de așchii, așchiile vor fi evacuate în direcția așchierii

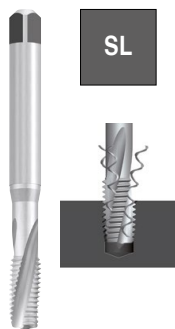
Tarod pentru alezaj înfundate tip Salo-Rex



Salo-Rex

- ▲ Pentru filete în alezaje cu fund până la 3xD
- ▲ Forma teșirii C: 2–3 ture teșite, fără unghi de ghidare
- ▲ Forma teșirii E: 1,5–2 ture teșite, fără unghi de ghidare
- ▲ (35°, 42°, 45°, 50°) spiră mare pe dreapta
- ▲ Adecvat printre altele pentru prelucrare sincron, cu suprafață Weldon cu variantă extra lungă și răcire internă
- ▲ Datorită spirei mari așchiile vor fi sigur evacuate contrar direcției de așchiere

Tarod pentru alezaje înfundate tip SL



SL

- ▲ Pentru filete în alezaje cu fund până la 2xD
- ▲ Forma teșirii C: 2–3 ture teșite, fără unghi de ghidare
- ▲ Forma teșirii: 1,5–2 ture teșite, fără unghi de ghidare
- ▲ (15°, 25°, 30°) spiră mică pe dreapta
- ▲ Adecvat pentru oțel, titan și aliaje titan și Inconel 718
- ▲ Adecvat printre altele pentru prelucrare sincron, cu variantă extra lungă și răcire internă
- ▲ Mai este utilizabil în condiții grele de funcționare cum ar fi alezaje transversale

Prezentarea inelelor colorate

WNT \ Performance



pentru aliaje cu termorezistență înaltă

tip Ti, Ni și AMPCO pentru oțeluri cu termorezistență înaltă, titan și Inconel



pentru utilizare universală până la 1100 N/mm²

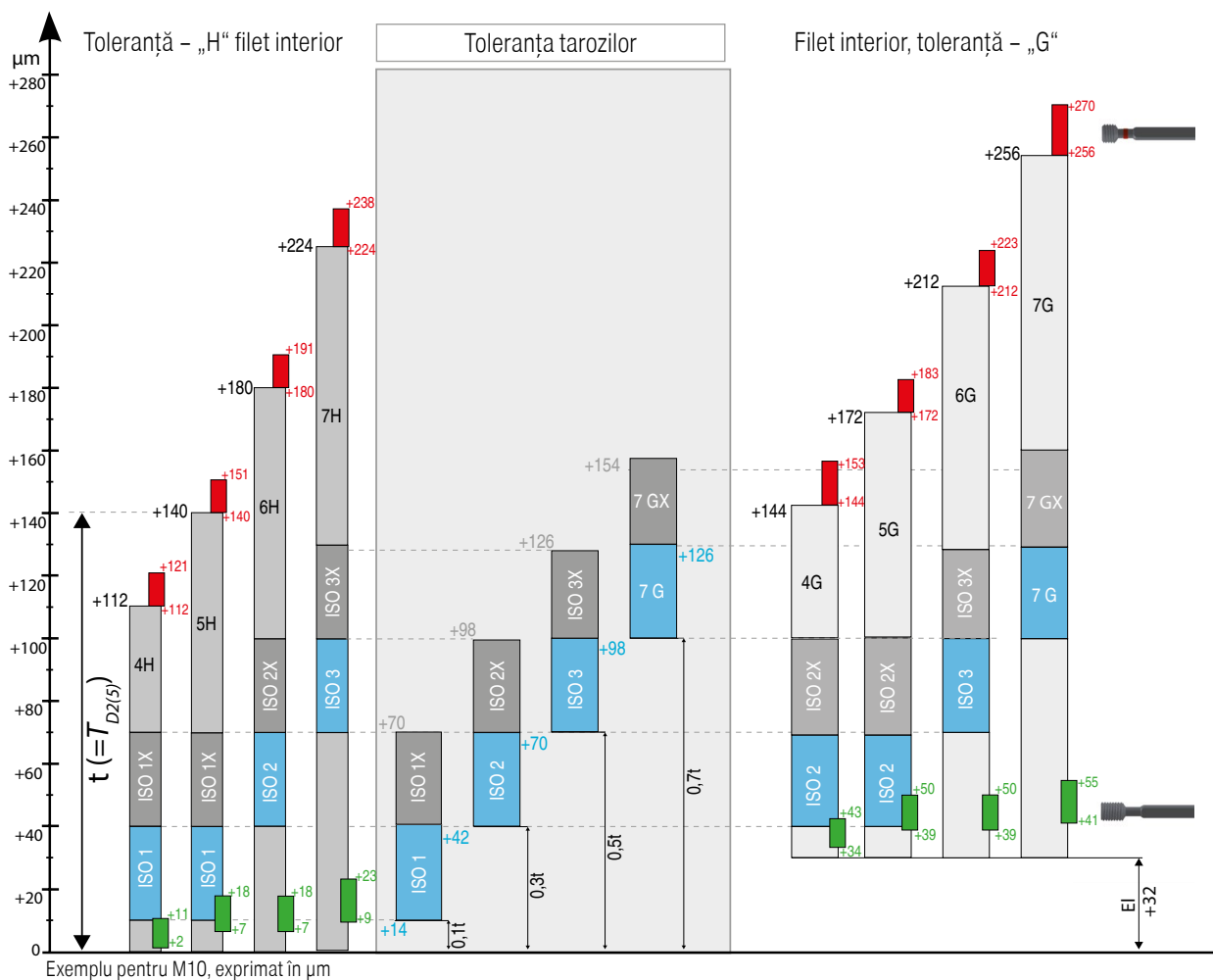
tip UNI pentru utilizare universală



pentru oțeluri foarte dure până la 1400 N/mm²

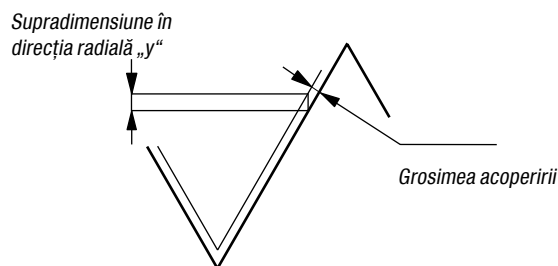
tip HT pentru oțeluri cu rezistență la tracțiune de până la 1400 N/mm²

Toleranțe filet și toleranțe de fabricare recomandate



Pentru piesele care vor fi acoperite este necesar tarod supradimensionat. Supradimensionarea depinde de grosimea acoperirii și unghiul de înclinare.

La	60° Unghi profil	Supra mărime $\triangleq 4 \times$ grosimea acoperirii
	55° Unghi profil	Supra mărime $\triangleq 4,331 \times$ grosimea acoperirii
	30° Unghi profil	Supra mărime $\triangleq 7,721 \times$ grosimea acoperirii



Clasa de aplicare a tarodului - denumirea tarodului		Clasele de toleranță a filetului interior de prelucrat				
DIN	ISO					
4H	ISO1	4H	5H	-	-	-
6H	ISO2	4G	5G	6H	-	-
6G	ISO3	-	(4E)	6G	7H	8H
7G	-	-	-	(6E)	7G	8G

 Pentru aplicații speciale, de exemplu materiale abrazive din fontă sau din alte materiale plastice, dimensiunile trebuie să fie alese, care sunt stabilite pe baza experiențelor anterioare. În aceste cazuri trebuie adăugată litera „X” la denumirea scurtă a clasei de toleranță, ex. ISO 2X. Conectarea la câmpul de toleranță a diametrelor interioare poate fi limitat (6HX pentru câmpul de toleranțe 6H și 5G). Totodată trebuie să se țină seama de faptul că dimensiunile filetelor interioare nu depind numai de dimensiunile tarodului, ci și de materialul care urmează să fie prelucrat și de toate condițiile de prelucrare. Nu sunt determinate dimensiunile tarozilor de prima și a doua treaptă.

Rezolvarea problemelor

Durată de viață scăzută

Cauze

- ▲ Fracturi de suprasarcină la marginea tăişelor în zona teșită
- ▲ Duritatea sau materialul de bază necorespunzătoare a sculei pentru cazul de prelucrare
- ▲ Alezajul miez prea mic sau întărit
- ▲ Ungere insuficientă sau parametri greșiți de utilizare

Măsur

- ▲ Teșire mai lungă sau mai multe canale la aceeași lungime de teșire, astfel mărirea numărului de dinți așchietori
- ▲ La sculele reascuțite duritatea de bază poate să scadă, utilizați parametri corespunzători la reascuțire
- ▲ Schimbarea sau reascuțirea mai deasă a sculei de găurire
- ▲ Utilizați parametri adecvați pentru scula de găurire
- ▲ Alegeți lubrifianți corespunzători și asigurați alimentarea suficientă

Filete tăiate axial

Cauze

- ▲ Alegere necorespunzătoare de geometrie tăiș
- ▲ Turația arborelui nu se potrivește cu avansul (greșeală de sincron)
- ▲ Tarodul de alezaj cu fund a fost utilizat cu prea mare presiune de tăiere
- ▲ Tarodul de alezaj străpuns a fost utilizat cu prea mică presiune de tăiere

Măsur

- ▲ Controlați programarea resp. cartușul de ghidare sau alt codificator de sincron
- ▲ Folosiți mandrină pentru filetare cu compensare de lungime
- ▲ Reducerea presiunii de tăiere
- ▲ Mărirea presiunii de tăiere

Filet prea mare

Cauze

- ▲ Toleranța dintre sculă și alezajul miez nu se potrivesc
- ▲ Tăișuri cu bavură după reascuțire
- ▲ Suduri la presare la rece

Măsur

- ▲ Folosiți toleranțe adecvate pentru sculă și alezajul miez
- ▲ Debavurare cu atențiune
- ▲ Utilizați geometrie adecvată (pozitivă)
- ▲ Reduceți viteza de așchiere
- ▲ Utilizați alt tratament sau acoperire de suprafață
- ▲ Folosiți mandrină pentru filetare cu compensare de lungime
- ▲ Folosiți lubrifianți adecvați

Ruperea sculei

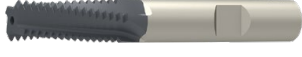
Cauze

- ▲ Scula este uzată
- ▲ Scula atinge fundul alezajului
- ▲ Suduri, depuneri
- ▲ Alezajul miez prea mic
- ▲ Producere de așchii
- ▲ Viteză greșită de așchiere
- ▲ Aglomerare de așchii în canal
- ▲ Răcire/ungere insuficientă

Măsur

- ▲ Utilizați set de tarozi
- ▲ Introduceți sculă cu spiră mai mică
- ▲ Folosiți sculă cu teșire mai scurtă/lungă
- ▲ Controlați adâncimea alezajului miez și adâncimea filetului
- ▲ Alezaj de miez mai adânc
- ▲ Corectați viteza de așchiere
- ▲ Altă acoperire sau tratament de suprafață
- ▲ Folosiți portsculă cu compensare de lungime
- ▲ Aplicați lubrifianți corespunzători
- ▲ Folosiți alezaj de miez corespunzător
- ▲ Schimbați geometria și/sau forma canalului
- ▲ Atenție la formarea și producerea așchiei

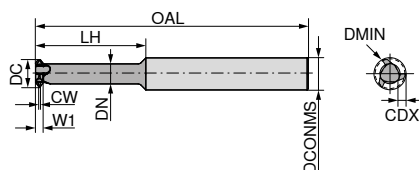
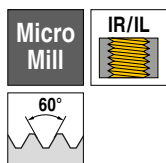
Prezentare freze de filet

	Tipul filetului	Utilizare	Unghi profil filet	Diametru în mm Ø DC	Oțel Inoxidabil Fontă Metale neferoase Termorezistent Oțel călit Materiale neferoase	Pas / Filet	Tip profil	Acoperire	WNT \ Performance	WNT \ Standard
	M	IR/IL	60°	5,8 – 7,8	HA	0,5 – 2,0	Profil parțial	CWX 500	24	
	M	IR/IL	60°	1,18 – 4,10	HA	M1,6 – M6	Profil întreg	CWX 500	24	
	M	IR/IL	60°	2,4 – 11,6	HB	M3 – M14	Profil întreg	Ti 500	25	
	MF	IR/IL	60°	4,0 – 11,6	HB	M5x0,5 – M14x1,5	Profil întreg	Ti 500	25	
	G	IR/IL	55°	8,0 – 16,0	HB	G 1/8 - 28 – G 1/2 - 14	Profil întreg	Ti 500	25	
	BSW	IR/IL	55°	6,0 – 9,9	HB	BSW 5/16 - 18 – BSW 5/8 - 11	Profil întreg	Ti 500	26	
	BSF	IR/IL	55°	6,0 – 9,9	HB	BSF 3/8 - 20 – BSF 5/8 - 14	Profil întreg	Ti 500	26	
	UNC	IR/IL	60°	4,8 – 9,9	HB	UNC 1/4 - 20 – UNC 1/2 - 13	Profil întreg	Ti 500	26	
	UNF	IR/IL	60°	4,8 – 9,9	HB	UNF 1/4 - 28 – UNF 1/2 - 20	Profil întreg	Ti 500	27	
	M	IR/IL	60°	8,0 – 16,0	HB	0,5 - 3,0	Profil parțial	Ti 500	28	



Mărimi și tarozi suplimentare veți găsi în → **catalogul principal, capitolul 7 Freze circulare și de filet**

MicroMill – Freză deget cilindrică din carbură solidă de filetare – profil parțial



CWX500



HA

Carbură solidă

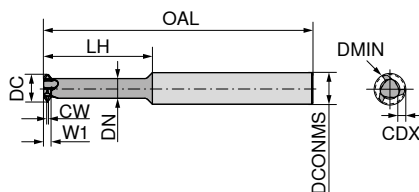
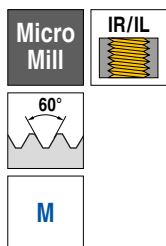
53 053 ...

DC mm	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	010
7,8	0,5 - 1,5	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	110
7,8	1,0 - 2,0	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	120

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z pagina: 39

MicroMill – Freză deget circulară din carbură solidă de filetare – profil întreg



CWX500



HA

Carbură solidă

53 052 ...

DC mm	Filet	TP mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
1,18	M1,6	0,35	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	160
1,38	M1,8	0,35	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	180
1,50	M2	0,40	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	200
1,95	M2,5	0,45	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	2,15	250
2,40	M3	0,50	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	2,60	300
2,80	M3,5	0,60	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	3,00	350
3,10	M4	0,70	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	3,30	400
3,60	M5	0,80	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	3,80	500
4,10	M6	1,00	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	4,30	600

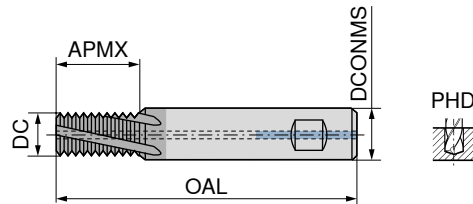
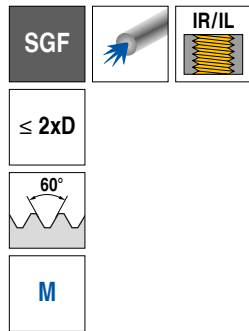
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z pagina: 39

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_c sau cu avansul traseului central v_{fm}.
Detalii pe → **pagina 40+41.**

Freză deget pentru filetare

▲ profil corectat

▲ prelucrare dificilă posibilă de la $\varnothing DC = 4$ mm

Ti500



HB

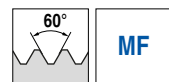
Carbură solidă

54 800 ...

DC mm	Filet	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	
2,40	M3	0,50	6,5	4	42	2	2,50	030 ¹⁾
3,15	M4	0,70	9,0	6	55	3	3,30	040 ²⁾
4,00	M5	0,80	11,0	6	55	3	4,20	050 ²⁾
4,80	M6	1,00	13,0	6	55	3	5,00	060 ²⁾
6,00	M8	1,25	18,0	6	60	3	6,75	080
8,00	M10	1,50	21,0	8	70	3	8,50	100
9,90	M12	1,75	26,0	10	75	4	10,25	120
11,60	M14	2,00	30,0	12	85	4	12,00	140

1) Forma coadă conform DIN 6535 HA / Fără răcire internă

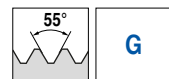
2) Fără răcire internă



54 802 ...

DC mm	Filet	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	
4,0	M5	0,50	11	6	55	3	4,50	050 ¹⁾
4,8	M6	0,75	13	6	55	3	5,25	060 ¹⁾
6,0	M8	1,00	18	6	60	3	7,00	080
8,0	M10	1,25	21	8	70	3	8,75	100
9,9	M12	1,00	26	10	75	4	11,00	120
9,9	M12	1,25	26	10	75	4	10,75	121
9,9	M12	1,50	26	10	75	4	10,50	122
11,6	M14	1,00	30	12	85	4	13,00	140
11,6	M14	1,50	30	12	85	4	12,50	141

1) Forma coadă conform DIN 6535 HA / Fără răcire internă



54 804 ...

DC mm	Filet	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	
8,0	G 1/8-28	0,907	21	8	70	3	8,80	018
9,9	G 1/4-19	1,337	26	10	75	4	11,80	014
14,0	G 3/8-19	1,337	40	14	90	4	15,25	038
16,0	G 1/2-14	1,814	42	16	90	4	19,00	012

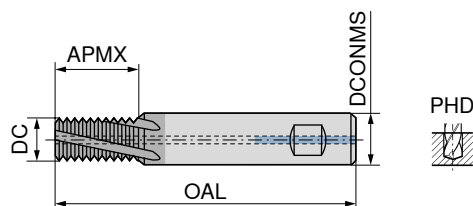
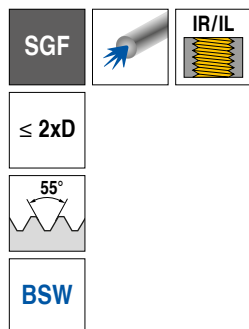
P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z pagina: 38

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_r sau cu avansul traseului central v_{im} .
Detalii pe → pagina 40+41.

Freză deget pentru filetare

▲ profil corectat



Ti500



HB

Carbură solidă

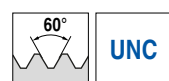
54 806 ...

DC mm	Filet	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm
6,0	BSW 5/16 - 18	1,411	18	6	60	3	6,50
6,0	BSW 3/8 - 16	1,588	18	6	60	3	7,90
8,0	BSW 7/16 - 14	1,814	21	8	70	3	9,25
8,0	BSW 1/2 - 12	2,117	21	8	70	3	10,50
9,9	BSW 5/8 - 11	2,309	26	10	75	4	13,50

516
038
716
012
058

54 808 ...

DC mm	Filet	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm
6,0	BSF 3/8 - 20	1,270	18	6	60	3	8,3
6,0	BSF 5/16 - 22	1,155	18	6	60	3	6,8
8,0	BSF 1/2 - 16	1,588	21	8	70	3	11,1
8,0	BSF 7/16 - 18	1,411	21	8	70	3	9,7
9,9	BSF 5/8 - 14	1,814	26	10	75	4	14,0

038
516
012
716
058

54 810 ...

DC mm	Filet	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm
4,80	UNC 1/4-20	1,270	13	6	55	3	5,1
6,00	UNC 5/16-18	1,411	18	6	60	3	6,6
7,95	UNC 3/8-16	1,588	21	8	70	3	8,0
7,95	UNC 7/16-14	1,814	21	8	70	3	9,4
9,90	UNC 1/2-13	1,954	26	10	75	4	10,8

014¹⁾
516
038
716
012

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

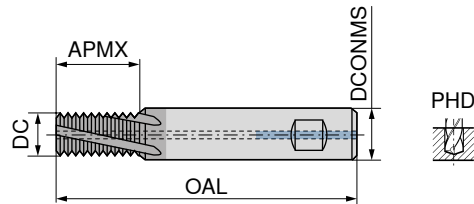
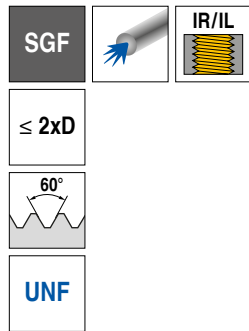
1) Forma coadă conform DIN 6535 HA / Fără răcire internă

→ v_c/f_z pagina: 38

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_c sau cu avansul traseului central v_{fm}.
Detalii pe → **pagina 40+41**.

Freză deget pentru filetare

▲ profil corectat



Ti500



HB

Carbură solidă

54 812 ...

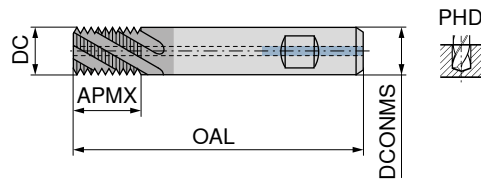
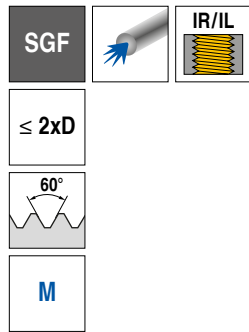
DC mm	Filet	TP mm	APMX mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5	014 ¹⁾
6,0	UNF 5/16-24	1,058	18	6	60	3	6,9	516
8,0	UNF 3/8-24	1,058	21	8	70	3	8,5	038
8,0	UNF 7/16-20	1,270	21	8	70	3	9,9	716
9,9	UNF 1/2-20	1,270	26	10	75	4	11,5	012
P								●
M								●
K								●
N								●
S								●
H								●
O								●

1) Fără răcire internă

→ v_c/f_z pagina: 38

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_r sau cu avansul traseului central v_{rm}.
Detalii pe → **pagina 40+41**.

Freză deget pentru filetare



Ti500



HB

Carbură solidă

54 832 ...

DC mm	TP mm	APMX mm	DCONMS _{n6} mm	OAL mm	ZEFP	PHD mm	
8	0,75	12	8	70	3	11	080
8	0,50	12	8	70	3	10	008
10	1,00	16	10	75	4	14	100
10	1,50	16	10	75	4	14	101
12	1,50	20	12	85	4	16	121
12	1,00	20	12	85	4	16	120
12	2,00	20	12	85	4	18	122
16	2,00	25	16	90	5	22	162
16	1,00	25	16	90	5	22	160
16	1,50	25	16	90	5	22	161
16	3,00	25	16	90	5	24	164
P							•
M							•
K							•
N							•
S							•
H							•
O							•

→ v_c/f_z pagina: 38

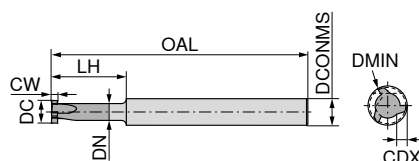
La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_f sau cu avansul traseului central v_{fm} .
Detalii pe → **pagina 40+41.**

Prezentare freze circulare

	Utilizare	Particularitate	Lățime	Diametru în mm Ø DC	Oțel Inoxidabil Fontă Metale neferoase Termorezistent Oțel călit Materiale neferoase	Acoperire	pagina
			0,7 – 2,0	5,8 – 7,8	● ● ● ● ● ● ●	CWX 500	30
			2,0	5,8 – 7,8	● ● ● ● ● ● ●	CWX 500	30
		dantură cruce	1,5 – 6,0	12 – 37	● ● ● ● ○ ○ ●	CWX 500	31
			1,0 – 6,0	10 – 22	● ● ● ● ○ ● ●	CWX 500	32
			1,0 – 5,0	12 – 22	● ● ● ● ○ ● ●	CWX 500	33
		15 – 45°	0,2 – 3,0	10 – 22	● ● ● ● ○ ● ●	CWX 500	34
		PDPT = 12 mm	0,5 – 1,5	37	● ● ● ● ○ ● ●	CWX 500	35
		extra scurt					36
		scurt					36

Mărimi și tarozi suplimentare veți găsi în → **catalogul principal, capitolul 7 Freze circulare și de filet**

MicroMill – Freză deget circulară monobloc din carburi metalice



CW500



HA

Carbură solidă

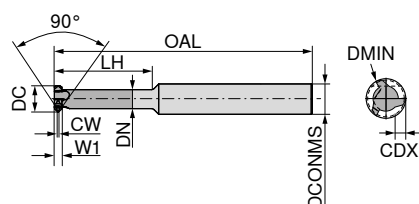
53 050 ...

DC mm	CW _{±0,02} mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	0,7	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	070
	0,8	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	080
	0,9	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	090
	1,0	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	100
	1,5	0,8	15,2	58	3,8	6	3	6	150
7,8	0,7	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	170
	0,8	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	180
	0,9	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	190
	1,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	200
	1,5	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	250
	2,0	1,2	25,4	68	5,0	8	3	8	300

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

→ v_c/f_z pagina: 39

MicroMill – Freză deget circulară din carbură solidă



CW500



HA

Carbură solidă

53 051 ...

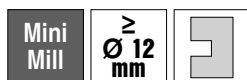
DC mm	W1 mm	CW mm	CDX mm	LH mm	OAL mm	DN mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	DMIN mm	
5,8	2	0,2	0,8	15	58	4,2	6	3	6	010
	2	0,2	0,8	25	68	4,2	6	3	6	020
7,8	2	0,2	1,2	25	68	5,0	8	3	8	110
	2	0,2	1,2	35	78	5,0	8	3	8	120

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	•
O	•

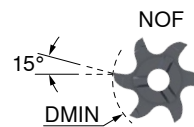
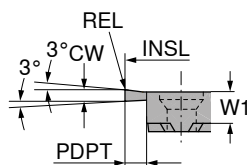
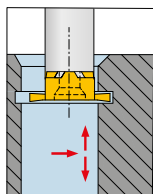
→ v_c/f_z pagina: 39

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_r sau cu avansul traseului central v_{im}.
Detalii pe → pagina 40+41.

MiniMill – Plăcuțe pentru frezat canale cu dantură încrucișată



CWX500



53 015 ...

Mărime	DMIN mm	INSL mm	CW +0,02 mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	6	324
18	18	17,7	2,0	4,0	5,8	0,2	6	419
	18	17,7	2,5	4,0	5,8	0,2	6	424
	18	17,7	3,0	4,0	5,8	0,2	6	429
	20	19,7	2,0	5,0	5,8	0,2	6	469
	20	19,7	2,5	5,0	5,8	0,2	6	474
	20	19,7	3,0	5,0	5,8	0,2	6	479
22	22	21,7	2,0	4,5	6,2	0,2	6	820
	22	21,7	2,5	4,5	6,2	0,2	6	825
	22	21,7	3,0	4,5	6,2	0,2	6	830
	22	21,7	4,0	4,5	6,2	0,2	6	840
	37	36,7	1,5	12,0	6,2	0,1	6	865
	37	36,7	2,0	12,0	6,2	0,2	6	870
P								●
M								●
K								●
N								●
S								○
H								
O								●

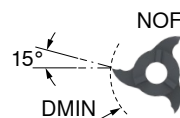
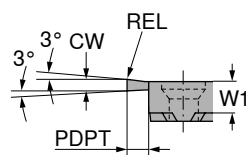
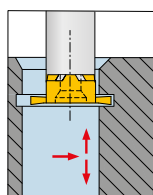
→ v_c/f_z pagina: 39

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_f sau cu avansul traseului central v_{fm} .
Detalii pe → pagina 40+41.

MiniMill – Plăcuțe pentru frezat canale

Mini
MillØ 12
mm

CWX500



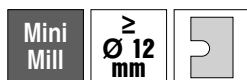
53 007 ...

Mărime	DMIN mm	CW _{0.02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	
10	10	1,0	1,5	3,50	0,1	3	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	115
	12	2,0	2,0	3,50	0,2	6	119
	12	2,0	2,5	3,50	0,2	3	120
	12	2,5	2,5	3,50	0,2	3	125
14	14	1,0	2,5	4,50		3	210
	14	1,5	2,5	4,50	0,2	3	215
	14	2,0	2,5	4,50	0,2	3	220
	14	2,5	2,5	4,50	0,2	3	225
	16	1,5	3,5	4,50	0,2	3	315
	16	2,0	3,5	4,50	0,2	3	320
	16	2,5	3,5	4,50	0,2	3	325
18	18	1,5	3,5	5,75	0,1	6	414
	18	1,5	3,5	5,75	0,2	3	415
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	6	419
	18	2,0	3,5	5,75	0,2	3	420
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	3	425
	18	2,5	3,5	5,75	0,2	6	424
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	6	429
	18	3,0	3,5	5,75	0,2	3	430
	18	4,0	3,5	5,75	0,2	3	440
22	22	1,0	4,5	6,20	0,1	6	810
	22	1,5	4,5	6,20	0,1	6	815
	22	1,5	4,5	5,70	0,2	3	515
	22	2,0	4,5	5,70	0,2	3	520
	22	2,0	4,5	6,20	0,2	6	820
	22	2,5	4,5	6,20	0,2	6	825
	22	2,5	4,5	5,70	0,2	3	525
	22	3,0	4,5	5,70	0,2	3	530
	22	3,0	4,5	6,20	0,2	6	830
	22	3,5	4,5	5,70	0,2	3	535
	22	4,0	4,5	5,70	0,2	3	540
	22	4,0	4,5	6,20	0,2	6	840
P							●
M							●
K							●
N							●
S							○
H							
O							●

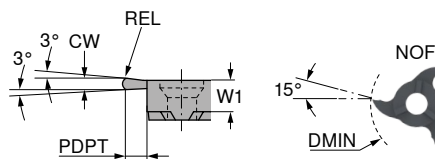
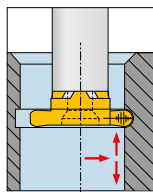
→ v_c/f_z pagina: 39

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_t sau cu avansul traseului central v_{fm}.
Detalii pe → **pagina 40+41.**

MiniMill – Plăcuță cu rază pentru frezat canale



CWX500



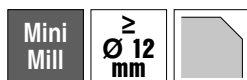
53 008 ...

Mărime	DMIN mm	CW ^{+0,03} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	
10	12	2,2	2,5	3,50	1,1	3	011
14	16	2,2	3,5	4,60	1,1	3	111
18	18	2,2	3,5	5,75	1,1	3	211
22	22	1,0	4,5	5,75	0,5	3	305
	22	1,6	4,5	5,75	0,8	3	308
	22	2,0	4,5	5,75	1,0	3	310
	22	2,4	4,5	5,75	1,2	3	312
	22	2,8	4,5	5,75	1,4	3	314
	22	3,0	4,5	5,75	1,5	3	315
	22	4,0	4,5	5,75	2,0	3	320
	22	4,4	4,5	5,75	2,2	3	322
	22	5,0	4,5	5,75	2,5	3	325
P							●
M							●
K							●
N							●
S							○
H							
O							●

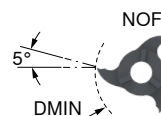
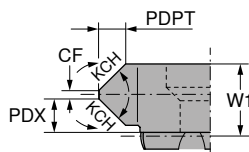
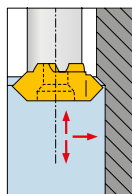
→ v_c/f_z pagina: 39

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_f sau cu avansul traseului central v_{fm} .
Detalii pe → **pagina 40+41.**

MiniMill – Plăcuțe pentru frezat canale și teșiri



CWX500



53 009 ...

Mărime	DMIN mm	CF _{+0,03} mm	PDPT mm	W1 mm	KCH °	PDX mm	NOF	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	394 ¹⁾
P								●
M								●
K								●
N								●
S								○
H								
O								●

1) folosiți șurub de fixare 73 082 006

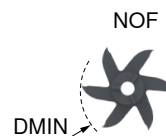
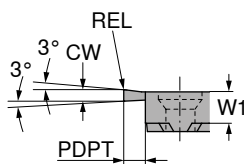
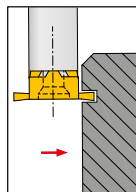
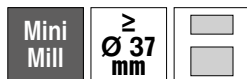
→ v_c/f_z pagina: 39

La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_f sau cu avansul traseului central v_{fm}.
Detalii pe → **pagina 40+41.**

MiniMill – Plăcuțe pentru debitare

▲ în cazul PDPT = 12,0 mm și corp 53 003 624

▲ reduceți avansul cu 50 %



53 013 ...

Mărime	DMIN mm	CW ^{+0,02} mm	PDPT mm	W1 mm	REL mm	NOF	
22	37	0,5	12	5,6		6	705 ¹⁾
	37	0,6	12	5,7		6	706 ¹⁾
	37	0,8	12	6,0		6	708 ¹⁾
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	715
P							●
M							●
K							●
N							●
S							○
H							
O							●

1) partea frontală nu este rectificată până în centru

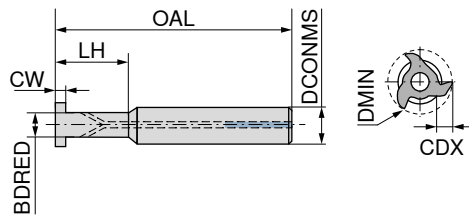
→ v_c/f_z pagina: 39



La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_f sau cu avansul traseului central v_{fm} .
Detalii pe → **pagina 40+41.**

MiniMill – Freză deget circulară, extra scurtă

▲ varianta din oțel



A

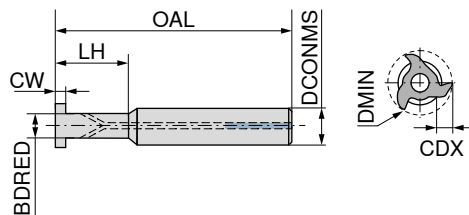
Oțel

53 004 ...

Mărime	DCONMS mm _{h6}	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	cuplu Nm	
10	10	6,0	60	15,2	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	015
14	10 13	8,0 8,0	60 70	17,7 25,7	13,7 / 15,7 13,7 / 15,7	≤4,35 ≤4,35	2,5 / 3,5 2,5 / 3,5	3,5 3,5	217 225
18	10 13	9,0 9,0	60 70	17,0 25,0	17,7 17,7	≤5,6 ≤5,6	3,5 3,5	4,5 4,5	417 425
22	10 13	11,3 11,3	60 70	10,7 25,7	21,7 21,7	≤9,15 ≤9,15	4,5 4	7,0 7,0	610 625

MiniMill – Freză deget circulară, scurtă

▲ varianta din oțel



B

Oțel

53 003 ...

Mărime	DCONMS mm _{h6}	BDRED mm	OAL mm	LH mm	DMIN mm	CW mm	CDX mm	cuplu Nm	
22	16	12	80	24	21,7	≤9,15	4,5	7,0	624



La calcularea avansului pentru frezare circulară să se acorde atenție dacă va fi prelucrat cu avansul contur v_f sau cu avansul traseului central v_{fm} .
Detalii pe → **pagina 40+41**.



Cheie D



Șurub de fixare



Șurub de fixare

80 950 ...

73 082 ...

73 082 ...

Accesorii

Mărime				
10	T08	110	M2,6	002
14	T10	112	M3,5	003
18	T15	113	M4	004
22			M5	006



Șurub de fixare 73 082 006 numai pentru plăcuțe 53 009 394

Exemple de materiale pentru tabele cu date de așchiere

	Subgrupă de materiale	Index	Compoziție / structură / tratament termic		Rezistență N/mm² / HB / HRC	Număr material	Denumire material	Număr material	Denumire material
P	Oțel nealiat	P.1.1	< 0,15 % C	temperat	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	temperat	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		îmbunătățit		840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55	
		P.1.4	< 0,75 % C	temperat	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		îmbunătățit		1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20	
	Oțel slab aliat	P.2.1		temperat	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		îmbunătățit	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		îmbunătățit	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		îmbunătățit	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	oțel puternic aliat și oțel de scule	P.3.1		temperat	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		călit și revenit	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		călit și revenit	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Oțel inoxidabil	P.4.1	feritic / martensitic	temperat	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martensitic	îmbunătățit	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Oțel inoxidabil	M.1.1	austenitic / austenitic-feritic	călit	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitic	îmbunătățit	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitic / feritic (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Fontă cenușie	K.1.1	perlitic / feritic		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitic (martensitic)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Fontă cu grafit nodular	K.2.1	feritic		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitic		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Fontă maleabilă	K.3.1	feritic		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitic		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminiu – aliaj forjat	N.1.1	necălibil		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	călibil	călit	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminiu – aliaj turnat	N.2.1	≤ 12 % Si, necălibil		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, călibil	călit	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, necălibil		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cupru și aliaje de cupru (bronz / alamă)	N.3.1	Aliaje de mașini automate, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, cupru fără plumb și cupru electrolitic		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Aliaje de magneziu	N.4.1	Magneziu și aliaje de magneziu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aliaje termorezistente	S.1.1	pe bază de Fe	temperat	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		călit		950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20	
		S.2.1	pe bază de Ni sau Co	temperat	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		călit		1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi	
		turnat		1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12	
	Aliaje din titan	S.3.1	Titan pur		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Aliaje alfa + beta	călit	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Aliaje beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Oțel călit	H.1.1		călit și revenit	46–55 HRC				
		H.1.2		călit și revenit	56–60 HRC				
		H.1.3		călit și revenit	61–65 HRC				
		H.1.4		călit și revenit	66–70 HRC				
	Fontă dură	H.2.1		turnat	400 HB				
	Fontă călită	H.3.1		călit și revenit	55 HRC				
O	Materiale nemetalice	O.1.1	Materiale plastice, termorigide		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Materiale plastice, termoplastice		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	armat cu fibre de aramidă		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	armat cu fibre de sticlă / carbon		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

* Rezistența la
tracțiune

Date orientative de așchiere

Indice	SFG VHM Ti 500			SFG VHM Ti 500			
	54 832 ...			54 800 ..., 54 802 ..., 54 804 ..., 54 806 ..., 54 808 ..., 54 810 ..., 54 812 ...			
	v_c m/min	8 mm f_z [mm/dinte]	10–16 mm f_z [mm/dinte]	v_c m/min	Ø 2,4–3,15 f_z [mm/dinte]	Ø 4 f_z [mm/dinte]	Ø 4,8–16 f_z [mm/dinte]
P.1.1	150	0,03–0,07	0,05–0,15	150	0,03–0,04	0,03–0,06	0,05–0,15
P.1.2	150	0,03–0,07	0,05–0,15	150	0,03–0,04	0,03–0,06	0,05–0,15
P.1.3	120	0,03–0,07	0,05–0,10	120	0,02–0,03	0,02–0,06	0,05–0,10
P.1.4	120	0,03–0,06	0,04–0,06	120	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.1.5	120	0,03–0,06	0,04–0,06	120	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.2.1	120	0,03–0,06	0,04–0,06	120	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.2.2	120	0,03–0,06	0,04–0,06	120	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.2.3	80	0,03–0,06	0,04–0,06	80	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.2.4	70	0,03–0,06	0,04–0,06	70	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.3.1	80	0,03–0,06	0,04–0,06	80	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.3.2	70	0,03–0,06	0,04–0,06	70	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.3.3	60	0,03–0,06	0,04–0,06	60	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.4.1	50	0,03–0,06	0,04–0,06	50	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
P.4.2	50	0,03–0,06	0,04–0,06	50	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
M.1.1	120	0,04–0,07	0,05–0,12	120	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12
M.2.1	120	0,04–0,07	0,05–0,12	120	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12
M.3.1	120	0,04–0,07	0,05–0,12	120	0,03–0,04	0,03–0,04	0,05–0,12
K.1.1	140	0,04–0,07	0,07–0,15	140	0,03–0,07	0,03–0,07	0,07–0,12
K.1.2	100	0,04–0,07	0,07–0,15	100	0,03–0,07	0,03–0,07	0,07–0,12
K.2.1	140	0,04–0,07	0,07–0,15	140	0,03–0,07	0,03–0,07	0,07–0,12
K.2.2	120	0,04–0,07	0,07–0,15	120	0,03–0,07	0,03–0,07	0,07–0,10
K.3.1	140	0,04–0,07	0,07–0,15	140	0,03–0,07	0,03–0,07	0,07–0,10
K.3.2	100	0,04–0,07	0,07–0,15	100	0,03–0,07	0,03–0,07	0,07–0,10
N.1.1	400	0,05–0,08	0,07–0,15	400	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
N.1.2	350	0,05–0,08	0,07–0,15	350	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
N.2.1	350	0,05–0,08	0,07–0,15	350	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
N.2.2	250	0,05–0,08	0,07–0,15	250	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
N.2.3	200	0,05–0,08	0,07–0,15	200	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
N.3.1	160	0,05–0,08	0,07–0,15	160	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
N.3.2	160	0,05–0,08	0,07–0,15	160	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
N.3.3	160	0,05–0,08	0,07–0,15	160	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
N.4.1	160	0,05–0,08	0,07–0,15	160	0,05–0,07	0,05–0,07	0,07–0,15
S.1.1	100	0,02–0,04	0,04–0,10	100	0,02–0,04	0,02–0,04	0,04–0,10
S.1.2	80	0,02–0,04	0,04–0,10	80	0,02–0,04	0,02–0,04	0,04–0,10
S.2.1	60	0,03–0,05	0,04–0,06	60	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
S.2.2	40	0,03–0,05	0,04–0,06	40	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
S.2.3	40	0,03–0,05	0,04–0,06	40	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
S.3.1	100	0,02–0,04	0,04–0,10	100	0,02–0,04	0,02–0,04	0,04–0,10
S.3.2	80	0,03–0,05	0,04–0,06	80	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
S.3.3	60	0,03–0,05	0,04–0,06	60	0,01–0,02	0,03–0,05	0,04–0,06
H.1.1	60	0,01–0,02	0,03–0,05	60		0,01–0,02	0,03–0,05
H.1.2	50	0,01–0,02	0,03–0,05	50		0,01–0,02	0,03–0,05
H.1.3	40	0,01–0,02	0,03–0,05	40		0,01–0,02	0,03–0,05
H.1.4	30	0,01–0,02	0,03–0,05	30		0,01–0,02	0,03–0,05
H.2.1	60	0,01–0,02	0,03–0,05	60		0,01–0,02	0,03–0,05
H.3.1	50	0,01–0,02	0,03–0,05	50		0,01–0,02	0,03–0,05
O.1.1	180	0,05–0,10	0,07–0,25	180	0,01–0,05	0,05–0,10	0,07–0,25
O.1.2	220	0,05–0,10	0,07–0,25	220	0,01–0,05	0,05–0,10	0,07–0,25
O.2.1	120	0,05–0,10	0,07–0,25	120	0,01–0,05	0,05–0,10	0,07–0,25
O.2.2	120	0,05–0,10	0,07–0,25	120	0,01–0,05	0,05–0,10	0,07–0,25
O.3.1	400	0,05–0,10	0,07–0,25	400	0,01–0,05	0,05–0,10	0,07–0,25



Datele de așchiere depind în mare măsură de condițiile externe, de ex. stabilitatea prinderii sculei și a piesei, tipul materialului și stabilitatea mașinii!
Valorile date indică date posibile de așchiere, care pot modificate cu ca. $\pm 20\%$ potrivit condițiilor de utilizare!

Date orientative de așchiere

Indice	MiniMill			MicroMill	
	v_c m/min	f_z (alezaj) [mm/dinte]	f_z (filet) [mm/dinte]	v_c m/min	f_z [mm/dinte]
	53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 013 ..., 53 015 ...			53 050 ..., 53 051 ..., 53 052 ..., 53 053 ...	
P.1.1	120 (80–200)	0,03–0,10	0,05–0,20	70 (40–120)	0,01–0,05
P.1.2	110 (70–190)	0,03–0,10	0,05–0,20	60 (40–110)	0,01–0,05
P.1.3	90 (60–150)	0,03–0,10	0,05–0,20	50 (30–80)	0,01–0,05
P.1.4	90 (60–150)	0,03–0,08	0,05–0,18	50 (30–80)	0,01–0,05
P.1.5	70 (50–120)	0,03–0,08	0,05–0,18	40 (30–70)	0,01–0,05
P.2.1	90 (60–150)	0,03–0,10	0,05–0,20	50 (30–80)	0,01–0,05
P.2.2	70 (50–120)	0,03–0,08	0,05–0,18	40 (30–70)	0,01–0,05
P.2.3	60 (40–110)	0,02–0,07	0,05–0,16	40 (20–70)	0,01–0,05
P.2.4	60 (40–100)	0,03–0,07	0,05–0,16	30 (20–60)	0,01–0,04
P.3.1	60 (40–100)	0,03–0,10	0,05–0,20	30 (20–60)	0,01–0,05
P.3.2	50 (30–80)	0,02–0,07	0,05–0,16	30 (20–50)	0,01–0,04
P.3.3	30 (20–60)	0,02–0,07	0,05–0,16	20 (10–40)	0,005–0,03
P.4.1	80 (50–130)	0,03–0,08	0,05–0,18	40 (30–70)	0,01–0,05
P.4.2	60 (40–110)	0,02–0,07	0,05–0,16	40 (20–70)	0,01–0,05
M.1.1	90 (60–150)	0,02–0,07	0,05–0,16	50 (30–80)	0,01–0,03
M.2.1	60 (40–110)	0,02–0,07	0,05–0,16	40 (20–70)	0,01–0,03
M.3.1	50 (30–90)	0,02–0,07	0,05–0,16	30 (20–50)	0,01–0,03
K.1.1	110 (70–190)	0,03–0,10	0,05–0,20	60 (40–110)	0,008–0,06
K.1.2	80 (50–140)	0,03–0,10	0,05–0,20	50 (30–80)	0,008–0,06
K.2.1	70 (50–120)	0,03–0,10	0,05–0,20	40 (30–70)	0,008–0,06
K.2.2	60 (40–100)	0,03–0,10	0,05–0,20	30 (20–60)	0,008–0,06
K.3.1	110 (70–190)	0,03–0,10	0,05–0,20	60 (40–110)	0,008–0,06
K.3.2	90 (60–160)	0,03–0,10	0,05–0,20	50 (30–90)	0,008–0,06
N.1.1	230 (150–390)	0,04–0,15	0,06–0,25	150 (90–260)	0,01–0,06
N.1.2	220 (140–370)	0,04–0,15	0,06–0,25	140 (90–240)	0,01–0,06
N.2.1	190 (120–320)	0,04–0,15	0,06–0,25	120 (70–210)	0,01–0,06
N.2.2	160 (110–270)	0,04–0,15	0,06–0,25	100 (60–180)	0,01–0,06
N.2.3	90 (60–160)	0,04–0,15	0,06–0,25	60 (40–110)	0,01–0,06
N.3.1	170 (110–280)	0,04–0,15	0,06–0,25	110 (70–180)	0,01–0,06
N.3.2	140 (90–240)	0,04–0,15	0,06–0,25	80 (50–150)	0,01–0,06
N.3.3	120 (80–210)	0,04–0,15	0,06–0,25	80 (50–140)	0,01–0,06
N.4.1	170 (110–280)	0,04–0,15	0,06–0,25	70 (40–120)	0,01–0,06
S.1.1	60 (40–100)	0,04–0,15	0,06–0,25	30 (20–50)	0,01–0,06
S.1.2	40 (30–70)	0,04–0,15	0,06–0,25	20 (10–30)	0,01–0,06
S.2.1	60 (40–100)	0,04–0,15	0,06–0,25	30 (20–50)	0,01–0,06
S.2.2	50 (30–80)	0,04–0,15	0,06–0,25	20 (10–40)	0,01–0,06
S.2.3	30 (20–60)	0,04–0,15	0,06–0,25	20 (10–30)	0,01–0,06
S.3.1	60 (40–100)	0,04–0,15	0,06–0,25	20 (10–40)	0,01–0,06
S.3.2	30 (20–60)	0,04–0,15	0,06–0,25	20 (10–30)	0,01–0,06
S.3.3	30 (20–50)	0,04–0,15	0,06–0,25	10 (10–20)	0,01–0,06
H.1.1	50 (30–90)	0,02–0,06	0,04–0,14	20 (10–40)	0,005–0,03
H.1.2					
H.1.3					
H.1.4					
H.2.1					
H.3.1	40 (30–70)	0,02–0,10		20 (10–40)	0,005–0,03
O.1.1	180 (120–310)	0,04–0,15	0,06–0,25	80 (50–130)	0,02–0,09
O.1.2	170 (110–280)	0,04–0,15	0,06–0,25	70 (40–120)	0,02–0,09
O.2.1	140 (90–230)	0,04–0,15	0,06–0,25	50 (30–100)	0,02–0,09
O.2.2	100 (70–170)	0,04–0,15	0,06–0,25	40 (30–70)	0,02–0,09
O.3.1	140 (90–230)	0,005–0,05	0,06–0,25	60 (40–110)	0,02–0,09



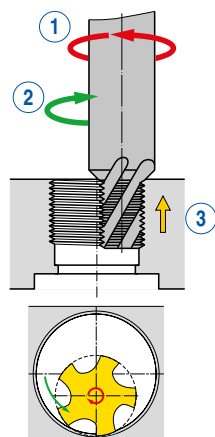
1 Datele de așchiere depind în mare măsură de condițiile externe, de ex. stabilitatea prinderii sculei și a piesei, tipul materialului și stabilitatea mașinii!
Valorile date indică date posibile de așchiere, care pot modificate cu ca. $\pm 20\%$ potrivit condițiilor de utilizare!

Operația de frezare

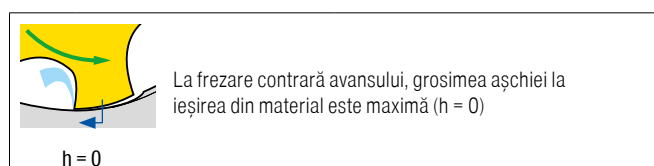
Frezare contrar avansului

Caracteristici:

- ① Direcția de rotație a sculei: „dreapta”
- ② Mișcarea sculei este contrar acelor de ceasornic
- ③ Direcția avans „afară”



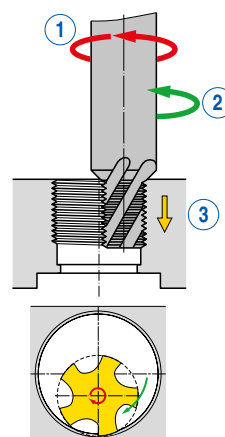
filet de dreapta



Frezare în sensul avansului

Caracteristici:

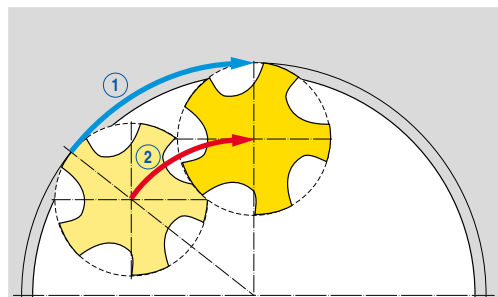
- ① Direcția de rotație a sculei: „dreapta”
- ② Mișcarea sculei este în sensul acelor de ceasornic
- ③ Direcția avans „înăuntru”



filet de dreapta



Calcularea avansului



- ① Viteza de avans mm/min. (v_f)
- ② Viteza de avans axială a frezei (v_{fm})

Viteza de avans mm/min. (v_f)

$$v_f = n \times f_z \times z \quad \text{mm/min}$$

D_w = Diametru efectiv în mm
 n = Turația în rot./min⁻¹
 f_z = Avans pe dinte în mm

Viteza de avans axială a frezei (v_{fm})

$$v_{fm} = \frac{v_f \times (D - D_w)}{D} \quad \text{mm/min}$$

z = Număr tășuri (radial)
 D = Dimensiunea nominală a filetului = diametrul conturului exterior în mm
 D_m = Diametru descris de centrul frezei ($D - D_w$) în mm

Sfaturi pentru utilizator



Pentru programarea avansului sculei la frezare filet, există două posibilități:

Pe de o parte, avans de-a lungul conturului, pe de altă parte, avans pe linia de centru a sculei.
 În felul următor se poate alege avansul mașinii:

- ▲ Introduceți rutina de frezare filet în sistemul de control a mașinii.
- ▲ Introduceți o distanță de siguranță în program, astfel ca instrumentul să lucreze în aer.
- ▲ Pe parcursul executării programului măsurați timpul de prelucrare.
- ▲ Comparați timpul măsurat cu cel calculat teoretic.

Dacă timpul măsurat este mai lung decât cel calculat, atunci folosiți avansul pe linia de centru a sculei
 Dacă timpul măsurat este mai scurt decât cel calculat, folosiți avansul de-a lungul conturului.

Calculul datelor de așchiere la frezare filet

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$$

$$n = \frac{v_f}{f_z \cdot Z}$$

$$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$$

Frezare – exterior

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D + d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D + d)}$$

Frezare – interior

$$v_{fm} = \frac{v_f \cdot (D - d)}{D}$$

$$v_f = \frac{D \cdot v_{fm}}{(D - d)}$$

Deplasare liniară

$$U_{arc.} = 0,25 \cdot v_{fm}$$

Deplasare pe arc

$$U_{arc.} = v_{fm}$$

n	=	Turația	rot./min
v _c	=	Viteza de așchiere	m/min
d	=	Diametru sculă	mm
D	=	Diametru filet	mm
v _f	=	Avans pe diametru	mm/min

v _{fm}	=	Avans în centru	mm/min
U _{arc.}	=	Programare viteză de avans	mm/min
f _z	=	Avans pe dinte	mm
z	=	Număr de dinți	

Valori de coreție la frezare filet interior

Diametrul de așchiere pentru sistemul de comandă a mașinii, este evaluabil în felul următor:

jumătatea diametrului frezei – 0,05 x pasul filetului (p)

Exemplu: M30x3
Ø sculă: 20 mm

$$\frac{\emptyset 20}{2} - (0,05 \cdot 3) = \underline{\underline{9,85 \text{ mm}}}$$

9,85 mm este raza de prelucrare programabilă în sistemul de comandă a mașinii

Prezentare scule de strunjire filet

Profil întreg

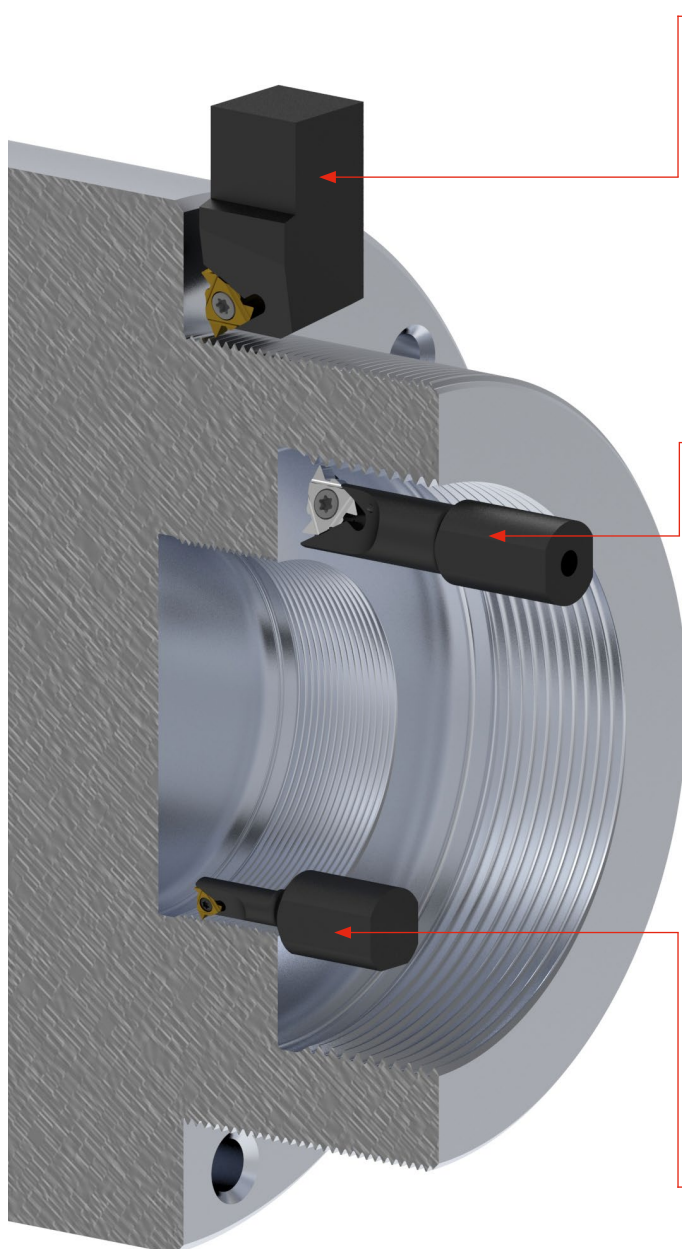


- ▲ un filet calitativ mai superior
- ▲ fără bavură
- ▲ fără prelucrare ulterioară
- ▲ durată mai lungă de viață

Profil parțial



- ▲ o plăcuță se poate folosi la mai multe pașuri de filet
- ▲ stocuri mai reduse



Strunjire filet – standard – exterior

Profil întreg

M	MJ	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF
43+44	47	49+50	53+54	53+54	53+54	53+54

Profil parțial

60°	55°
57	59

Cozi adecvate



61

Strunjire filet – standard – interior

Profil întreg

M	MJ	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF
45+46	48	51+52	55+56	55+56	55+56	55+56

Profil parțial

60°	55°
58	60

Cozi adecvate



62+63

profil întreg / profil parțial mărire Mini 06 / 08



- ▲ plăcuțe speciale pentru viteze scăzute de așchiere
- ▲ pentru diametre de la 6 mm resp. 8 mm

Mini 06

Profil întreg

M	BSW
64	64

Profil parțial

60°	55°
65	65

Mini 08

Profil întreg

M
66

Profil parțial

60°	55°
66+67	67+68

Cozi adecvate



69

Scule suplimentare de strunjire filete

VertiClamp

→ capitolul Prelucrare prin strunjire – Scule de strung cu plăcuțe amovibile

UltraMini



Profil întreg
Profil parțial



Profil întreg
Profil parțial



Profil parțial

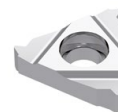
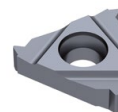
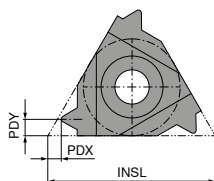


Profil parțial

→ capitolul Prelucrare prin strunjire – Scule de strung miniaturale

Plăcuță de filetare exterioară pe dreapta

▲ profil întreg

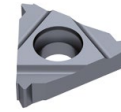
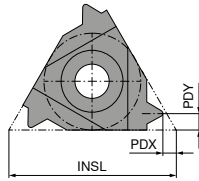


Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER	
					71 220 ...	71 220 ...
11 ER 0,35	0,35	11	0,8	0,4	204	604
11 ER 0,4	0,40	11	0,7	0,4	206	606
11 ER 0,45	0,45	11	0,7	0,4	208	608
11 ER 0,5	0,50	11	0,6	0,6	209	609
11 ER 0,6	0,60	11	0,6	0,6	210	610
11 ER 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211	611
11 ER 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212	612
11 ER 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213	613
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,7	214	614
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216	616
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218	618
11 ER 1,75	1,75	11	0,8	1,1	220	620
16 ER 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234	634
16 ER 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236	636
16 ER 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238	638
16 ER 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240	640
16 ER 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241	641
16 ER 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	642
16 ER 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243	643
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	644
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	646
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	648
16 ER 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250	650
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	652
16 ER 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	654
16 ER 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256	656
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe stânga

▲ profil întreg

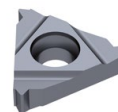
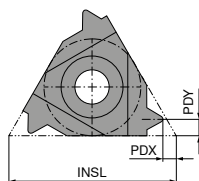


Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL	
					71 222 ...	71 222 ...
11 EL 0,35	0,35	11	0,8	0,4	204	604
11 EL 0,4	0,40	11	0,7	0,4	206	606
11 EL 0,45	0,45	11	0,7	0,4	208	608
11 EL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	209	609
11 EL 0,6	0,60	11	0,6	0,6	210	610
11 EL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211	611
11 EL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212	612
11 EL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213	613
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,7	214	614
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216	616
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218	618
11 EL 1,75	1,75	11	0,8	1,1	220	620
16 EL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234	634
16 EL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236	636
16 EL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238	638
16 EL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240	640
16 EL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241	641
16 EL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	642
16 EL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243	643
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	644
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	646
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	648
16 EL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250	650
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	652
16 EL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	654
16 EL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256	656
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v. pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe dreapta

▲ profil întreg

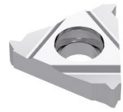
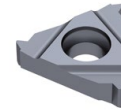
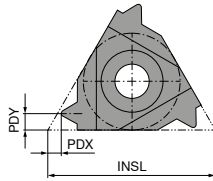


Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR	
					71 224 ...	71 224 ...
11 IR 0,35	0,35	11	0,8	0,3	204	604
11 IR 0,4	0,40	11	0,8	0,4	206	606
11 IR 0,45	0,45	11	0,8	0,4	208	608
11 IR 0,5	0,50	11	0,6	0,6	210	610
11 IR 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211	611
11 IR 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212	612
11 IR 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213	613
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,7	214	614
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216	616
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218	618
11 IR 1,75	1,75	11	0,9	1,1	220	620
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,1	222	622
11 IR 2,5	2,50	11	0,9	1,1	224	624
16 IR 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234	634
16 IR 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236	636
16 IR 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238	638
16 IR 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240	640
16 IR 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241	641
16 IR 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	642
16 IR 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243	643
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	644
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	646
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	648
16 IR 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250	650
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	652
16 IR 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	654
16 IR 3,0	3,00	16	1,1	1,5	256	656
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe stânga

▲ profil întreg

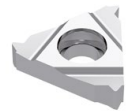
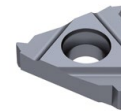
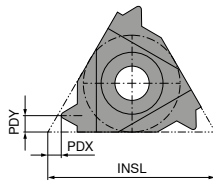


Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL	
					71 226 ...	71 226 ...
11 IL 0,35	0,35	11	0,8	0,3	204	604
11 IL 0,4	0,40	11	0,8	0,4	206	606
11 IL 0,45	0,45	11	0,8	0,4	208	608
11 IL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	210	610
11 IL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211	611
11 IL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212	612
11 IL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213	613
11 IL 1,0	1,00	11	0,6	0,7	214	614
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216	616
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218	618
11 IL 1,75	1,75	11	0,9	1,1	220	620
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,1	222	622
11 IL 2,5	2,50	11	0,9	1,1	224	624
16 IL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234	634
16 IL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236	636
16 IL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238	638
16 IL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240	640
16 IL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241	641
16 IL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	642
16 IL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243	643
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	644
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	646
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	648
16 IL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250	650
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	652
16 IL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	654
16 IL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256	656
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe dreapta

▲ profil întreg



Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,8
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0
11 ER 2,0	2,00	11	0,9	1,0
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,8
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3

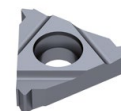
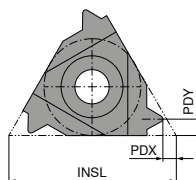
ER	ER
71 286 ...	71 286 ...
214	614
216	616
218	618
222	622
244	644
246	646
248	648
252	652

P	●	
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	○
H	○	
O		

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe stânga

▲ profil întreg



Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,8
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0
11 EL 2,0	2,00	11	0,9	1,0
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,8
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3

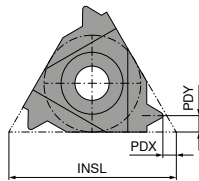
EL	EL
71 287 ...	71 287 ...
214	614
216	616
218	618
222	622
244	644
246	646
248	648
252	652

P	●	
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	○
H	○	
O		

→ v_c pagina: 72

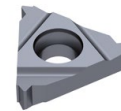
Plăcuță de filetare interioară pe dreapta

▲ profil întreg



CCN20

CWK20



Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
11 IR 1,0	1,00	11	0,7	0,8
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,0
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,8
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3

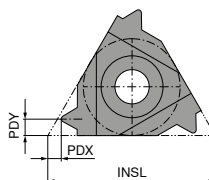
IR	IR
71 284 ...	71 284 ...
214	614
216	616
218	618
222	622
244	644
246	646
248	648
252	652

P	●	
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	○
H	○	
O		

→ v_c pagina: 72

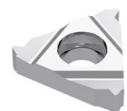
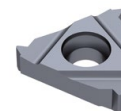
Plăcuță de filetare interioară pe stânga

▲ profil întreg



CCN20

CWK20



Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
11 IL 1,0	1,00	11	0,7	0,8
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,0
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,8
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3

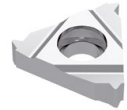
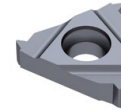
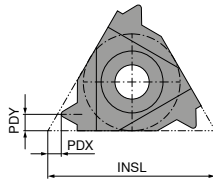
IL	IL
71 285 ...	71 285 ...
214	614
216	616
218	618
222	622
244	644
246	646
248	648
252	652

P	●	
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	○
H	○	
O		

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe dreapta

▲ profil întreg

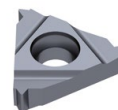
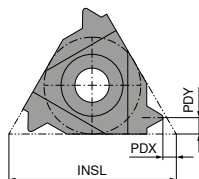


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER	
					71 228 ...	71 228 ...
11 ER 72	72	11	0,7	0,4	202	602
11 ER 60	60	11	0,7	0,4	204	604
11 ER 56	56	11	0,7	0,4	206	606
11 ER 48	48	11	0,6	0,6	208	608
11 ER 40	40	11	0,6	0,6	210	610
11 ER 36	36	11	0,6	0,6	212	612
11 ER 32	32	11	0,6	0,6	214	614
11 ER 28	28	11	0,6	0,7	216	616
11 ER 26	26	11	0,7	0,8	218	618
11 ER 24	24	11	0,7	0,8	220	620
11 ER 22	22	11	0,8	0,9	222	622
11 ER 20	20	11	0,8	0,9	224	624
11 ER 19	19	11	0,8	1,0	226	626
11 ER 18	18	11	0,8	1,0	228	628
11 ER 16	16	11	0,9	1,1	230	630
11 ER 14	14	11	0,9	1,1	232	632
16 ER 40	40	16	0,6	0,6	240	640
16 ER 36	36	16	0,6	0,6	242	642
16 ER 32	32	16	0,6	0,6	244	644
16 ER 28	28	16	0,6	0,7	246	646
16 ER 26	26	16	0,7	0,8	248	648
16 ER 24	24	16	0,7	0,8	250	650
16 ER 22	22	16	0,8	0,9	252	652
16 ER 20	20	16	0,8	0,9	254	654
16 ER 19	19	16	0,8	1,0	256	656
16 ER 18	18	16	0,8	1,0	258	658
16 ER 16	16	16	0,9	1,1	260	660
16 ER 14	14	16	1,0	1,2	262	662
16 ER 12	12	16	1,1	1,4	264	664
16 ER 11	11	16	1,1	1,5	266	666
16 ER 10	10	16	1,1	1,5	268	668
16 ER 9	9	16	1,2	1,7	270	670
16 ER 8	8	16	1,2	1,5	272	672
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe stânga

▲ profil întreg

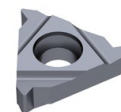
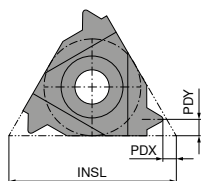


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL	
					71 229 ...	71 229 ...
11 EL 72	72	11	0,7	0,4	202	602
11 EL 60	60	11	0,7	0,4	204	604
11 EL 56	56	11	0,7	0,4	206	606
11 EL 48	48	11	0,6	0,6	208	608
11 EL 40	40	11	0,6	0,6	210	610
11 EL 36	36	11	0,6	0,6	212	612
11 EL 32	32	11	0,6	0,6	214	614
11 EL 28	28	11	0,6	0,7	216	616
11 EL 26	26	11	0,7	0,8	218	618
11 EL 24	24	11	0,7	0,8	220	620
11 EL 22	22	11	0,8	0,9	222	622
11 EL 20	20	11	0,8	0,9	224	624
11 EL 19	19	11	0,8	1,0	226	626
11 EL 18	18	11	0,8	1,0	228	628
11 EL 16	16	11	0,9	1,1	230	630
11 EL 14	14	11	0,9	1,1	232	632
16 EL 40	40	16	0,6	0,6	240	640
16 EL 36	36	16	0,6	0,6	242	642
16 EL 32	32	16	0,6	0,6	244	644
16 EL 28	28	16	0,6	0,7	246	646
16 EL 26	26	16	0,7	0,8	248	648
16 EL 24	24	16	0,7	0,8	250	650
16 EL 22	22	16	0,8	0,9	252	652
16 EL 20	20	16	0,8	0,9	254	654
16 EL 19	19	16	0,8	1,0	256	656
16 EL 18	18	16	0,8	1,0	258	658
16 EL 16	16	16	0,9	1,1	260	660
16 EL 14	14	16	1,0	1,2	262	662
16 EL 12	12	16	1,1	1,4	264	664
16 EL 11	11	16	1,1	1,5	266	666
16 EL 10	10	16	1,1	1,5	268	668
16 EL 9	9	16	1,2	1,7	270	670
16 EL 8	8	16	1,2	1,5	272	672
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe dreapta

▲ profil întreg

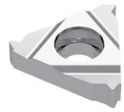
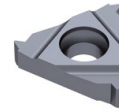
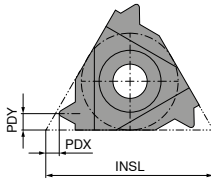


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR	
					71 230 ...	71 230 ...
11 IR 48	48	11	0,6	0,6	206	606
11 IR 40	40	11	0,6	0,6	208	608
11 IR 36	36	11	0,6	0,6	210	610
11 IR 32	32	11	0,6	0,6	212	612
11 IR 28	28	11	0,6	0,7	214	614
11 IR 26	26	11	0,7	0,8	216	616
11 IR 24	24	11	0,7	0,8	218	618
11 IR 22	22	11	0,8	0,9	220	620
11 IR 20	20	11	0,8	0,9	222	622
11 IR 19	19	11	0,8	1,0	224	624
11 IR 18	18	11	0,8	1,0	226	626
11 IR 16	16	11	0,9	1,1	228	628
11 IR 14	14	11	0,9	1,1	230	630
16 IR 40	40	16	0,6	0,6	240	640
16 IR 36	36	16	0,6	0,6	242	642
16 IR 32	32	16	0,6	0,6	244	644
16 IR 28	28	16	0,6	0,7	246	646
16 IR 26	26	16	0,7	0,8	248	648
16 IR 24	24	16	0,7	0,8	250	650
16 IR 22	22	16	0,8	0,9	252	652
16 IR 20	20	16	0,8	0,9	254	654
16 IR 19	19	16	0,8	1,0	256	656
16 IR 18	18	16	0,8	1,0	258	658
16 IR 16	16	16	0,9	1,1	260	660
16 IR 14	14	16	1,0	1,2	262	662
16 IR 12	12	16	1,1	1,4	264	664
16 IR 11	11	16	1,1	1,5	266	666
16 IR 10	10	16	1,1	1,5	268	668
16 IR 9	9	16	1,2	1,7	270	670
16 IR 8	8	16	1,2	1,5	272	672
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe stânga

▲ profil întreg

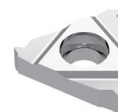
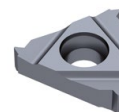
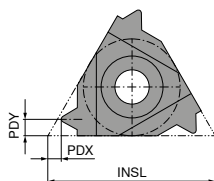


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL	
					71 231 ...	71 231 ...
11 IL 48	48	11	0,6	0,6	206	606
11 IL 40	40	11	0,6	0,6	208	608
11 IL 36	36	11	0,6	0,6	210	610
11 IL 32	32	11	0,6	0,6	212	612
11 IL 28	28	11	0,6	0,7	214	614
11 IL 26	26	11	0,7	0,8	216	616
11 IL 24	24	11	0,7	0,8	218	618
11 IL 22	22	11	0,8	0,9	220	620
11 IL 20	20	11	0,8	0,9	222	622
11 IL 19	19	11	0,8	1,0	224	624
11 IL 18	18	11	0,8	1,0	226	626
11 IL 16	16	11	0,9	1,1	228	628
11 IL 14	14	11	0,9	1,1	230	630
16 IL 40	40	16	0,6	0,6	240	640
16 IL 36	36	16	0,6	0,6	242	642
16 IL 32	32	16	0,6	0,6	244	644
16 IL 28	28	16	0,6	0,7	246	646
16 IL 26	26	16	0,7	0,8	248	648
16 IL 24	24	16	0,7	0,8	250	650
16 IL 22	22	16	0,8	0,9	252	652
16 IL 20	20	16	0,8	0,9	254	654
16 IL 19	19	16	0,8	1,0	256	656
16 IL 18	18	16	0,8	1,0	258	658
16 IL 16	16	16	0,9	1,1	260	660
16 IL 14	14	16	1,0	1,2	262	662
16 IL 12	12	16	1,1	1,4	264	664
16 IL 11	11	16	1,1	1,5	266	666
16 IL 10	10	16	1,1	1,5	268	668
16 IL 9	9	16	1,2	1,7	270	670
16 IL 8	8	16	1,2	1,5	272	672
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe dreapta

▲ profil întreg

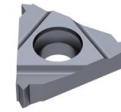
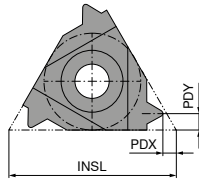


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER	
					71 264 ...	71 264 ...
11 ER 72	72,0	11	0,8	0,4	202	602
11 ER 64	64,0	11	0,8	0,4	204	604
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	206	606
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	208	608
11 ER 44	44,0	11	0,6	0,6	210	610
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	212	612
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	214	614
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	216	616
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	218	618
11 ER 27	27,0	11	0,7	0,8	220	620
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	222	622
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	224	624
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	226	626
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	228	628
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	230	630
16 ER 72	72,0	16	0,8	0,4	232	632
16 ER 64	64,0	16	0,8	0,4	234	634
16 ER 56	56,0	16	0,7	0,4	236	636
16 ER 48	48,0	16	0,6	0,6	238	638
16 ER 44	44,0	16	0,6	0,6	240	640
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	242	642
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	244	644
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	246	646
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	248	648
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	250	650
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	252	652
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	254	654
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	256	656
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	258	658
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	260	660
16 ER 13	13,0	16	1,0	1,3	262	662
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	264	664
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266	666
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	268	668
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	270	670
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	272	672
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,6	274	674
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe stânga

▲ profil întreg

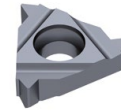
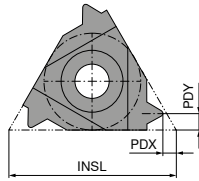


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL	
					71 266 ...	71 266 ...
11 EL 72	72,0	11	0,8	0,4	202	602
11 EL 64	64,0	11	0,8	0,4	204	604
11 EL 56	56,0	11	0,7	0,4	206	606
11 EL 48	48,0	11	0,6	0,6	208	608
11 EL 44	44,0	11	0,6	0,6	210	610
11 EL 40	40,0	11	0,6	0,6	212	612
11 EL 36	36,0	11	0,6	0,6	214	614
11 EL 32	32,0	11	0,6	0,6	216	616
11 EL 28	28,0	11	0,6	0,7	218	618
11 EL 27	27,0	11	0,7	0,8	220	620
11 EL 24	24,0	11	0,7	0,8	222	622
11 EL 20	20,0	11	0,8	0,9	224	624
11 EL 18	18,0	11	0,8	1,0	226	626
11 EL 16	16,0	11	0,9	1,1	228	628
11 EL 14	14,0	11	0,9	1,1	230	630
16 EL 72	72,0	16	0,8	0,4	232	632
16 EL 64	64,0	16	0,8	0,4	234	634
16 EL 56	56,0	16	0,7	0,4	236	636
16 EL 48	48,0	16	0,6	0,6	238	638
16 EL 44	44,0	16	0,6	0,6	240	640
16 EL 40	40,0	16	0,6	0,6	242	642
16 EL 36	36,0	16	0,6	0,6	244	644
16 EL 32	32,0	16	0,6	0,6	246	646
16 EL 28	28,0	16	0,6	0,7	248	648
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	250	650
16 EL 24	24,0	16	0,7	0,8	252	652
16 EL 20	20,0	16	0,8	0,9	254	654
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	256	656
16 EL 16	16,0	16	0,9	1,1	258	658
16 EL 14	14,0	16	1,0	1,2	260	660
16 EL 13	13,0	16	1,0	1,3	262	662
16 EL 12	12,0	16	1,1	1,4	264	664
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266	666
16 EL 11	11,0	16	1,1	1,5	268	668
16 EL 10	10,0	16	1,1	1,5	270	670
16 EL 9	9,0	16	1,2	1,7	272	672
16 EL 8	8,0	16	1,2	1,6	274	674
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe dreapta

▲ profil întreg

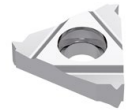
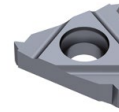
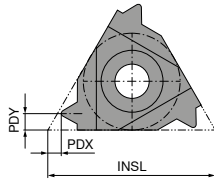


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR	
					71 268 ...	71 268 ...
11 IR 72	72,0	11	0,8	0,3	202	602
11 IR 64	64,0	11	0,8	0,4	204	604
11 IR 56	56,0	11	0,7	0,4	206	606
11 IR 48	48,0	11	0,6	0,6	208	608
11 IR 44	44,0	11	0,6	0,6	210	610
11 IR 40	40,0	11	0,6	0,6	212	612
11 IR 36	36,0	11	0,6	0,6	214	614
11 IR 32	32,0	11	0,6	0,6	216	616
11 IR 28	28,0	11	0,6	0,7	218	618
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8	220	620
11 IR 24	24,0	11	0,7	0,8	222	622
11 IR 20	20,0	11	0,8	0,9	224	624
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0	226	626
11 IR 16	16,0	11	0,9	1,1	228	628
11 IR 14	14,0	11	1,0	1,1	230	630
16 IR 72	72,0	16	0,8	0,3	232	632
16 IR 64	64,0	16	0,8	0,4	234	634
16 IR 56	56,0	16	0,7	0,4	236	636
16 IR 48	48,0	16	0,6	0,6	238	638
16 IR 44	44,0	16	0,6	0,6	240	640
16 IR 40	40,0	16	0,6	0,6	242	642
16 IR 36	36,0	16	0,6	0,6	244	644
16 IR 32	32,0	16	0,6	0,6	246	646
16 IR 28	28,0	16	0,6	0,7	248	648
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8	250	650
16 IR 24	24,0	16	0,7	0,8	252	652
16 IR 20	20,0	16	0,8	0,9	254	654
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0	256	656
16 IR 16	16,0	16	0,9	1,1	258	658
16 IR 14	14,0	16	1,0	1,2	260	660
16 IR 13	13,0	16	1,0	1,3	262	662
16 IR 12	12,0	16	1,1	1,4	264	664
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266	666
16 IR 11	11,0	16	1,1	1,5	268	668
16 IR 10	10,0	16	1,1	1,5	270	670
16 IR 9	9,0	16	1,2	1,7	272	672
16 IR 8	8,0	16	1,2	1,6	274	674
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe stânga

▲ profil întreg

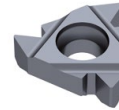
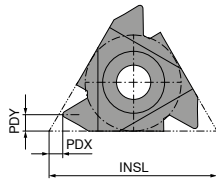


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL	
					71 270 ...	71 270 ...
11 IL 72	72,0	11	0,8	0,3	202	602
11 IL 64	64,0	11	0,8	0,4	204	604
11 IL 56	56,0	11	0,7	0,4	206	606
11 IL 48	48,0	11	0,6	0,6	208	608
11 IL 44	44,0	11	0,6	0,6	210	610
11 IL 40	40,0	11	0,6	0,6	212	612
11 IL 36	36,0	11	0,6	0,6	214	614
11 IL 32	32,0	11	0,6	0,6	216	616
11 IL 28	28,0	11	0,6	0,7	218	618
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8	220	620
11 IL 24	24,0	11	0,7	0,8	222	622
11 IL 20	20,0	11	0,8	0,9	224	624
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0	226	626
11 IL 16	16,0	11	0,9	1,1	228	628
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1	230	630
16 IL 72	72,0	16	0,8	0,3	232	632
16 IL 64	64,0	16	0,8	0,4	234	634
16 IL 56	56,0	16	0,7	0,4	236	636
16 IL 48	48,0	16	0,6	0,6	238	638
16 IL 44	44,0	16	0,6	0,6	240	640
16 IL 40	40,0	16	0,6	0,6	242	642
16 IL 36	36,0	16	0,6	0,6	244	644
16 IL 32	32,0	16	0,6	0,6	246	646
16 IL 28	28,0	16	0,6	0,7	248	648
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8	250	650
16 IL 24	24,0	16	0,7	0,8	252	652
16 IL 20	20,0	16	0,8	0,9	254	654
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0	256	656
16 IL 16	16,0	16	0,9	1,1	258	658
16 IL 14	14,0	16	1,0	1,2	260	660
16 IL 13	13,0	16	1,0	1,3	262	662
16 IL 12	12,0	16	1,1	1,4	264	664
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266	666
16 IL 11	11,0	16	1,1	1,5	268	668
16 IL 10	10,0	16	1,1	1,5	270	670
16 IL 9	9,0	16	1,2	1,7	272	672
16 IL 8	8,0	16	1,2	1,6	274	674
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe dreapta

▲ profil parțial



Denumire	TP mm	INS mm	PDX mm	PDY mm
16 ER A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9
16 ER G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7
16 ER AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7

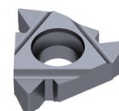
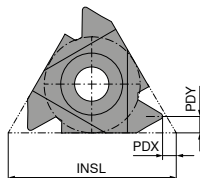
ER	ER
71 206 ...	71 206 ...
240	640
242	642
244	644

P	●	
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	○
H	○	
O		

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare exterioară pe stânga

▲ profil parțial



Denumire	TP mm	INS mm	PDX mm	PDY mm
16 EL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9
16 EL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7
16 EL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7

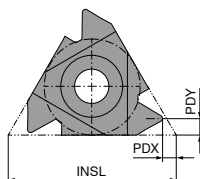
EL	EL
71 208 ...	71 208 ...
240	640
242	642
244	644

P	●	
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	○
H	○	
O		

→ v_c pagina: 72

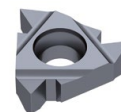
Plăcuță de filetare interioară pe dreapta

▲ profil parțial



CCN20

CWK20

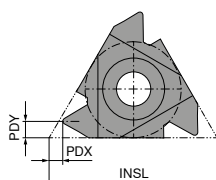


Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 210 ...	IR 71 210 ...
11 IR A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	210	610
16 IR A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240	640
16 IR G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242	642
16 IR AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244	644
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

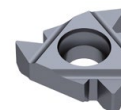
Plăcuță de filetare interioară pe stânga

▲ profil parțial



CCN20

CWK20

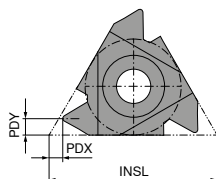


Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 212 ...	IL 71 212 ...
11 IL A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	210	610
16 IL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240	640
16 IL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242	642
16 IL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244	644
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

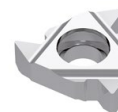
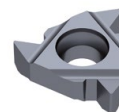
Plăcuță de filetare de exterior pe dreapta

▲ profil parțial



CCN20

CWK20

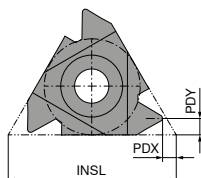


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER 71 200 ...	ER 71 200 ...
16 ER A55	48 - 16	16	0,8	0,9	240	640
16 ER G55	14 - 8	16	1,2	1,7	242	642
16 ER AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	244	644
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

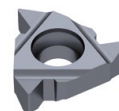
Plăcuță de filetare exterioară pe stânga

▲ profil parțial



CCN20

CWK20

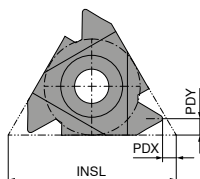


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL 71 202 ...	EL 71 202 ...
16 EL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	240	640
16 EL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	244	644
16 EL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	242	642
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

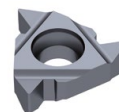
Plăcuță de filetare interioară pe dreapta

▲ profil parțial



CCN20

CWK20

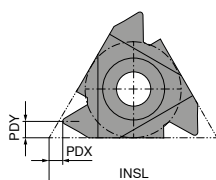


Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 204 ...	IR 71 204 ...
11 IR A55	48 - 16	11	0,8	0,9	210	610
16 IR A55	48 - 16	16	0,8	0,9	240	640
16 IR AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	244	644
16 IR G55	14 - 8	16	1,2	1,7	242	642
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

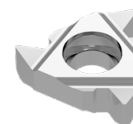
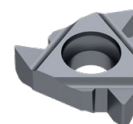
Plăcuță de filetare interioară pe stânga

▲ profil parțial



CCN20

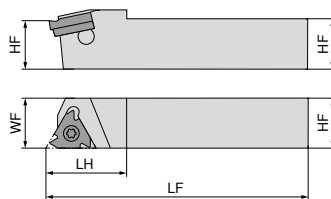
CWK20



Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL 71 203 ...	IL 71 203 ...
11 IL A55	48 - 16	11	0,8	0,9	210	610
16 IL A55	48 - 16	16	0,8	0,9	240	640
16 IL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7	244	644
16 IL G55	14 - 8	16	1,2	1,7	242	642
P					●	
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	○
H					○	
O						

→ v_c pagina: 72

Suport standard pentru filet exterior

▲ suport cu unghi de înclinare $\beta = 1,5^\circ$ 

Figurile prezintă varianta pe dreapta



Denumire	HF mm	WF mm	LF mm	LH mm	Plăcuțe	cuplu Nm	stânga	dreapta
							71 281 ...	71 280 ...
SE R/L 08 08 H11	8	11	100	16	11 ..	1,3	908 ¹⁾	908 ¹⁾
SE R/L 10 10 H11	10	12	100	18	11 ..	1,3	910 ¹⁾	910 ¹⁾
SE R/L 12 12 K11	12	12	125	20	11 ..	1,3	912 ¹⁾	912 ¹⁾
SE R/L 12 12 F16	12	16	80	22	16 ..	3,5	012	012
SE R/L 16 16 H16	16	16	100	25	16 ..	3,5	016	016
SE R/L 20 20 K16	20	20	125	30	16 ..	3,5	020	020
SE R/L 25 25 M16	25	25	150	30	16 ..	3,5	025	025
SE R/L 32 32 P16	32	32	170	30	16 ..	3,5	032	032

1) Fără plăcuță suport

Accesorii

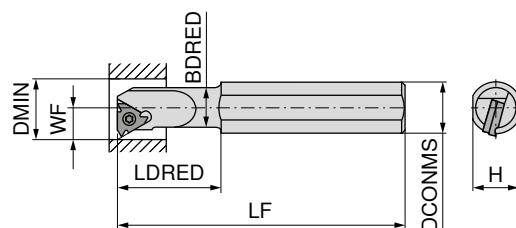
Pentru numărul articol

71 280 908 / 71 281 908				T08	110	230
71 280 910 / 71 281 910				T08	110	230
71 280 912 / 71 281 912				T08	110	230
71 280 012	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231
71 281 012	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231
71 280 016	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231
71 281 016	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231
71 280 020	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231
71 281 020	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231
71 280 025	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231
71 281 025	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231
71 280 032	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231
71 281 032	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231



Plăcuțe suport pentru corecția unghiului de înclinare găsiți pe → pagina 70.

Suport standard pentru filet interior

▲ suport cu unghi de înclinare $\beta = 1,5^\circ$ 

Figurile prezintă varianta pe dreapta



Denumire	H mm	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Plăcuțe	cuplu Nm	stânga	dreapta
										71 283 ...	71 282 ...
SI R 0010 H11	9,0	100	25	10	9,5	7,4	12	11 ..	1,3		011 ¹⁾
SI R/L 0010 K11	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..	1,3	010 ¹⁾	010 ¹⁾
SI R 0013 L11	14,0	140	32	16	12,0	8,9	15	11 ..	1,3		013 ¹⁾
SI R/L 0013 M16	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	3,5	015 ¹⁾	015 ¹⁾
SI R/L 0016 P16	18,0	170	40	20	15,0	11,7	19	16 ..	3,5	016 ¹⁾	016 ¹⁾
SI R/L 0020 P16	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..	3,5	020	020
SI R 0025 R16	22,6	200	40	25	24,5	16,2	29	16 ..	3,5		026
SI R/L 0032 S16	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..	3,5	032	032
SI R 0040 T16	36,0	300	50	40	39,5	23,7	44	16 ..	3,5		040

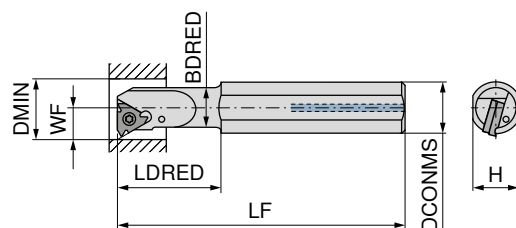
1) Fără plăcuță suport

Accesorii	Pentru numărul articol	Plăcuță suport	Șurub plăcuță suport	Cheie D	Șurub de fixare
		71 950 ...	71 950 ...	80 950 ...	71 950 ...
71 282 011				T08	110 230
71 282 010 / 71 283 010				T08	110 230
71 282 013				T08	110 230
71 282 015 / 71 283 015				T10	112 236
71 282 016 / 71 283 016				T10	112 236
71 282 020	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112 231
71 283 020	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112 231
71 282 026	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112 231
71 282 032	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112 231
71 283 032	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112 231
71 282 040	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112 231



Plăcuțe suport pentru corecția unghiului de înclinare găsiți pe → pagina 70.

Suport standard pentru filet interior cu răcire internă

▲ suport cu unghi de înclinare $\beta = 1,5^\circ$ 

Figurile prezintă varianta pe dreapta



Denumire	H mm	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Plăcuțe	cuplu Nm	stânga	dreapta
										71 283 ...	71 282 ...
SI R 0010 M11CB	9,0	150	25	10	9,5	7,4	12	11 ..	1,3		510 ²⁾
SI R 0012 P11CB	11,0	170	30	12	11,5	8,4	15	11 ..	1,3		512 ²⁾
SI R/L 0010 K11B	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..	1,3	310	310
SI R/L 0013 M16B	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	3,5	315	315
SI R 0016 P16B	18,0	170	40	20	16,0	11,7	19	16 ..	3,5		316
SI R 0020 P16B	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..	3,5		320 ¹⁾
SI R/L 0032 S16B	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..	3,5	332 ¹⁾	332 ¹⁾

1) Cu plăcuță suport

2) Varianta de carbură solidă

Accesorii

Pentru numărul articol

	Plăcuță suport	Șurub plăcuță suport	Cheie D	Șurub de fixare
71 282 510			T08	110
71 282 512			T08	110
71 282 310 / 71 283 310			T08	110
71 282 315 / 71 283 315			T10	112
71 282 316			T10	112
71 282 320	EL 16 / IR 16	129	234	T10
71 282 320	EL 16 / IR 16	129	234	T10
71 282 332	EL 16 / IR 16	129	234	T10
71 283 332	ER 16 / IL 16	121	234	T10

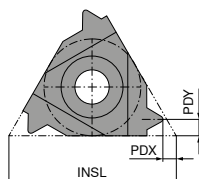


Plăcuțe suport pentru corecția unghiului de înclinare găsiți pe → pagina 70.

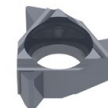
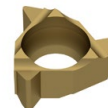
Plăcuță de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 06

▲ profil întreg

▲ filetare de la diametrul de 6 mm



CCN1525

NEW
CCN2520

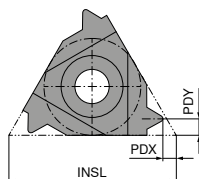
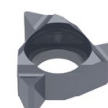
Denumire	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR 71 271 ...	IR 71 224 ...
06 IR 0,5	0,50	0,9	0,5	6	110	35700
06 IR 0,75	0,75	0,8	0,5	6	112	36100
06 IR 1,0	1,00	0,7	0,6	6	114	36500
06 IR 1,25	1,25	0,6	0,6	6	116	36700
P					●	○
M					●	●
K					●	○
N					○	
S						●
H						○
O					○	

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 06

▲ profil întreg

▲ filetare de la diametrul de 6 mm

NEW
CCN1525NEW
CCN2520

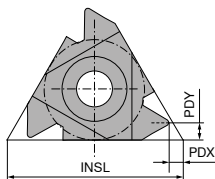
Denumire	TPI 1/"	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR 71 230 ...	IR 71 230 ...
06 IR 26	26	0,7	0,6	6	13500	33500
06 IR 22	22	0,6	0,6	6	13100	33100
06 IR 20	20	0,6	0,7	6	12900	32900
06 IR 18	18	0,6	0,7	6	12500	32500
P					●	○
M					●	●
K					●	○
N					○	
S						●
H						○
O					○	

→ v_c pagina: 72

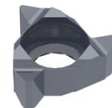
Plăcuță de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 06

▲ profil parțial

▲ filetare de la diametrul de 6 mm



CCN1525

NEW
CCN2520IR
71 274 ...
210IR
71 272 ...
30000

Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
06 IR A60	0,5 - 1,25	6	0,6	0,6

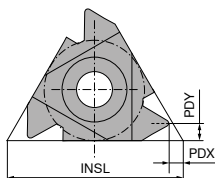
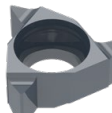
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 06

▲ profil parțial

▲ filetare de la diametrul de 6 mm

NEW
CCN1525NEW
CCN2520IR
71 272 ...
10100IR
71 272 ...
30100

Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
06 IR A55	48 - 20	6	0,5	0,6

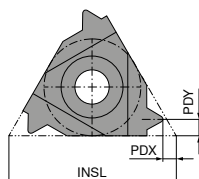
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 08

▲ profil întreg

▲ filetare de la diametrul de 8 mm



Denumire	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR 71 224 ...	IR 71 224 ...
08 IR 0,5	0,50	0,6	0,5	8	14300	34300
08 IR 0,75	0,75	0,6	0,5	8	13700	33700
08 IR 1,0	1,00	0,6	0,6	8	13300	33300
08 IR 1,25	1,25	0,6	0,7	8	13100	33100
08 IR 1,5	1,50	0,6	0,7	8	12900	32900
08 IR 1,75	1,75	0,6	0,8	8	12700	32700
08 IN 2,0	2,00	0,9	4,0	8	12500 ¹⁾	32500 ¹⁾
P					●	○
M					●	●
K					●	○
N					○	
S						●
H						○
O					○	

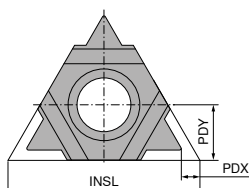
1) Varianta neutră (N)

→ v_c pagina: 72

Plăcuță neutră de strunjire filet interior – Mini mărime 08

▲ profil parțial

▲ filetare de la diametrul de 8 mm



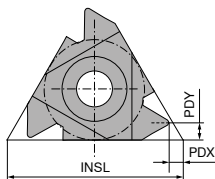
Denumire	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IN 71 273 ...	IN 71 273 ...
08 IN M60	1,75 - 2,0	8	0,8	4	10800	30800
P					●	○
M					●	●
K					●	○
N					○	
S						●
H						○
O					○	

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 08

▲ profil parțial

▲ filetare de la diametrul de 8 mm



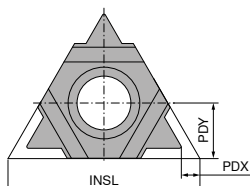
Denumire	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm	IR 71 272 ...	IR 71 272 ...
08 IR A60	0,5 - 1,25	0,6	0,6	8	10600	
08 IR A60	0,5 - 1,5	0,6	0,7	8		30600
P					●	○
M					●	●
K					●	○
N					○	
S						●
H						○
O					○	

→ v_c pagina: 72

Plăcuță neutră de strunjire filet interior – Mini mărime 08

▲ profil parțial

▲ filetare de la diametrul de 8 mm



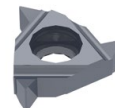
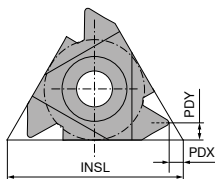
Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IN 71 273 ...	IN 71 273 ...
08 IN M55	14 - 11	8	0,9	4	10900	30900
P					●	○
M					●	●
K					●	○
N					○	
S						●
H						○
O					○	

→ v_c pagina: 72

Plăcuță de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 08

▲ profil parțial

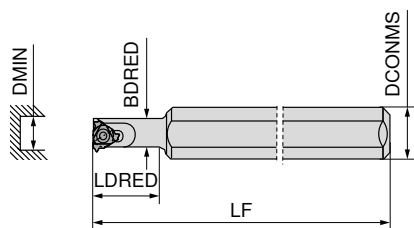
▲ filetare de la diametrul de 8 mm



Denumire	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR 71 272 ...	IR 71 272 ...
08 IR A55	48 - 16	8	0,6	0,7	10700	30700
P					●	○
M					●	●
K					●	○
N					○	
S						●
H						○
O					○	

→ v_c pagina: 72

Suport de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 06



NEW

dreapta

71 282 ...

Denumire	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Plăcuțe	cuplu Nm	
SI R 0005 H06	100	12	12	5,1	6	06 ..	0,6	00500
SI R 0005 H06 C	100	26	6	5,1	6	06 ..	0,6	10500 ¹⁾

1) Suport monobloc din carburi metalice, cu răcire internă



Cheie D



Șurub de fixare

80 950 ...

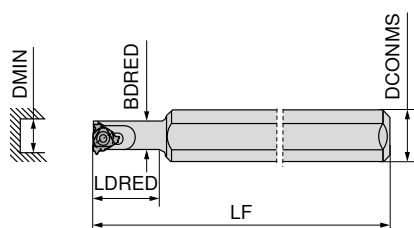
71 950 ...

Accesorii

Pentru numărul articol

71 282 00500	T06	108	23800
71 282 10500	T06	108	23800

Suport de filetare interioară pe dreapta – Mini mărime 08



NEW

dreapta

71 282 ...

Denumire	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Plăcuțe	cuplu Nm	
SI R 0007 K08	125	18	16	6,6	7,8	08 ..	0,6	00700
SI R 0007 K08C	125	30	8	6,6	7,8	08 ..	0,6	10700 ²⁾
SI R 0007 K08U	125	31	16	7,3	9,0	08 .N	0,6	00800 ¹⁾

1) Varianta neutră, pentru plăcuță marcată cu (N)

2) Suport monobloc din carburi metalice, cu răcire internă



Cheie D



Șurub de fixare

80 950 ...

71 950 ...

Accesorii

Pentru numărul articol

71 282 00700	T06	108	23900
71 282 10700	T06	108	23900
71 282 00800	T06	108	23900

Plăcuțe suport pentru plăcuțele de filetare standard



Înclinarea spirei β	AE 16 ER 16 / IL 16	AI 16 EL 16 / IR 16
	71 950 ...	71 950 ...
+ 4,5°	118	126
+ 3,5°	119	127
+ 2,5°	120	128
+ 1,5°	121	129
+ 0,5°	122	130
0°	123	131
- 0,5°	124	132
- 1,5°	125	133

Exemple de materiale pentru tabele cu date de aşchiere

	Subgrupă de materiale	Index	Compoziție / structură / tratament termic		Rezistență N/mm² / HB / HRC	Număr material	Denumire material	Număr material	Denumire material
P	Oțel nealiat	P.1.1	< 0,15 % C	temperat	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	temperat	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		îmbunătățit	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	temperat	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		îmbunătățit	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Oțel slab aliat	P.2.1		temperat	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		îmbunătățit	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		îmbunătățit	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		îmbunătățit	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	oțel puternic aliat și oțel de scule	P.3.1		temperat	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		călit și revenit	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		călit și revenit	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Oțel inoxidabil	P.4.1	feritic / martensitic	temperat	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martensitic	îmbunătățit	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Oțel inoxidabil	M.1.1	austenitic / austenitic-feritic	călit	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	austenitic	îmbunătățit	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	austenitic / feritic (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Fontă cenușie	K.1.1	perlitic / feritic		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlitic (martensitic)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Fontă cu grafit nodular	K.2.1	feritic		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlitic		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Fontă maleabilă	K.3.1	feritic		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlitic		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminiu – aliaj forjat	N.1.1	necălibil		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	călibil	călit	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Aluminiu – aliaj turnat	N.2.1	≤ 12 % Si, necălibil		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, călibil	călit	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, necălibil		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cupru și aliaje de cupru (bronz / alamă)	N.3.1	Aliaje de mașini automate, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, cupru fără plumb și cupru electrolitic		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Aliaje de magneziu	N.4.1	Magneziu și aliaje de magneziu		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Aliaje termorezistente	S.1.1	pe bază de Fe	temperat	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		călit	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	pe bază de Ni sau Co	temperat	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		călit	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		turnat	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Aliaje din titan	S.3.1	Titan pur		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Aliaje alfa + beta	călit	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Aliaje beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Oțel călit	H.1.1		călit și revenit	46–55 HRC				
		H.1.2		călit și revenit	56–60 HRC				
		H.1.3		călit și revenit	61–65 HRC				
		H.1.4		călit și revenit	66–70 HRC				
	Fontă dură	H.2.1		turnat	400 HB				
	Fontă călită	H.3.1		călit și revenit	55 HRC				
O	Materiale nemetalice	O.1.1	Materiale plastice, termorigide		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Materiale plastice, termoplastice		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	armat cu fibre de aramidă		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	armat cu fibre de sticlă / carbon		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafit						

* Rezistența la
tracțiune

Date orientative de aşchiere

	Mini CCN1525	Mini CCN2520	CCN20	CWK20
Indice	v _c în m/min			
P.1.1	80	120	120	
P.1.2	80	120	120	
P.1.3	80	120	120	
P.1.4	80	80	80	
P.1.5	70	80	80	
P.2.1	50	80	80	
P.2.2	50	80	80	
P.2.3	50	80	80	
P.2.4	50	80	80	
P.3.1	50	50	50	
P.3.2	50	50	50	
P.3.3	50	50	50	
P.4.1	50	50	50	
P.4.2	50	50	50	
M.1.1	40	90	60	40
M.2.1	40	90	60	40
M.3.1	40	90	60	40
K.1.1	60	120	120	80
K.1.2	60	120	120	80
K.2.1	60	100	100	70
K.2.2	60	100	100	70
K.3.1	50	100	100	70
K.3.2	50	100	100	70
N.1.1	500			150
N.1.2	300			150
N.2.1	120			120
N.2.2	120			120
N.2.3	120			120
N.3.1	110			100
N.3.2	150			100
N.3.3	150			100
N.4.1	300			150
S.1.1		25	20	20
S.1.2		25	20	20
S.2.1		25	20	20
S.2.2		25	20	20
S.2.3		25	20	20
S.3.1		35	30	30
S.3.2		35	30	30
S.3.3		35	30	30
H.1.1		35	30	
H.1.2		35	30	
H.1.3		35	30	
H.1.4		35	30	
H.2.1		25	20	
H.3.1		25	20	
O.1.1	150			
O.1.2	150			
O.2.1	150			
O.2.2	150			
O.3.1	150			



Parametrii de aşchiere depind în mare măsură de condițiile externe, ex. stabilitatea sculei și a portsculei, tipul materialului și a mașinii!
Valorile date indică datele de aşchiere posibile, care pot fi majorate sau reduse potrivit condițiilor de utilizare.

Unghi de înclinare

Informații importante despre plăcuța de suport standard

- ▲ unghiul de înclinare trebuie întotdeauna determinat prin calcul sau cu ajutorul diagramei de mai jos
- ▲ coada de filetare are un locaș de plăcuță înclinată cu 1,5° și o plăcuță suport fără corecție astfel suportul este poate cu un unghi de înclinare β de 1,5°



Fără corecția corespunzătoare a unghiului de înclinare se livrat întâmpla, ca

- ▲ profilul va fi distorsionat.
- ▲ plăcuța se agață – unghiul liber prea mic.
- ▲ durata de viață a plăcuței este mult mai mică.

Metoda nr.1: Calculare

Calcularea unghiului de înclinare β :

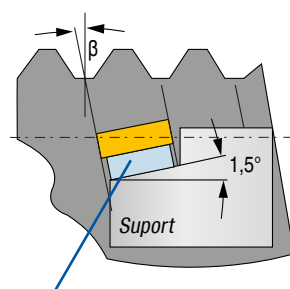
$$\beta = \frac{20 \times TP}{DMIN}$$

20 = constant

β = unghi de înclinare (°)

TP = pas filet (mm)

DMIN = diametru nominal (mm)



Plăcuță suport standard

Exemplu de calcul

Filet exterior M24 x 1,5

avans în direcția mandrinei

DMIN = Ø nominal: M24 = 24 mm

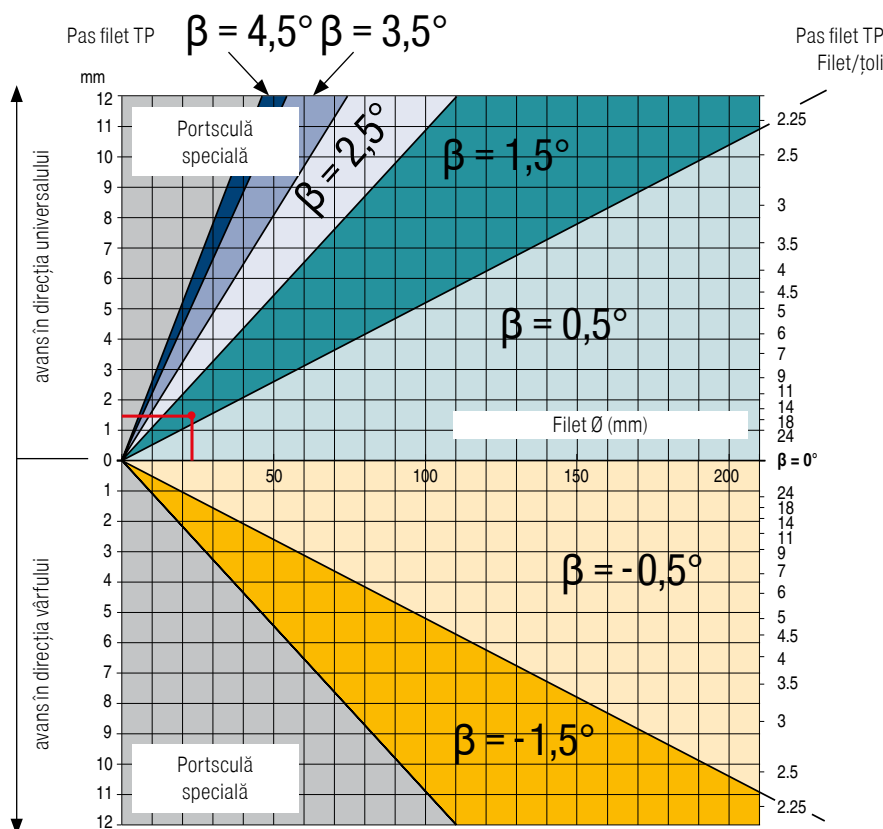
TP = pas filet: 1,5 mm

$$\beta = \frac{20 \times 1,5 \text{ mm}}{24 \text{ mm}}$$

$$\beta = 1,25^\circ$$

Metoda nr.2: Diagramă

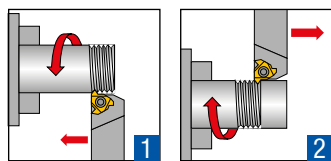
În diagramă tragem o linie verticală din valoarea diametrului filetului, până ce intersectează valoarea pasul filetului care va fi prelucrat. Regiunea colorată, în care se află, indică factorul potrivit pe marginea diagramei.



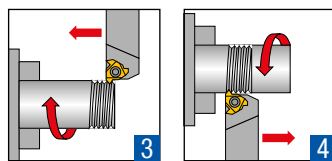
valoarea β calculată a unghiului de înclinare	plăcuță suport
0,0°–0,99°	0,5°
1,0°–1,99°	1,5°
2,0°–2,99°	2,5°
3,0°–3,99°	3,5°
4,0°–4,99°	4,5°
0,0°–(-0,99°)	-0,5°
-1,0°–(-1,99°)	-1,5°

Metode de strunjire filet

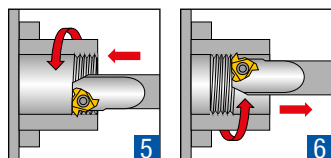
Filet exterior pe dreapta



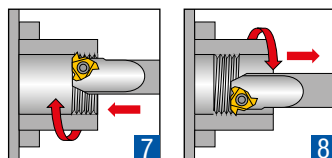
Filet exterior pe stânga



Filet interior pe dreapta



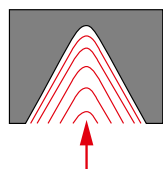
Filet interior pe stânga



i În cazurile 2, 4, 6 și 8 de prelucrare este necesar plăcuță negativă de suport!
Acele plăcuțe veți găsi pe → **pagina 70.**

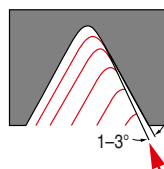
Metode de strunjire filete

Apropiere radială



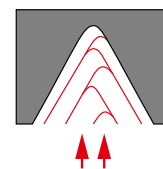
- ▲ pentru pași mai mici decât 1,5 mm
- ▲ pentru materiale cu așchie scurtă
- ▲ pentru prelucrarea materialelor călite
- ▲ metodă de apropiere simplă și rapidă

Apropiere de-a lungul flancului



- ▲ pentru pași mai mari de 1,5 mm
- ▲ la apropierea radială lungimea efectivă a tăișului este prea mare, care poate conduce la vibrații
- ▲ la TRAPEZOIDAL și ACME, așchierea pe trei flancuri dezavantajează evacuarea așchiilor

Apropiere alternativă



- ▲ pentru pași mai mari
- ▲ la materiale cu așchie lungă
- ▲ uzură similară pe muchiile de așchiere
- ▲ necesită programare complicată

Recomandare la numărul trecerilor și adâncimea așchierii

Plăcuțe de filetare standard

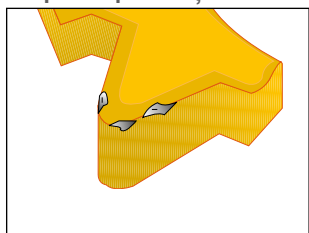
Pas filet (TP/TPI)	mm	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	8,00
	Filet/țoli	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5,5	5	4,5	4	3
Numărul trecerilor		4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12	7-12	8-14	9-16	10-18	11-18	11-19	12-20	12-20	12-20	15-24
Numărul trecerilor	(CCN7525)	3-4	3-4	3-5	4-6	5-6	6-8	6-8	8-10								
Numărul trecerilor	Plăcuțe Mini	6-9	6-11	6-12	8-14	9-15	11-18	11-18									

Plăcuțe cu multi-dinte

Standard	Plăcuță	Mărima plăcuței		Pas filet (TP)	Număr dinți (NT)	Denumire	Treceri	Adâncime de așchiere per treceri		
		IC	L mm					1	2	3
ISO exterior	M	3/8"	16	1,0 mm	3	3 ER 1.0 ISO 3M	2	0,38	0,25	
ISO exterior	M	3/8"	16	1,5 mm	2	3 ER 1.5 ISO 2M	3	0,42	0,30	0,20

Rezolvarea problemelor

Rupturi pe tăiș



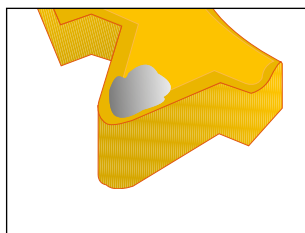
Cauze

- ▲ apare des la materialele inoxidabile
- ▲ clasă greșită de carbură metalică

Măsuri

- ▲ evitați extinderea sculei
- ▲ verificați dacă plăcuța de filetare este corect fixată
- ▲ evitați vibrațiile
- ▲ folosiți o calitate mai tenace de carbură metalică

Uzură crater



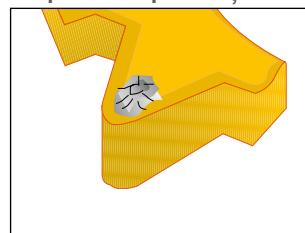
Cauze

- ▲ apare des la materialele inoxidabile
- ▲ viteză prea mare de așchiere
- ▲ clasă greșită de carbură metalică

Măsuri

- ▲ aplicare lichid de răcire
- ▲ reducerea adâncimii de așchiere
- ▲ folosirea unei calități mai dure de carbură metalică

Depunere pe tăiș



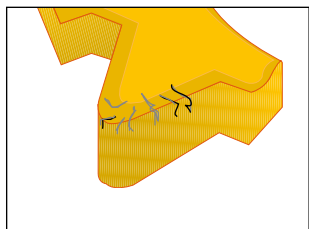
Cauze

- ▲ viteză de așchiere prea mică
- ▲ clasă greșită de carbură metalică

Măsuri

- ▲ aplicare lichid de răcire
- ▲ mărirea vitezei de așchiere
- ▲ folosirea unei calități mai tenace de carbură metalică

Fisuri termice



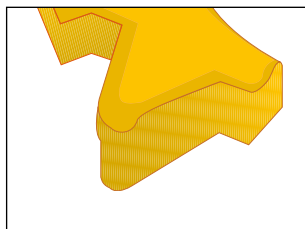
Cauze

- ▲ prea puțin lichid de răcire-ungere
- ▲ viteză prea mare de așchiere
- ▲ clasă greșită de carbură metalică

Măsuri

- ▲ aplicare lichid de răcire
- ▲ minimalizarea vitezei de așchiere
- ▲ folosirea unei calități mai tenace de carbură metalică

Deformare



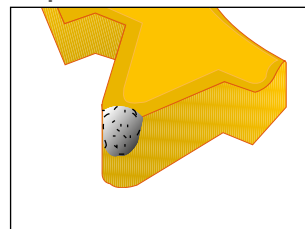
Cauze

- ▲ adaos prea mare
- ▲ prea puțin lichid de răcire-ungere
- ▲ viteză prea mare de așchiere
- ▲ clasă greșită de carbură metalică

Măsuri

- ▲ aplicare lichid de răcire
- ▲ reducerea adâncimii de așchiere
- ▲ minimalizarea vitezei de așchiere
- ▲ folosirea unei calități mai dure de carbură metalică

Ruptură



Cauze

- ▲ adaos prea mare
- ▲ prea puțin lichid de răcire-ungere
- ▲ deformare plastică
- ▲ instabil
- ▲ unghi de înclinare nepotrivită
- ▲ clasă greșită de carbură metalică

Măsuri

- ▲ reducerea adâncimii de așchiere
- ▲ verificarea stabilității mașinii și a sculei
- ▲ reducerea vitezei de așchiere
- ▲ atenție la unghiul de înclinare
- ▲ folosirea unei calități mai tenace de carbură metalică

Chei de identificare

Plăcuțe

16	
Mărimea plăcuței	L I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

Exemplu

16 ER AG 60

dreapta de 16 – plăcuță exterioară cu un pas
filet de 0,5–3,0 mm

Suport

SE	
Suport	SE SI
	exterior interior

Exemplu

SE R 1212 F 16

suport exterioară pe dreapta cu profil pătrat 12 x 12 mm,
lungimea totală de 80 mm, adecvat numai pentru o plăcuță filetare de 16

R	
Variante tăiș	R L N
	dreapta stânga neutru

AG 60	
Pas filet (TP/TPI)	
Profil întreg	mm G/Z
	0,35 72–4
Profil parțial	mm G/Z
A	0,5–1,5 48–16
AG	0,5–3,0 48–8
M	1,7–2,0 14–11
G	1,75–3,0 14–8
N	3,5–5,0 7–5
U	5,5–8,0 4,5–3,5
Unghi profil	
55°	
60°	

Număr dinți (NT)	
2M	Plăcuță multi-dinte – 2 dinți
3M	Plăcuță multi-dinte – 3 dinți

R	
Variante tăiș	R L
	dreapta stânga

1212	
Profil suport	Exemplu
	Suport exterioară cu profil pătrat
	1212 = 12 mm x 12 mm
	0020 = 20 mm diametru
	Suport interior bară alezaj

F	
Lungimea totală	F H K L M P R S T
	mm
	80
	100
	125
	140
	150
	170
	200
	250
	300

16	
Mărimea plăcuței	L I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

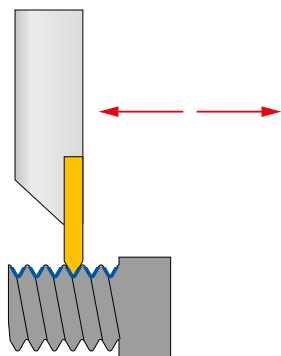
Caracteristici	
B	cu răcire internă
C	cu suport de carbură metalică
U	suport neutru

Prezentare strunjire filet – posibilități

Posibilități suplimentare de strunjire filet veți găsi în capitolele de mai jos.

Strunjire filet pe strung automat

Plăcuță din carbură metalică acoperită cu TiAlN pentru strunjire filet exterior pe strung automat.



Plăcuțe de carbură metalică cu pas filet de 0,25 mm–2,0 mm și suporturi potriviți veți găsi în
→ **Strunjire**.

Sistem de filetare TC

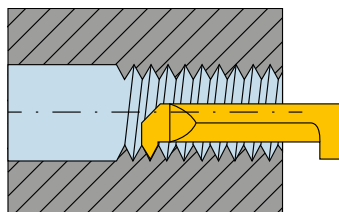
Sistem Mono și Modular pentru strunjire filete interioare și exterioare.



Plăcuțe TC de strunjire filet cu suporturi potriviți veți găsi în
→ **Canelare**.

UltraMini

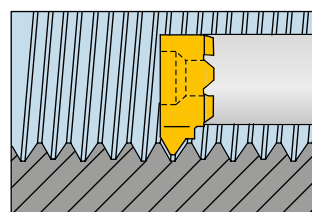
Plăcuțe din carbură metalică, acoperite cu TiN și TiAlN pentru strunjire filet interior de la $D_{\min.}$ Ø 2,4 mm.



Plăcuțe așchietoare pentru strunjire filet și alte domenii de aplicație cu suporturi potriviți veți găsi în
→ **Strunjire miniatură**.

MiniCut

Plăcuță TiAlN de carbură metalică pentru strunjire filet interior de la $D_{\min.}$ Ø 8 mm.



Plăcuțe pentru strunjirea filetelor și pentru alte domenii de aplicare cu suporturi potriviți veți găsi în
→ **Strunjire miniatură**.

Acoperiri și calități plăcuțe

Tarozi

vap.

- ▲ vaporizat
- ▲ vaporizarea (temperarea cu aburi) împiedică formarea sudurilor reci pe sculă și crește rezistența la suprafață și rezistența la uzură

vap.
+
nitr.

- ▲ vaporizat + nitrurat
- ▲ combinația dintre duritatea ridicată a suprafeței și depozitarea de lubifiant

AlTiNHD

- ▲ Nanostrat de material dur bazat pe AlTiN
- ▲ temperatura maximă de utilizare 500 °C

TiCN

- ▲ acoperire TiCN Multilayer
- ▲ temperatura maximă de utilizare: 450 °C

TiN

- ▲ Acoperire TiN
- ▲ Temperatura maximă de utilizare: 450 °C

Freze de filet

CWX500

- ▲ carbură metalică cu acoperire de TiAlN
- ▲ clasă de carbură metalică universală pentru aproape toate materialele

Ti500

- ▲ acoperire TiAlN
- ▲ temperatura maximă de utilizare: 500 °C

Freze circulare

CWX500

- ▲ carbură metalică cu acoperire de TiAlN
- ▲ clasă de carbură metalică universală pentru aproape toate materialele

Scule de filetare

CWK20

- ▲ Carbură metalică neacoperită
- ▲ ISO | M10 | **K10** | **N10** | S10
- ▲ Calitate de carbură metalică rezistentă la uzură pentru prelucrarea aluminiului și a altor metale neferoase

CCN20

- ▲ Carbură metalică cu acoperire de TiAlN
- ▲ ISO | **P20** | **M20** | **K20** | S20 | H20
- ▲ Clasa universală de carbură metalică pentru prelucrarea oțelurilor la viteze reduse de așchiere

CCN1525

- ▲ Carbură metalică cu acoperire de TiN
- ▲ ISO | **P25** | **M25** | **K25** | N25 | O25
- ▲ Clasa de carbură metalică acoperită pentru prelucrarea oțelurilor și oțelurilor inoxidabile la viteze reduse de așchiere

CCN2520

- ▲ Carbură metalică, cu acoperire TiAlN
- ▲ ISO | P25 | **M25** | K25 | **S25** | H25
- ▲ Clasa de carbură acoperită pentru așchieria oțelurilor inoxidabile la viteze de tăiere medii până la mari

PROIECTE ÎN CELE MAI BUNE MÂINI

Conceptele inteligente de soluții pentru procese eficiente de prelucrare

Creșteți productivitatea cu ajutorul conceptelor noastre de scule inovatoare, beneficiind de experiența noastră extrem de îndelungată și de serviciile de consultanță personală pe care le oferim. Vă vom implementa proiectul cu succes!

