

UP2DATE

KIVÁLÓ FORGÁCSOLÁSI EREDMÉNYEK

Szerszámtartó
DirectCooling-rendszerrel
a CERATIZIT-től

... ÉS NÉHÁNY TOVÁBBI TERMÉK

- ▲ WTX – Micro: mikroméretekhez használatos fúró
- ▲ ZSG mini központosító satu: kis alkatrészek rögzítése 16 kN szorítóerővel

TEAM CUTTING TOOLS



CUTTING SOLUTIONS BY
CERATIZIT



KOMET



klenk

A CERATIZIT forgácsolószerszámokra és keményanyagú megoldásokra szakosodott, csúcstechnológias műszaki vállalatcsoport.

Tooling the Future

www.ceratizit.com

Üdvözljük!



Egyszerű és bürokrácia mentes rendelés

Ügyfélszolgálati központ

Telefonszám

06 80 555 556

Faxszám

06 80 555 557

E-mail

info-hu@ceratizit.com



Egyszerűbb nem is lehetne

Rendelés online áruházunkon keresztül

<http://cuttingtools.ceratizit.com>



Gyártási tanácsadás és folyamatoptimalizálás
az Ön telephelyén

Személyre szabott szaktanácsadás

Az Ön ügyfélszáma

Szerszámtartó DirectCooling-gal (DC)

A hűtő-kenőanyag célzott eljuttatása
az élre



A célzott hűtés fél siker

Forgácsolás hűtő-kenőanyag nélkül? Sok esetben elképzelhetetlen, mivel ez biztosítja a hatékony hűtést, kenést és a forgácsok eltávolítását. A CERATIZIT DirectCooling-rendszere megmutatja, hogyan történhet mindez még eredményesebben. A szerszámtartóba beépített két fúvóka közvetlenül az élre vezeti a hűtő-kenőanyagot a még hűvösebb forgácsolás érdekében. A tömlőn keresztül bevezetett hűtőfolyadék rendszerint nagyvonalúan árasztja el a forgácsolási területet. A CERATIZIT DirectCooling (DC) elnevezésű rendszere más megközelítést alkalmaz. A DC szerszámtartó két belső csatornával rendelkezik, amelyek oda vezetik a hűtőfolyadékot, ahol a legnagyobb hatást tudja kifejteni: közvetlenül a forgácsolóélre. Miért fontos ez? A célzott hűtés növeli az éltartamokat és a folyamatbiztonságot.

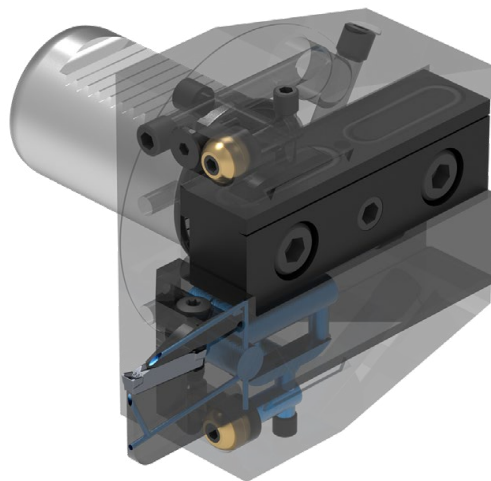


- ▲ kevesebb beszoruló forgács
- ▲ kisebb kopás
- ▲ univerzális alkalmazás

Előnyök / haszon

Minden CERATIZIT DirectCooling tartó hossza ideálisan illeszkedik egymáshoz. Ez...

- ▲ kiküszöböli a zavaró kontúrokat
- ▲ kompakt összeállítást eredményez
- ▲ optimális stabilitást ér el
- ▲ korlátlan rugalmasságot nyújt



A CERATIZIT DirectCooling-rendszere optimalizálja a hűtő-kenőanyag használatát. A két, közvetlenül a forgácsolóélre irányított hűtőcsatornával hatékony a hűtés, a kenés és a forgácsok eltávolítása.



cuttingtools.ceratizit.com/hu/hu/direct-cooling

MonoClamp tartó beszúráshoz – GX-DC

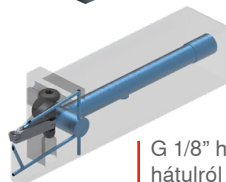
Két fúvóka a legjobb
hűtőhatás érdekében



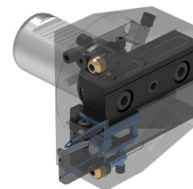
További információ a termékről
→ 30–34. oldal



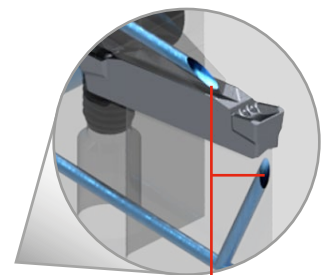
- ▲ kevesebb beszoruló forgács
- ▲ kisebb kopás
- ▲ univerzális használat



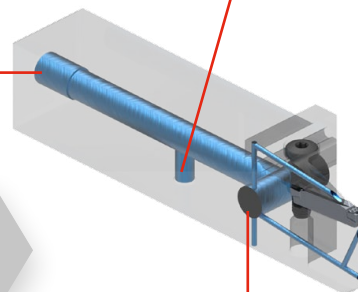
G 1/8" hűtőfolyadék-csatlakozás
hátról



Alulról, a szerszámbefogón
keresztül is lehetséges
hűtőfolyadék-átadás



Kétoldali hűtés
(a homlokfelületen
és a hátfelületen)



G 1/8" hűtőfolyadék-csatlakozás
oldalról

Jellemzők

- ▲ Az új MonoClamp GX-DC szerszámtartók különösen a mély beszúráásoknál mutatják meg előnyüket azzal, hogy nagy átáramló folyadékmennyiségük segítségével megbízhatóan öblítik ki a forgácsokat a beszúrásból.
- ▲ Az átdolgozott lapkafészek még stabilabban rögzítik a beszúrólapkát a lapkatartóban.
- ▲ Jobb kezelhetőség: a lehető legegyszerűbb lapkacsere érdekében a lapkarögzítő csavar alulról és felülről is kezelhető – ahonnan jobban hozzáférhető



A forgácsolási zóna elárasztása helyett az éleket vesszük
pontosan célba.

Paul Höckberg, a CERATIZIT termékmenedzsere

VDI befogó – DC

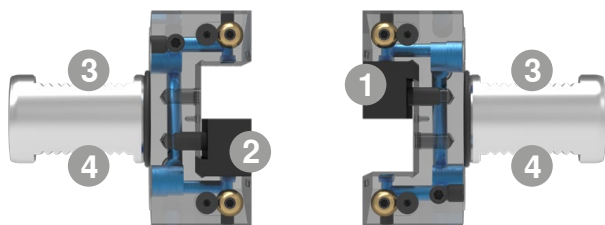
univerzális, sokoldalú
és célzottan hűt



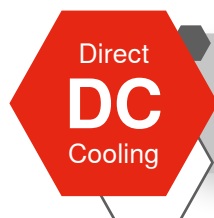
Az univerzális VDI befogó célzottan hűt

- ▲ 4 az 1-ben funkciójának köszönhetően a DirectCooling hűtéssel ellátott VDI tartó rendkívül sokoldalú.
- ▲ Kettős fogazatának köszönhetően csak egyetlen tartóra van szükség.
- ▲ További variációs lehetőség: a szorítóléc alul vagy felül is elhelyezhető.

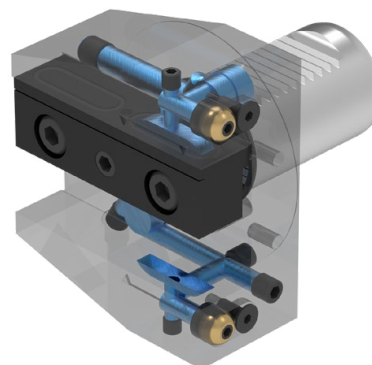
Sokoldalú konstrukció: VDI befogó 4 az 1-ben funkcióval



- 1 Szorítóléc felül
- 2 Szorítóléc alul
- 3 Fogazat felül (normál alkalmazás)
- 4 Fogazat alul (fordított helyzetű alkalmazás)



- ▲ kevesebb beszoruló forgács
- ▲ kisebb kopás
- ▲ univerzális használat



VDI négyszögű befogó – DC



További információ a termékről
→ 70–75. oldal



WTX – Micro

Mikroméretekhez
használatos fúró.
Furatmélységek 30xD-ig,
a WTX Performance-tól
megszokott kiváló
furatminőséggel.



cuttingtools.ceratizit.com/hu/hu/wtx-micro



Mikroméretű szakértő univerzális alkalmazásra

Ellentmondásnak tűnhet, de a Team Cutting Tools és a CERATIZIT Csoport új fúrósorozatára teljes mértékben igaz: a WNT Performance termékcsaládhoz tartozó WTX-Micro a mikrofúrási és mélyfuratfúrási alkalmazások szakértője, mégis univerzálisan alkalmazható, mivel egyáltalán nem „válogatós” a megmunkálható anyagok tekintetében. Ezáltal rendkívül sokoldalúan alkalmazható a legkülönbözőbb iparágakban.



WTX-Micro fúrónk mindent felvállal – legyen szó acélokról,
ötvényanyagokról vagy nagy hőállóságú anyagokról / ötvözetekről!

Felix Meggle, a CERATIZIT termékmenedzsere

Biztonságos folyamatok az optimalizált geometriának és az erős bevonatnak köszönhetően

Előnyök / haszon

- ▲ **Egyedi csúcskialakítása**
maximális helyzetpontosságot és kiváló központosítási tulajdonságokat garantál
- ▲ **A tükrösített felületek és szabadalmazott forgácshornyok**
biztonságos és gyors forgácselvezetést biztosítanak
- ▲ **Az innovatív Dragonskin DPX74-M bevonat**
ellenállóvá teszi a WTX-Microt hővel és kopással szemben
- ▲ **Spirális hűtőcsatornák és nyomásfokozó tér a szár teljes hosszán:**
garantálják az élek optimális hűtését a lényegesen hosszabb szerszám-éltartamok érdekében
- ▲ **A folyamatbiztonság és a legszűkebb tűrések**
a követelménylista élén állnak – pontosan erre terveztük a WTX-Microt
- ▲ **Az ultrafinom szemcseméretű keményfém a CERATIZIT-től**
folyamatosan a legjobb szerszámminőséget nyújtja



A kopással és hőhatásokkal szembeni még jobb ellenállás érdekében a WTX-Micro fúrókat az innovatív DPX74-M bevonattal látjuk el.



A WTX-Micro 0,8 – 2,90 mm átmérőtartományban kapható, 5xD, 8xD, 12xD, 16xD és 20xD hosszúságban. A WTX-Micro mélyfuratfúró 1,00 – 2,90 mm átmérővel, 25xD és 30xD hosszúságban kapható.



További információ a termékről
→ 12–19. oldal

ZSG mini

Kis alkatrészek rögzítése
16 kN szorítóerővel



További információ a termékről
→ 90–94. oldal

Kicsi, erős, robusztus – a ZSG mini ütős megoldás!

Rendkívüli kicsi, mégis rendkívül erős: a WNT Performance termékcsaládhoz tartozó ZSG mini ideális választás kisméretű munkadarabok befogásához.

Ha egyszer elkezdi használni, többé soha nem akar nélküle dolgozni. A központosító satuk hasznos kis segédek, amelyek gyakran jelentősen egyszerűsítik a mindennapos forgácsolási feladatokat.

A CERATIZIT a kis alkatrészekhez kifejlesztett ZSG mini központosító satuval bővítette a kínálatát, hogy az apró munkadaraboknál is korlátlanul ki lehessen használni a fenti előnyöket.

Egyszerű kezelhetőség gyors pofacserével



A befogópofák szerszám nélkül, másodpercek alatt cserélhetőek, egyszerűen a középpont felett ferdén kihúzva. A két rugós nyomódarabbal történő beépített leszorítás bombabiztosan rögzíti a befogópofákat az alaptestre, fix csatlakozást és abszolút pontos megmunkálást garantálva.

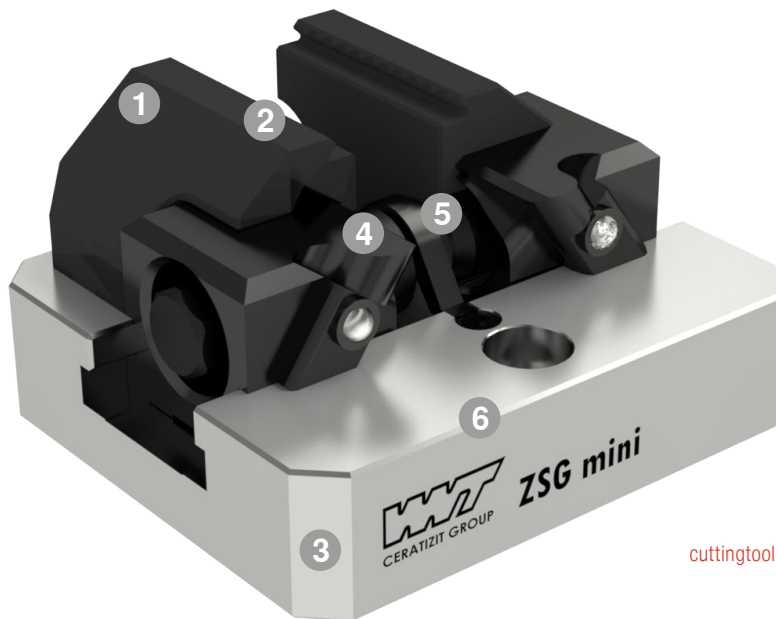
Előnyök / haszon

1 A lehető legjobb megközelíthetőség

A gyors és egyszerű kezelhetőség jelentősen csökkenti az előkészületi időket. A ZSG mini minden oldalról jól megközelíthető, így kiválóan alkalmas nyersdarabok és késztermékek megmunkálására, többszörös befogásra és automatizálásban történő alkalmazásra.

2 Nagy befogási tartomány – befogós vagy sima lépcsőjű

A kis alkatrészekhez kínált központosító satu 80 és 100 mm-es hosszúságban, 45 és 70 mm széles gyorsan cserélhető pofákkal kapható – 54–56 HRC-re betétedzett, sima lépcsőjű vagy befogós változatban.



cuttingtools.ceratizit.com/hu/hu/zsg-mini

3 Rozsdamentes és edzett alaptest

A rozsdamentes, 45 HRC-re edzett alaptest hosszú élettartamot és megbízhatóságot ígér a befogórendszer számára.

4 Gyors pofacsere szerszám nélkül

A gyorsan cserélő rendszernek köszönhetően a befogópofák szerszám nélkül, másodpercek alatt cserélhetőek.

5 Nagy szorítóerő

A ZSG mini a bonyolult előzetes prégelés (sajtolásos benyomás) helyett nagy szorítóerőkre épít: 50 Nm nyomatékkal 16 kN szorítóerő alakul ki. Befogás, szorítás, és kezdődhet a munka!

6 Kompakt kivitel

A ZSG mini 4- és 5-tengelyes megmunkálásra is alkalmas és közvetlenül palettába vagy palettára építhető.

ZSG mini

WTX – Micro

Tartalomjegyzék



Tömör keményfém fúrók

12–19

WTX – Micro mélyfuratfúró



Váltólapkás fúrók

20–23

SOGX nagy előtolású váltólapkák



KOMET Kiesztergálószerszámok

24–27

Digitális hi.flex



Váltólapkás esztergaszerszámok

28+29

Alaptartó a cserélhető fejű rendszerhez (HSK-T) – rezgéscsillapított



DirectCooling-System



Leszűrő- és beszűrőszerszámok

30–34

MonoClamp tartó beszűrőáshoz – GX-DC



Tömör keményfém marók

36–47

Kínálatbővítés – mikromarók

48–59

Kínálatbővítés – SilverLine



Szerszámbefogók

60–65

ER precíziós szorítópatronos befogó – Heavy Duty Chuck (HDC)

65

HSK-T hosszabbító

66–68

Hidraulikus befogó, rövid és stabil

70–75

VDI befogó – DC

76–88

BMT befogó



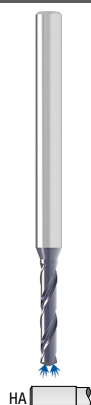
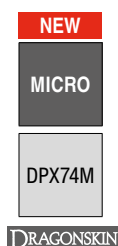
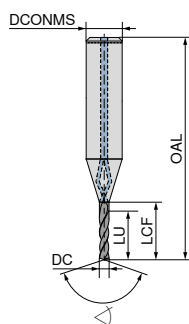
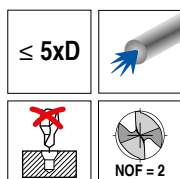
Munkadarab-befogás

90–94

ZSG mini

WTX – Nagy teljesítményű fúró

- ▲ egyedi mikrofúró
- ▲ univerzálisan alkalmazható
- ▲ nagyon nagy folyamatbiztonság
- ▲ vezetőfúró WTX – Micro mélyfúratfúróhoz



HA

135°

Tömör keménységű

10 693 ...

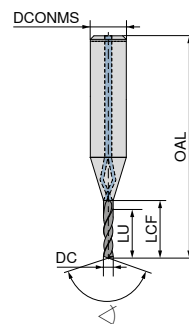
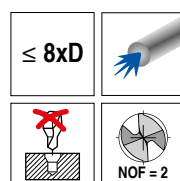
DC _{m6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
0,8	3	39	5,6	4,0	105,60	00800
0,9	3	39	6,3	4,5	105,60	00900
1,0	3	40	7,0	5,0	93,75	01000
1,1	3	41	7,7	5,5	93,75	01100
1,2	3	41	8,4	6,0	93,75	01200
1,3	3	42	9,1	6,5	93,75	01300
1,4	3	42	9,8	7,0	93,75	01400
1,5	3	43	10,5	7,5	93,75	01500
1,6	3	44	11,2	8,0	98,69	01600
1,7	3	44	11,9	8,5	98,69	01700
1,8	3	45	12,6	9,0	98,69	01800
1,9	3	45	13,3	9,5	98,69	01900
2,0	3	46	14,0	10,0	98,69	02000
2,1	3	47	14,7	10,5	101,80	02100
2,2	3	47	15,4	11,0	101,80	02200
2,3	3	48	16,1	11,5	101,80	02300
2,4	3	48	16,8	12,0	101,80	02400
2,5	3	49	17,5	12,5	101,80	02500
2,6	3	50	18,2	13,0	107,10	02600
2,7	3	50	18,9	13,5	107,10	02700
2,8	3	51	19,6	14,0	107,10	02800
2,9	3	51	20,3	14,5	107,10	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

A hűtőfolyadék minimális nyomása: 30 bar

WTX – Nagy teljesítményű fúró

- ▲ egyedi mikrofúró
- ▲ univerzálisan alkalmazható
- ▲ nagyon nagy folyamatbiztonság



HA

128°

Tömör keménységű

10 694 ...

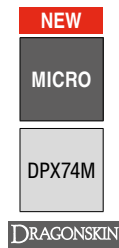
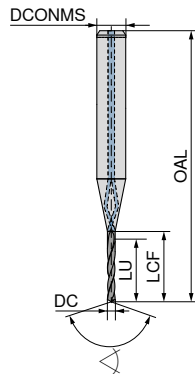
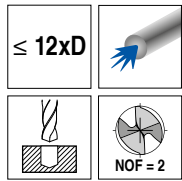
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
0,8	3	41	8	6,4	110,80	00800
0,9	3	42	9	7,2	110,80	00900
1,0	3	43	10	8,0	98,88	01000
1,1	3	44	11	8,8	98,88	01100
1,2	3	45	12	9,6	98,88	01200
1,3	3	46	13	10,4	98,88	01300
1,4	3	47	14	11,2	98,88	01400
1,5	3	47	15	12,0	98,88	01500
1,6	3	48	16	12,8	106,40	01600
1,7	3	49	17	13,6	106,40	01700
1,8	3	50	18	14,4	106,40	01800
1,9	3	51	19	15,2	106,40	01900
2,0	3	52	20	16,0	106,40	02000
2,1	3	53	21	16,8	108,10	02100
2,2	3	54	22	17,6	108,10	02200
2,3	3	55	23	18,4	108,10	02300
2,4	3	56	24	19,2	108,10	02400
2,5	3	56	25	20,0	108,10	02500
2,6	3	57	26	20,8	111,50	02600
2,7	3	58	27	21,6	111,50	02700
2,8	3	59	28	22,4	111,50	02800
2,9	3	60	29	23,2	111,50	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

A hűtőfolyadék minimális nyomása: 30 bar

WTX – Nagy teljesítményű fúró

- ▲ egyedi mikrofúró
- ▲ univerzálisan alkalmazható
- ▲ nagyon nagy folyamatbiztonság
- ▲ vezetőfúró: 5xD WTX – Micro nagy teljesítményű fúró



HA

128°

Tömör keményfém

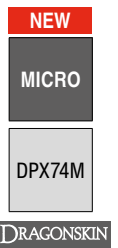
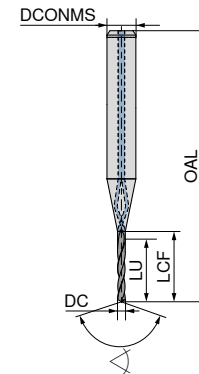
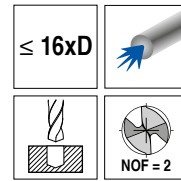
10 695 ...

DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4
0,8	3	44	11,2	9,6	123,40 00800
0,9	3	46	12,6	10,8	123,40 00900
1,0	3	47	14,0	12,0	111,50 01000
1,1	3	48	15,4	13,2	111,50 01100
1,2	3	50	16,8	14,4	111,50 01200
1,3	3	51	18,2	15,6	111,50 01300
1,4	3	52	19,6	16,8	111,50 01400
1,5	3	53	21,0	18,0	111,50 01500
1,6	3	55	22,4	19,2	117,40 01600
1,7	3	56	23,8	20,4	117,40 01700
1,8	3	57	25,2	21,6	117,40 01800
1,9	3	59	26,6	22,8	117,40 01900
2,0	3	60	28,0	24,0	117,40 02000
2,1	3	61	29,4	25,2	120,00 02100
2,2	3	63	30,8	26,4	120,00 02200
2,3	3	64	32,2	27,6	120,00 02300
2,4	3	65	33,6	28,8	120,00 02400
2,5	3	67	35,0	30,0	120,00 02500
2,6	3	68	36,4	31,2	122,50 02600
2,7	3	69	37,8	32,4	122,50 02700
2,8	3	70	39,2	33,6	122,50 02800
2,9	3	72	40,6	34,8	122,50 02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

WTX – Nagy teljesítményű mélyfuratfúró

- ▲ egyedi mikro-mélyfuratfúró
- ▲ univerzálisan alkalmazható
- ▲ nagyon nagy folyamatbiztonság
- ▲ vezetőfúró: 5xD WTX – Micro nagy teljesítményű fúró



HA

128°

Tömör keményfém

10 696 ...

DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4
0,8	3	48	14,4	12,8	156,90 00800
0,9	3	49	16,2	14,4	156,90 00900
1,0	3	51	18,0	16,0	145,00 01000
1,1	3	53	19,8	17,6	145,00 01100
1,2	3	54	21,6	19,2	145,00 01200
1,3	3	56	23,4	20,8	145,00 01300
1,4	3	58	25,2	22,4	145,00 01400
1,5	3	60	27,0	24,0	145,00 01500
1,6	3	61	28,8	25,6	152,70 01600
1,7	3	63	30,6	27,2	152,70 01700
1,8	3	65	32,4	28,8	152,70 01800
1,9	3	66	34,2	30,4	152,70 01900
2,0	3	68	36,0	32,0	152,70 02000
2,1	3	70	37,8	33,6	155,90 02100
2,2	3	71	39,6	35,2	155,90 02200
2,3	3	73	41,4	36,8	155,90 02300
2,4	3	75	43,2	38,4	155,90 02400
2,5	3	77	45,0	40,0	155,90 02500
2,6	3	78	46,8	41,6	159,30 02600
2,7	3	80	48,6	43,2	159,30 02700
2,8	3	82	50,4	44,8	159,30 02800
2,9	3	83	52,2	46,4	159,30 02900

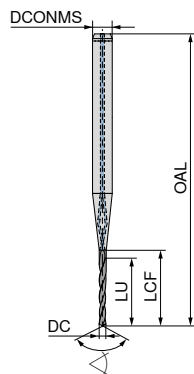
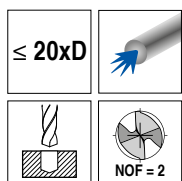
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

A hűtőfolyadék minimális nyomása: 30 bar

A hűtőfolyadék minimális nyomása: 30 bar

WTX – Nagy teljesítményű mélyfúratfúró

- ▲ egyedi mikro-mélyfúratfúró
- ▲ univerzálisan alkalmazható
- ▲ nagyon nagy folyamatbiztonság
- ▲ vezetőfúró: 5xD WTX – Micro nagy teljesítményű fúró



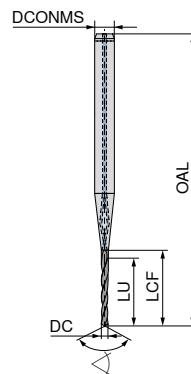
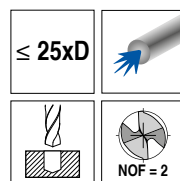
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
0,8	3	51	17,6	16	172,40	00800
0,9	3	53	19,8	18	172,40	00900
1,0	3	55	22,0	20	160,60	01000
1,1	3	57	24,2	22	160,60	01100
1,2	3	59	26,4	24	160,60	01200
1,3	3	61	28,6	26	160,60	01300
1,4	3	63	30,8	28	160,60	01400
1,5	3	66	33,0	30	160,60	01500
1,6	3	68	35,2	32	169,10	01600
1,7	3	70	37,4	34	169,10	01700
1,8	3	72	39,6	36	169,10	01800
1,9	3	74	41,8	38	169,10	01900
2,0	3	76	44,0	40	169,10	02000
2,1	3	78	46,2	42	172,60	02100
2,2	3	80	48,4	44	172,60	02200
2,3	3	82	50,6	46	172,60	02300
2,4	3	85	52,8	48	172,60	02400
2,5	3	87	55,0	50	172,60	02500
2,6	3	89	57,2	52	176,40	02600
2,7	3	91	59,4	54	176,40	02700
2,8	3	93	61,6	56	176,40	02800
2,9	3	95	63,8	58	176,40	02900

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

A hűtőfolyadék minimális nyomása: 30 bar

WTX – Nagy teljesítményű mélyfúratfúró

- ▲ egyedi mikro-mélyfúratfúró
- ▲ univerzálisan alkalmazható
- ▲ nagyon nagy folyamatbiztonság
- ▲ vezetőfúró: 5xD WTX – Micro nagy teljesítményű fúró



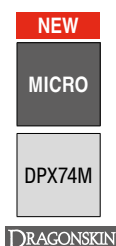
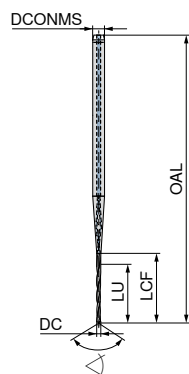
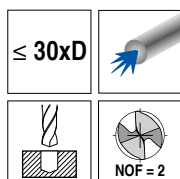
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
1,0	3	60	27,0	25,0	177,70	01000
1,1	3	63	29,7	27,5	177,70	01100
1,2	3	65	32,4	30,0	177,70	01200
1,3	3	68	35,1	32,5	177,70	01300
1,4	3	71	37,8	35,0	177,70	01400
1,5	3	73	40,5	37,5	177,70	01500
1,6	3	76	43,2	40,0	187,10	01600
1,7	3	78	45,9	42,5	187,10	01700
1,8	3	81	48,6	45,0	187,10	01800
1,9	3	84	51,3	47,5	187,10	01900
2,0	3	86	54,0	50,0	187,10	02000
2,1	3	89	56,7	52,5	191,10	02100
2,2	3	91	59,4	55,0	191,10	02200
2,3	3	94	62,1	57,5	191,10	02300
2,4	3	97	64,8	60,0	191,10	02400
2,5	3	99	67,5	62,5	191,10	02500
2,6	3	102	70,2	65,0	195,20	02600
2,7	3	104	72,9	67,5	195,20	02700
2,8	3	107	75,6	70,0	195,20	02800
2,9	3	110	78,3	72,5	195,20	02900

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

A hűtőfolyadék minimális nyomása: 30 bar

WTX – Nagy teljesítményű mélyfuratfúró

- ▲ egyedi mikro-mélyfuratfúró
- ▲ univerzálisan alkalmazható
- ▲ nagyon nagy folyamatbiztonság
- ▲ vezetőfúró: 5xD WTX – Micro nagy teljesítményű fúró



128°

Tömör keményfém

10 699 ...

DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	EUR T4	
1,0	3	65	32,0	30	196,70	01000
1,1	3	68	35,2	33	196,70	01100
1,2	3	71	38,4	36	196,70	01200
1,3	3	74	41,6	39	196,70	01300
1,4	3	78	44,8	42	196,70	01400
1,5	3	81	48,0	45	196,70	01500
1,6	3	84	51,2	48	207,20	01600
1,7	3	87	54,4	51	207,20	01700
1,8	3	90	57,6	54	207,20	01800
1,9	3	93	60,8	57	207,20	01900
2,0	3	96	64,0	60	207,20	02000
2,1	3	99	67,2	63	211,60	02100
2,2	3	102	70,4	66	211,60	02200
2,3	3	106	73,6	69	211,60	02300
2,4	3	109	76,8	72	211,60	02400
2,5	3	112	80,0	75	211,60	02500
2,6	3	115	83,2	78	216,10	02600
2,7	3	118	86,4	81	216,10	02700
2,8	3	121	89,6	84	216,10	02800
2,9	3	124	92,8	87	216,10	02900

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	



A hűtőfolyadék minimális nyomása: 30 bar

Anyagpéldák a forgácsolási adattáblázatokhoz

	Anyagcsoport	Mutató- szám	Összetétel / szerkezet / hőkezelés		Szilárdság N/mm² / HB / HRC	Anyagszám	Anyag- megnevezés	Anyagszám	Anyag- megnevezés
P	Ötvöztelen acél	P.1.1	< 0,15% C	lágított	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45% C	lágított	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		nemesített	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75% C	lágított	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Gyengén ötvözött acél	P.2.1		lágított	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		nemesített	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		nemesített	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Erősen ötvözött acél és erősen ötvözött szerszámacél	P.3.1		lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		edzett és megeresztett	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		edzett és megeresztett	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Rozsdamentes acél	P.4.1	ferrites / martenzites	lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzites	nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Rozsdamentes acél	M.1.1	ausztenites / ausztenites-ferrites	gyors hűtessel edzett	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	ausztenites	nemesített	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	ausztenites / ferrites (duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Szürkeöntvény	K.1.1	perlites / ferrites		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlites (martenzites)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Gömbgrafitos öntöttvas	K.2.1	ferrites		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlites		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperöntvény	K.3.1	ferrites		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlites		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Alakítható alumíniumötvözet	N.1.1	nem edzhető		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	edzhető	edzett	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Ötvözött alumíniumöntvény	N.2.1	≤ 12% Si, nem edzhető		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12% Si, edzhető	edzett	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12% Si, nem edzhető		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Réz és rézötvözetek (bronz, sárgarézt)	N.3.1	Ötvözetek automatahoz, 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, ólommentes réz és elektrolitréz		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnéziumötvözetek	N.4.1	magnézium és magnéziumötvözetek		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Hőálló ötvözetek	S.1.1	Fe-alapú	lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		edzett	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Ni- vagy Co-alapú	lágított	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		edzett	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		öntött	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Titánötvözetek	S.3.1	tiszta titán		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa- és bétaötvözetek	edzett	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	bétaötvözetek		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Edzett acél	H.1.1		edzett és megeresztett	46–55 HRC				
		H.1.2		edzett és megeresztett	56–60 HRC				
		H.1.3		edzett és megeresztett	61–65 HRC				
		H.1.4		edzett és megeresztett	66–70 HRC				
	Keményöntvény	H.2.1		öntött	400 HB				
	Edzett öntöttvas	H.3.1		edzett és megeresztett	55 HRC				
O	Nemfém anyagok	O.1.1	hőre keményedő műanyagok (duroplasztok)		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	hőre lágyuló műanyagok (thermoplasztok)		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	aramidszállal erősített		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	üveg-/szénszállal erősített		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	grafit						

* szakítószilárdság

Forgácsolási irányértékek – WTX – Micro

Mutató- szám	5xD furatmélység Micro 10 693 ...							
	V _c m/min	V _c m/min	< Ø 1,0	> Ø 1,0–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,5	> Ø 2,5–3,0
	belső hűtéssel	minimálkenés	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.
P.1.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.1.2	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.1.3	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.1.4	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.1.5	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.2.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.2.2	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.2.3	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.2.4								
P.3.1	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.3.2	40	35	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
P.3.3								
P.4.1	40		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
P.4.2	25		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
M.1.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
M.2.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
M.3.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
K.1.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.1.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.2.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.2.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.3.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
K.3.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1	15		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.1.2	15		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.2.1	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.2.2	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.2.3								
S.3.1	20		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.3.2	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								



A forgácsolási adatok nagymértékben függenek a külső feltételektől, pl. a szerszám- és a munkadarab-befogás stabilitásától, az anyagtól és a géptípustól. A megadott értékek a lehetséges forgácsolási adatokat jelzik, amelyeket az alkalmazási feltételeknek megfelelően növelni vagy csökkenteni kell.

Forgácsolási irányértékek – WTX – Micro

Mu- tató- szám	8xD / 12xD furatmélység Micro 10 694 ..., 10 695 ...								16xD / 20xD / 25xD / 30xD furatmélység Micro 10 696 ..., 10 697 ..., 10 698 ..., 10 699 ...							
	V _c m/min belső hűtéssel	V _c m/min minimál- kenés	< Ø 1,0	> Ø 1,0-1,25	> Ø 1,25-1,5	> Ø 1,5-2,0	> Ø 2,0-2,5	> Ø 2,5-3,0	V _c m/min belső hűtéssel	< Ø 1,0	> Ø 1,0-1,25	> Ø 1,25-1,5	> Ø 1,5-2,0	> Ø 2,0-2,5	> Ø 2,5-3,0	
	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	f mm/ford.	
P.1.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.1.2	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.1.3	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.1.4	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.1.5	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.2.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.2.2	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.2.3	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.2.4																
P.3.1	50	45	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	40	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.3.2	40	35	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	30	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
P.3.3																
P.4.1	40		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	30	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
P.4.2	25		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	20	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
M.1.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	25	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
M.2.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	25	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
M.3.1	30		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	25	0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06	
K.1.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.1.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.2.1	60	05	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.2.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.3.1	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
K.3.2	60	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	50	0,024	0,028	0,034	0,05	0,07	0,095	
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1	15		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.1.2	15		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.2.1	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.2.2	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.2.3																
S.3.1	20		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.3.2	10		0,012	0,015	0,018	0,028	0,04	0,06								
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																



A forgácsolási adatok nagymértékben függenek a külső feltételektől, pl. a szerszám- és a munkadarab-befogás stabilitásától, az anyagtól és a géptípustól. A megadott értékek a lehetséges forgácsolási adatokat jelzik, amelyeket az alkalmazási feltételeknek megfelelően növelni vagy csökkenteni kell.

WTX – Micro – alkalmazási javaslat

Általános tanácsok

- ▲ Függőleges megmunkálásnál, szabályos és egyenes felületek esetén a kiváló önközpontozásnak köszönhetően nincs szükség vezetőfúrára 1,0 mm átmérőtől 12xD hosszúságig. Vízszintes megmunkálásnál, szabálytalan és ferde felületek esetén vezetőfúrót kell készíteni.
A WTX Micro 5xD fúrot javasoljuk vezetőfúróként.
- ▲ Vízszintes megmunkálásnál a mélyfúratfúró vezetőfúratba történő problémamentes bevezetéséhez 90°-os süllyesztést javasolunk, megfelelő NC süllyesztővel.
- ▲ Függőleges megmunkálás esetén a fúrók 1,0 mm átmérőtől 12xD hosszúságig a fordulatszám csökkentése nélkül használhatóak a vezetőfúraton kívül.
- ▲ Átmenőfúratoknál a furatból történő kilépés előtt 50%-kal csökkenteni kell a fordulatonkénti előtolást.
- ▲ Hosszú forgácsot adó anyagoknál 10xD furatmélységtől szükség lehet a fúró kiemelésére 3xD mélységenként. A kiemelést (visszaállást) a vezetőfúrat mélységének elérésekor kell elvégezni.
- ▲ Mikrofúróknál a belső hűtőfurat kis átmérője miatt rendkívül fontos a hűtőfolyadék hatékony szűrése.
< 2,0 mm átmérőjű fúró esetén $\leq 0,010$ mm finomságú szűrő szükséges
< 3,0 mm átmérőjű fúró esetén $\leq 0,020$ mm finomságú szűrő szükséges
- ▲ Ahogy öregszik az emulzió, a hűtőfolyadékban lebegő részecskék és egyéb ultrafinom szennyezők rontják a hűtés hatékonyságát. Emiatt a hűtőfolyadék rendszeres cseréje javasolt.
- ▲ A folyamatbiztos gyártáshoz maximális körfutási pontosságú és kiegyensúlyozottságú befogóeszközre van szükség.
Körfutási pontosság: $\leq 0,003$ mm
Alkalmas nagy fordulatszám-tartományokra
- ▲ A folyamatbiztos fúráshoz minimum 30 bar hűtőfolyadék-nyomásnak kell rendelkezésre állnia.

1 Vezetőfúrat készítése



- ▲ A vezetőfúrat mélysége: min. 3xD
- ▲ Ügyeljen arra, hogy az előkészített vezetőfúrat forgácsmentes legyen, hogy elkerülje a mikro-mélyfúratfúró élének felütkezését!

2 A mélyfúratfúró belépése a vezetőfúratba



- ▲ Fordulatszám: 300 1/min (részben lehet balra forgó)
- ▲ Belépési sebesség: kb. 1000 mm/min
- ▲ Kapcsolja be a hűtést
- ▲ A vezetőfúrat fenekének elérése előtt 0,5-1,0 mm-rel növelje a paramétereket

3 Mélyfúratfúrás



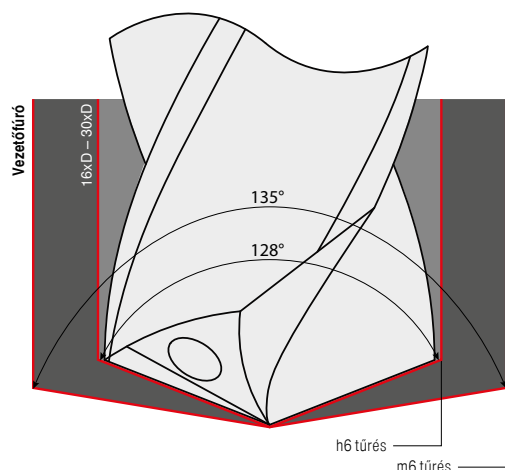
- ▲ Teljes furatmélységig, kiemelés nélkül

4 A fúró kiemelése



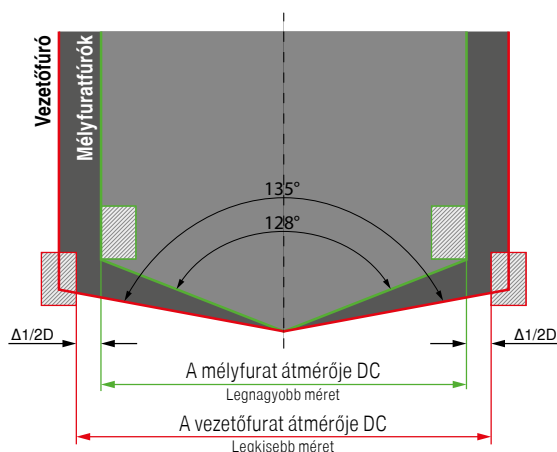
- ▲ Húzza vissza a fúrot kb. 1xD mélységnyit
- ▲ Csökkentse a fordulatszámot 300 1/min-re
- ▲ Kilépési sebesség: kb. 1000 mm/min
- ▲ A furat elhagyása előtt kapcsolja ki az emulziót

Tűrések és szögek



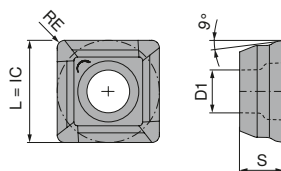
A vezetőfúró és a mélyfúratfúró egymást követő, sérülésmentes használatához a következőnek kell teljesülnie:

$$\Delta D = \text{a vezetőfúrat átmérője (D)} - \text{a mélyfúrat átmérője (D)} > 0$$



SOGX

Megnevezés	L	IC	D1	S
	mm	mm	mm	mm
SOGX 0402..	4,8	4,8	2,05	2,20
SOGX 0502..	5,5	5,5	2,30	2,40
SOGX 0602..	6,2	6,2	2,60	2,75
SOGX 07T2..	7,1	7,1	2,60	2,97
SOGX 0803..	8,0	8,0	2,85	3,40
SOGX 09T3..	8,9	8,9	3,40	3,90
SOGX 1004..	9,8	9,8	4,10	4,20
SOGX 1104..	10,9	10,9	4,10	4,50
SOGX 1204..	12,0	12,0	5,20	4,80
SOGX 1305..	13,2	13,2	5,20	5,20



SOGX

			NEW		NEW		NEW	
			-13 BK8425		-32 BK8425		-34 BK8425	
								
			SOGX		SOGX		SOGX	
			10 820 ...		10 820 ...		10 820 ...	
ISO	KOMET szám	RE mm	EUR 1A/3#		EUR 1A/3#		EUR 1A/3#	
040204	W80 10130.048425	0,4						
040204	W80 10320.048425	0,4						
040204	W80 10340.048425	0,4			18,81	30432	18,81	30434
050204	W80 12130.048425	0,4	17,03	30513				
050204	W80 12320.048425	0,4			18,92	30532	18,92	30534
050204	W80 12340.048425	0,4						
060206	W80 18130.068425	0,6	17,15	30613	19,05	30632	19,05	30634
060206	W80 18320.068425	0,6						
060206	W80 18340.068425	0,6						
07T208	W80 20130.088425	0,8	17,25	30713	19,17	30732	19,17	30734
07T208	W80 20320.088425	0,8						
07T208	W80 20340.088425	0,8						
080308	W80 24130.088425	0,8	17,37	30813	19,30	30832	19,30	30834
080308	W80 24320.088425	0,8						
080308	W80 24340.088425	0,8						
09T308	W80 28130.088425	0,8	18,02	30913	20,02	30932	20,02	30934
09T308	W80 28320.088425	0,8						
09T308	W80 28340.088425	0,8						
100408	W80 32130.088425	0,8	18,56	31013	20,62	31032	20,62	31034
100408	W80 32320.088425	0,8						
100408	W80 32340.088425	0,8						
110408	W80 38130.088425	0,8	19,11	31113	21,23	31132	21,23	31134
110408	W80 38320.088425	0,8						
110408	W80 38340.088425	0,8						
120408	W80 42130.088425	0,8	20,10	31213	22,33	31232	22,33	31234
120408	W80 42320.088425	0,8						
120408	W80 42340.088425	0,8						
130508	W80 46130.088425	0,8	23,37	31313	25,97	31332	25,97	31334
130508	W80 46320.088425	0,8						
130508	W80 46340.088425	0,8						
P			●		●		○	
M			●		●			
K			●		●		●	
N			○		○			
S			●		●			
H			○		○			
O								

Anyagpéldák a forgácsolási adattáblázatokhoz

	Anyagcsoport	Mutató-szám	Összetétel / szerkezet / hőkezelés		Szilárdság N/mm ² / HB / HRC	Anyagszám	Anyag- megnevezés	Anyagszám	Anyag- megnevezés
P	Ötvöztelen acél	P.1.1	< 0,15% C	lágított	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45% C	lágított	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		nemesített	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75% C	lágított	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		nemesített	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Gyengén ötvözött acél	P.2.1		lágított	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		nemesített	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		nemesített	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		nemesített	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Erősen ötvözött acél és erősen ötvözött szerszámacél	P.3.1		lágított	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		edzett és megeresztett	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		edzett és megeresztett	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Rozsdamentes acél	P.4.1	ferrites / martenzites	lágított	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzites	nemesített	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Rozsdamentes acél	M.1.1	ausztenites / ausztenites-ferrites	gyors hűtéssel edzett	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	ausztenites	nemesített	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	ausztenites / ferrites (duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Szürkeöntvény	K.1.1	perlites / ferrites		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlites (martenzites)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Gömbgrafitos öntöttvas	K.2.1	ferrites		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlites		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperöntvény	K.3.1	ferrites		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlites		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Alakítható alumíniumötvözet	N.1.1	nem edzhető		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	edzhető	edzett	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Ötvözött alumíniumöntvény	N.2.1	≤ 12% Si, nem edzhető		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12% Si, edzhető	edzett	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12% Si, nem edzhető		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Réz és rézütvözetek (bronz, sárgaréz)	N.3.1	Ötvözetek automatához, Pb > 1%		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, ólommentes réz és elektrolitréz		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnéziumötvözetek	N.4.1	magnézium és magnéziumötvözetek		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
		N.4.2							
S	Hőálló ötvözetek	S.1.1	Fe-alapú	lágított	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		edzett	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1		lágított	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2	Ni- vagy Co-alapú	edzett	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		öntött	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Titánötvözetek	S.3.1	tiszta titán		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa- és bétaötvözetek	edzett	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	bétaötvözetek		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Edzett acél	H.1.1		edzett és megeresztett	46-55 HRC				
		H.1.2		edzett és megeresztett	56-60 HRC				
		H.1.3		edzett és megeresztett	61-65 HRC				
		H.1.4		edzett és megeresztett	66-70 HRC				
	Keményöntvény	H.2.1		öntött	400 HB				
	Edzett öntöttvas	H.3.1		edzett és megeresztett	55 HRC				
O	Nemfém anyagok	O.1.1	hőre keményedő műanyagok (duroplasztok)		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	hőre lágyuló műanyagok (thermoplastok)		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	aramidszállal erősített		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	üveg-/szénszállal erősített		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	grafit						

* szakítószilárdság

Forgácsolási irányértékek SOGX váltólapkákhoz, -13 / -32 geometria

Mutató- szám	KUB Pentron + KUB Pentron CS														
	ABS / PSC / C														
	-13 / -32 BK8425	Ø 14-15,5 mm	Ø 16-17,5 mm	Ø 18-19,5 mm	Ø 20-21,5 mm	Ø 22-23,5 mm	Ø 24-25,5 mm	Ø 26-27,5 mm	Ø 28-30 mm	Ø 31-33 mm	Ø 34-37 mm	Ø 38-42 mm	Ø 43-46 mm	Ø 46-52 mm	Ø 53-65 mm
	v _c m/min	f (mm/ford.)													
P.1.1	260	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
P.1.2	260	0,10	0,13	0,13	0,15	0,16	0,15	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.1.3	270	0,08	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,16
P.1.4	250	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14
P.1.5	270	0,09	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
P.2.1	270	0,08	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,16
P.2.2	260	0,08	0,11	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14
P.2.3	180	0,12	0,14	0,16	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.2.4	150	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.1	160	0,08	0,12	0,12	0,16	0,16	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
P.3.2	130	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
P.3.3	120	0,06	0,08	0,08	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
P.4.1	180	0,09	0,13	0,13	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
P.4.2	130	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.1.1	150	0,10	0,10	0,12	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
M.2.1	150	0,10	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
M.3.1	140	0,09	0,07	0,07	0,10	0,10	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
K.1.1	160	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.1.2	120	0,09	0,11	0,11	0,14	0,14	0,17	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
K.2.1	160	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.2.2	100	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
K.3.1	120	0,12	0,15	0,15	0,18	0,18	0,22	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
K.3.2	100	0,10	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
N.1.1	400	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14
N.1.2	400	0,10	0,11	0,11	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14
N.2.1	250	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18
N.2.2	250	0,10	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,18	0,18
N.2.3	230	0,09	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16
N.3.1	200	0,10	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
N.3.2	220	0,11	0,13	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18
N.3.3	330	0,11	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,18	0,18
N.4.1	200	0,10	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16
S.1.1	60	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.1.2	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.1	60	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.2	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
S.2.3	30	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
S.3.1	100	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
S.3.2	80	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
S.3.3	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.1	100	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
H.1.2	80	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.3	50	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
H.1.4															
H.2.1	100	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
H.3.1	80	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															



Álló szerszám és forgó munkadarab esetén átmenőfurat készítésekor éles szélű sorja válik le. A biztonsági óvintézkedéseket be kell tartani.
A kilökődő forgácsok ellen védőburkolatot kell alkalmazni.

Forgácsolási irányértékek SOGX váltólapkákhoz, -34 geometria

Mutató- szám	KUB Pentron + KUB Pentron CS														
	ABS / PSC / C														
	-34 BK8425	Ø 14-15,5 mm	Ø 16-17,5 mm	Ø 18-19,5 mm	Ø 20-21,5 mm	Ø 22-23,5 mm	Ø 24-25,5 mm	Ø 26-27,5 mm	Ø 28-30 mm	Ø 31-33 mm	Ø 34-37 mm	Ø 38-42 mm	Ø 43-46 mm	Ø 46-52 mm	Ø 53-65 mm
	v _c m/min	f (mm/ford.)													
P.1.1															
P.1.2	260	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,27
P.1.3															
P.1.4															
P.1.5	270	0,17	0,20	0,20	0,23	0,23	0,23	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,23	0,27
P.2.1															
P.2.2															
P.2.3	180	0,18	0,21	0,24	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
P.2.4	150	0,17	0,2	0,23	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.3.1	160	0,12	0,18	0,18	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27
P.3.2	130	0,11	0,17	0,17	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.3.3	120	0,11	0,17	0,17	0,23	0,23	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
P.4.1															
P.4.2															
M.1.1															
M.2.1															
M.3.1															
K.1.1	160	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.1.2	120	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
K.2.1	160	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.2.2	100	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
K.3.1	120	0,18	0,23	0,23	0,27	0,27	0,33	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,33	0,38
K.3.2	100	0,14	0,18	0,18	0,22	0,22	0,26	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,26	0,30
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1															
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1															
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1															
S.3.2															
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

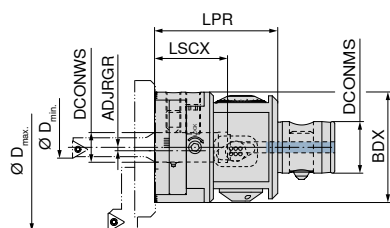


A furatból történő hatékony forgácseltávolítás érdekében a hűtőfolyadék nyomásának legalább 5 bar-nak kell lennie. Az optimális hűtőfolyadék-nyomás > 15 bar.

MicroKom – hi.flex – precíziós állítható fej

- ▲ MicroKom fúrórudakhoz Ø 16 mm átmérőjű hengeres vagy ABS 32 szárral, MicroKom hidakkal, illetve Kerb-fogazatú betéttel
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátással
- ▲ LSCX = a fúrórúd befogási mélysége

ABS



NEW
Digitális

62 800 ...

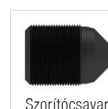
EUR
W4

1.374,00 16197

D _{min} - D _{max} mm	KOMET szám	Befogó	DCONWS mm	DCONMS mm	BDX mm	LPR mm	LSCX mm	ADJRGR mm
5,6 - 365	M04 10040	ABS 50	16	28	60	67	39,7	10,5



Szorítócsavar



Szorítócsavar



Szorítócsavar

62 950 ...

EUR
W7

1,62 14700

62 950 ...

EUR
XX

9,84 13989

62 950 ...

EUR
W7

1,62 13700

Pótalkatrészek

62 800 16197

M8x8/SW4

M8x1x12/SW4

M8x1x20/SW4



Hozzáillő ABS befogók → befogástechnikai katalógus, 16. fejezet (Szerszámbefogók és tartozékok).

SpinTools – Digitális stick

- ▲ minden SpinTools digitális fejhez és digitális hi.flexhez is használható
- ▲ átdolgozott szoftver a még pontosabb beállítás érdekében

kiszállításra kerül:

AAA elemmel



NEW

62 309 ...

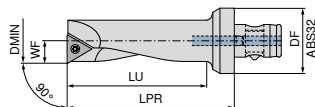
EUR
W4

253,30 00100

MicroKom – Fúrórúd

▲ belső hűtőfolyadék-ellátással

ABS



NEW

62 857 ...

DMIN mm	KOMET szám	WF mm	DF mm	LU mm	LPR mm	Lapok	EUR W4	
7,9	B00 25610	3,95	32	28	42	TO.X 06T1..	253,90	07989
8,9	B00 25700	4,45	32	34	48	TO.X 06T1..	256,10	21989
9,9	B00 25620	4,95	32	34	48	TO.X 06T1..	256,10	08989
10,9	B00 25710	5,45	32	43	57	TO.X 0902..	263,50	23989
11,9	B00 25630	5,95	32	43	57	TO.X 0902..	262,40	09989
13,9	B00 25640	6,95	32	50	64	TO.X 0902..	264,60	10989
15,9	B00 25650	7,95	32	58	72	TO.X 0902..	272,10	11989
17,9	B00 25661	8,95	32	59	72	TO.X 0902..	279,50	13989
19,9	B00 25671	9,90	32	70	82	TO.X 0902..	283,90	15989
21,9	B00 25681	10,90	32	70	82	TO.X 0902..	290,30	17989
23,9	B00 25691	11,90	32	70	82	TO.X 0902..	295,60	19989



TORX® csavar

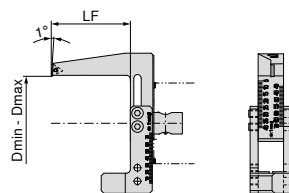
62 950 ...

Pótalkatrészek

Lapok

TO.X 06T1..	EUR	2,79	12800
TO.X 0902..	W7	2,43	12000

MicroKom – Rátétárid



NEW

62 866 ...

D _{min} - D _{max} mm	KOMET szám	LF mm	Lapok
5 - 70	M05 90300	58	TO.X 0902..

EUR

W4

407,10 07000



Hengeres csavar



TORX® csavar

62 950 ...

EUR

W7

0,90 26800

62 950 ...

EUR

W7

2,43 12000

Pótalkatrészek

Lapok

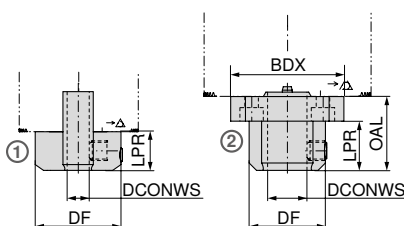
TO.X 0902..



Hozzáilló váltólappok → **főkatalógus, 5 fejezet**
(Kiesztorgálószerszámok), 58-61. oldal.

MicroKom – Adapter

▲ 62 852 ..., 62 853 ..., 62 856 ... cikkszámú termékekhez (szükséges a fúrórúd használatához)



NEW

62 851 ...

DCONWS mm	KOMET szám	OAL mm	BDX mm	DF mm	LPR mm	Ábra	EUR W4	
6	M05 90200			31	16	1	110,30	00600
8	M05 90210			31	16	1	110,30	00800
10	M05 90220	25	46	31	15	2	138,20	01000
12	M05 90230	25	46	31	15	2	138,20	01200
16	M05 90240	30	46	31	20	2	138,20	01600



Hengeres csavar



Szorítócsavar

62 950 ...

EUR

W7

0,90 00000

62 950 ...

EUR

W7

1,62 44800

Pótalkatrészek

DCONWS

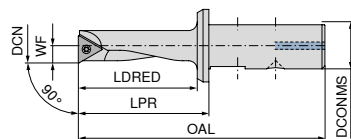
6 - 8	EUR	1,62	44800
10 - 12	W7	1,62	44800
16	0,90	00000	14700



Az adapterben használható fúrórúdok a katalógus következő oldalain szerepelnek.

MicroKom – Fúrórúd

- ▲ csak 62 851 ... adapterrel használható
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátással



NEW

62 856 ...

DCN mm	KOMET szám	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	WF mm	LDRED mm	Lapák	EUR W4	
5,6	B00 37010	48	26	8	2,75	22	WOHX 02T0..	155,30	05600
6,5	B00 37020	52	30	8	3,20	26	WOHX 02T0..	150,00	06500
8,0	B00 15510	57	35	8	3,95	28	TO.X 06T1..	146,80	08000
8,0	B00 15610	75	35	16	3,95	30	TO.X 06T1..	148,90	00800
10,0	B00 15620	80	40	16	4,95	35	TO.X 0902..	150,00	01000
11,0	B00 15710	85	45	16	5,45	40	TO.X 0902..	153,20	01100
12,0	B00 15530	67	45	16	5,95	38	TO.X 0902..	155,30	01200
12,0	B00 15630	85	45	16	5,95	40	TO.X 0902..	155,30	01200
14,0	B00 15640	90	50	16	6,95	45	TO.X 0902..	157,50	01400
16,0	B00 15650	95	55	16	7,95	50	TO.X 0902..	166,00	01600
18,0	B00 15661	100	60	16	8,95	55	TO.X 0902..	172,40	01800
19,0	B00 15751	105	65	16	9,45	60	TO.X 0902..	172,40	01900
20,0	B00 15671	105	65	16	9,90	60	TO.X 0902..	173,60	02000
22,0	B00 15681	105	65	16	10,90	60	TO.X 0902..	187,50	02200
24,0	B00 15691	105	65	16	11,90	60	TO.X 0902..	188,50	02400



TORX® csavar

62 950 ...

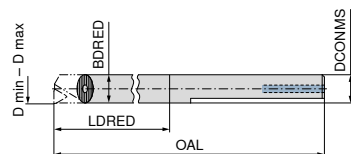
Pótalkatrészek

DCN

DCN	EUR W7	
5,6 - 6,5	2,43	11800
8 - 10	2,79	12800
11 - 24	2,43	12000

MicroKom – Keményfém kiesztgálósár

- ▲ 62 854 ... kiesztgálóléjhez
- ▲ csak 62 851 ... adapterrel használható
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátással



NEW

62 853 ...

D _{min} - D _{max} mm	KOMET szám	OAL mm	BDRED mm	LDRED mm	DCONMS mm	EUR W4	
13 - 17	G10 12060	120	12	75	12	327,80	01300
17 - 22	G10 12070	140	16	100	16	395,30	01700
22 - 26	G10 12080	140	16	100	16	395,30	02200



Rögztőcsavar

62 950 ...

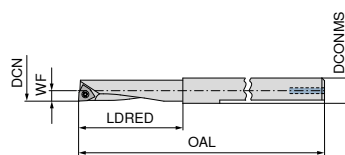
Pótalkatrészek

DCONMS

DCONMS	EUR W7	
12	4,59	19700
16	4,59	19800

MicroKom – Fúrórúd, rezgés ellen optimalizált

- ▲ csak 62 851 ... adapterrel használható
- ▲ belső hűtőfolyadék-ellátással



NEW

62 852 ...

DCN mm	KOMET szám	OAL mm	LDRED mm	DCONMS mm	Lapák	EUR W4	
5,6	B00 30280	65	22	6	WOHX 02T0..	161,70	10600
6,9	B00 30290	80	36	6	WOHX 02T0..	161,70	00600 ¹⁾
9,0	B00 00680	90	24	8	TO.X 06T1..	277,50	00800 ¹⁾
11,0	B00 00690	95	50	10	TO.X 06T1..	293,60	01000 ¹⁾

1) tömör keményfém kivitel



TORX® csavar

62 950 ...

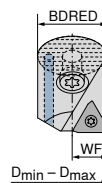
Pótalkatrészek

Lapák

Lapák	EUR W7	
TO.X 06T1..	2,79	09700
WOHX 02T0..	2,43	11800

MicroKom – Kiesztgálóléj

- ▲ 62 853 ... kiesztgálósárhoz



NEW

62 854 ...

D _{min} - D _{max} mm	KOMET szám	WF mm	BDRED mm	Lapák	EUR W4	
13 - 15	G10 12621	6,45	12	TO.X 0902..	153,20	01300
15 - 17	G10 12841	8,45	16	TO.X 0902..	156,40	01500
17 - 19	G10 12711	8,45	12	TO.X 0902..	166,00	01700
19 - 22	G10 12861	9,45	16	TO.X 0902..	171,40	01900
22 - 26	G10 12731	10,95	16	TO.X 0902..	171,40	02200



TORX® csavar

62 950 ...

Pótalkatrészek

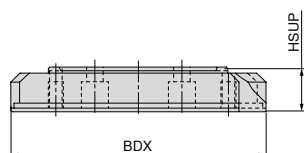
Lapák

Lapák	EUR W7	
TO.X 0902..	2,43	12000



Hozzáillő váltólappák → főkatalógus, 5 fejezet
(Kiesztgálószerszámok), 58-61. oldal.

MicroKom – Híd hi.flex-hez, BluFlex 2-höz



NEW

62 860 ...

D _{min} - D _{max} mm	KOMET szám	BDX mm	HSUP mm	WT kg	EUR W4	
90 - 125	M05 80101	85	12,00	0,147	199,60	12500
120 - 155	M05 80200	115	18,25	0,107	240,00	15500
150 - 185	M05 80300	145	20,25	0,152	272,10	18500
180 - 215	M05 80400	175	23,25	0,229	302,10	21500
210 - 245	M05 80500	205	25,00	0,309	419,90	24500
240 - 275	M05 80510	235	25,00	0,349	455,30	27500
270 - 305	M05 80520	265	25,00	0,394	471,30	30500
300 - 335	M05 80530	295	25,00	0,435	506,70	33500
330 - 365	M05 80540	325	25,00	0,478	546,30	36500



A hozzáillő kitöltődarab (62 862 09300), illetve hozzáillő lapkatartó (62 863 ...) a főkatalógus 05|14. oldalán található.



Hengeres csavar



Tányérrugó

62 950 ...

EUR
W7
0,90 00000

62 950 ...

EUR
W7
1,62 19100Pótalkatrészek
BDX

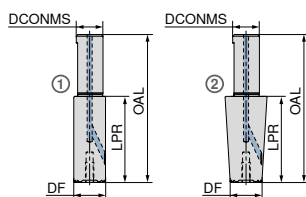
85 - 325

MicroKom – Kerb-fogazatú betét
hi.flex-hez, BluFlex 2-höz

▲ belső hűtőfolyadék-ellátással

kiszállításra kerül:

lapkatartó nélkül



NEW

62 861 ...

D _{min} - D _{max} mm	KOMET szám	DCONMS mm	OAL mm	LPR mm	DF mm	Ábra	EUR W4	
25 - 63	M05 90100	16	88,50	51,50	19	1	144,60	06300
25 - 63	M05 90110	16	129,12	92,12	24	2	144,60	16300



Hozzáillő lapkatartó (62 863 ...) a főkatalógus 05|14. oldalán található.



Hozzáillő váltólapkák → főkatalógus, 5 fejezet (Kiesztorgálószerszámok), 58-61. oldal.



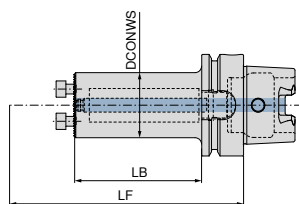
További tartozékok az orsórendszerhez a főkatalógus 05|12. oldalán

Fúrórúdszár, rezgéscsillapított

▲ **kérésre** Balluff chippel is kapható

kiszállításra kerül:

szorítócsavarokkal



NEW



jobbos / balos

84 195 ...

EUR
Y8

910,10 02537

1.006,00 03237

1.102,00 04037

Befogó	LF mm	LB mm	DCONWS mm
HSK-T 63	150	89	25
HSK-T 63	185	124	32
HSK-T 63	225	159	40



Szorítócsavar

84 950 ...

EUR
Y8

M4X12 (SW3) 1,74 30000

M4X12 (SW3) 1,74 30000

M4X12 (SW3) 1,74 30000

Pótalkatrészek

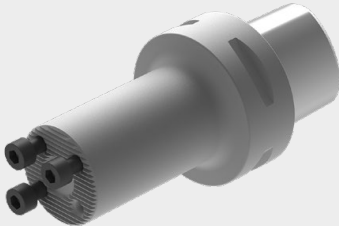
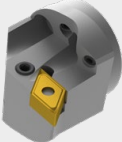
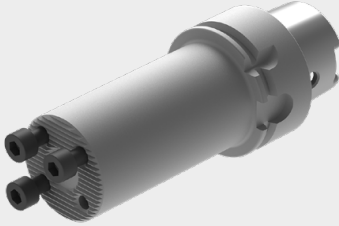
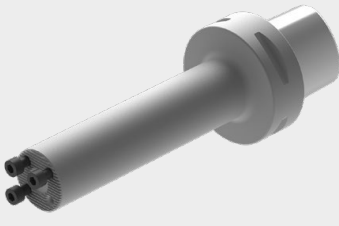
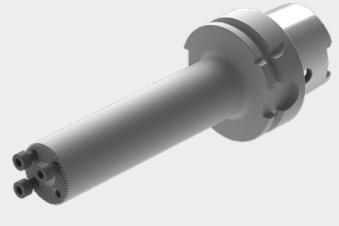
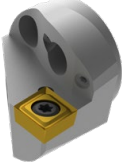
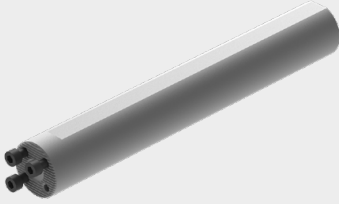
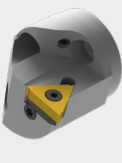
Cikkszám

84 195 02537

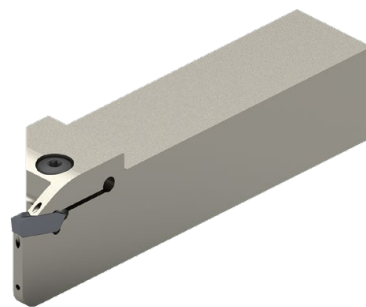
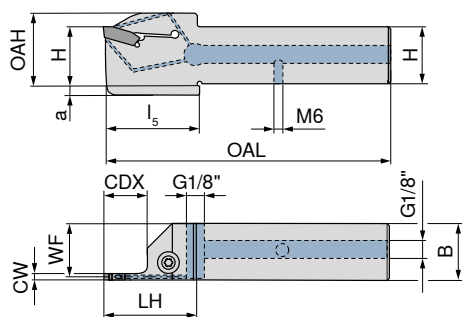
84 195 03237

84 195 04037

A cserélhető fejű rendszer áttekintése

Cserélhető fejek		+	Alaptartó	
PCLN 95° CN.. 1204		Cserélhető fej: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 191. oldal Váltólapkák: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 9-19. oldal		PSC 40 PSC 50 PSC 63 főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 189. oldal
PDUN 93° DN.. 1104 DN.. 1506		Cserélhető fej: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 191. oldal Váltólapkák: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 27-34. oldal		HSK-T 40 HSK-T 63 HSK-T 100 főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 190. oldal
PDQN 107,5° DN.. 1104		Cserélhető fej: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 192. oldal Váltólapkák: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 27-30. oldal		PSC 63 rezgéscsillapított főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 188. oldal
PWLN 95° WN.. 0804		Cserélhető fej: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 192. oldal Váltólapkák: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 69-73. oldal		HSK-T 63 rezgéscsillapított NEW
SCLC 95° CC.. 1204		Cserélhető fej: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 193. oldal Váltólapkák: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 78-94. oldal		hengeres főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 188. oldal
SDUC 93° DC.. 11T3		Cserélhető fej: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 193. oldal Váltólapkák: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 105-122. oldal		
SDQC 107,5° DC.. 11T3		Cserélhető fej: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 194. oldal Váltólapkák: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 105-122. oldal		
Belső menethez 16..		Cserélhető fej: főkatalógus, 9. fejezet (Váltólapkás esztergaszerszámok) → 195. oldal Váltólapkák: főkatalógus, 8. fejezet (Menetesztorgáló szerszámok) → 6-30. oldal		

MonoClamp – Radiális egyrészes tartó - GX-DC 16



Megnevezés	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	I _s mm	a mm	CDX mm	Beszűrőlapka	NEW balos		NEW jobbos	
												70 842 ...		70 842 ...	
												EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E16 R/L 0013S2-1616X-S-DC-GX16	16	16	2	15,20	21	90	35	36	4	13	GX 16-1 E2..	151,80	21601	151,80	21600
E16 R/L 0013S3-1616X-S-DC-GX16	16	16	3	14,85	21	90	35	36	4	13	GX 16-2 E3..	151,80	31601	151,80	31600
E16 R/L 0013S4-1616X-S-DC-GX16	16	16	4	14,40	21	90	35	36	4	13	GX 16-3 E4..	151,80	41601	151,80	41600
E16 R/L 0013S5-1616X-S-DC-GX16	16	16	5	14,00	21	90	35	36	4	13	GX 16-3 E5..	151,80	51601	151,80	51600
E20 R/L 0013S2-2020X-S-DC-GX16	20	20	2	19,20	25	104	35			13	GX 16-1 E2..	174,80	22001	174,80	22000
E20 R/L 0013S3-2020X-S-DC-GX16	20	20	3	18,85	25	104	35			13	GX 16-2 E3..	174,80	32001	174,80	32000
E20 R/L 0013S4-2020X-S-DC-GX16	20	20	4	18,40	25	104	35			13	GX 16-3 E4..	174,80	42001	174,80	42000
E20 R/L 0013S5-2020X-S-DC-GX16	20	20	5	18,00	25	104	35			13	GX 16-3 E5..	174,80	52001	174,80	52000
E25 R/L 0013S3-2525X-S-DC-GX16	25	25	3	23,85	30	119	35			13	GX 16-2 E3..	185,90	32501	185,90	32500
E25 R/L 0013S4-2525X-S-DC-GX16	25	25	4	23,40	30	119	35			13	GX 16-3 E4..	185,90	42501	185,90	42500
E25 R/L 0013S5-2525X-S-DC-GX16	25	25	5	23,00	30	119	35			13	GX 16-3 E5..	185,90	52501	185,90	52500



D kulcs



Szorítócsavar

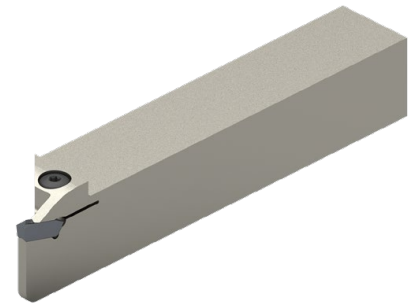
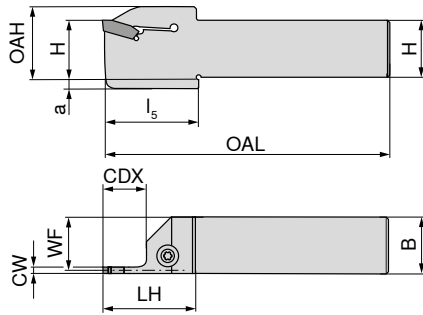
Pótalkatrészek
Beszűrőlapka

			80 950 ...		70 950 ...	
			EUR Y7		EUR 2A/28	
GX 16-1 E2..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-2 E3..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-3 E4..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 16-3 E5..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865

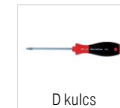


Hozzáillő váltólapkák és forgácsolási adatok → főkatalógus, 11. fejezet (Leszűrő- és beszűrőszerszámok)

MonoClamp – Radiális egyrészes tartó - GX 16



Megnevezés	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l _s mm	a mm	CDX mm	Beszúrólapka	NEW balos		NEW jobbos	
												70 843 ...		70 843 ...	
												EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E12 R/L 0013S2-1212K-S-GX16	12	12	2	11,20	17	125	25	26	4	13	GX 16-1 E2..	93,85	21201	93,85	21200
E12 R/L 0013S3-1212K-S-GX16	12	12	3	10,85	17	125	25	26	4	13	GX 16-2 E3..	93,85	31201	93,85	31200
E16 R/L 0013S2-1616K-S-GX16	16	16	2	15,20	21	125	25	26	4	13	GX 16-1 E2..	100,20	21601	100,20	21600
E16 R/L 0013S3-1616K-S-GX16	16	16	3	14,85	21	125	25	26	4	13	GX 16-2 E3..	100,20	31601	100,20	31600
E16 R/L 0013S4-1616K-S-GX16	16	16	4	14,40	21	125	25	26	4	13	GX 16-3 E4..	100,20	41601	100,20	41600
E16 R/L 0013S5-1616K-S-GX16	16	16	5	14,00	21	125	25	26	4	13	GX 16-3 E5..	100,20	51601	100,20	51600
E20 R/L 0013S2-2020K-S-GX16	20	20	2	19,20	25	125	25			13	GX 16-1 E2..	115,40	22001	115,40	22000
E20 R/L 0013S3-2020K-S-GX16	20	20	3	18,85	25	125	25			13	GX 16-2 E3..	115,40	32001	115,40	32000
E20 R/L 0013S4-2020K-S-GX16	20	20	4	18,40	25	125	25			13	GX 16-3 E4..	115,40	42001	115,40	42000
E20 R/L 0013S5-2020K-S-GX16	20	20	5	18,00	25	125	25			13	GX 16-3 E5..	115,40	52001	115,40	52000
E25 R/L 0013S3-2525M-S-GX16	25	25	3	23,85	30	150	25			13	GX 16-2 E3..	122,70	32501	122,70	32500
E25 R/L 0013S4-2525M-S-GX16	25	25	4	23,40	30	150	25			13	GX 16-3 E4..	122,70	42501	122,70	42500
E25 R/L 0013S5-2525M-S-GX16	25	25	5	23,00	30	150	25			13	GX 16-3 E5..	122,70	52501	122,70	52500



D kulcs



Szorítócsavar

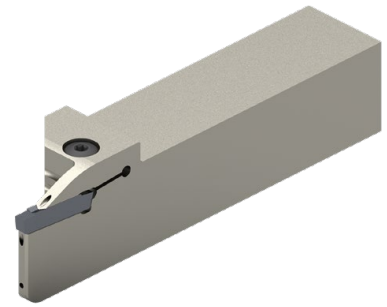
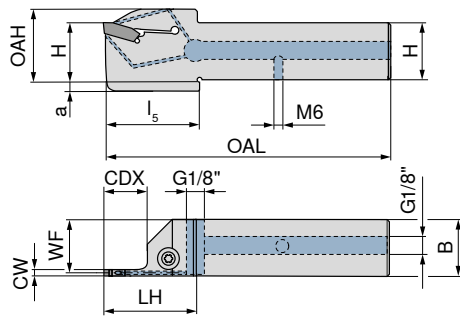
Pótalkatrészek
Beszúrólapka

		80 950 ...		70 950 ...	
		EUR Y7		EUR 2A/28	
GX 16-1 E2..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 16-2 E3..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 16-3 E4..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 16-3 E5..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865



Hozzáillő váltólapkák és forgácsolási adatok → főkatalógus, 11. fejezet (Leszúró- és beszúrószerszámok)

MonoClamp – Radiális egyrészes tartó – GX-DC 24



Megnevezés	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	I _s mm	a mm	CDX mm	Beszűrőlapka	NEW balos		NEW jobbos	
												70 844 ...	EUR 2C/71	70 844 ...	EUR 2C/71
E16 R/L 0021S2-1616X-S-DC-GX24	16	16	2	15,2	22	94	39	40	4	21	GX 24-1 E2..	163,20	21601	163,20	21600
E16 R/L 0021S3-1616X-S-DC-GX24	16	16	3	14,8	22	94	39	40	4	21	GX 24-2 E3..	163,20	31601	163,20	31600
E20 R/L 0021S2-2020X-S-DC-GX24	20	20	2	19,2	26	109	40			21	GX 24-1 E2..	187,90	22001	187,90	22000
E20 R/L 0021S3-2020X-S-DC-GX24	20	20	3	18,8	26	109	40			21	GX 24-2 E3..	187,90	32001	187,90	32000
E20 R/L 0021S4-2020X-S-DC-GX24	20	20	4	18,3	26	109	40			21	GX 24-3 E4..	187,90	42001	187,90	42000
E20 R/L 0021S5-2020X-S-DC-GX24	20	20	5	18,0	26	109	40			21	GX 24-3 E5..	187,90	52001	187,90	52000
E25 R/L 0021S3-2525X-S-DC-GX24	25	25	3	23,8	31	124	40			21	GX 24-2 E3..	200,90	32501	200,90	32500
E25 R/L 0021S4-2525X-S-DC-GX24	25	25	4	23,3	31	124	40			21	GX 24-3 E4..	200,90	42501	200,90	42500
E25 R/L 0021S5-2525X-S-DC-GX24	25	25	5	23,0	31	124	40			21	GX 24-3 E5..	200,90	52501	200,90	52500
E25 R/L 0021S6-2525X-S-DC-GX24	25	25	6	22,5	31	124	40			21	GX 24-4 E6..	200,90	62501	200,90	62500

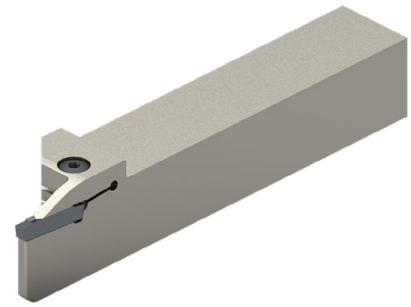
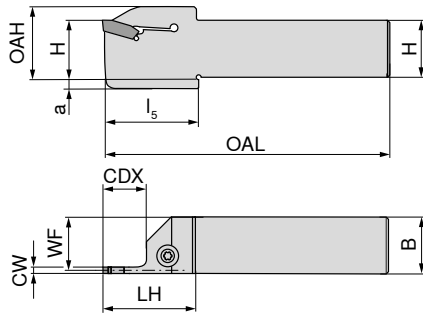
Pótalkatrészek
Beszűrőlapka

Beszűrőlapka			80 950 ...		70 950 ...	
			EUR Y7		EUR 2A/28	
GX 24-1 E2..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 24-2 E3..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 24-3 E4..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 24-3 E5..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865
GX 24-4 E6..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02	865



Hozzáillő váltólapkák és forgácsolási adatok → főkatalógus, 11. fejezet (Leszűrő- és beszűrőszerszámok)

MonoClamp – Radiális egyrészes tartó – GX 24



Megnevezés	H mm	B mm	CW mm	WF mm	OAH mm	OAL mm	LH mm	l _s mm	a mm	CDX mm	Beszúrólapka	NEW balos		NEW jobbos	
												70 845 ...		70 845 ...	
												EUR 2C/71		EUR 2C/71	
E16 R/L 0021S2-1616K-S-GX24	16	16	2	15,2	22	125	39	40	4	21	GX 24-1 E2..	107,70	21601	107,70	21600
E16 R/L 0021S3-1616K-S-GX24	16	16	3	14,8	22	125	39	40	4	21	GX 24-2 E3..	107,70	31601	107,70	31600
E20 R/L 0021S2-2020K-S-GX24	20	20	2	19,2	26	125	40			21	GX 24-1 E2..	124,00	22001	124,00	22000
E20 R/L 0021S3-2020K-S-GX24	20	20	3	18,8	26	125	40			21	GX 24-2 E3..	124,00	32001	124,00	32000
E20 R/L 0021S4-2020K-S-GX24	20	20	4	18,3	26	125	40			21	GX 24-3 E4..	124,00	42001	124,00	42000
E20 R/L 0021S5-2020K-S-GX24	20	20	5	18,0	26	125	40			21	GX 24-3 E5..	124,00	52001	124,00	52000
E25 R/L 0021S3-2525M-S-GX24	25	25	3	23,8	31	150	40			21	GX 24-2 E3..	132,60	32501	132,60	32500
E25 R/L 0021S4-2525M-S-GX24	25	25	4	23,3	31	150	40			21	GX 24-3 E4..	132,60	42501	132,60	42500
E25 R/L 0021S5-2525M-S-GX24	25	25	5	23,0	31	150	40			21	GX 24-3 E5..	132,60	52501	132,60	52500
E25 R/L 0021S6-2525M-S-GX24	25	25	6	22,5	31	150	40			21	GX 24-4 E6..	132,60	62501	132,60	62500

Pótalkatrészek

Beszúrólapka

		80 950 ...		70 950 ...	
		EUR Y7		EUR 2A/28	
GX 24-1 E2..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 24-2 E3..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 24-3 E4..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 24-3 E5..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865
GX 24-4 E6..	T15 - IP	12,25	128	M5x18 - 15IP	10,02 865



Hozzáillő váltólapkák és forgácsolási adatok → főkatalógus, 11. fejezet (Leszúró- és beszúrószerszámok)

Jelölési példa

GX egyrészes tartó (régi)

E	25	R	00	21		2525	M			GX24-3
---	----	---	----	----	--	------	---	--	--	--------

GX egyrészes tartó (új)

E	25	R	00	21	NEW S4	2525	M	NEW S		GX24
---	----	---	----	----	------------------	------	---	-----------------	--	------

GX egyrészes tartó (új, DC hűtéssel)

E	25	R	00	21	NEW S4	2525	X	NEW S	NEW DC	GX24
Alkalmazás E=külső I=belső	Szerkezeti méret (25 mm)	Tartó kivitele R=jobbos L=balos	Elhelyezési szög 0°	Beszúrási mélység (21 mm)	Beszúrási szélesség (S4)	Szárméret 25x25 mm	Szárhossz L = lásd: ISO X = egyedi hosszúság	Lapkarögzítés: S = Csavar	Hűtőrendszer: DC = DirectCooling	Beszúrórendszer / szélesség

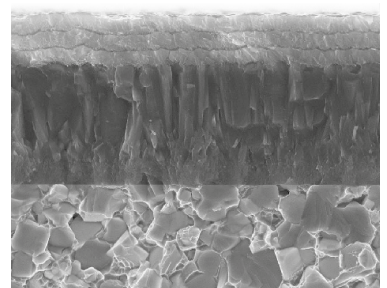
DRAGONSKIN

A bevonat a legnagyobb teljesítményhez



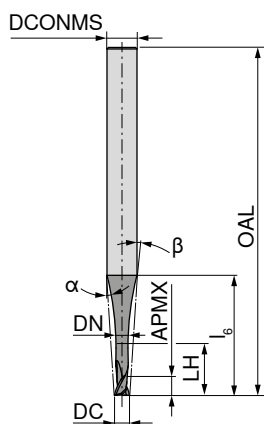
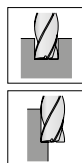
Forgácsolás kompromisszumok nélkül

A Dragonskin termék kategória könnyen felismerhetővé és gyorsan megtalálhatóvá teszi a CERATIZIT nagy teljesítményű bevonatolási technológiával készült szerszámain. A Dragonskin szimbólummal ellátott összes termék páratlan teljesítményt, hosszú szerszám-élettartamot és maximális folyamatbiztonságot képvisel.



Dragonskin bevonat

Mikro szármaró

▲ T_x = maximális fogásmélység

DPA72S

DRAGONSKIN



Üzemi szabvány

HA

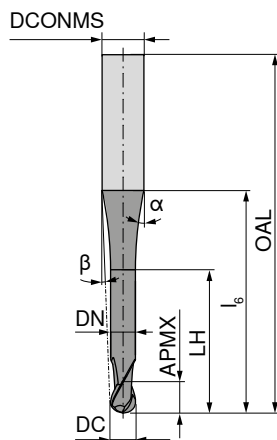
52 802 ...

EUR
V1

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS mm ^{h5}	T_x	ZEFP	
0,3	0,18	0,24	0,66	5,8	38	16,5	14	3	2,2 x DC	2	50,07 03100
0,3	0,30	0,24	1,50	6,9	38	16	11,5	3	5 x DC	2	50,07 03300
0,3	0,30	0,24	3,00	9,7	38	13,5	8,5	3	10 x DC	2	50,07 03500
0,4	0,24	0,32	0,88	5,8	38	16,5	13,5	3	2,2 x DC	2	45,22 04100
0,4	0,40	0,32	2,00	7,4	38	15,5	10,5	3	5 x DC	2	45,22 04300
0,4	0,40	0,32	4,00	10,2	38	14	8	3	10 x DC	2	45,22 04500
0,6	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2	41,31 06100
0,6	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2	41,31 06300
0,6	0,60	0,48	6,00	11,6	38	14	6,5	3	10 x DC	2	41,31 06500
0,7	0,42	0,56	1,54	5,9	38	16,5	11,5	3	2,2 x DC	2	46,16 07100
0,7	0,70	0,56	3,50	8,8	38	14,5	8	3	5 x DC	2	46,16 07300
0,7	0,70	0,56	7,00	12,5	38	14	6	3	10 x DC	2	46,16 07500
0,9	0,54	0,72	1,98	5,9	38	17	10,5	3	2,2 x DC	2	39,74 09100
0,9	0,90	0,72	4,50	9,5	38	14	7	3	5 x DC	2	39,74 09300
0,9	0,90	0,72	9,00	14,4	38	13	5	3	10 x DC	2	39,74 09500
1,1	0,66	0,88	2,42	6,0	38	17	9,5	3	2,2 x DC	2	38,79 11100
1,1	1,10	0,88	5,50	10,0	43	14	6	3	5 x DC	2	38,79 11300
1,1	1,10	0,88	11,00	15,9	43	13	4	3	10 x DC	2	38,79 11500
1,2	0,72	0,96	2,64	6,0	38	17	9	3	2,2 x DC	2	38,79 12100
1,2	1,20	0,96	6,00	10,5	43	13,5	5,5	3	5 x DC	2	38,79 12300
1,2	1,20	0,96	12,00	16,5	43	13,5	4	3	10 x DC	2	38,79 12500
1,3	0,78	1,04	2,86	6,0	38	17	8,5	3	2,2 x DC	2	38,70 13100
1,3	1,30	1,04	6,50	11,0	43	12,5	5	3	5 x DC	2	38,70 13300
1,3	1,30	1,04	13,00	17,1	43	14	3,5	3	10 x DC	2	38,70 13500
1,4	0,84	1,12	3,08	6,1	38	17	8	3	2,2 x DC	2	38,70 14100
1,4	1,40	1,12	7,00	11,5	43	12	4,5	3	5 x DC	2	38,70 14300
1,4	1,40	1,12	14,00	17,6	43	15	3,5	3	10 x DC	2	38,70 14500
1,6	0,96	1,28	3,52	6,2	38	16,5	7	3	2,2 x DC	2	39,63 16100
1,6	1,60	1,28	8,00	12,0	43	12	4	3	5 x DC	2	39,63 16300
1,6	1,60	1,28	16,00	18,7	43	17	3	3	10 x DC	2	39,63 16500
1,7	1,02	1,36	3,74	6,2	38	17	6,5	3	2,2 x DC	2	41,53 17100
1,7	1,70	1,36	8,50	12,5	43	11	3,5	3	5 x DC	2	41,53 17300
1,7	1,70	1,36	17,00	19,3	43	18,5	2,5	3	10 x DC	2	41,53 17500
1,9	1,14	1,52	4,18	6,2	38	17,5	5,5	3	2,2 x DC	2	42,17 19100
1,9	1,90	1,52	9,50	13,2	43	10	3	3	5 x DC	2	42,17 19300
1,9	1,90	1,52	19,00	20,5	43	23,5	2,5	3	10 x DC	2	42,17 19500

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	○

Mikro rádiuszmaró

▲ T_x = maximális fogásmélység

DPA72S

DRAGONSKIN



Üzemi szabvány

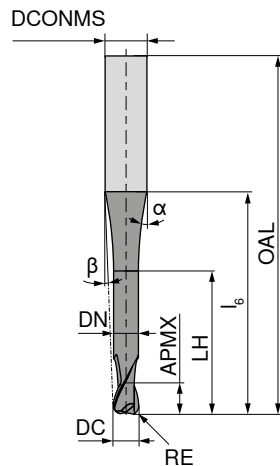
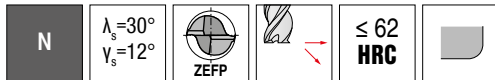
HA

52 804 ...

DC _{±0,01} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l ₆ mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS _{n5} mm	T _x	ZEFP	EUR V1	
0,3	0,18	0,24	0,66	5,8	38	16,5	14	3	2,2 x DC	2	57,75	03100
0,3	0,30	0,24	1,50	6,9	38	16	11,5	3	5 x DC	2	57,75	03400
0,3	0,30	0,24	3,00	9,7	38	13,5	8,5	3	10 x DC	2	57,75	03700
0,4	0,24	0,32	0,88	5,8	38	16,5	13	3	2,2 x DC	2	52,38	04100
0,4	0,40	0,32	2,00	7,4	38	15,5	10,5	3	5 x DC	2	52,38	04400
0,4	0,40	0,32	4,00	10,2	38	14	8	3	10 x DC	2	52,38	04700
0,6	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2	47,33	06100
0,6	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2	47,33	06400
0,6	0,60	0,48	6,00	10,6	38	17	7	3	10 x DC	2	47,33	06700
0,7	0,42	0,56	1,54	5,9	38	16,5	11,5	3	2,2 x DC	2	49,76	07100
0,7	0,70	0,56	3,50	8,8	38	14	8	3	5 x DC	2	49,76	07400
0,7	0,70	0,56	7,00	10,6	38	20,5	7	3	10 x DC	2	49,76	07700
0,9	0,54	0,72	1,98	5,9	38	17	10,5	3	2,2 x DC	2	51,32	09100
0,9	0,90	0,72	4,50	9,5	38	14	7	3	5 x DC	2	51,32	09400
0,9	0,90	0,72	9,00	10,5	38	39,5	6,5	3	10 x DC	2	51,32	09700
1,1	0,66	0,88	2,42	7,9	43	16,5	11	4	2,2 x DC	2	47,08	11100
1,1	1,10	0,88	5,50	12,0	43	14,5	7,5	4	5 x DC	2	47,08	11400
1,1	1,10	0,88	11,00	18,3	43	13,5	5,5	4	10 x DC	2	47,08	11700
1,3	0,78	1,04	2,86	8,0	43	16,5	10,5	4	2,2 x DC	2	47,18	13100
1,3	1,30	1,04	6,50	12,8	43	14	6,5	4	5 x DC	2	47,18	13400
1,3	1,30	1,04	13,00	18,2	43	17	5	4	10 x DC	2	47,18	13700
1,4	0,84	1,12	3,08	8,0	43	16,5	10	4	2,2 x DC	2	47,38	14100
1,4	1,40	1,12	7,00	13,2	43	14	6,5	4	5 x DC	2	47,38	14400
1,4	1,40	1,12	14,00	18,1	43	20,5	5	4	10 x DC	2	47,38	14700
1,6	0,96	1,28	3,52	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2	46,28	16100
1,6	1,60	1,28	8,00	14,1	43	13	5,5	4	5 x DC	2	46,28	16400
1,6	1,60	1,28	16,00	18,5	43	29,5	4,5	4	10 x DC	2	46,28	16700
1,7	1,02	1,36	3,74	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2	48,24	17100
1,7	1,70	1,36	8,50	14,5	43	12,5	5	4	5 x DC	2	48,24	17400
1,7	1,70	1,36	17,00	18,9	43	35,5	4	4	10 x DC	2	48,24	17700
1,9	1,14	1,52	4,18	8,2	43	16,5	8	4	2,2 x DC	2	48,96	19100
1,9	1,90	1,52	9,50	15,5	43	11,5	4,5	4	5 x DC	2	48,96	19400
1,9	1,90	1,52	19,00	19,9	43	54,5	3,5	4	10 x DC	2	48,96	19700

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	○

Mikro tóruszmaró

▲ T_x = maximális fogásmélység

DPA72S

DRAGONSKIN



Üzemi szabvány

HA

52 806 ...

EUR

V1

DC $\pm 0,01$ mm	RE $\pm 0,005$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $h5$ mm	T_x	ZEFP
0,6	0,1	0,36	0,48	1,32	5,9	38	16,5	12	3	2,2 x DC	2
0,6	0,1	0,60	0,48	3,00	8,3	38	15	9	3	5 x DC	2
0,6	0,1	0,60	0,48	6,00	10,6	38	17	7	3	10 x DC	2
0,8	0,2	0,48	0,64	1,76	5,9	38	16,5	11	3	2,2 x DC	2
0,8	0,2	0,80	0,64	4,00	9,0	38	14,5	7,5	3	5 x DC	2
0,8	0,2	0,80	0,64	8,00	10,5	38	27	6,5	3	10 x DC	2
1,2	0,2	0,72	0,96	2,64	7,9	43	16,5	10,5	4	2,2 x DC	2
1,2	0,2	1,20	0,96	6,00	12,4	43	14,5	7	4	5 x DC	2
1,2	0,2	1,20	0,96	12,00	18,2	43	15	5	4	10 x DC	2
1,6	0,3	0,96	1,28	3,52	8,1	43	16,5	9	4	2,2 x DC	2
1,6	0,3	1,60	1,28	8,00	14,1	43	13	5,5	4	5 x DC	2
1,6	0,3	1,60	1,28	16,00	18,5	43	29,5	4,5	4	10 x DC	2
1,8	0,4	1,08	1,44	3,96	8,1	43	16,5	8,5	4	2,2 x DC	2
1,8	0,4	1,80	1,44	9,00	15,0	43	12	5	4	5 x DC	2
1,8	0,4	1,80	1,44	18,00	19,5	43	41	4	4	10 x DC	2

P	•
M	•
K	•
N	•
S	•
H	○
O	○

Anyagpéldák a forgácsolási adattáblázatokhoz

	Anyagalcsoport	Mutató- szám	Összetétel / szerkezet / hőkezelés		Szilárdság N/mm² / HB / HRC	Anyagszám	Anyag- megnevezés	Anyagszám	Anyag- megnevezés
P	Ötvöztelen acél	P.1.1	< 0,15% C	lágított	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45% C	lágított	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		nemesített	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75% C	lágított	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Gyengén ötvözött acél	P.2.1		lágított	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		nemesített	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		nemesített	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Erősen ötvözött acél és erősen ötvözött szerszámacél	P.3.1		lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		edzett és megeresztett	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		edzett és megeresztett	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Rozsdamentes acél	P.4.1	ferrites / martenzites	lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzites	nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Rozsdamentes acél	M.1.1	ausztenites / ausztenites-ferrites	gyors hűtéssel edzett	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	ausztenites	nemesített	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	ausztenites / ferrites (duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Szürkeöntvény	K.1.1	perlites / ferrites		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlites (martenzites)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Gömbgrafitos öntöttvas	K.2.1	ferrites		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlites		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperöntvény	K.3.1	ferrites		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlites		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Alakítható alumíniumötvözet	N.1.1	nem edzhető		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	edzhető	edzett	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Ötvözött alumíniumöntvény	N.2.1	≤ 12% Si, nem edzhető		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12% Si, edzhető	edzett	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12% Si, nem edzhető		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Réz és rézütvözetek (bronz, sárgarézt)	N.3.1	Ötvözetek automatahoz, 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, ólommentes réz és elektrolitréz		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnéziumötvözetek	N.4.1	magnézium és magnéziumötvözetek		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Hőálló ötvözetek	S.1.1	Fe-alapú	lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		edzett	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Ni- vagy Co-alapú	lágított	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		edzett	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		öntött	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Titánötvözetek	S.3.1	tiszta titán		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa- és bétaötvözetek	edzett	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	bétaötvözetek		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Edzett acél	H.1.1		edzett és megeresztett	46–55 HRC				
		H.1.2		edzett és megeresztett	56–60 HRC				
		H.1.3		edzett és megeresztett	61–65 HRC				
		H.1.4		edzett és megeresztett	66–70 HRC				
	Keményöntvény	H.2.1		öntött	400 HB				
	Edzett öntöttvas	H.3.1		edzett és megeresztett	55 HRC				
O	Nemfém anyagok	O.1.1	hőre keményedő műanyagok (duroplasztok)		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	hőre lágyuló műanyagok (thermoplasztok)		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	aramidszállal erősített		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	üveg-/szénszállal erősített		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	grafit						

* szakítószilárdság

Forgácsolási irányértékek – mikromarók – 2,2xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																		
		Ø DC = 0,2–0,4 mm							Ø DC = 0,5–0,7 mm							Ø DC = 0,8–0,9 mm				
		a _s	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _s	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _s	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	
		a _{p max.}	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	a _{p max.}	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	a _{p max.}	0,2	0,2	0,2	0,2	0,12	
		n _{min.}	30.000					n _{min.}	12.000					n _{min.}	8.000					
Mutató- szám	n	v _f mm/min					n	v _f mm/min					n	v _f mm/min						
P.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.1.3	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.1.4	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.1.5	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.2.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.2.3	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.2.4	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.3.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.3.3	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210		
P.4.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
P.4.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
M.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
M.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
M.3.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.2.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242		
K.3.1	50.000	141	123	106	88	71	50.000	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142		
K.3.2	50.000	141	123	106	88	71	50.000	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142		
N.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
N.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242		
N.3.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
N.3.3	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
N.4.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	250	218	188	155	125	50.000	531	462	398	329	266		
S.1.1	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34		
S.1.2	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34		
S.2.1	50.000	72	62	54	44	36	50.000	89	77	66	55	44	25.000	91	79	68	56	45		
S.2.2	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34		
S.2.3	50.000	54	47	41	34	27	30.000	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39		
S.3.1	50.000	114	99	85	71	57	50.000	164	143	123	102	82	44.000	114	99	85	71	57		
S.3.2	50.000	114	99	85	71	57	50.000	164	143	123	102	82	44.000	164	143	123	102	82		
S.3.3	50.000	70	61	53	43	35	50.000	85	74	64	53	42	38.000	101	88	76	63	51		
H.1.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194		
H.1.2	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168		
H.1.3	50.000	114	99	85	71	57	50.000	134	117	101	83	67	25.000	156	136	117	97	78		
H.1.4	50.000	107	93	80	67	54	50.000	126	110	95	78	63	25.000	141	123	106	88	71		
H.2.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194		
H.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168		
O.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
O.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291		
O.2.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158		
O.2.2	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158		
O.3.1																				

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																	
		Ø DC = 1,0–1,4 mm													Ø DC = 1,5–1,7 mm				
																	● elsőleges választás ○ megfelelő		
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6 –1,0 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	emulzió	sűrített levegő	minimálkeres			
		a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3						
n _{min.}	6.500						n _{min.}	6.500											
Mutató- szám	n	V _f mm/min						n	V _f mm/min										
	P.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○			
	P.1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○			
	P.1.3	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○			
	P.1.4	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520	●	○	○			
	P.1.5	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520	●	○	○			
	P.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○			
	P.2.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○			
	P.2.3	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○			
	P.2.4	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○			
	P.3.1	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○			
	P.3.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○			
	P.3.3	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○			
	P.4.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○			
	P.4.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○			
	M.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○			
	M.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○			
	M.3.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○			
	K.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●				
	K.1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●				
	K.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●				
	K.2.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●				
	K.3.1	50.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●				
	K.3.2	25000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●				
	N.1.1	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750	●		○			
	N.1.2	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750	●		○			
	N.2.1																		
	N.2.2																		
	N.2.3																		
	N.3.1	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580	●		○			
	N.3.2	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700	●		○			
	N.3.3	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700	●		○			
	N.4.1	50.000	849	738	636	526	424	38.000	1388	1207	1041	860	694	●		○			
	S.1.1	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○			
	S.1.2	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○			
	S.2.1	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147	●		○			
	S.2.2	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○			
	S.2.3	12.000	131	114	99	82	66	8.000	255	221	191	158	127	●		○			
	S.3.1	44.000	170	148	127	105	85	29.000	329	286	246	204	164	●		○			
	S.3.2	44.000	247	215	186	153	124	29.000	365	318	274	226	183	●		○			
	S.3.3	38.000	170	148	127	105	85	25.000	329	286	246	204	164	●		○			
	H.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●				
	H.1.2	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●				
	H.1.3	25.000	235	204	176	146	117	16.000	346	301	260	215	173		●				
	H.1.4	25.000	221	193	166	137	111	16.000	327	284	245	202	163		●				
	H.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●				
	H.3.1	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●				
	O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1520	1322	1140	942	760	●	○	○			
	O.1.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○			
	O.2.1	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○			
	O.2.2	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○			
	O.3.1																		

Forgácsolási irányértékek – mikromarók – 2,2xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...										● elsőleges választás ○ megfelelő				
		Ø DC = 1,8–1,9 mm							Ø DC = 2,0 mm					emulzió	sűrített levegő	minimálkenés
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
a _{p max.}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36	a _{p max.}	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4					
n _{min.}	5.500						n _{min.}	5.000								
Mutató-szám	n	V _f mm/min					n	V _f mm/min								
P.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.1.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.1.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.1.5	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●	○	○	
P.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.2.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.2.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.2.4	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.3.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.3.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.3.3	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.4.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
P.4.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	○	
M.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
M.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
M.3.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
K.1.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●		
K.1.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●		
K.2.1	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●		
K.2.2	29.000	1300	1131	975	806	650	25.000	1500	1300	1125	930	750	○	●		
K.3.1	18.000	630	548	473	391	315	12.000	750	650	550	450	350		●		
K.3.2	18.000	630	548	473	391	315	12.000	750	650	550	450	350		●		
N.1.1	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
N.1.2	44.000	1800	1566	1350	1116	900	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1	25.000	1250	1088	938	775	625	19.000	1140	990	855	700	570	●		○	
N.3.2	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
N.3.3	32.000	1520	1322	1140	942	760	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
N.4.1	33.000	1560	1357	1170	967	780	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
S.1.1	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○	
S.1.2	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○	
S.2.1	14.000	420	365	315	260	210	12.500	500	400	350	300	250	●		○	
S.2.2	10.000	280	244	210	174	140	7.500	300	260	230	200	160	●		○	
S.2.3	7.000	370	322	278	229	185	6.000	300	260	230	200	160	●		○	
S.3.1	25.000	400	348	300	248	200	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
S.3.2	25.000	480	418	360	298	240	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
S.3.3	22.000	380	331	285	236	190	25.000	1500	1300	1125	930	750	●		○	
H.1.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●		
H.1.2	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●		
H.1.3	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●		
H.1.4	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●		
H.2.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●		
H.3.1	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●		
O.1.1	33.000	1560	1357	1170	967	780	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○	
O.1.2	28.000	1400	1218	1050	868	700	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○	
O.2.1	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○	
O.2.2	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○	
O.3.1																

Forgácsolási irányértékek – mikromarók – 5xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																					
		Ø DC = 0,2–0,4 mm									Ø DC = 0,5–0,7 mm										● elsőleges választás ○ megfelelő		
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC						
		a _{p,max.}	0,012	0,012	0,012	0,012	a _{p,max.}	0,06	0,06	0,06	0,06	a _{p,max.}	0,12	0,12	0,12	0,12	0,064						
		n _{min.}	30.000				n _{min.}	12.000				n _{min.}	8.000										
Mutató- szám	n	v _f mm/min				n	v _f mm/min				n	v _f mm/min					emulzió	sűrített levegő	minimálkenés				
P.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○				
P.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○				
P.1.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○				
P.1.4	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165	●	○	○				
P.1.5	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165	●	○	○				
P.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○				
P.2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○				
P.2.3	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○				
P.2.4	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○				
P.3.1	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○				
P.3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○				
P.3.3	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○				
P.4.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○				
P.4.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○				
M.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○				
M.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○				
M.3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○				
K.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●					
K.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●					
K.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●					
K.2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●					
K.3.1	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●					
K.3.2	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●					
N.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○				
N.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○				
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	38.000	485	422	364	301	242	●		○				
N.3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○				
N.3.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○				
N.4.1	50.000	212	185	159	132	50.000	250	218	188	155	50.000	506	440	379	314	253	●		○				
S.1.1	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○				
S.1.2	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○				
S.2.1	50.000	63	54	47	39	44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45	●		○				
S.2.2	50.000	55	47	40	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○				
S.2.3	50.000	46	40	35	29	25.000	55	48	41	34	12.000	78	68	59	49	39	●		○				
S.3.1	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	114	99	85	71	57	●		○				
S.3.2	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	126	110	95	78	63	●		○				
S.3.3	50.000	60	52	45	37	50.000	71	62	49	39	31.000	89	77	66	55	44	●		○				
H.1.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●					
H.1.2	50.000	95	83	71	59	44.000	134	117	101	83	22.000	180	157	135	112	90		●					
H.1.3	50.000	89	78	67	55	44.000	126	110	95	78	22.000	170	148	127	105	85		●					
H.1.4																							
H.2.1	50.000	155	135	116	96	50.000	164	143	123	102	44.000	346	301	260	215	173		●					
H.3.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●					
O.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●	○	○				
O.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	554	482	416	344	277	●	○	○				
O.2.1	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○				
O.2.2	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○				
O.3.1																							

Forgácsolási irányértékek – mikromarók – 5xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																	
		Ø DC = 1,0–1,4 mm						Ø DC = 1,5–1,7 mm						Ø DC = 1,8–1,9 mm					
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
		a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	a _{p max.}	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36
		n _{min.}	6.500					n _{min.}	6.500					n _{min.}	5.500				
Mutató- szám	n	V _f mm/min					n	V _f mm/min					n	V _f mm/min					
P.1.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.1.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.1.3	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.1.4	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.1.5	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.2.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.2.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.2.3	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.2.4	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.3.1	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.3.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.3.3	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425	
P.4.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
P.4.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625	
M.1.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425	
M.2.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425	
M.3.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425	
K.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660	
K.1.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660	
K.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660	
K.2.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660	
K.3.1	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240	
K.3.2	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240	
N.1.1	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750	
N.1.2	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750	
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550	
N.3.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700	
N.3.3	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700	
N.4.1	50.000	849	738	636	526	424	33.000	1205	1048	904	747	602	28.000	1400	1218	1050	868	700	
S.1.1	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140	
S.1.2	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140	
S.2.1	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150	
S.2.2	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140	
S.2.3	12.000	131	114	99	82	66	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120	
S.3.1	38.000	156	135	117	96	78	25.000	274	238	205	170	137	22.000	380	331	285	236	190	
S.3.2	38.000	212	185	159	132	106	25.000	365	318	274	226	183	22.000	450	392	338	279	225	
S.3.3	31.000	127	111	95	79	64	21.000	201	175	151	125	100	18.000	300	261	225	186	150	
H.1.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250	
H.1.2	22.000	235	204	176	146	117	14.000	346	301	260	215	173	12.000	450	392	338	279	225	
H.1.3	22.000	221	193	166	137	111	14.000	327	284	245	202	163	12.000	450	392	338	279	225	
H.1.4																			
H.2.1	44.000	426	371	320	264	213	29.000	600	522	450	372	300	25.000	800	696	600	496	400	
H.3.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250	
O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700	
O.1.2	44.000	813	708	610	504	407	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1200	1044	900	744	600	
O.2.1	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325	
O.2.2	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325	
O.3.1																			

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...								
		Ø DC = 2,0 mm								
								●	elsődleges választás	
								○	megfelelő	
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	emulzió	sűrített levegő	minimálkenés
		a _{p max.}	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
		n _{min.}	5.000							
Mutató- szám	n	V _f mm/min								
	P.1.1	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
	P.1.2	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
	P.1.3	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
	P.1.4	15.000	900	783	675	558	450	●	○	○
	P.1.5	15.000	900	783	675	558	450	●	○	○
	P.2.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	P.2.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	P.2.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○
	P.2.4	15.000	900	783	675	558	450		●	○
	P.3.1	15.000	900	783	675	558	450		●	○
	P.3.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	P.3.3	15.000	900	783	675	558	450		●	○
	P.4.1	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	P.4.2	22.000	1320	1148	990	818	660		●	○
	M.1.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
	M.2.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
	M.3.1	15.000	900	783	675	558	450	●		○
	K.1.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
	K.1.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
	K.2.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
	K.2.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	○	●	
	K.3.1	12.000	520	452	390	322	260		●	
	K.3.2	12.000	520	452	390	322	260		●	
	N.1.1	31.000	1860	1618	1395	1153	930	●		○
	N.1.2	31.000	1860	1618	1395	1153	930	●		○
	N.2.1									
	N.2.2									
	N.2.3									
	N.3.1	19.000	1140	992	855	707	570	●		○
	N.3.2	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
	N.3.3	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
	N.4.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
	S.1.1	7.000	300	261	225	186	150	●		○
	S.1.2	7.000	300	261	225	186	150	●		○
	S.2.1	11.000	400	348	300	248	200	●		○
	S.2.2	7.000	300	261	225	186	150	●		○
	S.2.3	6.000	260	226	195	161	130	●		○
	S.3.1	19.000	420	365	315	260	210	●		○
	S.3.2	19.000	500	435	375	310	250	●		○
	S.3.3	15.000	400	348	300	248	200	●		○
	H.1.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
	H.1.2	11.000	480	418	360	298	240		●	
	H.1.3	11.000	480	418	360	298	240		●	
	H.1.4									
	H.2.1	22.000	1000	870	750	620	500		●	
	H.3.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
	O.1.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	●	○	○
	O.1.2	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
	O.2.1	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
	O.2.2	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
	O.3.1									

Forgácsolási irányértékek – mikromarók – 10xDC

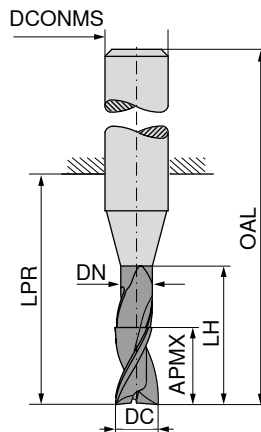
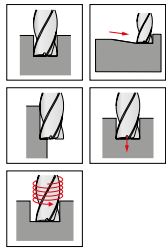
		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																		
		Ø DC = 0,2–0,4 mm				Ø DC = 0,5–0,7 mm						Ø DC = 0,8–0,9 mm				Ø DC = 1,0–1,4 mm				
		a _s	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _s	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	
		a _{p max.}	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015	0,015	0,015	0,015	a _{p max.}	0,024	0,024	0,024	0,024	0,03	0,03	0,03	0,03	
		n _{min.}	30.000				12.000						8.000				6.500			
Mutató- szám	n	V _f mm/min				V _f mm/min						V _f mm/min				V _f mm/min				
P.1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365		
P.1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365		
P.1.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365		
P.1.4	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208		
P.1.5	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208		
P.2.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365		
P.2.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365		
P.2.3	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208		
P.2.4	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208		
P.3.1	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208		
P.3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365		
P.3.3	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208		
P.4.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365		
P.4.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365		
M.1.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240		
M.2.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240		
M.3.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240		
K.1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423		
K.1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423		
K.2.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423		
K.2.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423		
K.3.1	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167		
K.3.2	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167		
N.1.1	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576		
N.1.2	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576		
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298		
N.3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336		
N.3.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336		
N.4.1	50.000	212	185	159	132	300	261	225	186	44.000	506	440	379	314	742	646	557	460		
S.1.1	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54		
S.1.2	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54		
S.2.1	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	102	89	76	63	126	110	95	78		
S.2.2	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54		
S.2.3	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	59	51	44	36	82	71	62	51		
S.3.1	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	141	123	106	88		
S.3.2	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	177	154	133	110		
S.3.3	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	25.000	89	77	66	55	141	123	106	88		
H.1.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62		
H.1.2	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	19.000	90	78	68	56	101	88	75	62		
H.1.3	50.000	45	39	34	28	63	55	47	39	19.000	85	74	64	53	95	83	71	59		
H.1.4																				
H.2.1	50.000	77	67	58	48	82	71	62	51	38.000	173	151	130	107	194	168	145	120		
H.3.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62		
O.1.1	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	44.000	554	482	416	344	813	708	610	504		
O.1.2	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	38.000	554	482	416	344	705	613	529	437		
O.2.1	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210		
O.2.2	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210		
O.3.1																				



a_e = 0,6–1,0 x DC: A hiányzó értékeknél csak trochoidális horony- és szélmarás megengedett. Egyéb esetben szerszámtörés veszélye áll fenn.

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...															● elsőleges választás ○ megfelelő			
		Ø DC = 1,5–1,7 mm					Ø DC = 1,8–1,9 mm					Ø DC = 2,0 mm								
		a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a _e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	emulzió	sűrített levegő	minimálkénés	
		a _{p max.}	0,06	0,06	0,06	0,06	a _{p max.}	0,072	0,072	0,072	0,072	a _{p max.}	0,08	0,08	0,08	0,08				
Mutató- szám	n	n _{min.}	6.500				n _{min.}	5.500				n _{min.}	5.000							
		V _f mm/min	V _f mm/min	V _f mm/min	V _f mm/min	V _f mm/min	n	V _f mm/min	V _f mm/min	V _f mm/min	V _f mm/min	n	V _f mm/min	V _f mm/min	V _f mm/min	V _f mm/min				
	P.1.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○	
	P.1.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○	
	P.1.3	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○	
	P.1.4	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○	○	
	P.1.5	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○	○	
	P.2.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○	
	P.2.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○	
	P.2.3	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○	
	P.2.4	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○	
	P.3.1	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○	
	P.3.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○	
	P.3.3	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○	
	P.4.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○	
	P.4.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○	
	M.1.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○	
	M.2.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○	
	M.3.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○	
	K.1.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●		
	K.1.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●		
	K.2.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●		
	K.2.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●		
	K.3.1	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●		
	K.3.2	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●		
		N.1.1	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	●		○
N.1.2		38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	●		○	
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1		21.000	800	696	600	496	18.000	850	740	638	527	15.000	900	783	675	558	●		○	
N.3.2		29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	●		○	
N.3.3		29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	●		○	
N.4.1		29.000	1059	921	794	657	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	●		○	
		S.1.1	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○
		S.1.2	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○
		S.2.1	12.000	204	178	153	127	10.000	300	261	225	186	9.000	350	305	263	217	●		○
	S.2.2	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○	
	S.2.3	8.000	106	92	80	66	7.000	200	174	150	124	6.000	220	191	165	136	●		○	
	S.3.1	21.000	228	199	171	141	18.000	300	261	225	186	15.000	380	331	285	236	●		○	
	S.3.2	21.000	274	238	205	170	18.000	400	348	300	248	15.000	450	392	338	279	●		○	
	S.3.3	16.000	237	206	178	147	14.000	300	261	225	186	12.000	380	331	285	236	●		○	
	H.1.1	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149		●		
	H.1.2	12.000	173	151	130	107	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149		●		
	H.1.3	12.000	163	142	122	101	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149		●		
	H.1.4																			
	H.2.1	25.000	300	261	225	186	21.000	400	348	300	248	19.000	500	435	375	310		●		
	H.3.1	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149		●		
	O.1.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	●	○	○	
	O.1.2	25.000	1000	870	750	620	18.000	1000	870	750	620	19.000	1140	992	855	707	●	○	○	
	O.2.1	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	●	○	○	
	O.2.2	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	●	○	○	
	O.3.1																			

SilverLine – Szármaró



NEW

DPB72S

DRAGONSKIN



≈DIN 6527

HB

50 558 ...

EUR
V0

DC _{ø8} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP		
3,0	8	2,8	15	21	57	6	2		39,99 03200
3,5	11	3,3	15	21	57	6	2		39,99 03700
4,0	11	3,8	15	21	57	6	2		39,99 04200
4,5	13	4,3	21	21	57	6	2		39,99 04700
5,0	13	4,8	21	21	57	6	2		39,99 05200
5,5	13	5,3	21	21	57	6	2		39,99 05700
6,0	13	5,8	21	21	57	6	2		39,99 06200
7,0	16	6,8	27	27	63	8	2		46,58 07200
8,0	19	7,8	27	27	63	8	2		46,58 08200
9,0	19	8,8	32	32	72	10	2		64,82 09200
10,0	22	9,8	32	32	72	10	2		64,82 10200
11,0	26	10,8	38	38	83	12	2		93,92 11200
12,0	26	11,8	38	38	83	12	2		93,92 12200
14,0	26	13,8	38	38	83	14	2		117,10 14200
15,0	32	14,7	44	44	92	16	2		151,80 15200
16,0	32	15,7	44	44	92	16	2		151,80 16200
17,0	32	16,7	44	44	92	18	2		184,40 17200
18,0	32	17,7	44	44	92	18	2		184,40 18200
19,0	38	18,7	54	54	104	20	2		228,20 19200
20,0	38	19,7	54	54	104	20	2		228,20 20200

P	•
M	•
K	•
N	○
S	•
H	
O	

Anyagpéldák a forgácsolási adattáblázatokhoz

	Anyagcsoport	Mutatószám	Összetétel / szerkezet / hőkezelés		Szilárdság N/mm ² / HB / HRC	Anyagszám	Anyag- megnevezés	Anyagszám	Anyag- megnevezés
P	Ötvöztelen acél	P.1.1	< 0,15% C	lágított	420 N/mm ² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45% C	lágított	640 N/mm ² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		nemesített	840 N/mm ² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75% C	lágított	910 N/mm ² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		nemesített	1010 N/mm ² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Gyengén ötvözött acél	P.2.1		lágított	610 N/mm ² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		nemesített	930 N/mm ² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		nemesített	1010 N/mm ² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		nemesített	1200 N/mm ² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Erősen ötvözött acél és erősen ötvözött szerszámacél	P.3.1		lágított	680 N/mm ² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		edzett és megeresztett	1100 N/mm ² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		edzett és megeresztett	1300 N/mm ² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Rozsdamentes acél	P.4.1	ferrites / martenzites	lágított	680 N/mm ² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzites	nemesített	1010 N/mm ² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Rozsdamentes acél	M.1.1	ausztenites / ausztenites-ferrites	gyors hűtéssel edzett	610 N/mm ² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	ausztenites	nemesített	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	ausztenites / ferrites (duplex)		780 N/mm ² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Szürkeöntvény	K.1.1	perlites / ferrites		350 N/mm ² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlites (martenzites)		500 N/mm ² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Gömbgrafitos öntöttvas	K.2.1	ferrites		540 N/mm ² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlites		845 N/mm ² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperöntvény	K.3.1	ferrites		440 N/mm ² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlites		780 N/mm ² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Alakítható alumíniumötvözet	N.1.1	nem edzhető		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	edzhető	edzett	340 N/mm ² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Ötvözött alumíniumöntvény	N.2.1	≤ 12% Si, nem edzhető		250 N/mm ² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12% Si, edzhető	edzett	300 N/mm ² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12% Si, nem edzhető		440 N/mm ² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Réz és rézötvözetek (bronz, sárgarézt)	N.3.1	Ötvözetek automatahoz, Pb > 1%		375 N/mm ² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm ² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, ölommentes réz és elektrolitréz		340 N/mm ² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnéziumötvözetek	N.4.1	magnézium és magnéziumötvözetek		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Hőálló ötvözetek	S.1.1	Fe-alapú	lágított	680 N/mm ² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		edzett	950 N/mm ² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1		lágított	840 N/mm ² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2	Ni- vagy Co-alapú	edzett	1180 N/mm ² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		öntött	1080 N/mm ² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Titánötvözetek	S.3.1	tiszta titán		400 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa- és bétaötvözetek	edzett	1050 N/mm ² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	bétaötvözetek		1400 N/mm ² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Edzett acél	H.1.1		edzett és megeresztett	46–55 HRC				
		H.1.2		edzett és megeresztett	56–60 HRC				
		H.1.3		edzett és megeresztett	61–65 HRC				
		H.1.4		edzett és megeresztett	66–70 HRC				
	Keményöntvény	H.2.1		öntött	400 HB				
	Edzett öntöttvas	H.3.1		edzett és megeresztett	55 HRC				
O	Nemfém anyagok	O.1.1	hőre keményedő műanyagok (duroplasztok)		≤ 150 N/mm ²				
		O.1.2	hőre lágyuló műanyagok (thermoplasztok)		≤ 100 N/mm ²				
		O.2.1	aramidszállal erősített		≤ 1000 N/mm ²				
		O.2.2	üveg-/szénszállal erősített		≤ 1000 N/mm ²				
		O.3.1	grafit						

* szakítószilárdság

Forgácsolási irányértékek – SilverLine – szármárók

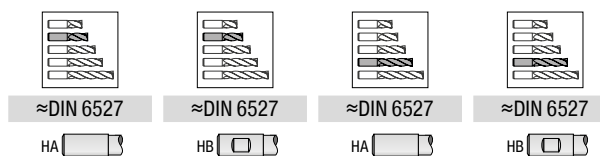
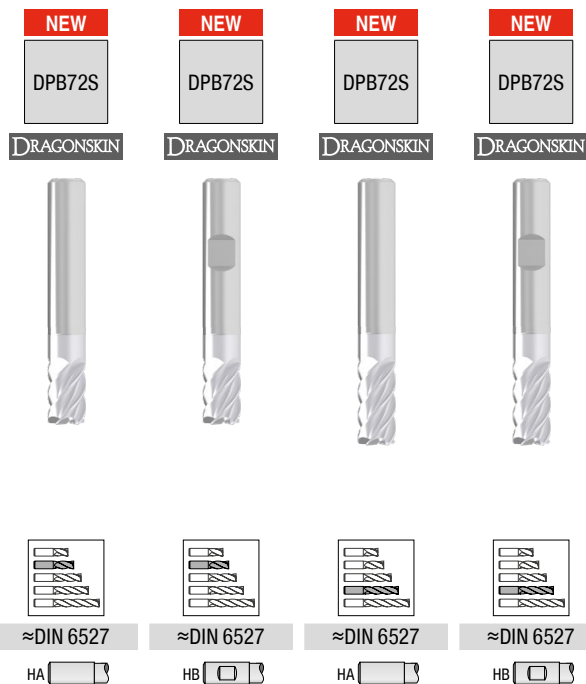
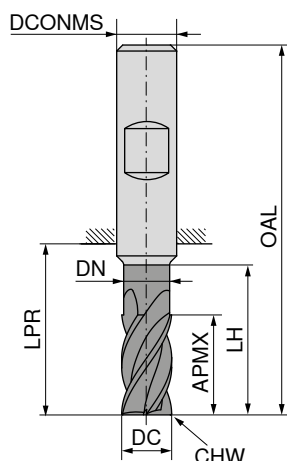
			50 558 ...																	
	típus: hosszú		Ø DC = 3,0			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 7,0–8,0 mm			Ø DC = 9,0–10,0mm		
		a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	a _p 0,1–0,2 x DC	a _p 0,3–0,4 x DC	a _p 0,6–1,0 x DC	
Mutató- szám	v _c m/min	a _{p max} x DC	f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm		
P.1.1	110	1,0*	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043
P.1.2	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.1.3	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.1.4	80	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.1.5	80	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.2.1	90	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.2.2	70	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.2.3	70	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.2.4	55	1,0*	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038
P.3.1																				
P.3.2																				
P.3.3																				
P.4.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
P.4.2	40	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
M.1.1	40	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
M.2.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
M.3.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
K.1.1	130	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.1.2	120	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.2.1	130	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,079	0,063	0,040	0,095	0,076	0,048
K.2.2	120	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,079	0,063	0,040	0,095	0,076	0,048
K.3.1	130	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.3.2	120	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	200	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
N.3.2	200	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
N.3.3	140	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
N.4.1																				
S.1.1	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.1.2	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.1	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.2	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.3	30	1,0*	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.3.1	50	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
S.3.2	20	1,0*	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033
S.3.3																				
H.1.1																				
H.1.2																				
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1																				
H.3.1																				
O.1.1																				
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

* = hosszú kivétel esetén: a_{p max} = 1,5 x DC f_z x 0,75-nél

Lejtési szög lejtő- és helikális maráshoz = 6-10°

		50 558 ...															○ elsőleges választás ● megfelelő		
		Ø DC = 11,0–12,0 mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 15,0–16,0 mm			Ø DC = 17,0–18,0 mm			Ø DC = 19,0–20,0 mm					
		a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	emulzió	sűrített levegő	minimálkenés
		f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm					
Mutató- szám	P.1.1	0,102	0,082	0,051	0,116	0,093	0,058	0,124	0,099	0,062	0,131	0,105	0,066	0,139	0,111	0,070	●	○	○
	P.1.2	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.1.3	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.1.4	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.1.5	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.2.1	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.2.2	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.2.3	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.2.4	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.3.1																●	○	○
	P.3.2																		
	P.3.3																		
P.4.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
P.4.2	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
M.1.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
M.2.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
M.3.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
K.1.1	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○	
K.1.2	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○	
K.2.1	0,110	0,088	0,055	0,126	0,101	0,063	0,134	0,107	0,067	0,142	0,114	0,071	0,150	0,120	0,075	●	○	○	
K.2.2	0,110	0,088	0,055	0,126	0,101	0,063	0,134	0,107	0,067	0,142	0,114	0,071	0,150	0,120	0,075	●	○	○	
K.3.1	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○	
K.3.2	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○	
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●			
N.3.2	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●			
N.3.3	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●			
N.4.1																			
S.1.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●			
S.1.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●			
S.2.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●			
S.2.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●			
S.2.3	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●			
S.3.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
S.3.2	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●			
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

SilverLine – Szármaró



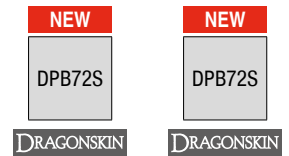
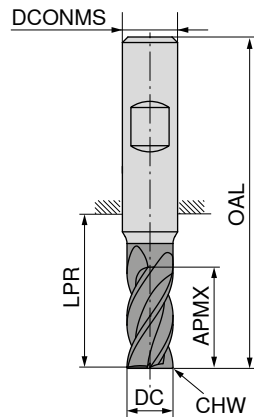
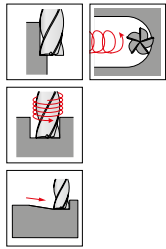
DC _{es} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	10			18	54	6	0,1	5
6	13	5,8	19	21	57	6	0,1	5
8	12			22	58	8	0,2	5
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	5
10	14			26	66	10	0,2	5
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	5
12	16			28	73	12	0,3	5
12	26	11,6	36	38	83	12	0,3	5
16	22			34	82	16	0,3	5
16	36	15,5	42	44	92	16	0,3	5
20	26			42	92	20	0,3	5
20	41	19,5	52	54	104	20	0,3	5

50 993 ...	50 995 ...	50 994 ...	50 996 ...
EUR V0	EUR V0	EUR V0	EUR V0
43,59 06100	43,59 06100	43,22 06200	43,22 06200
57,96 08100	57,96 08100	58,95 08200	58,95 08200
75,63 10100	75,63 10100	86,29 10200	86,29 10200
119,60 12100	119,60 12100	105,00 12200	105,00 12200
189,80 16100	189,80 16100	243,90 16200	243,90 16200
292,80 20100	292,80 20100	333,80 20200	333,80 20200

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

SilverLine – Szármaró

▲ Fogásmélység: 3 x DC



≈DIN 6527

≈DIN 6527

HA

HB

50 999 ...

50 949 ...

DC _{ø8} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
6	19	26	62	6	0,1	5
8	25	32	68	8	0,2	5
10	31	40	80	10	0,2	5
12	37	48	93	12	0,3	5
16	49	60	108	16	0,3	5
20	61	76	126	20	0,3	5

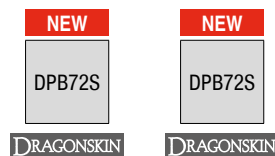
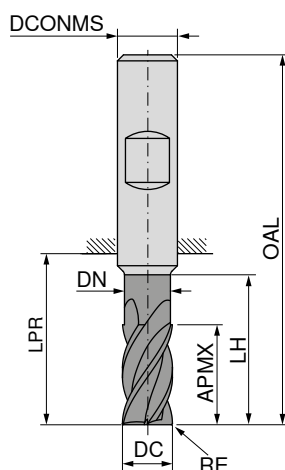
EUR
V0EUR
V0

51,86 06200
70,74 08200
103,60 10200
126,00 12200
292,70 16200
400,50 20200

51,86 06200
70,74 08200
103,60 10200
126,00 12200
292,70 16200
400,50 20200

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S	•	•
H		
O		

SilverLine – Szármaró sarokrádiusszal



Üzemi szabvány

Üzemi szabvány

HA

HB

50 997 ...

50 998 ...

DC _{es} mm	RE _{±0,01} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
6	0,2	13	5,8	19	21	57	6	5
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	5
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	5
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	5
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	5
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	5
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	5
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	5
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	5
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	5
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	5
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	5
12	0,3	26	11,6	36	38	83	12	5
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	5
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	5
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	5
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	5
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	5
12	2,5	26	11,6	36	38	83	12	5
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5
16	0,5	36	15,5	42	44	92	16	5
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	5
16	1,5	36	15,5	42	44	92	16	5
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	5
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	5
16	2,5	36	15,5	42	44	92	16	5
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	5
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	5
20	0,5	41	19,5	52	54	104	20	5
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	5
20	1,5	41	19,5	52	54	104	20	5
20	1,6	41	19,5	52	54	104	20	5
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	5
20	2,5	41	19,5	52	54	104	20	5
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	5
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	5

P	•	•
M	•	•
K	•	•
N	○	○
S	•	•
H		
O		

Anyagpéldák a forgácsolási adattáblázatokhoz

	Anyagalcsoport	Mutató- szám	Összetétel / szerkezet / hőkezelés		Szilárdság N/mm² / HB / HRC	Anyagszám	Anyag- megnevezés	Anyagszám	Anyag- megnevezés
P	Ötvöztelen acél	P.1.1	< 0,15% C	lágított	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45% C	lágított	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		nemesített		840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55	
		P.1.4	< 0,75% C	lágított	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5	nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20	
	Gyengén ötvözött acél	P.2.1		lágított	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		nemesített	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		nemesített	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Erősen ötvözött acél és erősen ötvözött szerszámacél	P.3.1		lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		edzett és megeresztett	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		edzett és megeresztett	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Rozsdamentes acél	P.4.1	ferrites / martenzites	lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	martenzites	nemesített	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Rozsdamentes acél	M.1.1	ausztenites / ausztenites-ferrites	gyors hűtéssel edzett	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	ausztenites	nemesített	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	ausztenites / ferrites (duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Szürkeöntvény	K.1.1	perlites / ferrites		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	perlites (martenzites)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Gömbgrafitos öntöttvas	K.2.1	ferrites		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	perlites		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Temperöntvény	K.3.1	ferrites		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	perlites		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Alakítható alumíniumötvözet	N.1.1	nem edzhető		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	edzhető	edzett	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Ötvözött alumíniumöntvény	N.2.1	≤ 12% Si, nem edzhető		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12% Si, edzhető	edzett	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12% Si, nem edzhető		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Réz és rézütvözetek (bronz, sárgaréz)	N.3.1	Ötvözetek automataához, 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, ólommentes réz és elektrolitréz		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnéziumötvözetek	N.4.1	magnézium és magnéziumötvözetek		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Hőálló ötvözetek	S.1.1	Fe-alapú	lágított	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		edzett		950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20	
		S.2.1	Ni- vagy Co-alapú	lágított	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		edzett		1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi	
		öntött		1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12	
	Titánötvözetek	S.3.1	tiszta titán		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	alfa- és bétaötvözetek	edzett	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	bétaötvözetek		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Edzett acél	H.1.1		edzett és megeresztett	46–55 HRC				
		H.1.2		edzett és megeresztett	56–60 HRC				
		H.1.3		edzett és megeresztett	61–65 HRC				
		H.1.4		edzett és megeresztett	66–70 HRC				
	Keményöntvény	H.2.1		öntött	400 HB				
	Edzett öntöttvas	H.3.1		edzett és megeresztett	55 HRC				
O	Nemfém anyagok	O.1.1	hőre keményedő műanyagok (duroplasztok)		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	hőre lágyuló műanyagok (thermoplasztok)		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	aramidszállal erősített		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	üveg-/szénszállal erősített		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	grafit						

* szakítószilárdság

Forgácsolási irányértékek – SilverLine – szármárók

			50 993 ... / 50 994 ... / 50 995 ... / 50 996 ... / 50 997 ... / 50 998 ...																				
Mutató- szám	típus: rövid / hosszú v _c m/min	a _{p max} x DC	Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			○ elsőleges választás ● megfelelő		
			a ₁ 0,1–0,2 x DC	a ₂ 0,3–0,4 x DC	a ₃ 0,6 x DC	a ₁ 0,1–0,2 x DC	a ₂ 0,3–0,4 x DC	a ₃ 0,6 x DC	a ₁ 0,1–0,2 x DC	a ₂ 0,3–0,4 x DC	a ₃ 0,6 x DC	a ₁ 0,1–0,2 x DC	a ₂ 0,3–0,4 x DC	a ₃ 0,6 x DC	a ₁ 0,1–0,2 x DC	a ₂ 0,3–0,4 x DC	a ₃ 0,6 x DC	a ₁ 0,1–0,2 x DC	a ₂ 0,3–0,4 x DC	a ₃ 0,6 x DC	emulzió	sűrített levegő	minimálkénés
			f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm												
P.1.1	205	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.2	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.3	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.4	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.5	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.1	200	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.2	190	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.4	170	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.2	170	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.3	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.4.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	100	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	200	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.1.2	180	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.2.1	190	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.2.2	170	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.1	180	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.2	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
N.1.1																							
N.1.2																							
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1	315	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.2	315	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.3	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.4.1																							
S.1.1	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	25	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	80	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							



Lejtési szög lejtő- és helikális maráshoz = 2-3°

Forgácsolási irányértékek – SilverLine – szármárók

			50 949 ... / 50 999 ...																				
Mutató- szám	típus: hosszú v _c m/min	a _{p max} x DC	Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			○ elsőleges választás ● megfelelő		
			a _s 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6 x DC	emulzió	sűrített levegő	minimálkénés
			f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm	f _z mm									
P.1.1	165	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.2	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.3	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.4	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.5	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.1	160	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.2	150	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.4	135	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.2	135	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.3	115	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.4.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	65	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	80	1,0	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	160	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.1.2	145	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
K.2.1	150	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.2.2	135	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.1	145	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
K.3.2	130	1,0	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
N.1.1																							
N.1.2																							
N.2.1																							
N.2.2																							
N.2.3																							
N.3.1	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.2	250	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.3.3	200	1,0	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	0,240	0,192	0,120	0,274	0,219	0,137	●	○	○
N.4.1																							
S.1.1	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	20	1,0	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	65	1,0	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2																							
S.3.3																							
H.1.1																							
H.1.2																							
H.1.3																							
H.1.4																							
H.2.1																							
H.3.1																							
O.1.1																							
O.1.2																							
O.2.1																							
O.2.2																							
O.3.1																							



Lejtési szög lejtő- és helikális maráshoz = 2-3°

Forgácsolási irányértékek – SilverLine – szármárók – trochoidális megmunkálás

			50 949 ... / 50 999 ...															
Mutató- szám	típus: hosszú v _c m/min	max. fogásvételi szög	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				Ø DC = 12 mm			
			a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m
	f _z mm				f _z mm				f _z mm				f _z mm					
P.1.1	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.1.2	280	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.3	280	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.4	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.5	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.1	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.2	280	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.3	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.4	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.1	220	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.2	220	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.3	200	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.4.1	180	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
P.4.2	160	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.1.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.2.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.3.1	140	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
K.1.1	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.1.2	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.1	300	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.2	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.1	260	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.2	200	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3																		
N.4.1																		
S.1.1	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.1.2	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.1	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.2	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.3																		
S.3.1	140	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.2	100	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		



Lejtési szög lejtő- és helikális maráshoz = 2-3°



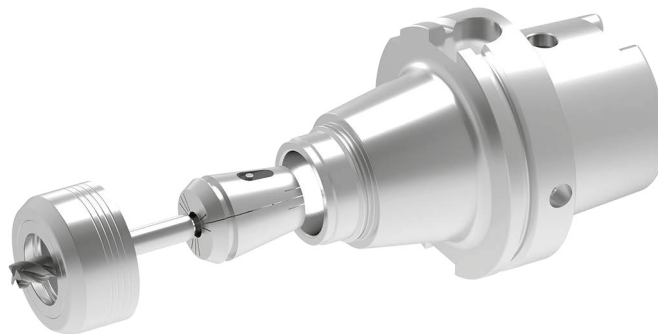
A fogásmélység az élhossznak felel meg

		50 949 ... / 50 999 ...										
		Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm				○ elsőleges választás		
										● megfelelő		
		a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	emulzió	sűrített levegő	minimálkenés
f _z mm			f _z mm									
	P.1.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	P.1.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.1.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.1.4	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.1.5	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.2.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	P.2.2	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	P.2.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.2.4	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.3.1	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.3.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.3.3	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	P.4.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	P.4.2	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	M.1.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	M.2.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	M.3.1	0,19	0,13	0,11	0,042	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
	K.1.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	K.1.2	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	K.2.1	0,27	0,19	0,16	0,060	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
	K.2.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	K.3.1	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	K.3.2	0,25	0,18	0,14	0,055	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
	N.1.1											
	N.1.2											
	N.2.1											
	N.2.2											
	N.2.3											
	N.3.1											
	N.3.2											
	N.3.3											
	S.1.1	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
	S.1.2	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
	S.2.1	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
	S.2.2	0,11	0,08	0,07	0,026	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
	S.2.3											
	S.3.1	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
	S.3.2	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
	S.3.3											
	H.1.1											
	H.1.2											
	H.1.3											
	H.1.4											
	H.2.1											
	H.3.1											
	O.1.1											
	O.1.2											
	O.2.1											
	O.2.2											
	O.3.1											

HDC – Heavy Duty Chuck (nagy teherbírású tokmány) „A precíziós szorítópatronos befogó nehézmegmunkáláshoz”

A marók kihúzódnása minden forgácsoló szakember számára ismert probléma. Folyamatosan fejlődő szerszámaink egyre nagyobb teljesítmény nyújtanak. Emiatt egyre fontosabbá válnak a befogók, amelyeknek képesnek kell lenniük megbirkózni ezekkel az erőhatásokkal. A rögzítőerők különösen nagy szerepet kapnak ebben, mivel a szerszám kihúzódnása ellen kell hatniuk és biztonságos megmunkálást kell garantálniuk. A jól ismert Weldon befogó ma is népszerű, de hordoz magában bizonyos hátrányokat rugalmasság, csillapítás és pontosság tekintetében.

A CERATIZIT egy **HDC** (**Heavy Duty Chuck** = nagy teherbírású tokmány) nevű, kifejezetten nehézmegmunkáláshoz / nagyolómegmunkáláshoz kifejlesztett befogóval bővíti a kínálatát. Ez a precíziós szorítópatronos befogó a hatékony csillapításra és a stabil felépítésű befogótestre helyezi a hangsúlyt. A HDC precíziós szorítópatronos befogó univerzálisan alkalmazható a simítástól és nagyolástól a trochoidális maráson át nagy szilárdságú, illetve rendkívül szívós anyagok folyamatbiztos megmunkálásáig.

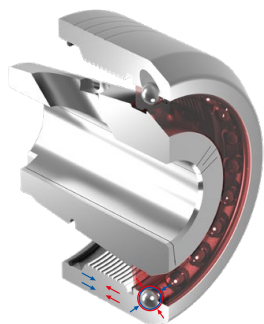


A HDC befogó előnyei:

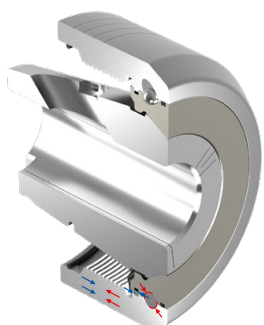
- ▲ Optimális szorítóerő, hogy ne tudjon elfordulni a foglatban a szorítópatron
- ▲ Stabil felépítésű alaptest a lehető legkevesebb rezgés érdekében
- ▲ Maximális csillapítás a fellépő rezgések hatékony csökkentésére
- ▲ $\leq 3 \mu\text{m}$ körfutási pontosság 3xD kinyúlási hossz esetén

Maximális teljesítmény a ferde hatásvonalú golyóscsapágnak köszönhetően:

Kiváló csillapító tulajdonságaik ellenére eddig túlsúlyban voltak a hátrányok a golyóscsapágyas szorítóanyáknál. A HDC szorítóanya egyedi fejlesztésű, szabadalmi bejegyzés alatt álló, ferde hatásvonalú golyóscsapágya az első, amely megszünteti ezeket a gyengeségeket.



Hagyományos, mélyhornyú golyóscsapágy:
erőzárás megszorításnál (piros) és kioldásnál (kék)



Ferde hatásvonalú golyóscsapágy a HDC befogóban:
erőzárás megszorításnál (piros) és kioldásnál (kék)

A csapágypersely egyedülálló elrendezése az alábbiakat teszi lehetővé:

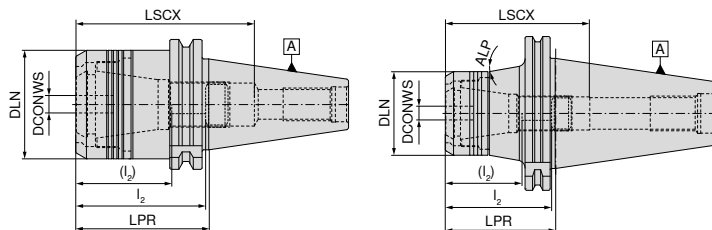
- ▲ Lényegesen kisebb átmérőjű golyók használata. Ez megduplázza a csapágyban levő golyók számát és ebből eredően növeli felfekvőfelületet. Ennek megfelelően csökken a felületi nyomás és a csapágyak benyomódása a golyópályába.
- ▲ A szorító- és kioldófunkció különválasztása egy speciális biztosítógyűrűvel, amely felveszi az anya kioldásakor és a szorítópatron kihúzásakor fellépő, olykor lökésszerű erőhatásokat. A nyitáskor fellépő erőhatás nem károsítja a csapágyperselyt.
- ▲ Átédzett csapágyacél használata – a más megoldásokban alkalmazott betétedzett acéllal ellentétben – a csapágygolyók benyomódása ellen hat.
- ▲ A csapágy összeszerelése a golyók számára kialakított töltőnyílás nélkül. Így nem tudnak beszorulni vagy a töltőnyílásba kitérni a golyók.
- ▲ Megszakító furat nélküli kialakítású golyópálya. Ez pozitív hatással van a fennmaradó kiegyensúlyozatlanságra és a körfutási tulajdonságokra.

ER precíziós szorítópatronos befogó – HDC

- ▲ HDC (Heavy Duty Chuck = nagy teherbírású tokmány), kifejezetten nagyolómegmunkáláshoz készült befogó
- ▲ „Heavy Duty” szorítóanyához
- ▲ maximális meghúzási átfedés ISO H10 tűrésnek megfelelően
- ▲ a meghúzáshoz görgős kulcs szükséges
- ▲ $p_{\max} = 80$ bar
- ▲ **kérésre** Balluff chippel is kapható

Kiszállításra kerül:

alaptest szorítóanyával, ütközőcsavar nélkül



hengeres

kúpos



NEW



AD

G 6,3 $n_{\max}$ 18000

hengeres

NEW



AD

G 6,3 $n_{\max}$ 18000

kúpos

84 400 ...

EUR
Y8

167,90 12079

84 400 ...

EUR
Y8

269,90 12078

315,20 22078

Befogó	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	I_2 (I_2) mm	ALP °	Szorítópatronok
SK 40	2 - 20	65	53	85	41 - 65 (27 - 47)		470E (ER32)
SK 50	2 - 20	70	53	91	41 - 71 (27 - 53)	10	470E (ER32)
SK 50	2 - 20	100	53	121	41 - 74 (27 - 56)	10	470E (ER32)



LSCX = befogási mélység ütközőcsavar nélkül

 I_2 = az ütközőcsavar 1 befogási mélysége, a zárójelben levő méret (I_2) = az ütközőcsavar 2 befogási mélységePótalkatrészek
DCONWS

2 - 20

Szorítóanya	Ütközőcsavar 2	Ütközőcsavar 1
84 950 ...	83 950 ...	83 950 ...
EUR Y8	EUR Y8	EUR Y8
54,59 30100	16,38 402	11,76 401

Tartozékok

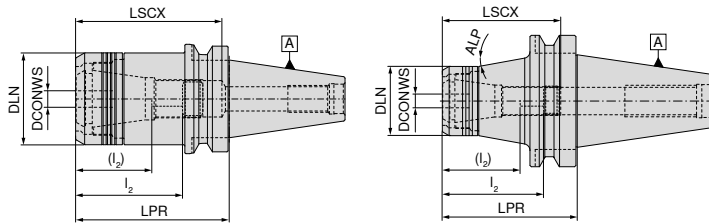
ER szorítópatron	Meghúzócsap	Egyebek	Görgős kulcs	Görgős kulcs rátétfeje
→ 256-266	→ 111+112	→ 273	→ 65	→ 65
Az összes tartozékot megtalálja új befogástechnikai katalógusunkban → 16. fejezet (Szerszámbefogók és tartozékok)			Ezt a két tartozékot ebben a 2021. júliusi UP2DATE kiadványban is megtalálja.	

ER precíziós szorítópatronos befogó – HDC

- ▲ HDC (Heavy Duty Chuck = nagy teherbírású tokmány), kifejezetten nagyolómegmunkáláshoz készült befogó
- ▲ „Heavy Duty” szorítóanyához
- ▲ maximális meghúzási átfedés ISO H10 tűrésnek megfelelően
- ▲ a meghúzáshoz görgős kulcs szükséges
- ▲ $p_{\max} = 80$ bar
- ▲ **kérésre** Balluff chippel is kapható

kiszállításra kerül:

alaptest szorítóanyával, ütközőcsavar **nélkül**



hengeres

kúpos



NEW



AD

G 6,3 $n_{\max}$ 18000

hengeres

NEW



AD

G 6,3 $n_{\max}$ 18000

kúpos

Befogó	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	I_2 (I_2) mm	ALP °	Szorítópatronok	84 400 ... EUR Y8	84 400 ... EUR Y8
BT 40	2 - 20	60	53	80	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)	174,10	12069
BT 40	2 - 20	90	53	85	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)	181,30	22069
BT 50	2 - 20	75	53	114	41 - 80 (27 - 62)	10	470E (ER32)		269,90 12068
BT 50	2 - 20	105	53	140	41 - 80 (27 - 62)	10	470E (ER32)		315,20 22068



LSCX = befogási mélység ütközőcsavar nélkül

I_2 = az ütközőcsavar 1 befogási mélysége, a zárójelben levő méret (I_2) = az ütközőcsavar 2 befogási mélysége

Pótalkatrészek

DCONWS

2 - 20



Szorítóanya

84 950 ...

EUR

Y8

54,59 30100



Ütközőcsavar 2

83 950 ...

EUR

Y8

16,38 402



Ütközőcsavar 1

83 950 ...

EUR

Y8

11,76 401

Tartozékok



ER szorítópatron

→ 256–266



Meghúzócsap

→ 111+112



Egyebek

→ 273



Görgős kulcs

→ 65



Görgős kulcs rátétfeje

→ 65

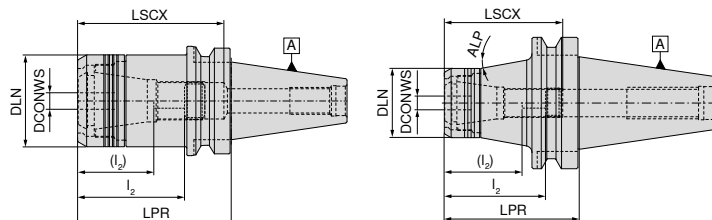
Az összes tartozékot megtalálja új befogástechnikai katalógusunkban
→ 16. fejezet (Szerszámbefogók és tartozékok)

Ezt a két tartozékot ebben a 2021. júliusi UP2DATE kiadványban is megtalálja.

ER precíziós szorítópatronos befogó – HDC – BT-FC

- ▲ HDC (Heavy Duty Chuck = nagy teherbírású tokmány), kifejezetten nagyolómegmunkáláshoz készült befogó
- ▲ „Heavy Duty” szorítóanyához
- ▲ maximális meghúzási átfedés ISO H10 tűrésnek megfelelően
- ▲ a meghúzáshoz görgős kulcs szükséges
- ▲ $p_{\max} = 80$ bar
- ▲ **kérésre** Balluff chippel is kapható

kiszállításra kerül:

alaptest szorítóanyával, ütközőcsavar **nélkül**

hengeres

kúpos



NEW



AD

G 6,3 $n_{\max}$ 18000

hengeres

NEW



AD

G 6,3 $n_{\max}$ 18000

kúpos

84 400 ...

EUR
Y8262,70 12064
269,90 22064

84 400 ...

EUR
Y8437,80 12063
441,90 22063

Befogó	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	l_2 (l_2) mm	ALP °	Szorítópatronok
BT-FC 40	2 - 20	60	53	80	41 - 63 (27 - 45)		470E (ER32)
BT-FC 40	2 - 20	90	53	95	41 - 65 (27 - 47)		470E (ER32)
BT-FC 50	2 - 20	75	53	114	41 - 81 (27 - 63)	10	470E (ER32)
BT-FC 50	2 - 20	105	53	144	41 - 81 (27 - 63)	10	470E (ER32)



LSCX = befogási mélység ütközőcsavar nélkül

 l_2 = az ütközőcsavar 1 befogási mélysége, a zárójelben levő méret (l_2) = az ütközőcsavar 2 befogási mélysége

Tartozékok



ER szorítópatron

→ 256–266



Meghúzócsap

→ 111+112



Egyebek

→ 273

Az összes tartozékot megtalálja új befogástechnikai katalógusunkban
→ 16. fejezet (Szerszámbefogók és tartozékok)

Görgős kulcs

→ 65



Görgős kulcs rátétfeje

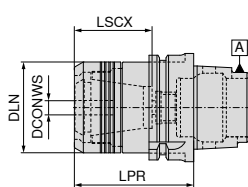
→ 65

Ezt a két tartozékot ebben a 2021. júliusi UP2DATE kiadványban is megtalálja.

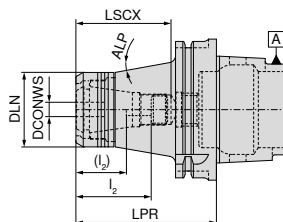
ER precíziós szorítópatronos befogó – HDC

- ▲ HDC (Heavy Duty Chuck = nagy teherbírású tokmány), kifejezetten nagyolómegmunkáláshoz készült befogó
- ▲ „Heavy Duty” szorítóanyához
- ▲ maximális meghúzási átfedés ISO H10 tűrésnek megfelelően
- ▲ a meghúzáshoz görgős kulcs szükséges
- ▲ $p_{\max} = 80$ bar
- ▲ **kérésre** Balluff chippel is kapható

Kiszállításra kerül:

alaptest szorítóanyával, ütközőcsavar **nélkül**

hengeres



kúpos



NEW



NEW

G 6,3 $n_{\max}$ 18000

hengeres

G 6,3 $n_{\max}$ 18000

kúpos

84 400 ...

EUR
Y8

206,00 12057

84 400 ...

EUR
Y8

206,00 22057

Befogó	DCONWS mm	LPR mm	DLN mm	LSCX mm	I_2 (I_2) mm	ALP °	Szorítópatronok
HSK-A 63	2 - 20	70	53	45	41 - 57 (27 - 39)		470E (ER32)
HSK-A 63	2 - 20	100	53	72	41 - 57 (27 - 39)		470E (ER32)
HSK-A 100	2 - 20	100	53	68	41 - 54 (27 - 36)	10	470E (ER32)



LSCX = befogási mélység ütközőcsavar nélkül

 I_2 = az ütközőcsavar 1 befogási mélysége, a zárójelben levő méret (I_2) = az ütközőcsavar 2 befogási mélységePótalkatrészek
DCONWS

2 - 20



Szorítóanya

84 950 ...

EUR
Y8

54,59 30100



Ütközőcsavar 2

83 950 ...

EUR
Y8

16,38 402



Ütközőcsavar 1

83 950 ...

EUR
Y8

11,76 401

Tartozékok



ER szorítópatron

→ 256-266



Egyebek

→ 273



Görgős kulcs

→ 65



Görgős kulcs rátétfeje

→ 65

Az összes tartozékot megtalálja új befogástechnikai katalógusunkban → 16. fejezet (Szerszámbefogók és tartozékok)

Ezt a két tartozékot ebben a 2021. júliusi UP2DATE kiadványban is megtalálja.

Tartozékok / szorítókulcs ER precíziós szorítópatronos befogóhoz – HDC

Görgős kulcs

- ▲ CP kivitel = Centro-P szorítóanyákhoz
- ▲ STD kivitel = szabványos szorítóanyákhoz
- ▲ HDC kivitel = HDC szorítóanyákhoz



Szorítóanyához		DLN mm	84 950 ...	
			EUR Y8	
470E / ER 32 HDC		53	79,31	30200

Görgős kulcs rátétfeje
nyomatékkulcshoz

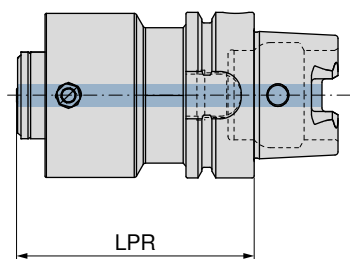
- ▲ CP kivitel = Centro-P szorítóanyákhoz
- ▲ STD kivitel = szabványos szorítóanyákhoz
- ▲ HDC kivitel = HDC szorítóanyákhoz



Szorítóanyához		DLN mm	TQX Nm	Négyszög mm	84 950 ...	
					EUR Y8	
470E / ER 32 HDC		53	20 - 200	14 x 18	79,31	30300

HSK-T hosszabbító

- ▲ HSK-T befogók befogására ISO 12164-3 szabvány szerint
- ▲ HSK-A-hoz és HSK-C-hez is illik
- ▲ **kérésre** Balluff-chippel is kapható



Befogó	LPR mm	84 621 ...	
		EUR Y8	
HSK-T 63	80	528,90	08037
HSK-T 63	120	564,10	12037
HSK-T 100	125	705,20	12535
HSK-T 100	160	749,30	16035
HSK-T 100	200	802,20	20035

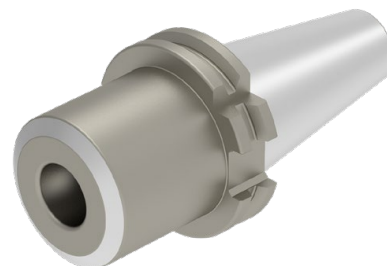
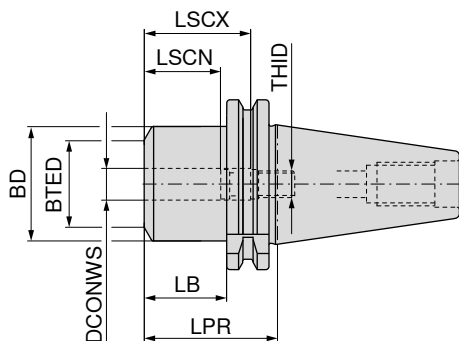
Hidraulikus befogó, rövid és stabil kivitel

▲ h6 vagy jobb tűrésű, tömör keményfém és gyorsacél szárazhoz

▲ **kérésre** Balluff chippel is kapható

kiszállításra kerül:

alaptest ütközőcsavarral és nyomócsavarral



NEW



AD

G 2,5 n_{max} 25000

83 430 ...

EUR

Y8

156,90 01279

156,90 02079

280,40 02078

Befogó	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	BTED mm	LB mm	LSCN mm	LSCX mm	THID
SK 40	12	50,0	42	32	31,0	46	56	M8x1
SK 40	20	64,5	49	38	45,5	41	51	M16x1
SK 50	20	64,5	49	38	45,5	41	51	M16x1



Nyomócsavar



Ütközőcsavar
belső hűtéshez

83 950 ...

EUR

Y7

5,64 440

5,64 440

83 950 ...

EUR

Y7

8,35 420

9,62 424

Pótalkatrészek

DCONWS

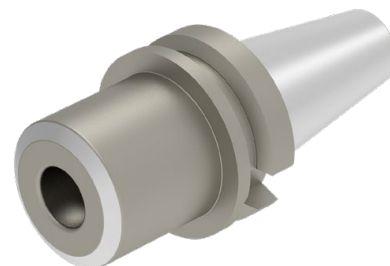
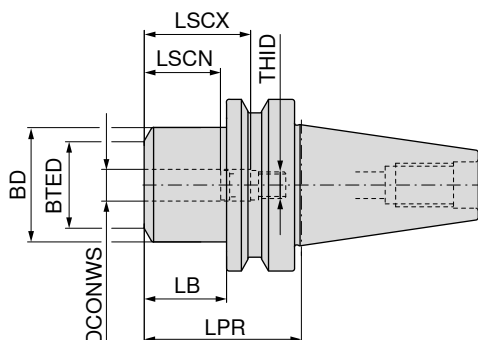
12	M10x1x12	5,64	440	M8x1x13,5 - SW3	8,35	420
20	M10x1x12	5,64	440	M16x1x13,5 - SW8	9,62	424

Hidraulikus befogó, rövid és stabil kivitel

- ▲ h6 vagy jobb tűrésű, tömör keményfém és gyorsacél szárokhoz
- ▲ **kérésre** Balluff chippel is kapható

kiszállításra kerül:

alaptest ütközőcsavarral és nyomócsavarral



AD

G 2,5 n_{max} 25000**83 430 ...**

EUR

Y8

156,90 01269

156,90 02069

280,40 02068

Befogó	DCONWS mm	LPR mm	BD mm	BTED mm	LB mm	LSCN mm	LSCX mm	THID
BT 40	12	58,0	42	32	31,0	36	46	M8x1
BT 40	20	72,5	49	38	45,5	41	51	M16x1
BT 50	20	83,5	49	38	45,5	41	51	M16x1



Nyomócsavar

Ütközőcsavar
belső hűtéshez**83 950 ...**

EUR

Y7

5,64 440

5,64 440

83 950 ...

EUR

Y7

8,35 420

9,62 424

Pótalkatrészek

DCONWS

12	M10x1x12	5,64	440	M8x1x13,5 - SW3	8,35	420
20	M10x1x12	5,64	440	M16x1x13,5 - SW8	9,62	424

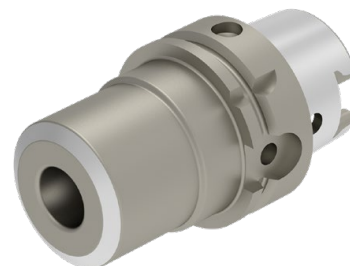
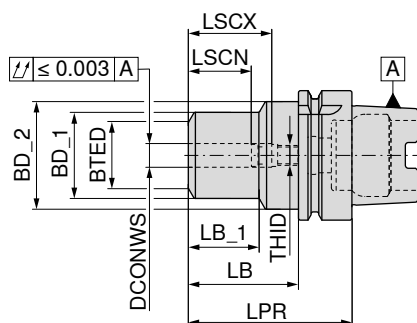
Hidraulikus befogó, rövid és stabil kivitel

▲ h6 vagy jobb tűrésű, tömör keményfém és gyorsacél szárazhoz

▲ **kérésre** Balluff chippel is kapható

kiszállításra kerül:

alaptest ütközőcsavarral és nyomócsavarral



NEW



AD

G 2,5 n_{max} 25000

83 430 ...

EUR

Y8

174,60 01257

174,60 02057

Befogó	DCONWS mm	LPR mm	BD_1 mm	BD_2 mm	BTED mm	LB mm	LB_1 mm	LSCN mm	LSCX mm	THID mm
HSK-A 63	12	80	42	52,5	32	54	34	36	46	M8x1
HSK-A 63	20	80	49	52,5	38	54	36	41	51	M8x1
HSK-A 100	12	85	42	52,5	32	51	34	36	46	M8x1
HSK-A 100	20	85	49	52,5	38	51	36	41	51	M8x1

245,00 01255

245,00 02055



Nyomócsavar



Ütközőcsavar
belső hűtéshez

83 950 ...

EUR

Y7

5,64 440

5,64 440

83 950 ...

EUR

Y7

8,35 420

8,35 420

Pótalkatrészek

DCONWS

12	M10x1x12	5,64	440	M8x1x13,5 - SW3	8,35	420
20	M10x1x12	5,64	440	M8x1x13,5 - SW3	8,35	420



Teljes folyamatellenőrzés a ToolScope-pal

Digitális felügyelet az Ön gyártásához



cutting.tools/hu/toolscope

Folyamatellenőrzés

Gépvédelem

Dokumentálás és digitalizálás



Négyszögű keresztbefogó DirectCooling-gal – B1 / B2 / B3 / B4

- ▲ kettős fogazat normál és fordított helyzetű alkalmazáshoz
- ▲ a szorítólécz alul vagy felül is elhelyezhető (balos és jobbos alkalmazás)
- ▲ DirectCooling-gal ellátott, esztérgáláshoz kínált tartóhoz
- ▲ 100 bar-ig alkalmazható

NEW



82 245 ...

Befogó	HF _{0/-0,1} mm	LF _{0/+0,5} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCPU mm	
VDI 20	16	16	30	55	30	30,0	30	60	22	22	EUR Y8 205,90 01629
VDI 20	16	26	40	55	30	30,0	30	60	22	22	205,90 51629
VDI 25	16	16	30	55	30	30,0	30	60	22	22	205,90 01628
VDI 30	20	22	40	70	39	35,0	39	78	26	26	205,90 02027
VDI 40	25	22	44	85	47	42,5	47	94	33	33	242,90 02526
VDI 50	25	22	44	98	55	50,0	55	110	42	42	302,60 02525

Négyszögű hosszbefogó DirectCooling-gal – C1 / C2 / C3 / C4

- ▲ kettős fogazat normál és fordított helyzetű alkalmazáshoz
- ▲ a szorítólécz alul vagy felül is elhelyezhető (balos és jobbos alkalmazás)
- ▲ DirectCooling-gal ellátott, esztérgáláshoz kínált tartóhoz
- ▲ 100 bar-ig alkalmazható

NEW



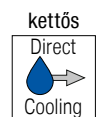
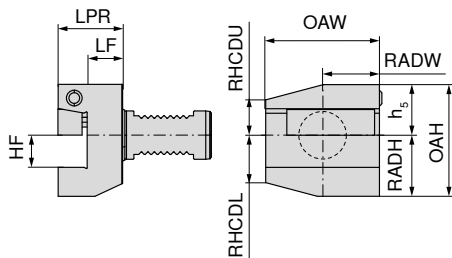
82 246 ...

Befogó	HF _{0/-0,1} mm	LF mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCPU mm	
VDI 30	20	30	70	74	39	39,0	39	78	26	26	EUR Y8 236,80 02027
VDI 40	25	30	85	94	47	52,5	47	94	35	35	282,10 02526
VDI 50	25	30	85	105	50	63,0	50	100	42	42	360,30 02525

Négyszögű keresztbefogó DirectCooling-gal – B1 / B4

- ▲ kettős fogazat normál és fordított helyzetű alkalmazáshoz
- ▲ DirectCooling-gal ellátott, esztergáláshoz kínált tartóhoz
- ▲ 100 bar-ig alkalmazható

NEW



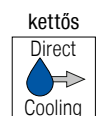
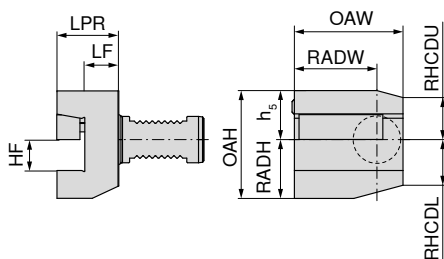
82 247 ...

Befogó	HF _{0/-0,1} mm	LF _{0/+0,5} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	
VDI 30	20	22	40	70,0	38	35,0	31,5	69,5	29,5	22	EUR Y8 158,50 02027
VDI 40	25	22	44	85,0	48	42,5	38,0	86,0	35,0	30	187,40 02526
VDI 50	25	22	44	92,5	48	50,0	43,0	91,0	43,0	30	232,60 02525

Négyszögű keresztbefogó DirectCooling-gal – B2 / B3

- ▲ kettős fogazat normál és fordított helyzetű alkalmazáshoz
- ▲ DirectCooling-gal ellátott, esztergáláshoz kínált tartóhoz
- ▲ 100 bar-ig alkalmazható

NEW



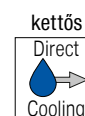
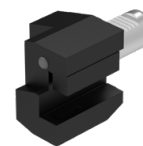
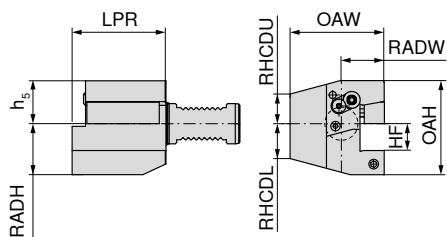
82 247 ...

Befogó	HF _{0/-0,1} mm	LF _{0/+0,5} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm	
VDI 30	20	22	40	70,0	38	35,0	31,5	69,5	29,5	27	EUR Y8 158,50 12027
VDI 40	25	22	44	85,0	48	42,5	38,0	86,0	35,0	30	187,40 12526
VDI 50	25	22	44	92,5	48	50,0	43,0	91,0	35,0	38	232,60 12525

Négyszögű hosszbefogó DirectCooling-gal – C1 / C4

- ▲ kettős fogazat normál és fordított helyzetű alkalmazáshoz
- ▲ DirectCooling-gal ellátott, esztergáláshoz kínált tartóhoz
- ▲ 100 bar-ig alkalmazható

NEW



82 248 ...

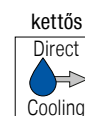
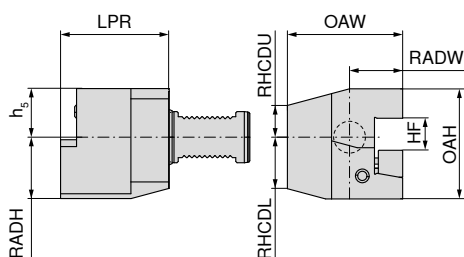
Befogó	HF _{0/-0,1} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm
VDI 30	20	70	70,0	38	35,0	32	70	26	22
VDI 40	25	85	85,0	48	42,5	38	86	35	30
VDI 50	25	85	90,5	48	48,0	44	92	42	35

EUR Y8	
181,20	02027
216,20	02526
275,90	02525

Négyszögű hosszbefogó DirectCooling-gal – C2 / C3

- ▲ kettős fogazat normál és fordított helyzetű alkalmazáshoz
- ▲ DirectCooling-gal ellátott, esztergáláshoz kínált tartóhoz
- ▲ 100 bar-ig alkalmazható

NEW



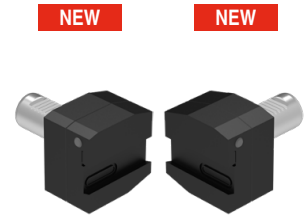
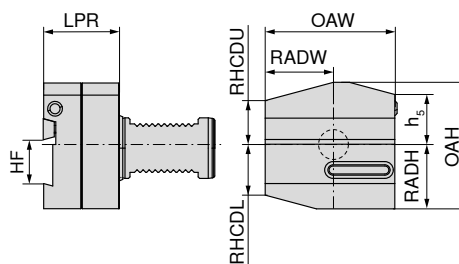
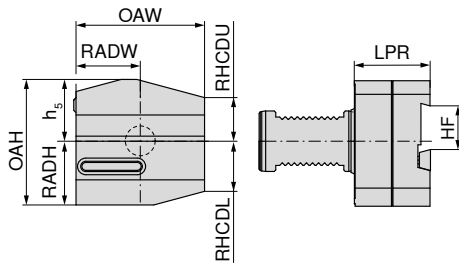
82 248 ...

Befogó	HF _{0/-0,1} mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm
VDI 30	20	70	76	38	41,0	32	70	26	26
VDI 40	25	85	90	48	47,5	38	86	35	30
VDI 50	25	85	95	48	52,5	44	92	42	37

EUR Y8	
181,20	12027
216,20	12526
275,90	12525

Leszűrőpenge-tartó DirectCooling-gal ellátott beszűrőpengékhez

- ▲ kettős fogazat normál és fordított alkalmazáshoz
- ▲ DirectCooling-gal ellátott beszűrőpengékhez
- ▲ 100 bar-ig alkalmazható



balos

jobbos

82 249 ...

82 249 ...

EUR
Y8EUR
Y8

397,40 12627

397,40 02627

446,80 13226

446,80 03226

446,80 12626

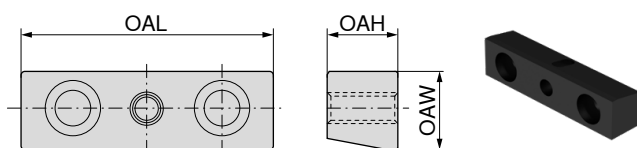
446,80 02626

533,20 13225

533,20 03225

Befogó	HF mm	LPR mm	OAW mm	RADH mm	RADW mm	h ₅ mm	OAH mm	RHCDL mm	RHCDU mm
VDI 30	26	50	70	37	35,0	32	69	30	25
VDI 40	32	50	85	40	42,5	43	83	31	31
VDI 40	26	50	85	40	42,5	43	83	31	31
VDI 50	32	50	100	45	50,0	43	88	37	35

Szorítóléc



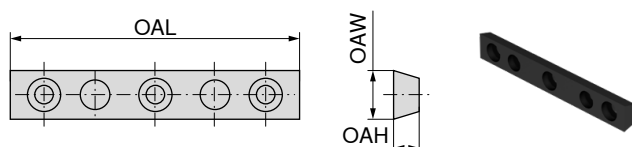
OAL mm	OAW mm	OAH mm	82 250 ... EUR Y8	
53,0	12,7	11,5	11,53	05300
54,0	16,0	15,0	11,53	05400
67,5	16,0	15,0	14,41	06750
68,0	21,0	19,0	14,41	06800
83,0	20,5	19,0	17,29	08300
90,0	20,5	19,0	20,59	09000

Csavar a gömbfúvókához



THOD	82 950 ... EUR Y8	
M3x10	2,26	31000
M4x10	2,26	31300
M5x12	2,88	31100
M6x12	3,50	31200

Szorítóék



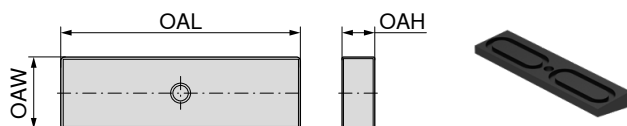
OAL mm	OAW mm	OAH mm	82 250 ... EUR Y8	
70	14	7,3	14,41	07000
85	14	7,3	17,29	08500
100	14	7,3	20,59	10000

Gömbfúvóka



THID	BD mm	82 950 ... EUR Y8	
M5	8	5,76	30600
M6	10	7,21	30900
M6	12	8,65	30700
M6	14	10,29	30800

Alátétlemez



OAL mm	OAW mm	OAH mm	82 250 ... EUR Y8	
53,0	14	6,1	23,06	15300
67,5	18	6,3	28,82	16750
83,0	22	7,5	35,00	18300
90,0	22	7,5	40,35	19000

O-gyűrű a szorítóékhoz



Méret	82 950 ... EUR Y8	
Ø13 x Ø2	4,32	32600
Ø18 x Ø2	5,76	32700
Ø22 x Ø2	5,76	32800

O-gyűrű a gömbfúvókához



Méret	82 950 ...	
	EUR	Y8
Ø5 x Ø1,5	2,26	31400
Ø7 x Ø1,5	2,26	31700
Ø7 x Ø2,5	2,26	31500
Ø10 x Ø2	2,26	31600

Csavar a szorítóékhez



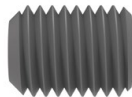
THOD	82 950 ...	
	EUR	Y8
M5x12	2,88	31800
M6x16	4,32	32200
M6x20	4,32	31900
M8x20	5,76	32300
M8x25	7,21	32100

Négyszögletes tömítőgyűrű



Méret	82 950 ...	
	EUR	Y8
Ø21,95 x Ø1,78	8,65	32400
Ø28,3 x Ø1,78	10,29	32500

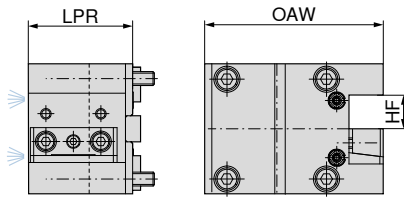
Zárócsavar a gömbfúvókához



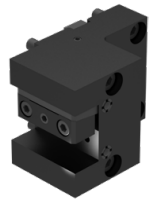
THOD	OAL mm	82 950 ...	
		EUR	Y8
M5	6	2,47	32900
M6	6	2,47	33000

Doosan/Spinner – BMT 45 – négyszögű hosszbefogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel



NEW



balos

82 480 ...

EUR

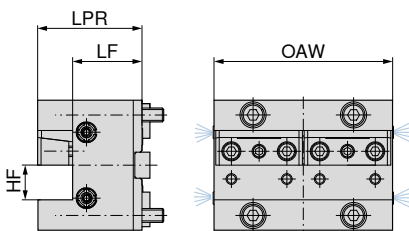
Y7

330,10 00001

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 45	58 x 58	20	60	99,5

Doosan/Spinner – BMT 45 – négyszögű keresztbefogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel



NEW



balos

82 480 ...

EUR

Y7

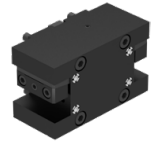
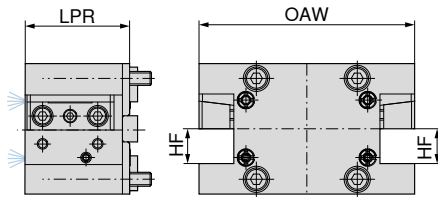
346,90 01002

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 45	58 x 58	20	40	60	103

Doosan/Spinner – BMT 45 – négyszögű többszörös befogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 45	58 x 58	20	60	124

82 480 ...

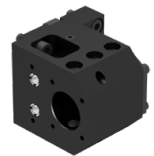
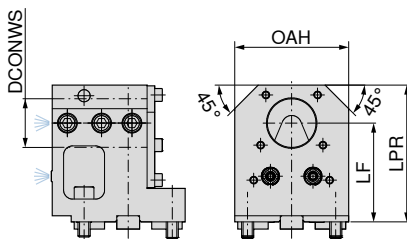
EUR
Y7

458,90 02003

Doosan/Spinner – BMT 45 – kombi szerszámtartó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



belső hűtés

Befogó	Furatkiosztás	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm
BMT 45	58 x 58	32	65	75	90
BMT 45	58 x 58	32	85	75	110

82 480 ...

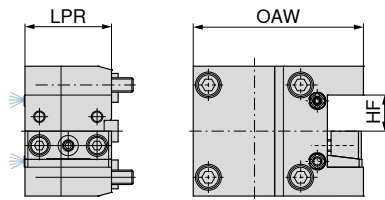
EUR
Y7

352,70 03004

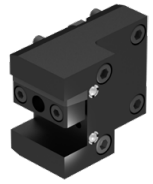
596,90 03005

Doosan – BMT 55 – négyszögű hosszbefogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel



NEW



balos

82 481 ...

EUR

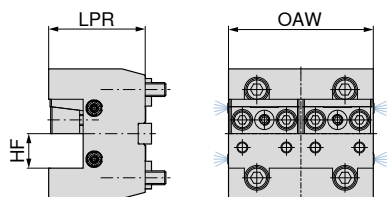
Y7

358,10 00001

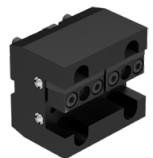
Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 x 64	25	60	118

Doosan – BMT 55 – négyszögű keresztbefogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel



NEW



balos

82 481 ...

EUR

Y7

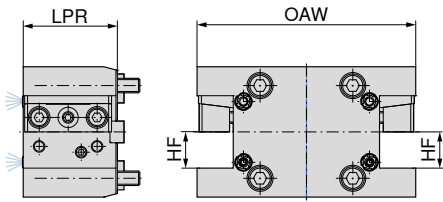
358,10 01002

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 x 64	25	70	105

Doosan – BMT 55 – négyszögű többszörös befogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



82 481 ...

EUR
Y7

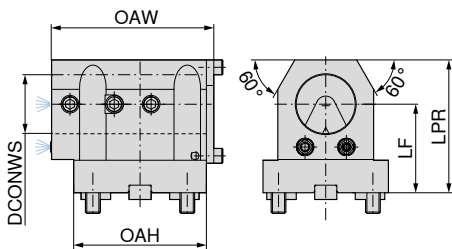
522,40 02003

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 x 64	25	65	151

Doosan – BMT 55 – fúrórúdtartó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



belső hűtés

82 481 ...

EUR
Y7

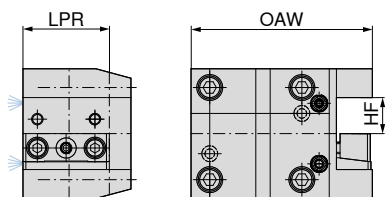
352,70 04004

Befogó	Furatkiosztás	DCONWS mm	LF mm	LPR mm	OAH mm	OAW mm
BMT55	64 x 64	40	60	90	90	110

EMAG – BMT 55 – négyszögű hosszbefogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



balos

82 482 ...

EUR
Y7

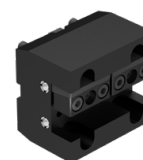
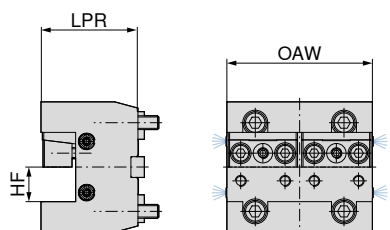
349,60 00001

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 X 64	25	60	126

EMAG – BMT 55 – négyszögű keresztbefogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



balos

82 482 ...

EUR
Y7

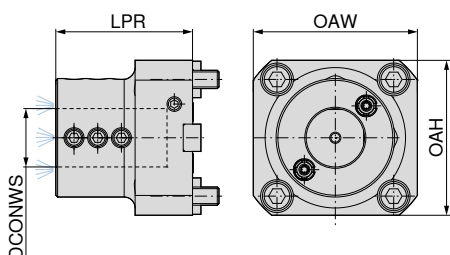
358,10 01002

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 55	64 x 64	25	70	105

EMAG – BMT 55 – fúróúdtartó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



belső hűtés

82 482 ...

EUR
Y7

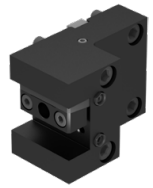
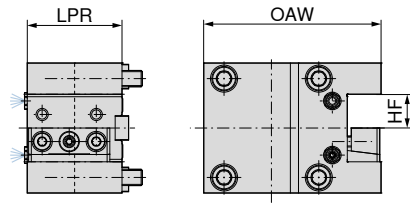
427,40 04003

Befogó	Furatkiosztás	DCONWS mm	LPR mm	OAW mm	OAH mm
BMT55	64 x 64	32	75	85	90

HAAS/Doosan – BMT 65 – négyszögű hosszbefogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



balos

82 483 ...

EUR

Y7

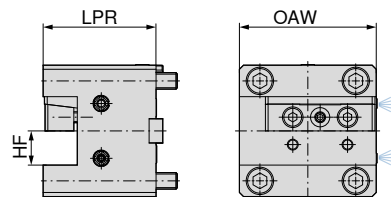
563,50 00001

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	25	70	131

HAAS/Doosan – BMT 65 – négyszögű keresztbefogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



jobbos

82 483 ...

EUR

Y7

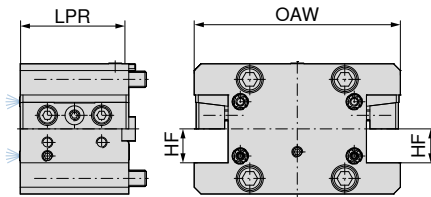
425,40 05002

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	25	82,5	100

HAAS/Doosan – BMT 65 – négyszögű többszörös befogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz

NEW



Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	25	80	152

82 483 ...

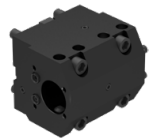
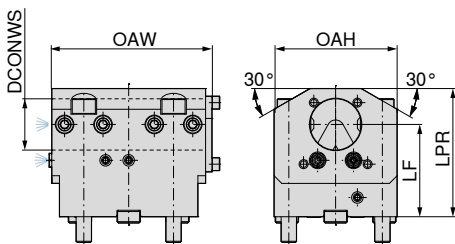
EUR
Y7

548,50 02003

HAAS/Doosan – BMT 65 – kombi szerszámtartó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ kétoldalas kivitel

NEW



belső hűtés

Befogó	Furatkiosztás	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm	OAW mm
BMT 65	70 x 73	40	72	96	100	125

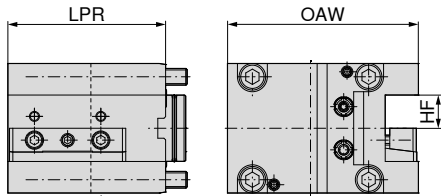
82 483 ...

EUR
Y7

747,40 03004

Mori/Seiki – BMT 40 – négyszögű hosszbefogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz



NEW



balos

82 484 ...

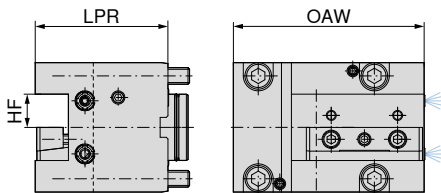
EUR
Y7

330,10 00001

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 40	70 x 62	20	95	115

Mori/Seiki – BMT 40 – négyszögű keresztbefogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz



NEW



balos

82 484 ...

EUR
Y7

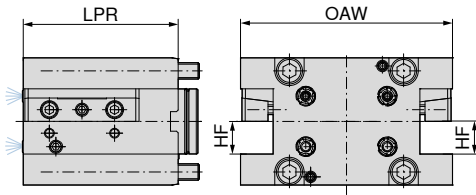
346,90 01002

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 40	70 x 62	20	80	115

Mori/Seiki – BMT 40 – négyszögű többszörös befogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz

NEW



Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 40	70 x 62	20	95	130

82 484 ...

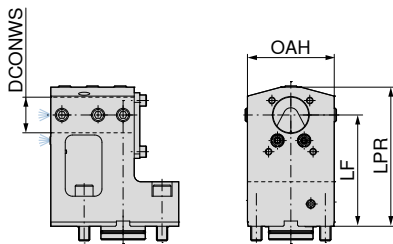
EUR
Y7

363,80 02003

Mori/Seiki – BMT 40 – kombi szerszámtartó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



belső hűtés

Befogó	Furatkiosztás	DCONWS mm	OAH mm	LF mm	LPR mm
BMT 40	70 x 62	32	78	100	125

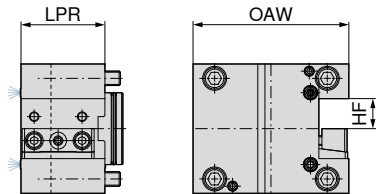
82 484 ...

EUR
Y7

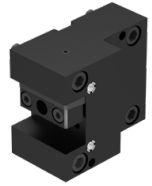
330,10 03004

Mori/Seiki – BMT 60 – négyszögű hosszbefogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz



NEW



balos

82 485 ...

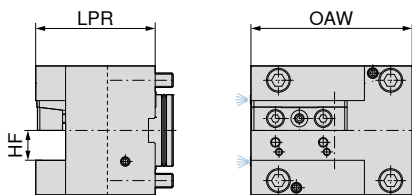
EUR
Y7

330,10 00001

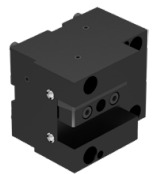
Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 60	94 x 84	25	70	130

Mori/Seiki – BMT 60 – négyszögű keresztbefogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz



NEW



balos

82 485 ...

EUR
Y7

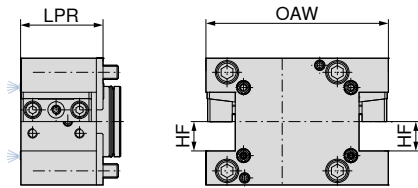
346,90 01002

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 60	94 x 84	25	100	135

Mori/Seiki – BMT 60 – négyszögű többszörös befogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz

NEW



Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 60	94 x 84	25	70	155,5

82 485 ...

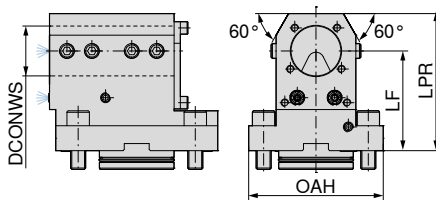
EUR
Y7

397,40 02003

Mori/Seiki – BMT 60 – kombi szerszámtartó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



belső hűtés

Befogó	Furatkiosztás	DCONWS mm	LF mm	OAH mm	LPR mm
BMT 60	94 x 84	40	80	108	110

82 485 ...

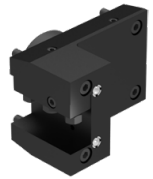
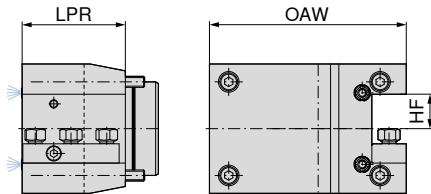
EUR
Y7

330,10 03004

Mazak – BMT 68 – négyszögű hosszbefogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz

NEW



balos

82 486 ...

EUR
Y7

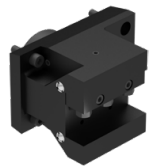
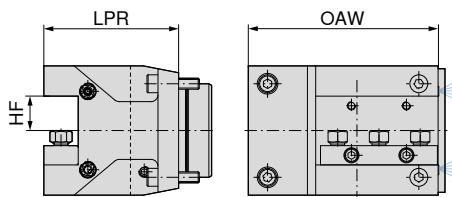
316,10 00001

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 68	110 x 68	25	75	143

Mazak – BMT 68 – négyszögű keresztbefogó

- ▲ közvetlenül becsavarozható kivitel
- ▲ jobbos és balos forgásirányhoz

NEW



balos

82 486 ...

EUR
Y7

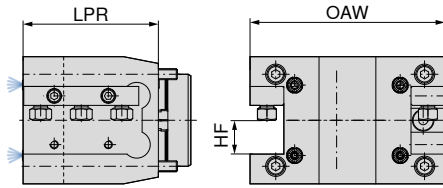
321,30 01002

Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 68	110 x 68	25	98	143

Mazak – BMT 68 – négyszögű többszörös befogó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



Befogó	Furatkiosztás	HF mm	LPR mm	OAW mm
BMT 68	110 x 68	25	100	144

82 486 ...

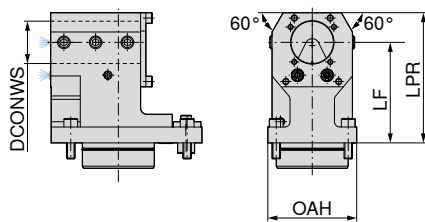
EUR
Y7

505,90 02003

Mazak – BMT 68 – kombi szerszámtartó

▲ közvetlenül becsavarozható kivitel

NEW



belső hűtés

Befogó	Furatkiosztás	DCONWS mm	OAH mm	LF mm	LPR mm
BMT 68	110 x 68	40	84	95	123

82 486 ...

EUR
Y7

309,10 03004

PROJEKTEK A LEGJOBB KEZEKBEN

Okos megoldási koncepciók a hatékony megmunkálási folyamatokhoz

Használja fel innovatív szerszámkonceptióinkat, sokéves tapasztalatunkat és személyes tanácsadásunkat termelékenységének növeléséhez! Mi sikeresen megvalósítjuk a projektjét!



ZSG mini



Központosító satu kis alkatrészekhez

ZSG mini mechanikus kivitelben, nagy szorítóerővel és gyors pofacserével. Ideális nyersdarabok és késztermékek megmunkálásához, többszörös befogáshoz és automatizáláshoz.

Az Önnél jelentkező előnyök:

- ▲ gyors pofacsere szerszám nélkül
- ▲ kompakt és pontos
- ▲ a lehető legjobb megközelíthetőség minden oldalról
- ▲ cserélhető pofaszélesség (45 mm és 70 mm)
- ▲ nagy szorítóerő és nagy befogási tartomány
- ▲ befogórendszer automatizáláshoz



Felfogás / beállítás:



Felfogás 2 M6 csavarral felülről, az alaptesten keresztül.



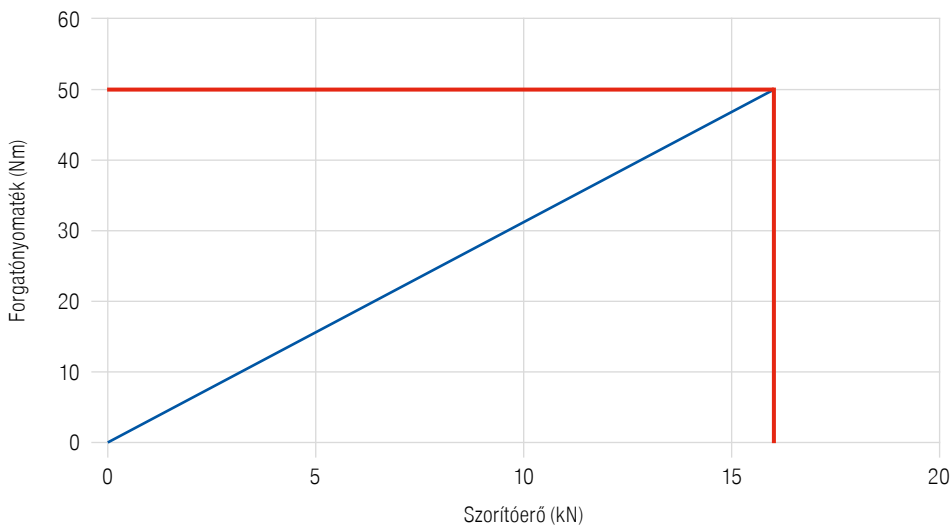
Felfogás 2 M6 csavarral felülről, az alaptesten keresztül. A beállítás $\varnothing 12^{H7}$ precíziós furatok segítségével végezhető.



Mindkét változat a Lang Quick Point 52 x 52 nullponti befogórendszerhez illeszkedő felfogófuratokkal van előkészítve.

Szorítóerő:

Meghúzási forgatónyomaték / szorítóerő – ZSG mini

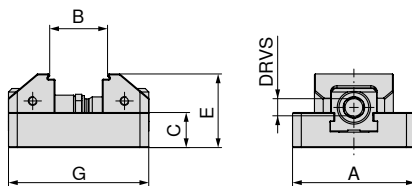


Központosító satu kis alkatrészekhez

- ▲ gyors pofacsere szerszám nélkül
- ▲ kompakt és pontos
- ▲ a lehető legjobb megközelíthetőség minden oldalról
- ▲ cserélhető pofaszélesség (45 mm és 70 mm)
- ▲ rozsdamentes és edzett alaptest

kiszállításra kerül:

ZSG mini alaptest orsóval, rendszerpofák nélkül



NEW

80 912 ...

EUR
Y4

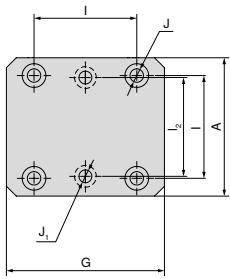
375,00 07000

425,00 07100

A mm	B mm	C mm	E mm	G mm	MXC kN	DRVS mm	WT kg
70	7 - 57	20	42	80	16	11	0,9
70	7 - 77	20	42	100	16	11	1,1

A ZSG mini alsó oldalának méretei

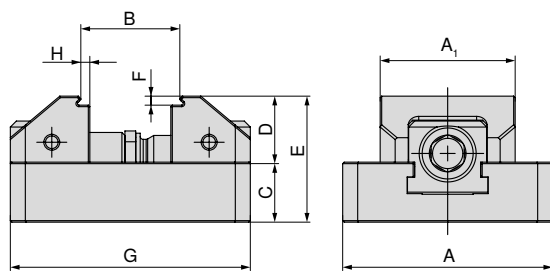
Alaptest szélessége: 70 mm



A mm	J ₁ mm	J _{H7} mm	L ₂ ±0,015 mm	L ₁ ±0,015 mm	G mm
70	6,5	12	50	52	80
70	6,5	12	50	52	100

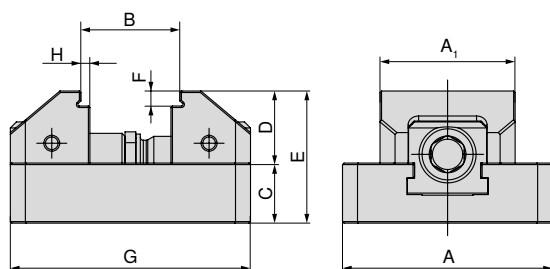
ZSG mini – a különböző pófák szerkezeti méreteinek táblázata

3 mm-es befogójú, gyorsan cserélhető pófával



A mm	A ₁ mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Cikkszám Rendszerpófák
70	45	7-33	20	22	42	3	80	3	80 912 30100
70	70	7-33	20	22	42	3	80	3	80 912 30200
70	45	7-53	20	22	42	3	100	3	80 912 30100
70	70	7-53	20	22	42	3	100	3	80 912 30200

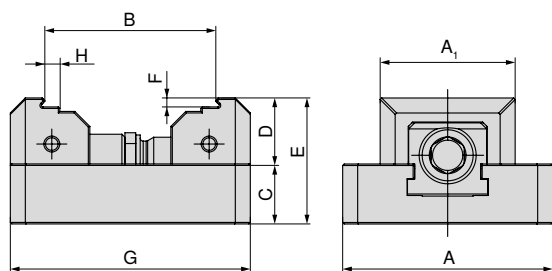
5 mm-es sima lépcsőjű, gyorsan cserélhető pófával



A mm	A ₁ mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Cikkszám Rendszerpófák
70	45	7-33	20	24	44	5	80	5	80 912 30300
70	70	7-33	20	24	44	5	80	5	80 912 30400
70	45	7-53	20	24	44	5	100	5	80 912 30300
70	70	7-53	20	24	44	5	100	5	80 912 30400

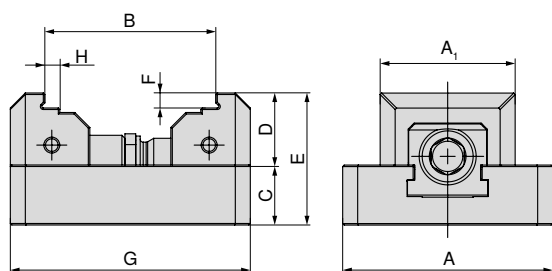
ZSG mini – a különböző pofák szerkezeti méreteinek táblázata

3 mm-es befogójú, VS, gyorsan cserélhető pofával



A mm	A ₁ mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Cikkszám Rendszerpofák
70	45	31-57	20	22	42	3	80	5	80 912 30500
70	70	31-57	20	22	42	3	80	5	80 912 30600
70	45	31-77	20	22	42	3	100	5	80 912 30500
70	70	31-77	20	22	42	3	100	5	80 912 30600

Gyorsan cserélhető pofa, VS, sima, 5 mm-es

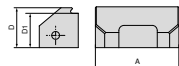


A mm	A ₁ mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	Cikkszám Rendszerpofák
70	45	31-56	20	24	44	5	80	5	80 912 30700
70	70	31-56	20	24	44	5	80	5	80 912 30800
70	45	31-76	20	24	44	5	100	5	80 912 30700
70	70	31-76	20	24	44	5	100	5	80 912 30800

Rendszerpofák áttekintése

Leírás	A	D	D ₁	Ár	Cikkszám	Típusjelölés
--------	---	---	----------------	----	----------	--------------

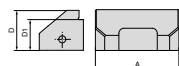
Gyorsan cserélhető pofa, 3 mm-es befogójú



▲ Ár / darab

			EUR	NEW Y4	NCG	H5G / S / Z	X5G-Z / S	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	MSG 2
45	22	19	45,00	80 912 30100									●		
70	22	19	60,00	80 912 30200									●		

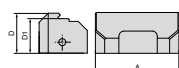
Gyorsan cserélhető pofa, 5 mm-es sima lépcsőjű



▲ Ár / darab

			EUR	NEW Y4	NCG	H5G / S / Z	X5G-Z / S	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	MSG 2
45	24	19	55,00	80 912 30300									●		
70	24	19	70,00	80 912 30400									●		

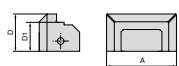
Gyorsan cserélhető pofa, VS, 3 mm-es befogójú



▲ Ár / darab

			EUR	NEW Y4	NCG	H5G / S / Z	X5G-Z / S	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	MSG 2
45	22	19	45,00	80 912 30500									●		
70	22	19	60,00	80 912 30600									●		

Gyorsan cserélhető pofa, VS, sima, 5 mm-es



▲ Ár / darab

			EUR	NEW Y4	NCG	H5G / S / Z	X5G-Z / S	ESG 4	ESG 5	ESG mini	HDG 2	ZSG 4	ZSG mini	DSG 4	MSG 2
45	24	19	55,00	80 912 30700									●		
70	24	19	70,00	80 912 30800									●		

Rendszertartozékok áttekintése

Dugókulcs

▲ 3/8" négyszöghöz



Négyszög	DRVS mm	80 875 ...
3/8"	11	EUR Y4 14,70 11100



Hozzáillő mágneses munkadarab-ültető és nyomaték kulcs új befogástechnikai katalógusunkban → **17. fejezet**
(Munkadarab-befogás), 144. és 147. oldal
(cikkszám: 80 892 23800 és 80 884 402)



Gyors és hatékony rendelkezésre állás

Az új sokféleség: egyszerű út az új szerszámokhoz és szolgáltatásokhoz

Európa legmodernebb logisztikai központjával a lehető legrövidebb szállítási időket tudjuk garantálni. Tool Supply 24/7 szolgáltatásunk digitális megoldással egyszerűsíti a rendeléseket. Tool-O-Mat szerszámkiadó automatáink akár 840 különböző terméket is képesek tárolni és biztosítják, hogy mindig rendelkezésre álljanak a telephelyen a szükséges szerszámok. Fizetés csak árukivételkor.

Logisztika a legmagasabb szinten

Logisztikai központunk minden elvárásnak meg tud felelni: 99%-os rendelkezésre állás másnapi kiszállítással, nincs minimális rendelési mennyiség, egyedi logisztikai megoldások a nagy ügyfeleknek.

Gyors rendelés

- ▲ Költség- és időmegtakarítás a rendelés során az online folyamatoknak köszönhetően
- ▲ Gyors és egyszerű termékbehelyezés a kosárba
- ▲ Nagyfokú rendelkezésre állás, amelyet a kosárban is ellenőrizhet
- ▲ Rendelés a nap 24 órájában
- ▲ Gyors szállítás, nyomon követéssel

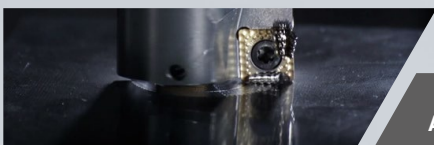


EGYESÜLT, HOZZÁÉRTŐ FORGÁCSOLÁS



**AZ ESZTERGÁLÁSHOZ, MARÁSHOZ ÉS
BESZÚRÁSHOZ HASZNÁLT VÁLTÓLAPKÁS
SZERSZÁMOK SPECIALISTÁJA**

A CERATIZIT termékmárka kiváló minőségű váltólapkás szerszámokat kínál. Termékei magas minőséget képviselnek és a keményfém szerszámok gyártásában szerzett sokéves tapasztalatot hordoznak magukban.



A MINŐSÉGI MÁRKA A HATÉKONY FÚRÁSHOZ

A nagy pontosságú fúrás, dörzsárazás, süllyesztés és kiesztorgálás szakértőt igényel. A KOMET márkanév hatékony szerszámmegoldásokat jelent fúráshoz és mechatronikai alkalmazásokhoz.



**A FORGÓ SZERSZÁMOK, A SZERSZÁMBEFOGÓK
ÉS A MUNKADARAB-BEFOGÁSI
MEGOLDÁSOK SZAKÉRTŐJE**

A WNT a széles termékválaszték szinonimája: keményfém és gyorsacél (HSS) forgó szerszámok, szerszámbefogók és hatékony munkadarab-befogási megoldások egyaránt megtalálhatóak a márka kínálatában.



**FORGÁCSOLÓSZERSZÁMOK A
REPÜLÉSTECHNIKAI ÁGAZAT SZÁMÁRA**

A KLENK márkanévet kifejezetten a repüléstechnikai ipar számára kifejlesztett tömör keményfém fúrószerszámok viselik. Ezek az erősen specializált termékek könnyű anyagok megmunkálására szolgálnak.

CERATIZIT Magyarország Kft.
Madarász Viktor u. 47-49. \ 1138 Budapest
Tel. +36 1 437 0800
info-hu@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

