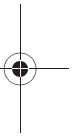




Tartalom



Általános	Termékek, bevezető	2 - 4
	Tartalomjegyzék	5
	Definíciók, forgácsolási stratégiák	6 - 7
	Definíciók, alpműveletek	8 - 9
	Megmunkálási stratégiák mártixa	10
	Elsődleges szerszám választás	11 - 13
	Jelképek	14 - 15
	Termékcsoport áttekintés	16 - 20
Szerszám áttekintés	21 - 26	
TORNADO	HSM szerszámok	27
	Forgácsolási paraméterek, termék informáci.	28 - 69
HPM	HPM szerszámok	71
	Forgácsolási paraméterek, termék információk	72 - 77
MINI	Miniatűr szerszámok	78
	Forgácsolási paraméterek	79-88
	Termék információk	89 - 92
MINI DIAMOND/DIAMOND	Diamond bevonatos szerszámok	93
	Forgácsolási paraméterek	94
	Termék információk	95 - 105
VHM	Szerszámok általános megmunkáláshoz	107
	Forgácsolási paraméterek, termék információk	108 - 161
Forgácsolási paraméterek	Számítások és definíciók	162
	Műszaki információk	163
	Probléma megoldás	164
Seco anyagcsoportok és munkadarab anyagok	Seco anyagcsoportok	165
	Besorolás	166 - 169



Jabro Tools – A Seco Tools csoport tagja



1976-ban alapították ezt a lottumi (Hollandia) székhelyű céget. A Jabro 2001. decembere óta tagja a Seco Tools csoportnak.

A Jabro a kiváló minőségű tömör keményfém marók gyártására és szállítására specializálta magát, különböző high-tech ipari területeken, mint például:

- Formagyártás
- Repülőgép ipar
- Orvosi műszeripar
- Energia termelés
- Általános megmunkálás

A gyártási folyamatok folyamatos fejlesztésével a Jabro sikeresen válaszol az ipar egyre növekvő igényeire. Ma a Jabro a piacon a világszínvonalú szerszámok felső kategóriájába tartozik.

A Jabro-nak igen modern és nagy gépparkja van, célgépei és élkidolgozó rendszere a legjobb minőségű forgácsolószerszámok gyártására képes. A CNC OEM-ekkel szoros együttműködésben a legújabb technológiát használhatjuk a precíziós megmunkálás területén.

A termék minősége, a szervezés és a kiszolgálás a legfontosabb. A Jabro jól ismert a kiváló ezen területeken.



TORNADO



A csúcsteljesítményű bevonatos marók teljes palettája speciálisan a High Speed Machining (HSM)-ra fejlesztve áll rendelkezésre a 2–20 mm-es átmérő tartományban különböző geometria típusokkal. Minden Tornado termék megnevezése JH-vel kezdődik. 27. oldal.

HPM



A tömör keményfém szerszámok palettája speciálisan nagy anyageltávolításra tervezve különböző munkadarab anyagokhoz. Átmérő tartomány 2-től 16 mm-ig. Minden HPM termék megnevezése JHP-vel kezdődik. 71. oldal.

MINI



Miniatűr 'MEGA-T' és 'DIAMOND' bevonatos ujjmarók 0,1 mm-től (.0039") 2,0 mm-ig (.0590") terjedő átmérőtartományban. Minden MINI termék megnevezése JM-vel kezdődik. 78. oldal.

DIAMOND



Tömör keményfém marók kémiai rágózólógtetéses (CVD) 'DIAMOND' bevonatolással abrazív anyagok, mint pl. grafit megmunkálásához. Átmérő tartomány 3-tól 12 mm-ig. A DIAMOND termék megnevezések JD-vel vagy JM-mel kezdődnek a MINI DIAMOND-hoz. 93. oldal.

VHM



Az Univerzális tömör keményfém marók teljes palettája. Átmérő tartomány 1-től 32 mm-ig. Minden VMH termék megnevezése J-vel kezdődik. 107. oldal.

A szerszám minősége függ a tömör keményfémtől, geometriától és bevonattól. Az alapkövetelményekről a tömör keményfémmel és a bevonattal kapcsolatban az alábbiakban olvashat.

Tömör keményfém

A tömör keményfém szerszám minősége erősen függ a keményfém por minőségétől.

A Jabro szoros együttműködésben van a tömör keményfém por gyártókkal a lehető legjobb minőség garantálása érdekében. A tömör keményfém Wolfrámból (WC) és Kobaltból (Co) áll. A tömör keményfém tulajdonságait főként a WC és Co aránya határozza meg a WC szemcse mérettel együtt.

A Jabro laboratóriumi teszteredmények alapján, beszállítóival együtt határozhatja meg, hogy milyen keményfém port használjon újabb fejlesztéseihez.

A homogén struktúra feltétlenül szükséges a porhoz. A jó minőségű keményfém por biztosítja a hosszabb élettartamot.

Bevonat:

A jó bevonat egy nagyon fontos összetevő a tömör keményfém maró sikeréhez.

A Jabro PVD és CVD bevonatokat alkalmaz.

A PVD bevonatok: MEGA, MEGA-T, MEGA-64, TRIBON és HEMI.

A CVD bevonatok: DIAMOND és DURA

A bevonat védi a vágóélt a kopástól. A megmunkálás során a hőmérséklet elérheti a 900°C-ot. A bevonat a szigetelési tulajdonságai révén védi az alap keményfémeket. A bevonat keménysége nagyobb, mint a tömör keményfémé. E miatt a szerszám ellenállóbb a kopással szemben, és élettartama hosszabb lesz.

A bevonat csökkentett súrlódást is biztosít. E miatt a kopás kevésbé gyorsan jelenik meg, és a forgácskihordás is optimalizált.

A DIAMOND bevonat speciálisan grafit megmunkálására lett kifejlesztve, amely erősen abrazív anyag.

Az igen kemény és homogén Dura bevonat struktúrája teszi a szerszámot nagyon ellenállóvá az erős kopás ellen, amit a kompozitok megmunkálása okoz.

típus	oldal	típus	oldal
TORNADO		DIAMOND SZERSZÁMOK	
JH40	52-53	JD620	99
JH110	68-69	JD630	100
JH111	28-29	JD640	101
JH120	36-37	JD660 (L-V-VL).....	102
JH130	38-39	JD660 KL.....	104
JH140	40-41	JD665	103
JH150	32-33	JD670	105
JH160	30-31		
JH410	54-55	VHM	
JH421	48-51	HSC.....	128-129
JH440	56-57	HKM-HK.....	140-157
JH450	58-59	J23.....	161
JH460	60-61	J28.....	130-131
JH720	42-43	J29.....	160
JH820	62-63	J32.....	110-111
JH830	64-65	J33.....	120-121
JH910	44-45	J34.....	122-125
JH930	46-47	J35.....	122-125
JH970	66-67	J36.....	138-139
JHK-R	34-35	J37.....	122-123
		J39.....	120-121
		J40.....	126-127
HPM		J90.....	134-137
JHP170.....	76-77	J91.....	134-137
JHP950.....	72-73	J92.....	116-119
JHP991.....	74-75	J93.....	116-119
		J94.....	158
MINI		J95.....	112-113
JM905 L-XSL.....	89	J97.....	108-109
JM915 L-XSL.....	90	J98.....	134-135
JM920 ML-XSL.....	91	J99.....	116-117
JM925 ML-XSL.....	92	MSF	132-133
		TDM.....	114-115
MINI DIAMOND		V31	159
JM600.....	95		
JM610.....	96		
JM650.....	97		
JM655.....	98		

Definíciók:

Megmunkálási stratégiák:

Általános megmunkálás
 Nagy sebességű megmunkálás - High Speed Machining
 Nagy teljesítményű megmunkálás - High Performance Machining
 Nagy előtolású megmunkálás - High Feed Machining
 Nagy sebességű, precíziós megmunkálás/precíziós megmunkálás
 Micro megmunkálás

Definíciók, megmunkálási stratégiák:

Általános megmunkálás:

Megmunkálási stratégia általános használatra. a_e : a_p arány változhat a művelettől függően.

Szerszám karakterisztika: A szerszámok relatív hosszú forgácsolási hosszal és vékony mag átmérőkkel rendelkeznek. Nincs magas igény a tűrésekkel szemben.

Gépigény: Nincsenek speciális gépigények.

Alap CNC technológiával a nehéz, bonyolult megmunkálási módszerek nem lehetségesek.

Csupán átlagos eredményeket várhatunk anyageltávolítás tekintetében Q (cm^3/perc).

Az alkalmazási terület magába foglalja a kis sorozatú gyártásokat és a munkadarab anyagok széles választékát.

Nagy sebességű megmunkálás:

Egy olyan megmunkálási stratégia, ahol a kis radiális fogásmélységet a nagy vágósebességgel és asztal tolással együtt alkalmazzuk.

A módszertől függően nagy anyageltávolítást és alacsony R_a értékeket lehet elérni. A stratégia ismérvei: alacsony forgácsoló erők, kevesebb keletkező hő a szerszámon és munkadarabon, kisebb sorja és jó méretpontosság a munkadarabon.

A HSM-mel (High Speed Machining - Nagy Sebességű Megmunkálás) magas anyageltávolítási arány és/vagy felületi minőség érhető el egy sokkal nagyobb vágósebesség használatával, mint általános megmunkálásoknál.

Szerszám karakterisztika: Stabil, (nagy mag átmérő és rövid forgácsolási hossz) tiszta és jó kialakítású forgácster a megfelelő forgácskihordásért, bevonat.

Gépigény: Gyors CNC irányítás, magas fordulatszám, tengelyre állás gyorsmenetben.

Alkalmazási terület: A formagyártás területén elősimitó és simító műveletekhez edzett acélban (48–62 HRC) rövid szállítással. Ez a technológia a legtöbb egyéb anyagban is használható, a megfelelő szerszám és fejlett megmunkálási módszer alkalmazásával.

Nagy teljesítményű megmunkálás:

Egy olyan megmunkálási stratégia, ahol nagyon magas anyageltávolítási arány érhető el. Ezen stratégia ismérve az a_e 1-szerese a D_c -nek és a_p 1-1,5-szeres D_c , a munkadarab anyagtól függően.

HPM-mel (High Performance Machining - Nagy Teljesítményű Megmunkálás) nagyon nagy anyageltávolítási arány érhető el nagyobb forgácsterhelés használata mellett, mint az általános megmunkálásnál.

Szerszám karakterisztika: Speciálisan fejlesztett forgács alakítás a forgácsterben, él védelem egy kis, 45° -os síkkal vagy sarok rádiusszal, speciális, simára formált forgácstér, bevonat, Weldon szárral vagy anélkül.

Gépigény: Nagy stabilitás, nagy teljesítményigény, CNC irányítás, merev befogó rendszer.

Alkalmazási terület: Sorozatgyártási műveletek, ahol a termelési/átfutási idő igen fontos, vagy egyedi termékeken, ahol magas anyageltávolítási arány Q (cm^3/perc) igényelt.

Nagy előtolású megmunkálás:

Egy olyan megmunkálási stratégia, ahol nagy előtolási arány érhető el teljes oldalfogással is, (a_e) kis a_p -vel.

HFM-mel (High Feed Machining - Nagy Előtolású Megmunkálás) nagy anyageltávolítási arány és/vagy jó felületi minőség érhető el egy sokkal nagyobb előtolással, mint általános megmunkálásnál.

Szerszám karakterisztika: Speciálisan fejlesztett orr-él, nagyon rövid forgácsolási hossz, és bevonat.

Gépigény: Jó stabilitás, CNC, lehetőség a nagyobb asztal előtolásra (v_f).

Ezen technológia nagy előnye az, hogy igen felhasználóbarát, könnyű, biztonságos és gyors, könnyen CAM programozható. Az úgynevezett Z-szintezés használatával relatív könnyű a, komplex formák programozása, akár széleskörű programozási tapasztalat nélkül.

Az alkalmazási terület: puha, edzett acél, titánium és korrózióálló acél; nagyon jó elősimítási műveletekhez a HSM alkalmazása területe: zsebek marására is használható.

Nagy sebességű precíziós megmunkálás:

Egy olyan megmunkálási stratégia, ahol igen jó pontosság és kiváló felületi minőség érhető el a végterméken.

Szerszám karakterisztika: Nagyon nagy pontosság a tűréseken az alakhűség és kifutás tekintetében, stabil, bevonat os.

Gépigény: Nagyon nagy pontosság, stabil, pontos befogó rendszer gyors CNC irányítás, magas fordulatszám, tengelyre állás gyorsmenetben.

Alkalmazási terület: edzett acél a formagyártás területén, ahol nagyon kis méret/alak tűrés szükséges.

Micro megmunkálás:

Egy olyan megmunkálási stratégia, ahol extrém kis szerszám átmérőket kell használni.

Szerszám karakterisztika: Átmérő tartomány $\varnothing 0,1$ -től $2,0$ mm-ig, kis forgácsolási hosszak, OD csökkentők széles választéka, nagy pontosság, bevonat.

Gépigény: Nagy főorsó pontosság, magas fordulatszám, CNC, stabilitás a főorsó hőtágulása ellen.

Alkalmazási terület: üregmarás, például hornyok, zsebek, furatok vagy gravírozások különböző típusú anyagokban.

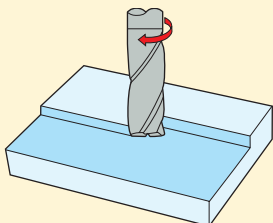
Alap műveletek:

- Síkmarás
- Horonymarás
- Oldalmarás
- Másolómarás

Definíciók, Alap műveletek:

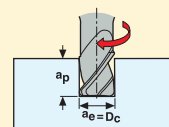
Síkmarás:

Olyan művelet, ahol a homlok élek vannak fogásban sík felület elkészítéséhez.
Szerszám oldalfogás:
Kis a_p és nagy a_e .



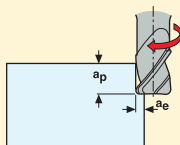
Horonymarás:

Olyan művelet, ahol az oldalfogás, a_e egyenlő a D_c és a_p -vel, vagy akár 1,5-szeres. D_c függ a használt megmunkálási stratégiától.



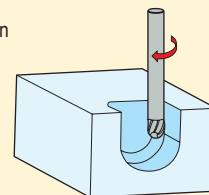
Oldalmarás:

Olyan művelet, ahol a szerszám oldala van fogásban, a_p nagy és a_e is kicsi.



Másolómarás:

Olyan művelet, ahol a rádiusz van fogásban. a_p és a_e kicsik.



Fejlett megmunkálási módszerek:

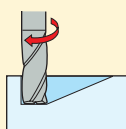
- Lejtős marás
- Hélikus interpoláció
- Trochoidal marás
- Oda-vissza marás
- Axiális marás
- Z-szintezés
- Fúrás

Definíciók, fejlett megmunkálási módszerek:

Lejtős marás:

Zseb nyitás a Z tengely megdöntésével.

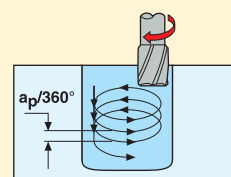
További információk a "Műszaki információk" fejezetben.



Hélikus interpolációs lejtős marás:

Zseb nyitás körkörös pályájú mozgással Z irányú lejtős marással.

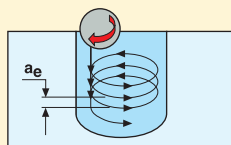
További információk a "Műszaki információk" fejezetben.



Trochoidal:

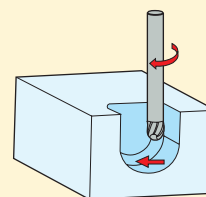
Horonymarás oldalmarás alkalmazásával, részleges körkörös szerszempálya leírásával X- vagy Y-tengely irányába. (horonymarás oldalmarássá alakítása).

További információk a "Műszaki információk" fejezetben.



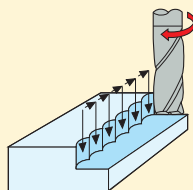
Oda-vissza marás:

3D forma marása le- és fel irányú másoló marással követve a forma profilját.



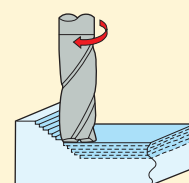
Axiális marás:

Mély horony marása fúrás alkalmazásával (Z) tengely.



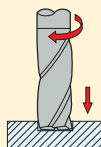
Z-szintezés:

Felület megmunkálása kis fúrások vagy lejtős marás alkalmazásával Z tengely irányában, mint inkább zseb nyitása X és Y irányú mozgásokkal.



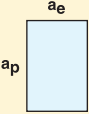
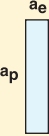

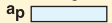


Fúrás:

Furat készítése Z irányú mozgás végzésével.



Megmunkálási stratégiák mátrixa



Megmunkálási stratégiák karakterisztikája	Általános megmunkálás	Nagy sebességű megmunkálás	Nagy teljesítményű megmunkálás	Nagy előtolású megmunkálás	Nagy sebességű precíziós megmunkálás	Micro megmunkálás
$a_e \times a_p$	$a_e \sim D_C$ $a_p \sim 0,4 \times D_C$ (40% D_C) 	$a_e < D_C$ $a_p \sim D_C$ 	$a_e \sim D_C$ $a_p \sim D_C$ 	$a_e \sim 0,5 \times D_C$ $a_p < D_C$ 	$a_e < D_C$ $a_p < D_C$ 	$a_e < D_C$ $a_p < D_C$ 
v_f (előtolás)	++	++++	+++	+++++	++	+
Szükséges N (ford.)	++	+++++	+++	+++	+++	+++++
Térfogat (Q/perc)	++	+++	+++++	++++	+	+
Forgácsoló erő (F)	++	+	++++	+++	+	+
Teljesítmény felvétel	++	+	++++	++	+	+

+++++	Magas
++++	
+++	
++	Normál
+	Alacsony

Elsődleges szerszám választás



Horonymarás

Seco anyagcsoport	Általános megmunkálás	Nagy sebességű megmunkálás	Nagy teljesítményű megmunkálás	Nagy előtolású megmunkálás	Nagy sebességű precíziós megmunkálás	Micro megmunkálás
1-2	J99/J93/J92/J39/J33/J34/J35/J37	JH910-MEGA	JHP991/JHP950		-	JM905/JM920/JM915/JM925
3-4	J99/J93/J92/J39/J33/J34/J35/J37	JH910-MEGA	JHP950/JHP991		-	JM905/JM920/JM915/JM925
5-6	J99/J93/J92/J39/J33/J34/J35/J37	JH910-MEGA	JHP950/JHP991		-	JM905/JM920/JM915/JM925
7a >48-56 HRc	-	JH120	JHP170		-	JM905/JM920/JM915/JM925
7b >56-62 HRc	-	JH120	JHP170		-	JM905/JM920/JM915/JM925
7c >62-65 HRc	-	JH120	JHP170		-	JM905/JM920/JM915/JM925
7d >65 HRc	-	JH120	JHP170		-	JM905/JM920/JM915/JM925
8-9	J34/J35/J37/J99/J93/J92/J39/J33	JH910-TRIBON	-	Fejlesztés alatt	-	JM905/JM920/JM915/JM925
10-11	J34/J35/J37/J99/J93/J92/J39/J33	JH910-TRIBON	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
12-13	J99/J93/J92/J39/J33/J34/J35/J37/J94	JH910-MEGA	JHP991/JHP950		-	JM905/JM920/JM915/JM925
14-15	J99/J93/J92/J39/J33/J34/J35/J37/J94	JH910-MEGA	JHP991/JHP950		-	JM905/JM920/JM915/JM925
16	J40	JH421/JH40/JH410	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
17	J99/J93/J92	JH820/JH830	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
20	J34/J35/J37/J99/J93/J92/J39/J33	JH910-TRIBON	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
21	J34/J35/J37/J99/J93/J92/J39/J33	JH910-TRIBON	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
22	J34/J35/J37/J99/J93/J92/J39/J33	JH910-TRIBON	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
Grafit	J99/J93/J92	JD620	-		-	JM600/JM610/JM905/JM920
Puha műanyag	J28/J40/HSC	JH421/JH40/JH410	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
Kemény műanyagok	J99/J93/J92	JH421/JH440	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
Réz	J99/J93/J92	JH421/JH440	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925
MMC	-	JH820/JH830	-		-	JM905/JM920/JM915/JM925

Tartalomjegyzék az 5. oldalon.

Elsődleges szerszám választás



Oldalmarás

Seco anyagcsoport	Általános megmunkálás	Nagy sebességű megmunkálás	Nagy teljesítményű megmunkálás	Nagy előtolású megmunkálás	Nagy sebességű precíziós megmunkálás	Micro megmunkálás
1-2	J90/J91/J98/J36/V31/MSF	JH930	JHP991/JHP950	-	-	JM905/JM920
3-4	J90/J91/J98/J36/V31/MSF	JH930	JHP950/JHP991	-	-	JM905/JM920
5-6	J90/J91/J98/J36/V31/MSF	JH930	JHP950/JHP991	-	-	JM905/JM920
7a >48-56 HRc	-	JH130/JH120/JH930	JHP170	-	-	JM905/JM920
7b >56-62 HRc	-	JH130/JH120/JH930	JHP170	-	-	JM905/JM920
7c >62-65 HRc	-	JH130/JH120/JH930	JHP170	-	-	JM905/JM920
7d >65 HRc	-	JH130/JH120/JH930	JHP170	-	-	JM905/JM920
8-9	J90/J91/J34/J35/J37/J36/V31	JH910-TRIBON	-	-	-	JM905/JM920
10-11	J90/J91/J34/J35/J37/J36/V31	JH910-TRIBON	-	-	-	JM905/JM920
12-13	MSF/J90/J91/V31	JH930	JHP991/JHP950	-	-	JM905/JM920
14-15	MSF/J90/J91/V31	JH930	JHP991/JHP950	-	-	JM905/JM920
16	J34/J35/J37/HSC	JH40	-	-	-	J905/JM920
17	J90/J91/J34/J35/J37	JH830	-	-	-	JM905/JM920
20	J34/J35/J37/J90/J91/J36	JH910-TRIBON/JH930	-	-	-	JM905/JM920
21	J34/J35/J37/J90/J91/J36	JH910-TRIBON/JH930	-	-	-	JM905/JM920
22	J34/J35/J37/J90/J91/J36	JH910-TRIBON/JH930	-	-	-	J905/JM920
Grafit	J90/J91/MSF/J34/J35/J37	JD640/JD630	-	-	-	JM600/JM610/JM905/JM920
Puha műanyag	J34/J35/J37/HSC	JH40	-	-	-	JM905/JM920
Kemény műanyagok	J34/J35/J37	JH421/JH910-TRIBON	-	-	-	JM905/JM920
Réz	J90/J91/J34/J35/J37	JH910-TRIBON/JH40	-	-	-	JM905/JM920
MMC	-	JH830/JH820	-	-	-	JM905/JM920

Tartalomjegyzék az 5. oldalon.

Elsődleges szerszám választás



Másolómarás

Seco anyagcsoport	Általános megmunkálás	Nagy sebességű megmunkálás	Nagy teljesítményű megmunkálás	Nagy előtolású megmunkálás	Nagy sebességű precíziós megmunkálás	Micro megmunkálás
1-2	J97/J32/TDM/J95	JH970/JH140	-			JM915/JM925
3-4	J97/J32/TDM/J95	JH970/JH140	-			JM915/JM925
5-6	J97/J32/TDM/J95	JH970/JH140	-			JM915/JM925
7a >48-56 HRc	-	JH111/JH140/JH150/ JH160/JHK-R	-			JM915/JM925
7b >56-62 HRc	-	JH111/JH140/JH150/ JH160/JHK-R	-			JM915/JM925
7c >62-65 HRc	-	JH111/JH140/JH150/ JH160/JHK-R	-			JM915/JM925
7d >65 HRc	-	JH111/JH140/JH150/ JH160/JHK-R	-			JM915/JM925
8-9	J97/J32/TDM/J95	JH970/JH720	-	Fejlesztés alatt	Fejlesztés alatt	JM915/JM925
10-11	J97/J32/TDM/J95	JH970/JH720	-			JM915/JM925
12-13	J97/J32/TDM/J95	JH111/JH140/JH150	-			JM915/JM925
14-15	J97/J32/TDM/J95	JH111/JH140/JH150	-			JM915/JM925
16	J97/J32/TDM/J95	JH450/JH440/ JH720/JH460	-			JM915/JM925
17	J97/J32/TDM/J95	JH450/JH440/ JH720/JH460	-	JM915/JM925		
20	J97/J32/TDM/J95	JH970/JH720	-			JM915/JM925
21	J97/J32/TDM/J95	JH970/JH720	-			JM915/JM925
22	J97/J32/TDM/J95	JH970/JH720/JH460	-			JM915/JM925
Grafit	-	JD660/JD665/JD670	-			JM600/JM610/ JM915/JM925
Puha műanyag	J97/J32/TDM/J95	JH450/JH440/JH720	-			JM915/JM925
Kemény műanyagok	J97/J32/TDM/J95	JH450/JH440/JH720	-			JM915/JM925
Réz	J97	JH450/JH440/JH720	-			JM915/JM925
MMC	J97/J32/TDM/J95	-	-			JM915/JM925

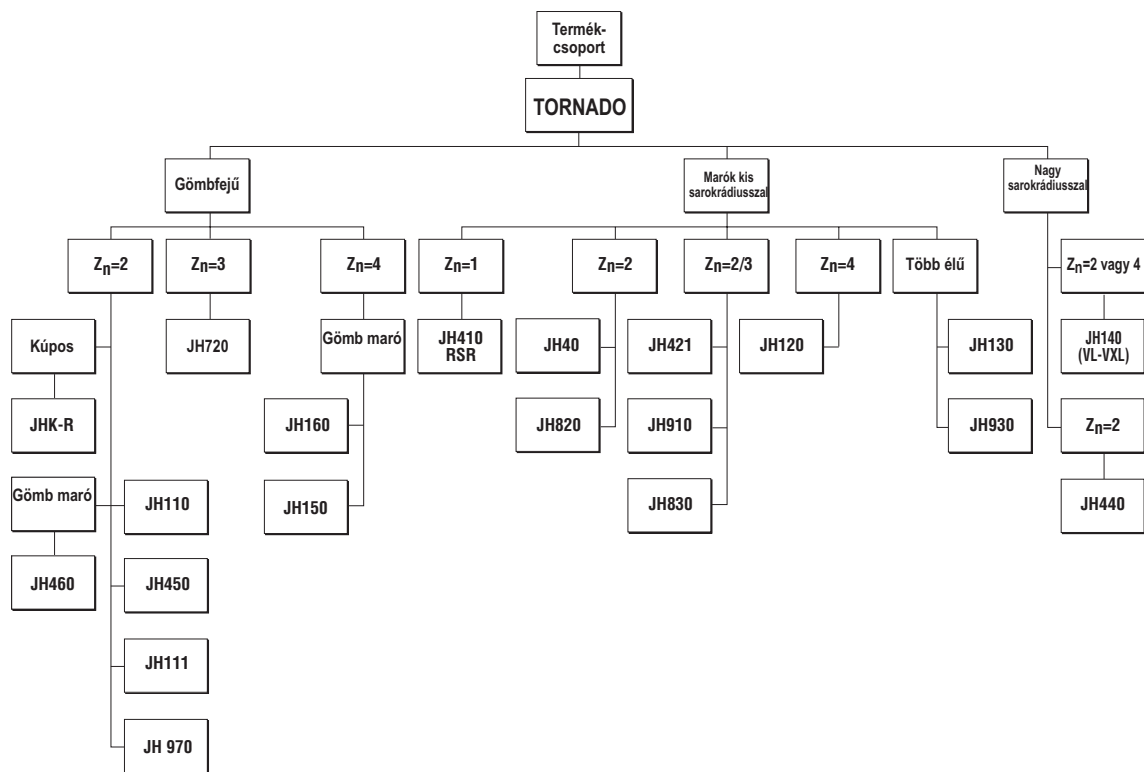
Tartalomjegyzék az 5. oldalon.

A jelképek a katalógus oldalakon találhatóak.

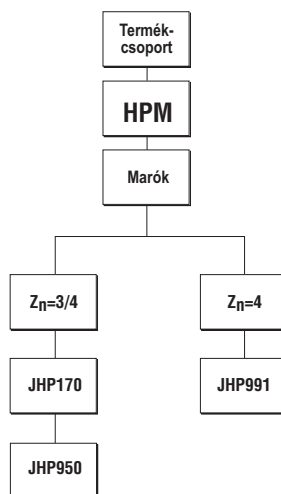
<p>1</p> <p>Központi éllel $z_n = 1$</p>	<p>2</p> <p>Központi éllel $z_n = 2$</p>	<p>3</p> <p>2 él a középponton keresztül $z_n = 2$</p>	<p>4</p> <p>Központi éllel $z_n = 3$</p>	<p>5</p> <p>3 élű, központi él nélkül $z_n = 3$</p>	<p>6</p> <p>Központi éllel $z_n = 4$</p>
<p>7</p> <p>2 él a középponton keresztül $z_n = 4$</p>	<p>8</p> <p>4 élű, központi él nélkül $z_n = 4$</p>	<p>9</p> <p>Központi éllel $z_n = 5$</p>	<p>10</p> <p>Nincs központi él $z_n = 5$</p>	<p>11</p> <p>Nincs központi él $z_n = 6$</p>	<p>12</p> <p>Nincs központi él $z_n = 8$</p>
<p>13</p> <p>Hengeres szár</p>	<p>14</p> <p>Weldon</p>	<p>15</p> <p>DIAMOND Bevonat</p>	<p>16</p> <p>DURA Bevonat</p>	<p>17</p> <p>HEMI Bevonat</p>	<p>18</p> <p>MEGA-T Bevonat</p>
<p>19</p> <p>MEGA Bevonat</p>	<p>20</p> <p>MEGA-64 Bevonat</p>	<p>21</p> <p>TRIBON Bevonat</p>	<p>22</p> <p>Éles</p>	<p>23</p> <p>Sarok rádiusz</p>	<p>24</p> <p>Élletőrő</p>
<p>25</p> <p>Teljes rádiusz</p>	<p>26</p> <p>Kúpos teljes rádiusz</p>	<p>27</p> <p>Kúpos éles</p>	<p>28</p> <p>250° maró</p>	<p>29</p> <p>Hélix szög</p>	<p>30</p> <p>Hélix szög</p>
<p>31</p> <p>Hélix szög</p>	<p>32</p> <p>Hélix szög</p>	<p>33</p> <p>Hélix szög</p>	<p>34</p> <p>Hélix szög</p>	<p>35</p> <p>Hélix szög</p>	<p>36</p> <p>Hélix szög</p>

A jelképek a katalógus oldalakon találhatóak.

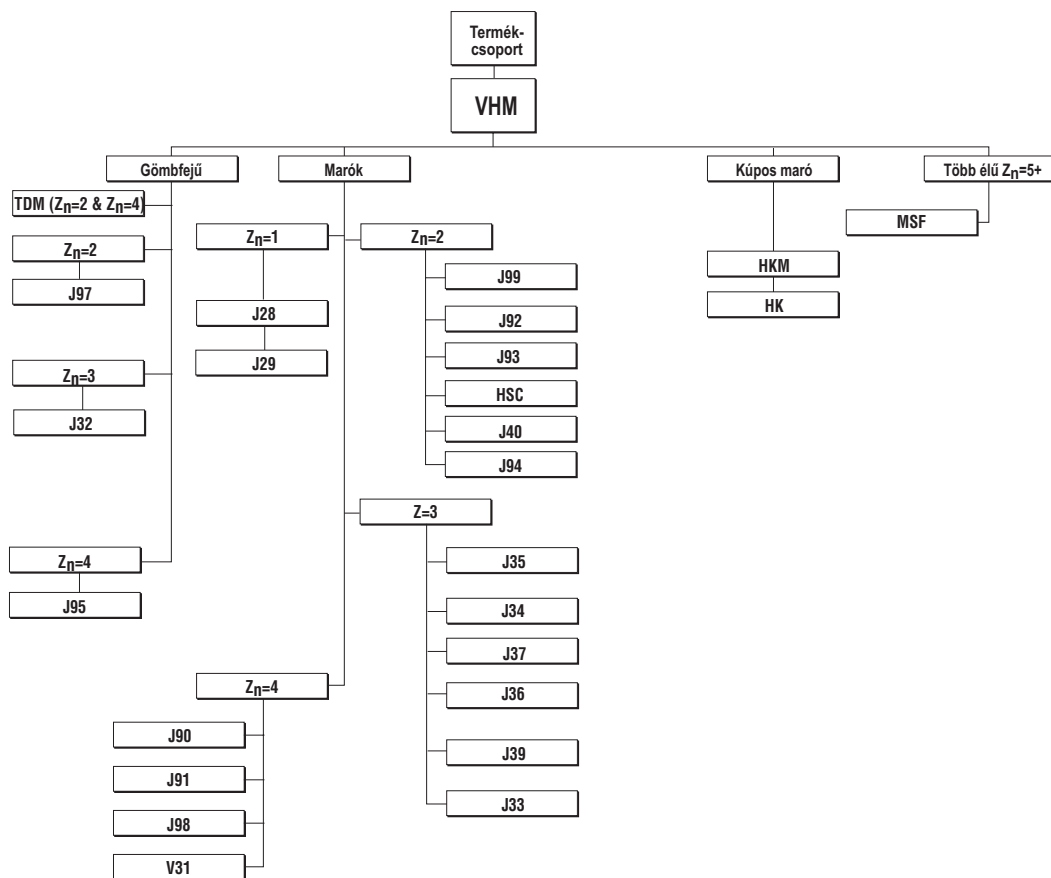
<p>37</p> <p>Hélix szög</p>	<p>38</p> <p>Hélix szög</p>	<p>39</p> <p>Hélix szög</p>	<p>40</p> <p>Hélix szög</p>	<p>41</p> <p>Hélix szög</p>	<p>42</p> <p>Radiális</p>
<p>43</p> <p>Radiális/ Lejtos marás</p>	<p>44</p> <p>Radiális/Lejtos marás/ Axiális marás</p>	<p>45</p> <p>Vágószög</p>	<p>46</p> <p>Vágószög</p>	<p>47</p> <p>Vágószög</p>	<p>48</p> <p>Vágószög</p>
<p>49</p> <p>Vágószög</p>	<p>50</p> <p>Vágószög</p>	<p>51</p> <p>Vágószög</p>	<p>52</p> <p>Vágószög</p>	<p>53</p> <p>Vágószög</p>	<p>54</p> <p>Vágószög</p>
<p>55</p> <p>Vágószög</p>	<p>56</p> <p>Vágószög</p>	<p>57</p> <p>Vágószög</p>	<p>58</p> <p>Vágószög</p>	<p>59</p> <p>Vágószög</p>	<p>60</p> <p>Vágószög</p>
<p>61</p> <p>Vágószög</p>	<p>62</p> <p>Nincs központi él $z_n = 3$</p>				



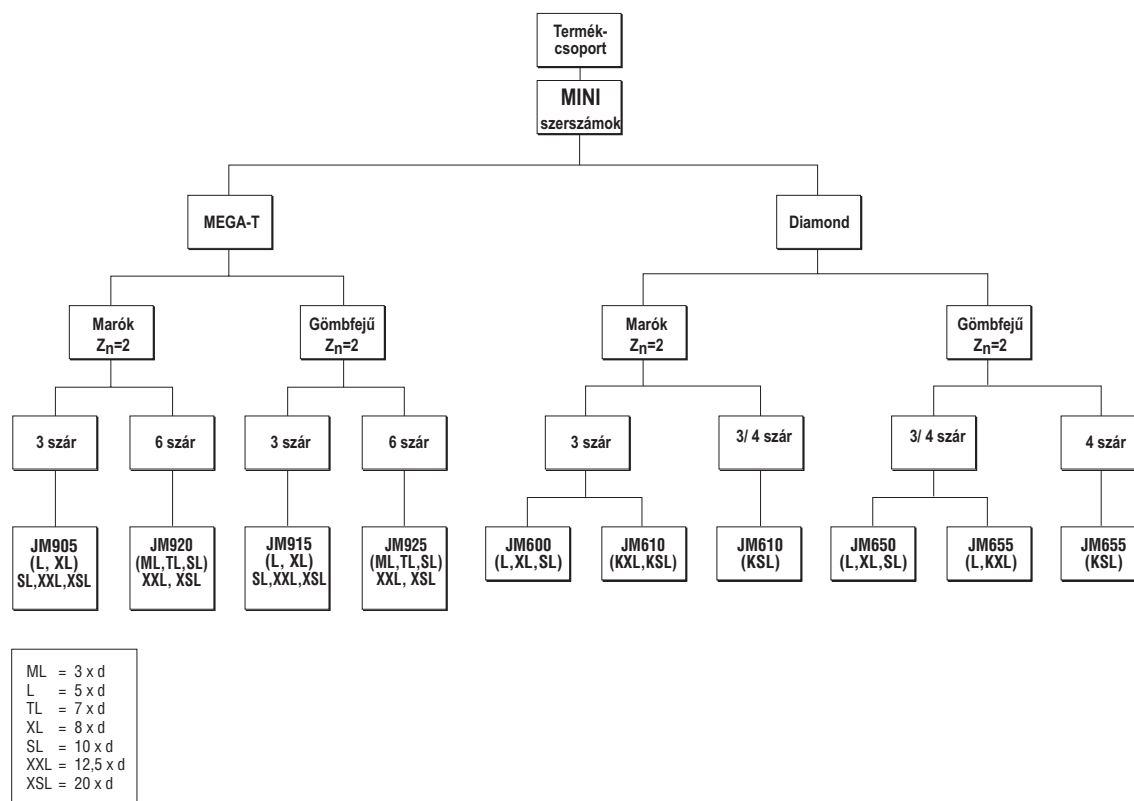
Tartalomjegyzék a TORNADO-hoz a 27. oldalon.



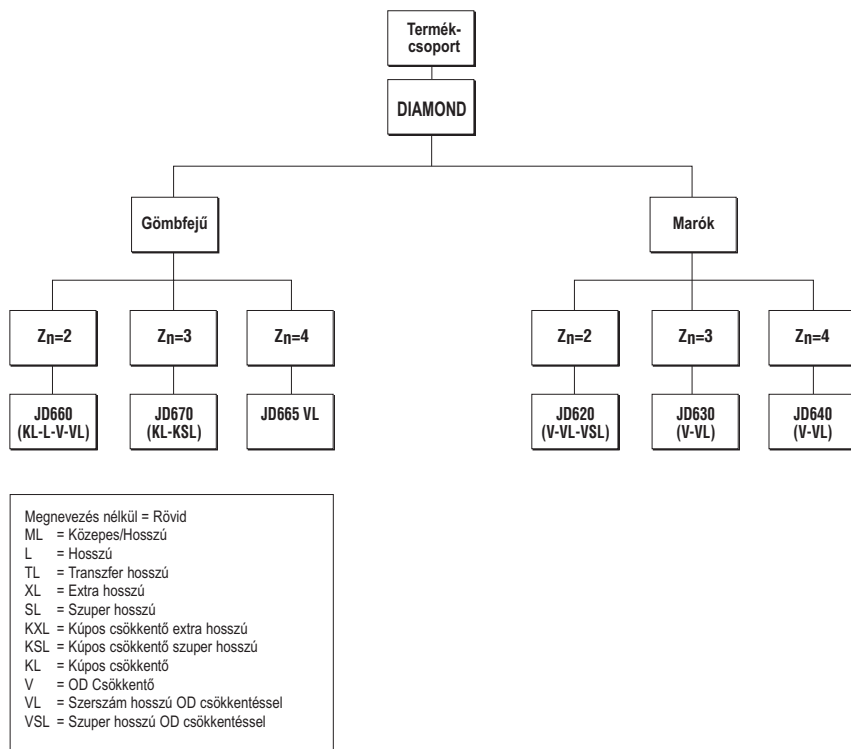
Tartalomjegyzék a HPM-hez a 71. oldalon.



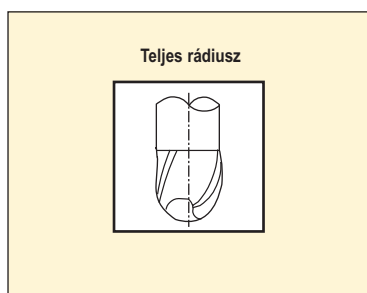
Tartalomjegyzék a VHM-hez a 107. oldalon.



Tartalomjegyzék a MINI-hez a 78. oldalon.



Tartalomjegyzék a DIAMOND-hoz a 93. oldalon.



γ_o = Forgácsolási szög
 λ_{sh} = Hélix forgácsolási szög

JH111 (K-L) TORNADO

7
12-15

- $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 16$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA-64 bevonat
- Elsődleges választás 3D-hez marás edzett acélban
- $\gamma_o = 0^\circ \quad \lambda_{sh} = 17^\circ$

28-29. oldal

JH150 TORNADO

7
12-15

- $D_C: \emptyset 6 - \emptyset 12$
- $Z_n = 4$, központi éllel
- MEGA bevonat
- 3 D simítás
- $\gamma_o = 0^\circ \quad \lambda_{sh} = 17^\circ$

32-33. oldal

JH720 TORNADO

8-11
16-17
20-22
Műanyag
Réz

- $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 16$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- TRIBON bevonat
- 3D simítás korrózióálló acélban, alumíniumban és szuperötvözetekben
- $\gamma_o = 12^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ$

42-43. oldal

JH450 (L) TORNADO

16-17
Műanyag
Réz

- $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 20$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA-T bevonat
- 3D marás alumíniumban
- $\gamma_o = 18^\circ \quad \lambda_{sh} = 50^\circ$

58-59. oldal

JH970 (L) TORNADO

1-6
8-11
20-22

- $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 16$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- TRIBON bevonat
- Elsődleges választás 3D maráshoz puha és korrózióálló acélokhoz és szuperötvözetekhez
- $\gamma_o = 8^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

66-67. oldal

JM915 (L-XL-SL-XXL-XSL) MINI

1-6
7
8-11
12-15
16-17
20-22
Grafit
Műanyag
Réz

- $D_C: \emptyset 0,1 - \emptyset 2$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA-T bevonat
- 3D marás micro megmunkálással
- $d_{mm} = \emptyset 3$
- $\gamma_o = 4^\circ \quad \lambda_{sh} = 20^\circ$

90. oldal

JM925 (ML-TL-SL-XXL-XSL) MINI

1-6
7
8-11
12-15
16-17
Réz

- $D_C: \emptyset 0,5 - \emptyset 2$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA-T bevonat
- 3D marás micro megmunkálással
- $d_{mm} = \emptyset 6$
- $\gamma_o = 4^\circ \quad \lambda_{sh} = 20^\circ$

92. oldal

20-22	Grafit	Műanyag	Réz
-------	--------	---------	-----

JM650 (L-XL-SL) MINI

Grafit

- $D_C: \emptyset 0,2 - \emptyset 2$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- 3D micro megmunkálás grafitban
- $\gamma_o = 4^\circ \quad \lambda_{sh} = 20^\circ$

97. oldal

JM655 (L-KXL-KSL) MINI

Grafit

- $D_C: \emptyset 1 - \emptyset 2$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- 3D marás grafitban
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

98. oldal

JD660 (L-V-VL-KL) DIAMOND

Grafit

- $D_C: \emptyset 3 - \emptyset 12$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- 3D marás grafitban
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

102, 104. oldal

JD665 VL DIAMOND

Grafit

- $D_C: \emptyset 6 - \emptyset 12$
- $Z_n = 4$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- 3D marás grafitban
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

103. oldal

JD670 (KL-KSL) DIAMOND

Grafit

- $D_C: \emptyset 5 - \emptyset 10$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- 3D marás grafitban mély formákban
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

105. oldal

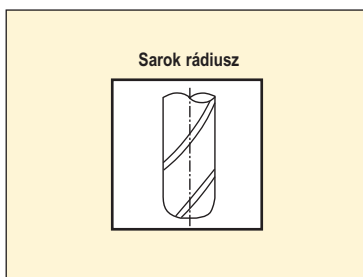
J97 (L-XL-VSL) VHM		1-6
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 1 - \emptyset 25$ $Z_n = 2$, központi éllel MEGA bevonat/bevonat nélküli 3D marás (nagyolás) általános megmunkálásnál $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$ 		8-11
		12-15
		16-17
		20-22
108-109. oldal	Grafit Műanyag	Réz

J32 (L-XL-SL) VHM		1-6
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 1 - \emptyset 25$ $Z_n = 3$, központi éllel MEGA bevonat/bevonat nélküli 3D marás (simítás) általános megmunkálásnál $\gamma_o = 14^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ$ 		8-11
		12-15
		16-17
		20-22
110-111. oldal	Műanyag	Réz

J95 (L) VHM		1-6
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 25$ $Z_n = 4$, központi éllel MEGA bevonat/bevonat nélküli 3D marás (simítás) általános megmunkálásnál $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$ 		8-11
		12-15
		16-17
		20-22
112-113. oldal	Műanyag	Réz

TDM VHM		1-6
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 3 - \emptyset 10$ $Z_n = 2/4$, központi éllel MEGA bevonat 3D marás (simítás) általános megmunkálásnál $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$ 		8-11
		12-15
		16-17
		20-22
114-115. oldal	Műanyag	Réz

JH110 (K-L-VL-VXL) TORNADO		12-15
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 16$ $Z_n = 2$, központi éllel MEGA bevonat 3D marás öntvényben $\gamma_o = 0^\circ \quad \lambda_{sh} = 17^\circ$ 		
68-69. oldal		



γ_o = Forgácsolási szög
 λ_{sh} = Hélix forgácsolási szög

JH120 TORNADO		7
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 16$ $Z_n = 4$, központi él élkül MEGA bevonat Elsődleges választás hélikus interpolációs lejtősmaráshoz $\gamma_o = 2^\circ \quad \lambda_{sh} = 20^\circ$ 		
36-37. oldal		

JH130 TORNADO		7
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 6 - \emptyset 20$ $Z_n = 5/6/8$, központi él élkül MEGA bevonat Elsődleges választás kemény simító maráshoz $\gamma_o = -24^\circ \quad \lambda_{sh} = 44^\circ$ 		
38-39. oldal		

JH140 (VL-VXL) TORNADO		1-6
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 16$ $Z_n = 2$, centre cut $Z_n = 4$, no centre cut MEGA bevonat Sarok rádiuszok nagy választéka $\gamma_o = 2^\circ \quad \lambda_{sh} = 28^\circ$ 		7
		12-15
40-41. oldal		

JH910 (L-RS) TORNADO		1-6
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 20$ $Z_n = 3$, központi éllel MEGA/TRIBON bevonat Univerzális szerszám $\gamma_o = 12^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ$ 		8-11
		12-15
		20-22
		Réz
44-45. oldal	Grafit Műanyag	

JH930 TORNADO		1-6
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 6 - \emptyset 20$ $Z_n = 5/6/8$, központi él élkül MEGA bevonat Simítás és közepes simítás $\gamma_o = 4^\circ \quad \lambda_{sh} = 41^\circ$ 		7
		12-15
		20-22
46-47. oldal		

JH421 (L) TORNADO		16
<ul style="list-style-type: none"> $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 25$ $Z_n = 2$, centre cut $Z_n = 3$, no centre cut MEGA-T bevonat Elsődleges választás repülőgépváz monolitikus alkatrészeihez $\gamma_o = 18^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$ 		Műanyag
		Réz
48-51. oldal		

JH40 (K) TORNADO

- $D_c: \emptyset 2 - \emptyset 20$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- HEMI bevonat
- Elsődleges választás alumínium profilokhoz
- $\gamma_o = 17^\circ/20^\circ \quad \lambda_{sh} = 25^\circ$

52-53. oldal

16
Műanyag
Réz

JH410 (ML-TL-RSR-L RSR) TORNADO

- $D_c: \emptyset 2 - \emptyset 17$
- $Z_n = 1$, központi éllel
- Bevonat nélkül
- Szerszám zsebmaráshoz
- $\gamma_o = 18^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

54-55. oldal

16
Műanyag
Réz

JH830 TORNADO

- $D_c: \emptyset 2 - \emptyset 12$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- DURA bevonat
- Elsődleges választás szén/üvegszál erősített anyagokhoz, MMC-khez
- $\gamma_o = 12^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ$

64-65. oldal

17
MMC

JH820 TORNADO

- $D_c: \emptyset 4 - \emptyset 12$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- DURA bevonat
- Elsődleges választás szén/üvegszál erősített anyagokhoz, MMC-khez
- $\gamma_o = 18^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

62-63. oldal

17
MMC

JH440 TORNADO

- $D_c: \emptyset 6 - \emptyset 16$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA-T bevonat
- Torikus szerszám alumíniumhoz
- $\gamma_o = 18^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

56-57. oldal

16-17
Műanyag
Réz

J36 VHM

- $D_c: \emptyset 2 - \emptyset 25$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- MEGA-T bevonat
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 50^\circ$

138-139. oldal

1-6
8-11
20-22

J37 VHM

- $D_c: \emptyset 3 - \emptyset 6$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- MEGA bevonat
- Elsődleges választás lapkaülékekhez
- $\gamma_o = 14^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ$

122-123. oldal

1-6
8-11
12-15
16-17
20-22
Grafit
Műanyag
Réz

JM905 (L-XL-SL-XXL-XSL) MINI

- $D_c: \emptyset 0,5 - \emptyset 2$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA-T bevonat
- Micro megmunkálás
- $\gamma_o = 4^\circ \quad \lambda_{sh} = 20^\circ$

89. oldal

1-6
7
8-11
12-15
16-17
20-22
Grafit
Műanyag
Réz

JM920 (ML-TL-SL-XXL-XSL) MINI

- $D_c: \emptyset 0,5 - \emptyset 2$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA-T bevonat
- Micro megmunkálás
- $\gamma_o = 4^\circ \quad \lambda_{sh} = 20^\circ$

91. oldal

1-6
7
8-11
12-15
16-17
20-22
Grafit
Műanyag
Réz

JM600 (L-XL-SL) MINI

- $D_c: \emptyset 0,5 - \emptyset 2$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- Micro megmunkálás grafitban
- $\gamma_o = 4^\circ \quad \lambda_{sh} = 20^\circ$

95. oldal

Grafit

JM610 (KXL-KSL) MINI

- $D_c: \emptyset 1 - \emptyset 2$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- Micro megmunkálás grafitban
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

96. oldal

Grafit

JD620 (V-VL-VSL) DIAMOND

- $D_c: \emptyset 3 - \emptyset 12$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- Megmunkálás grafitban
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

99. oldal

Grafit

JD630 (V-VL) DIAMOND

- $D_c: \emptyset 3 - \emptyset 8$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- Megmunkálás grafitban
- $\gamma_o = 14^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ$

100. oldal

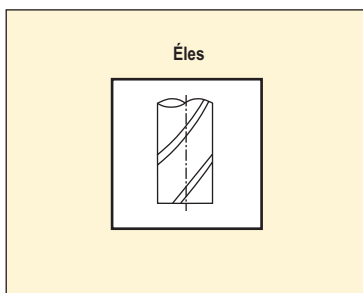
Grafit

JD640 (V-VL) DIAMOND

- $D_c: \emptyset 6 - \emptyset 12$
- $Z_n = 4$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- Megmunkálás grafitban
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

101. oldal

Grafit



γ_0 = Forgácsolási szög
 λ_{sh} = Hélix forgácsolási szög

JM905 MINI

- D_C : $\emptyset 0,1 - \emptyset 0,4$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA-T bevonat
- Micro megmunkálás
- $\gamma_0 = 4^\circ$ $\lambda_{sh} = 20^\circ$

89. oldal

20-22	Grafit	Műanyag	Réz
-------	--------	---------	-----

JM600 MINI

- D_C : $\emptyset 0,2 - \emptyset 0,4$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- DIAMOND bevonat
- Micro megmunkálás grafitban
- $\gamma_0 = 4^\circ$ $\lambda_{sh} = 20^\circ$

95. oldal

Grafit			
--------	--	--	--

J99 VHM

- D_C : $\emptyset 1 - \emptyset 16$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- Általános szerszám horonymaráshoz
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

Pages 116-119

Grafit	Műanyag	Réz
--------	---------	-----

J92 VHM

- D_C : $\emptyset 1,5 - \emptyset 5$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA bevonat
- Általános szerszám horonymaráshoz
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

116-117. oldal

Grafit	Műanyag	Réz
--------	---------	-----

J93 (L-XL) VHM

- D_C : $\emptyset 1,5 - \emptyset 25$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- Általános szerszám horonymaráshoz
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

116-119. oldal

Grafit	Műanyag	Réz
--------	---------	-----

J94 (L) VHM

- D_C : $\emptyset 1,5 - \emptyset 12$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- Bevonat nélküli
- Micro megmunkálás grafitban
- $\gamma_0 = 0^\circ$ $\lambda_{sh} = 0^\circ$

158. oldal

Réz			
-----	--	--	--

HSC VHM

- D_C : $\emptyset 2 - \emptyset 20$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- Bevonat nélküli
- $\gamma_0 = 18^\circ$ $\lambda_{sh} = 50^\circ$

128-129. oldal

Műanyag			
---------	--	--	--

J35 (L-XL) VHM

- D_C : $\emptyset 1,5 - \emptyset 25$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- Általános szerszám
- $\gamma_0 = 14^\circ$ $\lambda_{sh} = 40^\circ$

122-125. oldal

Grafit	Műanyag	Réz
--------	---------	-----

J39 (L) VHM

- D_C : $\emptyset 1,5 - \emptyset 10$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- Általános szerszám
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

120-121. oldal

Grafit	Műanyag	Réz
--------	---------	-----

J33 VHM

- D_C : $\emptyset 1,5 - \emptyset 5,5$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- Általános szerszám
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

120-121. oldal

Grafit	Műanyag	Réz
--------	---------	-----

J90 VHM

- D_C : $\emptyset 1 - \emptyset 16$
- $Z_n = 4$, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- Általános szerszám simításhoz
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

134-137. oldal

Grafit	Réz
--------	-----

J98 VHM

- D_C : $\emptyset 1,5 - \emptyset 5$
- $Z_n = 4$, központi éllel
- MEGA bevonat
- Általános szerszám simításhoz
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

134-135. oldal

Grafit	Réz
--------	-----

J91 (L-XL-SL) VHM

- $D_C: \emptyset 1,5 - \emptyset 32$
- $Z_n = 4$, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- Általános szerszám simításhoz
- $\gamma_o = 10^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

1-6
8-11
12-15
17
20-22

134-137. oldal

Grafit
Réz

MSF (L) VHM

- $D_C: \emptyset 6 - \emptyset 25$
- $Z_n = 5/6/8$, központi él élkül
- MEGA bevonat
- Simító szerszám
- $\gamma_o = 6^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ$

1-6
12-15

132-133. oldal

Grafit

J34 VHM

- $D_C: \emptyset 1 - \emptyset 20$
- $Z_n = 3$, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- Általános szerszám
- $\gamma_o = 14^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ$

1-6
8-11
12-15
16-17
20-22

122-124. oldal

Grafit	Műanyag	Réz
--------	---------	-----

V31 VHM

- $D_C: \emptyset 6 - \emptyset 28$
- $Z_n = 4$, központi él élkül
- MEGA bevonat
- Szerszám konkáv termékekhez
- $\gamma_o = 0^\circ \quad \lambda_{sh} = 0^\circ$

1-6
7
8-11
12-15
16-17

159. oldal

20-22	Grafit	Műanyag	Réz
-------	--------	---------	-----

J28 VHM

- $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 12$
- $Z_n = 1$, központi éllel
- Bevonat nélküli
- $\gamma_o = 18^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

Műanyag

130-131. oldal

J29 VHM

- $D_C: \emptyset 3 - \emptyset 6$
- $Z_n = 1$, központi éllel
- Bevonat nélküli
- Gravírozó szerszám
- $\gamma_o = 0^\circ \quad \lambda_{sh} = 30^\circ$

1-6
8-11
12-15
16-17
20-22

160. oldal

Grafit	Műanyag	Réz
--------	---------	-----

J23 VHM

- $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 12$
- Központi éllel
- Bevonat nélküli
- Elő simított gravírozó szerszám
- $\gamma_o = 0^\circ \quad \lambda_{sh} = 0^\circ$

1-6
7
8-11
12-15
16-17

161. oldal

20-22	Grafit	Műanyag	Réz
-------	--------	---------	-----

Sarok élettörés

J40 VHM

- $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 20$
- $Z_n = 2$, központi éllel
- Bevonat nélküli
- Általános szerszám alumíniumhoz
- $\gamma_o = 17^\circ/20^\circ \quad \lambda_{sh} = 25^\circ$

16

Műanyag

126-127. oldal

γ_o = Forgácsolási szög
 λ_{sh} = Hélix forgácsolási szög

JHP950 HPM

- $D_C: \emptyset 3 - \emptyset 16$
- $Z_n = 4$, központi éllel
- MEGA-64 bevonat
- Elsődleges választás nagy mennyiségű anyageltávolításra, acélban
- $\gamma_o = 5^\circ \quad \lambda_{sh} = 42^\circ$

1-6
12-15

72-73. oldal

JHP170 HPM

- $D_C: \emptyset 2 - \emptyset 16$
- $Z_n = 3/4$, központi éllel
- MEGA-64 bevonat
- Elsődleges választás nagy mennyiségű anyageltávolításra, edzett acélban
- $\gamma_o = -10^\circ/-12^\circ \quad \lambda_{sh} = 40^\circ/50^\circ$

7

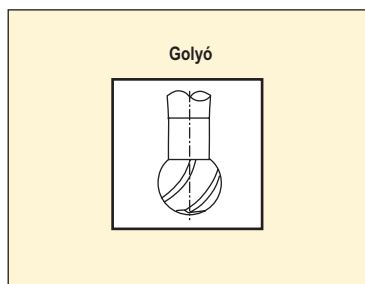
76-77. oldal

JHP991 HPM

- $D_C: \emptyset 6 - \emptyset 16$
- $Z_n = 4$, központi éllel
- MEGA bevonat
- Elsődleges választás nagy mennyiségű anyageltávolításra, puha acélban
- $\gamma_o = 7^\circ \quad \lambda_{sh} = 38^\circ$

1-6
12-15

74-75. oldal



γ_0 = Forgácsolási szög
 λ_{sh} = Hélix forgácsolási szög

JH160 TORNADO

- D_c : Ø 3 – Ø 12
- Z_n = 4, központi éllel
- MEGA-64 bevonat
- Szerszám 5 tengelyes maráshoz 3 tengelyes gépen
- $\gamma_0 = 4^\circ$ $\lambda_{sh} = 15^\circ$

1-6
7

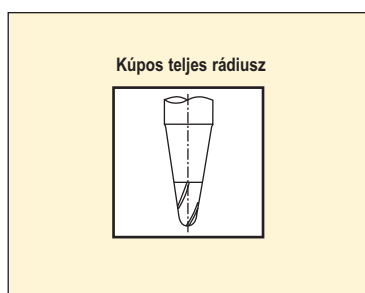
30-31. oldal

JH460 TORNADO

- D_c : Ø 3 – Ø 12
- Z_n = 2, központi éllel
- HEMI bevonat
- Szerszám 5 tengelyes maráshoz 3 tengelyes gépen
- $\gamma_0 = 14^\circ$ $\lambda_{sh} = 40^\circ$

16
Réz
20-22
Műanyag

60-61. oldal



JHK-R TORNADO

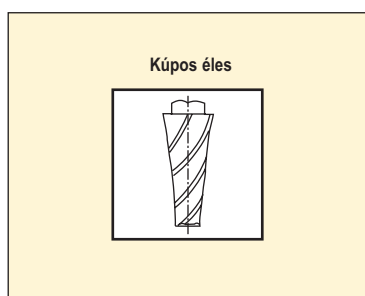
- D_c : Ø 3 – Ø 8
- Z_n = 2, központi éllel
- MEGA bevonat
- Szerszám kúpos formájú termékekhez
- $\gamma_0 = 4^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

34-35. oldal

1-6
7
8-11
12-15
16-17
Réz

20-22	Grafit	Műanyag
-------	--------	---------

γ_0 = Forgácsolási szög
 λ_{sh} = Hélix forgácsolási szög



HK VHM

- D_c : Ø 2,5 – Ø 16
- Z_n = 3/4, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- szerszám kúpos termékekhez
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 30^\circ$

142-157. oldal

1-6
7
8-11
12-15
16-17
Réz

20-22	Grafit	Műanyag
-------	--------	---------

γ_0 = Forgácsolási szög
 λ_{sh} = Hélix forgácsolási szög

HKM VHM

- D_c : Ø 1 – Ø 2,5
- Z_n = 2, központi éllel
- MEGA bevonat/bevonat nélküli
- szerszám kúpos termékekhez
- $\gamma_0 = 10^\circ$ $\lambda_{sh} = 40^\circ$

140-149. oldal

1-6
7
8-11
12-15
16-17
Réz

20-22	Grafit	Műanyag
-------	--------	---------

TORNADO



HSM alkalmazásokhoz a Seco bemutatja a Jabro TORNADO programot.
A TORNADO lefedi a tömör keményfém marók teljes palettáját, amit különösen a Nagysebességű megmunkálásra (HSM) fejlesztettünk.
A szabványos program kiegészítéseként speciális marókat is szállítunk, amennyiben a szabványos szerszám paletta nem elégséges.

Szár megnevezés:

K = Rövid

ML = Közepesen hosszú

L = Hosszú

TL = Transzfer hosszú

VL = Hosszú, kúpos OD csökkentéssel

VXL = Extra hosszú kúpos OD csökkentéssel

típus	oldal	típus	oldal
JH40	52-53	JH720	42-43
JH110	68-69	JH820	62-63
JH111	28-29	JH830	64-65
JH120	36-37	JH910	44-45
JH130	38-39	JH930	46-47
JH140	40-41	JH970	66-67
JH150	32-33	JHK-R	34-35
JH160	30-31		
JH410	54-55		
JH421	48-51		
JH440	56-57		
JH450	58-59		
JH460	60-61		

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH111

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
7c >62-65 HRc	M	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
7d >65 HRc	M	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
12-13	A	185	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
14-15	A	160	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás				Másolómarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
7a >48-56 HRc	M	210-350	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	140-200	$0,019 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
7b >56-62 HRc	M	130-210	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	100-140	$0,015 \times D_C$	$0,07 \times D_C$	$0,25 \times D_C$
7c >62-65 HRc	M	90-130	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	60-100	$0,013 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
7d >65 HRc	M	70-90	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	40-60	$0,011 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
12-13	A	345	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	250	$0,013 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
14-15	A	290	$0,014 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	200	$0,012 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	$0,20 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

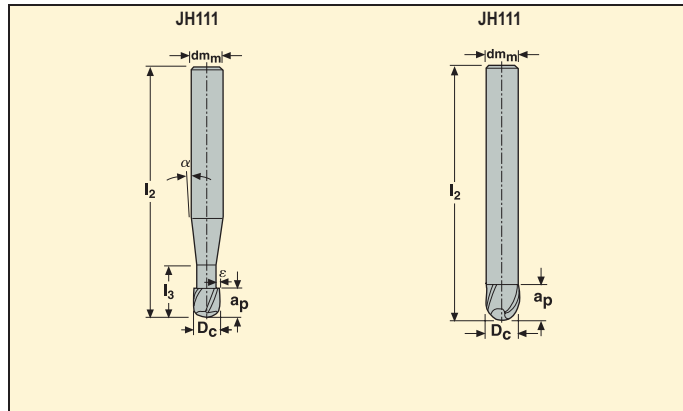
TORNADO



Tömör keménységű rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $D_c = -0.02/-0.04$
- Rádiusz = ± 0.01
- $dm_m = h5$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ		
3	111K020-MEGA-64	2	4	40	4	2	0,05	$6^\circ 30'$	2
	111020-MEGA-64	2	6	60	4	2	0,05	8°	2
13	111021-MEGA-64	2	3	50	10	2	0,05	4°	2
	111L020-MEGA-64	2	6	80	4	2	0,05	8°	2
	111025-MEGA-64	2,5	6	60	5	2,5	0,05	$7^\circ 30'$	2
	111K030-MEGA-64	3	4	40	6	3	0,05	$3^\circ 30'$	2
	111030-MEGA-64	3	6	60	6	3	0,10	$5^\circ 30'$	2
	111031-MEGA-64	3	3	50	-	3	-	-	2
	111L030-MEGA-64	3	6	80	6	3	0,10	$5^\circ 30'$	2
	111035-MEGA-64	3,5	6	65	7	3,5	0,15	4°	2
	111K040-MEGA-64	4	4	40	-	4	-	-	2
	111040-MEGA-64	4	6	65	8	4	0,15	$3^\circ 30'$	2
20	111041-MEGA-64	4	4	60	-	4	-	-	2
	111L040-MEGA-64	4	6	80	8	4	0,15	$3^\circ 30'$	2
	111K050-MEGA-64	5	6	50	10	5	0,20	2°	2
	111050-MEGA-64	5	6	65	10	5	0,20	2°	2
	111051-MEGA-64	5	5	60	-	5	-	-	2
	111L050-MEGA-64	5	6	100	10	5	0,20	2°	2
	111K060-MEGA-64	6	6	50	-	6	-	-	2
	111060-MEGA-64	6	8	75	12	6	0,20	3°	2
	111061-MEGA-64	6	6	75	-	6	-	-	2
	111L060-MEGA-64	6	8	100	12	6	0,20	3°	2
25	111K080-MEGA-64	8	8	65	-	8	-	-	2
	111080-MEGA-64	8	8	75	-	8	-	-	2
	111L080-MEGA-64	8	8	110	-	8	-	-	2
	111K100-MEGA-64	10	10	65	-	10	-	-	2
	111100-MEGA-64	10	10	80	-	10	-	-	2
	111L100-MEGA-64	10	10	125	-	10	-	-	2
31	111120-MEGA-64	12	12	90	-	12	-	-	2
	111L120-MEGA-64	12	12	125	-	12	-	-	2
	111160-MEGA-64	16	16	100	-	16	-	-	2
	111L160-MEGA-64	16	16	150	-	16	-	-	2
43									
45									

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH160

Seco anyagsorozat	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	M	250	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
3-4	M	210	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
5-6	M	180	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
7c >62-65 HRc	M	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
7d >65 HRc	M	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				

Seco anyagsorozat	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	M	500	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
3-4	M	385	$0,014 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
5-6	M	325	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
7a >48-56 HRc	M	280	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
7b >56-62 HRc	M	150	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
7c >62-65 HRc	M	110	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
7d >65 HRc	M	85	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

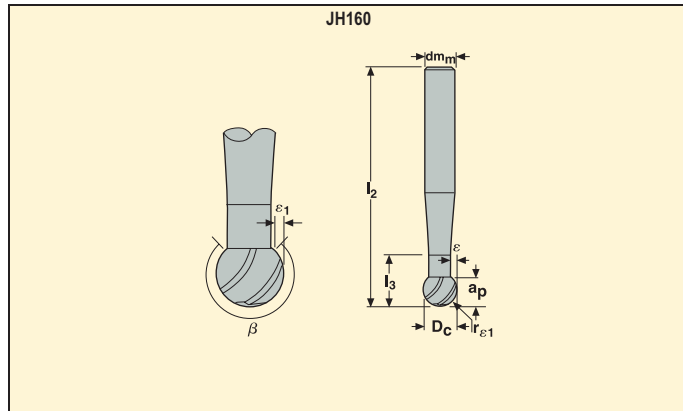
TORNADO



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.06$
- $r_{e1} = +/-0.01$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben									β	z _n
		D _c	dm _m	l ₂	l ₃	a _p	ε	ε ₁	r _{e1}			
7	160030-MEGA-64	3	3	60	4,5	2,3	0,6	0,27	1,5	250°	4	
	160040-MEGA-64	4	4	60	5,6	3,1	0,8	0,36	2	250°	4	
	160050-MEGA-64	5	5	70	6,4	3,9	1,0	0,45	2,5	250°	4	
	160060-MEGA-64	6	6	80	9,7	4,7	1,2	0,54	3	250°	4	
	160080-MEGA-64	8	8	85	11,2	6,2	1,6	0,72	4	250°	4	
	160100-MEGA-64	10	10	100	15,6	7,8	2,0	0,90	5	250°	4	
13	160120-MEGA-64	12	12	125	17,2	9,4	2,4	1,08	6	250°	4	
20												
	MEGA-64											
28												
30												
43												
47												

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH150

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
7c >62-65 HRc	M	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
7d >65 HRc	M	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
12-13	A	185	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
14-15	A	160	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás				Másolómarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
7a >48-56 HRc	M	280	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	170	$0,014 \times D_C$	$0,06 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
7b >56-62 HRc	M	150	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	100	$0,013 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
7c >62-65 HRc	M	110	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	80	$0,011 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
7d >65 HRc	M	85	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	60	$0,011 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,05 \times D_C$
12-13	A	345	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	250	$0,013 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
14-15	A	290	$0,014 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	200	$0,012 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	$0,20 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

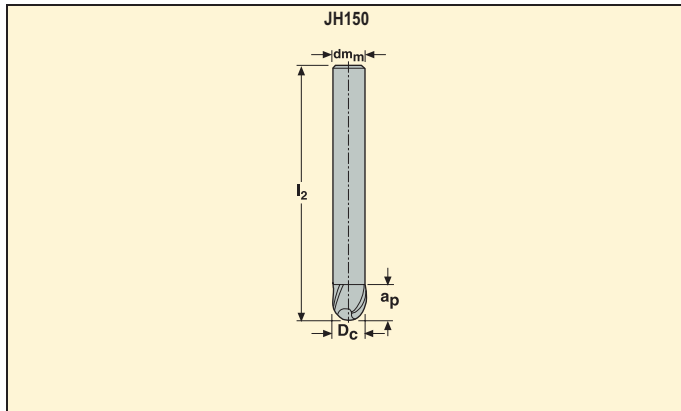
TORNADO










Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- Rádiusz = +/-0.01



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						α°	Z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ε		
JH150-MEGA									
7	150060-MEGA	6	6	80	–	6	–	–	4
	150080-MEGA	8	8	85	–	8	–	–	4
	150100-MEGA	10	10	100	–	10	–	–	4
	150120-MEGA	12	12	100	–	12	–	–	4
	13								
									
19									
									
25									
									
31									
									
43									
									
45									
									

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JHK-R

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	M	250	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
3-4	M	210	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
5-6	M	180	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
7c >62-65 HRc	M	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
7d >65 HRc	M	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
8-9	M	100	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
10-11	M	70	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
12-13	A	185	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
14-15	A	160	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
16	E	max	$0,010 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
17	E	280	$0,008 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
20	E	60	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
21	E	30	$0,006 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
22	E	80	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
Grafit	A	600	$0,009 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
Puha műanyag	M	400	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
Kemény műanyagok	M	175	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
Réz	E	450	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás				Másolómarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	M	500	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	290	$0,019 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
3-4	M	385	$0,014 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	250	$0,018 \times D_C$	$0,12 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
5-6	M	325	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	215	$0,018 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	$0,28 \times D_C$
7a >48-56 HRc	M	280	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	170	$0,014 \times D_C$	$0,06 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
7b >56-62 HRc	M	150	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	100	$0,013 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
7c >62-65 HRc	M	110	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	80	$0,011 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
7d >65 HRc	M	85	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	60	$0,011 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,05 \times D_C$
8-9	M	210	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	110	$0,014 \times D_C$	$0,12 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
10-11	M	125	$0,014 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	70	$0,013 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	$0,12 \times D_C$
12-13	A	345	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	250	$0,013 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
14-15	A	290	$0,014 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	200	$0,012 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
16	E	max	$0,020 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	max	$0,022 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
17	E	345	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	300	$0,018 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
20	E	150	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	90	$0,012 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
21	E	75	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	45	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	$0,12 \times D_C$
22	E	170	$0,014 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	90	$0,012 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
Grafit	A	500	$0,018 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	800	$0,020 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
Puha műanyag	M	max	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	max	$0,018 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Kemény műanyagok	M	175	$0,015 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	200	$0,016 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
Réz	E	max	$0,016 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	max	$0,017 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,30 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

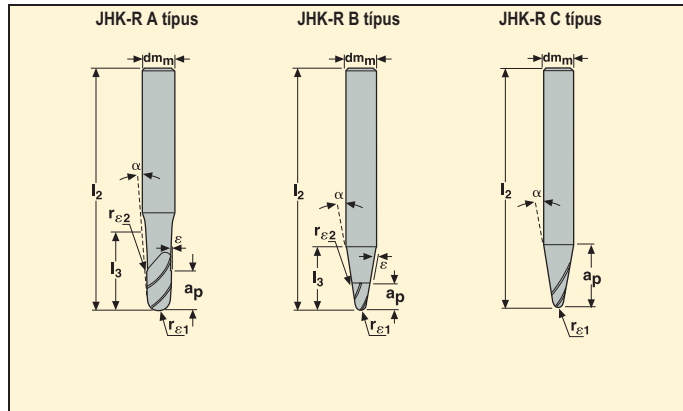
TORNADO



Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = n.a.$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.01$



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben							α°	Típus	z_n
		dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	$r_{\epsilon 2}$			
3	JHK010-010R-MEGA	3	50	6	2,6	0,10	1	2	1°	A	2
	JHK010-015R-MEGA	4	50	10	4	0,15	1,5	2	1°	A	2
	JHK010-020R-MEGA	5	50	14	5,5	0,2	2	2	1°	A	2
13	JHK020-010R-MEGA	3	50	8	2,6	0,1	1	2	2°	A	2
	JHK020-015R-MEGA	4	50	12	4	0,15	1,5	2	2°	A	2
	JHK020-020R-MEGA	5	50	16	5,5	0,2	2	2	2°	A	2
19	JHK030-010R-MEGA	3	50	10	2,6	0,1	1	2	3°	A	2
	JHK030-015R-MEGA	4	50	12	4	0,15	1,5	2	3°	A	2
	JHK030-020R-MEGA	6	70	18	5,5	0,2	2	2	3°	A	2
26	JHK050-010R-MEGA	6	60	15	2,6	0,1	1	2	5°	A	2
	JHK050-015R-MEGA	6	60	20,3	4	0,15	1,5	2	5°	B	2
	JHK050-020R-MEGA	8	80	27	5,5	0,2	2	2	5°	B	2
43	JHK100-010R-MEGA	6	60	12,8	2,6	0,1	1	2	10°	B	2
	JHK100-015R-MEGA	6	60	-	9,9	-	1,5	2	10°	C	2
	JHK150-010R-MEGA	6	70	-	8,3	-	1	2	15°	C	2
47	JHK150-015R-MEGA	6	70	-	6,9	-	1,5	2	15°	C	2
	JHK300-010R-MEGA	8	70	-	5,9	-	1	2	30°	C	2
	JHK300-015R-MEGA	8	70	-	3,7	-	1,5	2	30°	C	2

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási adatok – Tornado



JH 120

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	110	$0,004 \times D_C$	$0,18 \times D_C$	–
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–	70	$0,003 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–
7c >62-65 HRc	M	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–	50	$0,002 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–
7d >65 HRc	M	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–	35	$0,002 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
7a >48-56 HRc	M	300	$0,006 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	250	$0,005 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
7b >56-62 HRc	M	175	$0,006 \times D_C$	$0,64 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	150	$0,004 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
7c >62-65 HRc	M	90	$0,004 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,003 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	$0,02 \times D_C$
7d >65 HRc	M	60	$0,004 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	55	$0,003 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$0,01 \times D_C$

- * E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

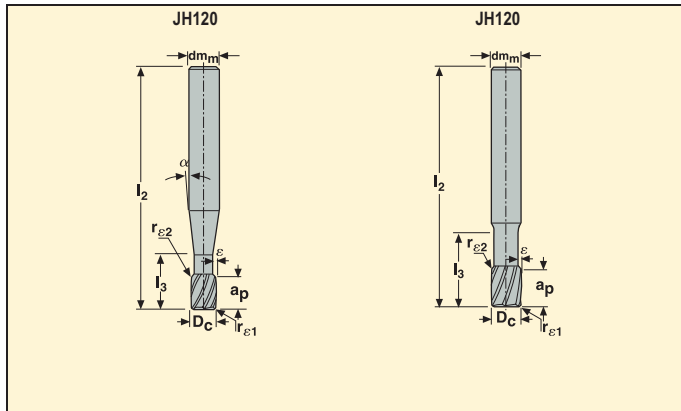
TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0.02/-0.04$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben								α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	$r_{\epsilon 2}$		
8	120020-MEGA	2	6	50	5	2,5	0,05	0,2	2	10°30'	4
	120025-MEGA	2,5	6	50	6	3	0,05	0,25	2	9°	4
	120030-MEGA	3	6	50	7	4	0,10	0,3	2	7°	4
	120035-MEGA	3,5	6	50	8	4,5	0,15	0,35	2	5°30'	4
	120040-MEGA	4	6	50	9	5	0,15	0,4	2	4°30'	4
	120050-MEGA	5	6	50	12	6	0,20	0,5	2	2°30'	4
	120060-MEGA	6	6	55	14	7	0,20	0,6	2	-	4
	120080-MEGA	8	8	60	18	10	0,30	0,8	2	-	4
	120100-MEGA	10	10	70	25	12	0,30	1	2	-	4
	120120-MEGA	12	12	80	30	15	0,30	1,2	3	-	4
19	120160-MEGA	16	16	90	35	18	0,30	1,6	4	-	4
MEGA											
23											
32											
43											
46											

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 130

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
7c >62-65 HRc	M	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
7d >65 HRc	M	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
7a >48-56 HRc	M	300	$0,006 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	250	$0,005 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
7b >56-62 HRc	M	175	$0,006 \times D_C$	$0,64 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	150	$0,004 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
7c >62-65 HRc	M	90	$0,004 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,003 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	$0,02 \times D_C$
7d >65 HRc	M	60	$0,004 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	55	$0,003 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$0,01 \times D_C$

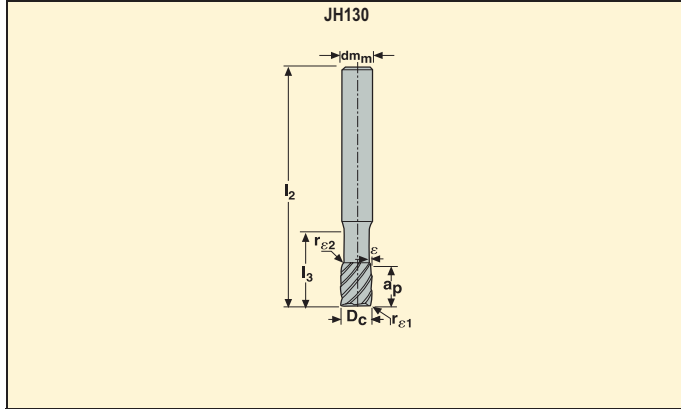
- * E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.







TORNADO



Tömör keményfém többélű sarokrádiuszos



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{e1} = +/-0.05$

Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben								
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	r_{e1}	r_{e2}	z_n
JH130-MEGA 10/11/12 	130060-MEGA	6	6	55	12	6	0,2	0,2	2	5
	130080-MEGA	8	8	60	16	8	0,3	0,2	2	5
	130100-MEGA	10	10	70	20	10	0,3	0,3	2	6
	130120-MEGA	12	12	80	24	12	0,3	0,5	3	6
	130160-MEGA	16	16	90	30	16	0,3	0,5	4	8
	130200-MEGA	20	20	100	35	20	0,4	0,5	4	8
13										
19										
23	MEGA									
40										
42										
61										

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 140

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	M	250	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
3-4	M	210	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
5-6	M	180	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
7c >62-65 HRc	M	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
7d >65 HRc	M	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
12-13	A	185	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
14-15	A	160	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	M	500	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
3-4	M	385	$0,014 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
5-6	M	325	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
7a >48-56 HRc	M	280	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
7b >56-62 HRc	M	150	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
7c >62-65 HRc	M	110	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
7d >65 HRc	M	85	$0,010 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
12-13	A	345	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
14-15	A	290	$0,014 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				

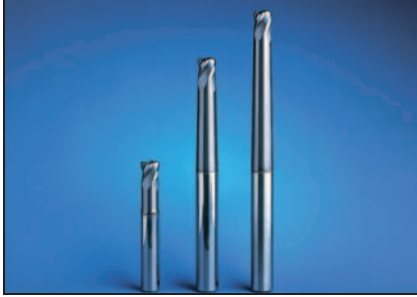
* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

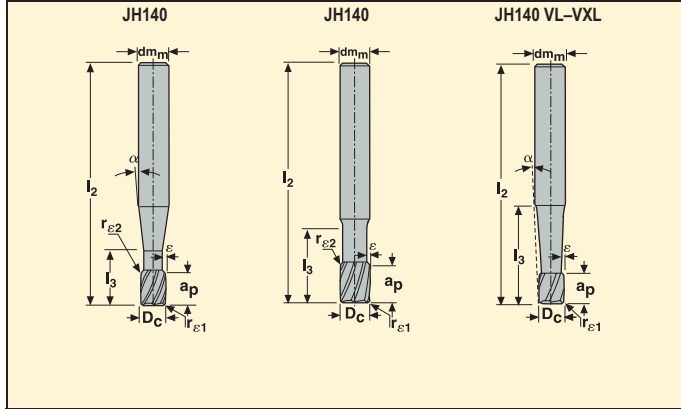
TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.02$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben								α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	$r_{\epsilon 2}$		
3	140020R050-MEGA	2	4	40	6	2	0,05	0,5	2	6°	2
	140VL020-MEGA	2	6	80	35	2	0,05	0,5	-	3°30'	2
	140030R050-MEGA	3	4	40	9	3	0,1	0,5	2	2°30'	2
8	140030R100-MEGA	3	4	40	9	3	0,1	1	2	2°30'	2
	140VL030-MEGA	3	6	80	40	3	0,1	1	-	2°30'	2
	140040R050-MEGA	4	6	50	10	4	0,15	0,5	2	4°30'	2
	140040R100-MEGA	4	6	50	10	4	0,15	1	2	4°30'	2
	140VL040-MEGA	4	6	80	50	4	0,15	1	-	1°30'	2
	140060R100-MEGA	6	6	55	15	6	0,2	1	2	-	4
13	140060R150-MEGA	6	6	55	15	6	0,2	1,5	2	-	4
	140VL060-MEGA	6	8	100	55	6	0,2	1,5	-	1°30'	4
	140VXL060-MEGA	6	10	125	60	6	0,2	1,5	-	2°	4
	140080R100-MEGA	8	8	60	20	8	0,3	1	2	-	4
	140080R150-MEGA	8	8	60	20	8	0,3	1,5	2	-	4
	140080R200-MEGA	8	8	60	20	8	0,3	2	2	-	4
19	140VL080-MEGA	8	10	100	60	8	0,3	2	-	1°30'	4
	140VXL080-MEGA	8	12	150	65	8	0,3	2	-	2°	4
	140100R100-MEGA	10	10	70	25	8	0,3	1	2	-	4
	140100R200-MEGA	10	10	70	25	8	0,3	2	2	-	4
23	140100R250-MEGA	10	10	70	25	8	0,3	2,5	2	-	4
	140VL100-MEGA	10	12	125	60	8	0,3	2,5	-	1°30'	4
	140VXL100-MEGA	10	12	150	80	8	0,3	2,5	-	1°	4
	140120R200-MEGA	12	12	80	25	10	0,3	2	3	-	4
34	140120R300-MEGA	12	12	80	25	10	0,3	3	3	-	4
	140VL120-MEGA	12	16	125	70	10	0,3	3,0	-	2°	4
	140VXL120-MEGA	12	16	175	100	10	0,3	3	-	1°30'	4
	140160R400-MEGA	16	16	90	32	12	0,3	4	4	-	4
43	140VXL160-MEGA	16	20	200	100	12	0,3	4	-	1°30'	4
46											

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 720

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
8-9	M	100	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
10-11	M	70	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
16	E	max	$0,010 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
17	E	280	$0,008 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
20	E	60	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
21	E	30	$0,006 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
22	E	80	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
Puha műanyag	M	400	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
Kemény műanyagok	M	175	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
Réz	E	450	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
8-9	M	210	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
10-11	M	125	$0,014 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
16	E	max	$0,020 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,05 \times D_C$				
17	E	345	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,03 \times D_C$				
20	E	150	$0,013 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
21	E	75	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
22	E	170	$0,014 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
Puha műanyag	M	max	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
Kemény műanyagok	M	175	$0,015 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
Réz	E	max	$0,016 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,03 \times D_C$				

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

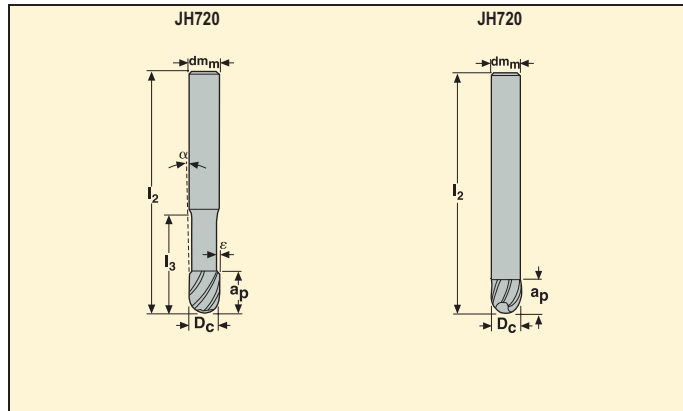
TORNADO



Tömör keménységű rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- Rádiusz = +/-0.01



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ		
4	720020-TRIBON	2	6	60	3	3	0,05	7°30'	3
	720025-TRIBON	2,5	6	60	6	4	0,05	7°	3
	720030-TRIBON	3	6	60	6,5	4,5	0,1	5°30'	3
	720035-TRIBON	3,5	6	65	7	5	0,15	4°	3
	720040-TRIBON	4	6	65	8	6	0,15	3°30'	3
13	720050-TRIBON	5	6	65	10	7,5	0,2	2°30'	3
	720060-TRIBON	6	6	75	-	9	-	-	3
	720080-TRIBON	8	8	75	-	12	-	-	3
	720100-TRIBON	10	10	80	-	15	-	-	3
21	720120-TRIBON	12	12	90	-	18	-	-	3
	720160-TRIBON	16	16	100	-	24	-	-	3
	TRIBON								
25									
37									
43									
53									

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 910

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	M	250	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–	200	$0,006 \times D_C$	$1,20 \times D_C$	–
3-4	M	210	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–	180	$0,005 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	–
5-6	M	180	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	160	$0,005 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
8-9**	M	100	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	95	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–
10-11**	M	70	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–	60	$0,005 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–
12-13	A	185	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	175	$0,006 \times D_C$	$0,32 \times D_C$	–
14-15	A	160	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–	150	$0,005 \times D_C$	$0,16 \times D_C$	–
20**	E	60	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	50	$0,005 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	–
21**	E	30	$0,006 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–	25	$0,005 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–
22**	E	80	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	75	$0,005 \times D_C$	$0,24 \times D_C$	–
Grafit	A	600	$0,009 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	600	$0,007 \times D_C$	$0,48 \times D_C$	–
Kemény műanyagok	M	175	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–	150	$0,006 \times D_C$	$0,25 \times D_C$	–
Réz	E	450	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–	350	$0,006 \times D_C$	$0,25 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	M	450	$0,011 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	350	$0,010 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$0,05 \times D_C$
3-4	M	390	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	310	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
5-6	M	350	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	280	$0,009 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
8-9**	M	200	$0,011 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	155	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
10-11**	M	145	$0,010 \times D_C$	$0,64 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	120	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
12-13	A	285	$0,011 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	250	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
14-15	A	245	$0,010 \times D_C$	$0,64 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	200	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
20**	E	120	$0,010 \times D_C$	$0,56 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,009 \times D_C$	$0,70 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
21**	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	40	$0,008 \times D_C$	$0,52 \times D_C$	$0,02 \times D_C$
22**	E	145	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	120	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
Grafit	A	400	$0,013 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	600	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Kemény műanyagok	M	250	$0,011 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	190	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
Réz	E	550	$0,011 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	450	$0,011 \times D_C$	$1,25 \times D_C$	$0,25 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

** A következő anyagcsoportokban használjon TRIBON bevonatot

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

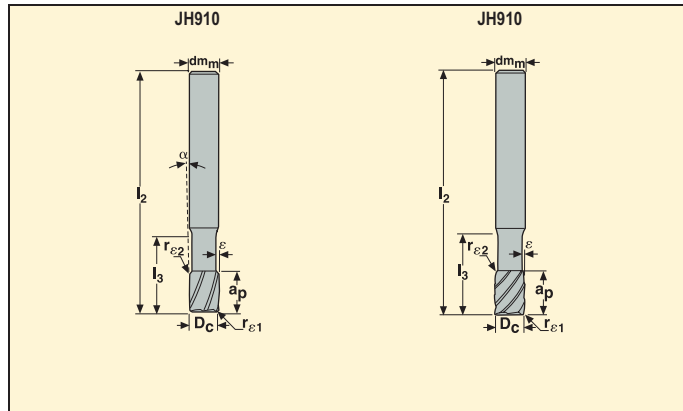
TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{e1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	-TRIBON*	Méreték mm-ben									α°	z_n
				D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	r_{e1}	r_{e2}	m		
4	910020R020	■	■	2	3	40	6	3	0,05	0,2	2	—	4°	3
	910L020	■	■	2	3	60	10	3	0,05	0,2	2	—	2°30'	3
13	910025R020	■	■	2,5	3	40	6	4	0,05	0,2	2	—	2°	3
	910030R010	■	■	3	3	40	7	4	0,1	0,1	2	—	—	3
	910030R020	■	■	3	3	40	7	4	0,1	0,2	2	—	—	3
	910L030	■	■	3	3	60	14	4	0,1	0,2	2	—	—	3
	910035R020	■	■	3,5	6	50	9	5	0,15	0,2	2	—	6°	3
	910040R020	■	■	4	6	50	9	5	0,15	0,2	2	—	5°	3
19	910040R030	■	■	4	6	50	9	5	0,15	0,3	2	—	5°	3
	910040R050	■	■	4	6	50	9	5	0,15	0,5	2	—	5°	3
	910L040	■	■	4	6	65	18	5	0,15	0,2	2	—	3°	3
	910050R020	■	■	5	6	50	11	6	0,2	0,2	2	—	2°30'	3
	910L050	■	■	5	6	65	22	6	0,2	0,2	2	—	1°30'	3
	910060R020	■	■	6	6	60	14	7	0,2	0,2	2	—	—	3
21	910060R030	■	■	6	6	60	14	7	0,2	0,3	2	—	—	3
	910060R050	■	■	6	6	60	14	7	0,2	0,5	2	—	—	3
	910L060	■	■	6	6	80	26	7	0,2	0,3	2	—	—	3
	910RS070	■	■	7	6	100	—	8	0,5	0,3	3	30	—	3
	910080R020	■	■	8	8	60	18	9	0,3	0,2	2	—	—	3
	910080R050	■	■	8	8	60	18	9	0,3	0,5	2	—	—	3
23	910L080	■	■	8	8	85	36	9	0,3	0,5	2	—	—	3
	910RS090	■	■	9	8	100	—	11	0,5	0,5	3	30	—	3
	910100R020	■	■	10	10	70	25	12	0,3	0,2	2	—	—	3
	910100R050	■	■	10	10	70	25	12	0,3	0,5	2	—	—	3
	910100R100	■	■	10	10	70	25	12	0,3	1	2	—	—	3
	910L100	■	■	10	10	100	45	12	0,3	0,5	2	—	—	3
37	910RS110	■	■	11	10	125	—	13	0,5	0,5	3	30	—	3
	910120R050	■	■	12	12	80	30	15	0,3	0,5	3	—	—	3
	910120R100	■	■	12	12	80	30	15	0,3	1	3	—	—	3
	910120R150	■	■	12	12	80	30	15	0,3	1,5	3	—	—	3
	910L120	■	■	12	12	125	54	15	0,3	0,5	3	—	—	3
	910RS130	■	■	13	12	150	—	16	0,5	0,6	3	35	—	3
44	910160R100	■	■	16	16	90	38	18	0,3	1	4	—	—	3
	910L160	■	■	16	16	125	65	18	0,3	1	4	—	—	3
	910RS170	■	■	17	16	150	—	20	0,5	0,6	3	40	—	3
	910200R100	■	■	20	20	100	40	22	0,4	1	4	—	—	3
53														

* Rendelési példa:
MEGA: 910020R020-MEGA
TRIBON: 910020R020-TRIBON

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 930

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	M	250	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
3-4	M	210	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
5-6	M	180	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
7c >62-65 HRc	A	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
7d >65 HRc	A	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
12-13	E	185	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
14-15	E	160	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
20	E	60	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
21	E	30	$0,006 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	–				
22	E	80	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	M	450	$0,011 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	350	$0,010 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$0,05 \times D_C$
3-4	M	390	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	310	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
5-6	M	350	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	280	$0,009 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
7a >48-56 HRc	M	300	$0,006 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	250	$0,005 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
7b >56-62 HRc	M	175	$0,006 \times D_C$	$0,64 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	150	$0,004 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
7c >62-65 HRc	A	90	$0,004 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,003 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	$0,02 \times D_C$
7d >65 HRc	A	60	$0,004 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	55	$0,003 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$0,01 \times D_C$
12-13	E	285	$0,011 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	250	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
14-15	E	245	$0,010 \times D_C$	$0,64 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	200	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
20	E	120	$0,010 \times D_C$	$0,56 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,009 \times D_C$	$0,70 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
21	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	40	$0,008 \times D_C$	$0,52 \times D_C$	$0,02 \times D_C$
22	E	145	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	120	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

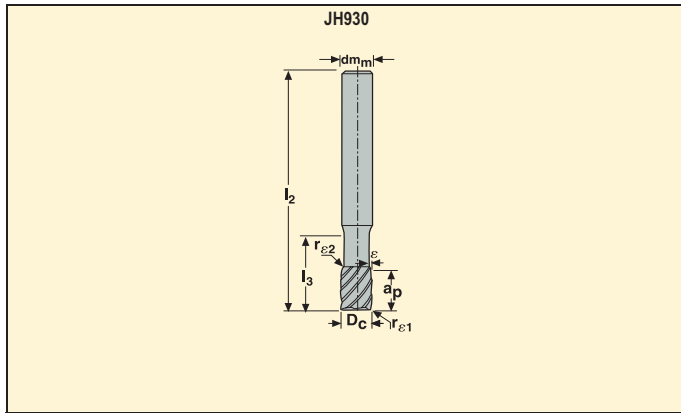
TORNADO



Tömör keményfém többélű sarokrádiuszos



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{e1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méretetek mm-ben								z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	r_{e1}	r_{e2}	
JH930-MEGA										
	10/11/12									
13	930060R020-MEGA	6	6	55	15	9	0,2	0,2	2	5
	930060R050-MEGA	6	6	55	15	9	0,2	0,5	2	5
	930080R020-MEGA	8	8	60	18	12	0,3	0,2	2	5
	930080R050-MEGA	8	8	60	18	12	0,3	0,5	2	5
	930100R030-MEGA	10	10	70	25	15	0,3	0,3	2	6
	930100R100-MEGA	10	10	70	25	15	0,3	1,0	2	6
	930120R050-MEGA	12	12	80	30	18	0,3	0,5	3	6
	930120R100-MEGA	12	12	80	30	18	0,3	1,0	3	6
	930160R050-MEGA	16	16	90	35	24	0,3	0,5	4	8
	930160R100-MEGA	16	16	90	35	24	0,3	1,0	4	8
19	930200R050-MEGA	20	20	100	38	30	0,4	0,5	4	8
	930200R100-MEGA	20	20	100	38	30	0,4	1,0	4	8
MEGA										
23										
38										
42										
47										

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 421

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,010 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	max	$0,008 \times D_C$	$0,45 \times D_C$	–
Puha műanyag	M	400	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–	300	$0,006 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–
Kemény műanyagok	M	175	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–	150	$0,006 \times D_C$	$0,25 \times D_C$	–
Réz	E	450	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–	350	$0,006 \times D_C$	$0,25 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,014 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	max	$0,014 \times D_C$	$1,25 \times D_C$	$0,25 \times D_C$
Puha műanyag	M	450	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	385	$0,011 \times D_C$	$1,25 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
Kemény műanyagok	M	250	$0,011 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	190	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
Réz	E	550	$0,011 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	450	$0,011 \times D_C$	$1,25 \times D_C$	$0,25 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

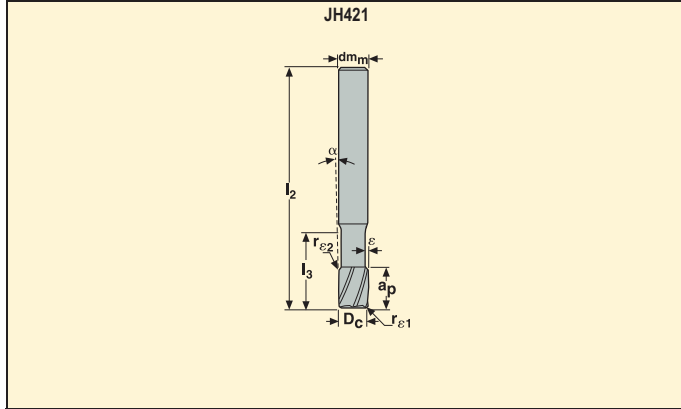
TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben								α°	Z_n	
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	$r_{\epsilon 2}$			
3	JH421-MEGA-T											
	421020R020Z2-MEGA-T	2	3	40	8	3	0,10	0,20	2	3°	2	
	421030R020Z2-MEGA-T	3	3	40	12	4	0,15	0,20	2	—	2	
	421040R020Z2-MEGA-T	4	6	50	16	5	0,20	0,20	2	3°15'	2	
	421040R030Z2-MEGA-T	4	6	50	16	5	0,20	0,30	2	3°15'	2	
62	421050R100Z2-MEGA-T	5	6	50	18	6	0,25	1	2	2°	2	
	421060R025Z2-MEGA-T	6	6	65	20	8	0,30	0,25	2	—	2	
	421060R050Z2-MEGA-T	6	6	65	20	8	0,30	0,50	2	—	2	
	421060R100Z2-MEGA-T	6	6	65	20	8	0,30	1	2	—	2	
	421080R030Z2-MEGA-T	8	8	75	30	10	0,40	0,30	2	—	2	
13	421080R060Z2-MEGA-T	8	8	75	30	10	0,40	0,60	2	—	2	
	421080R100Z2-MEGA-T	8	8	75	30	10	0,40	1	2	—	2	
	421L080R020Z2-MEGA-T	8	8	100	40	6	0,40	0,2	2	—	2	
	421100R030Z2-MEGA-T	10	10	80	36	12	0,50	0,30	2	—	2	
	421100R080Z2-MEGA-T	10	10	80	36	12	0,50	0,80	2	—	2	
18	421100R150Z2-MEGA-T	10	10	80	36	12	0,50	1,50	2	—	2	
	421100R250Z2-MEGA-T	10	10	80	36	12	0,50	2,5	2	—	2	
	421100R250Z2AMEGA-T	10	10	80	36	12	0,50	2,5	2	—	2	
	421100R310Z2-MEGA-T	10	10	80	36	12	0,50	3,1	2	—	2	
	MEGA-T	10	10	100	50	8	0,50	0,5	2	—	2	
23	421L100R050Z2-MEGA-T	10	10	100	50	8	0,50	0,5	2	—	2	
	421L100R250Z2-MEGA-T	10	10	100	50	8	0,50	2,5	2	—	2	
	421L100R250Z2AMEGA-T	10	10	100	50	8	0,50	2,5	2	—	2	
	421L100R310Z2-MEGA-T	10	10	100	50	8	0,50	3,1	2	—	2	
	421120R030Z2-MEGA-T	12	12	90	40	14	0,50	0,30	3	—	2	
35	421120R050Z2-MEGA-T	12	12	90	40	14	0,50	0,50	3	—	2	
	421120R100Z2-MEGA-T	12	12	90	40	14	0,50	1	3	—	2	
	421120R150Z2-MEGA-T	12	12	90	40	14	0,50	1,50	3	—	2	
	421120R200Z2-MEGA-T	12	12	90	40	14	0,50	2	3	—	2	
	421120R250Z2-MEGA-T	12	12	90	40	14	0,50	2,50	3	—	2	
44	421120R250Z2AMEGA-T	12	12	90	40	14	0,50	2,50	3	—	2	
	421120R310Z2-MEGA-T	12	12	90	40	14	0,50	3,1	3	—	2	
	421L120R050Z2-MEGA-T	12	12	125	70	10	0,50	0,5	3	—	2	
	421L120R100Z2-MEGA-T	12	12	125	70	10	0,50	1	3	—	2	
	421L120R150Z2-MEGA-T	12	12	125	70	10	0,50	1,5	3	—	2	
56	421L120R200Z2-MEGA-T	12	12	125	70	10	0,50	2	3	—	2	
	421L120R250Z2-MEGA-T	12	12	125	70	10	0,50	2,5	3	—	2	
	421L120R250Z2AMEGA-T	12	12	125	70	10	0,50	2,5	3	—	2	
	421L120R310Z2-MEGA-T	12	12	125	70	10	0,50	3,1	3	—	2	
	421140R050Z2-MEGA-T	14	16	90	40	16	0,50	0,5	3	—	2	
	421140R250Z2-MEGA-T	14	16	90	40	16	0,50	2,5	3	—	2	
	421140R310Z2-MEGA-T	14	16	90	40	16	0,50	3,1	3	—	2	
	421140R400Z2-MEGA-T	14	16	90	40	16	0,50	4,0	3	—	2	
	421L140R050Z2-MEGA-T	14	16	125	70	12	0,50	0,5	3	—	2	

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 421

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,007 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–	max	$0,013 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–
Puha műanyag	A	max	$0,007 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–	max	$0,013 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	–
Kemény műanyagok	M	400	$0,005 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–	400	$0,010 \times D_C$	$0,7 \times D_C$	–
Réz	E	400	$0,004 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–	400	$0,008 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,005 \times D_C$	max	$0,2 \times D_C$	max	$0,015 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	$0,4 \times D_C$
Puha műanyag	A	max	$0,005 \times D_C$	max	$0,2 \times D_C$	max	$0,015 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	$0,5 \times D_C$
Kemény műanyagok	M	600	$0,005 \times D_C$	max	$0,2 \times D_C$	400	$0,012 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	$0,4 \times D_C$
Réz	E	600	$0,005 \times D_C$	max	$0,2 \times D_C$	400	$0,010 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	$0,4 \times D_C$

- * E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

TORNADO



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben								α°	Z_n	
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	$r_{\epsilon 2}$			
JH421-MEGA-T												
	3	421L140R250Z2-MEGA-T	14	16	125	70	12	0,50	2,5	3	-	2
		421L140R310Z2-MEGA-T	14	16	125	70	12	0,50	3,1	3	-	2
		421L140R400Z2-MEGA-T	14	16	125	70	12	0,50	4,0	3	-	2
62		421160R050Z2-MEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	0,50	4	-	2
		421160R130Z2-MEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	1,30	4	-	2
		421160R200Z2-MEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	2	4	-	2
		421160R250Z2-MEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	2,50	4	-	2
13		421160R250Z3-AMEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	2,50	4	-	2
		421160R250Z3-MEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	2,50	4	-	3
		421160R310Z2-MEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	3,1	4	-	2
		421160R400Z2-MEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	4	4	-	2
18		421160R400Z3-AMEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	4	4	-	2
		421160R400Z3-MEGA-T	16	16	100	45	18	0,75	4	4	-	3
		421L160R050Z2-MEGA-T	16	16	150	80	13	0,75	0,5	4	-	2
		421L160R100Z2-MEGA-T	16	16	150	80	13	0,75	1	4	-	2
MEGA-T		421L160R200Z2-MEGA-T	16	16	150	80	13	0,75	2	4	-	2
		421L160R250Z2-MEGA-T	16	16	150	80	13	0,75	2,5	4	-	2
23		421L160R250Z3-AMEGA-T	16	16	150	80	13	0,75	2,5	4	-	2
		421L160R310Z2-MEGA-T	16	16	150	80	13	0,75	3,1	4	-	2
		421L160R400Z2-MEGA-T	16	16	150	80	13	0,75	4	4	-	2
		421200R160Z2-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	1,60	4	-	2
35		421200R200Z2-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	2	4	-	2
		421200R250Z2-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	2,50	4	-	2
		421200R250Z3-AMEGA-T	20	20	100	45	24	1	2,50	4	-	2
		421200R250Z3-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	2,50	4	-	3
43 = z_n 3		421200R310Z2-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	3,1	4	-	2
		421200R400Z2-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	4	4	-	2
		421200R400Z3-AMEGA-T	20	20	100	45	24	1	4	4	-	2
		421200R400Z3-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	4	4	-	3
44		421200R500Z2-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	5	4	-	2
		421200R600Z2-MEGA-T	20	20	100	45	24	1	6	4	-	2
		421200R050Z2-MEGA-T	20	20	175	100	16	1	0,5	4	-	2
		421L200R200Z2-MEGA-T	20	20	175	100	16	1	2	4	-	2
56		421L200R250Z2-MEGA-T	20	20	175	100	16	1	2,5	4	-	2
		421L200R250Z3-AMEGA-T	20	20	175	100	16	1	2,5	4	-	2
		421L200R310Z2-MEGA-T	20	20	175	100	16	1	3,1	4	-	2
		421L200R400Z2-MEGA-T	20	20	175	100	16	1	4	4	-	2
18°		421L200R500Z2-MEGA-T	20	20	175	100	16	1	5	4	-	2
		421L200R600Z2-MEGA-T	20	20	175	100	16	1	6	4	-	2
		421250R250Z2-MEGA-T	25	25	110	45	30	1	2,50	5	-	2
		421250R250Z3-AMEGA-T	25	25	110	45	30	1	2,50	5	-	2
18°		421250R310Z2-MEGA-T	25	25	110	45	30	1	3,1	5	-	2
		421250R400Z2-MEGA-T	25	25	110	45	30	1	4	5	-	2
		421250R400Z3-AMEGA-T	25	25	110	45	30	1	4	5	-	2
		421250R400Z3-MEGA-T	25	25	110	45	30	1	4	5	-	3
		421250R500Z2-MEGA-T	25	25	110	45	30	1	5	5	-	2
		421250R600Z2-MEGA-T	25	25	110	45	30	1	6	5	-	2
		421250R800Z2-MEGA-T	25	25	110	45	30	1	8	5	-	2

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 40

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,007 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–	max	$0,013 \times D_C$	$0,6 \times D_C$	–
Puha műanyag	A	max	$0,007 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–	max	$0,013 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	–
Réz	E	400	$0,004 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	–	400	$0,008 \times D_C$	$0,4 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,005 \times D_C$	max	$0,2 \times D_C$	max	$0,015 \times D_C$	$1,3 \times D_C$	$0,4 \times D_C$
Puha műanyag	A	max	$0,005 \times D_C$	max	$0,2 \times D_C$	max	$0,015 \times D_C$	$1,3 \times D_C$	$0,5 \times D_C$
Réz	E	600	$0,005 \times D_C$	max	$0,2 \times D_C$	400	$0,010 \times D_C$	$1,3 \times D_C$	$0,3 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

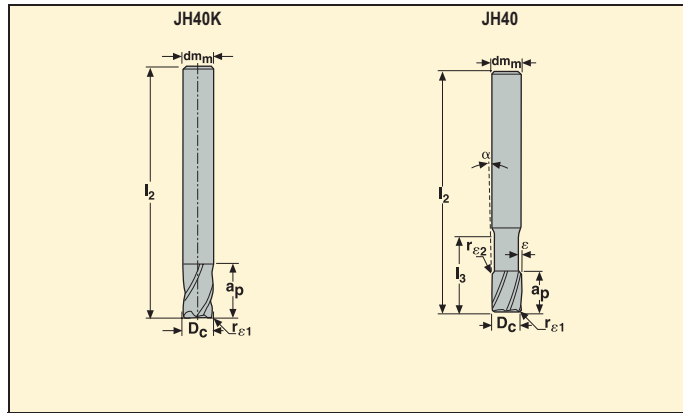
TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{\epsilon 1} = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben								α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	$r_{\epsilon 2}$		
2	40020-HEMI	2	3	40	6	3	0,05	0,1	2	4°	2
	40030-HEMI	3	3	40	8	4	0,05	0,1	2	-	2
	40040-HEMI	4	4	50	12	5	0,1	0,1	2	-	2
	40050-HEMI	5	5	50	14	8	0,1	0,1	2	-	2
	40K060-HEMI	6	6	50	-	13	-	0,1	-	-	-
13	40060-HEMI	6	6	65	18	8	0,15	0,1	2	-	2
	40K080-HEMI	8	8	50	-	13	-	0,1	-	-	2
	40080-HEMI	8	8	70	22	10	0,15	0,1	2	-	2
	40K100-HEMI	10	10	50	-	16	-	0,1	-	-	2
17	40100-HEMI	10	10	80	28	14	0,15	0,1	2	-	2
	40K120-HEMI	12	12	65	-	16	-	0,1	-	-	2
	40120-HEMI	12	12	90	35	16	0,25	0,1	3	-	2
HEMI	40160-HEMI	16	16	90	40	20	0,25	0,1	4	-	2
	40200-HEMI	20	20	100	50	25	0,25	0,1	4	-	2
23											
33											
44											
55/58											

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 410

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,020 \times D_C$	$0,8 \times D_C$	–	max	$0,02 \times D_C^*$	$0,8 \times D_C^*$	–
Puha műanyag	A	max	$0,013 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	–	max	$0,013 \times D_C^*$	$1,0 \times D_C^*$	–
Réz	E	400	$0,008 \times D_C$	$0,4 \times D_C$	–	400	$0,008 \times D_C$	$0,4 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás nagyolás				
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	
16	E	max	$0,025 \times D_C^{**}$	$1 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	
Puha műanyag	A	max	$0,025 \times D_C^{**}$	$1 \times D_C$	$0,5 \times D_C$	
Réz	E	400	$0,011 \times D_C$	$0,6 \times D_C$	$0,3 \times D_C$	

* Csökkentse az előtolást és a_p -t hosszú kivitelnél horonymarásnál ; ML kivitel $f_z = 0,01 \times D_C$ és $a_p = 0,6 \times D_C$ és TL kivitel $f_z = 0,007 \times D_C$ és $a_p = 0,4 \times D_C$ ** Csökkentse az előtolást hosszú kivitelnél oldalmarásnál ; ML kivitel $f_z = 0,015 \times D_C$ és TL kivitel $f_z = 0,01 \times D_C$

JH 410RS

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max***	$0,02 \times D_C$	$0,8 \times D_C$	–	max***	$0,03 \times D_C^*$	$1,0 \times D_C^*$	–
Puha műanyag	M	max***	$0,02 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	–	max***	$0,03 \times D_C^*$	$1,0 \times D_C^*$	–
Réz	E	400	$0,008 \times D_C$	$0,4 \times D_C$	–	400	$0,008 \times D_C$	$0,4 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás nagyolás				
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	
16	E	max***	$0,04 \times D_C^{**}$	max	$0,5 \times D_C$	
Puha műanyag	M	max***	$0,04 \times D_C^{**}$	max	$0,5 \times D_C$	
Réz	E	400	$0,011 \times D_C$	max	$0,3 \times D_C$	

* Csökkentse az előtolást a hosszú kivitelnél (L) $f_z = 0,02 \times D_C$, horonymarásnál

** Csökkentse az előtolást a hosszú kivitelnél (L) $f_z = 0,03 \times D_C$, oldalmarásnál

***ford. maximum 20000 legyen a kiegyensúlyozottság megőrzése érdekében.

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

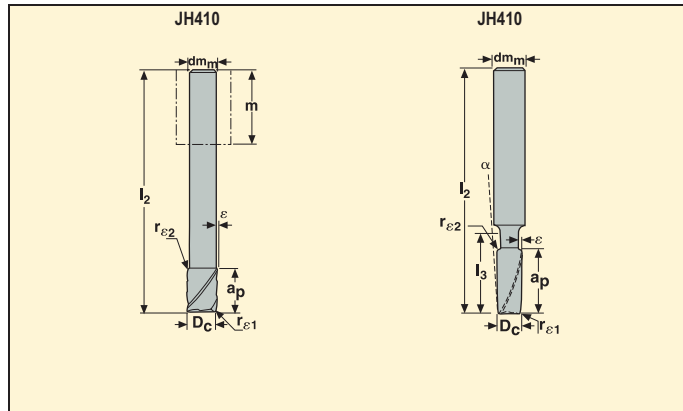
TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = n.a.
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0/-0.05$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben									α°	Z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	$r_{\epsilon 2}$	m^*		
1	410020R050	2	6	50	6	3	0,10	0,5	2	-	12°	1
	410ML020R050	2	6	50	12	3	0,10	0,5	2	-	7°30'	1
13	410030R050	3	6	50	8	4	0,15	0,5	2	-	8°	1
	410ML030R050	3	6	60	15	4	0,15	0,5	2	-	5°	1
	410TL030R050	3	6	60	21	4	0,15	0,5	2	-	4°	1
	410040R050	4	6	60	8	5	0,20	0,5	2	-	5°30'	1
23	410ML040R050	4	6	60	15	5	0,20	0,5	2	-	3°30'	1
	410TL040R050	4	6	60	21	5	0,20	0,5	2	-	2°30'	1
	410050R050	5	6	65	11	7	0,25	0,5	2	-	2°30'	1
	410ML050R050	5	6	65	18	7	0,25	0,5	2	-	1°30'	1
35	410TL050R050	5	6	65	26	7	0,25	0,5	2	-	1°30'	1
	410060R050	6	6	70	11	8	0,30	0,5	2	-	-	1
	410ML060R050	6	6	70	18	8	0,30	0,5	2	-	-	1
	410TL060R050	6	6	70	31	8	0,30	0,5	2	-	-	1
44	410070RSR050	7	6	65	-	9	0,50	0,5	3	30	-	1
	410L070RSR200	7	6	85	-	9	0,50	2	3	30	-	1
	410090RSR050	9	8	65	-	11	0,50	0,5	3	30	-	1
	410L090RSR200	9	8	85	-	11	0,50	2	3	30	-	1
56	410110RSR050	11	10	70	-	13	0,50	0,5	3	30	-	1
	410L110RSR200	11	10	90	-	13	0,50	2	3	30	-	1
	410130RSR100	13	12	70	-	15	0,50	1	3	35	-	1
	410L130RSR200	13	12	90	-	15	0,50	2	3	35	-	1
56	410150RSR100	15	14	80	-	17	0,50	1	3	35	-	1
	410L150RSR200	15	14	110	-	17	0,50	2	3	35	-	1
	410170RSR100	17	16	80	-	19	0,50	1	3	40	-	1
	410L170RSR200	17	16	110	-	19	0,50	2	3	40	-	1

* Az a_p vs. kinyúlás számításához lapozzon a 162. oldalra.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 440

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Másolómarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,010 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	max	$0,008 \times D_C$	$0,45 \times D_C$	–
17	E	280	$0,008 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	250	$0,006 \times D_C$	$0,32 \times D_C$	–
Puha műanyag	M	400	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–	300	$0,006 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–
Kemény műanyagok	M	175	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–	150	$0,006 \times D_C$	$0,25 \times D_C$	–
Réz	E	450	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–	350	$0,006 \times D_C$	$0,25 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
16	E	max	$0,020 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,05 \times D_C$				
17	E	345	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,03 \times D_C$				
Puha műanyag	M	max	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
Kemény műanyagok	M	175	$0,015 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
Réz	E	max	$0,016 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,03 \times D_C$				

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

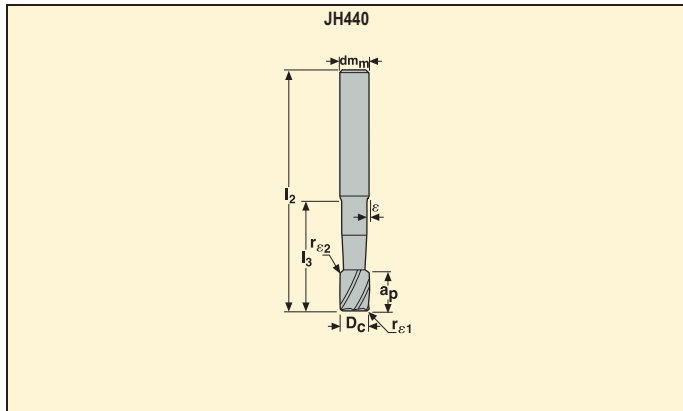
Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{e1} = +/-0.05$

Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben								
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	r_{e1}	r_{e2}	z_n
3	JH440-MEGA-T									
	440060-MEGA-T	6	6	60	30	8	0,3	1,5	2	2
	440080-MEGA-T	8	8	60	30	10	0,4	2	2	2
	440100-MEGA-T	10	10	70	35	12	0,5	2,5	3	2
	440120-MEGA-T	12	12	80	40	12	0,5	3	3	2
440160-MEGA-T	16	16	90	50	16	0,75	4	4	2	
13										
18										
23	MEGA-T									
35										
44										
56										

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 450

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,010 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–
17	E	280	$0,008 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–
Puha műanyag	M	400	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–
Kemény műanyagok	M	175	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–
Réz	E	450	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás				Másolómarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,020 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	max	$0,022 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
17	E	345	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	300	$0,018 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
Puha műanyag	M	max	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	max	$0,018 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Kemény műanyagok	M	175	$0,015 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	200	$0,016 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
Réz	E	max	$0,016 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	max	$0,017 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,30 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

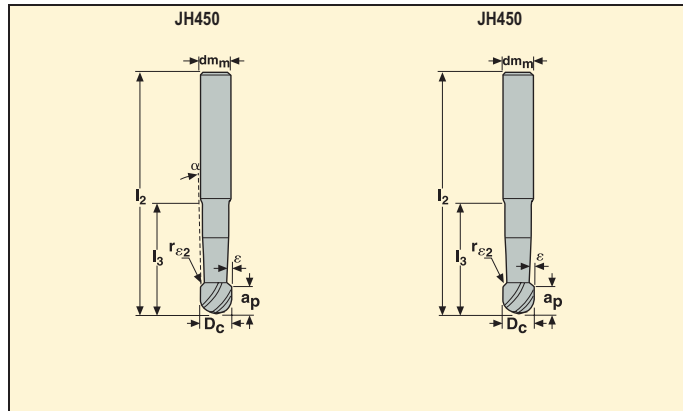
TORNADO



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- Rádiusz = +/-0.02



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben							α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	r_{e2}		
3	450020-MEGA-T	2	3	40	10	1,78	0,10	1	3°	2
	450030-MEGA-T	3	3	40	12	2,5	0,15	2	-	2
	450040-MEGA-T	4	6	50	21	3,5	0,2	2	3°	2
	450050-MEGA-T	5	6	50	22,5	4,5	0,25	2	2°	2
	450060-MEGA-T	6	6	55	25	5,5	0,3	2	-	2
13	450080-MEGA-T	8	8	65	30	7	0,4	2	-	2
	450100-MEGA-T	10	10	75	35	8,5	0,5	3	-	2
	450100-MEGA-T	10	12	125	50	10	0,5	3	1°30'	2
18	450120-MEGA-T	12	12	75	40	10,5	0,5	3	-	2
	450120-MEGA-T	12	12	150	60	12	0,5	3	-	2
	450160-MEGA-T	16	16	90	50	14	0,75	4	-	2
MEGA-T	450160-MEGA-T	16	16	150	70	16	0,75	4	-	2
	450200-MEGA-T	20	20	100	50	17	1	4	-	2
25										
41										
44										
56										

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 460

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
16	E	max	$0,010 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
22	E	80	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
Puha műanyag	M	400	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				
Kemény műanyagok	M	175	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	–				
Réz	E	450	$0,008 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás				Másolómarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,020 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	max	$0,022 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
22	E	170	$0,014 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	90	$0,012 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
Puha műanyag	M	max	$0,016 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	max	$0,018 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Kemény műanyagok	M	175	$0,015 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	200	$0,016 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
Réz	E	max	$0,016 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	max	$0,017 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	$0,30 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

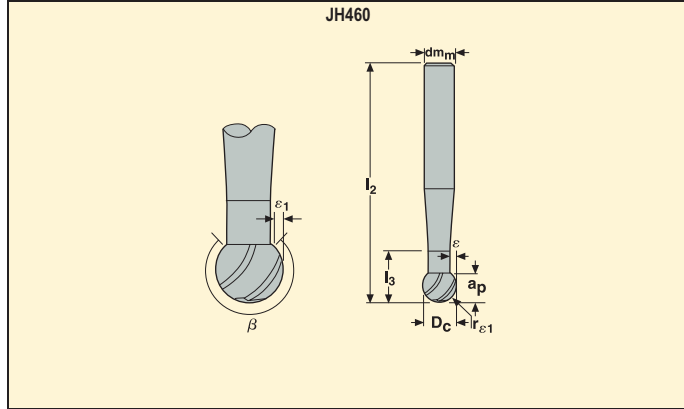
TORNADO



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0.02/-0.06$
- $r_{e1} = +/-0.01$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben								β	z _n
		D _c	dm _m	l ₂	l ₃	a _p	ε	ε ₁	r _{e1}		
3	460030-HEMI	3	3	60	4,8	2,3	0,75	0,27	1,5	250°	2
	460040-HEMI	4	4	60	5,6	3,1	1,00	0,36	2	250°	2
	460050-HEMI	5	5	70	6,4	3,9	1,25	0,45	2,5	250°	2
	460060-HEMI	6	6	80	9,7	4,7	1,50	0,54	3	250°	2
	460080-HEMI	8	8	85	11,2	6,2	2,00	0,72	4	250°	2
13	460100-HEMI	10	10	100	15,6	7,8	2,50	0,90	5	250°	2
	460120-HEMI	12	12	125	17,2	9,4	3,00	1,08	6	250°	2
17											
	HEMI										
28											
37											
43											
54											

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 820

SMG	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
17	E	280	$0,008 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	250	$0,006 \times D_C$	$0,32 \times D_C$	–
MMC	E	280	$0,008 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	250	$0,006 \times D_C$	$0,32 \times D_C$	–

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

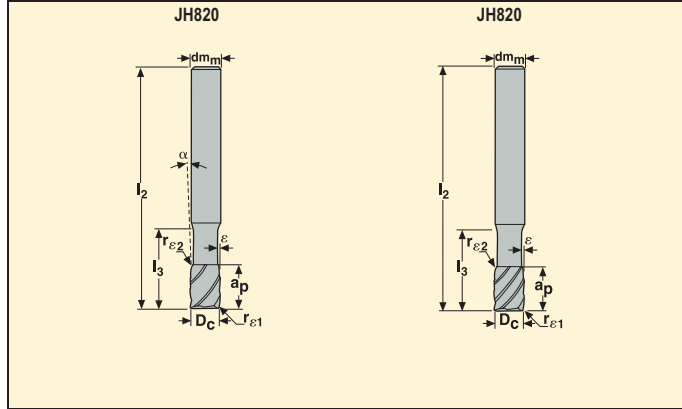
TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben								α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	$r_{\epsilon 2}$		
3	820040R030-DURA	4	6	55	10	5	0,2	0,3	2	5°	2
	820060R050-DURA	6	6	60	20	8	0,3	0,5	2	-	2
	820080R060-DURA	8	8	75	30	10	0,4	0,6	2	-	2
	820100R080-DURA	10	10	80	36	12	0,5	0,8	2	-	2
	820120R100-DURA	12	12	90	40	14	0,5	1,0	2	-	2
13											
16											
	DURA										
23											
35											
44											
56											

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 830

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
17	E	280	$0,008 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	250	$0,006 \times D_C$	$0,32 \times D_C$	–
MMC	E	280	$0,008 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	250	$0,006 \times D_C$	$0,32 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
17	E	325	$0,012 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	295	$0,011 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	$0,05 \times D_C$
MMC	E	325	$0,012 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	295	$0,011 \times D_C$	$1,0 \times D_C$	$0,05 \times D_C$

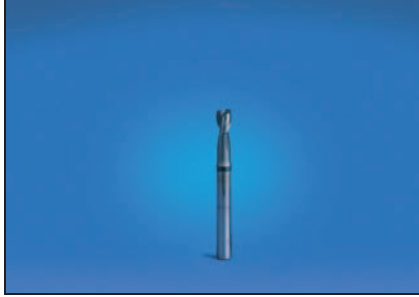
* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

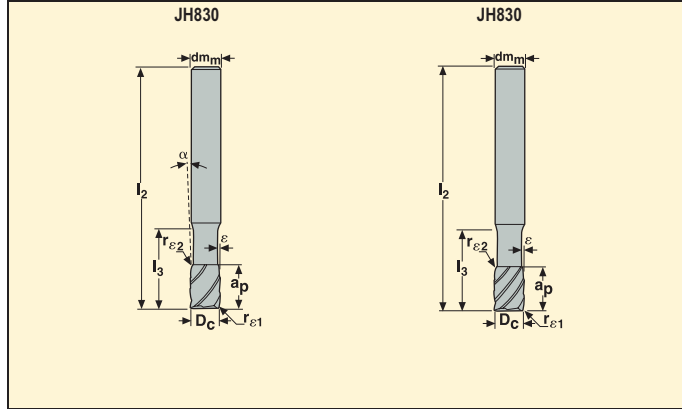
TORNADO



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{e1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben								α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	r_{e1}	r_{e2}		
4 	830020R020-DURA	2	3	40	6	3	0,05	0,2	2	4°	3
	830030R020-DURA	3	3	40	7	4	0,1	0,2	2	-	3
	830040R020-DURA	4	6	55	9	5	0,15	0,2	2	5°	3
	830050R020-DURA	5	6	55	11	6	0,2	0,2	2	2°30'	3
	830060R020-DURA	6	6	60	14	7	0,2	0,2	2	-	3
	830080R030-DURA	8	8	65	18	9	0,3	0,3	2	-	3
	830100R050-DURA	10	10	75	25	12	0,3	0,5	2	-	3
	830120R060-DURA	12	12	80	30	15	0,3	0,6	2	-	3
13 											
16 											
23 											
37 											
43 											
53 											

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH 970

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm				
1-2	M	250	0,007 x D _C	0,04 x D _C	–				
3-4	M	210	0,007 x D _C	0,04 x D _C	–				
5-6	M	180	0,006 x D _C	0,03 x D _C	–				
8-9	M	100	0,007 x D _C	0,03 x D _C	–				
10-11	M	70	0,007 x D _C	0,02 x D _C	–				
20	E	60	0,006 x D _C	0,03 x D _C	–				
21	E	30	0,006 x D _C	0,01 x D _C	–				
22	E	80	0,007 x D _C	0,03 x D _C	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás				Másolómarás nagyolás			
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm	Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm
1-2	M	500	0,015 x D _C	0,03 x D _C	0,02 x D _C	290	0,019 x D _C	0,17 x D _C	0,44 x D _C
3-4	M	385	0,014 x D _C	0,03 x D _C	0,02 x D _C	250	0,018 x D _C	0,13 x D _C	0,33 x D _C
5-6	M	325	0,013 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	215	0,018 x D _C	0,11 x D _C	0,31 x D _C
8-9	M	210	0,015 x D _C	0,03 x D _C	0,02 x D _C	110	0,014 x D _C	0,13 x D _C	0,17 x D _C
10-11	M	125	0,014 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C	70	0,013 x D _C	0,09 x D _C	0,13 x D _C
20	E	150	0,013 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C	90	0,012 x D _C	0,17 x D _C	0,22 x D _C
21	E	75	0,012 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C	45	0,011 x D _C	0,11 x D _C	0,13 x D _C
22	E	170	0,014 x D _C	0,03 x D _C	0,02 x D _C	90	0,012 x D _C	0,22 x D _C	0,33 x D _C

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (ap). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

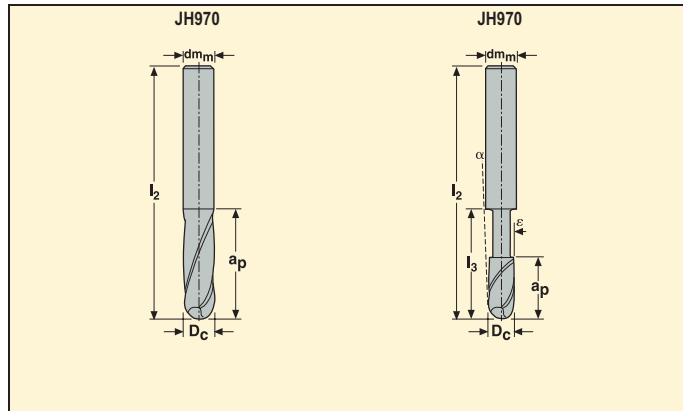
TORNADO



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0,01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- Rádiusz = $-/+0.01$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						α°	Z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ		
3	970020-TRIBON	2	6	60	4	3	0,05	10°30'	2
	970021-TRIBON	2	3	50	10	3	0,05	2°30'	2
	970L020-TRIBON	2	6	80	4	3	0,05	10°30'	2
13	970025-TRIBON	2,5	6	60	5	4	0,05	8°	2
	970030-TRIBON	3	6	60	6	4,5	0,10	7°	2
	970031-TRIBON	3	3	50	—	4,5	—	—	2
21	970L030-TRIBON	3	6	80	6	4,5	0,10	7°	2
	970035-TRIBON	3,5	6	60	7	5	0,15	6°	2
	970040-TRIBON	4	6	60	8	6	0,15	5°	2
25	970041-TRIBON	4	4	60	—	6	—	—	2
	970L040-TRIBON	4	6	80	8	6	0,15	5°	2
	970050-TRIBON	5	6	60	10	7,5	0,20	2°	2
35	970051-TRIBON	5	5	60	—	7,5	—	—	2
	970L050-TRIBON	5	6	100	10	7,5	0,20	2°	2
	970060-TRIBON	6	8	75	12	9	0,20	3°	2
43	970061-TRIBON	6	6	75	—	9	—	—	2
	970L060-TRIBON	6	8	100	12	9	0,20	3°	2
	970080-TRIBON	8	8	75	—	12	—	—	2
51	970L080-TRIBON	8	8	110	—	12	—	—	2
	970100-TRIBON	10	10	80	—	15	—	—	2
	970L100-TRIBON	10	10	125	—	15	—	—	2
51	970120-TRIBON	12	12	90	—	18	—	—	2
	970L120-TRIBON	12	12	125	—	18	—	—	2
	970160-TRIBON	16	16	100	—	24	—	—	2
51	970L160-TRIBON	16	16	150	—	24	—	—	2

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – Tornado



JH110

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm				
12-13	A	185	0,007 x D _C	0,03 x D _C	–				
14-15	A	160	0,007 x D _C	0,02 x D _C	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás				Másolómarás nagyolás			
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm	Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm
12-13	A	345	0,015 x D _C	0,03 x D _C	0,02 x D _C	250	0,013 x D _C	0,15 x D _C	0,30 x D _C
14-15	A	290	0,014 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	200	0,012 x D _C	0,15 x D _C	0,20 x D _C

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (ap). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

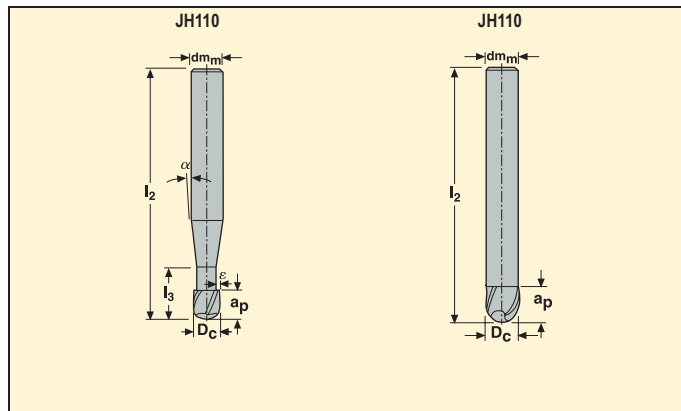
TORNADO



Tömör keményfém rádiusz maró

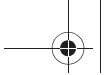


- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- Rádiusz = ± 0.01



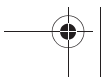
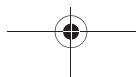
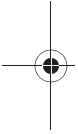
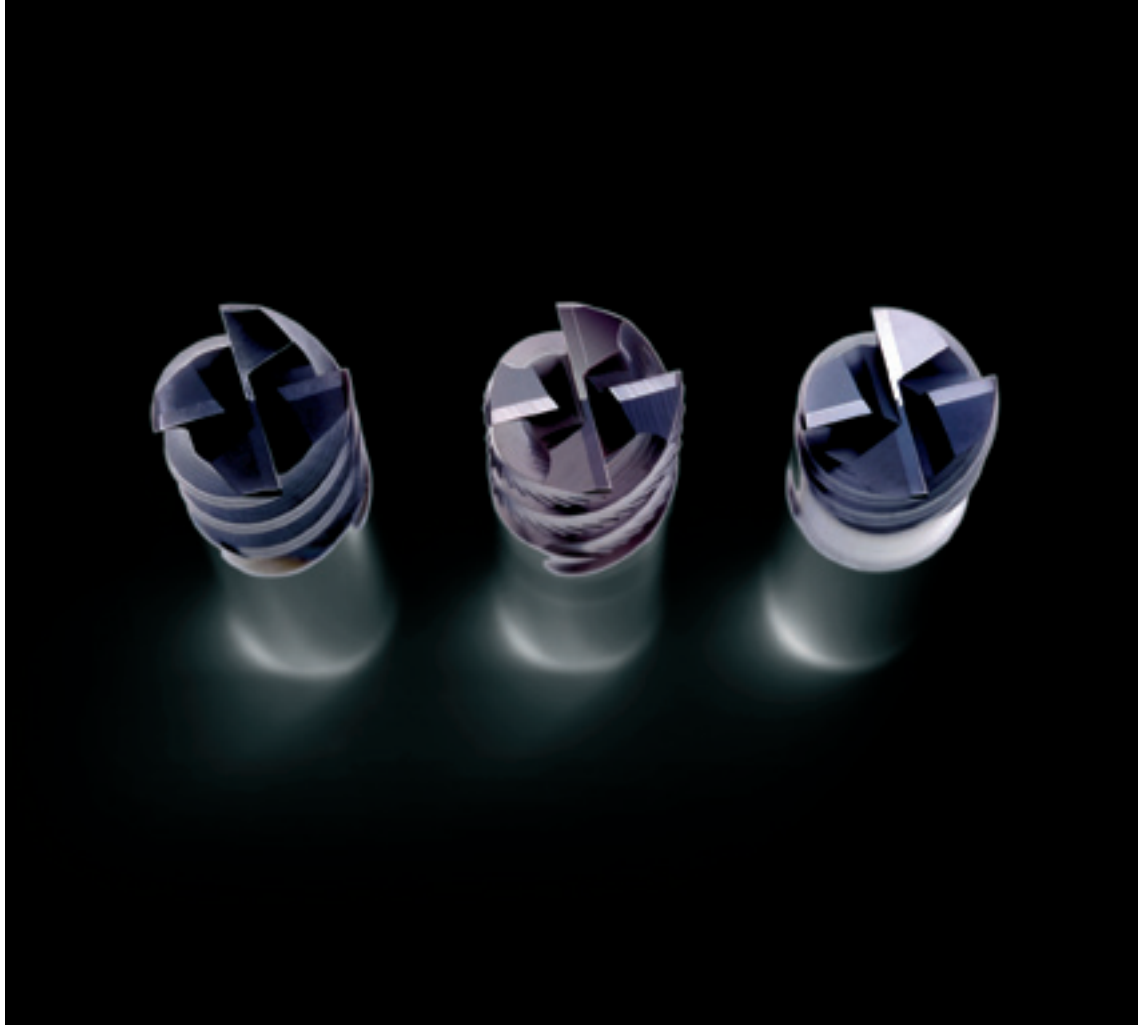
Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						α°	Z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ		
3	110K020-MEGA	2	4	40	4	2	0,05	6°30'	2
	110020-MEGA	2	6	60	4	2	0,05	8°	2
	110L020-MEGA	2	6	80	4	2	0,05	8°	2
13	110VL020-MEGA	2	6	80	35	2	0,05	3°30'	2
	110025-MEGA	2,5	6	60	5	2,5	0,05	7°30'	2
	110K030-MEGA	3	4	40	6	3	0,05	3°30'	2
19	110030-MEGA	3	6	60	6	3	0,1	5°30'	2
	110L030-MEGA	3	6	80	6	3	0,1	5°30'	2
	110VL030-MEGA	3	6	80	40	3	0,1	2°30'	2
31	110035-MEGA	3,5	6	65	7	3,5	0,15	4°	2
	110K040-MEGA	4	4	40	-	4	-	-	2
	110040-MEGA	4	6	65	8	4	0,15	3°30'	2
43	110L040-MEGA	4	6	80	8	4	0,15	3°30'	2
	110VL040-MEGA	4	6	80	50	4	0,15	1°30'	2
	110K050-MEGA	5	6	50	10	5	0,2	2°	2
45	110050-MEGA	5	6	65	10	5	0,2	2°	2
	110L050-MEGA	5	6	100	10	5	0,2	2°	2
	110VL050-MEGA	5	8	100	55	5	0,2	2°	2
45	110K060-MEGA	6	6	50	-	6	-	-	2
	110060-MEGA	6	8	75	12	6	0,2	3°	2
	110L060-MEGA	6	8	100	12	6	0,2	3°	2
45	110VL060-MEGA	6	8	100	55	6	0,2	1°30'	2
	110VXL060-MEGA	6	10	125	60	6	0,2	2°	2
	110K080-MEGA	8	8	65	-	8	-	-	2
45	110080-MEGA	8	8	75	-	8	-	-	2
	110L080-MEGA	8	8	110	-	8	-	-	2
	110VL080-MEGA	8	10	125	60	8	0,3	1°30'	2
45	110VXL080-MEGA	8	12	150	65	8	0,3	2°	2
	110K100-MEGA	10	10	65	-	10	-	-	2
	110100-MEGA	10	10	80	-	10	-	-	2
45	110L100-MEGA	10	10	125	-	10	-	-	2
	110VL100-MEGA	10	12	125	60	8	0,3	1°30'	2
	110VXL100-MEGA	10	12	150	80	8	0,3	1°	2
45	110120-MEGA	12	12	90	-	12	-	-	2
	110L120-MEGA	12	12	125	-	12	-	-	2
	110VL120-MEGA	12	16	125	70	10	0,3	2°	2
45	110VXL120-MEGA	12	16	175	100	10	0,3	1°30'	2
	110160-MEGA	16	16	100	-	16	-	-	2
	110L160-MEGA	16	16	150	-	16	-	-	2
45	110VXL160-MEGA	16	20	200	100	12	0,3	1°30'	2

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.



HPM

SECO



HPM a High Performance Machining (Nagy Teljesítményű Megmunkálás) rövidítése. HPM szerszámok speciálisan a nagy anyagleválasztási arányra fejlesztve.

A szabványos HPM palettához kiegészítésként szintén szállítunk speciális (egyedi) HPM szerszámokat, amennyiben a szabványos szerszámok nem alkalmazhatóak.

típus	oldal
JHP170	76-77
JHP950	72-73
JHP991	74-75

Forgácsolási paraméterek – HPM



JHP 950

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
3-4	E	210	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	120	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
5-6	E	180	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	100	$0,007 \times D_C$	$0,60 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
12-13	A	185	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	175	$0,010 \times D_C$	$1,20 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
14-15	A	160	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	150	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$1,00 \times D_C$

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás nagyolás				Oldalmarás simítás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
3-4	E	140	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	390	$0,010 \times D_C$	$1,5 \times D_C$	$0,04 \times D_C$
5-6	E	120	$0,008 \times D_C$	$0,60 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	350	$0,009 \times D_C$	$1,2 \times D_C$	$0,03 \times D_C$
12-13	A	200	$0,006 \times D_C$	$1,20 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	285	$0,006 \times D_C$	$1,2 \times D_C$	$0,02 \times D_C$
14-15	A	175	$0,005 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	245	$0,005 \times D_C$	$0,8 \times D_C$	$0,02 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Megjegyzés: javasolt befogók, vagy egyenértékű befogók:

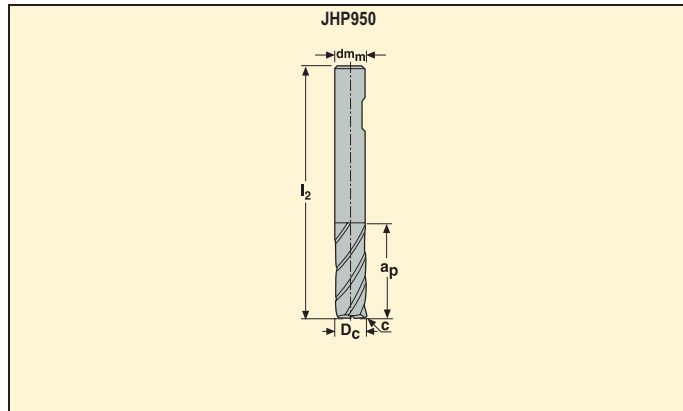
dm_m 2-6 HSK 32 vagy nagyobb









dm_m 6-10 HSK 40 vagy nagyobb

dm_m 10-16 HSK 63 vagy nagyobb

HPM**SECO****Tömör keményfém maró sarok letöréssel**

- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $c = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben				c	Befogás típusa	z _n
		D _c	dm _m	l ₂	a _p			
JHP950-MEGA								
7/4	950030-MEGA-64	3	6	50	6	0,10x45°	Weldon	3
	950030.0-MEGA-64	3	6	50	6	0,10x45°	Hengeres	3
	950040-MEGA-64	4	6	50	8	0,15x45°	Weldon	4
	950040.0-MEGA-64	4	6	50	8	0,15x45°	Hengeres	4
13	950050-MEGA-64	5	6	50	10	0,20x45°	Weldon	4
	950050.0-MEGA-64	5	6	50	10	0,20x45°	Hengeres	4
	950060-MEGA-64	6	6	55	12	0,20x45°	Weldon	4
	950060.0-MEGA-64	6	6	55	12	0,20x45°	Hengeres	4
14	950080-MEGA-64	8	8	60	16	0,30x45°	Weldon	4
	950080.0-MEGA-64	8	8	60	16	0,30x45°	Hengeres	4
	950100-MEGA-64	10	10	65	20	0,30x45°	Weldon	4
	950100.0-MEGA-64	10	10	65	20	0,30x45°	Hengeres	4
20	950120-MEGA-64	12	12	80	25	0,40x45°	Weldon	4
	950120.0-MEGA-64	12	12	80	25	0,40x45°	Hengeres	4
	950160-MEGA-64	16	16	90	30	0,40x45°	Weldon	4
	950160.0-MEGA-64	16	16	90	30	0,40x45°	Hengeres	4
MEGA-64								
24								
								
39								
								
43								
								
48								
								

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – HPM



JHP 991

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	E	250	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	150	$0,006 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
3-4	E	210	$0,007 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	120	$0,005 \times D_C$	$1,20 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
12-13	A	185	$0,007 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	175	$0,006 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
14-15	A	160	$0,007 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	150	$0,005 \times D_C$	$1,20 \times D_C$	$1,00 \times D_C$

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás nagyolás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	E	200-160	$0,008 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$0,40 \times D_C$				
3-4	E	140-110	$0,006 \times D_C$	$1,20 \times D_C$	$0,40 \times D_C$				
12-13	A	200 -150	$0,006 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$0,40 \times D_C$				
14-15	A	150 -100	$0,005 \times D_C$	$1,20 \times D_C$	$0,40 \times D_C$				

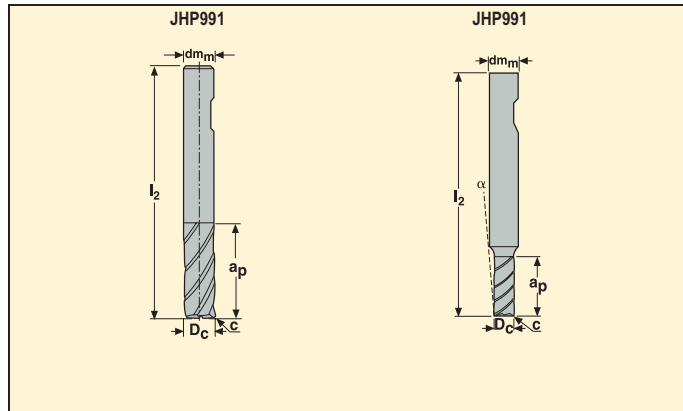
* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Megjegyzés: javasolt befogók, vagy egyenértékű befogók:
 d_{mm} 2-6 HSK 32 vagy nagyobb
 d_{mm} 6-10 HSK 40 vagy nagyobb
 d_{mm} 10-16 HSK 63 vagy nagyobb

HPM**SECO****Tömör keményfém maró sarok letöréssel**

- Tűrések
- Kifutás = 0.02 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.1$
- $C = +/- 0.05$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben				c	α°	Befogás típusa	Z _n
		D _c	dm _m	l ₂	a _p				
7	991060-MEGA	6	6	55	12	0,2x45°	–	Weldon	4
	991060.0-MEGA	6	6	55	12	0,2x45°	–	Hengeres	4
13	991075-MEGA	7,5	8	60	16	0,2x45°	1°	Weldon	4
	991075.0-MEGA	7,5	8	60	16	0,2x45°	1°	Hengeres	4
14	991080-MEGA	8	8	60	16	0,2x45°	–	Weldon	4
	991080.0-MEGA	8	8	60	16	0,2x45°	–	Hengeres	4
19	991095-MEGA	9,5	10	70	20	0,2x45°	1°	Weldon	4
	991095.0-MEGA	9,5	10	70	20	0,2x45°	1°	Hengeres	4
24	991100-MEGA	10	10	70	20	0,2x45°	–	Weldon	4
	991100.0-MEGA	10	10	70	20	0,2x45°	–	Hengeres	4
36	991115-MEGA	11,5	12	80	24	0,2x45°	1°	Weldon	4
	991115.0-MEGA	11,5	12	80	24	0,2x45°	1°	Hengeres	4
43	991120-MEGA	12	12	80	24	0,2x45°	–	Weldon	4
	991120.0-MEGA	12	12	80	24	0,2x45°	–	Hengeres	4
50	991140-MEGA	14	14	80	28	0,3x45°	–	Weldon	4
	991140.0-MEGA	14	14	80	28	0,3x45°	–	Hengeres	4
50	991160-MEGA	16	16	90	32	0,3x45°	–	Weldon	4
	991160.0-MEGA	16	16	90	32	0,3x45°	–	Hengeres	4

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – HPM



JHP 170

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
7a >48-56 HRc	M	150	$0,004 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	50	$0,004 \times D_C$	$0,60 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
7b >56-62 HRc	M	90	$0,003 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	30	$0,003 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
7c >62-65 HRc	M	55	$0,003 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	20	$0,002 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	$1,00 \times D_C$
7d >65 HRc	M	35	$0,002 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	15	$0,002 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$1,00 \times D_C$

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
7a >48-56 HRc	M	300	$0,007 \times D_C$	$0,8 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	70	$0,004 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,3 \times D_C$
7b >56-62 HRc	M	175	$0,006 \times D_C$	$0,64 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	50	$0,003 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,25 \times D_C$
7c >62-65 HRc	M	90	$0,005 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	40	$0,002 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
7d >65 HRc	M	60	$0,004 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	30	$0,002 \times D_C$	$0,60 \times D_C$	$0,15 \times D_C$

- * E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Megjegyzés: javasolt befogók, vagy egyenértékű befogók:
 dm_m 2-6 HSK 32 vagy nagyobb
 dm_m 6-10 HSK 40 vagy nagyobb
 dm_m 10-16 HSK 63 vagy nagyobb

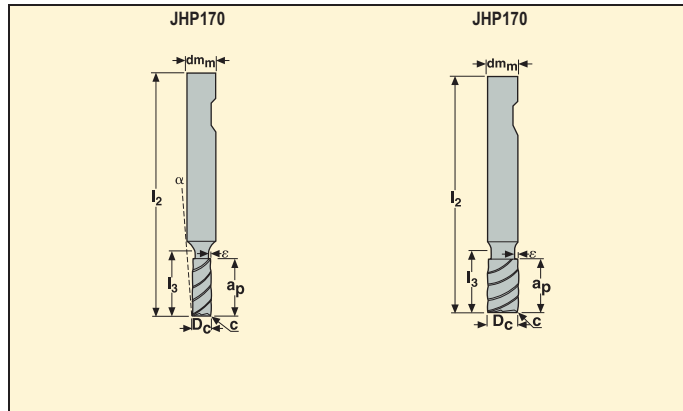
HPM



Tömör keményfém maró sarok letöréssel



- Tűrések
- Kifutás = 0.01 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/0.04$
- $c = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						c	α°	Befogás típusa	Z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ				
7/4	170020-MEGA-64	2	6	50	4	2	0,05	0,08 x 45°	14°	Weldon	3
	170020.0-MEGA-64	2	6	50	4	2	0,05	0,08 x 45°	14°	Hengeres	3
13	170030-MEGA-64	3	6	50	6	3	0,1	0,08 x 45°	8°30'	Weldon	3
	170030.0-MEGA-64	3	6	50	6	3	0,10	0,08 x 45°	8°30'	Hengeres	3
	170040-MEGA-64	4	6	50	8	4	0,15	0,10 x 45°	5°	Weldon	4
	170040.0-MEGA-64	4	6	50	8	4	0,15	0,10 x 45°	5°	Hengeres	4
14	170050-MEGA-64	5	6	50	10	5	0,2	0,12 x 45°	4°	Weldon	4
	170050.0-MEGA-64	5	6	50	10	5	0,20	0,12 x 45°	4°	Hengeres	4
	170060-MEGA-64	6	6	50	11,5	6	0,2	0,14 x 45°	—	Weldon	4
	170060.0-MEGA-64	6	6	50	11,5	6	0,20	0,14 x 45°	—	Hengeres	4
20	170080-MEGA-64	8	8	55	16	8	0,3	0,16 x 45°	—	Weldon	4
	170080.0-MEGA-64	8	8	55	16	8	0,30	0,16 x 45°	—	Hengeres	4
	170100-MEGA-64	10	10	65	22	10	0,3	0,18 x 45°	—	Weldon	4
	170100.0-MEGA-64	10	10	65	22	10	0,30	0,18 x 45°	—	Hengeres	4
MEGA-64	170120-MEGA-64	12	12	75	27	12	0,3	0,20 x 45°	—	Weldon	4
	170120.0-MEGA-64	12	12	75	27	12	0,30	0,20 x 45°	—	Hengeres	4
	170160-MEGA-64	16	16	80	29	16	0,3	0,30 x 45°	—	Weldon	4
	170160.0-MEGA-64	16	16	80	29	16	0,30	0,30 x 45°	—	Hengeres	4
41 = D_c 4-16/ 37 = D_c 2-3											
43											
60 = D_c 4-16/ 59 = D_c 2-3											

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

A Seco Jabro Tools kifejlesztett egy széles palettájú miniatűr maró családot is, kis alkatrészek gyártására. A MINI paletta kis átmérőjű szerszámokat tartalmaz (0,1 mm–2,0 mm) precizitás, technológia és érdekében.

A szabványos MINI marókon túl, szintén szállítunk speciális (egyedi) marókat..

Szár megnevezés:

ML = Közepesen hosszú
L = Hosszú
TL = Transzfer hosszú
XL = Extra hosszú
SL = Szuper hosszú
XXL = Extra extra hosszú
XSL = Extra szuper hosszú

típus	oldal
JM905 L-XSL.....	89
JM915 L-XSL.....	90
JM920 ML-XSL.....	91
JM925 ML-XSL.....	92

MINI szerszám választás és forgácsolási paraméter útmutató

- 1) Használja a 165. oldalon kezdődő táblázatokat a munkadarab anyagának Seco anyagcsoportba való besorolásához.
- 2) A katalógus oldaláról válassza ki a legmegfelelőbb marót a munkadarabtól függően. Használja a fenti információt a forgácsolási paraméterekhez, a táblázat segítségével. Mindig a lehető legrövidebb szerszámot használja az optimális teljesítmény eléréséhez.
- 3) Lapozzon a forgácsolási paraméterek táblázatához és keresse meg a megfelelő forgácsolási paramétereket, az anyagcsoportnak és a kiválasztott szerszámnak megfelelően.

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 180 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
1-6 Puha acél Normál acél Szerszám acél <48 HRc	0,10	0,0013	0,10	0,032	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0020	0,15	0,048	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0026	0,20	0,064	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0039	0,30	0,096	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0052	0,40	0,128	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0065	0,50	0,160	0,100	0,040	0,030	0,019	–	–	–
	0,60	0,0078	0,60	0,192	0,120	0,048	0,036	0,023	–	–	–
	0,80	0,0104	0,80	0,256	0,160	0,064	0,047	0,031	–	–	–
	1,00	0,0130	1,00	0,320	0,200	0,080	0,059	0,038	0,032	0,013	0,006
	1,20	0,0156	1,20	0,384	0,240	0,096	0,071	0,046	–	–	–
	1,50	0,0195	1,50	0,480	0,300	0,120	0,089	0,058	0,048	0,019	0,010
	1,80	0,0234	1,80	0,566	0,360	0,144	0,107	0,069	0,058	–	–
2,00	0,0260	2,00	0,640	0,400	0,160	0,118	0,077	0,064	0,026	0,013	

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 400 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
1-6 Puha acél Normál acél Szerszám acél <48 HRc	0,10	0,0020	0,005	0,060	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0030	0,008	0,090	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0040	0,010	0,120	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0060	0,015	0,180	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0080	0,020	0,240	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0100	0,025	0,300	0,188	0,075	0,056	0,036	–	–	–
	0,60	0,0120	0,030	0,360	0,225	0,090	0,067	0,043	–	–	–
	0,80	0,0160	0,040	0,480	0,300	0,120	0,089	0,058	–	–	–
	1,00	0,0200	0,050	0,600	0,375	0,150	0,111	0,072	0,060	0,024	0,012
	1,20	0,0240	0,060	0,720	0,450	0,180	0,133	0,086	–	–	–
	1,50	0,0300	0,075	0,900	0,563	0,225	0,167	0,108	0,090	0,036	0,018
	1,80	0,0360	0,090	1,080	0,675	0,270	0,200	0,130	0,108	–	–
2,00	0,0400	0,100	1,200	0,750	0,300	0,222	0,144	0,120	0,048	0,024	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 500 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
1-6 Puha acél Normál acél Szerszám acél <48 HRc	0,10	0,0030	0,002	0,003	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0045	0,003	0,005	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0060	0,004	0,006	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0090	0,006	0,009	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0120	0,008	0,012	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0150	0,010	0,015	0,009	0,004	0,003	0,002	–	–	–
	0,60	0,0180	0,012	0,018	0,011	0,005	0,003	0,002	–	–	–
	0,80	0,0240	0,016	0,024	0,015	0,006	0,004	0,003	–	–	–
	1,00	0,0300	0,020	0,030	0,019	0,008	0,006	0,004	0,003	0,001*	0,001*
	1,20	0,0360	0,024	0,036	0,023	0,009	0,007	0,004	–	–	–
	1,50	0,0450	0,030	0,045	0,028	0,011	0,008	0,005	0,005	0,002	0,001*
	1,80	0,0540	0,036	0,054	0,034	0,014	0,010	0,006	0,005	–	–
2,00	0,0600	0,040	0,060	0,038	0,015	0,011	0,007	0,006	0,002	0,001*	

*=kritikus

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 160 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >48-56 HRc	0,10	0,0013	0,10	0,020	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0020	0,15	0,030	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0026	0,20	0,040	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0039	0,30	0,060	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0052	0,40	0,080	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0065	0,50	0,100	0,048	0,020	0,015	0,010	–	–	–
	0,60	0,0078	0,60	0,120	0,058	0,024	0,018	0,012	–	–	–
	0,80	0,0104	0,80	0,160	0,077	0,032	0,024	0,016	–	–	–
	1,00	0,0130	1,00	0,200	0,096	0,040	0,030	0,020	0,015	0,006	0,003
	1,20	0,0156	1,20	0,240	0,115	0,048	0,036	0,024	–	–	–
	1,50	0,0195	1,50	0,300	0,144	0,060	0,045	0,030	0,023	0,009	0,005
	1,80	0,0234	1,80	0,360	0,173	0,072	0,054	0,036	0,027	–	–
2,00	0,0260	2,00	0,400	0,192	0,080	0,060	0,040	0,030	0,012	0,006	

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 320 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >48-56 HRc	0,10	0,0020	0,005	0,045	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0030	0,008	0,068	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0040	0,010	0,090	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0060	0,015	0,135	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0080	0,020	0,180	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0100	0,025	0,225	0,108	0,045	0,034	0,023	–	–	–
	0,60	0,0120	0,030	0,270	0,130	0,054	0,041	0,027	–	–	–
	0,80	0,0160	0,040	0,360	0,173	0,072	0,054	0,036	–	–	–
	1,00	0,0200	0,050	0,450	0,216	0,090	0,068	0,045	0,034	0,014	0,007
	1,20	0,0240	0,060	0,540	0,259	0,108	0,081	0,054	–	–	–
	1,50	0,0300	0,075	0,675	0,324	0,135	0,101	0,068	0,051	0,021	0,010
	1,80	0,0360	0,090	0,810	0,389	0,162	0,122	0,081	0,062	–	–
2,00	0,0400	0,100	0,900	0,432	0,180	0,135	0,090	0,068	0,027	0,014	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 370 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >48-56 HRc	0,10	0,0030	0,002	0,002	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0045	0,003	0,003	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0060	0,004	0,004	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0090	0,006	0,006	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0120	0,008	0,008	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0150	0,010	0,010	0,005	0,002	0,002	–	–	–	–
	0,60	0,0180	0,012	0,012	0,006	0,002	0,002	–	–	–	–
	0,80	0,0240	0,016	0,016	0,008	0,003	0,002	0,002	–	–	–
	1,00	0,0300	0,020	0,020	0,010	0,004	0,003	0,002	0,02	0,01*	0,01**
	1,20	0,0360	0,024	0,024	0,012	0,005	0,004	0,002	–	–	–
	1,50	0,0450	0,030	0,030	0,014	0,006	0,005	0,003	0,002	0,01*	0,01**
	1,80	0,0540	0,036	0,036	0,017	0,007	0,005	0,004	0,003	–	–
2,00	0,0600	0,040	0,040	0,019	0,008	0,006	0,040	0,003	0,01*	0,01*	

*=kritikus, **=nagyon kritikus

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 80 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >56-62 HRC	0,10	0,0012	0,10	0,010	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0018	0,15	0,015	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0024	0,20	0,020	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0036	0,30	0,030	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0048	0,40	0,040	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0060	0,50	0,050	0,016	0,007	0,005	0,003	–	–	–
	0,60	0,0072	0,60	0,060	0,019	0,008	0,005	0,004	–	–	–
	0,80	0,0096	0,80	0,080	0,026	0,010	0,007	0,005	–	–	–
	1,00	0,0120	1,00	0,100	0,032	0,013	0,009	0,006	0,005	0,002	0,001*
	1,20	0,0144	1,20	0,120	0,038	0,016	0,011	0,007	–	–	–
	1,50	0,0180	1,50	0,150	0,048	0,020	0,014	0,009	0,008	0,003	0,002
	1,80	0,0216	1,80	0,180	0,058	0,023	0,016	0,011	0,009	–	–
2,00	0,0240	2,00	0,200	0,064	0,026	0,018	0,012	0,010	0,004	0,002	

*=kritikus

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 130 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >56-62 HRC	0,10	0,0018	0,005	0,030	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0027	0,008	0,045	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0036	0,010	0,060	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0054	0,015	0,090	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0072	0,020	0,120	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0090	0,025	0,150	0,048	0,020	0,014	0,009	–	–	–
	0,60	0,0108	0,030	0,180	0,058	0,023	0,016	0,011	–	–	–
	0,80	0,0144	0,040	0,240	0,077	0,031	0,022	0,014	–	–	–
	1,00	0,0180	0,050	0,300	0,096	0,039	0,027	0,018	0,015	0,006	0,003
	1,20	0,0216	0,060	0,360	0,115	0,047	0,032	0,022	–	–	–
	1,50	0,0270	0,075	0,450	0,144	0,059	0,041	0,027	0,023	0,009	0,005
	1,80	0,0324	0,090	0,540	0,173	0,070	0,049	0,032	0,027	–	–
2,00	0,0360	0,100	0,600	0,192	0,078	0,054	0,036	0,030	0,012	0,006	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 160 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >56-62 HRC	0,10	0,0028	0,002	0,002	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0042	0,003	0,003	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0056	0,004	0,004	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0084	0,005	0,005	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0112	0,007	0,007	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0140	0,009	0,009	0,003	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	0,60	0,0168	0,011	0,011	0,003	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	0,80	0,0224	0,014	0,014	0,004	0,002	0,001*	0,001*	–	–	–
	1,00	0,0280	0,018	0,018	0,006	0,002	0,002	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**
	1,20	0,0336	0,021	0,021	0,007	0,003	0,002	0,001*	–	–	–
	1,50	0,0420	0,026	0,026	0,008	0,003	0,002	0,002	0,001*	0,001*	0,001**
	1,80	0,0504	0,032	0,032	0,010	0,004	0,003	0,002	0,002	–	–
2,00	0,0560	0,035	0,035	0,011	0,005	0,003	0,002	0,002	0,001*	0,001**	

*=kritikus, **=nagyon kritikus

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 50 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >62-65 HRc	0,10	0,0011	0,10	0,008	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0017	0,15	0,012	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0022	0,20	0,016	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0033	0,30	0,024	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0044	0,40	0,032	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0055	0,50	0,040	0,008	0,003	0,002	0,001*	–	–	–
	0,60	0,0066	0,60	0,048	0,009	0,004	0,003	0,002	–	–	–
	0,80	0,0088	0,80	0,064	0,012	0,005	0,004	0,002	–	–	–
	1,00	0,0110	1,00	0,080	0,015	0,006	0,004	0,003	0,002	0,001*	0,001**
	1,20	0,0132	1,20	0,096	0,018	0,007	0,005	0,003	–	–	–
	1,50	0,0165	1,50	0,120	0,023	0,009	0,007	0,004	0,004	0,001*	0,001*
	1,80	0,0198	1,80	0,144	0,027	0,011	0,008	0,005	0,004	–	–
2,00	0,0220	2,00	0,160	0,030	0,012	0,009	0,006	0,005	0,002	0,001*	

*=kritikus, **=nagyon kritikus

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 100 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >62-65 HRc	0,10	0,0016	0,005	0,025	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0024	0,008	0,038	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0032	0,010	0,050	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0048	0,015	0,075	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0064	0,020	0,100	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0080	0,025	0,125	0,023	0,009	0,007	0,005	–	–	–
	0,60	0,0096	0,030	0,150	0,028	0,011	0,008	0,005	–	–	–
	0,80	0,0128	0,040	0,200	0,038	0,015	0,011	0,007	–	–	–
	1,00	0,0160	0,050	0,250	0,047	0,019	0,014	0,009	0,008	0,003	0,002
	1,20	0,0192	0,060	0,300	0,056	0,023	0,017	0,011	–	–	–
	1,50	0,0240	0,075	0,375	0,070	0,028	0,021	0,014	0,011	0,005	0,002
	1,80	0,0288	0,090	0,450	0,084	0,034	0,025	0,016	0,014	–	–
2,00	0,0320	0,100	0,500	0,094	0,038	0,028	0,018	0,015	0,006	0,003	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 120 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >62-65 HRc	0,10	0,0026	0,002	0,002	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0039	0,002	0,002	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0052	0,003	0,003	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0078	0,005	0,005	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0104	0,006	0,006	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0130	0,008	0,008	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	0,60	0,0156	0,009	0,009	0,002	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	0,80	0,0208	0,012	0,012	0,002	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	1,00	0,0260	0,015	0,015	0,003	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**
	1,20	0,0312	0,018	0,018	0,003	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	1,50	0,0390	0,023	0,023	0,004	0,002	0,001*	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**
	1,80	0,0468	0,027	0,027	0,005	0,002	0,001*	0,001*	0,001*	–	–
2,00	0,0520	0,030	0,030	0,006	0,002	0,002	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**	

*=kritikus, **=nagyon kritikus

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 35 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >65 HRC	0,10	0,0010	0,10	0,005	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0015	0,15	0,008	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0020	0,20	0,010	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0030	0,30	0,015	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0040	0,40	0,020	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0050	0,50	0,025	0,002	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	0,60	0,0060	0,60	0,030	0,003	0,001*	0,002	0,001*	–	–	–
	0,80	0,0080	0,80	0,040	0,004	0,002	0,002	0,001*	–	–	–
	1,00	0,0100	1,00	0,050	0,005	0,002	0,003	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**
	1,20	0,0120	1,20	0,060	0,006	0,002	0,003	0,001*	–	–	–
	1,50	0,0150	1,50	0,075	0,007	0,003	0,004	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**
	1,80	0,0180	1,80	0,090	0,008	0,003	0,005	0,002	0,001*	–	–
2,00	0,0200	2,00	0,100	0,009	0,004	0,006	0,002	0,002	0,001*	0,001**	

*=kritikus, **=nagyon kritikus

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 50 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >65 HRC	0,10	0,0014	0,005	0,020	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0021	0,008	0,030	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0028	0,010	0,040	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0042	0,015	0,060	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0056	0,020	0,080	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0070	0,025	0,100	0,009	0,004	0,006	0,002	–	–	–
	0,60	0,0084	0,030	0,120	0,011	0,005	0,007	0,002	–	–	–
	0,80	0,0112	0,040	0,160	0,015	0,006	0,009	0,003	–	–	–
	1,00	0,0140	0,050	0,200	0,019	0,008	0,011	0,004	0,003	0,001*	0,001*
	1,20	0,0168	0,060	0,240	0,023	0,009	0,013	0,004	–	–	–
	1,50	0,0210	0,075	0,300	0,028	0,011	0,017	0,005	0,005	0,002	0,001*
	1,80	0,0252	0,090	0,360	0,034	0,014	0,020	0,006	0,005	–	–
2,00	0,0280	0,100	0,400	0,038	0,015	0,022	0,007	0,006	0,002	0,001*	

*=kritikus

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 65 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
7 Edzett acél >65 HRC	0,10	0,0024	0,001*	0,001*	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0036	0,002	0,002	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0048	0,002	0,002	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0072	0,003	0,003	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0096	0,004	0,004	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0120	0,005	0,005	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	0,60	0,0144	0,006	0,006	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	0,80	0,0192	0,008	0,008	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	1,00	0,0240	0,010	0,010	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**
	1,20	0,0288	0,012	0,012	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	–	–	–
	1,50	0,0360	0,015	0,015	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**
	1,80	0,0432	0,018	0,018	0,002	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	–	–
2,00	0,0480	0,020	0,020	0,002	0,001*	0,001*	0,001*	0,001*	0,001**	0,001**	

*=kritikus, **=nagyon kritikus

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 110 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
8-11 Korrózióálló és nehezen megmunkálható korrózióálló acél	0,10	0,0013	0,10	0,032	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0020	0,15	0,048	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0026	0,20	0,064	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0039	0,30	0,096	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0052	0,40	0,128	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0065	0,50	0,160	0,100	0,040	0,030	0,019	–	–	–
	0,60	0,0078	0,60	0,192	0,120	0,048	0,036	0,023	–	–	–
	0,80	0,0104	0,80	0,256	0,160	0,064	0,047	0,031	–	–	–
	1,00	0,0130	1,00	0,320	0,200	0,080	0,059	0,038	0,032	0,013	0,006
	1,20	0,0156	1,20	0,384	0,240	0,096	0,071	0,046	–	–	–
	1,50	0,0195	1,50	0,480	0,300	0,120	0,089	0,058	0,048	0,019	0,010
	1,80	0,0234	1,80	0,576	0,360	0,144	0,107	0,069	0,058	–	–
2,00	0,0260	2,00	0,640	0,400	0,160	0,118	0,077	0,064	0,026	0,013	

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 140 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
8-11 Korrózióálló és nehezen megmunkálható korrózióálló acél	0,10	0,0020	0,003	0,060	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0030	0,004	0,090	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0040	0,005	0,120	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0060	0,008	0,180	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0080	0,010	0,240	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0100	0,013	0,300	0,188	0,075	0,056	0,036	–	–	–
	0,60	0,0120	0,015	0,360	0,225	0,090	0,067	0,043	–	–	–
	0,80	0,0160	0,020	0,480	0,300	0,120	0,089	0,058	–	–	–
	1,00	0,0200	0,025	0,600	0,375	0,150	0,111	0,072	0,060	0,024	0,012
	1,20	0,0240	0,030	0,720	0,450	0,180	0,133	0,086	–	–	–
	1,50	0,0300	0,038	0,900	0,563	0,225	0,167	0,108	0,090	0,036	0,018
	1,80	0,0360	0,045	1,080	0,675	0,270	0,200	0,130	0,108	–	–
2,00	0,0400	0,050	1,200	0,750	0,300	0,222	0,144	0,120	0,048	0,024	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 185 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
8-11 Korrózióálló és nehezen megmunkálható korrózióálló acél	0,10	0,0030	0,002	0,002	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0045	0,003	0,003	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0060	0,004	0,004	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0090	0,006	0,006	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0120	0,008	0,008	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0150	0,010	0,010	0,006	0,003	0,002	0,001*	–	–	–
	0,60	0,0180	0,012	0,012	0,008	0,003	0,002	0,001*	–	–	–
	0,80	0,0240	0,016	0,016	0,010	0,004	0,003	0,002	–	–	–
	1,00	0,0300	0,020	0,020	0,013	0,005	0,004	0,002	0,002	0,001*	0,001**
	1,20	0,0360	0,024	0,024	0,015	0,006	0,004	0,003	–	–	–
	1,50	0,0450	0,030	0,030	0,019	0,008	0,006	0,004	0,003	0,001*	0,001*
	1,80	0,0540	0,036	0,036	0,023	0,009	0,007	0,004	0,004	–	–
2,00	0,0600	0,040	0,040	0,025	0,010	0,007	0,005	0,004	0,002	0,001*	

*=kritikus, **=nagyon kritikus

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 400 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
16 Alumínium	0,10	0,0013	0,10	0,025	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0020	0,15	0,038	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0026	0,20	0,050	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0039	0,30	0,075	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0052	0,40	0,100	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0065	0,50	0,125	0,110	0,095	0,085	0,075	–	–	–
	0,60	0,0078	0,60	0,150	0,132	0,114	0,102	0,090	–	–	–
	0,80	0,0104	0,80	0,200	0,176	0,152	0,136	0,120	–	–	–
	1,00	0,0130	1,00	0,250	0,220	0,190	0,170	0,150	0,125	0,050	0,025
	1,20	0,0156	1,20	0,300	0,264	0,228	0,204	0,180	–	–	–
	1,50	0,0195	1,50	0,375	0,330	0,285	0,255	0,225	0,188	0,075	0,038
	1,80	0,0234	1,80	0,450	0,396	0,342	0,306	0,270	0,225	–	–
2,00	0,0260	2,00	0,500	0,440	0,380	0,340	0,300	0,250	0,100	0,050	

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 500 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
16 Alumínium	0,10	0,0020	0,010	0,075	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0030	0,015	0,113	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0040	0,020	0,150	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0060	0,030	0,225	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0080	0,040	0,300	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0100	0,050	0,375	0,330	0,285	0,255	0,225	–	–	–
	0,60	0,0120	0,060	0,450	0,396	0,342	0,306	0,270	–	–	–
	0,80	0,0160	0,080	0,600	0,528	0,456	0,408	0,360	–	–	–
	1,00	0,0200	0,100	0,750	0,660	0,570	0,510	0,450	0,375	0,150	0,075
	1,20	0,0240	0,120	0,900	0,792	0,684	0,612	0,540	–	–	–
	1,50	0,0300	0,150	1,125	0,990	0,855	0,765	0,675	0,563	0,225	0,113
	1,80	0,0360	0,180	1,350	1,188	1,026	0,918	0,810	0,675	–	–
2,00	0,0400	0,200	1,500	1,320	1,140	1,020	0,900	0,750	0,300	0,150	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 600 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
16 Alumínium	0,10	0,0030	0,003	0,004	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0045	0,005	0,005	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0060	0,006	0,007	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0090	0,009	0,011	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0120	0,012	0,014	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0150	0,015	0,018	0,015	0,013	0,012	0,011	–	–	–
	0,60	0,0180	0,018	0,021	0,018	0,016	0,014	0,013	–	–	–
	0,80	0,0240	0,024	0,028	0,025	0,021	0,019	0,017	–	–	–
	1,00	0,0300	0,030	0,035	0,031	0,027	0,024	0,021	0,018	0,007	0,004
	1,20	0,0360	0,036	0,042	0,037	0,032	0,029	0,025	–	–	–
	1,50	0,0450	0,045	0,053	0,046	0,040	0,036	0,032	0,026	0,011	0,005
	1,80	0,0540	0,054	0,063	0,055	0,048	0,043	0,038	0,032	–	–
2,00	0,0600	0,060	0,070	0,062	0,053	0,048	0,042	0,035	0,014	0,007	

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 140 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
22 Titánium	0,10	0,0013	0,10	0,035	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0020	0,15	0,053	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0026	0,20	0,070	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0039	0,30	0,105	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0052	0,40	0,140	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0065	0,50	0,175	0,137	0,098	0,077	0,056	–	–	–
	0,60	0,0078	0,60	0,210	0,164	0,118	0,092	0,067	–	–	–
	0,80	0,0104	0,80	0,280	0,218	0,157	0,123	0,090	–	–	–
	1,00	0,0130	1,00	0,350	0,273	0,196	0,154	0,112	0,088	0,035	0,018
	1,20	0,0156	1,20	0,420	0,328	0,235	0,185	0,134	–	–	–
	1,50	0,0195	1,50	0,525	0,410	0,294	0,231	0,168	0,131	0,053	0,026
	1,80	0,0234	1,80	0,630	0,491	0,353	0,277	0,202	0,158	–	–
2,00	0,0260	2,00	0,700	0,546	0,392	0,308	0,224	0,175	0,070	0,035	

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 200 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
22 Titánium	0,10	0,0020	0,003	0,060	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0030	0,004	0,090	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0040	0,005	0,120	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0060	0,008	0,180	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0080	0,010	0,240	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0100	0,013	0,300	0,234	0,168	0,132	0,096	–	–	–
	0,60	0,0120	0,015	0,360	0,281	0,202	0,158	0,115	–	–	–
	0,80	0,0160	0,020	0,480	0,374	0,269	0,211	0,154	–	–	–
	1,00	0,0200	0,025	0,600	0,468	0,336	0,264	0,192	0,150	0,060	0,030
	1,20	0,0240	0,030	0,720	0,562	0,403	0,317	0,230	–	–	–
	1,50	0,0300	0,038	0,900	0,702	0,504	0,396	0,288	0,225	0,090	0,045
	1,80	0,0360	0,045	1,080	0,842	0,605	0,475	0,346	0,270	–	–
2,00	0,0400	0,050	1,200	0,936	0,672	0,528	0,384	0,300	0,120	0,060	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 230 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
22 Titánium	0,10	0,0030	0,002	0,003	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0045	0,003	0,005	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0060	0,004	0,006	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0090	0,006	0,009	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0120	0,008	0,012	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0150	0,010	0,015	0,012	0,008	0,007	0,005	–	–	–
	0,60	0,0180	0,012	0,018	0,014	0,010	0,008	0,006	–	–	–
	0,80	0,0240	0,016	0,024	0,019	0,013	0,011	0,008	–	–	–
	1,00	0,0300	0,020	0,030	0,023	0,017	0,013	0,010	0,008	0,003	0,002
	1,20	0,0360	0,024	0,036	0,028	0,020	0,016	0,012	–	–	–
	1,50	0,0450	0,030	0,045	0,035	0,025	0,020	0,014	0,011	0,005	0,002
	1,80	0,0540	0,036	0,054	0,042	0,030	0,024	0,017	0,014	–	–
2,00	0,0600	0,040	0,060	0,047	0,034	0,026	0,019	0,015	0,006	0,003	

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 350 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
Grafit	0,10	0,0010	0,10	0,050	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0015	0,15	0,075	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0020	0,20	0,100	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0030	0,30	0,150	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0040	0,40	0,200	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0050	0,50	0,250	0,250	0,250	0,125	0,075	–	–	–
	0,60	0,0060	0,60	0,300	0,300	0,300	0,150	0,090	–	–	–
	0,80	0,0080	0,80	0,400	0,400	0,400	0,200	0,120	–	–	–
	1,00	0,0100	1,00	0,500	0,500	0,500	0,250	0,150	0,150	0,060	0,030
	1,20	0,0120	1,20	0,600	0,600	0,600	0,300	0,180	–	–	–
	1,50	0,0150	1,50	0,750	0,750	0,750	0,375	0,225	0,225	0,090	0,045
	1,80	0,0180	1,80	0,900	0,900	0,900	0,450	0,270	0,270	–	–
2,00	0,0200	2,00	1,000	1,000	1,000	0,500	0,300	0,300	0,120	0,060	

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 400 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
Grafit	0,10	0,0015	0,050	0,050	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0023	0,075	0,075	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0030	0,100	0,100	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0045	0,150	0,150	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0060	0,200	0,200	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0075	0,250	0,250	0,250	0,250	0,125	0,075	–	–	–
	0,60	0,0090	0,300	0,300	0,300	0,300	0,150	0,090	–	–	–
	0,80	0,0120	0,400	0,400	0,400	0,400	0,200	0,120	–	–	–
	1,00	0,0150	0,500	0,500	0,500	0,500	0,250	0,150	0,150	0,060	0,030
	1,20	0,0180	0,600	0,600	0,600	0,600	0,300	0,180	–	–	–
	1,50	0,0225	0,750	0,750	0,750	0,750	0,375	0,225	0,225	0,090	0,045
	1,80	0,0270	0,900	0,900	0,900	0,900	0,450	0,270	0,270	–	–
2,00	0,0300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,500	0,300	0,300	0,120	0,060	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternativa: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 600 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
Grafit	0,10	0,0020	0,002	0,002	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,0030	0,003	0,003	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,0040	0,004	0,004	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,0060	0,006	0,006	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,0080	0,008	0,008	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,0100	0,010	0,010	0,010	0,010	0,005	0,003	–	–	–
	0,60	0,0120	0,012	0,012	0,012	0,012	0,006	0,004	–	–	–
	0,80	0,0160	0,016	0,016	0,016	0,016	0,008	0,005	–	–	–
	1,00	0,0200	0,020	0,020	0,020	0,020	0,010	0,006	0,006	0,002	0,001*
	1,20	0,0240	0,024	0,024	0,024	0,024	0,012	0,007	–	–	–
	1,50	0,0300	0,030	0,030	0,030	0,030	0,015	0,009	0,009	0,004	0,002
	1,80	0,0360	0,036	0,036	0,036	0,036	0,018	0,011	0,011	–	–
2,00	0,0400	0,040	0,040	0,040	0,040	0,020	0,012	0,012	0,005	0,002	

*=kritikus

Forgácsolási paraméterek – MINI



Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Horonymarás a _e /D _c = 100%, v _c = 350 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
Réz	0,10	0,002	0,10	0,025	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,003	0,15	0,038	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,004	0,20	0,050	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,006	0,30	0,075	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,008	0,40	0,100	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,010	0,50	0,125	0,110	0,095	0,085	0,075	–	–	–
	0,60	0,012	0,60	0,150	0,132	0,114	0,102	0,090	–	–	–
	0,80	0,016	0,80	0,200	0,176	0,152	0,136	0,120	–	–	–
	1,00	0,020	1,00	0,250	0,220	0,190	0,170	0,150	0,125	0,050	0,025
	1,20	0,024	1,20	0,300	0,264	0,228	0,204	0,180	–	–	–
	1,50	0,030	1,50	0,375	0,330	0,285	0,255	0,225	0,188	0,075	0,038
	1,80	0,036	1,80	0,450	0,396	0,342	0,306	0,270	0,225	–	–
2,00	0,040	2,00	0,500	0,440	0,380	0,340	0,300	0,250	0,100	0,050	

Elsődleges választás: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Oldalmarás, v _c = 450 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
Réz	0,10	0,003	0,010	0,075	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,004	0,015	0,113	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,005	0,020	0,150	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,008	0,030	0,225	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,010	0,040	0,300	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,013	0,050	0,375	0,330	0,285	0,255	0,225	–	–	–
	0,60	0,015	0,060	0,450	0,396	0,342	0,306	0,270	–	–	–
	0,80	0,020	0,080	0,600	0,528	0,456	0,408	0,360	–	–	–
	1,00	0,025	0,100	0,750	0,660	0,570	0,510	0,450	0,375	0,150	0,075
	1,20	0,030	0,120	0,900	0,792	0,684	0,612	0,540	–	–	–
	1,50	0,038	0,150	1,125	0,990	0,855	0,765	0,675	0,563	0,225	0,113
	1,80	0,045	0,180	1,350	1,188	1,026	0,918	0,810	0,675	–	–
2,00	0,050	0,200	1,500	1,320	1,140	1,020	0,900	0,750	0,300	0,150	

Elsődleges választás: Gömbfejű = JM915 (szár átm. 3mm) és JM925 (szár átm. 6mm)
 Alternatíva: Ujjmaró = JM905 (szár átm. 3mm) és JM920 (szár átm. 6mm)

Seco anyagcsoport	D _c	Másolómarás, v _c = 550 m/perc vagy max ford. a gépen									
		f _z	a _e	a _p	a _p ML	a _p L	a _p TL	a _p XL	a _p SL	a _p XXL	a _p XSL
Réz	0,10	0,003	0,003	0,004	–	–	–	–	–	–	–
	0,15	0,005	0,005	0,005	–	–	–	–	–	–	–
	0,20	0,006	0,006	0,007	–	–	–	–	–	–	–
	0,30	0,009	0,009	0,011	–	–	–	–	–	–	–
	0,40	0,012	0,012	0,014	–	–	–	–	–	–	–
	0,50	0,015	0,015	0,018	0,015	0,013	0,012	0,011	–	–	–
	0,60	0,018	0,018	0,021	0,018	0,016	0,014	0,013	–	–	–
	0,80	0,024	0,024	0,028	0,025	0,021	0,019	0,017	–	–	–
	1,00	0,030	0,030	0,035	0,031	0,027	0,024	0,021	0,018	0,007	0,004
	1,20	0,036	0,036	0,042	0,037	0,032	0,029	0,025	–	–	–
	1,50	0,045	0,045	0,053	0,046	0,040	0,036	0,032	0,026	0,011	0,005
	1,80	0,054	0,054	0,063	0,055	0,048	0,043	0,038	0,032	–	–
2,00	0,060	0,060	0,070	0,062	0,053	0,048	0,042	0,035	0,014	0,007	

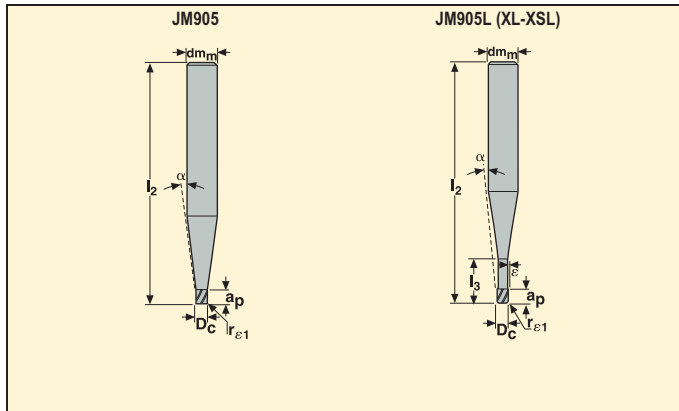
MINI



Tömör keményfém sarkos vagy sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.005 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.02$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.02$



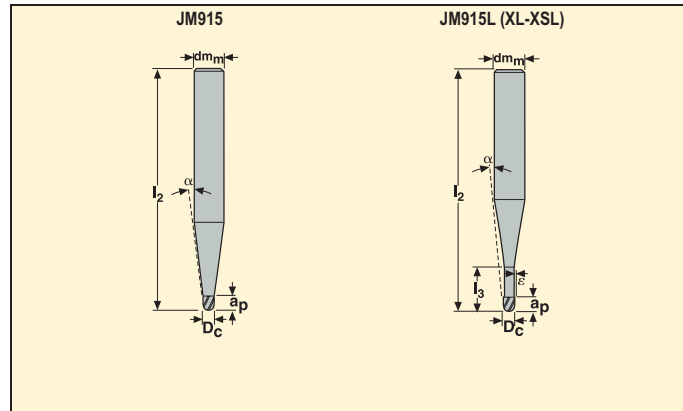
Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben							α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$		
3	9050010-MEGA-T	0,10	3	40	–	0,15	–	–	14°15'	2
	9050015-MEGA-T	0,15	3	40	–	0,25	–	–	14°	2
	905002-MEGA-T	0,20	3	40	–	0,30	–	–	13°45'	2
13	905003-MEGA-T	0,30	3	40	–	0,45	–	–	13°30'	2
	905004-MEGA-T	0,40	3	40	–	0,60	–	–	13°	2
	905005-MEGA-T	0,50	3	40	–	0,70	–	0,05	12°45'	2
	905L005-MEGA-T	0,50	3	40	2,5	0,70	0,025	0,05	9°45'	2
	905XL005-MEGA-T	0,50	3	40	4,0	0,70	0,025	0,05	8°15'	2
	905006-MEGA-T	0,60	3	40	–	0,90	–	0,05	12°15'	2
18	905L006-MEGA-T	0,60	3	40	3,0	0,90	0,025	0,05	9°	2
	905XL006-MEGA-T	0,60	3	40	5,0	0,90	0,025	0,05	7°15'	2
	905008-MEGA-T	0,80	3	40	–	1,20	–	0,05	11°30'	2
	905L008-MEGA-T	0,80	3	40	4,0	1,20	0,025	0,05	7°45'	2
22	905XL008-MEGA-T	0,80	3	40	7,0	1,20	0,025	0,05	5°45'	2
	905010-MEGA-T	1,00	3	40	–	1,50	–	0,10	10°45'	2
	905L010-MEGA-T	1,00	3	40	5,0	1,50	0,025	0,10	6°30'	2
23	905XL010-MEGA-T	1,00	3	40	8,5	1,50	0,025	0,10	4°45'	2
	905012-MEGA-T	1,20	3	40	–	1,80	–	0,10	9°45'	2
	905L012-MEGA-T	1,20	3	40	6,0	1,80	0,025	0,10	5°30'	2
	905XL012-MEGA-T	1,20	3	40	10,0	1,80	0,025	0,10	4°	2
	905015-MEGA-T	1,50	3	40	–	2,20	–	0,15	8°30'	2
32	905L015-MEGA-T	1,50	3	40	7,5	2,20	0,05	0,15	4°15'	2
	905XL015-MEGA-T	1,50	3	60	12,0	2,20	0,05	0,15	3°	2
	905SL015-MEGA-T	1,50	3	60	16,0	2,20	0,05	0,15	2°30'	2
	905XL015-MEGA-T	1,50	3	60	20,0	2,20	0,05	0,15	2°	2
	905XSL015-MEGA-T	1,50	3	60	25,0	2,20	0,05	0,15	1°45'	2
43	905L020-MEGA-T	2,00	3	40	10,0	2,20	0,05	0,15	2°30'	2
	905XL020-MEGA-T	2,00	3	60	16,0	2,20	0,05	0,15	1°45'	2
	905SL020-MEGA-T	2,00	3	60	20,0	2,20	0,05	0,15	1°30'	2
	905XL020-MEGA-T	2,00	3	60	25,0	2,20	0,05	0,15	1°15'	2
47	905XSL020-MEGA-T	2,00	3	60	30,0	2,50	0,05	0,15	1°	2

Forgácsolási paraméterek a 79-88. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

MINI**SECO****Tömör keményfém rádiusz maró**

- Tűrések
- Kifutás = 0.005 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.02$
- Rádiusz = ± 0.005



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ε		
JM915-MEGA-T									
	3								
13	9150010-MEGA-T	0,10	3	40	–	0,15	–	14°30'	2
	9150015-MEGA-T	0,15	3	40	–	0,20	–	14°15'	2
	915002-MEGA-T	0,20	3	40	–	0,20	–	14°15'	2
	915003-MEGA-T	0,30	3	40	–	0,30	–	14°15'	2
	915004-MEGA-T	0,40	3	40	–	0,40	–	14°	2
	915005-MEGA-T	0,50	3	40	–	0,50	–	13°45'	2
	915L005-MEGA-T	0,50	3	40	2,5	0,50	0,025	10°	2
	915XL005-MEGA-T	0,50	3	40	4,0	0,50	0,025	8°15'	2
	915006-MEGA-T	0,60	3	40	–	0,60	–	13°30'	2
	915L006-MEGA-T	0,60	3	40	3,0	0,60	0,025	9°15'	2
18	915XL006-MEGA-T	0,60	3	40	5,0	0,60	0,025	7°15'	2
	915008-MEGA-T	0,80	3	40	–	0,80	–	13°15'	2
	915L008-MEGA-T	0,80	3	40	4,0	0,80	0,025	8°	2
	915XL008-MEGA-T	0,80	3	40	7,0	0,80	0,025	5°45'	2
	915010-MEGA-T	1,00	3	40	–	1,00	–	12°45'	2
	915L010-MEGA-T	1,00	3	40	5,0	1,00	0,025	6°45'	2
	915XL010-MEGA-T	1,00	3	40	8,5	1,00	0,025	5°	2
	915012-MEGA-T	1,20	3	40	–	1,20	–	12°15'	2
	915L012-MEGA-T	1,20	3	40	6,0	1,20	0,025	5°45'	2
	915XL012-MEGA-T	1,20	3	40	10,0	1,20	0,025	4°	2
25	915015-MEGA-T	1,50	3	40	–	1,50	–	11°15'	2
	915L015-MEGA-T	1,50	3	40	7,5	1,50	0,05	4°30'	2
	915XL015-MEGA-T	1,50	3	60	12,0	1,50	0,05	3°15'	2
	915SL015-MEGA-T	1,50	3	60	16,0	1,50	0,05	2°30'	2
	915XXL015-MEGA-T	1,50	3	60	20,0	1,50	0,05	2°	2
	915XSL015-MEGA-T	1,50	3	60	25,0	1,50	0,05	1°45'	2
	915L020-MEGA-T	2,00	3	40	10,0	2,00	0,05	2°45'	2
	915XL020-MEGA-T	2,00	3	60	16,0	2,00	0,05	1°45'	2
	915SL020-MEGA-T	2,00	3	60	20,0	2,00	0,05	1°30'	2
	915XXL020-MEGA-T	2,00	3	60	25,0	2,00	0,05	1°15'	2
47	915XSL020-MEGA-T	2,00	3	60	30,0	2,00	0,05	1°	2

Forgácsolási paraméterek a 79-88. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

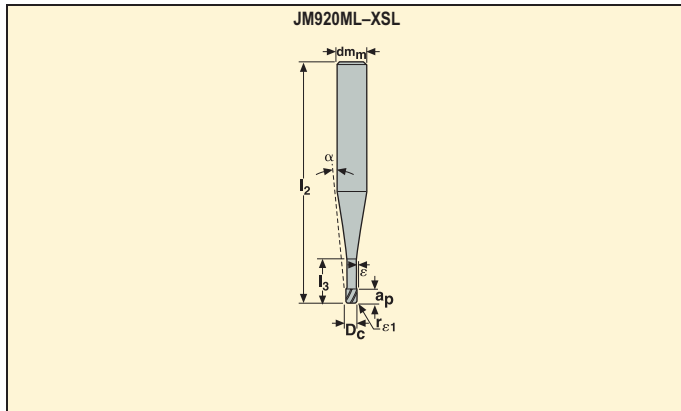
MINI



Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.005 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.02$
- $r_{e1} = +/-0.02$



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben							α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	r_{e1}		
3	920ML005-MEGA-T	0,50	6	50	1,5	0,70	0,025	0,05	9°15'	2
	920TL005-MEGA-T	0,50	6	50	3,5	0,70	0,025	0,05	9°	2
	920ML006-MEGA-T	0,60	6	50	2,0	0,90	0,025	0,05	9°	2
13	920TL006-MEGA-T	0,60	6	50	4,0	0,90	0,025	0,05	9°15'	2
	920ML008-MEGA-T	0,80	6	50	2,5	1,20	0,025	0,05	8°45'	2
	920TL008-MEGA-T	0,80	6	50	5,5	1,20	0,025	0,05	8°45'	2
18	920ML010-MEGA-T	1,00	6	50	4,0	1,50	0,025	0,10	8°30'	2
	920TL010-MEGA-T	1,00	6	50	7,0	1,50	0,025	0,10	8°30'	2
	920SL010-MEGA-T	1,00	6	50	10,0	1,50	0,025	0,10	7°30'	2
23	920XXL010-MEGA-T	1,00	6	80	15,0	1,50	0,025	0,10	6°	2
	920XSL010-MEGA-T	1,00	6	80	20,0	1,50	0,025	0,10	5°	2
	920ML012-MEGA-T	1,20	6	50	4,5	1,80	0,025	0,10	8°15'	2
32	920TL012-MEGA-T	1,20	6	50	8,0	1,80	0,025	0,10	8°30'	2
	920ML015-MEGA-T	1,50	6	50	5,0	2,20	0,05	0,15	8°15'	2
	920TL015-MEGA-T	1,50	6	50	10,0	2,20	0,05	0,15	7°	2
43	920SL015-MEGA-T	1,50	6	50	15,0	2,20	0,05	0,15	5°30'	2
	920XXL015-MEGA-T	1,50	6	80	20,0	2,20	0,05	0,15	4°45'	2
	920XSL015-MEGA-T	1,50	6	80	30,0	2,20	0,05	0,15	3°30'	2
47	920ML018-MEGA-T	1,80	6	50	5,0	2,70	0,05	0,15	9°15'	2
	920TL018-MEGA-T	1,80	6	50	10,0	2,70	0,05	0,15	6°45'	2
	920SL018-MEGA-T	1,80	6	50	15,0	2,70	0,05	0,15	5°15'	2
47	920ML020-MEGA-T	2,00	6	50	6,0	2,20	0,05	0,15	8°15'	2
	920TL020-MEGA-T	2,00	6	50	12,0	2,20	0,05	0,15	6°	2
	920SL020-MEGA-T	2,00	6	50	18,0	2,20	0,05	0,15	4°30'	2
47	920XXL020-MEGA-T	2,00	6	80	30,0	2,20	0,05	0,15	3°15'	2
	920XSL020-MEGA-T	2,00	6	80	40,0	2,20	0,05	0,15	2°30'	2

Forgácsolási paraméterek a 79-88. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

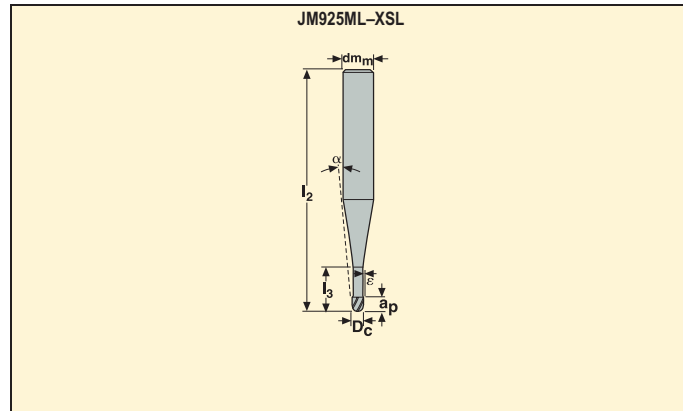
MINI



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.005 mm
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.02$
- Rádiusz = ± 0.005



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben						α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ		
3	JM925-MEGA-T								
	925ML005-MEGA-T	0,50	6	50	1,5	0,50	0,025	9°15'	2
	925TL005-MEGA-T	0,50	6	50	3,5	0,50	0,025	9°	2
13	925ML006-MEGA-T	0,60	6	50	2,0	0,60	0,025	9°	2
	925TL006-MEGA-T	0,60	6	50	4,0	0,60	0,025	9°15'	2
	925ML008-MEGA-T	0,80	6	50	2,5	0,80	0,025	9°	2
18	925TL008-MEGA-T	0,80	6	50	5,5	0,80	0,025	9°	2
	925ML010-MEGA-T	1,00	6	50	4,0	1,00	0,025	8°45'	2
	925TL010-MEGA-T	1,00	6	50	7,0	1,00	0,025	9°	2
25	925SL010-MEGA-T	1,00	6	50	10,0	1,00	0,025	7°30'	2
	925XL010-MEGA-T	1,00	6	80	15,0	1,00	0,025	6°	2
	925XSL010-MEGA-T	1,00	6	80	20,0	1,00	0,025	5°	2
32	925ML012-MEGA-T	1,20	6	50	4,5	1,20	0,025	9°	2
	925TL012-MEGA-T	1,20	6	50	8,0	1,20	0,025	8°30'	2
	925ML015-MEGA-T	1,50	6	50	5,0	1,50	0,05	9°15'	2
43	925TL015-MEGA-T	1,50	6	50	10,0	1,50	0,05	8°	2
	925SL015-MEGA-T	1,50	6	50	15,0	1,50	0,05	5°45'	2
	925XL015-MEGA-T	1,50	6	80	20,0	1,50	0,05	4°45'	2
47	925XSL015-MEGA-T	1,50	6	80	30,0	1,50	0,05	3°30'	2
	925ML018-MEGA-T	1,80	6	50	5,0	1,80	0,05	9°	2
	925TL018-MEGA-T	1,80	6	50	10,0	1,80	0,05	6°45'	2
47	925SL018-MEGA-T	1,80	6	50	15,0	1,80	0,05	5°15'	2
	925ML020-MEGA-T	2,00	6	50	6,0	2,00	0,05	8°45'	2
	925TL020-MEGA-T	2,00	6	50	12,0	2,00	0,05	6°15'	2
47	925SL020-MEGA-T	2,00	6	50	18,0	2,00	0,05	4°45'	2
	925XL020-MEGA-T	2,00	6	80	30,0	2,00	0,05	3°15'	2
	925XSL020-MEGA-T	2,00	6	80	40,0	2,00	0,05	2°30'	2

Forgácsolási paraméterek a 79-88. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

MINI DIAMOND/DIAMOND



DIAMOND a megoldás grafit megmunkáláshoz

A DIAMOND bevonat megvédi a maró vágóélét olyan mértékben, hogy a szerszám élettartam 8-10-szer nagyobb lesz, mint hagyományos bevonatok alkalmazásánál.

A szabványos DIAMOND paletta kiegészítéseként szintén szállítunk speciális DIAMOND bevonatos marókat is.

MINI DIAMOND

Szár megnevezés:

L = Hosszú

XL = Extra hosszú

SL = Szuper hosszú

KXL = Kúpos csökkentő extra hosszú

KSL = Kúpos csökkentő szuper hosszú

DIAMOND szerszámok

Szár megnevezés:

S = Normál hossz

L = Hosszú

V = Normál hossz OD csökkentéssel

VL = Hosszú OD csökkentéssel

VSL = Szuper hosszú OD csökkentéssel

KL = Kúpos csökkentés, hosszú

KSL = Kúpos csökkentő szuper hosszú

MINI DIAMOND

típus	oldal
JM600.....	95
JM610.....	96
JM650.....	97
JM655.....	98

DIAMOND SZERSZÁMOK

típus	oldal
JD620.....	99
JD630.....	100
JD640.....	101
JD660 (L-V-VL).....	102
JD660 KL.....	104
JD665.....	103
JD670.....	105

Forgácsolási paraméterek – MINI DIAMOND/DIAMOND



Miniatúr szerszámok

Seco anyagcsoport	Hossz típus	Horonymarás		Oldalmarás		Másolómarás	
		a_e	a_p	a_e	a_p	a_e	a_p
Grafit	s	$1,00 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	L	$1,00 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	XL	$1,00 \times D_c$	$0,15 \times D_c$	$0,30 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	SL	$1,00 \times D_c$	$0,15 \times D_c$	$0,30 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	KXL	$1,00 \times D_c$	$0,10 \times D_c$	$0,20 \times D_c$	$0,10 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	KSL	$1,00 \times D_c$	$0,10 \times D_c$	$0,20 \times D_c$	$0,10 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	Átmérő	V_c	f_z	V_c	f_z	V_c	f_z
	0,2	Max	0,002	Max	0,003	Max	0,004
	0,4	Max	0,004	Max	0,005	Max	0,006
	0,5	Max	0,005	Max	0,007	Max	0,008
	0,6	Max	0,006	Max	0,008	Max	0,010
	0,8	Max	0,008	Max	0,010	Max	0,012
	1,0	Max	0,010	Max	0,012	Max	0,015
	1,2	Max	0,012	Max	0,015	Max	0,018
	1,5	Max	0,014	Max	0,018	Max	0,020
2,0	Max	0,016	Max	0,020	Max	0,025	

DIAMOND szerszámok

Seco anyagcsoport	Hossz típus	Horonymarás		Oldalmarás		Másolómarás	
		a_e	a_p	a_e	a_p	a_e	a_p
Grafit	s	$1,00 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	L	$1,00 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	V	$1,00 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	VL	$1,00 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,50 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	VSL	$1,00 \times D_c$	$0,10 \times D_c$	$0,30 \times D_c$	$0,30 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	KL	$1,00 \times D_c$	$0,10 \times D_c$	$0,30 \times D_c$	$0,30 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	KSL	$1,00 \times D_c$	$0,10 \times D_c$	$0,30 \times D_c$	$0,30 \times D_c$	$0,02 \times D_c$	$0,02 \times D_c$
	Átmérő	V_c^*	f_z	V_c^*	f_z	V_c^*	f_z
	3	600	0,024	600	0,025	600	0,035
	4	600	0,032	600	0,040	600	0,050
	5	600	0,040	600	0,050	600	0,060
	6	600	0,048	600	0,065	600	0,070
	8	600	0,064	600	0,080	600	0,085
	10	600	0,080	600	0,100	600	0,110
	12	600	0,100	600	0,120	600	0,130

*Vagy maximális fordulatszám.

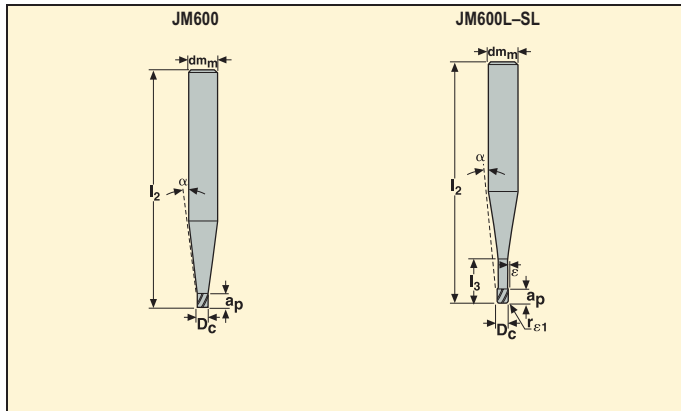
MINI DIAMOND



Tömör keményfém sarkos vagy sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.005
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.02$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.02$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben							α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$		
3	600002-DIAMOND	0,2	3	40	–	0,3	–	–	13°30'	2
	600003-DIAMOND	0,3	3	40	–	0,45	–	–	13°	2
	600004-DIAMOND	0,4	3	40	–	0,6	–	–	12°15'	2
13	600L005-DIAMOND	0,5	3	40	2,5	0,7	0,025	0,05	9°15'	2
	600XL005-DIAMOND	0,5	3	40	4,0	0,7	0,025	0,05	7°45'	2
	600L006-DIAMOND	0,6	3	40	3,0	0,9	0,025	0,05	8°15'	2
	600XL006-DIAMOND	0,6	3	40	5,0	0,9	0,025	0,05	6°45'	2
	600L008-DIAMOND	0,8	3	40	4,0	1,2	0,025	0,05	7°	2
	600XL008-DIAMOND	0,8	3	40	7,0	1,2	0,025	0,05	5°15'	2
15	600L010-DIAMOND	1	3	40	5,0	1,5	0,025	0,10	5°45'	2
	600XL010-DIAMOND	1	3	40	8,5	1,5	0,025	0,10	4°15'	2
	600SL010-DIAMOND	1	3	40	12	1,5	0,025	0,10	3°30'	2
	600L012-DIAMOND	1,2	3	50	6,0	1,8	0,025	0,10	4°45'	2
	600XL012-DIAMOND	1,2	3	50	10,0	1,8	0,025	0,10	3°30'	2
	600L015-DIAMOND	1,5	3	50	7,5	2,2	0,05	0,15	3°30'	2
22	600XL015-DIAMOND	1,5	3	50	12,0	2,2	0,05	0,15	2°45'	2
	600SL015-DIAMOND	1,5	3	50	18	2,2	0,05	0,15	2°	2
	600L020-DIAMOND	2	3	60	10,0	2,2	0,05	0,15	5°15'	2
	600XL020-DIAMOND	2	3	60	16,0	2,2	0,05	0,15	1°30'	2
	600SL020-DIAMOND	2	3	60	25	2,2	0,05	0,15	1°	2
	600SL021-DIAMOND	2	3	70	30	5	0,05	0,50	1°	2
32										
44										
47										

Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

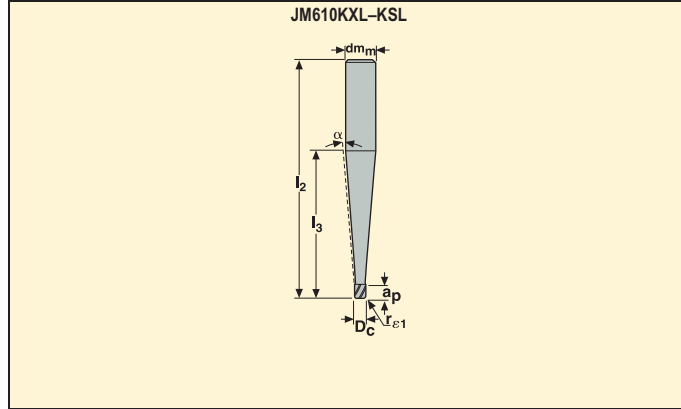
MINI DIAMOND



Tömör keményfém sarokrádiusos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.005
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.02$
- $r_{e1} = +/-0.02$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	r_{e1}		
JM610-DIAMOND									
2	610KXL010-DIAMOND	1,0	3	60	30	2,0	0,10	2°	2
	610KSL010-DIAMOND	1,0	3	100	70	2,0	0,10	30'	2
	610KXL015-DIAMOND	1,5	3	60	30	3,0	0,15	1°30'	2
	610KSL015-DIAMOND	1,5	3	100	50	3,0	0,15	30'	2
	610KXL020-DIAMOND	2,0	3	60	30	4,0	0,15	30'	2
13	610KSL020-DIAMOND	2,0	4	100	70	4,0	0,15	30'	2
15									
23									
35									
44									
52									

Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

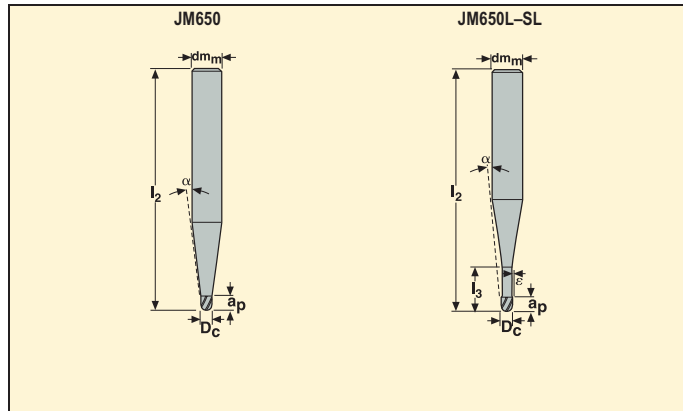
MINI DIAMOND



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.005
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.02$
- Rádiusz = ± 0.005



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ		
3	650002-DIAMOND	0,2	3	40	–	0,2	–	14°	2
	650003-DIAMOND	0,3	3	40	–	0,3	–	13°30'	2
	650004-DIAMOND	0,4	3	40	–	0,4	–	13°	2
13	650L005-DIAMOND	0,5	3	40	2,5	0,5	0,025	10°	2
	650XL005-DIAMOND	0,5	3	40	4,0	0,5	0,025	8°30'	2
	650L006-DIAMOND	0,6	3	40	3,0	0,6	0,025	9°15'	2
	650XL006-DIAMOND	0,6	3	40	5,0	0,6	0,025	7°30'	2
15	650L008-DIAMOND	0,8	3	40	4,0	0,8	0,025	8°	2
	650XL008-DIAMOND	0,8	3	40	7,0	0,8	0,025	6°	2
	650L010-DIAMOND	1	3	40	5,0	1,0	0,025	7°	2
	650XL010-DIAMOND	1	3	40	8,5	1,0	0,025	5°	2
25	650SL010-DIAMOND	1	3	40	12	1,0	0,025	3°45'	2
	650L012-DIAMOND	1,2	3	50	6,0	1,2	0,025	6°	2
	650XL012-DIAMOND	1,2	3	50	10,0	1,2	0,025	4°	2
	650L015-DIAMOND	1,5	3	50	7,5	1,5	0,05	5°15'	2
32	650XL015-DIAMOND	1,5	3	50	12,0	1,5	0,05	3°	2
	650SL015-DIAMOND	1,5	3	50	18	1,5	0,05	2°15'	2
	650L020-DIAMOND	2	3	60	10,0	2,0	0,05	2°45'	2
	650XL020-DIAMOND	2	3	60	16,0	2,0	0,05	4°15'	2
43	650SL020-DIAMOND	2	3	60	25	2,0	0,05	1°15'	2
	650SL021-DIAMOND	2	3	70	30	5,0	0,05	1°	2
47									

Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

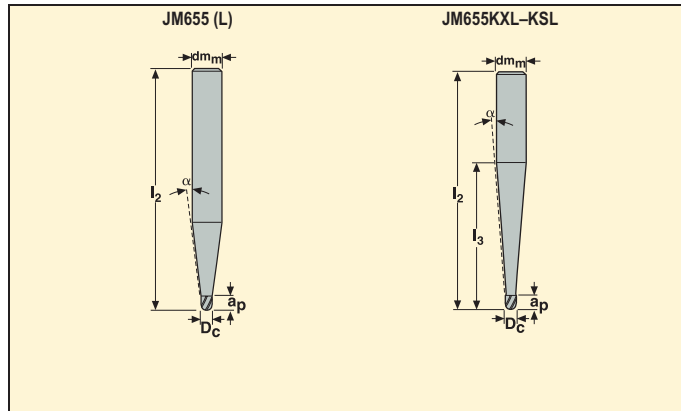
MINI DIAMOND



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0.01/-0.05$
- Rádiusz = +/-0.02



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben					α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p		
3	655010-DIAMOND	1,0	3	40	-	2,0	8°30'	2
	655L010-DIAMOND	1,0	3	40	-	5,0	6°	2
	655KXL010-DIAMOND	1,0	3	60	30	2,0	2°	2
	655KSL010-DIAMOND	1,0	3	100	70	2,0	1°	2
13	655015-DIAMOND	1,5	3	40	-	3,0	6°15'	2
	655L015-DIAMOND	1,5	3	40	-	6,0	4°30'	2
	655KXL015-DIAMOND	1,5	3	60	30	3,0	1°30'	2
	655KSL015-DIAMOND	1,5	3	100	50	3,0	45'	2
15	655020-DIAMOND	2,0	3	40	-	4,0	4°15'	2
	655L020-DIAMOND	2,0	3	40	-	9,0	2°30'	2
	655KXL020-DIAMOND	2,0	3	60	30	4,0	1°	2
	655KSL020-DIAMOND	2,0	4	100	70	4,0	1°	2
DIAMOND								
25								
35								
43								
52								

Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

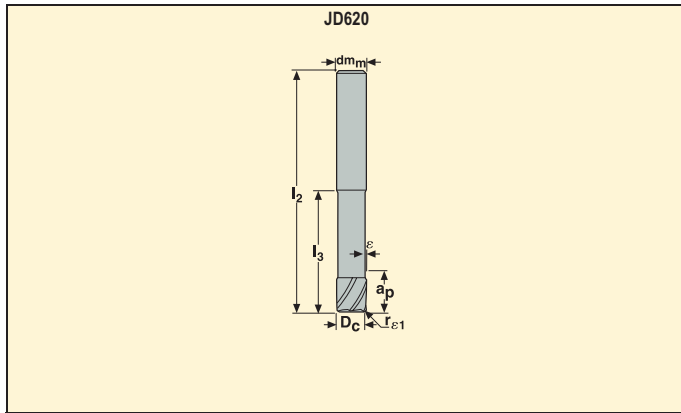
DIAMOND



Tömör keményfém sarok rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben							z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	
2	620V030R050-DIAMOND	3	3	60	30	5	0,05	0,5	2
	620VL030R020-DIAMOND	3	3	80	50	5	0,05	0,2	2
13	620V040R050-DIAMOND	4	4	60	30	5	0,05	0,5	2
	620VL040R020-DIAMOND	4	4	80	50	5	0,05	0,2	2
15	620V050R050-DIAMOND	5	5	70	35	6	0,05	0,5	2
	620VL050R020-DIAMOND	5	5	100	60	6	0,05	0,2	2
23	620V060R050-DIAMOND	6	6	80	40	10	0,05	0,5	2
	620VL060R050-DIAMOND	6	6	100	70	10	0,1	0,5	2
34	620V060R100-DIAMOND	6	6	80	40	10	0,05	1,0	2
	620VL060R100-DIAMOND	6	6	100	70	10	0,1	1,0	2
44	620V080R050-DIAMOND	8	8	80	40	10	0,1	0,5	2
	620VL080R050-DIAMOND	8	8	100	70	10	0,1	0,5	2
52	620V080R100-DIAMOND	8	8	80	40	10	0,1	1,0	2
	620VL080R100-DIAMOND	8	8	100	70	10	0,1	1,0	2
52	620V100R050-DIAMOND	10	10	80	40	10	0,1	0,5	2
	620VL100R050-DIAMOND	10	10	100	70	10	0,1	0,5	2
52	620V100R100-DIAMOND	10	10	80	40	10	0,1	1,0	2
	620VL100R100-DIAMOND	10	10	100	70	10	0,1	1,0	2
52	620VSL100R100-DIAMOND	10	10	150	100	10	0,1	1,0	2
	620V120R050-DIAMOND	12	12	80	40	10	0,1	0,5	2
52	620VL120R050-DIAMOND	12	12	100	70	10	0,1	0,5	2
	620V120R100-DIAMOND	12	12	80	40	10	0,1	1,0	2
52	620VL120R100-DIAMOND	12	12	100	70	10	0,1	1,0	2
	620VSL120R100-DIAMOND	12	12	150	100	10	0,1	1,0	2

Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

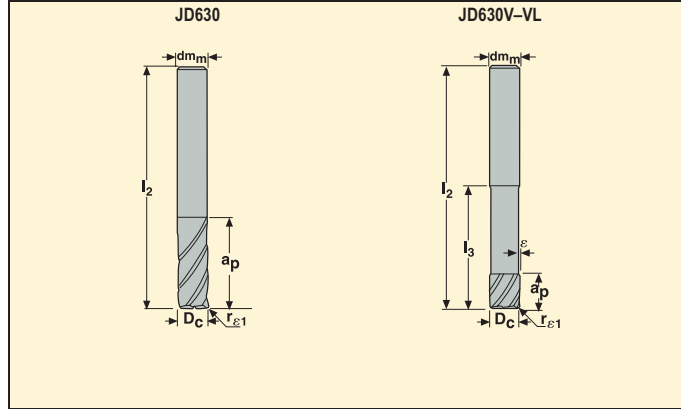
DIAMOND



Tömör keményfém sarok rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben							z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	$r_{\epsilon 1}$	
JD630-DIAMOND									
4	630030R015-DIAMOND	3	3	40	—	12	—	0,15	3
	630V030R030-DIAMOND	3	3	40	15	5	0,05	0,3	3
	630VL030R020-DIAMOND	3	3	60	25	5	0,05	0,2	3
	630040R020-DIAMOND	4	4	50	—	14	—	0,20	3
	630V040R030-DIAMOND	4	4	50	20	5	0,05	0,3	3
	630VL040R020-DIAMOND	4	4	60	30	5	0,05	0,2	3
	630050R030-DIAMOND	5	5	50	—	16	—	0,30	3
	630V050R030-DIAMOND	5	5	50	20	6	0,05	0,3	3
	630VL050R020-DIAMOND	5	5	70	40	6	0,05	0,2	3
	630060R030-DIAMOND	6	6	65	—	20	—	0,30	3
	630VL060R050-DIAMOND	6	6	100	60	10	0,05	0,5	3
	630080R050-DIAMOND	8	8	65	—	20	—	0,50	3
	630VL080R100-DIAMOND	8	8	100	60	10	0,10	1,0	3
23									

Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

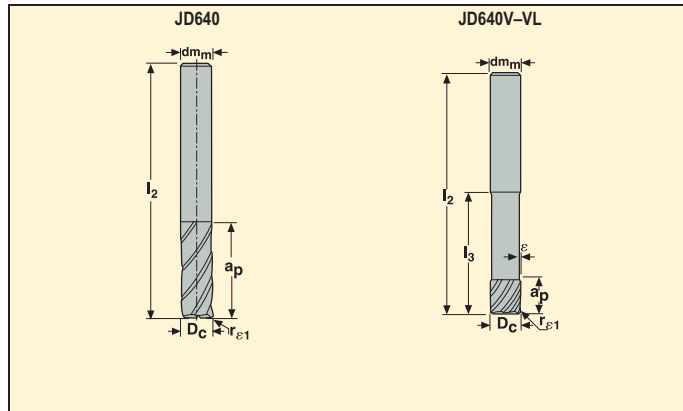
DIAMOND



Tömör keményfém sarok rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- $r_{e1} = +/-0.05$



Típus	Megnevezés	Méretetek mm-ben								
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	r_{e1}	r_{e2}	z_n
6	640V060R050-DIAMOND	6	6	80	40	10	0,05	0,5	–	4
	640V080R050-DIAMOND	8	8	80	40	10	0,1	0,5	–	4
13	640VL080R100-DIAMOND	8	8	100	60	10	0,1	1,0	–	4
	640100R050-DIAMOND	10	10	75	–	25	–	0,5	–	4
15	640V100R050-DIAMOND	10	10	80	40	12	0,1	0,5	–	4
	640V100R100-DIAMOND	10	10	80	40	12	0,1	1,0	–	4
23	640VL100R050-DIAMOND	10	10	125	80	12	0,1	0,5	–	4
	640VL100R100-DIAMOND	10	10	125	80	12	0,15	1	2	4
35	640120R050-DIAMOND	12	12	80	–	25	–	0,5	–	4
	640V120R050-DIAMOND	12	12	80	40	15	0,1	0,5	–	4
44	640V120R100-DIAMOND	12	12	80	40	15	0,1	1,0	–	4
	640VL120R050-DIAMOND	12	12	125	80	15	0,15	1	3	4
52	640VL120R100-DIAMOND	12	12	125	80	15	0,1	1,0	–	4

Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

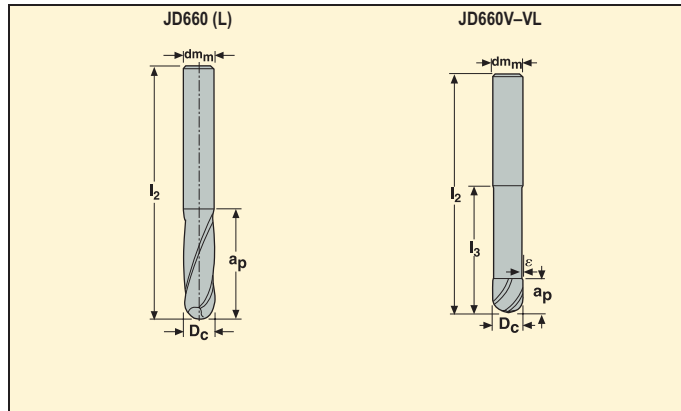
DIAMOND



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- Rádiusz = +/-0.01



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben						z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	
JD660-DIAMOND								
3	660V030-DIAMOND	3	3	40	15	6	0,05	2
	660VL030-DIAMOND	3	3	60	30	6	0,05	2
	660030-DIAMOND	3	3	40	-	8	-	2
13	660L030-DIAMOND	3	3	60	-	20	-	2
	660V040-DIAMOND	4	4	40	15	6	0,05	2
	660VL040-DIAMOND	4	4	60	30	6	0,05	2
15	660040-DIAMOND	4	4	50	-	14	-	2
	660L040-DIAMOND	4	4	60	-	30	-	2
	660V050-DIAMOND	5	5	40	15	8	0,05	2
15	660VL050-DIAMOND	5	5	70	40	8	0,05	2
	660050-DIAMOND	5	5	50	-	20	-	2
	660L050-DIAMOND	5	5	70	-	35	-	2
25	660V060-DIAMOND	6	6	65	35	10	0,05	2
	660VL060-DIAMOND	6	6	100	70	10	0,1	2
	660060-DIAMOND	6	6	65	-	20	-	2
25	660L060-DIAMOND	6	6	100	-	40	-	2
	660V080-DIAMOND	8	8	65	35	10	0,1	2
	660VL080-DIAMOND	8	8	100	70	10	0,1	2
35	660080-DIAMOND	8	8	65	-	20	-	2
	660L080-DIAMOND	8	8	100	-	40	-	2
	660V100-DIAMOND	10	10	75	40	10	0,1	2
35	660VL100-DIAMOND	10	10	100	70	10	0,1	2
	660100-DIAMOND	10	10	75	-	25	-	2
	660L100-DIAMOND	10	10	100	-	40	-	2
43	660V120-DIAMOND	12	12	75	40	10	0,1	2
	660VL120-DIAMOND	12	12	100	70	10	0,1	2
52								

Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

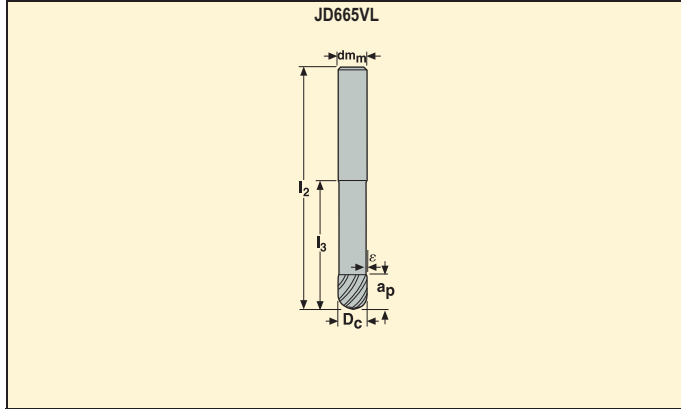
DIAMOND



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.04$
- Rádiusz = +/-0.01



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben						z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	
7	665VL060-DIAMOND	6	6	100	70	10	0,1	4
	665VL080-DIAMOND	8	8	100	70	10	0,1	4
	665VL100-DIAMOND	10	10	100	70	10	0,1	4
	665VL120-DIAMOND	12	12	100	70	10	0,1	4
13								
15								
25								
35								
43								
52								

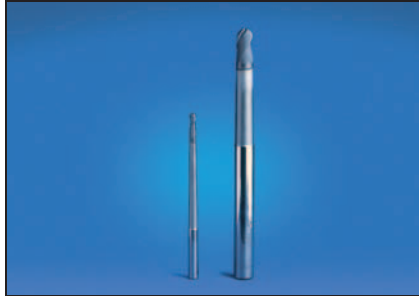
Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

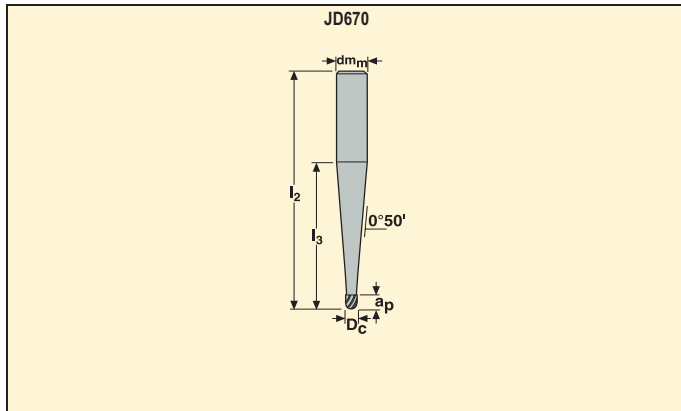
DIAMOND



Tömör keménységű rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0.02/-0.04$
- Rádiusz = ± 0.01



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben					z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	
JD670-DIAMOND							
4	670KL050-DIAMOND	5	6	100	50	10	3
	670KL060-DIAMOND	6	8	100	70	10	3
	670KSL060-DIAMOND	6	8	150	70	10	3
	670KSL080-DIAMOND	8	10	150	70	10	3
	670KSL100-DIAMOND	10	12	150	70	10	3
13							
15							
25							
35							
43							
52							

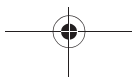
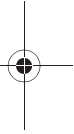
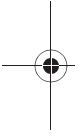
Forgácsolási paraméterek a 94. oldalon.

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.



VHM

SECO



Széleskörű tapasztalatainak köszönhetően a Seco Jabro Tools kifejlesztette univerzális VHM tömör kemény fúró családját Ø1 mm és 32 mm közötti átmérőtartományban különböző geometriákkal és hosszakkal.

A VHM geometriák úgy lettek tervezve, hogy az alkalmazások igen széles körét lefedhesse velük. Ezért szabványos termékeket ajánlunk még olyan alkalmazásokhoz is, amelyek általában speciális szerszámot igényelnek.

Szár megnevezés:

L = Hosszú

XL = Extra hosszú

SL = Szuper hosszú

VSL = Szuper hosszú OD csökkentéssel

típus	oldal	típus	oldal
HSC.....	128-129	J90.....	134-137
HKM-HK.....	140-157	J91.....	134-137
J23.....	161	J92.....	116-119
J28.....	130-131	J93.....	116-119
J29.....	160	J94.....	158
J32.....	110-111	J95.....	112-113
J33.....	120-121	J97.....	108-109
J34.....	122-125	J98.....	134-135
J35.....	122-125	J99.....	116-117
J36.....	138-139	MSF.....	132-133
J37.....	122-123	TDM.....	114-115
J39.....	120-121	V31.....	159
J40.....	126-127		

Forgácsolási paraméterek – VHM



J 97

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm				
1-2	E	125	0,006 x D _C	0,50 x D _C	–				
3-4	E	100	0,006 x D _C	0,40 x D _C	–				
5-6	E	90	0,006 x D _C	0,30 x D _C	–				
8-9	E	85	0,006 x D _C	0,35 x D _C	–				
10-11	E	65	0,006 x D _C	0,20 x D _C	–				
12-13	E	90	0,006 x D _C	0,40 x D _C	–				
14-15	E	55	0,006 x D _C	0,20 x D _C	–				
16	E	max	0,019 x D _C	0,60 x D _C	–				
17	E	150	0,017 x D _C	0,40 x D _C	–				
20	E	50	0,009 x D _C	0,30 x D _C	–				
21	E	25	0,006 x D _C	0,15 x D _C	–				
22	E	60	0,009 x D _C	0,30 x D _C	–				
Grafit	A	200	0,011 x D _C	1,00 x D _C	–				
Kemény műanyagok	M	100	0,009 x D _C	0,50 x D _C	–				
Réz	E	250	0,013 x D _C	0,50 x D _C	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás				Másolómarás nagyolás			
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm	Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm
1-2	E	180	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	160	0,010 x D _C	0,20 x D _C	0,30 x D _C
3-4	E	170	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	140	0,010 x D _C	0,20 x D _C	0,30 x D _C
5-6	E	140	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C	120	0,010 x D _C	0,15 x D _C	0,15 x D _C
8-9	E	100	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	90	0,010 x D _C	0,20 x D _C	0,20 x D _C
10-11	E	70	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C	60	0,010 x D _C	0,10 x D _C	0,10 x D _C
12-13	E	145	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	120	0,010 x D _C	0,20 x D _C	0,20 x D _C
14-15	E	120	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C	100	0,010 x D _C	0,10 x D _C	0,10 x D _C
16	E	max	0,027 x D _C	0,03 x D _C	0,02 x D _C	max	0,030 x D _C	0,30 x D _C	0,30 x D _C
17	E	320	0,024 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	250	0,027 x D _C	0,30 x D _C	0,30 x D _C
20	E	100	0,012 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	80	0,013 x D _C	0,20 x D _C	0,15 x D _C
21	E	50	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C	40	0,010 x D _C	0,15 x D _C	0,15 x D _C
22	E	100	0,012 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C	90	0,013 x D _C	0,30 x D _C	0,20 x D _C
Grafit	A	max	0,015 x D _C	0,03 x D _C	0,03 x D _C	350	0,017 x D _C	0,50 x D _C	0,80 x D _C
Kemény műanyagok	M	175	0,012 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C	150	0,013 x D _C	0,50 x D _C	0,50 x D _C
Réz	E	400	0,018 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C	350	0,020 x D _C	0,30 x D _C	0,50 x D _C

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (ap). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

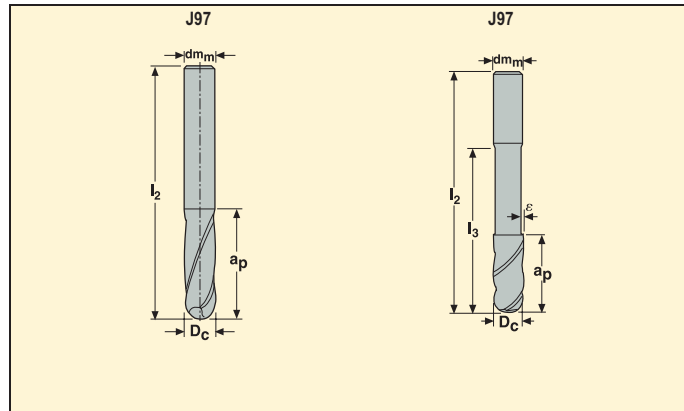
VHM

SECO

Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0.01/-0.06$
- Rádiusz = +/-0.02



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben							
				D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ϵ	z_n	
J97											
	3	97010	■	■	1	3	40	-	2	-	2
		97L010	■	■	1	3	40	-	5	-	2
13		97015	■	■	1,5	3	40	-	3	-	2
		97L015	■	■	1,5	3	40	-	6	-	2
		97021	■	■	2	3	40	-	4	-	2
19		97L020	■	■	2	3	40	-	9	-	2
		97025	■	■	2,5	3	40	-	5	-	2
		97031	■	■	3	3	40	-	8	-	2
MEGA		97L032	■	■	3	3	60	-	20	-	2
		97035	■	■	3,5	4	50	-	12	-	2
		97041	■	■	4	4	50	-	14	-	2
25		97L043	■	■	4	4	60	-	30	-	2
		97045	■	■	4,5	5	50	-	14	-	2
		97051	■	■	5	5	50	-	20	-	2
35		97L053	■	■	5	5	70	-	35	-	2
		97055	■	■	5,5	6	65	-	20	-	2
		97062	■	■	6	6	65	-	20	-	2
43		97VSL062	■	■	6	6	150	100	25	0,05	2
		97L064	■	■	6	6	100	-	40	-	2
		97072	■	■	7	8	65	-	20	-	2
52		97082	■	■	8	8	65	-	20	-	2
		97VSL082	■	■	8	8	150	100	25	0,05	2
		97L084	■	■	8	8	100	-	40	-	2
10°		97092	■	■	9	10	65	-	20	-	2
		97102	■	■	10	10	75	-	25	-	2
		97VSL102	■	■	10	10	150	100	25	0,05	2
10°		97L104	■	■	10	10	100	-	40	-	2
		97112	■	■	11	12	75	-	25	-	2
		97122	■	■	12	12	75	-	25	-	2
10°		97VSL122	■	■	12	12	150	100	25	0,05	2
		97L124	■	■	12	12	100	-	45	-	2
		97143	■	■	14	14	90	-	30	-	2
10°		97153	■	■	15	15	90	-	30	-	2
		97163	■	■	16	16	90	-	30	-	2
		97L164	■	■	16	16	100	-	45	-	2
10°		97XL166	■	■	16	16	150	-	65	-	2
		97183	■	■	18	18	90	-	35	-	2
		97204	■	■	20	20	100	-	40	-	2
10°		97L205	■	■	20	20	125	-	55	-	2
		97XL206	■	■	20	20	150	-	65	-	2
		97254	■	■	25	25	100	-	40	-	2
	97L256	■	■	25	25	150	-	65	-	2	

* Rendelési példa:
MEGA: 97010-MEGA
Bevonat nélküli: 97010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J 32

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	E	125	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
3-4	E	100	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
5-6	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
8-9	E	85	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
10-11	E	65	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
12-13	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
14-15	E	55	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
16	E	max	$0,019 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
17	E	150	$0,017 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
20	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
21	E	25	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
22	E	60	$0,009 \times D_C$	$0,07 \times D_C$	–				
Kemény műanyagok	M	200	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
Réz	E	250	$0,013 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	E	180	$0,009 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
3-4	E	170	$0,009 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
5-6	E	140	$0,009 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
8-9	E	100	$0,009 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
10-11	E	70	$0,009 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
12-13	E	145	$0,009 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
14-15	E	120	$0,009 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
16	E	max	$0,027 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
17	E	320	$0,024 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
20	E	100	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
21	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
22	E	100	$0,012 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				
Kemény műanyagok	M	max	$0,015 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	$0,03 \times D_C$				
Réz	E	400	$0,018 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	$0,01 \times D_C$				

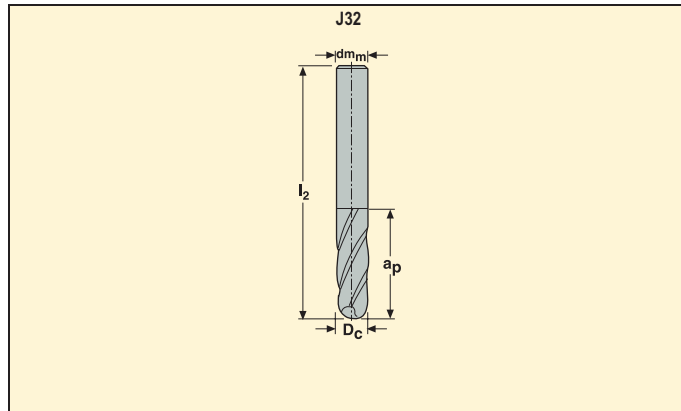
* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM**SECO****Tömör keményfém rádiusz maró**

- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.06$
- Rádiusz = ± 0.02



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben				z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	
J32								
4	32010	■	■	1	3	40	2	3
	32015	■	■	1,5	3	40	2	3
	32020	■	■	2	3	40	3	3
	32SL020	■	■	2	3	100	4	3
	32030	■	■	3	3	40	5	3
13	32L030	■	■	3	4	75	20	3
	32SL030	■	■	3	3	100	6	3
	32031	■	■	3	6	50	5	3
	32040	■	■	4	4	50	6	3
	32L040	■	■	4	4	75	25	3
19	32SL040	■	■	4	4	100	9	3
	32041	■	■	4	6	55	6	3
	32050	■	■	5	6	55	7	3
	32SL050	■	■	5	5	100	11	3
	32060	■	■	6	6	55	8	3
25	32L060	■	■	6	6	100	40	3
	32XL060	■	■	6	6	100	15	3
	32SL060	■	■	6	6	150	15	3
	32080	■	■	8	8	65	10	3
	32L080	■	■	8	8	100	40	3
37	32XL080	■	■	8	8	100	20	3
	32SL080	■	■	8	8	150	20	3
	32100	■	■	10	10	65	12	3
	32L100	■	■	10	10	100	40	3
	32XL100	■	■	10	10	125	25	3
43	32SL100	■	■	10	10	175	25	3
	32120	■	■	12	12	75	15	3
	32L120	■	■	12	12	100	45	3
	32XL120	■	■	12	12	125	25	3
	32SL120	■	■	12	12	175	30	3
54	32160	■	■	16	16	90	20	3
	32L160	■	■	16	16	100	45	3
	32XL160	■	■	16	16	150	65	3
	32SL160	■	■	16	16	175	30	3
	32200	■	■	20	20	90	28	3
	32L200	■	■	20	20	125	55	3
	32XL200	■	■	20	20	150	65	3
	32SL200	■	■	20	20	200	40	3
	32SL250	■	■	25	25	250	50	3

* Rendelési példa:
MEGA: 32010-MEGA
Bevonat nélküli: 32010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J 95

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		Vc m/perc	f _z mm/fog	ap mm	ae mm				
1-2	E	125	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–				
3-4	E	100	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–				
5-6	E	90	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–				
8-9	E	85	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–				
10-11	E	65	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–				
12-13	E	90	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–				
14-15	E	55	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–				
16	E	max	0,019 x D _C	0,10 x D _C	–				
17	E	150	0,017 x D _C	0,10 x D _C	–				
20	E	50	0,009 x D _C	0,08 x D _C	–				
21	E	25	0,006 x D _C	0,03 x D _C	–				
22	E	60	0,009 x D _C	0,07 x D _C	–				
Kemény műanyag	M	200	0,011 x D _C	0,10 x D _C	–				
Réz	E	250	0,013 x D _C	0,05 x D _C	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás							
		Vc m/perc	f _z mm/fog	ap mm	ae mm				
1-2	E	180	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
3-4	E	170	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
5-6	E	140	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C				
8-9	E	100	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
10-11	E	70	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C				
12-13	E	145	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
14-15	E	120	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C				
16	E	max	0,027 x D _C	0,03 x D _C	0,02 x D _C				
17	E	320	0,024 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
20	E	100	0,012 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
21	E	50	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C				
22	E	100	0,012 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C				
Kemény műanyag	M	max	0,015 x D _C	0,03 x D _C	0,03 x D _C				
Réz	E	400	0,018 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C				

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (ap). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

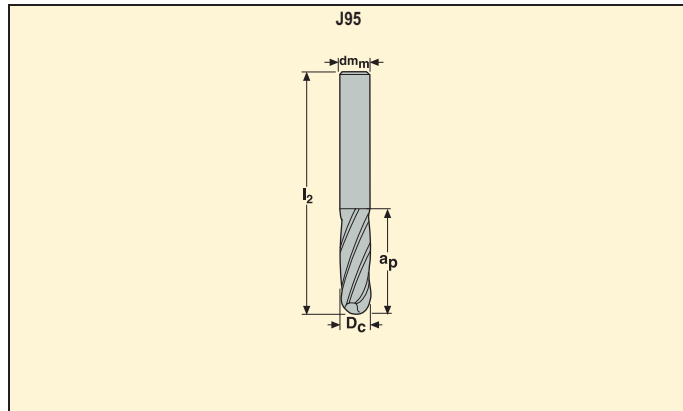
VHM

SECO

Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02/0.03
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.06$
- Rádiusz = +/-0.02



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben				z_n
		D_c	dm_m	l_2	a_p	
7	95021-MEGA	2	3	40	4	4
	95031-MEGA	3	3	40	9	4
13	95041-MEGA	4	4	50	14	4
	95L043-MEGA	4	4	60	30	4
	95051-MEGA	5	5	50	20	4
	95062-MEGA	6	6	65	20	4
19	95L064-MEGA	6	6	100	40	4
	95082-MEGA	8	8	65	20	4
	95 L084-MEGA	8	8	100	40	4
	95102-MEGA	10	10	75	25	4
25	95L104-MEGA	10	10	100	40	4
	95122-MEGA	12	12	75	25	4
	95L124-MEGA	12	12	100	45	4
	95143-MEGA	14	14	90	30	4
35	95163-MEGA	16	16	90	30	4
	95L164-MEGA	16	16	100	45	4
	95204-MEGA	20	20	100	40	4
	95224-MEGA	22	22	100	40	4
43	95254-MEGA	25	25	100	40	4
52						

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



TDM

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		Vc m/perc	f _z mm/fog	ap mm	ae mm				
1-2	E	125	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–				
3-4	E	100	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–				
5-6	E	90	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–				
8-9	E	85	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–				
10-11	E	65	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–				
12-13	E	90	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–				
14-15	E	55	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–				
16	E	max	0,019 x D _C	0,10 x D _C	–				
17	E	150	0,017 x D _C	0,10 x D _C	–				
20	E	50	0,009 x D _C	0,08 x D _C	–				
21	E	25	0,006 x D _C	0,03 x D _C	–				
22	E	60	0,009 x D _C	0,07 x D _C	–				
Kemény műanyag	M	200	0,011 x D _C	0,10 x D _C	–				
Réz	E	250	0,013 x D _C	0,05 x D _C	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Másolómarás simítás							
		Vc m/perc	f _z mm/fog	ap mm	ae mm				
1-2	E	180	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
3-4	E	170	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
5-6	E	140	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C				
8-9	E	100	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
10-11	E	70	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C				
12-13	E	145	0,009 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
14-15	E	120	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C				
16	E	max	0,027 x D _C	0,03 x D _C	0,02 x D _C				
17	E	320	0,024 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
20	E	100	0,012 x D _C	0,02 x D _C	0,02 x D _C				
21	E	50	0,009 x D _C	0,01 x D _C	0,01 x D _C				
22	E	100	0,012 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C				
Kemény műanyag	M	max	0,015 x D _C	0,03 x D _C	0,03 x D _C				
Réz	E	400	0,018 x D _C	0,02 x D _C	0,01 x D _C				

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy a vágósebességet mindig a dolgozó átmérőre adjuk meg. Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (ap). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

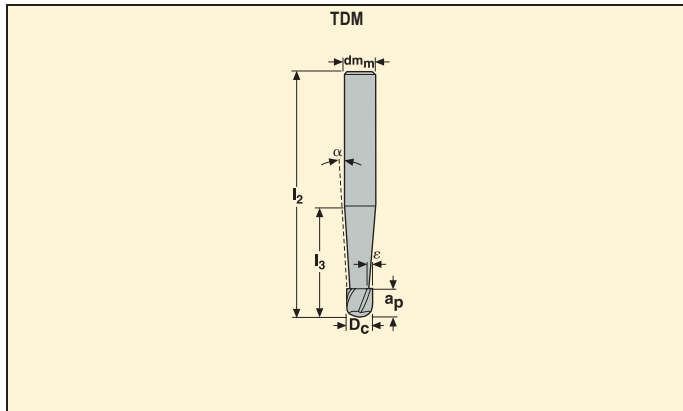
VHM



Tömör keményfém rádiusz maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = +/-0.02$
- Rádiusz = +/-0.01



Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben						α°	z_n
		D_c	dm_m	l_2	l_3	a_p	ε		
3	TDM-06503-MEGA	3	6	65	25	4	0,25	3°30'	2
	TDM-06504-MEGA	4	6	65	25	5	0,25	2°30'	2
	TDM-10004 -MEGA	4	8	100	60	6	0,25	2°	4
7	TDM-10005-MEGA	5	8	100	60	8	0,25	1°45'	4
	TDM-065062-MEGA	6	8	65	25	6	0,25	2°30'	2
	TDM-065064-MEGA	6	8	65	25	6	0,25	2°30'	4
13	TDM-10006-MEGA	6	10	100	60	9	0,25	2°	4
	TDM-15006-MEGA	6	10	150	90	9	0,25	1°30'	4
	TDM-075082-MEGA	8	10	75	35	10	0,25	2°	2
19	TDM-075084-MEGA	8	10	75	35	10	0,25	2°	4
	TDM-10008-MEGA	8	10	100	60	12	0,25	1°15'	4
	TDM-15008-MEGA	8	12	150	92	12	0,25	1°30'	4
25	TDM-075102-MEGA	10	12	75	35	12	0,5	2°	2
	TDM-075104-MEGA	10	12	75	35	12	0,5	2°	4
	TDM-10010-MEGA	10	12	100	55	15	0,5	1°15'	4
35	TDM-15010-MEGA	10	14	150	95	15	0,5	1°30'	4
	MEGA								
43									
52									

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J99/J92/J93

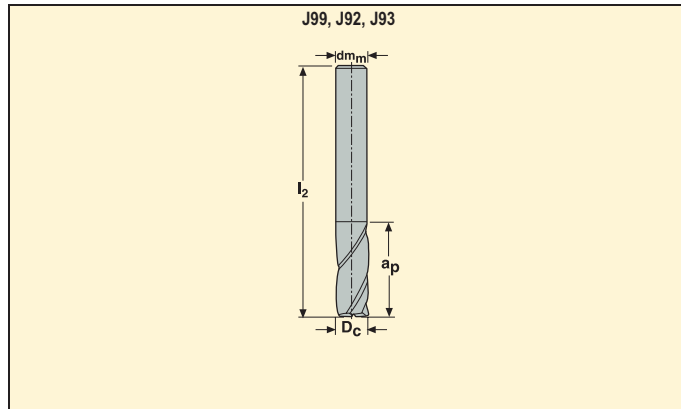
Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm	Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm
1-2	E	125	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–	125	0,005 x D _C	0,50 x D _C	–
3-4	E	100	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–	100	0,005 x D _C	0,40 x D _C	–
5-6	E	90	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–	90	0,005 x D _C	0,30 x D _C	–
8-9	E	85	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–	85	0,005 x D _C	0,35 x D _C	–
10-11	E	65	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–	65	0,005 x D _C	0,20 x D _C	–
12-13	E	90	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–	100	0,005 x D _C	0,40 x D _C	–
14-15	E	55	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–	55	0,005 x D _C	0,20 x D _C	–
17	E	150	0,017 x D _C	0,10 x D _C	–	150	0,014 x D _C	0,40 x D _C	–
20	E	50	0,009 x D _C	0,08 x D _C	–	50	0,007 x D _C	0,30 x D _C	–
21	E	25	0,006 x D _C	0,03 x D _C	–	25	0,005 x D _C	0,15 x D _C	–
22	E	60	0,009 x D _C	0,07 x D _C	–	60	0,007 x D _C	0,30 x D _C	–
Grafit	A	160	0,011 x D _C	0,10 x D _C	–	175	0,009 x D _C	0,60 x D _C	–
Puha műanyag	E	100	0,009 x D _C	0,08 x D _C	–	500	0,007 x D _C	0,50 x D _C	–
Réz	E	250	0,013 x D _C	0,05 x D _C	–	300	0,010 x D _C	0,50 x D _C	–

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (ap). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM**SECO****Tömör keményfém sarkos maró**

- **Tűrések**
- Kifutás = $D_c \varnothing 1.0 - \varnothing 18 = 0.02$, $D_c \varnothing 20 - \varnothing 25 = 0.03$
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01 / -0.06$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben				z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	
J99, J92, J93								
2	99010	■	■	1	3	40	2	2
	99015	■	■	1,5	3	40	3	2
	92015-MEGA	■	■	1,5	6	55	6	2
	93015	■	■	1,5	3	40	6	2
	99020	■	■	2	3	40	4	2
	92020-MEGA	■	■	2	6	60	9	2
	93020	■	■	2	3	40	9	2
	99025	■	■	2,5	3	40	5	2
	92025-MEGA	■	■	2,5	6	60	9	2
	93025	■	■	2,5	3	40	9	2
	99030	■	■	3	3	40	6	2
	92030-MEGA	■	■	3	6	60	12	2
	93030	■	■	3	3	40	12	2
	93L030	■	■	3	3	60	30	2
	92035-MEGA	■	■	3,5	6	60	12	2
	93035	■	■	3,5	4	50	12	2
	99040	■	■	4	4	50	8	2
	92040-MEGA	■	■	4	6	60	14	2
	93040	■	■	4	4	50	14	2
	93L040	■	■	4	4	60	30	2
	92045-MEGA	■	■	4,5	6	60	14	2
	93045-MEGA	■	■	4,5	5	50	14	2
	99050	■	■	5	5	50	11	2
	92050-MEGA	■	■	5	6	65	20	2
	93050	■	■	5	5	50	20	2
	93L050	■	■	5	5	70	35	2
	93055-MEGA	■	■	5,5	6	65	20	2
	99060	■	■	6	6	50	13	2
	93060	■	■	6	6	65	20	2
	93L060	■	■	6	6	100	40	2
	93065-MEGA	■	■	6,5	8	70	20	2
	93070	■	■	7	8	70	20	2
	93075-MEGA	■	■	7,5	8	70	20	2
	99080	■	■	8	8	50	13	2
	93080	■	■	8	8	70	20	2
	93L080	■	■	8	8	100	40	2
	93085-MEGA	■	■	8,5	10	80	20	2
	93090	■	■	9	10	80	20	2
	93095-MEGA	■	■	9,5	10	80	25	2
	99100	■	■	10	10	50	16	2
	93100	■	■	10	10	80	25	2
	93L100	■	■	10	10	100	40	2

* **Rendelési példa:**
MEGA: 99010-MEGA
Bevonat nélküli: 99010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J99/J92/J93




Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm	Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm
1-2	E	125	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–	125	0,005 x D _C	0,50 x D _C	–
3-4	E	100	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–	100	0,005 x D _C	0,40 x D _C	–
5-6	E	90	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–	90	0,005 x D _C	0,30 x D _C	–
8-9	E	85	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–	85	0,005 x D _C	0,35 x D _C	–
10-11	E	65	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–	65	0,005 x D _C	0,20 x D _C	–
12-13	E	90	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–	100	0,005 x D _C	0,40 x D _C	–
14-15	E	55	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–	55	0,005 x D _C	0,20 x D _C	–
17	E	150	0,017 x D _C	0,10 x D _C	–	150	0,014 x D _C	0,40 x D _C	–
20	E	50	0,009 x D _C	0,08 x D _C	–	50	0,007 x D _C	0,30 x D _C	–
21	E	25	0,006 x D _C	0,03 x D _C	–	25	0,005 x D _C	0,15 x D _C	–
22	E	60	0,009 x D _C	0,07 x D _C	–	60	0,007 x D _C	0,30 x D _C	–
Grafit	A	160	0,011 x D _C	0,10 x D _C	–	175	0,009 x D _C	0,60 x D _C	–
Puha műanyag	E	100	0,009 x D _C	0,08 x D _C	–	500	0,007 x D _C	0,50 x D _C	–
Réz	E	250	0,013 x D _C	0,05 x D _C	–	300	0,010 x D _C	0,50 x D _C	–

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (ap). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM

SECO

Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélkül*	Méretek mm-ben				z _n
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	
J99, J93								
2	93110	■	■	11	12	90	25	2
	99120	■	■	12	12	65	19	2
	93120	■	■	12	12	90	25	2
	93L120	■	■	12	12	100	45	2
	93XL120	■	■	12	12	150	30	2
13	93130-MEGA	■	■	13	14	100	30	2
	93140	■	■	14	14	90	30	2
	93L140	■	■	14	14	100	45	2
	93150-MEGA	■	■	15	16	100	30	2
	99160	■	■	16	16	65	20	2
19	93160	■	■	16	16	90	30	2
	93L160	■	■	16	16	100	45	2
	93XL160	■	■	16	16	150	65	2
	93180-MEGA	■	■	18	18	90	30	2
	93200	■	■	20	20	100	35	2
22	93L200	■	■	20	20	125	55	2
	93XL200	■	■	20	20	150	65	2
	93220-MEGA	■	■	22	20	100	35	2
	93250	■	■	25	25	125	40	2
35								
								
44								
								
52								
								

* Rendelesési példa:
MEGA: 99010-MEGA
Bevonat nélkül: 99010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J33/J39

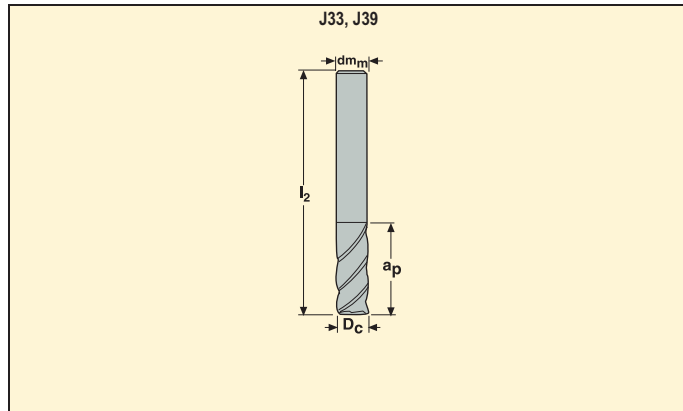
Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	E	125	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	125	$0,005 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–
3-4	E	100	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	100	$0,005 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	–
5-6	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	90	$0,005 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–
8-9	E	85	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	85	$0,005 \times D_C$	$0,35 \times D_C$	–
10-11	E	65	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	65	$0,005 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
12-13	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	90	$0,005 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	–
14-15	E	55	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	55	$0,005 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
20	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	50	$0,007 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–
21	E	25	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	25	$0,005 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	–
22	E	60	$0,009 \times D_C$	$0,07 \times D_C$	–	60	$0,007 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kiviteli számnaknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM**SECO****Tömör keményfém sarkos maró**

- **Tűrések**
- Kifutás = $\varnothing 1.5\text{-}\varnothing 6 = 0.02$, $\varnothing 6.5\text{-}\varnothing 10 = 0.03$
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.06$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben				zn
				Dc	dm	l2	ap	
J39, J33								
4	39015	■	■	1,5	3	40	6	3
	33015	■	■	1,5	6	50	6	3
	39020	■	■	2	3	40	9	3
	33020	■	■	2	6	55	9	3
	33025	■	■	2,5	6	55	9	3
	39030	■	■	3	3	40	12	3
13	39L030	■	■	3	3	60	30	3
	33030	■	■	3	6	55	12	3
	33035	■	■	3,5	6	55	12	3
	39040	■	■	4	4	50	14	3
19	39L040	■	■	4	4	60	30	3
	39045-MEGA	■	■	4,5	5	50	14	3
	33045	■	■	4,5	6	60	14	3
	39050	■	■	5	5	50	20	3
22	39L050	■	■	5	5	70	35	3
	33050	■	■	5	6	65	20	3
	33055	■	■	5,5	6	65	20	3
	39060	■	■	6	6	65	20	3
35	39L060	■	■	6	6	100	40	3
	39080	■	■	8	8	65	20	3
	39L080	■	■	8	8	100	40	3
	39100	■	■	10	10	75	25	3
44	39L100	■	■	10	10	100	40	3
52								

* **Rendelési példa:**
MEGA: 39015-MEGA
Bevonat nélküli: 39015

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J34/J35/J37

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	E	125	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	125	$0,005 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–
3-4	E	100	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	100	$0,005 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	–
5-6	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	90	$0,005 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–
8-9	E	85	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	85	$0,005 \times D_C$	$0,35 \times D_C$	–
10-11	E	65	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	65	$0,005 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
12-13	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	100	$0,005 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	–
14-15	E	55	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	55	$0,005 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
16	E	max	$0,019 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	max	$0,015 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	–
17	E	150	$0,017 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	150	$0,014 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
20	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	50	$0,007 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–
21	E	25	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	25	$0,005 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	–
22	E	60	$0,009 \times D_C$	$0,07 \times D_C$	–	60	$0,007 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–
Grafit	A	160	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	175	$0,009 \times D_C$	$0,60 \times D_C$	–
Puha műanyag	M	200	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	200	$0,009 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	–
Kemény műanyagok	M	100	$0,009 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	100	$0,007 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–
Réz	E	250	$0,013 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	250	$0,010 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–

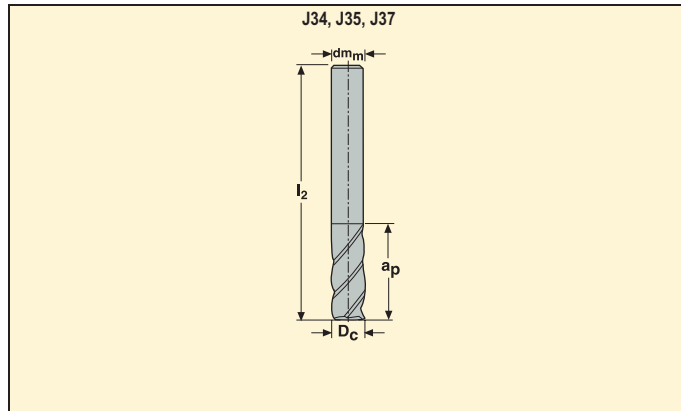
Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	E	155	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	135	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
3-4	E	135	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	120	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
5-6	E	125	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	110	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
8-9	E	120	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	105	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
10-11	E	90	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
12-13	E	135	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	110	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
14-15	E	65	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	60	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
16	E	max	$0,022 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	max	$0,021 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
17	E	350	$0,020 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	300	$0,019 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
20	E	80	$0,010 \times D_C$	$0,90 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	70	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,25 \times D_C$
21	E	50	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	40	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
22	E	120	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	100	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
Grafit	A	180	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	200	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Puha műanyag	M	max	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	max	$0,012 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$0,80 \times D_C$
Kemény műanyagok	M	700	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	600	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Réz	E	500	$0,015 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	400	$0,014 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,40 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM**SECO****Tömör keményfém sarkos vagy sarokrádiuszos maró**

- Tűrések
- Kifutás = $\varnothing 1-\varnothing 6 = 0,02$, $\varnothing 6,5-\varnothing 25 = 0,03$
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0,01/-0,06$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	r _{e1}	z _n
J34, J35, J37	34010	■	■	1	3	40	2	–	3
	34015	■	■	1,5	3	40	3	–	3
	35015	■	■	1,5	3	40	6	–	3
	34020	■	■	2	3	40	4	–	3
4	35020	■	■	2	3	40	6	–	3
	35L020	■	■	2	3	60	9	–	3
	34025	■	■	2,5	3	40	5	–	3
	35025	■	■	2,5	3	40	12	–	3
13	34030	■	■	3	3	40	5	–	3
	35030	■	■	3	3	40	12	–	3
	35L030	■	■	3	3	60	30	–	3
	37030/5-MEGA	■	■	3	6	50	5	0,15	3
MEGA	37030/9-MEGA	■	■	3	6	50	9	0,15	3
	34035	■	■	3,5	4	50	6	–	3
	35035	■	■	3,5	4	50	14	–	3
	34040	■	■	4	4	50	6	–	3
22	35040	■	■	4	4	50	14	–	3
	35L040	■	■	4	4	60	30	–	3
	37040/6-MEGA	■	■	4	6	50	6	0,20	3
	37040/10-MEGA	■	■	4	6	50	10	0,20	3
23	37040/14-MEGA	■	■	4	6	50	14	0,20	3
	34045	■	■	4,5	5	50	7	–	3
	35045	■	■	4,5	5	50	16	–	3
	34050	■	■	5	5	50	7	–	3
37	35050	■	■	5	5	50	16	–	3
	35L050	■	■	5	5	70	35	–	3
	37050/10-MEGA	■	■	5	6	50	10	0,20	3
	37050/14-MEGA	■	■	5	6	50	14	0,20	3
44	35055	■	■	5,5	6	65	16	–	3
	34060	■	■	6	6	50	8	–	3
	35060	■	■	6	6	65	20	–	3
	35L060	■	■	6	6	100	40	–	3
54	37060/10-MEGA	■	■	6	6	50	10	0,20	3
	37060/14-MEGA	■	■	6	6	50	14	0,20	3
	35065	■	■	6,5	8	65	20	–	3
	35070	■	■	7	8	65	20	–	3
14°	35075	■	■	7,5	8	65	20	–	3
	34080	■	■	8	8	50	10	–	3
	35080	■	■	8	8	65	20	–	3
	35L080	■	■	8	8	100	40	–	3
	35085	■	■	8,5	10	75	20	–	3
	35090	■	■	9	10	75	20	–	3

* Rendelési példa:
MEGA: 34010-MEGA
Bevonat nélküli: 34010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J34/J35/J37

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	E	125	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	125	$0,005 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–
3-4	E	100	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	100	$0,005 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	–
5-6	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	90	$0,005 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–
8-9	E	85	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	85	$0,005 \times D_C$	$0,35 \times D_C$	–
10-11	E	65	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	65	$0,005 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
12-13	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	100	$0,005 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	–
14-15	E	55	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	55	$0,005 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
16	E	max	$0,019 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	max	$0,015 \times D_C$	$0,40 \times D_C$	–
17	E	150	$0,017 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	150	$0,014 \times D_C$	$0,20 \times D_C$	–
20	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	50	$0,007 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–
21	E	25	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–	25	$0,005 \times D_C$	$0,15 \times D_C$	–
22	E	60	$0,009 \times D_C$	$0,07 \times D_C$	–	60	$0,007 \times D_C$	$0,30 \times D_C$	–
Grafít	A	160	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	175	$0,009 \times D_C$	$0,60 \times D_C$	–
Puha műanyag	M	200	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	200	$0,009 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	–
Kemény műanyagok	M	100	$0,009 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–	100	$0,007 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–
Réz	E	250	$0,013 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–	250	$0,010 \times D_C$	$0,50 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyiolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	E	155	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	135	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
3-4	E	135	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	120	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
5-6	E	125	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	110	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
8-9	E	120	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	105	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
10-11	E	90	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
12-13	E	135	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	110	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
14-15	E	65	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	60	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
16	E	max	$0,022 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	max	$0,021 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
17	E	350	$0,020 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	300	$0,019 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
20	E	80	$0,010 \times D_C$	$0,90 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	70	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,25 \times D_C$
21	E	50	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	40	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
22	E	120	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	100	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
Grafít	A	180	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	200	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Puha műanyag	M	max	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	max	$0,012 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$0,80 \times D_C$
Kemény műanyagok	M	700	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	600	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Réz	E	500	$0,015 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	400	$0,014 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,40 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM

SECO

Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z _n
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	r _{e1}	
J34, J35									
4	35095	■	■	9,5	10	75	25	-	3
	34100	■	■	10	10	50	12	-	3
	35100	■	■	10	10	75	25	-	3
	35L100	■	■	10	10	100	40	-	3
	35XL100	■	■	10	10	125	55	-	3
	35110	■	■	11	12	75	25	-	3
13	34120	■	■	12	12	65	15	-	3
	35120	■	■	12	12	75	25	-	3
	35L120	■	■	12	12	100	45	-	3
	35XL120	■	■	12	12	125	55	-	3
19	35140	■	■	14	14	90	30	-	3
	35L140	■	■	14	14	100	45	-	3
	35XL140	■	■	14	14	150	65	-	3
	35150	■	■	15	16	90	30	-	3
22	34160	■	■	16	16	65	20	-	3
	35160	■	■	16	16	90	30	-	3
	35L160	■	■	16	16	100	45	-	3
	35XL160	■	■	16	16	150	65	-	3
	35180	■	■	18	18	90	35	-	3
	35L180	■	■	18	18	125	50	-	3
23	35XL180	■	■	18	18	150	65	-	3
	34200	■	■	20	20	90	24	-	3
	35200	■	■	20	20	100	40	-	3
	35L200	■	■	20	20	125	55	-	3
	35XL200	■	■	20	20	150	65	-	3
37	35250	■	■	25	25	125	40	-	3
	35L250	■	■	25	25	125	55	-	3
	35XL250	■	■	25	25	150	75	-	3
43 = 35XL...									
44									
54									

* Rendelesési példa:
MEGA: 34010-MEGA
Bevonat nélküli: 34010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J40

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,019 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	max	$0,015 \times D_C$	$0,60 \times D_C$	–
Puha műanyag	M	200	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	max	$0,009 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	–

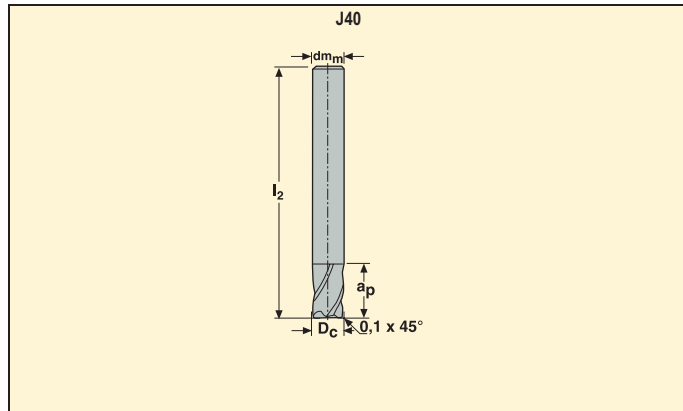
* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM

SECO

Tömör keményfém maró sarok letöréssel



- Tűrések
- Kifutás = 0.01
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.02/-0.05$
- Chamfer = ± 0.10

Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben				z_n
		D_c	dm_m	l_2	a_p	
J40						
2	40020	2	3	40	3	2
	40030	3	3	40	5	2
	40040	4	4	50	6	2
	40050	5	5	50	8	2
	40060	6	6	65	18	2
	40080	8	8	70	18	2
	40100	10	10	80	22	2
	40120	12	12	90	22	2
	40160	16	16	90	25	2
	40200	20	20	100	35	2
24						
33						
44						

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



HSC

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,019 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	–	–	–	–
Puha műanyag	M	200	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–	max	$0,009 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	–

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
16	E	max	$0,022 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	max	$0,021 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,40 \times D_C$
Puha műanyag	M	max	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	max	$0,012 \times D_C$	$1,50 \times D_C$	$0,80 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J28

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás				Horonymarás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
Puha műanyag	E	200	$0,011 \times D_c$	$0,10 \times D_c$	–	max	$0,009 \times D_c$	$1,00 \times D_c$	–

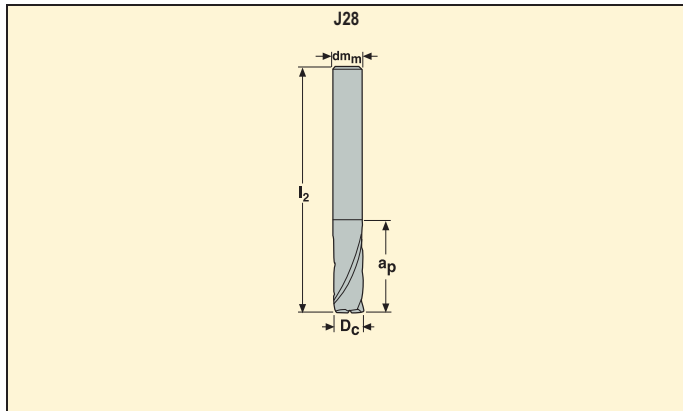
* E = Emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM

SECO

Egyélű tömör keményfém maró (J28)



- Tűrések
- Kifutás = n.a.
- $dm_m = h5$
- $D_c = \varnothing2-\varnothing3 = -0.02/-0.06$
- $D_c = \varnothing4-\varnothing6 = -0.025/-0.075, \varnothing8-\varnothing12 = -0.02/-0.09$

Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben				z_n
		D_c	dm_m	l_2	a_p	
J28						
1	28020	2	3	40	4	1
	28030	3	3	40	10	1
	28040	4	4	50	14	1
	28050	5	5	60	16	1
	28060	6	6	65	20	1
13	28080	8	8	75	25	1
	28100	10	10	75	25	1
	28120	12	12	75	25	1
22						
35						
44						
56						

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



MSF/MSFL

Seco anyagscsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	E	125	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
3-4	E	100	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
5-6	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
12-13	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
14-15	E	55	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
Grafit	A	160	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				

Seco anyagscsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	E	160	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$				
3-4	E	150	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$				
5-6	E	130	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$				
12-13	E	140	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$				
14-15	E	80	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$				
Grafit	A	180	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$				

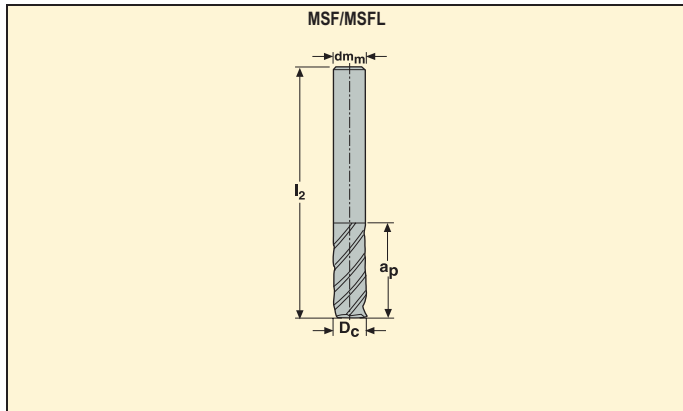
* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kiviteli számszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM



Tömör keményfém többélű



- Tűrések
- Kifutás = $\varnothing 1-\varnothing 12 = 0.02$, $\varnothing 14-\varnothing 25 = 0.04$
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.06$

Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben				z_n
		D_c	dm_m	l_2	a_p	
MSF-MEGA/MSFL-MEGA	45060-MEGA	6	6	65	20	5
	45080-MEGA	8	8	65	20	5
10/11/12	45100-MEGA	10	10	75	25	6
	45120-MEGA	12	12	80	25	6
13	45L120-MEGA	12	12	100	45	6
	45140-MEGA	14	14	90	30	6
	45160-MEGA	16	16	90	30	6
	45L160-MEGA	16	16	125	65	6
	45200-MEGA	20	20	100	35	8
	45L200-MEGA	20	20	125	65	8
19	45250-MEGA	25	25	125	50	8
	45L250-MEGA	25	25	150	75	8
MEGA						
22						
37						
42						
49						

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J90/J91/J98

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	E	125	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
3-4	E	100	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
5-6	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
8-9	E	85	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
10-11	E	65	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
12-13	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
14-15	E	55	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
17	E	150	$0,017 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
20	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
21	E	25	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
22	E	60	$0,009 \times D_C$	$0,07 \times D_C$	–				
Grafit	A	160	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
Réz	E	250	$0,013 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				

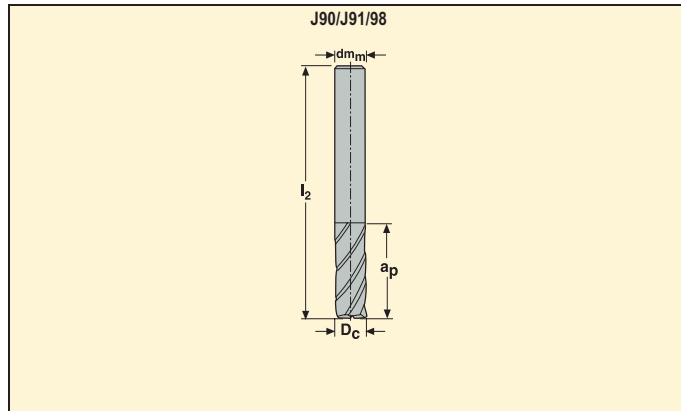
Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	E	160	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	140	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
3-4	E	150	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	130	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
5-6	E	130	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	115	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
8-9	E	120	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	105	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
10-11	E	90	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
12-13	E	140	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	125	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
14-15	E	80	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	70	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
17	E	350	$0,020 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	300	$0,019 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
20	E	80	$0,010 \times D_C$	$0,90 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	70	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,25 \times D_C$
21	E	50	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	40	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
22	E	120	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	100	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
Grafit	A	180	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	200	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Réz	E	500	$0,015 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	400	$0,009 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,40 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM**SECO****Tömör keményfém sarkos maró**

- Tűrések
- Kifutás = $\varnothing 1\text{-}\varnothing 12=0,02$, $\varnothing 14\text{-}\varnothing 25=0,04$
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0,01/-0,06$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben				z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	
6	90010	■	■	1	3	40	2	4
	90015	■	■	1,5	3	40	3	4
	91015	■	■	1,5	3	40	6	4
	98015-MEGA	■	■	1,5	6	50	6	4
	90020	■	■	2	3	40	4	4
	91020	■	■	2	3	40	9	4
13	98020-MEGA	■	■	2	6	55	9	4
	90025	■	■	2,5	3	40	5	4
	91025	■	■	2,5	3	40	12	4
	98025-MEGA	■	■	2,5	6	55	9	4
	90030	■	■	3	3	40	6	4
	91030	■	■	3	3	40	12	4
19	91L030	■	■	3	3	60	30	4
	98030-MEGA	■	■	3	6	55	12	4
	91035	■	■	3,5	4	50	12	4
	98035-MEGA	■	■	3,5	6	55	12	4
	90040	■	■	4	4	50	8	4
	91040	■	■	4	4	50	14	4
22	91L040	■	■	4	4	60	30	4
	98040-MEGA	■	■	4	6	60	14	4
	90050	■	■	5	5	50	11	4
	91050	■	■	5	5	50	20	4
	91L050	■	■	5	5	70	35	4
	98050-MEGA	■	■	5	6	65	20	4
35	90060	■	■	6	6	50	13	4
	91060	■	■	6	6	65	20	4
	91L060	■	■	6	6	100	40	4
	91070	■	■	7	8	65	20	4
	90080	■	■	8	8	50	13	4
	91080	■	■	8	8	65	20	4
52	91L080	■	■	8	8	100	40	4
	91090	■	■	9	10	75	20	4
	90100	■	■	10	10	50	16	4
	91100	■	■	10	10	75	25	4
	91L100	■	■	10	10	100	40	4
	91XL100	■	■	10	10	125	60	4
	91110	■	■	11	12	80	25	4
	90120	■	■	12	12	65	19	4
	91120	■	■	12	12	80	25	4
	91L120	■	■	12	12	100	45	4
91XL120	■	■	12	12	125	60	4	
91SL120	■	■	12	12	150	30	4	

* Rendelési példa:
MEGA: 90010-MEGA
Bevonat nélküli: 90010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J90/J91

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm				
1-2	E	125	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
3-4	E	100	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
5-6	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
8-9	E	85	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
10-11	E	65	$0,006 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				
12-13	E	90	$0,006 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
14-15	E	55	$0,006 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
17	E	150	$0,017 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
20	E	50	$0,009 \times D_C$	$0,08 \times D_C$	–				
21	E	25	$0,006 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	–				
22	E	60	$0,009 \times D_C$	$0,07 \times D_C$	–				
Grafit	A	160	$0,011 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	–				
Réz	E	250	$0,013 \times D_C$	$0,05 \times D_C$	–				





Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm	v_c m/perc	f_z mm/fog	a_p mm	a_e mm
1-2	E	160	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,04 \times D_C$	140	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
3-4	E	150	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	130	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
5-6	E	130	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	115	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
8-9	E	120	$0,008 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	105	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
10-11	E	90	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	80	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$
12-13	E	140	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	125	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
14-15	E	80	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	70	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,15 \times D_C$
17	E	350	$0,020 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	300	$0,019 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,30 \times D_C$
20	E	80	$0,010 \times D_C$	$0,90 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	70	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,25 \times D_C$
21	E	50	$0,008 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,01 \times D_C$	40	$0,007 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
22	E	120	$0,010 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,03 \times D_C$	100	$0,010 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,20 \times D_C$
Grafit	A	180	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,10 \times D_C$	200	$0,012 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,50 \times D_C$
Réz	E	500	$0,015 \times D_C$	$0,80 \times D_C$	$0,02 \times D_C$	400	$0,009 \times D_C$	$1,00 \times D_C$	$0,40 \times D_C$

* E = emulzió
M = pára spray
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (a_p). Lapozzon a "Számítások számítás és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM

SECO

Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben				z _n
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	
J90, J91								
6	91140	■	■	14	14	90	30	4
	91L140	■	■	14	14	100	45	4
	91XL140	■	■	14	14	150	65	4
	90160	■	■	16	16	65	20	4
13	91160	■	■	16	16	90	30	4
	91L160	■	■	16	16	100	45	4
	91XL160	■	■	16	16	125	65	4
	91SL160	■	■	16	16	150	80	4
	91L180	■	■	18	18	125	50	4
19	91200	■	■	20	20	100	35	4
	91L200	■	■	20	20	125	55	4
	91XL200	■	■	20	20	125	65	4
	91SL200	■	■	20	20	150	85	4
MEGA	91250	■	■	25	25	125	40	4
	91L250	■	■	25	25	125	55	4
	91XL250	■	■	25	25	150	75	4
22	91SL250	■	■	25	25	150	90	4
	91320	■	■	32	32	125	40	4
35								
								
43								
								
52								
								

* Rendelesési példa:
MEGA: 90010-MEGA
Bevonat nélküli: 90010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Forgácsolási paraméterek – VHM



J36

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Hélikus lejtős marás							
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm				
1-2	M	125	0,006 x D _C	0,10 x D _C	–				
3-4	M	100	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–				
5-6	M	90	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–				
8-9	M	85	0,006 x D _C	0,08 x D _C	–				
10-11	M	65	0,006 x D _C	0,05 x D _C	–				
20	E	50	0,009 x D _C	0,08 x D _C	–				
21	E	25	0,006 x D _C	0,03 x D _C	–				
22	E	60	0,009 x D _C	0,07 x D _C	–				

Seco anyagcsoport	Hűtőfolyadék*	Oldalmarás simítás				Oldalmarás nagyolás			
		Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm	Vc m/perc	fz mm/fog	ap mm	ae mm
1-2	M	160	0,008 x D _C	1,00 x D _C	0,04 x D _C	140	0,007 x D _C	1,00 x D _C	0,30 x D _C
3-4	M	150	0,008 x D _C	0,80 x D _C	0,03 x D _C	130	0,007 x D _C	1,00 x D _C	0,20 x D _C
5-6	M	130	0,008 x D _C	0,80 x D _C	0,03 x D _C	115	0,007 x D _C	1,00 x D _C	0,10 x D _C
8-9	M	120	0,008 x D _C	1,00 x D _C	0,03 x D _C	105	0,007 x D _C	1,00 x D _C	0,20 x D _C
10-11	M	90	0,008 x D _C	0,80 x D _C	0,02 x D _C	80	0,007 x D _C	1,00 x D _C	0,10 x D _C
20	E	80	0,010 x D _C	0,90 x D _C	0,03 x D _C	70	0,010 x D _C	1,00 x D _C	0,25 x D _C
21	E	50	0,008 x D _C	0,80 x D _C	0,01 x D _C	40	0,007 x D _C	1,00 x D _C	0,20 x D _C
22	E	120	0,010 x D _C	0,80 x D _C	0,03 x D _C	100	0,010 x D _C	1,00 x D _C	0,20 x D _C

* E = emulzió

M = pára spray

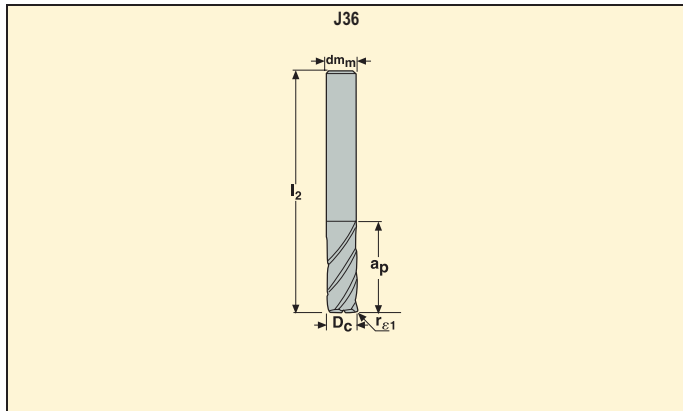
A = levegő

Felhívjuk a figyelmét, hogy hosszú kivitelű szerszámoknál csökkenteni kell a javasolt axiális fogásmélységet (ap). Lapozzon a "Számítások számítás és definíciók" fejezethez 162. oldal.

VHM

SECO

Tömör keményfém sarokrádiuszos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.06$
- Sarokrádiusz = $\varnothing 2-\varnothing 12+0.05 \varnothing 14-\varnothing 25 + 0.10$

Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z _n
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	r _{e1}	
J36									
4	36020	■	■	2	3	40	9	0,1	3
	36030	■	■	3	3	40	12	0,1	3
	36040	■	■	4	4	50	14	0,1	3
	36050	■	■	5	5	50	20	0,1	3
13	36060	■	■	6	6	65	20	0,1	3
	36080	■	■	8	8	65	20	0,2	3
	36100	■	■	10	10	75	25	0,2	3
	36120	■	■	12	12	75	25	0,2	3
19	36140	■	■	14	14	90	30	0,5	3
	36160	■	■	16	16	90	30	0,5	3
	36180	■	■	18	18	90	35	0,5	3
	36200	■	■	20	20	100	40	0,5	3
MEGA	36250	■	■	25	25	125	40	0,5	3
23									
41									
44									
52									

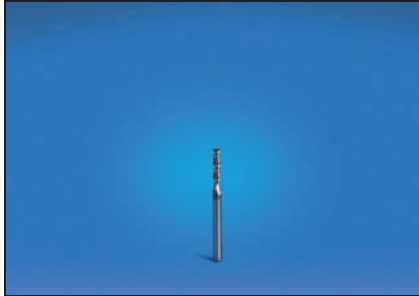
* Rendelési példa:
MEGA: 36020-MEGA
Bevonat nélküli: 36020

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

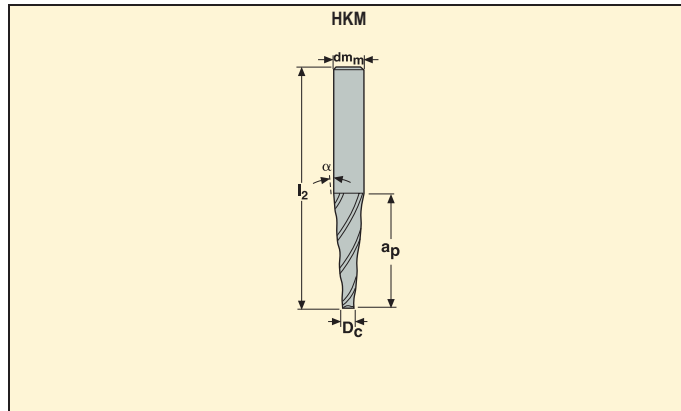
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = +0.07/+0.03$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					Zn
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	α°	
1/2° HKM									
2	HKM005-010	■	■	1	3	40	4	0,5°	2
	HKM005-015	■	■	1,5	3	40	6	0,5°	2
	HKM005-020	■	■	2	3	40	10	0,5°	2
13									
19	MEGA								
27									
37									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HKM005-010-MEGA
Bevonat nélküli: HKM005-010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

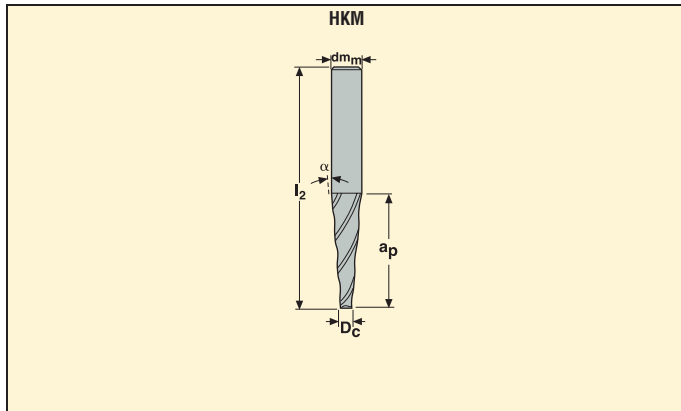
VHM








SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = +0.07/+0.03$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	
1° HKM									
2	HKM010-010	■	■	1	3	40	4	1°	2
	HKM010-015	■	■	1,5	3	40	6	1°	2
	HKM010-020	■	■	2	3	40	10	1°	2
	HKM010-025	■	■	2,5	3	40	10	1°	2
13									
									
19									
									
27									
									
37									
									
42									
									
52									
									

* Rendelési példa:
MEGA: HKM010-010-MEGA
Bevonat nélküli: HKM010-010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

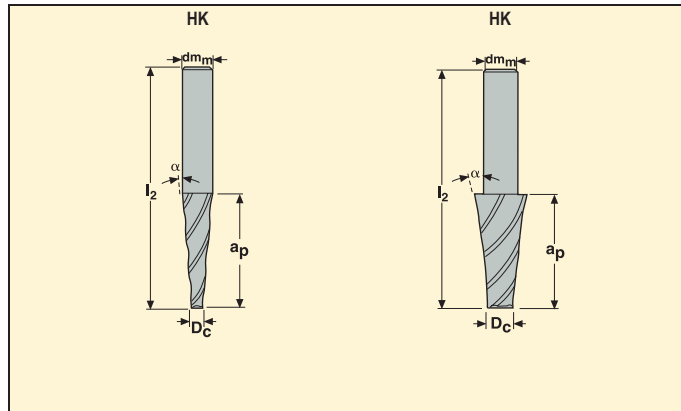
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0/+0.10$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					Zn
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	α°	
1° HK									
4/6	HK010-040	■	■	4	5	60	20	1°	3
	HK010-050	■	■	5	6	75	25	1°	3
	HK010-060	■	■	6	8	75	30	1°	3
	HK010-065	■	■	6	8	100	57	1°	3
	HK010-080	■	■	8	10	80	30	1°	4
13	HK010-100	■	■	10	12	80	30	1°	4
	HK010-125	■	■	12	14	105	50	1°	4
	HK010-160	■	■	16	18	110	55	1°	4
19									
	MEGA								
27									
35									
42									
52									

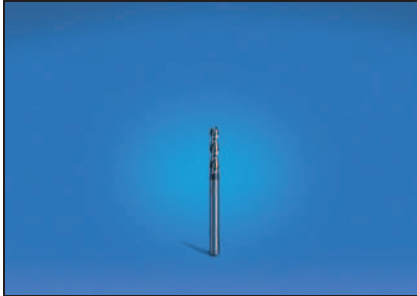
* Rendelési példa:
MEGA: HK010-040-MEGA
Bevonat nélküli: HK010-040

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

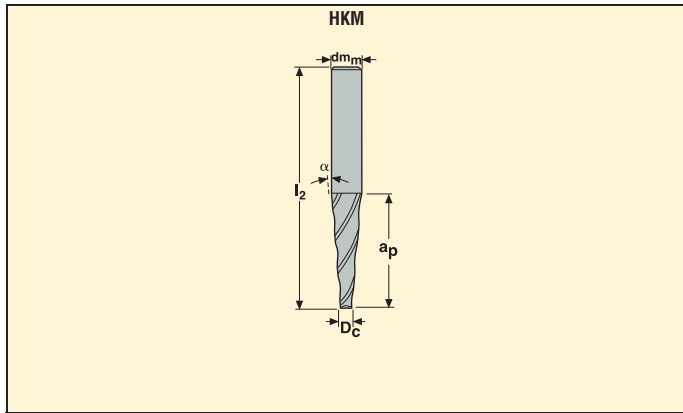
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = +0.07/+0.03$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	
1½° HKM									
2	HKM015-015	■	■	1,5	3	40	6	1,5°	2
13									
19									
MEGA									
27									
37									
42									
52									

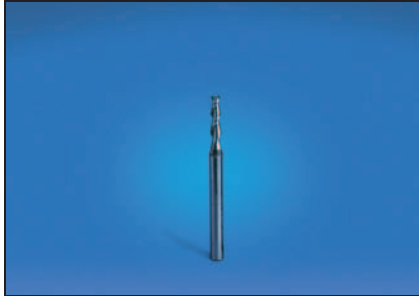
* Rendelési példa:
MEGA: HKM015-015-MEGA
Bevonat nélküli: HKM015-015

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

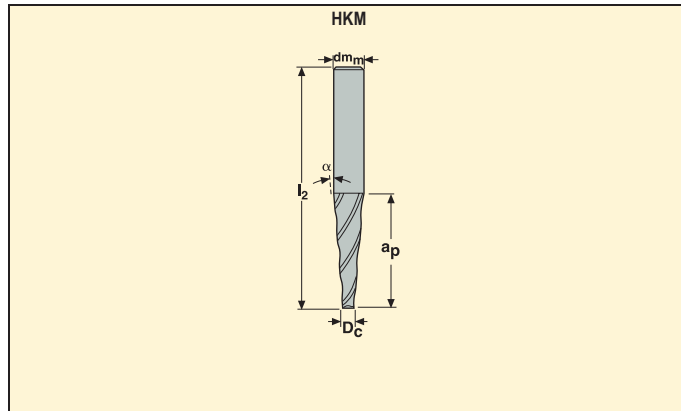
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = +0.07/+0.03$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z _n
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	α°	
2°HKM									
2	HKM020-010	■	■	1	3	40	4	2°	2
	HKM020-015	■	■	1,5	3	40	6	2°	2
	HKM020-020	■	■	2	3	40	10	2°	2
13									
19	MEGA								
27									
37									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HKM020-010-MEGA
Bevonat nélküli: HKM020-010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

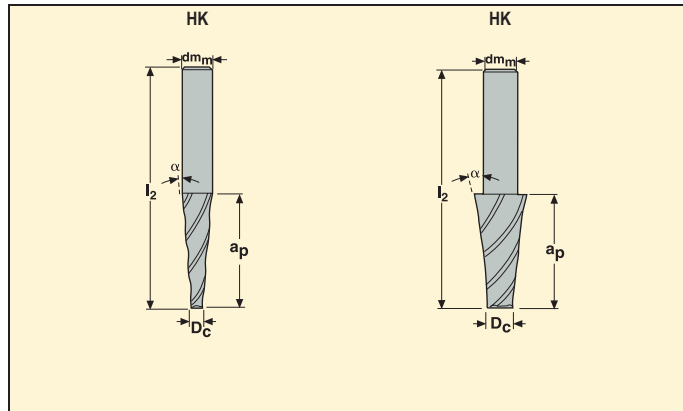
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	
2°HK									
5/4	HK020-025	■	■	2,5	4	60	20	2°	3
	HK020-030	■	■	3	5	60	20	2°	3
	HK020-040	■	■	4	6	65	20	2°	3
	HK020-045	■	■	4,5	8	75	30	2°	3
6	HK020-050	■	■	5	8	75	30	2°	3
	HK020-100	■	■	10	12	80	28	2°	4
	HK020-125	■	■	12	16	110	55	2°	4
13	HK020-160	■	■	16	20	115	55	2°	4
19									
27	MEGA								
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK020-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK020-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

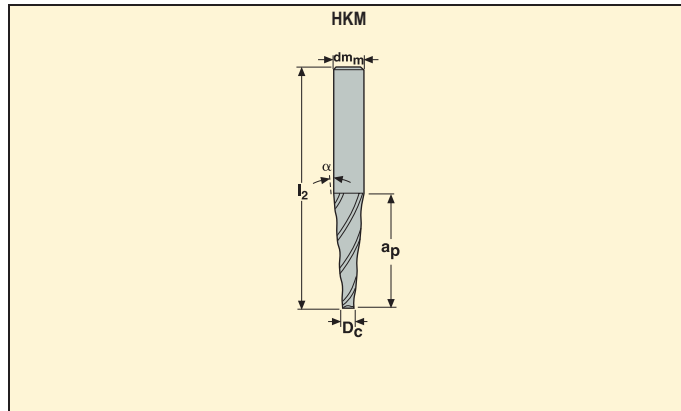
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = +0.07/+0.03$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	z_n
3°HKM									
2	HKM030-010	■	■	1	3	40	4	3°	2
	HKM030-015	■	■	1,5	4	50	6	3°	2
	HKM030-020	■	■	2	4	50	10	3°	2
	HKM030-025	■	■	2,5	4	50	10	3°	2
13									
19									
	MEGA								
27									
37									
	40°								
42									
52									
	10°								

* Rendelési példa:
MEGA: HKM030-010-MEGA
Bevonat nélküli: HKM030-010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

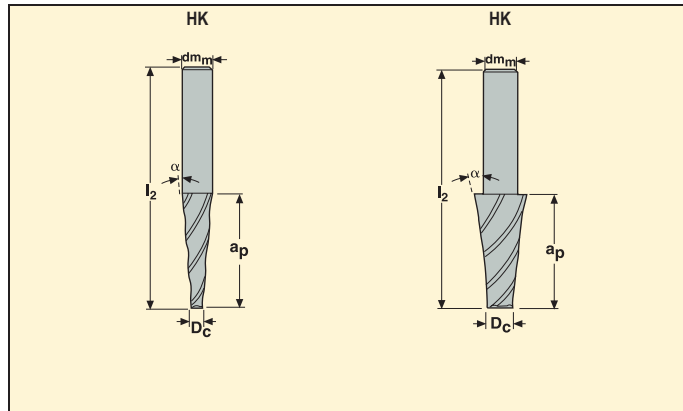
VHM



Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = 0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	
3°HK									
5/4	HK030-025	■	■	2,5	6	65	20	3°	3
	HK030-032	■	■	3	6	65	25	3°	3
	HK030-033	■	■	3	8	75	30	3°	3
	HK030-034	■	■	3	8	85	40	3°	3
6	HK030-035	■	■	3,5	8	75	30	3°	3
	HK030-042	■	■	4	8	70	25	3°	3
	HK030-043	■	■	4	8	75	30	3°	3
	HK030-050	■	■	5	10	90	40	3°	3
13	HK030-056	■	■	5	12	115	60	3°	3
	HK030-063	■	■	6	10	80	30	3°	3
	HK030-065	■	■	6	12	110	55	3°	3
19	HK030-083	■	■	8	12	80	30	3°	4
	HK030-103	■	■	10	14	90	35	3°	4
MEGA									
27									
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK030-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK030-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

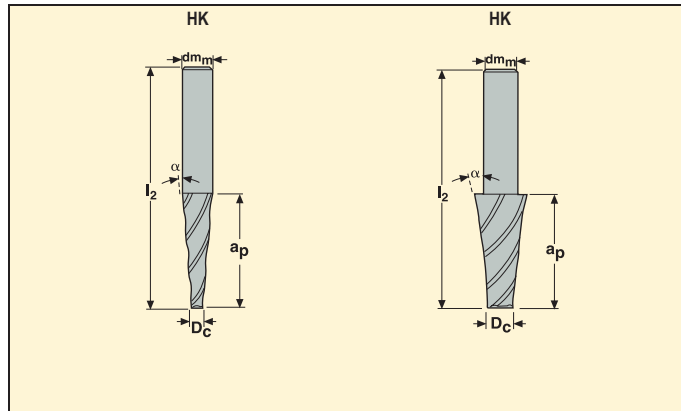
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	α°	z _n
4°HK									
5/4	HK040-025	■	■	2,5	6	65	24	4°	3
	HK040-0425	■	■	4	8	70	28	4°	3
	HK040-0440	■	■	4	12	100	45	4°	3
	HK040-063	■	■	6	12	90	35	4°	3
13									
19									
	MEGA								
27									
35									
	30°								
42									
	10°								
52									

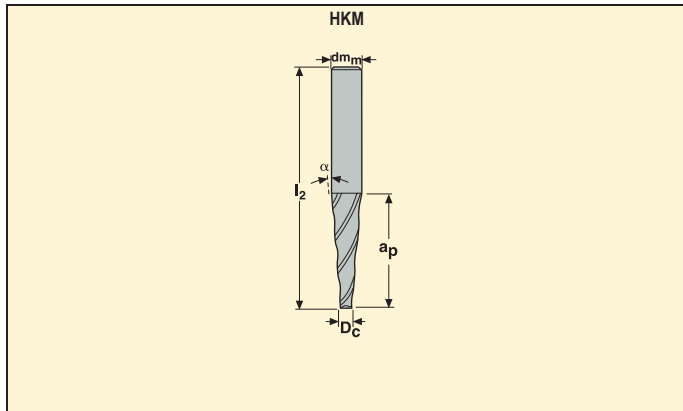
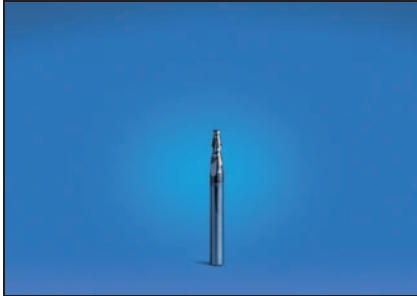
* Rendelési példa:
MEGA: HK040-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK040-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = +0.07/+0.03$

Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	
5°HKM									
2	HKM050-010	■	■	1	3	40	4	5°	2
	HKM050-015	■	■	1,5	3	40	6	5°	2
	HKM050-020	■	■	2	4	50	10	5°	2
	HKM050-025	■	■	2,5	5	50	10	5°	2
13									
19									
MEGA									
27									
37									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HKM050-010-MEGA
Bevonat nélküli: HKM050-010

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

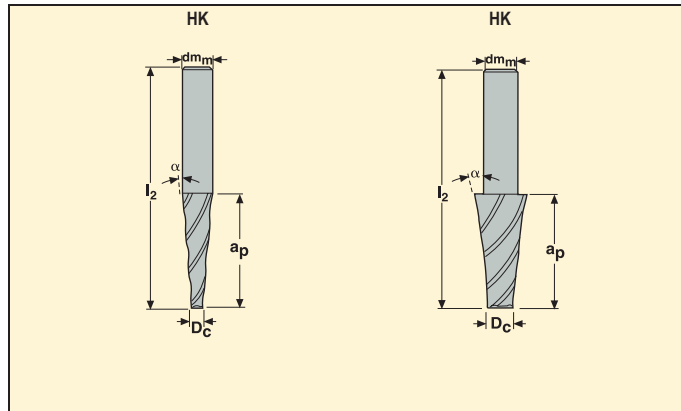
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	α°	z _n
5°HK									
5/4	HK050-025	■	■	2,5	6	65	20	5°	3
	HK050-032	■	■	3	8	70	28	5°	3
	HK050-033	■	■	3	10	80	30	5°	3
	HK050-034	■	■	3	10	90	40	5°	3
6	HK050-0353	■	■	3,5	10	80	30	5°	3
	HK050-0420	■	■	4	8	65	22	5°	3
	HK050-0430	■	■	4	10	80	32	5°	3
	HK050-050	■	■	5	12	100	40	5°	3
13	HK050-063	■	■	6	12	90	32	5°	3
	HK050-065	■	■	6	16	110	55	5°	3
	HK050-083	■	■	8	14	90	32	5°	4
	HK050-103	■	■	10	16	90	32	5°	4
19	HK050-105	■	■	10	20	115	55	5°	4
	HK050-124	■	■	12	20	100	45	5°	4
MEGA									
27									
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK050-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK050-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

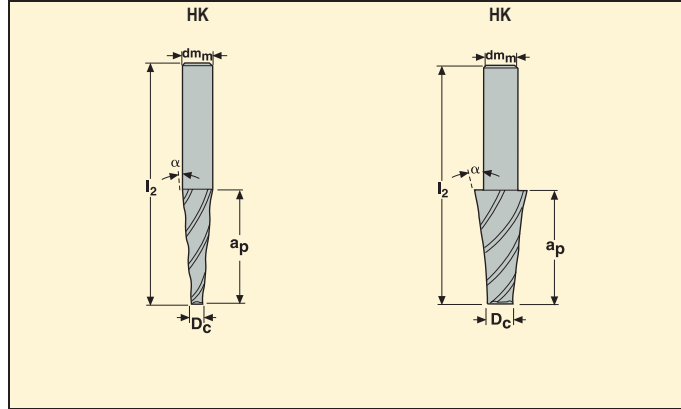
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	z_n
8°HK									
6	HK080-083	■	■	8	18	90	35	8°	4
13									
19	MEGA								
27									
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK080-083-MEGA
Bevonat nélküli: HK080-083

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

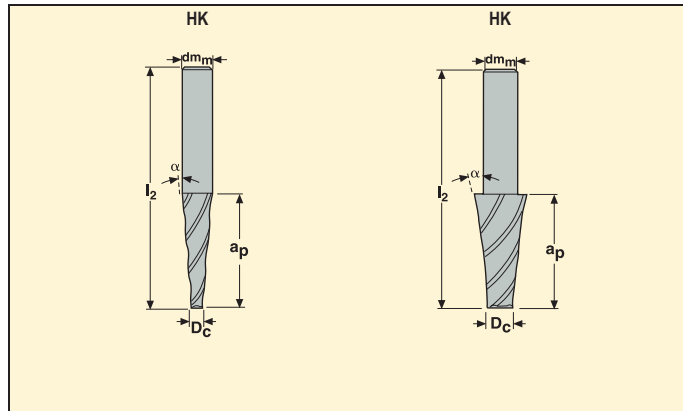
VHM



Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	
10°HK, 11°HK 4/5	HK100-025	■	■	2,5	10	75	20	10°	3
	HK100-030	■	■	3	14	90	30	10°	3
	HK100-050	■	■	5	16	90	30	10°	3
	HK100-080	■	■	8	20	90	32	10°	4
6	HK110-020	■	■	2	10	75	20	11°	3
	HK110-025	■	■	2,5	12	75	24	11°	3
	HK110-030	■	■	3	12	75	22	11°	3
13	HK110-050	■	■	5	14	80	20	11°	3
19									
27	MEGA								
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK100-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK100-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

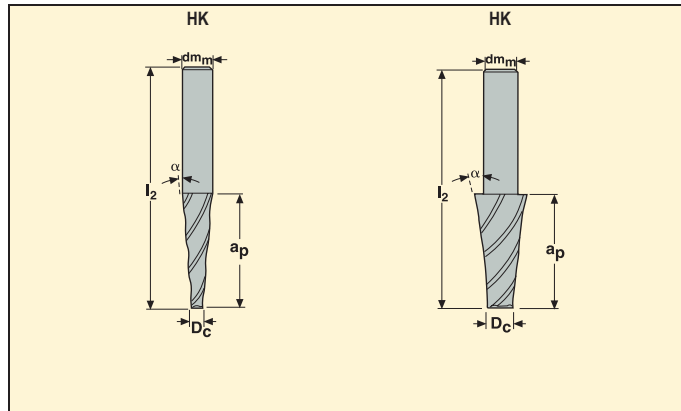
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					
				D _c	dm _m	l ₂	a _p	α°	z _n
15°HK									
5/4	HK150-025	■	■	2,5	14	80	20	15°	3
	HK150-040	■	■	4	12	65	15	15°	3
	HK150-0651	■	■	6,5	12	65	10	15°	3
	HK150-0652	■	■	6,5	20	90	25	15°	3
	HK150-080	■	■	8	20	80	20	15°	4
6									
13									
19									
MEGA									
27									
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK150-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK150-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

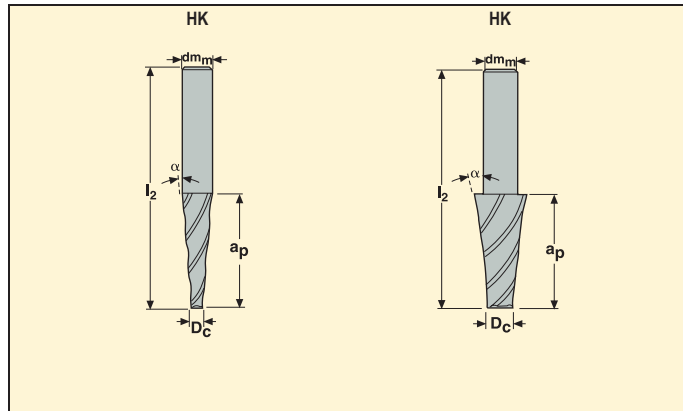
VHM



Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	
20°HK									
5	HK200-025	■	■	2,5	10	75	10	20°	3
	HK200-045	■	■	4,5	16	90	15	20°	4
8									
13									
19									
27	MEGA								
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK200-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK200-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

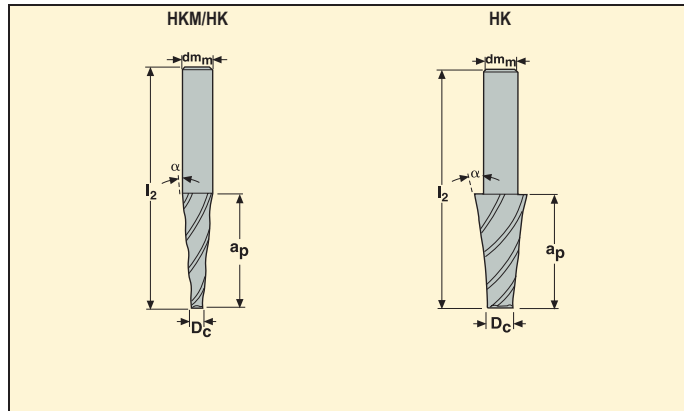
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	z_n
30°HK									
5	HK300-025	■	■	2,5	10	75	10	30°	3
	HK300-045	■	■	4,5	16	90	16	30°	4
6									
13									
19									
27									
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK300-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK300-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

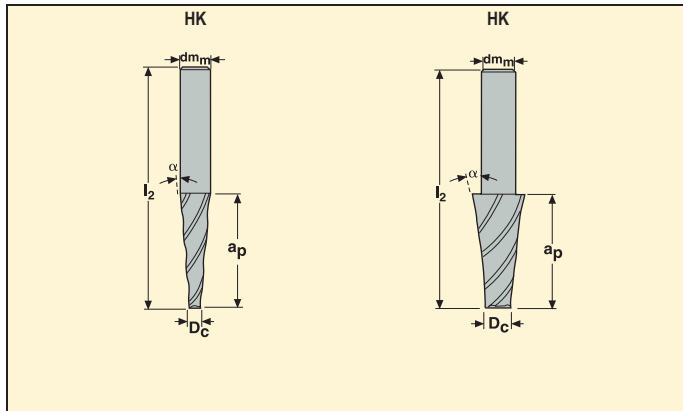
VHM

SECO

Tömör keményfém kúpos maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0/+0.1$



Típus	Megnevezés	-MEGA*	Bevonat nélküli*	Méretek mm-ben					z_n
				D_c	dm_m	l_2	a_p	α°	
45°HK									
5	HK450-025	■	■	2,5	12	75	10	45°	3
	HK450-045	■	■	4,5	16	90	16	45°	4
6									
13									
19									
27	MEGA								
35									
42									
52									

* Rendelési példa:
MEGA: HK450-025-MEGA
Bevonat nélküli: HK450-025

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

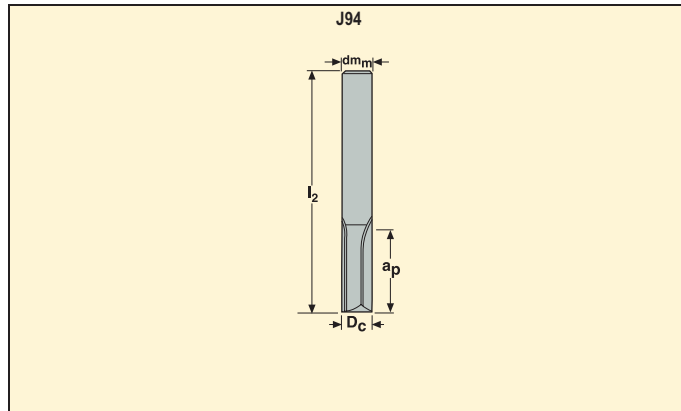
VHM

SECO

Tömör keményfém egyenes élű



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = -0.01/-0.06$



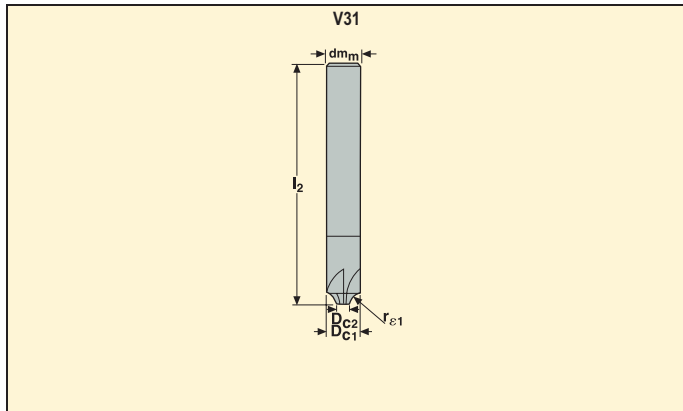
Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben				z_n
		D_c	dm_m	l_2	a_p	
J94						
2	94015	1,5	3	40	6	2
	94020	2	3	40	9	2
	94025	2,5	3	40	12	2
	94030	3	3	40	12	2
	94040	4	4	50	14	2
13	94L040	4	4	100	22	2
	94050	5	5	50	20	2
	94060	6	6	65	20	2
	94L060	6	6	100	22	2
	94080	8	8	65	20	2
22	94L080	8	8	100	25	2
	94100	10	10	75	25	2
	94L100	10	10	100	28	2
	94120	12	12	75	25	2
94L120	12	12	100	28	2	
29						
44						
45						

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

VHM

SECO

Tömör keményfém konkáv maró



- Tűrések
- Kifutás = 0.02
- $dm_m = h5$
- $D_c = +0.04/-0.04$
- $r_{\epsilon 1} = +/-0.02$

Típus	Megnevezés	Méretek mm-ben						z_n
		D_c	D_{c1}	dm_m	l_2	a_p	$r_{\epsilon 1}$	
V31								
8	31050-MEGA	6	5	6	65	–	0,5	4
	31100-MEGA	6	4	6	65	–	1,0	4
	31150-MEGA	8	5	8	75	–	1,5	4
	31200-MEGA	8	4	8	75	–	2,0	4
	31250-MEGA	10	5	10	75	–	2,5	4
13	31300-MEGA	10	4	10	75	–	3,0	4
	31350-MEGA	12	5	12	75	–	3,5	4
	31400-MEGA	12	4	12	75	–	4,0	4
	31500-MEGA	16	6	16	75	–	5,0	4
	31600-MEGA	20	8	20	80	–	6,0	4
19	31800-MEGA	25	9	25	75	–	8,0	4
	31999-MEGA	28	8	25	80	–	10,0	4
	MEGA							
29								
42								
45								

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

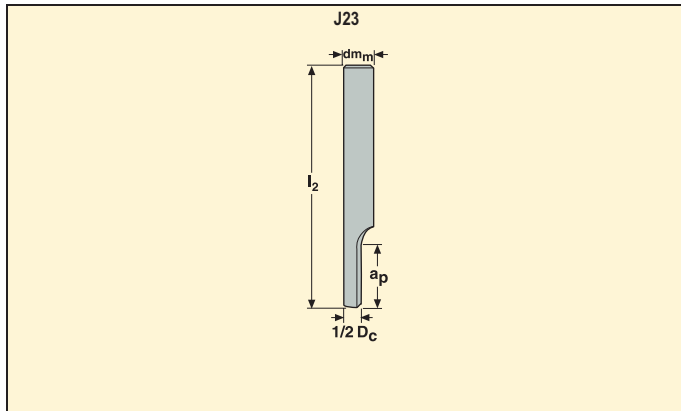
VHM

SECO

Tömör keményfém hasáb



- Tűrések
- $dm_m = h5$



Típus	Megnevezés	Méreték mm-ben		
		D_c	l_2	a_p
J23 1	230240	2	40	5
	230340	3	40	6,5
	230450	4	50	8
	230410	4	100	8
	230550	5	50	10,5
13	230510	5	100	10,5
	230675	6	75	12
	230610	6	100	12
	230875	8	75	16
	230810	8	100	16
29	231075	10	75	20
	231010	10	100	20
	231210	12	100	24
45				

Jelkép magyarázatok a 14-15. oldalon.

Számítások és definíciók



Terminológia és képletgyűjtemény

Fordulatszám

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D_c} \quad (\text{ford./perc})$$

Vágósebesség

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot D_c}{1000} \quad (\text{m/perc})$$

Asztal előtolás

$$v_f = n \cdot Z_n \cdot f_z \quad (\text{mm/perc})$$

Fordulatonkénti előtolás

$$f = Z_n \cdot f_z \quad (\text{mm/ford})$$

Anyageltávolítási mérték

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000} \quad (\text{cm}^3/\text{perc})$$

Vágósebesség és fordulat másolásához

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot D_w}{1000} \quad (\text{m/perc})$$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot D_w} \quad (\text{FORD})$$

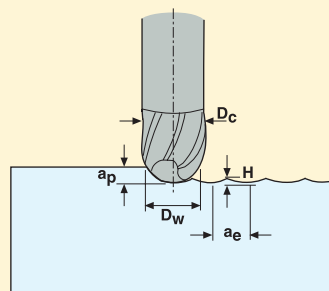
$$D_w = 2 \cdot \sqrt{a_p (D_c - a_p)} \quad (\text{mm})$$

- a_e = Forgácsolási szélesség mm/
radiális oldal fogás (mm)
- a_p = Fogásmélység mm/ axiális fogásmélység (mm)
- D_c = Marófej átmérő (mm)
- f = Fordulatonkénti előtolás (mm/ford.)
- f_z = Fogankénti előtolás (mm/fog)
- Z_n = Fogak száma
- n = FORD (ford/perc)
- Q = Anyagleválasztási arány (cm³/perc)
- v_c = Vágósebesség (m/perc)
- v_f = Előtolás (mm/perc)
- D_w = Dolgozó átmérő (mm)

Profil magasság

$$H = \frac{D_c}{2} - \frac{\sqrt{D_c^2 - a_e^2}}{2}$$

$$D_w = 2 \cdot \sqrt{a_p (D_c - a_p)} \quad (\text{MM})$$



Profil magasság H (µm)

Fogosztás a_e (mm)

D_c	0,06	0,08	0,11	0,15	0,2	0,3	0,45
1	0,90	1,6	3,0	5,7	10	23	53
2	0,45	0,80	1,5	2,8	5,0	11	26
4	0,23	0,40	0,76	1,4	2,5	5,6	13
6	0,15	0,27	0,50	0,94	1,7	3,8	8,4
8	0,11	0,20	0,38	0,70	1,3	2,8	6,3
10	0,09	0,16	0,30	0,56	1,0	2,3	5,1
12	0,08	0,13	0,25	0,47	0,83	1,9	4,2

Kinyúlás vs. a_p számítása

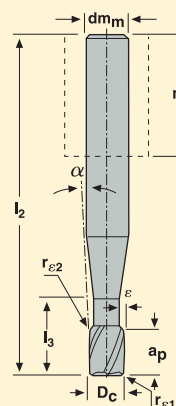
Amennyiben a kinyúlás meghaladja a $4 \times D_c$ -t, és hengeres szarát használ, fontos, hogy más fogásmélységet (a_p) használjon, mint amit a táblázat mutat.

Használja a következő képletet az új a_p érték meghatározásához

$$a_p (\text{új}) = a_p (\text{katalógus}) \times \left(\frac{4 \times D_c}{\text{Új kinyúlás}} \right)^2$$

A méret rajzokat a következőképpen kell olvasni

- dm_m = Szár átmérő
- D_C = Marófej átmérő
- m = Minimális befogási hossz
- l_2 = Teljes hossz
- l_3 = Maximális marófej mélység
- a_p = Effektív forgácsolási hossz
- $r_{\epsilon 2}$ = Rádus a vágóél mögött
- $r_{\epsilon 1}$ = Sarok rádus
- ϵ = OD csökkentés oldalanként
- α = Maximális támadási szög (oldalfogási szög)



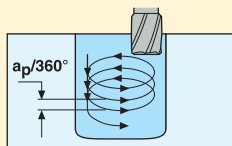
Lejtős marás

Az alábbi táblázat mutatja az előtolással alkalmazandó százalékos értékeket bizonyos lejtősmarási szögeknél

Élek száma	Fúrás	Lejtős marás				
		45°	30°	15°	5°	
1	90%	100%	100%	100%	100%	
2	50%	60%	70%	80%	90%	
3	10%	30%	50%	70%	85%	
4	–	5%	25%	50%	75%	
>=5	–	–	–	5%	10%	

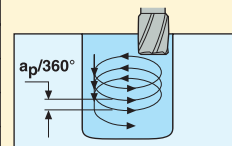
Tornado – Hélikus interpolációs lejtős maráshoz javasolt furat átmérő

Maró átmérő D_C	Furat átmérő
2–2,5	$1,4 \times D_C$
3–6	$1,3 \times D_C$
8–12	$1,2 \times D_C$
16–25	$1,15 \times D_C$



VHM – Hélikus interpolációs lejtős maráshoz javasolt furat átmérő

Maró átmérő D_C	Furat átmérő
1–2,5	$1,4 \times D_C$
3–6	$1,3 \times D_C$
8–12	$1,2 \times D_C$
16–32	$1,15 \times D_C$

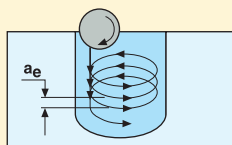


Trochoidal módszer

Az alábbi kép egy olyan módszert mutat, amit gyakran trochoidal módszernek hívnak horonymarásnál

Horony szélesség javaslat*

Maró átmérő D_C	Horony szélesség
2–2,5	$1,8 \times D_C$
3–6	$1,6 \times D_C$
8–12	$1,4 \times D_C$
16–25	$1,2 \times D_C$

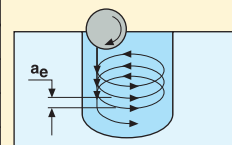


Trochoidal módszer

Az alábbi kép egy olyan módszert mutat, amit gyakran trochoidal módszernek hívnak horonymarásnál

Horony szélesség javaslat*

Maró átmérő D_C	Horony szélesség
1–2,5	$1,8 \times D_C$
3–6	$1,6 \times D_C$
8–12	$1,4 \times D_C$
16–32	$1,2 \times D_C$



* A javasolt horony szélesség használatakor alkalmazza a nagyoló oldalmarás forgácsolási adatait.

* A javasolt horony szélességnél kisebb használatakor alkalmazza a simító oldalmarás forgácsolási adatait.

Probléma megoldás



Probléma	Lehetséges megoldás
Gyors hátlap kopás	<ul style="list-style-type: none"> - Csökkentse a vágósebességet és növelje az előtolást az anyagleválasztási arány kiegyenlítéséért! - Ellenőrizze a hűtőfolyadékot!
Élletöredezés	<ul style="list-style-type: none"> - Csökkentse az előtolást! - Használjon ellenirányú marást egyenirányú helyett! - Ellenőrizze a gép holtjátékát és stabilitását! - Ellenőrizze a szerszám és a munkadarab befogását! - Csökkentse a kinyúlást!
Szerszám törés	<ul style="list-style-type: none"> - Növelje a vágósebességet és csökkentse az előtolást az anyagleválasztási arány kiegyenlítéséért! - Csökkentse a fogásmélységet!
Nem megfelelő felületi minőség - R_a - Hullámos - Méret	<ul style="list-style-type: none"> - Növelje a szerszám hélix szögét! - Válasszon több fogú szerszámot! - Csökkentse az előtolást! - Csökkentse a fogásmélységet! - Használjon egyenirányú marást ellenirányú helyett! - Előzze meg az anyag felrakódását! - Forgács összeragadás
Vibrációk	<ul style="list-style-type: none"> - Csökkentse / növelje a vágósebességet (Harmonizer segítségével)!* - Használjon ellenirányú marást egyenirányú helyett! - Ellenőrizze a szerszám és a munkadarab befogását!
Forgács beragadás rövid forgács mellett	<ul style="list-style-type: none"> - Válasszon kevesebb élű szerszámot! - Ellenőrizze a hűtőfolyadékot! - Alkalmazzon közvetlen hűtést a vágóélre! - Csökkentse az előtolást!

* A Harmonizer© egy hasznos eszköz a szerszám zajos forgácsolásánál bármilyen anyagban.

Egy rövid FORGÁCSOLÁS KÖZBENI hangméréssel a Harmonizer© segíthet meghatározni a legjobb fordulatszámot az anyagleválasztási arány optimalizálásához és a megfelelő felületi minőség eléréséhez.

A megfelelő fordulatszám alkalmazása javítja az éltartamot, és távú védelmet biztosít a gép főorsójának.

A Harmonizer© egy egyszerűen kezelhető és műhelyi alkalmazásra készült eszköz. Amennyiben további információt szeretne kapni a Harmonizer©-ről, lépjen kapcsolatba az Ön Seco képviselőjével.

Általános:

- Csökkentse a szerszám kifutását a következők szerint:
 - Egyenirányú marás: maximum 0,02 mm
 - Nagy sebességű: maximum 0,01 mm
- Csökkentse a szerszám kinyúlását:
 - 20% kinyúlás csökkentés 50% szerszám kihajlás csökkenést eredményez.
- Csökkentse a fogásban lévő élhosszt a sarkokban:
 - Használja a szerszám maximális átmérőjét, de tartson maximális különbséget a szerszám rádiusz és a munkadarab sarok rádiusza között.
 - 0, 1-2 mm átmérő: optimálisan 40%-kal nagyobb rádiusz a munkadarab sarkán
 - 3-6 mm átmérő: optimálisan 30%-kal nagyobb rádiusz a munkadarab sarkán
 - 7, -12mm átmérő: optimálisan 20%-kal nagyobb rádiusz a munkadarab sarkán
 - 13, -32mm átmérő: optimálisan 15%-kal nagyobb rádiusz a munkadarab sarkán

A sarkokban a fogásban lévő ív hirtelen megnövekszik a szerszám és a munkadarab rádiusz különbségének függvényében.

Ez megnövekedett terhelést jelent a szerszámra nézve, nagyobb kihajlás és hőmérsékletet eredményez a sarkokban, amely az éltartamot csökkenti.

Munkadarab anyagok - Seco anyagcsoportok



Acél

		R _m (N/mm ²)	k _{c1.1} (N/mm ²)	m _c
1	Nagyon puha alacsony széntartalmú acélok. Tisztán ferrites acélok.	<450	1350	0,21
2	Könnyen forgácsolható acélok.	400 <700	1500	0,22
3	Szerkezeti acél. Általános szén acélok alacsony-közepes széntartalommal (<0,5%C).	450 <550	1500	0,25
4	Magas széntartalmú acélok (>0,5%C). Közepesen kemény acélok edzésre. Általános alacsonyán ötvözött acélok. Ferrites és martenzites korrózióálló acélok.	550 <700	1700	0,24
5	Normál szerszámacélok. Keményebb acélok edzésre. Martenzites korrózióálló acélok.	700 <900	1900	0,24
6	Nehezen megmunkálható szerszámacélok. Magasan ötvözött kemény acélok. Martenzites korrózióálló acélok.	900 <1200	2000	0,24
7	Nehezen megmunkálható nagy szilárdságú acélok. Edzett acélok a 3-6-os anyagcsoportból. Martenzites korrózióálló acélok.	>1200	2900	0,22

Korrózióálló acél

8	Könnyű ausztenites korrózióálló acélok. Könnyen forgácsolható korrózióálló acélok. Calcium-treated stainless steels.		1750	0,22
9	Közepesen nehezen forgácsolható korrózióálló acélok. Ausztenites és duplex korrózióálló acélok.		1900	0,20
10	Nehezen forgácsolható korrózióálló acélok. Ausztenites és duplex korrózióálló acélok.		2050	0,20
11	Nagyon nehezen forgácsolható korrózióálló acélok. Ausztenites és duplex korrózióálló acélok.		2150	0,20

Öntvény

12	Közepesen kemény öntvény. Szürkeöntvény.		1150	0,22
13	Alacsonyán ötvözött öntvény. Temperöntvény. Gömbgrafitos öntvény.		1225	0,25
14	Közepesen nehéz ötvözött öntvény. Közepesen nehéz temper öntvény. Gömbgrafitos öntvény.		1350	0,28
15	Nehéz magasan ötvözött öntvény. Nehéz temper öntvény. Gömbgrafitos öntvény.		1470	0,30

Egyéb anyagok

16	Könnyen forgácsolható nem vas alapú anyagok. Alumínium 16%-nál kisebb szilícium tartalommal. Sárgaréz, cink, magnézium.		700	0,25
17	Nem vas alapú anyagok. Alumínium 16%-nál nagyobb szilícium tartalommal. Bronz, réz-nikkel.		700	0,27
20	Nikkel kobalt és vas alapú szuperötvözetek 30 HRc-nél kisebb keménységgel. Incoloy 800, Inconel 601, 617, 625. Monel 400.		2600	0,24
21	Nikkel kobalt és vas alapú szuperötvözetek 30 HRc-nél nagyobb keménységgel. Incoloy 925, Inconel 718, 750-X, Monel K-500.		3300	0,24
22	Titánium alapú ötvözetek. Ti-6Al-4V.		1450	0,23

k_{c1.1} értékek 0 fokos effektív élszögére. Más élszögekre csökkentse a k_{c1.1} értéket növekvő élszög fokként 1%-kal in the cutting és viszont, m_c a teljesítmény felvétel számításához használt együttható. Ne felejtse, hogy az R_m érték csupán támpont az anyagcsoport kiválasztásánál, ha az anyag hengerelés, mélyhúzás, hőkezelés vagy egyéb olyan módon készül, amely növeli az anyag keménységét.

Munkadarab anyagok - Besorolás



Acélok

Seco anyag-csoport	Teljesítmény felvétel számításához K _{c1.1} m _c	Munkadarab anyagok								
		AISI	W-stoff	DIN	BS	AFNOR	SS	U.N.E./I.H.A.	JIS	UNI
1	1350 0,21	1006	1.0201	St 36	–	Fd 5	1160	–	–	–
		1010	1.1121	Ck 10	045 M 10	XC 10	1265	F.1510	S 10 C	C10
		–	1.1121	St 37-1	4360 40 A	–	1300	–	S 10 C	–
		A27 65-35	1.0443	GS-45	A1	E 23-45 M	1305	F.221	–	–
		–	1.0416	GS-38	–	230-400 M	1306	–	–	–
		A570 36	1.0038	RSt 37-2	4360 40 C	E 24-2 Ne	1311	–	–	–
		A573-81 65	1.0116	St 37-3	4360 40 B	E 24-U	1312	–	–	Fe37-3
		A515 65	1.0345	H I	1501 161	A 37 CP	1330	F.1110	SGV 410, 450, 480, 490	–
		1015	1.0401	C 15	080 M 15	CC 12	1350	F.1110	S 15 C	C15:C16
		1022	1.1133	GS-20Mn 5	120 M 19	20 M 5	1410	F.1515	SMnC 420	G22Mn3
		A36	–	St 44-2	4360 43 A	NFA 35-501 E 28	1411	–	–	–
		A573-81	1.0144	St 44-3	4360 43 C	E 28-3	1412	–	SMH 400 A, B, C	–
		–	1.0425	StE 320-3Z	1501 160	–	1421	–	–	–
		–	1.1158	H II	–	A 42 CP	1432	–	SGV 410, 450, 480	–
		1025	1.1158	Ck 25	050 A 20	XC 25	1450	F.1120	S 25 C	–
2	1500 0,22	1213	1.0715	9 SMn 28	230 M 07	S 250	1912	–	SUM 22	CF9SMn28
		(12L13)	1.0718	9 SMnPb 28	–	S 250 Pb	1914	–	SUM 22 L	CF9SMnPb28
		–	1.0723	15 S 20	210 A 15	S 300	1922	–	SUM 32	–
		(12L14)	1.0737	9 SMnPb 36	–	S 300 Pb	1926	–	–	CF9SMnPb36
		(12L13)	1.0718	9 SMnPb 28	–	–	1940	–	(SUM 32 L)	CF9SMnPb28
		1140	1.0726	35 S 20	212 M 36	35 MF 4	1957	–	–	–
		1151	1.0727	45 S 20	212 M 44	45 MF 4	1973	–	–	–
3	1500 0,25	1015	1.1141	Ck 15	080 M 15	XC 18	1370	F.1511	S 15 CK	C16
		A27 70-36	1.0551	GS-52	A2	280-480 M	1505	–	–	–
		1035	1.0501	C 35	060 A 35	AF 55 C 35	1550	F.1130	S 35 C	C35
		1035	1.1181	Ck 35	080 A 32	XC 38	1572	F.1135	S 35 C	C35
		A148 80-40	1.0553	GS-60	A3	320-560 M	1606	–	–	C45
		1043	1.0503	C 45	080 M 46	AF 65 C 45	1650	F.5110	S 45 C	C45
		1055	1.0535	C 55	070 M 55	–	1655	F.1150	S 55 C	C55
		1042	1.1191	Ck 45	080 A 47	XC 45	1660	F.1140	S 45 C	C45
		A537 1	1.0473	19 Mn 6	1501 224	A 52 CP	2101	F.1518	SGV 410, 450, 480	–
		A662 C	1.0436	Ast 45	1501 224	A 48 FP	2103	–	–	–
		A738	1.0577	Ast 52	1501 224	A 52 FP	2107	–	–	–
		–	1.0570	St 52-3	4360 50 B	E 36-3	2132	–	SM 490 A, B, C	Fe52BFN/Fe52CFN
		A572-60	–	17 MnV 6	4360 55 E	NFA 35-501 E 36	2142	–	–	–
		A572-60	1.8900	StE 380	4360 55 E	–	2145	–	–	FeE390KG
		4	1700 0,24	1045	1.1730	C 45W	En 43 B	–	1672	F.114
1042	1.1191			Ck 45	080 M 46	–	1672	–	S 45 C	C45
1064	1.1221			Ck 60	060 A 62	XC 65	1678	F.1150	S 58 C	C60
1070	1.1231			Ck 67	070 A 72	XC 68	1770	F.5103	–	C70
1080	1.1248			Ck 75	060 A 78	XC 75	1774	F.5107	–	–
1095	1.1274			Ck 101	060 A 96	XC 100	1870	F.5117	SUP 4	–
9254	1.0904			55 Si 7	250 A 53	55 S 7	2090	F.144	–	5SSi8
1335	1.1167			36 Mn 5	150 M 36	40 M 5	2120	F.411	SMn 438(H)	–
5120	1.0841			St 52-3	150 M 19	20 MC 5	2122	F.431	–	Fe52
A387 12-2	1.7337			16 CrMo 4 4	1501 620	15 CD 4.5	2176	–	–	12CrMo910/
A182 F-22	1.7380			10 CrMo 9 10	1501 622	12 CD 9.10	2218	F.155	–	G14CrMo910
4130	1.7218			25 CrMo 4	CDS 110	25 CD 4	2225	F.1251	SCM 420	25CrMo4
6150	1.8159			50 CrV 4	735 A 50	50 CV 4	2230	F.143	SUP 10	50CrV4
4135	1.2330			35 CrMo 4	708 A 37	34 CD 4	2234	F.1250	SCM 432	–
–	1.8515			31 CrMo 12	722 M 24	30 CD 12	2240	F.1712	–	30CrMo12
4142	1.2332			47 CrMo 4	708 M 40	42 CD 4	2244	–	SCM 440	–
4140	1.7225			42 CrMo 4	708 M 40	42 CD 4	2244	F.1252	SCM 440	42CrMo4
5140	1.7045			42 Cr 41	530 A 40	42 C 4 TS	2245	F.1207	SCr 440	–
5155	1.7176			55 Cr 31	527 A 60	55 C 3	2253	–	SUP 9(A)	55Cr31
52100	1.3505			100 Cr 6	534 A 99	100 C 6	2258	F.5230	SUJ 2, SUJ 4	100Cr6
8620	1.6523			21 NiCrMo 2	805 H 20	20 NCD 2	2506	F.1522	SNCM 220(H)	20NiCrMo2
5115	1.7131			16 MnCr 5	527 M 17	16 MC 5	2511	F.1516	–	16MnCr5
A204A	1.5415			15 Mo 3	1501 240	15 D 3	2912	–	–	16Mo3
A355A	1.8509			42 CrAlMo 7	905 M 39	40 CAD 6.12	2940	F.1740	–	41CrAlMo7
403	1.4000			X6 Cr 13	403 S 17	Z 8 C 13	2301	–	SUS 403	X6Cr13
(410S)	1.4001			X7 Cr 14	(403 S17)	Z 8 C 13	2301	F.3110	SUS 410 S	X6Cr13
410	(1.4006)			G-X 10 Cr 13	410 S21	Z 10 C 13 M	2302	F.3401	SUS 410	X12Cr13
P4	1.2341			X6 CrMo 4	–	–	–	–	–	–
405	1.4724			X6 CrAl 13	405 S 17	Z 8 CA 12	–	–	SUS 405	X10CrAl12
430	1.4016			X6 Cr 17	430 S 17	Z 8 C 17	2320	F.3113	SUS 430	X8Cr17
434	1.4113	X6 CrMo 17	434 S 17	–	2325	–	SUS 434	X8CrMo17		
416	1.4005	X12 CrS 13	416 S 21	Z 11 CF 13	2380	F.3411	–	X12CrS13		
430F	1.4104	X12 CrMoS 17	420 S 37	Z 13 CF 17	2383	F.3117	SUS 430 F	X10CrS17		
409	1.4512	X5 CrTi 12	409 S 19	Z 6 CT 12	–	–	SUH 409	X6CrTi12		
430Ti	1.4510	X6 CrTi 17	–	Z 4 CT 17	–	–	–	X6CrTi17		

Munkadarab anyagok - Besorolás



Acélok

Seco anyag-csoport	Teljesítmény felvétel számításához k _{c1.1} m _c	Munkadarab anyagok										
		AISI	W-stoff	DIN	BS	AFNOR	SS	U.N.E./I.H.A.	JIS	UNI		
5	1900 0,24	W1	1.1545	C105W1	BW1A	Y 105	1880	F.5118	-	C38KU		
		420	1.4021	X42 Cr 13	420 S 37	Z 20 C 13	(2314)	F.3402	SUS 420 J1	X20Cr13		
		-	1.2108	90 CrSi 5	-	-	-	2092	F.5230	-	C100KU	
		L3	1.2210	115 CrV 3	BL 3	Y 100 C 6	(2140)	F.520L	-	-		
		P20 + 1	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	-	-	-	X210CrW12	-	-		
		O1	1.2510	100 MnCrW 4	BO1	8 Mo 8	2140	F.5220	-	95MnWCr5KU		
		6 F7	1.2767	X45 NiCrMo 6 7	En 30 B	-	-	-	-	-		
		-	-	31 NiCrMo 13 4	830 M 31	-	2534	F.1270	-	-		
		4340	1.6582	34 CrNiMo 6	817 M 40	35 NCD 6	2541	F.1280	SNCM 447	35NiCrMo6KB		
		-	1.6746	32 NiCrMo 14 5	830 M 31	35 NCD 14	-	F.1260	-	-		
		S1	1.2542	45 WCrV 7	BS1	55 WC 20	2710	F.5241	-	45WCrV8KU		
		420	1.4021	X20 Cr 13	420 S 37	Z 20 C 13	2303	F.5261	SUS 420 J 1	X20Cr13		
		(420)	1.4028	X30 Cr 13	420 S 45	Z 30 C 13	(2304)	F.5263	(SUS 420 J 1)	X30Cr13/XG40Cr13		
		(420)	1.4031	X40 Cr 13	-	Z 40 C 14	(2304)	F.3404	(SUS 420 J 1)	X40Cr14		
		-	1.4923	X22 CrMoV 12 1	-	-	-	-	-	-		
		431	1.4057	X20 CrNi 17 2	431 S 29	Z 15 CN 16-02	2321	F.313	SUS 431	X16CrNi16		
		440B	1.4112	X90 CrMoV 18	-	-	-	-	SUS 440 B	-		
		6	2000 0,24	P3	1.2080	X210 Cr 12	BD3	Z 200 C 12	2710	F.5212	SKD 1	-
				P20	1.2311	40 CrMnMo 7	-	-	-	F.5263	-	-
				H13	1.2344	X40CrMoV 5 1	BH11	Z 38 CDV 5	2242	F.5318	SKD 61	X40CrMoV511KU
A2	1.2363			X100 CrMoV 5 1	BA2	Z 100 CDV 5	2260	F.5227	SKD 12	X100CrMoV51KU		
D2	1.2379			X155 CrMoV 12 1	BD2	Z 160 CDV 12	2310	F.5211	-	X155CrVMo121KU		
D4 (D6)	1.2436			X210 CrW 12	BD6	Z 200 CD 12	2312	F.5213	SKD 2	X215CrW121KU		
-	1.2713			55NiCrMoV 6	-	-	-	F.520.S	-	-		
L6	1.2721			50 NiCr 13	-	55 NCV 6	2550	F.528	SKT 4	-		
-	1.7321			20 MoCr 4	-	-	2625	F.1523	-	30CrMo4		
M 2	1.3343			S6/5/2	BM2	Z 85 WDCV	2722	F.5603	SKH 9	HS6-5-2-2		
M 35	1.3243			S6/5/2/5	-	6-5-2-5	2723	F.5613	SKH 55	HS6-5-5		
M 7	1.3348			S2/9/2	-	-	2782	-	-	HS2-9-2		
446	1.4749			X18 CrN 28	-	-	-	-	SUH 446	X16Cr26		
422	1.4935			X20 CrMoWV 12 1	-	-	-	-	-	-		
429	-			X10 CrNi 15	-	-	-	-	-	-		
440C	1.4125			X105 CrMo 17	-	Z 100 CD 17	-	-	SUS 440 C	-		
7	2900 0,22			A128 75	1.3401	G-X120 Mn 12	BW10	Z 120 M 12	2183	-	SCMnH 1	-

Munkadarab anyagok - Besorolás



Korrózióálló acélok

Seco anyag-csoport	Teljesítmény felvétel számításához K _{c1.1} m _c	Munkadarab anyagok										
		AISI	W-stoff	DIN	BS	AFNOR	SS	U.N.E./I.H.A.	JIS	UNI		
8	1750 0,20	304	1.4301	X5 CrNi 18 10	304 S 10	Z 5 CN 18-09	2333	F.3504	SUS 304	X5CrNi1810		
		304H	1.4948	X6 CrNi 18 11	304 S 31	Z 5 CN 18-09	2333	F.3504	SUS 304 H	-		
		303	1.4305	X10 CrNiS 18 9	303 S 31	Z 8 CNF 18-09	2346	F.3508	SUS 303	X10CrNiS1809		
		304L	1.4306	X2 CrNi 18 10	304 S 11	Z 3 CN 19-11	2352	F.3504	SUS 304 L	X2CrNi1811		
		305	1.4312	X8 CrNi 18 12	305 S 19	-	-	F.3503	SUS 305	X8CrNi1910		
		302	-	X12 CrNi 18 9	302 S 31	Z 10 CN 18-09	2330	F.3507	SUS 302	X10CrNi1809		
		301	1.4310	X12 CrNi 17 7	301 S 21	Z 11 CN 17-08	2331	F.3517	SUS 301	X12CrNi1707		
		CF-8	1.4308	X6 CrNi 18 9	304 C 15	Z 6 CN 18-10M	2333	-	SCS 13	-		
		9	1900 0,20	321	1.4541	X6 CrNiTi 18 10	321 S 31	Z 6 CNT 18-10	2337	F.3523	SUS 321	X6CrNiTi1811
				347	1.4550	X6 CrNiNb 1810	347 S 31	Z 6 CNNb 18-10	2338	F.3524	SUS 347	X6CrNiNb1811
316	1.4436			X5 CrNiMo 17 13 3	316 S 33	Z 6 CND 19-12-03	2343	-	SUS 316	X5CrNiMo1713		
316Ti	1.4571			X8 CrNiMoTi 17 12 2	320 S 31	-	-	-	-	X6CrNiTi1811		
316	1.4401			X5 CrNiMo 17 12 2	316 S 31	Z 7 CND 17-11-02	2347	F.3534	SUS 316	X5CrNiMo1712		
316L	1.4404			X2 CrNiMo 17 13 2	316 S 11	Z 3 CND 17-12-02	2348	F.3533	SUS 316 L	X2CrNiMo1712		
316Ti	1.4571			X6 CrNiMoTi 17 12 2	320 S 31	Z 6 CNDT 17-12-02	2350	F.3535	-	X6CrNiMoTi1712		
316L	1.4435			X2 CrNiMo 18 14 3	316 S 13	Z 3 CND 18-14-03	2353	F.3533	SUS 316 L	X2CrNiMo1713		
317	(1.4449)			X5 CrNiMo 17 13	317 S 16	-	-	-	SUS 317	-		
310S	1.4845			X12 CrNi 25 20	310 S 16	Z 12 CN 25-20	2361	-	SUH 310	X6CrNi2520		
317L	1.4428			X2 CrNiMo 18 16 4	317 S 12	Z 2 CND 19-15-04	2367	F.3539	SUS 317 L	X2CrNiMo1816		
-	1.4418			X4 CrNiMo 16 5	-	Z 6 CND 16-04-01	2387	-	-	-		
304LN	1.4311			X2 CrNiN 18 10	304 S 61	Z 2 CN 18-10 AZ	2371	F.3541	SUS 304 LN	X2CrNiN1811		
309S	1.4833			X6 CrNi 22 13	309 S 13	Z 15 CN 24-13	-	-	SUS 309 S	X6CrNi2314		
CF-8M	1.4408			X6 CrNiMo 18 10	304 C 15	-	2343	-	SCS 14	-		
10	2050 0,20			S44400	1.4521	X1CrMoTi 18 2	-	-	2326	F.3123	SUS 444	-
		202	1.4371	X3 CrMnNiN 18 8 7	284 S 16	Z 8 CMN 18-08-05	-	-	SUS 202	-		
		S30815	1.4893	X8 CrNiNb 11	-	-	2368	-	-	-		
		CA6-NM	1.4313	(G-)X4 CrNi 13 4	(425 C 11)	Z 4 CND 13-04 M	2385	-	SCS 5	(G)X6CrNi304		
		660	1.4980	X5 NiCrTi 25 15	-	Z 8 NCTV 25-15 B FF	2570	-	-	-		
		(S31726)	1.4439	X2 CrNiMoN 17 13 5	-	Z 3 CND 18-14-06 AZ	-	-	-	-		
		330	1.4864	X12 NiCrSi 16	NA 17	Z 12 NCS 35-16	-	F.3313	SUH 330	-		
		309	-	X15 CrNi 23 13	309 S 24	Z 15 CNS 20-12	-	F.3312	-	-		
		310	1.4841	X15 CrNiSi 25 20	314 S 31	Z 15 CNS 25-20	-	F.3310	-	X16CrNiSi2520		
		11	2150 0,20	(329)	(1.4460)	X4 CrNiMo 27 5 2	-	Z 5 CND 27-05 AZ	2324	-	SUS 329 J 1	-
S32304	1.4362			X2 CrNiN 23 4	-	Z 2 CN 23-04 AZ	2327	-	-	-		
SS30415	1.4891			X5 CrNiNb 18 10	-	2372	-	-	-	-		
316LN	1.4406			X2 CrNiMoN 17 13 2	316 S 61	Z2 CND 17-12 Az	2375	F.3543	SUS 316 LN	-		
316LN	1.4429			X2 CrNiMoN 17 13 2	316 S 63	Z2 CND 17-13 AZ	2375	-	SUS 316 LN	-		
S31500	1.4417			X2 CrNiMoSi 15	-	2376	-	-	-	-		
S31803	1.4462			X2 CrNiMoN 22 5 3	318 S 13	Z3 CND 22-05 Az	2377	-	-	-		
CN-7M	1.4539			(G-)X1 NiCrMoCu 25 20 5	-	Z1 NCDU 25-02 M	2564	-	-	-		
No8904	1.4539			X2 NiCrMoCu 25 20 5	904 S 13	Z1 NCDU 25-20	2562	-	-	-		
S31254	-			X1 CrNiMoN 20 18 7	-	2378	-	-	-	-		
S31753	-			X2 CrNiMoN 18 13 4	-	-	-	-	-	-		
-	-			X2 CrNiMoN 25 22 7	-	-	-	-	-	-		
S32750	1.4410			X3 CrNiMoN 25 7 4	-	-	-	-	-	-		
-	-			X5 NiCrN 35 25	-	-	2328	-	-	-		
S17400	1.4542			X5 CrNiCuNb 17 4	-	-	-	-	SCS 24	-		

Munkadarab anyagok - Besorolás



Öntvények

Seco anyag-csoport	Teljesítmény felvétel számításhoz k _{c1.1} m _c	Munkadarab anyagok								
		AISI	W-stoff	DIN	BS	AFNOR	SS	U.N.E./I.H.A.	JIS	UNI
12	1150 0,22	A48-25B 60/40/18 60/40/18 – A220-40010 A220-50005	0.6015 0.7040 0.7043 0.7033 0.8145 0.8155	GG-15 GGG-40 GGG-40.3 GGG-35.3 GTS-45-06 GTS-55-04	Grade 150 400/17 370/17 350/22L40 P440/7 P510/4	Ft 15 D FGS 370/17 FGS 370/17 FGS 370/17 Mn 450-6 Mn 550-4	0115-00 0717-02 0717-15 0717-15 0852-00 0854-00	FG 15 FGE 38-17 – – – –	FC 150 FCD 400 – – FCMP 440/490 FCMP 540	G15 GS 370-17 – – GMN 45 GMN 55
13	1225 0,25	A48-30B A48-40B A436 Type 2 65/45/12 80/55/06 – A220-50005 A220-70003	0.6020 0.6025 0.6660 0.7050 0.7060 0.7652 0.8155 0.8165	GG-20 GG-25 GGL-NiCr 20 2 GGG-50 GGG-60 GGG-NiMn 13 7 GTS-55-04 GTS-65-02	Grade 200 Grade 260 L-NiCuCr202 500/7 600/3 S-NiMn 137 P510/4 P570/3	Ft 20 D Ft 25 D L-NC 202 FGS 500/7 FGS 600/3 S-Mn 137 Mn 550-4 Mn 650-3	0120-00 0125-00 0523-00 0727-02 0727-03 0772-00 0854-00 0856-00	FG 20 FG 25 – FGE 50-7 FGE 60-2 – –	FC 200 FC 250 – FCD 500 FCD 600 – FCMP 540 FCMP 590	G 20 G 25 – GS 500-7 GS 600-2 – GMN 55 GMN 65
14	1350 0,28	A48-45B 100/70/03 A43D2 A220-70003 A220-80002 A220-90001	0.6030 0.7070 0.7660 0.8165 0.8170 0.8170	GG-30 GGG-70 GGG-NiCr 20 2 GTS-65-02 GTS-70-02 GTS-70-02	Grade 300 700/2 Grade S6 P570/3 P690/2 –	Ft 30 D FGS 700/2 S-NC 202 Mn 650-3 Mn 700-2 –	0130-00 0737-01 0776-00 0856-00 0862-00 0864-00	FG 30 FGE 70-2 – – – –	FC 300 FCD 700 – FCMP 590 FCMP 690 –	G 30 GS 700-2 – GMN 65 GMN 70 GMN 70
15	1470 0,30	A48-50B A48-60B A220-90001	0.6035 0.6040 0.8170	GG-35 GG-40 GTS-70-02	Grade 350 Grade 400 –	Ft 35 D Ft 40 D Mn 700-2	0135-00 0140-00 0864-00	FG 35 – –	FC 35 FC 40 FCMP 690	G 35 – GMN 70

