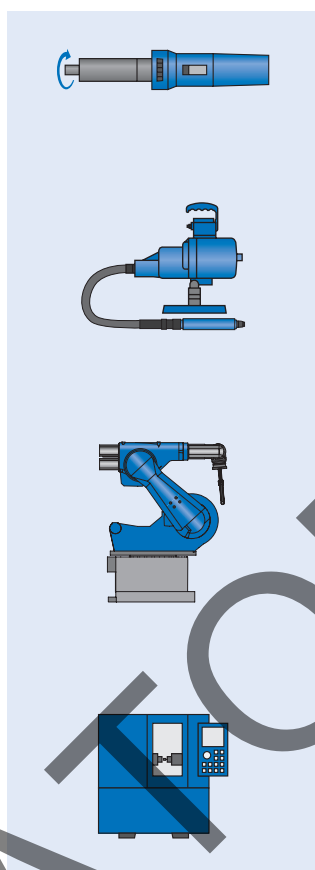




Általános információk marószerszámokról	3
Az optimális szerszám gyors kiválasztása	4
Általános információk keményfém marócsapokról	6

## Marás



### Keményfém (HM) marócsapok általános alkalmazáshoz

- Z1, Z3, Z3 PLUS, Z4 és Z5  
finom és durva forgácsoláshoz

12

### Keményfém (HM) marócsapok nagyteljesítményű alkalmazásokhoz

- ALLROUND sokoldalú alkalmazáshoz
- STEEL acélhoz és acélöntvényhez
- INOX rozsdamentes (INOX) acélhoz
- ALU és NON-FERROUS alumíniumhoz és nem-vas (NE) fémhez
- CAST öntöttvashoz
- TITANIUM titánhoz
- PLAST, FVK és FVK-S műanyagokhoz GFK/CFK
- TOUGH és TOUGH-S durva megmunkáláshoz
- MICRO finom megmunkáláshoz
- EDGE, Z3, Z3 PLUS, Z5 és speciális fogazás élmegmunkáláshoz

26

33

44

50

57

62

66

68

74

80

### Gyorsacél (HSS) marócsapok

- ALU, Z1, Z2, Z3  
finom és durva megmunkálásokhoz
- egyedi formák
- gyorsacél (HSS) gravírozó marócsapok
- finom marócsapok

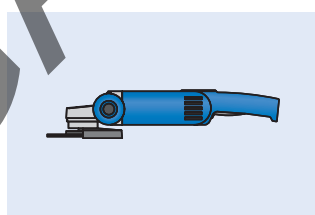
88

96

97

98

**Marócsap készletek, valamint hosszúszárú vagy HICOAT-bevonatú marócsapok az egyedi kivitelű szerszámok csoportjában találhatóak.**



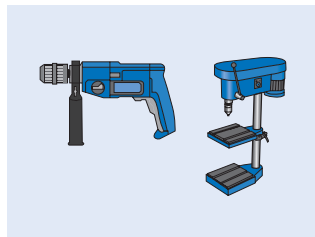
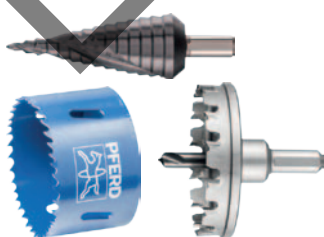
### Váltólapkás marószerszámok

- High Speed Disc **ALUMASTER**
- EDGE FINISH élmegmunkáló rendszer

102

106

## Áttörések előállítása



### Gyorsacél (HSS) fokozatfúró, gyorsacél (HSS) lyukfűrész, keményfém (HM) lyukvágó

- gyorsacél (HSS) fokozatfúró
- gyorsacél (HSS) lyukfűrész
- keményfém (HM) lyukvágó

110

111

118

A PFERD forgácsoló szerszámok a legmagasabb minőségi követelmények betartásával készülnek. A széles termékkála optimális megoldást kínál minden megmunkálási feladatra. A kiváló minőség, hosszú élettartam és kiemelkedő forgácsolási teljesítmény eredménye a legkülönbözőbb anyagok gazdaságos megmunkálása. A PFERD szerszámok ISO 9001 minőségbiztosítással rendelkeznek.



Minden szerszám és még több tudnivaló:  
[www.pferd.com](http://www.pferd.com)

2



### Műszaki tanácsadás

Minden, az Ön forgácsolási alkalmazásának optimalizálásával kapcsolatos kérdésével forduljon tapasztalt tanácsadóinkhoz, akik igény esetén személyesen is felkeresik Önt. A PFERD az Ön igényeivel összhangban a legkülönbözőbb anyagok megmunkálásához dolgoz ki alkalmazástechnikai megoldásokat. Kérjük, lépjen velünk kapcsolatba. Az egész világra kiterjedő képviselőink címét megtalálja: [www.pferd.com](http://www.pferd.com) honlapon.



### Jól csomagolva és bemutatva

A PFERD csomagolások optimálisan védik a szerszámokat. Minden marócsapot és keményfém (HM) lyukvágót egyenként, erős műanyag dobozba csomagolva szállítunk. A gyorsacél (HSS) lyukfűrészeket praktikus kartondobozban szállítjuk. Minden csomagolás bemutatható a PFERD TOOL-CENTER-en. A csomagolás címkéje tartalmazza a műszaki információkat, cikkszámot és EAN-kódot.



### PFERD TOOL-CENTER

A TOOL-CENTER-en, a PFERD szerszámok értékesítésének helyén, a szerszámok optimális kiválasztásához szükséges összes fontos információ megtalálható. A marócsapok bemutatásához zárható vitrin áll rendelkezésre.

További kérdés esetén készséggel segítenek Önnek a PFERD-kereskedők vagy műszaki tanácsadók.



### PFERD VALUE – a PFERD hozzáadott értéke

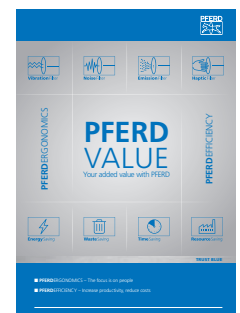
A PFERD tesztlaboratóriumi és más független vizsgáló intézetek vizsgálati eredményei bizonyítják: a PFERD szerszámok mérhető többletértéket biztosítanak a felhasználó számára.

Fedezze fel a PFERDERGONOMICS és PFERDEFFICIENCY paramétereket.

A PFERD a PFERDERGONOMICS program részeként ergonomiailag optimalizált szerszámokat és szerszámhajtásokat ajánl, amelyek hozzájárulnak a nagyobb biztonsághoz és munkakényelemhez és ezáltal az egészségmegőrzéséhez is.

A PFERDEFFICIENCY program keretében a PFERD innovatív, nagy teljesítményű szerszámalkalmazásokat és szerszámhajtásokat kínál kiemelkedő gazdaságossági többletértékkel.

További információk a témához a PFERD VALUE – „A PFERD hozzáadott értéke” című katalógusunkban található.



# Marószerszámok

Az optimális szerszám gyors kiválasztása



Megmunkálási feladatok	Anyagcsoportok			Megmunkálási feladat	Nagyteljesítményű alkalmazás	Old.	Általános alkalmazás	Old.	
sorjázás, élék letörése, előkészítési munkák felrakó hegesztésekhez, hegesztési varratok elmunkálása, élék megmunkálása, öntvény tisztítása	acél, acélöntvények	acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> -ig (38 HRC alatt)	szerkezeti acélok, szénacélok, szerszám-acélok, ötvöztelen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények, nemesíthető acélok	durva forgácsolás	STEEL	33	3 PLUS	12	
				finom forgácsolás	MICRO	74			5
		edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> fölött (38 HRC fölött)	szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények	durva forgácsolás	STEEL	33	3 PLUS		5
				finom forgácsolás	MICRO	74			
	rozsdamentes (INOX) acél	rozsdamentes és saválló acélok	ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok	durva forgácsolás	INOX	44	4	12	
				finom forgácsolás	MICRO	74			5
	nem-vas (NE) fémek	puha nem-vas (NE) fémek	aluminiumötvözetek	durva forgácsolás	ALU	50	1	12	
				finom forgácsolás	NON-FERROUS	50	-		
			sárgaréz, vörösréz, horgany	durva forgácsolás	ALU	50	1		
				finom forgácsolás	ALU	50	3		
		kemény nem-vas (NE) fémek	bronz, titán/titánötvözetek, kemény aluminium ötvözetek (magas Si tartalommal)	durva forgácsolás	TITANIUM	62	4	12	
					ALU	50			
				finom forgácsolás	NON-FERROUS	50	5		
					INOX	44	4		
	nagy hőállóságú anyagok	nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtómű- és turbinagyártás)	durva forgácsolás	ALLROUND	26	4			
finom forgácsolás			MICRO	74	5				
öntöttvas	szürke öntöttvas, fehér öntöttvas	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbrgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	durva forgácsolás	CAST	57	3 PLUS	12		
			ALLROUND	26					
		finom forgácsolás	MICRO	74	3				
			durva forgácsolás	kérésre	-	4			
élék letörése, élék megmunkálása	műanyagok és egyéb anyagok	hőre lágyuló műanyagok, műanyagok szálerősítéssel (GFK/CFK) szálarány ≤ 40 %	durva forgácsolás	PLAST	66	-	-		
				hőre lágyuló műanyagok, műanyagok szálerősítéssel (GFK/CFK) szálarány > 40 %	FVK/FVKS	66	-	-	
illesztések, határoló marások, áttörések kialakítása	műanyagok és egyéb anyagok	hőre lágyuló műanyagok, műanyagok szálerősítéssel (GFK/CFK) szálarány > 40 %	durva forgácsolás	ALU	50	-	-		
				NON-FERROUS	50	-	-		

## Speciális alkalmazások

Megmunkálási feladatok	Nagyteljesítményű alkalmazás	Oldal	Általános alkalmazás	Oldal
élmegmunkálás	keményfém (HM) marócsapok élmegmunkáláshoz	80	-	-
	EDGE FINISH élmegmunkáló rendszer	106	-	-
fogkitörés minimalizálása	keményfém (HM) marócsapok TOUGH, TOUGH-S fogazással	68	gyorsacél (HSS) marók	88
kerek áttörések előállítás	keményfém (HM) lyukvágók	118	gyorsacél (HSS) fokozatfúrók, gyorsacél (HSS) lyukfűrészek	110/111
tompa- és sarokvarratok, élék letörése/legömbölyítése sarokcsiszolóval	High Speed Disc <b>ALUMASTER</b>	102	-	-



# Keményfém (HM) marócsapok

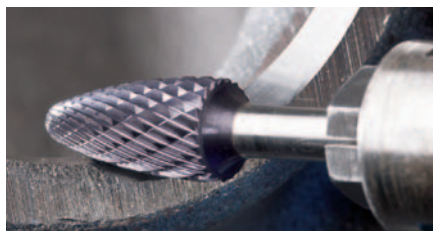
## Általános információk



### Marócsapok hosszú befogószárral

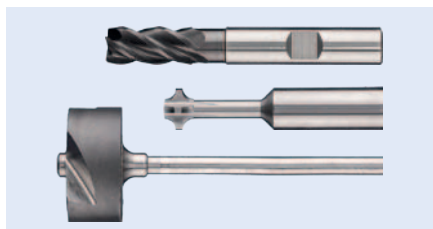
A hosszúszárú keményfém (HM) marócsapok különösen jól alkalmazhatók a szűk, nehezen hozzáférhető helyeken. A Pferd raktárról kínál marócsapokat hosszú befogószárral, amelyek adott termékcsoporthoz rendelhetők.

A marócsapok hosszú befogószárral 3 PLUS, STEEL, Z5 és TOUGH fogazással szállíthatók. Minden szár kívánt hosszúságra rövidíthető. Kívánságra egyedi kivitelű marócsapok rendelhetők.



### HICOAT-bevonatok

Különösen igényes munkákhoz a PFERD keményfém (HM) marócsapokat HICOAT bevonattal kínál. A kopásvédő bevonatok lehetővé teszik a hatékony forgácseltávolítást a jobb sziklasi tulajdonságok által és meghosszabbítja a szerszám élettartamát. Két különböző bevonat áll rendelkezésre. A HICOAT HC-FEP bevonat speciálisan vas és acél anyagokhoz alkalmas. A HICOAT HC-NFE bevonat hosszú forgácsot adó, kenődő alumíniumötvözet és nem-vas (NE) fémekhez alkalmazható. További információk a 12. és 50. oldalon találhatóak.



### Egyedi gyártások

Amennyiben katalógusprogramunkban nem talál megmunkálási feladatának megfelelő megoldást, készséggel készítünk hatékony marócsapokat az Ön kívánságait és igényeit figyelembe véve. Értékesítési tanácsadóink és műszaki ügyfélszolgálatunk az Ön feladatát elemezve adnak tanácsot a megoldáshoz. Követelmények és kívánságok, a fogazatokról készült rajzok, a befogó átmérők és hosszak, egyedi formák és bevonatok figyelembevételével készítünk Önnek egyedi szerszámot. További információk az egyedi szerszámokról, marókról a 100. oldalon találhatóak. Ugyanott a keményfém (HM) marókról is található információ.



### Alkalmazás robotokon

A PFERD marószerszámokat robotokon is lehet használni. A használat körülményeitől függ, hogy melyik szerszám alkalmas az Ön számára.

Értékesítési tanácsadóink és műszaki ügyfélszolgálatunk szívesen segít Önnek az optimális eszköz kiválasztásában.



### Újraélezés

A PFERD vállalja a marócsapok újraélezését, minimum 25 db-ot típusonként válogatva. Gyorsacél (HSS) marócsapok, vagy keményfém (HM) marócsapok 3 mm-es csapátmérővel gazdaságossági okokból nem újraélezhetők. Az alábbi fogazások újraélezhetők:

- |                  |                |                    |                   |
|------------------|----------------|--------------------|-------------------|
| ■ fogazás 1      | ■ fogazás 4    | ■ fogazás ALU      | ■ fogazás TOUGH-S |
| ■ fogazás 3      | ■ fogazás 5    | ■ fogazás TITANIUM | ■ fogazás MICRO   |
| ■ fogazás 3 PLUS | ■ fogazás INOX | ■ fogazás TOUGH    |                   |

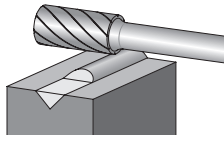
A PFERD vállalja marócsapok (hosszú befogószárral), valamint HICOAT bevonatú marócsapok élezését is. Kérdéseivel forduljon értékesítési szakembereinkhez.



### PFERDPRAXIS katalógusok

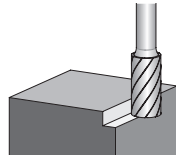
A PFERDPRAXIS katalógusok sok értékes tanácsot tartalmaznak az anyagok tulajdonságairól, valamint tippeket, tanácsokat és trükköket a PFERD szerszámok használatáról.

hengeres forma



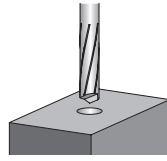
ZYA

homlokfogazással



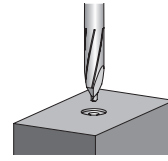
ZYAS

fúróélel



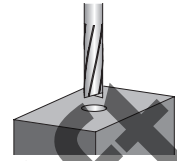
ZYA BS

központosító  
fúrócsúcsal



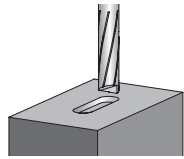
ZYA ZBS

homlok-  
vágóélel



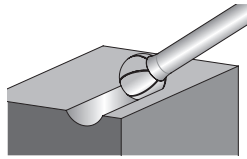
ZYA STS

lapos homlok-  
vágóélel



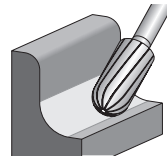
ZYA FSTS

gömbforma



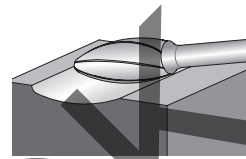
KUD

hengeres,  
gömbvégű forma



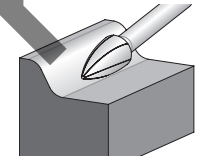
WRC

lángnyelv forma



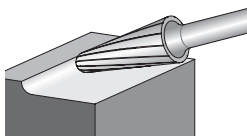
B

csúcsíves,  
hegyesvégű forma



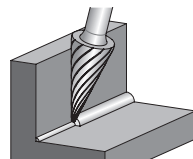
SPG

kúpos, gömbölyített  
végű forma



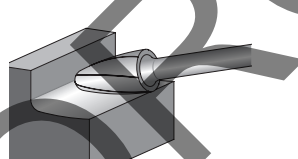
KEL

kúpos, hegyes  
végű forma



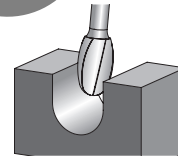
SKM

csúcsíves, gömbölyí-  
tett végű forma



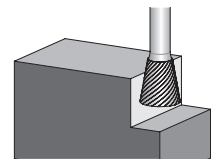
RBF

csepp forma



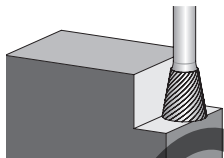
TRE

fordított kúpos  
forma



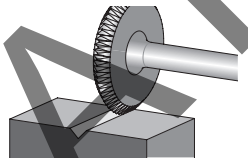
WKN

fordított kúpos forma  
homlokfogazással



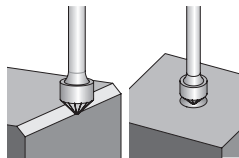
WKNS

tárcsa forma



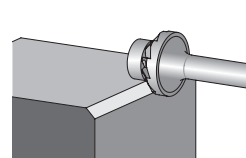
N

kúpos süllyesztő  
forma 90°



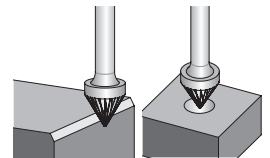
KSK

EDGE 45°



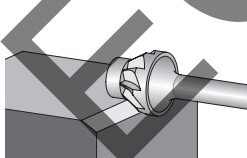
KSK EDGE

kúpos süllyesztő  
forma 60°



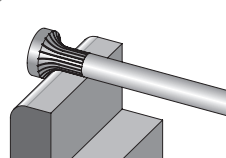
KSJ

EDGE 30°



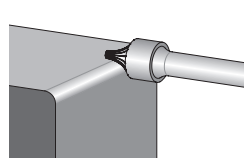
KSJ EDGE

rádiuszos marócsapok



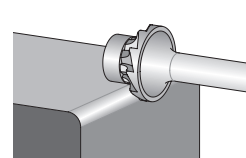
R

lekerekítő forma



V

EDGE R3,0



V EDGE

### Rendelési útmutató

Rendeléskor kérjük, adja meg az EAN számot vagy a rendelési számot, a fogazás típusát és a csapátmérő adatait.

**Például: keményfém (HM) marócsap**

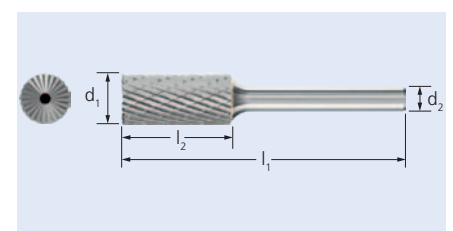
EAN 4007220045176

ZYAS 1225 6 Z3 PLUS

1 2 3 4 5

### Rendelési példa magyarázata

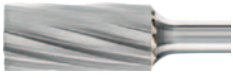
- 1 Forma.
- 2 Csak homlokfogazású hengeres forma esetén.
- 3 Marócsap- $\varnothing$  x fogazott hossz  $d_1$  x  $l_2$  [mm].
- 4 Csap- $\varnothing$   $d_2$  [mm].
- 5 Fogazás (a kívánt fogazást megadni, amennyiben több fajta szállítható).



# Keményfém (HM) marócsapok

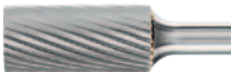
PFERD fogazások általános alkalmazásokhoz

## Fogazás 1 (C DIN 8033 szerint)



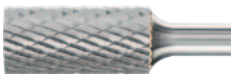
- Nem-vas (NE) fémek, acélok és öntvények forgácsolása.
- Nagy anyagleválasztás.

## Fogazás 3 (MY DIN 8033 szerint)



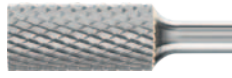
- Acélok, öntvények, rozsdamentes (INOX) acél, nikkelbázisú és titán ötvözetek forgácsolása.
- Magasabb anyagleválasztás.
- Jó felületminőségek.

## Fogazás 3 PLUS (MX DIN 8033 szerint)



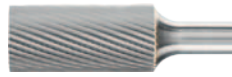
- Fogazás 3-hoz hasonló, de keresztfogazású.
- Acélok, öntöttvasak, rozsdamentes (INOX) acélok, nikkelbázisú és titán ötvözetek forgácsolása.
- Magasabb anyagleválasztás.

## Fogazás 4 (MX DIN 8033 szerint)

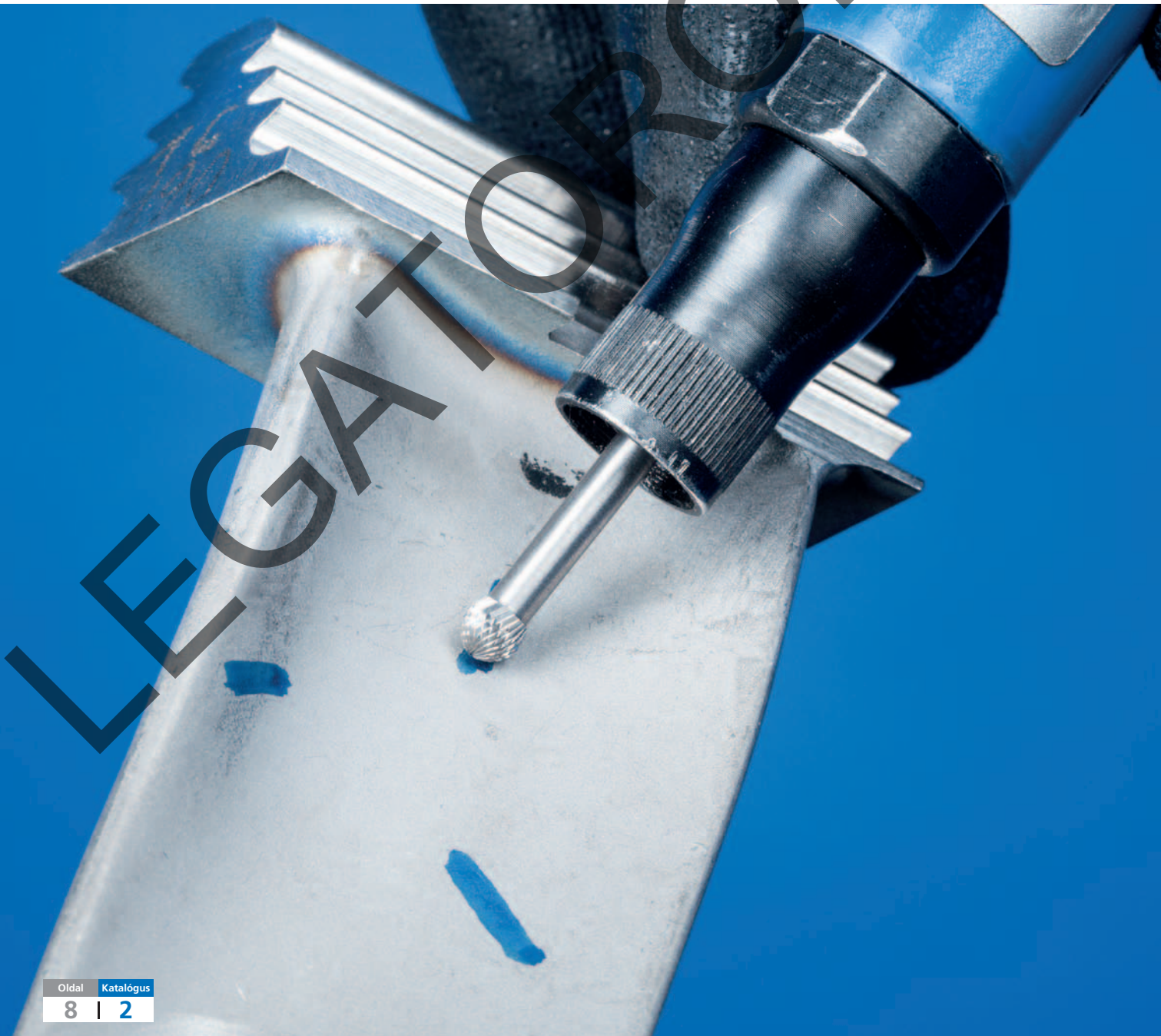


- Rozsdamentes (INOX) acélok, nagy hőállóságú anyagok, mint pl. nikkel- és kobaltbázisú ötvözetek forgácsolása.
- Magas anyagleválasztás rövid forgácsolással.
- Jó felületminőségek.

## Fogazás 5 (F DIN 8033 szerint)



- Acélok, öntvények, rozsdamentes (INOX) acélok, magas hőállóságú anyagok, mint például a nikkel- és kobaltbázisú ötvözetek finom forgácsolása.
- Jó felületminőségek.





## Fogazás ALLROUND



- Nagy vágási teljesítmény főbb anyagokon, úgymint acél, acélöntvény, rozsdamentes (INOX) acél, nem-vas (NE) fémek, öntöttvas.
- Hasonló a 3-as fogazáshoz, jelentősen nagyobb vágási teljesítmény mellett.

## Fogazás STEEL



- Rendkívül magas forgácsolási teljesítmény acélokon és acélöntvényeken.
- Ütésmentes forgácsolás.
- Csökkent vibráció és alacsonyabb zajszint.

## Fogazás INOX



- Rendkívül magas forgácsolási teljesítmény minden ausztenites, rozsdá- és saválló acélon, rozsdamentes (INOX) acélon és lágy titánötvözetben.
- Jelentősen csökkent vibráció és alacsony zajszint.

## Fogazás ALU



- Magas forgácsolási teljesítmény alumíniumon és alumínium ötvözeteken, nem-vas (NE) fémeken és műanyagokon.
- Ütésmentes forgácsolás.

## Fogazás NON-FERROUS



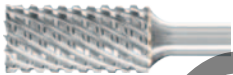
- Magas forgácsolási teljesítmény nem-vas (NE) fémeken, sárgaréz, vörösréz anyagokon, műanyagokon és szálerősítéses műanyagokon.
- Univerzálisan alkalmazható.

## Fogazás CAST



- Extrém magas forgácsolási teljesítmény öntvényeken.
- Ütésmentes forgácsolás.
- Csökkent vibráció és alacsony zajszint.

## Fogazás TITANIUM



- Kiváló forgácsolási teljesítmény és élettartam kemény titánötvözetben.
- Jelentősen megnövekedett agresszivitás, nagy forgácsok, nagyon jó forgácseltávolítás.
- Csökkent vibráció és alacsony zajszint.

## Fogazás EDGE



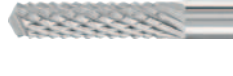
- Pontos szélek/élek létrehozása – választhatóan 30° vagy 45°-os élettöréshez vagy egy megadott rádiusz eléréséhez R 3,0 mm-től.
- Biztonságos és könnyen vezethető.

## Fogazás PLAST



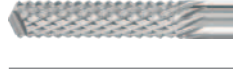
- Szegélyek és kontúrok kialakítása kisebb keménységű üveg- és szénzál erősítésű, hőre keményedő duroplast műanyagokon (szálarány GFK és CFK kisebb mint 40 %) és a szálerősítéses, hőre lágyuló anyagokon.
- Minimális delamináció és rojtosodás az egyenes fogazásnak köszönhetően.
- Gépi és megmunkáló robotok számára optimalizált alkalmazás.
- Csökkent vibráció és alacsonyabb zajszint.

## Fogazás FVK



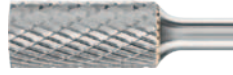
- Szegélyek és kontúrok kialakítása kemény üveg- és szénzál erősítésű, hőre keményedő duroplast műanyagokon (szálarány GFK és CFK 40 % fölött).

## Fogazás FVK-S



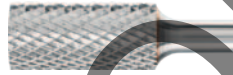
- Hasonló az FVK fogazáshoz.
- Ütésmentes forgácsolás.

## Fogazás TOUGH



- Magas forgácsolási teljesítmény öntöttvason, acélon 54 HRC alatt.
- Nagy ütészállóság.
- 1/3 fölötti nagy átfogási szöggel és nagy ütésterhelésnek kitett munkavégzéseknél is alkalmazható.

## Fogazás TOUGH-S



- Magas forgácsolási teljesítmény öntöttvason, acélon 54 HRC alatt.
- Hasonló a TOUGH-fogazáshoz, de nyugodtabb marás rövidebb forgácsokkal.
- Nagy ütészállóság.
- 1/3 fölötti nagy átfogási szöggel és nagy ütésterhelésnek kitett munkavégzéseknél is alkalmazható.

## Fogazás MICRO



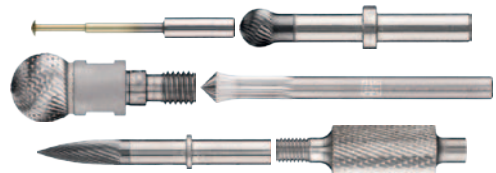
- Jó leválasztási tulajdonság szinte minden 68 HRC alatti anyagon.
- Kiváló felületi minőség érhető el.
- Csökkent vibráció és kisebb zajterhelés.

## HICOAT-bevonatok



- Alapvetően minden PFERD keményfém (HM) marócsap szállítható HICOAT-bevonattal.
- Javított sziklái tulajdonságok.
- Hatékony forgácselvezetés.
- Kiseb hőterhelés.
- Megnövelt élettartam.
- Ugyanúgy használható a magasabb vágási sebességtartományokban, mint a bevonat nélküli marócsap.

## Egyedi gyártások



Amennyiben katalógusprogramunkban nem talál megmunkálási feladatának megfelelő megoldást, készséggel készítünk hatékony marócsapokat PFERD minőségben az Ön kívánásait és igényeit figyelembe véve. További információ az egyedi gyártású PFERD marócsapokról a 100. oldalon található.

# Keményfém (HM) marócsapok

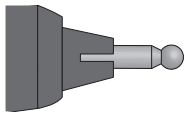
## Alkalmazási javaslatok és hibás alkalmazások

### Alkalmazási javaslatok:

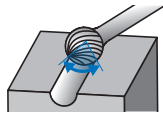
A gazdaságos használat előfeltétele a meghajtó gép (sűrített levegős, elektromos gép, flexibilis tengelyű hajtás) optimális fordulatszáma és teljesítménye.



- Használja a szerszámokat lehetőleg nagyteljesítményű meghajtókon rugalmas tengelycsapágyazással a rezgés elkerülése végett.
- A marócsap gazdaságos alkalmazásához 6 mm-es szártátmérőtől a magasabb fordulatszám/vágássebesség tartományokban 300–500 Watt gépi meghajtó teljesítmény szükséges.
- Használja a lehető legnagyobb sebességet az ajánlott sebesség/vágássebesség tartományon belül.
- Kis mennyiségű anyagleválasztásnál (sorjázás, élék letörése, könnyű felületmegmunkálások) a meghajtási fordulatszámot 100 %-osan növelhetjük (kivétel: keményfém (HM) hosszúszáru marócsapok).

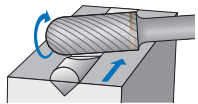


- Csak ütésmentes befogó patronrt szabad használni, a szerszámok ütése és rezgése idő előtti kopást eredményez.



a teljes kerület 1/3-a

- A marócsap munkadarabbal érintkező felülete nem haladhatja meg a teljes kerület 1/3-át. Ennek figyelmen kívül hagyása a marócsap ütéséhez és fogkitöréshez vezethet. Ha ez nem kerülhető el, ajánlott a TOUGH és TOUGH-S fogazás alkalmazása.



forgásiránnyal megegyező = finom felület

- A marócsapokkal a munkavégzés általában a forgásiránnyal ellentétes vagy ingázó mozgással történik. A szerszám forgásiránnyal megegyező lendületes mozgatásával finom felület érhető el a munkadarabon.

### Biztonsági javaslatok:



= Használjon védőszemüveget!



= Használjon hallásvédőt!


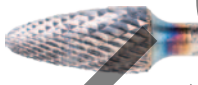





Védőkesztyű használata ajánlott. Vezesse a meghajtást mindkét kezével!



Kérjük, vegye figyelembe az ajánlott fordulatszámokat, különösen a hosszúszáru befogócsappal gyártott marócsapoknál!

### Helytelen alkalmazás elkerülése

Illusztráció	Helytelen alkalmazás következménye	Megoldás
	A marócsap megáll munka közben.	Minden anyaghoz a megfelelő fogazást alkalmazza. Használjon HICOAT bevonatú szerszámot vagy csiszolóolajat.
	A fogazott fej és a befogószár csatlakozásánál erős elszíneződés történik.*	Tartsa be az ajánlott fordulatszámot és/vagy csökkentse az átfogási-szöget.
	A fogazott fej leválik a szárról.	
	Szikkasztás jön létre.	Csökkentse a vágási sebességet és a felületi nyomást, figyeljen arra, hogy az átfogási-szög a marócsap kerületének maximum 1/3-a legyen.
	Fogkitörés történt.	Kerülje az ütésterhelést.

Illusztráció	Helytelen alkalmazás következménye	Megoldás
	A szár eltörik.	Ütésmentes meghajtást és sérülésmentes befogót használjon. Szükség esetén cserélje ki.
 helytelen	A marócsap szárának befogási hossza nem megfelelő.	A marócsap szárának befogási hosszát ne vegyük túl rövidre.
 helyes		<b>Alapszabály:</b> a szárhossz legalább 2/3 részét fogjuk be a patronba.
	A hosszúszáru marócsap szára elgörbül.	Tartsa be az ajánlott fordulatszámot és a hosszúszáru marócsapra vonatkozó biztonsági javaslatokat.
 	A kopás jelei mutatkoznak pl. egyenetlen futás, erős vibráció valamint megnövekedett szikkasztás.	Ne használja a marócsapokat egészen az élettartam végéig, cserélje ki előbb.

\* A nagyteljesítményű alkalmazásokhoz készült marócsapok használatánál kék színű sorja keletkezik a nagy vágási teljesítmény miatt. Ez azonban nem jelent biztonsági kockázatot.

A hosszúszerű keményfém (HM) marócsapok ideálisak a szűk, nehezen hozzáférhető helyeken történő gazdaságos munkavégzéshez, 3 PLUS, 5, STEEL és TOUGH fogazással szállíthatók.

A hosszú szárral készült marócsapok keményfém szára, ha ez a felhasználás során szükséges, a kívánt méretre rövidíthető. Keményfém (HM) marócsapok **GL 75 mm** jelöléssel teljes egészében keményfémről készülnek, ezért csak gyémánszemcsés szerszámokkal lehet a kívánt méretűre rövidíteni.

**GL = teljes hossz (keményfém)**

**SL = befogózár hossza (gyorsacél befogózár)**

### Biztonságtechnikai ajánlás – maximális fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] hosszúszerű marócsapokhoz

Hosszú befogózárral történő munkavégzéseknél elengedhetetlenül fontos a meghajtógép elindítása előtt a megmunkáló szerszámot a megmunkálandó munkadarabra (pl. furatokba, csövekbe, csatornába vagy hornyokba) bevezetni. A szerszám-munkadarab kontaktust az egész munkavégzés ideje alatt fenn kell tartani. Fentiek elmulasztása esetén fennáll a csaptörés lehetősége és ezáltal megnövekszik a balesetveszély. Amennyiben az állandó kontaktus fenntartása a munkadarab és a szerszám között a munkavégzés ideje alatt nem biztosított, akkor a táblázatban megadott **3** üresjáratú fordulatszámok nem léphetők át.

A maximális üzemi fordulatszámot **2** munkadarab kontaktussal a normál csaphosszúságú keményfém (HM) marócsapoknál megadott, javasolt fordulatszámokhoz képest, biztonsági okokból a táblázatban feltüntetett értékekre szükséges csökkenteni.

#### Példa:

Keményfém (HM) marócsap, SL 150 mm, fogazás 3 PLUS, marócsap fej- $\varnothing$  12 mm.

Acélok durva megmunkálása

1.200 N/mm<sup>2</sup>-ig.

**Maximális alkalmazási sebesség**

**munkadarab kontaktussal: 7.000 min<sup>-1</sup>**

1 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	3 Maximális fordulatszám üresjáraton [min <sup>-1</sup> ] munkadarab kontaktus nélkül		2 Maximális üzemi fordulatszám [min <sup>-1</sup> ] munkadarab kontaktussal	
	Csaphossz [mm]			
	75	150	75	150
3	10.000	-	31.000	-
6	6.000	8.000	15.000	15.000
8	-	6.000	-	11.000
10	-	4.000	-	9.000
12	-	3.000	-	7.000

### Hosszabbító meghajtótengelyhez

Egyes esetekben az egyedi gyártású hosszú szárral készült marócsapokhoz képest gazdaságosabb alternatívát jelent a tengelyhosszabbító használata. További információk találhatóak a 22. oldalon.



= Kérjük, vegye figyelembe a megadott fordulatszámokat!

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 Válassza ki a megfelelő fejtérmet.
- 2 Válassza ki a javasolt csökkentett fordulatszámot munkadarab kontaktussal [min<sup>-1</sup>] a táblázatból.

2



# Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

Finom és durva megmunkáláshoz



Az univerzális alkalmazásokhoz készült keményfém (HM) marócsapok alkalmasak a legfontosabb iparilag használt anyagok finom és durva megmunkálására. Jó vágási teljesítményt nyújtanak és az anyagok széles körén alkalmazhatók.

## Előnyök:

- Jó vágási teljesítmény a keményfém alkalmazásának, a geometriának, a fogazásnak és a rendelkezésre álló bevonatoknak köszönhetően.
- Hosszú élettartam.
- A pontos körbefutásnak köszönhetően ütésmentes munka végezhető, ami a hajtást kevésbé viseli meg.
- Magas minőségű felületek hozhatók létre.

## Megmunkálható anyagok:

- acél, acélöntvények
- rozsdamentes (INOX) acél
- nem-vas (NE) fémek
- öntöttvas

## Megmunkálási feladatok:

- élék letörése
- kiegyenlítés
- sorjázás
- áttörések kialakítása
- felületmegmunkálás
- hegesztési varratok megmunkálása

## Alkalmazási javaslatok:

- Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése végett.
- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk. A meghajtások javasolt teljesítménye:
  - csap- $\varnothing$  3 mm: 75–300 Watt
  - csap- $\varnothing$  6 mm: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek

## PFERDVALUE:

PFERDEFFICIENCY ajánlja HICOAT-bevonatú marócsapokat hosszú, fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.

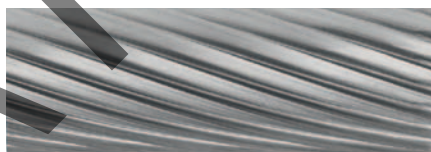


### Fogazás 1 (C DIN 8033 szerint)



- Nem-vas (NE) fémek, acél és öntöttvas forgácsolására.
- Nagyobb anyagleválasztás.

### Fogazás 3 (MY DIN 8033 szerint)



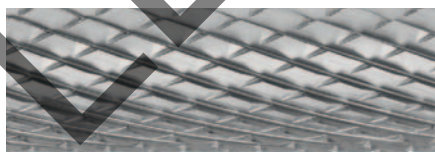
- Öntöttvas, acél, rozsdamentes (INOX) acél, nikkel bázisú és titánötvöztetű fémek forgácsolásához.
- Nagyobb anyagleválasztás.
- Jó felületkialakítás.

### Fogazás 3 PLUS (MX DIN 8033 szerint)



- Hasonló a 3-as fogazáshoz, de keresztfogazású.
- Öntöttvas, acél, rozsdamentes (INOX) acél, nikkelbázisú és titánötvöztetű fémek forgácsolásához.
- Nagyobb anyagleválasztás.

### Fogazás 4 (MX DIN 8033 szerint)



- Rozsdamentes (INOX) acél, acél és nagy hőállóságú anyagok, mint nikkel- és kobaltbázisú ötvözetek forgácsolásához.
- Nagyobb anyagleválasztás rövid forgáccsal.
- Jó felületkialakítás.

### Fogazás 5 (F DIN 8033 szerint)



- Öntöttvas, acél, rozsdamentes (INOX) acél, és nagy hőállóságú anyagok, mint nikkel- és kobaltbázisú anyagok finom forgácsolásához.
- Jó felületkialakítás.

### HICOAT bevonat HC-FEP vas és acél anyagokhoz



- Nagy keménység és kopásállóság.
- Hatékony forgácsolóhatás a javított siklasi tulajdonság által.
- Nagyon magas hőmérsékleti ellenállás.
- Megnövelt élettartam.
- Ugyanúgy használható a magasabb vágási sebességtartományokban, mint a bevonat nélküli marócsap.

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott vágási sebesség [m/perc] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 Megmunkándó anyag kiválasztása.
- 2 Megmunkálási feladat hozzárendelése.
- 3 Fogazás kiválasztása.
- 4 Vágási sebességtartomány meghatározása.

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 5 Marócsap fejtérő kiválasztása.
- 6 A vágási sebességtartomány és a marócsap fejtérő együttesen adják meg az ajánlott fordulatszám tartományt.



1 Anyagcsoportok		2 Megmunkálási feladat	3 Fogazás	4 Vágási sebesség
acél, acélöntvények	acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> -ig (38 HRC alatt)	szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvöztelen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények, nemesíthető acélok	durva forgácsolás	1 600–900 m/perc
			3 PLUS 450–600 m/perc	
		HICOAT HC-FEP 450–750 m/perc		
	edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> felett (38 HRC fölött)	szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények	finom forgácsolás	5 450–600 m/perc
			3 250–350 m/perc	
		3 PLUS 250–350 m/perc		
rozsdamentes (INOX) acél	rozsdamentes és saválló acélok	ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok	durva forgácsolás	1 250–450 m/perc
			3 250–350 m/perc	
		3 PLUS 250–450 m/perc		
	puha nem-vas (NE) fémek	alumínium ötvözetek	durva forgácsolás	1 600–900 m/perc
			3 250–350 m/perc	
		sárgaréz, vörösréz, cink	durva forgácsolás	1 600–900 m/perc
nem-vas (NE) fémek	kemény nem-vas (NE) fémek	bronz, titán/titánötvözetek, kemény alumínium ötvözetek (magas Si tartalommal)	durva forgácsolás	1 600–900 m/perc
			3 250–350 m/perc	
		4 250–350 m/perc		
	nagy hőállóságú anyagok	nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtómű-és turbinagyártás)	durva forgácsolás	3 PLUS 250–450 m/perc
			4 250–450 m/perc	
		5 350–600 m/perc		
öntvények	szürke öntvény, fehér öntvények	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbrgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	durva forgácsolás	1 600–900 m/perc
			3 PLUS 450–600 m/perc	
		3 450–600 m/perc		

#### Példa:

keményfém (HM) marócsap, fogazás 3 PLUS, marócsap fej- $\varnothing$  12 mm. Acélok 1.200 N/mm<sup>2</sup>-ig durva forgácsolása. Vágási sebesség: 450–600 m/perc

**Fordulatszám tartomány: 12.000–16.000 min<sup>-1</sup>**

5 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	6 Vágási sebesség [m/perc]					
	250	350	450	600	750	900
	Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]					
1,5	53.000	74.000	95.000	127.000	159.000	191.000
2	40.000	56.000	72.000	95.000	119.000	143.000
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000	95.000
4	20.000	28.000	36.000	48.000	60.000	72.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000	48.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000	36.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	24.000	29.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	20.000	24.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	15.000	18.000
20	4.000	6.000	7.000	10.000	12.000	14.000
25	3.000	4.000	6.000	8.000	10.000	11.000

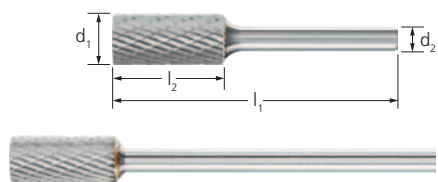
#### Biztonsági javaslat:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú tengelyű változatokra vonatkozó csökkentett fordulatszámokat, melyeket a 11. oldalon talál.

# Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

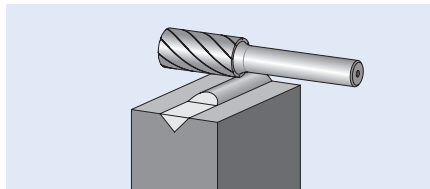
Finom és durva megmunkáláshoz



## Hengeres ZYA forma homlokfogazás nélkül

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

GL = teljes hossz (keményfém)  
SL = befogósár hossza (gyorsacél befogósár)



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás						Megnevezés
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

#### Csap méret: ø 3 mm

2	10	3	40	-	-	233771	-	233788	233795	1	ZYA 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	-	233801	-	402627	233818	1	ZYA 0313/3 Z ...
6	7	3	37	-	-	233825	-	-	233832	1	ZYA 0607/3 Z ...
	13	3	43	-	-	233849	-	-	233856	1	ZYA 0613/3 Z ...

#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779699	-	-	779644	1	ZYA 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779606	-	-	779583	1	ZYA 0613/3 Z ... SL 75

#### Csap méret: ø 6 mm

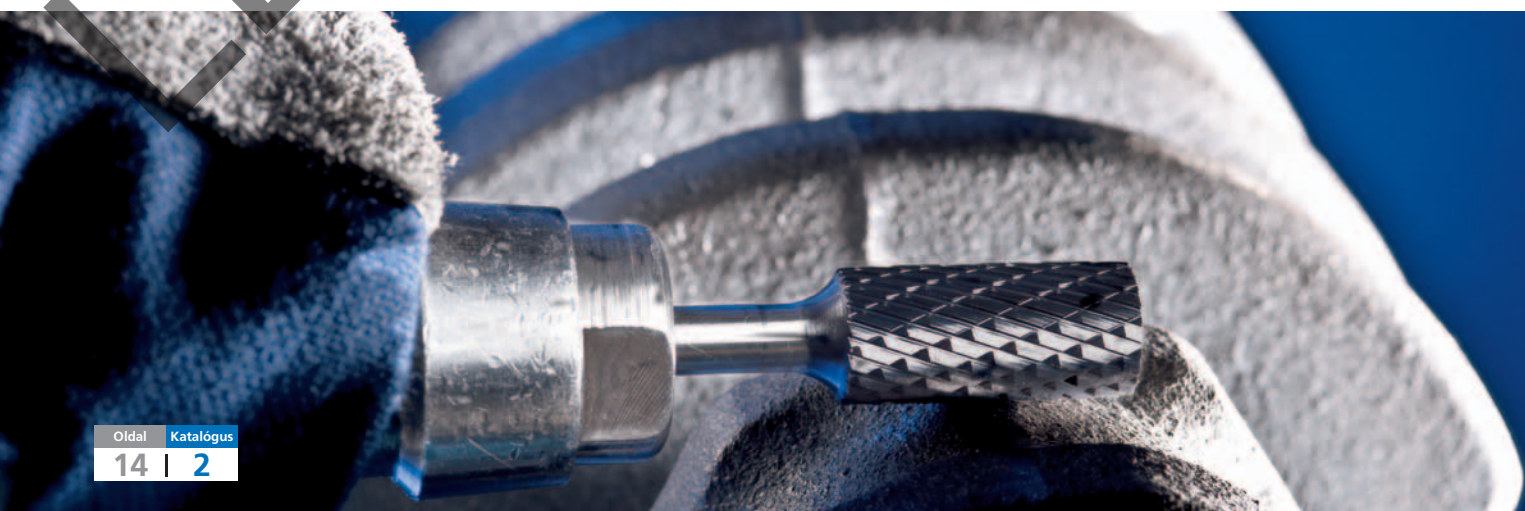
4	13	6	55	-	-	045435	-	045459	045466	1	ZYA 0413/6 Z ...	
6	16	6	55	-	-	045473	045480	835548	045503	045510	1	ZYA 0616/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	045534	045541	-	045565	045572	1	ZYA 0820/6 Z ...
10	13	6	53	-	-	045596	-	045626	045640	1	ZYA 1013/6 Z ...	
	20	6	60	045862	045855	045879	-	045916	045930	1	ZYA 1020/6 Z ...	
	25	6	65	-	-	045978	-	046012	-	1	ZYA 1025/6 Z ...	
12	25	6	65	045671	045657	045695	835555	045732	045756	1	ZYA 1225/6 Z ...	
16	25	6	65	-	-	045787	045800	-	045848	-	1	ZYA 1625/6 Z ...

#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

6	16	6	172	-	-	090114	-	-	-	1	ZYA 0616/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	617632	-	-	-	1	ZYA 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090121	-	-	-	1	ZYA 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	617649	-	-	-	1	ZYA 1225/6 Z ... SL 150

#### Csap méret: ø 8 mm

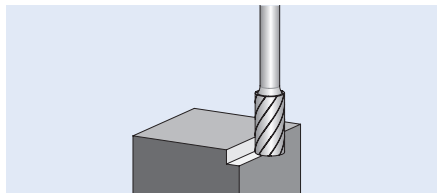
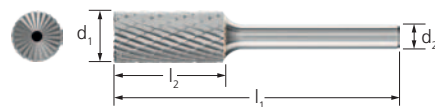
12	25	8	65	-	-	045701	-	-	-	1	ZYA 1225/8 Z ...
16	25	8	65	-	-	045817	-	-	-	1	ZYA 1625/8 Z ...



### Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, DIN 8033 szerint palást- és homlokfogazással.

GL = teljes hossz (keményfém)



#### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

#### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás				Megnevezés
				3	3 PLUS	4	5	
				EAN 4007220				

#### Csap méret: ø 3 mm

2	10	3	40	-	049471	049457	049464	1	ZYAS 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	049501	072394	049488	1	ZYAS 0313/3 Z ...
6	7	3	37	-	049532	-	049518	1	ZYAS 0607/3 Z ...
	13	3	43	-	049563	402634	049549	1	ZYAS 0613/3 Z ...

#### Hosszú kivétel, csap méret: ø 3 mm, GL 75 mm

3	13	3	75	-	779705	-	779712	1	ZYAS 0313/3 Z ... GL 75
---	----	---	----	---	--------	---	--------	---	-------------------------

#### Csap méret: ø 6 mm

4	13	6	55	-	044926	044940	044957	1	ZYAS 0413/6 Z ...
6	16	6	55	044964	044971	044995	045008	1	ZYAS 0616/6 Z ...
8	20	6	60	045015	045022	045046	045053	1	ZYAS 0820/6 Z ...
10	13	6	53	-	045084	-	-	1	ZYAS 1013/6 Z ...
	20	6	60	045299	045305	045336	045350	1	ZYAS 1020/6 Z ...
	25	6	65	-	045374	045404	-	1	ZYAS 1025/6 Z ...
12	25	6	65	045145	045176	045213	045237	1	ZYAS 1225/6 Z ...
16	25	6	65	045244	045251	045275	045282	1	ZYAS 1625/6 Z ...

#### Csap méret: ø 8 mm

12	25	8	65	-	045183	-	-	1	ZYAS 1225/8 Z ...
----	----	---	----	---	--------	---	---	---	-------------------

# Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

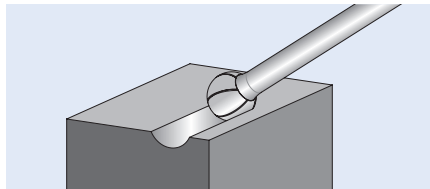
Finom és durva megmunkáláshoz



## Gömbforma KUD

Gömbformájú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

GL = teljes hossz (keményfém)  
SL = befogósár hossza (gyorsacél befogósár)



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás						Megnevezés
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
				EAN 4007220						

#### Csap méret: ø 3 mm

1,5	1	3	33	-	-	955444	-	-	955451	1	KUD 01,5/1/3 Z ...
2	1,5	3	33	-	-	955468	-	-	955475	1	KUD 021,5/3 Z ...
3	2	3	33	-	-	049778	-	392058	049761	1	KUD 0302/3 Z ...
4	3	3	34	-	-	049792	-	394915	049785	1	KUD 0403/3 Z ...
6	5	3	35	-	-	049815	-	393192	049808	1	KUD 0605/3 Z ...

#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 3 mm, SL/GL 75 mm

3	2	3	75	-	-	780060	-	-	780053	1	KUD 0302/3 Z ... GL 75
6	5	3	80	-	-	780039	-	-	780022	1	KUD 0605/3 Z ... SL 75

#### Csap méret: ø 6 mm

4	3	6	45	-	-	046791	-	-	046807	1	KUD 0403/6 Z ...
6	5	6	45	046814	046838	046821	835586	046845	046852	1	KUD 0605/6 Z ...
8	7	6	47	046876	046890	046883	-	046906	046913	1	KUD 0807/6 Z ...
10	9	6	49	046944	046937	046951	835593	046975	046982	1	KUD 1009/6 Z ...
12	10	6	51	-	047002	047033	835609	047071	047088	1	KUD 1210/6 Z ...
16	14	6	54	047125	-	047132	-	047170	047187	1	KUD 1614/6 Z ...
20	18	6	58	-	047194	047224	-	-	-	1	KUD 2018/6 Z ...

#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

6	5	6	155	-	-	090237	-	-	-	1	KUD 0605/6 Z ... SL 150
8	7	6	157	-	-	617687	-	-	-	1	KUD 0807/6 Z ... SL 150
10	9	6	159	-	-	090244	-	-	-	1	KUD 1009/6 Z ... SL 150
12	10	6	160	-	-	617694	-	-	-	1	KUD 1210/6 Z ... SL 150

#### Csap méret: ø 8 mm

12	10	8	51	-	-	047040	-	-	-	1	KUD 1210/8 Z ...
16	14	8	54	-	-	047149	-	-	-	1	KUD 1614/8 Z ...
20	18	8	58	-	-	047231	-	-	-	1	KUD 2018/8 Z ...

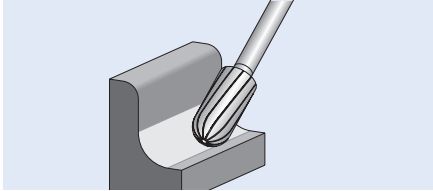




## Hengeres, gömbvégű forma WRC

Hengeres, gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.

GL = teljes hossz (keményfém)  
SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



### Rendelési információk:

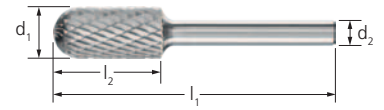
■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás						Megnevezés
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220										

### Csap méret: ø 3 mm

2	10	3	40	-	-	049631	-	395837	049624	1	WRC 0210/3 Z ...
3	13	3	43	-	-	049662	-	393161	049648	1	WRC 0313/3 Z ...
6	13	3	43	-	-	049693	-	393178	049679	1	WRC 0613/3 Z ...

### Hosszú kivitel, csap méret: ø 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779767	-	-	779750	1	WRC 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779743	-	-	779729	1	WRC 0613/3 Z ... SL 75

### Csap méret: ø 6 mm

4	13	6	55	-	-	046173	-	046197	-	1	WRC 0413/6 Z ...
6	16	6	55	046227	046210	046234	835562	046258	046265	1	WRC 0616/6 Z ...
8	20	6	60	046296	046289	046302	-	046326	046333	1	WRC 0820/6 Z ...
10	20	6	60	046371	046357	046388	-	046425	046449	1	WRC 1020/6 Z ...
	25	6	65	-	046708	046715	-	046746	-	1	WRC 1025/6 Z ...
12	25	6	65	046487	046463	046500	835579	046548	046562	1	WRC 1225/6 Z ...
	25	6	65	046623	046609	046630	-	046678	-	1	WRC 1625/6 Z ...

### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

6	16	6	172	-	-	090336	-	-	-	1	WRC 0616/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	617656	-	-	-	1	WRC 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090343	-	-	-	1	WRC 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	617663	-	-	-	1	WRC 1225/6 Z ... SL 150

### Csap méret: ø 8 mm

10	20	8	60	-	-	046395	-	-	-	1	WRC 1020/8 Z ...
12	25	8	65	-	-	046517	-	046555	-	1	WRC 1225/8 Z ...
16	25	8	65	-	-	046647	-	-	-	1	WRC 1625/8 Z ...

# Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

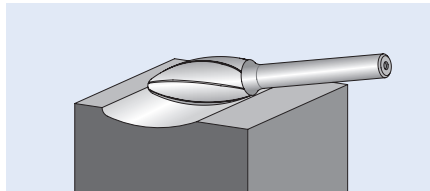
Finom és durva megmunkáláshoz



## Lángnyelv forma B

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

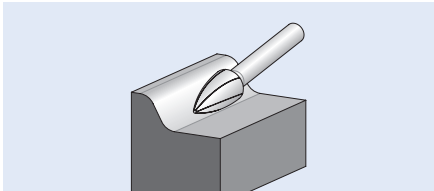
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás			Megnevezés	
					3	3 PLUS	5		
					EAN 4007220				
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>									
3	7	3	37	0,8	-	955482	049570	1	B 0307/3 Z ...
6	13	3	43	1,0	-	955499	049594	1	B 0613/3 Z ...
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>									
8	20	6	60	1,5	046050	046067	-	1	B 0820/6 Z ...
10	25	6	65	1,7	-	955505	-	1	B 1025/6 Z ...
12	30	6	70	2,1	046098	046111	-	1	B 1230/6 Z ...
16	35	6	75	2,6	-	046142	-	1	B 1635/6 Z ...
<b>Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm</b>									
8	20	6	170	1,5	-	617755	-	1	B 0820/6 Z ... SL 150
10	25	6	175	1,7	-	090480	-	1	B 1025/6 Z ... SL 150
12	30	6	180	2,1	-	617779	-	1	B 1230/6 Z ... SL 150



### Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

Csúcsíves alakú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Csúcsvég tompított.

GL = teljes hossz (keményfém)  
SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



#### Rendelési információk:

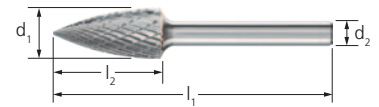
■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

#### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás					Megnevezés	
				1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4		5
				EAN 4007220						

#### Csap méret: ø 3 mm

3	7	3	37	-	-	049921	-	470626	049907	1	SPG 0307/3 Z ...
	13	3	43	-	-	049952	-	393208	049938	1	SPG 0313/3 Z ...
6	13	3	43	-	-	049983	-	393215	049969	1	SPG 0613/3 Z ...

#### Hosszú kivétel, csap méret: ø 3 mm, SL/GL 75 mm

3	13	3	75	-	-	779972	-	-	779965	1	SPG 0313/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	-	-	779828	-	-	779811	1	SPG 0613/3 Z ... SL 75

#### Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	55	047934	047927	047941	835630	047965	047972	1	SPG 0618/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	955512	-	-	955543	1	SPG 0820/6 Z ...
10	20	6	60	048016	047996	048023	-	048061	048085	1	SPG 1020/6 Z ...
12	25	6	65	048139	048115	048146	835654	048184	048207	1	SPG 1225/6 Z ...
	30	6	70	048368	048344	048382	-	048429	048443	1	SPG 1230/6 Z ...
16	30	6	70	048252	048238	048276	-	048313	-	1	SPG 1630/6 Z ...

#### Hosszú kivétel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

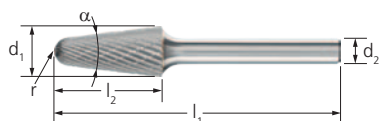
6	18	6	172	-	-	090497	-	-	-	1	SPG 0618/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	-	-	955611	-	-	-	1	SPG 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	-	-	090640	-	-	-	1	SPG 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	-	-	955628	-	-	-	1	SPG 1225/6 Z ... SL 150

#### Csap méret: ø 8 mm

10	20	8	60	-	-	048030	-	-	-	1	SPG 1020/8 Z ...
12	25	8	65	-	-	048153	-	-	-	1	SPG 1225/8 Z ...
16	30	8	70	048269	-	048283	-	-	-	1	SPG 1630/8 Z ...

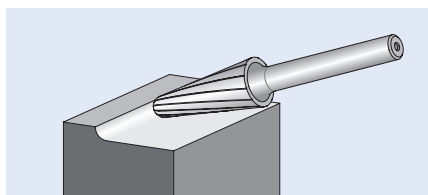
# Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

Finom és durva megmunkáláshoz



## Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.



### Rendelési információk:

- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Fogazás					Megnevezés
						1	3	3 PLUS	4	5	
						EAN 4007220					

### Csap méret: ø 6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	-	-	955581	955604	-	1	KEL 0820/6 Z ...
10	20	6	60	14°	2,9	-	048467	048481	048504	-	1	KEL 1020/6 Z ...
12	25	6	65	14°	3,3	-	048528	048559	048597	-	1	KEL 1225/6 Z ...
	30	6	70	14°	2,6	048627	048603	048634	048672	048689	1	KEL 1230/6 Z ...
16	30	6	70	14°	4,8	-	-	048719	048733	-	1	KEL 1630/6 Z ...

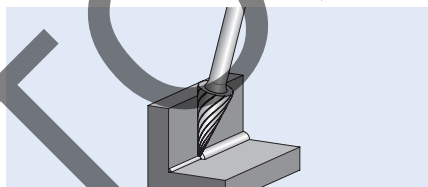
### Csap méret: ø 8 mm

12	25	8	65	14°	3,3	-	-	048566	-	-	1	KEL 1225/8 Z ...
	30	8	70	14°	2,6	-	-	048641	-	-	1	KEL 1230/8 Z ...



## Kúpos, hegyes végű forma SKM

Kúpos, hegyes végű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Csúcsvég tompított.



### Rendelési információk:

- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás					Megnevezés	
					1	3	3 PLUS	4	5		
						EAN 4007220					

### Csap méret: ø 3 mm

3	7	3	37	21°	-	-	049839	-	049822	1	SKM 0307/3 Z ...
	11	3	41	14°	-	-	049853	451816	049846	1	SKM 0311/3 Z ...
6	13	3	43	25°	-	-	049877	-	049860	1	SKM 0613/3 Z ...

### Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	55	18°	047286	047279	047293	047316	047323	1	SKM 0618/6 Z ...
10	20	6	60	28°	-	047330	047354	047378	047385	1	SKM 1020/6 Z ...
12	25	6	65	26°	047415	047392	047422	047460	047477	1	SKM 1225/6 Z ...

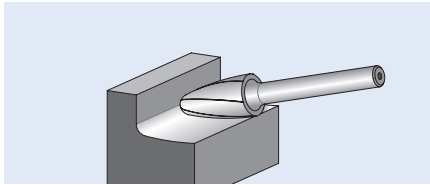
### Csap méret: ø 8 mm

12	25	8	65	26°	-	-	047439	-	-	1	SKM 1225/8 Z ...
----	----	---	----	-----	---	---	--------	---	---	---	------------------

### Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap (faforma) DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

GL = teljes hossz (keményfém)  
SL = befogósár hossza (gyorsacél befogósár)



#### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

#### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás						Megnevezés
					1	3	3 PLUS	3 PLUS HC-FEP	4	5	
EAN 4007220											

#### Csap méret: ø 3 mm

3	7	3	37	0,75	-	-	049891	-	-	049884	1	RBF 0307/3 Z ...
	13	3	43	0,75	-	-	955550	-	-	955567	1	RBF 0313/3 Z ...
6	13	3	43	1,5	-	-	050019	-	400722	049990	1	RBF 0613/3 Z ...

#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 3 mm, SL/GL 75 mm

3	7	3	75	0,75	-	-	780015	-	-	780008	1	RBF 0307/3 Z ... GL 75
6	13	3	88	1,5	-	-	779996	-	-	779989	1	RBF 0613/3 Z ... SL 75

#### Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	55	1,5	-	047590	047606	835616	047620	047637	1	RBF 0618/6 Z ...
8	20	6	60	1,2	-	047644	047651	-	047675	-	1	RBF 0820/6 Z ...
10	20	6	60	2,5	-	047682	047705	-	047729	047736	1	RBF 1020/6 Z ...
12	25	6	65	2,5	047774	047750	047781	835623	047828	047835	1	RBF 1225/6 Z ...
16	30	6	70	3,6	-	047859	047873	-	047910	-	1	RBF 1630/6 Z ...

#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

6	18	6	172	1,5	-	-	090657	-	-	-	1	RBF 0618/6 Z ... SL 150
8	20	6	170	1,2	-	-	617731	-	-	-	1	RBF 0820/6 Z ... SL 150
10	20	6	170	2,5	-	-	090756	-	-	-	1	RBF 1020/6 Z ... SL 150
12	25	6	175	2,5	-	-	617748	-	-	-	1	RBF 1225/6 Z ... SL 150

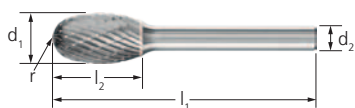
#### Csap méret: ø 8 mm

12	25	8	65	2,5	-	-	047798	-	-	-	1	RBF 1225/8 Z ...
16	30	8	70	3,6	-	-	047880	-	-	-	1	RBF 1630/8 Z ...



# Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

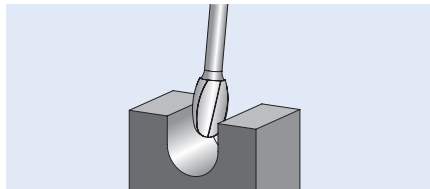
Finom és durva megmunkáláshoz



## Csepp forma TRE

Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

GL = teljes hossz (keményfém)  
SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás					Megnevezés
					1	3	3 PLUS	4	5	
					 EAN 4007220					

### Csap méret: ø 3 mm

3	7	3	37	1,2	-	-	049754	-	049747	1	TRE 0307/3 Z ...
6	10	3	40	2,8	-	-	050040	-	050026	1	TRE 0610/3 Z ...

### Hosszú kivitel, csap méret: ø 3 mm, SL/GL 75 mm

3	7	3	75	1,2	-	-	779804	-	779798	1	TRE 0307/3 Z ... GL 75
6	10	3	85	2,8	-	-	779781	-	779774	1	TRE 0610/3 Z ... SL 75

### Csap méret: ø 6 mm

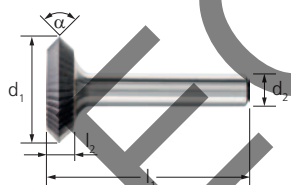
6	10	6	50	2,8	-	-	048771	-	048801	1	TRE 0610/6 Z ...
8	13	6	53	3,7	-	-	048894	048917	048924	1	TRE 0813/6 Z ...
10	16	6	56	4,0	-	-	048832	048856	-	1	TRE 1016/6 Z ...
12	20	6	60	5,0	048955	048931	048962	049006	049020	1	TRE 1220/6 Z ...
16	25	6	65	6,5	049075	-	049099	049136	-	1	TRE 1625/6 Z ...

### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

6	10	6	160	2,8	-	-	090817	-	-	1	TRE 0610/6 Z ... SL 150
8	13	6	163	3,7	-	-	617700	-	-	1	TRE 0813/6 Z ... SL 150
10	16	6	166	4,0	-	-	090824	-	-	1	TRE 1016/6 Z ... SL 150
12	20	6	170	5,0	-	-	617724	-	-	1	TRE 1220/6 Z ... SL 150

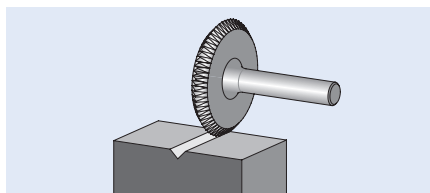
### Csap méret: ø 8 mm

12	20	8	60	5,0	-	-	048979	-	-	1	TRE 1220/8 Z ...
16	25	8	65	6,5	-	-	049105	-	-	1	TRE 1625/8 Z ...



## Tárcsa forma N

Tárcsa alakú marócsap, a kerület mentén 90°-ban szimmetrikusan összefutó fogazással. A tárcsa alak különösen alkalmas prizma alakú hornyok előállítására és megmunkálására.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás	Megnevezés
					 EAN 4007220	

### Csap méret: ø 8 mm

25	3	8	43	90°	048740	1 N 2503/8 Z3
	6	8	46	90°	048757	1 N 2506/8 Z3

## 1500-as számú, 3 PLUS és 5-ös fogazású készlet

Az 1500-as számú, 3 PLUS és 5-ös fogazású készlet 22 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza általános megmunkálási feladatokhoz. Az ütészálló műanyag doboz védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

### Tartalma:

22 db keményfém (HM) marócsap,  
 $\varnothing$  6 mm-es szárral, 3 PLUS fogazással  
 1 - 1 db:

- |                       |                      |                      |                      |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| ■ ZYAS 0616/6 Z3 PLUS | ■ KUD 0807/6 Z3 PLUS | ■ WRC 1225/6 Z3 PLUS | ■ SKM 0618/6 Z3 PLUS |
| ■ ZYAS 1013/6 Z3 PLUS | ■ KUD 1210/6 Z3 PLUS | ■ SPG 0618/6 Z3 PLUS | ■ SKM 1020/6 Z3 PLUS |
| ■ ZYAS 1225/6 Z3 PLUS | ■ KUD 1614/6 Z3 PLUS | ■ SPG 1020/6 Z3 PLUS |                      |
| ■ KUD 0605/6 Z3 PLUS  | ■ WRC 0616/6 Z3 PLUS | ■ SPG 1225/6 Z3 PLUS |                      |

$\varnothing$  3 mm-es szárral, 5-ös fogazással

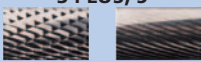
1 - 1 db:

- |                  |                 |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ■ ZYAS 0210/3 Z5 | ■ WRC 0210/3 Z5 | ■ SPG 0307/3 Z5 | ■ TRE 0307/3 Z5 |
| ■ ZYAS 0313/3 Z5 | ■ WRC 0313/3 Z5 | ■ RBF 0307/3 Z5 | ■ WKN 0307/3 Z5 |



2



Fogazás	Megnevezés
3 PLUS, 5	
	
EAN 4007220	
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 3 és 6 mm</b>	
055885	1500 Z3 PLUS/Z5

## 1501-es számú, 5-ös fogazású készlet

Az 1501-es számú, 5-ös fogazású készlet 15 db keményfém (HM) kis marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza általános megmunkálási feladatokhoz. Az ütészálló műanyag doboz védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.


### Tartalma:

15 db keményfém (HM) marócsap,  
 $\varnothing$  3 mm szárral, 5-ös fogazással

1 - 1 db:

- |                  |                 |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| ■ ZYAS 0210/3 Z5 | ■ B 0307/3 Z5   | ■ SPG 0307/3 Z5 | ■ TRE 0307/3 Z5 |
| ■ ZYAS 0313/3 Z5 | ■ KUD 0403/3 Z5 | ■ SKM 0613/3 Z5 | ■ TRE 0610/3 Z5 |
| ■ ZYAS 0607/3 Z5 | ■ WRC 0210/3 Z5 | ■ RBF 0307/3 Z5 | ■ WKN 0307/3 Z5 |
| ■ ZYAS 0613/3 Z5 | ■ WRC 0313/3 Z5 | ■ RBF 0613/3 Z5 |                 |



Fogazás	Megnevezés
5	
	
EAN 4007220	
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 3 mm</b>	
055892	1501 Z5



# Keményfém (HM) marócsapok univerzális alkalmazásokhoz

Finom és durva megmunkáláshoz



## 1506-os számú, 3 PLUS fogazású készlet



Az 1506-os számú, 3 PLUS fogazású készlet 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza, megmunkáló üzemek számára. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és sérüléstől. A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivehetők a dobozból. Öt üres tárolóhely áll rendelkezésre az egyénileg választott marócsapok tárolására.

### Tartalma:

5 db keményfém (HM) marócsap,  
ø 6 mm-es szárral, 3 PLUS fogazással

1 - 1 db:

- ZYA 0616/6 Z3PLUS
- KUD 0605/6 Z3 PLUS
- WRC 0616/6 Z3 PLUS
- SPG 0618/6 Z3 PLUS
- RBF 0618/6 Z3 PLUS

Fogazás		Megnevezés
3 PLUS 		
EAN 4007220		
Csap méret: ø 6 mm		
801017	1	1506 Z3 PLUS



## 1512-es számú, 3 PLUS fogazású készlet



Az 1512-es számú, 3 PLUS fogazású készlet 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza, megmunkáló üzemek számára. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és sérüléstől. A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivehetők a dobozból. Öt üres tárolóhely áll rendelkezésre az egyénileg választott marócsapok tárolására.

### Tartalma:

5 db keményfém (HM) marócsap,  
ø 6 mm szárral, 3 PLUS fogazással

1 - 1 db:

- ZYA 1225/6 Z3 PLUS
- KUD 1210/6 Z3 PLUS
- WRC 1225/6 Z3 PLUS
- SPG 1225/6 Z3 PLUS
- RBF 1225/6 Z3 PLUS

Fogazás		Megnevezés
3 PLUS 		
EAN 4007220		
Csap méret: ø 6 mm		
801338	1	1512 Z3 PLUS





A tengelyhosszabbítókkal marócsapok befogó csapjait (csapátmérő 3, 6 és 8 mm) lehet meghosszabbítani. A csaphosszabbítás nehezen hozzáférhető helyek elérhetőségét segíti elő. A hosszabbító az (elektromos vagy levegős) gépek, ill. a kézi darabok befogópatronjaiba kell befogni. Egy-egy eseti megmunkálásnál hosszabbítók alkalmazása gazdaságosabb megoldás, mint az egyedi gyártású hosszúszerű marócsapok gyártása.

### Biztonságtechnikai ajánlások:

- A hosszúszerű marócsapok tengelyhosszabbítóval történő alkalmazása biztonsági okokból nem engedélyezett.
- További biztonságtechnikai útmutatások a Katalógus 9-es fejezetében találhatóak.



A tengelyhosszabbítókról részletes információk és rendelési adatok találhatóak a Katalógus 9-es fejezetében.



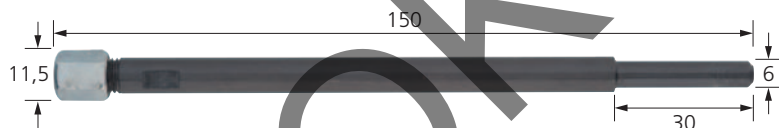
2



= Kérjük, vegye figyelembe a biztonságtechnikai ajánlásokat!

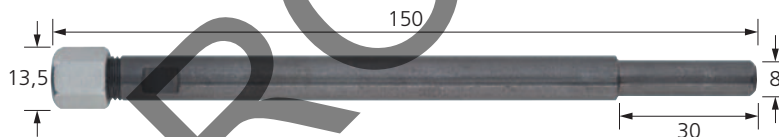
### SPV 150-3 S6 hosszabbító 3 mm-es csaphoz

EAN 4007220185308



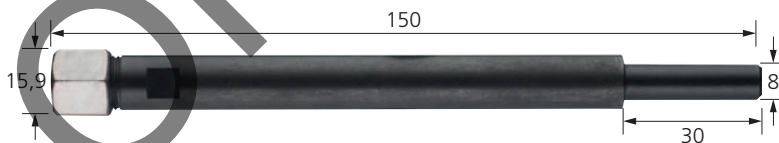
### SPV 150-6 S8 hosszabbító 6 mm-es csaphoz

EAN 4007220185315



### SPV 150-8 S8 hosszabbító 8 mm-es csaphoz

EAN 4007220184400



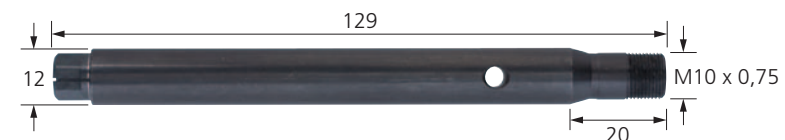
### SPV 100-6 S8 hosszabbító 6 mm-es csaphoz

EAN 4007220185261



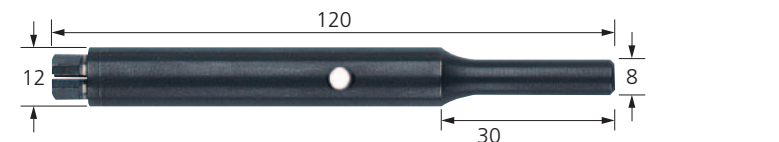
### SPV 100-6 SPG 6 hosszabbító 6 mm-es csaphoz

EAN 4007220656051



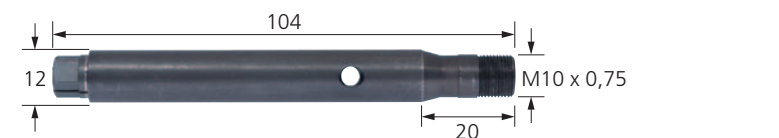
### SPV 75-6 S8 hosszabbító 6 mm-es csaphoz

EAN 4007220185278



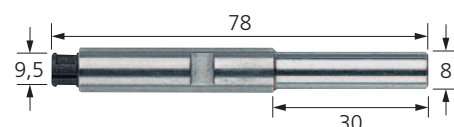
### SPV 75-6 SPG 6 hosszabbító 6 mm-es csaphoz

EAN 4007220333143



### SPV 50-3 S8 hosszabbító 3 mm-es csaphoz

EAN 4007220185254



# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás ALLROUND sokoldalú használathoz



A PFERD egyedülálló marócsapot fejlesztett ki - az innovatív ALLROUND fogazattal - sokoldalú alkalmazásra a legfontosabb anyagokhoz, úgymint acél, acélöntvény, rozsdamentes (INOX) acél, nem-vas (NE) fémek, öntöttvas. Az ALLROUND fogazás a 3 PLUS fogazás minden előnyével rendelkezik, de akár 30 %-kal is meghaladhatja a vágási teljesítményt acélon alkalmazva. Lehetővé teszi a kényelmes munkavégzést csökkentett vibráció és kevesebb zajterhelés mellett. Alkalmazásuk ezenkívül jelentős időmegtakarítást és magas hatékonyságot eredményez.

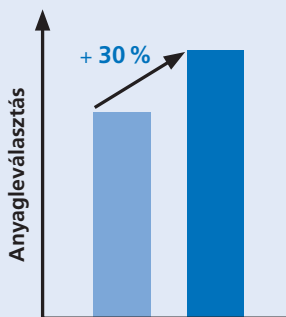
## Előnyök:

- Jelentősen nagyobb vágási teljesítmény, mint a keresztvágásos marócsapoknál.
- Költség és időmegtakarítás a nagyobb leválasztási teljesítmény következtében a fontosabb anyagokon.
- Komfortos munkavégzés a csökkentett vibráció és zajterhelés által.

## Megmunkálható anyagok:

- acél, acélöntvények
- rozsdamentes (INOX) acél
- nem-vas (NE) fémek
- öntöttvas

Teljesítmény adatok acélon történő alkalmazásnál



- marócsap hagyományos keresztfogazással
- keményfém (HM) marócsap, fogazás ALLROUND

## Megmunkálási feladatok:

- élek letérése
- kiegyenlítés
- sorjázás
- áttörések kialakítása
- felületmegmunkálás
- hegesztési varratok megmunkálása

## Alkalmazási javaslatok:

- Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése végett.
- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk. A meghajtások javasolt teljesítménye: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek

## Biztonsági ajánlás:

- A nagyon magas leválasztási teljesítmény következtében a csap elszíneződhet. Ez nem jelent biztonsági kockázatot.



## PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS ajánlja az ALLROUND fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibráció és zajterhelés mellett.



PFERDEFFICIENCY ajánlja a marócsapokat ALLROUND fogazással hosszú, fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.



## Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott vágási sebesség [m/perc] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 Megmunkándó anyag kiválasztása.
- 2 Vágási sebességtartomány meghatározása.

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 3 Marócsap fejtérő kiválasztása.
- 4 A vágási sebességtartomány és a marócsap fejtérő együttesen adják meg az ajánlott fordulatszám tartományt.

1 Anyagcsoportok			Megmunkálási feladat	Fogazás	2 Vágási sebesség
acél, acélöntvények	acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> -ig (38 HRC alatt)	szerk. acélok, szénacélok, szerszám-acélok, ötvöztelen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények, nemesíthető acélok	durva forgácsolás	ALLROUND	450–750 m/perc
	edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> felett (38 HRC fölött)	szerszám-acélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények	durva forgácsolás	ALLROUND	250–450 m/perc
rozsdamentes (INOX) acél	rozsdamentes és saválló acélok	ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok	durva forgácsolás	ALLROUND	450–600 m/perc
nem-vas (NE) fémek	puha nem-vas (NE) fémek	sárgaréz, vörösréz, cink	durva forgácsolás	ALLROUND	450–750 m/perc
	kemény nem-vas (NE) fémek	bronz, titán/titánötvözetek, kemény alumínium ötvözetek (magas Si tartalommal)	durva forgácsolás	ALLROUND	450–600 m/perc
öntvények	szürke öntvény, fehér öntvény	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	durva forgácsolás	ALLROUND	450–900 m/perc

### Példa:

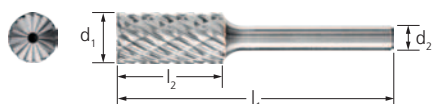
keményfém (HM) marócsap,  
fogazás ALLROUND,  
marócsap fej- $\varnothing$  12 mm.  
Acélok durva forgácsolása  
1.200 N/mm<sup>2</sup>-ig.  
Vágási sebesség: 450–750 m/perc  
**Fordulatszám tartomány:**  
**12.000–20.000 min<sup>-1</sup>**

3 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	4 Vágási sebesség [m/perc]				
	250	450	600	750	900
	Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]				
6	13.000	24.000	32.000	40.000	48.000
8	10.000	18.000	24.000	30.000	36.000
10	8.000	14.000	19.000	24.000	29.000
12	7.000	12.000	16.000	20.000	24.000
16	5.000	9.000	12.000	15.000	18.000



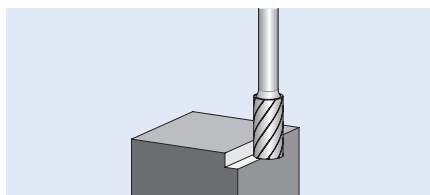
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás ALLROUND sokoldalú használathoz

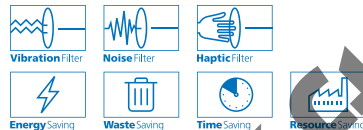




## Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, palást és homlokfogazással.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás ALLROUND  EAN 4007220		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	---	---	------------

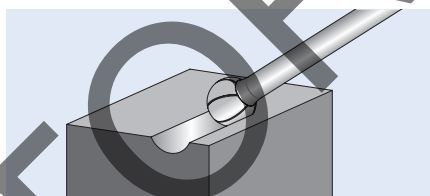
Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

6	16	6	55	092866	1	ZYAS 0616/6 ALLROUND
8	20	6	60	092897	1	ZYAS 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	092903	1	ZYAS 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	092941	1	ZYAS 1225/6 ALLROUND
16	25	6	65	092958	1	ZYAS 1625/6 ALLROUND

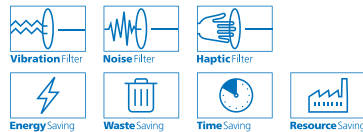




## Gömbforma KUD

Gömbformájú marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás ALLROUND  EAN 4007220		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	---	---	------------

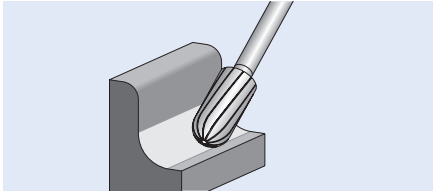
Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

6	5	6	45	093009	1	KUD 0605/6 ALLROUND
8	7	6	47	093030	1	KUD 0807/6 ALLROUND
10	9	6	49	093108	1	KUD 1009/6 ALLROUND
12	10	6	51	093115	1	KUD 1210/6 ALLROUND
16	14	6	54	093146	1	KUD 1614/6 ALLROUND

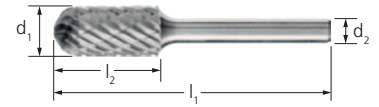


## Hengeres, gömbvégű forma WRC

Hengeres, gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.





PFERDVALUE:



2



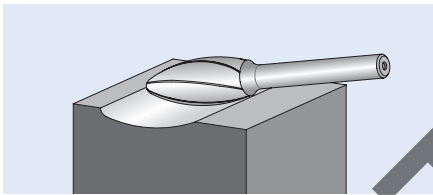
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás ALLROUND 		Megnevezés
				EAN 4007220		

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

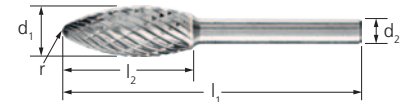
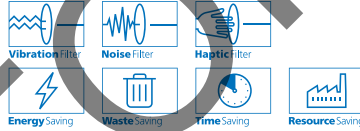
6	16	6	55	093153	1	WRC 0616/6 ALLROUND
8	20	6	60	093184	1	WRC 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	093191	1	WRC 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	093221	1	WRC 1225/6 ALLROUND
16	25	6	65	093238	1	WRC 1625/6 ALLROUND



## Lángnyelv forma B

Lángnyelv alakú marócsap ISO 775/8 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	r [mm]	Fogazás ALLROUND 		Megnevezés
					EAN 4007220		

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

8	20	6	60	1,5	093269	1	B 0820/6 ALLROUND
10	25	6	65	1,7	093276	1	B 1025/6 ALLROUND
12	30	6	70	2,1	093306	1	B 1230/6 ALLROUND
16	35	6	75	2,6	093313	1	B 1635/6 ALLROUND



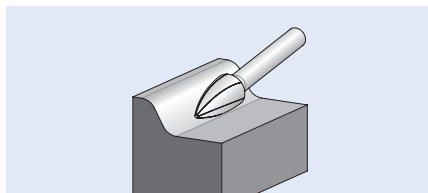
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás ALLROUND sokoldalú használathoz

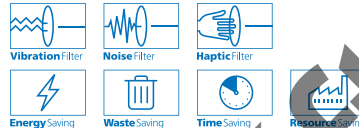




## Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

Csúcsíves alakú marócsap DIN 8032 szerint, csúcsvég tompított.



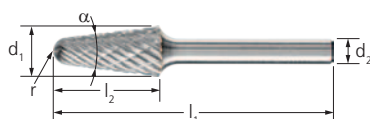
PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás ALLROUND  EAN 4007220		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	---	---	------------

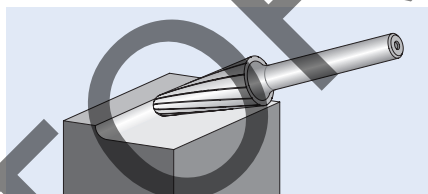
Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

6	18	6	55	093344	1	SPG 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	093351	1	SPG 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	093382	1	SPG 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	093399	1	SPG 1225/6 ALLROUND
16	30	6	70	093436	1	SPG 1630/6 ALLROUND

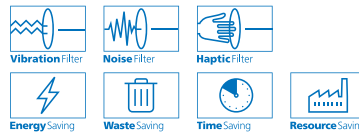




## Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	$r$ [mm]	Fogazás ALLROUND  EAN 4007220		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	----------	-------------	--	---	------------

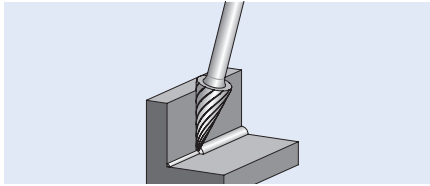
Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	093481	1	KEL 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	14°	2,9	093498	1	KEL 1020/6 ALLROUND
12	25	6	70	14°	3,3	093535	1	KEL 1225/6 ALLROUND
16	30	6	70	14°	4,8	093542	1	KEL 1630/6 ALLROUND

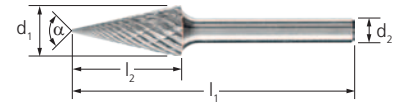
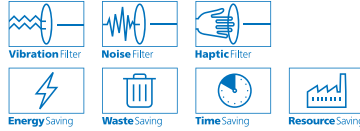



## Kúpos, hegyes végű forma SKM

Kúpos, hegyes végű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint, csúcsvég tompított.



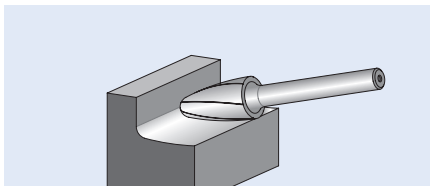
PFERDVALUE:



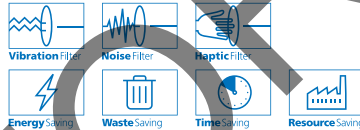
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Fogazás ALLROUND  EAN 4007220	Megnevezés
Csap méret: $\varnothing$ 6 mm						
6	18	6	55	18°	093696	1 SKM 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	22°	093702	1 SKM 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	28°	093719	1 SKM 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	26°	093726	1 SKM 1225/6 ALLROUND


## Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	r [mm]	Fogazás ALLROUND  EAN 4007220	Megnevezés
Csap méret: $\varnothing$ 6 mm						
6	18	6	55	1,5	093580	1 RBF 0618/6 ALLROUND
8	20	6	60	1,2	093641	1 RBF 0820/6 ALLROUND
10	20	6	60	2,5	093658	1 RBF 1020/6 ALLROUND
12	25	6	65	2,5	093672	1 RBF 1225/6 ALLROUND
16	30	6	70	3,6	093689	1 RBF 1630/6 ALLROUND

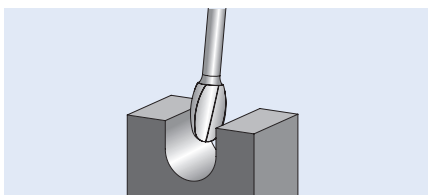
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás ALLROUND sokoldalú használathoz

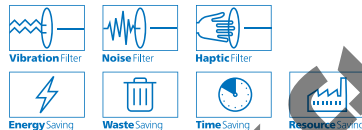




## Csepp forma TRE

Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Fogazás ALLROUND  EAN 4007220		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	--	---	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

6	10	6	50	2,8	093733	1	TRE 0610/6 ALLROUND
8	13	6	53	3,7	093740	1	TRE 0813/6 ALLROUND
10	16	6	56	4,0	093757	1	TRE 1016/6 ALLROUND
12	20	6	60	5,0	093764	1	TRE 1220/6 ALLROUND
16	25	6	65	6,5	093771	1	TRE 1625/6 ALLROUND



## 1412-es számú, ALLROUND fogazású készlet

Az 1412-es számú, ALLROUND fogazású készlet 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza, a legfontosabb anyagok, mint pl. acél, acélöntvény, rozsdamentes (INOX) acél, színesfémek és öntöttvas sokoldalú megmunkálására. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és sérüléstől. A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivethetők a dobozból. Öt üres tárolóhely áll rendelkezésre az egyénileg választott marócsapok tárolására.

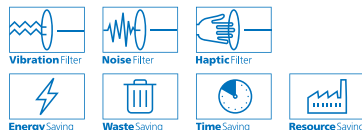
Tartalma:


5 db keményfém (HM) marócsap,  
 $\varnothing$  6 mm-es szárral,  
ALLROUND fogazással

1 - 1 db:

- ZYAS 1225/6 ALLROUND
- KUD 1210/6 ALLROUND
- WRC 1225/6 ALLROUND
- SPG 1225/6 ALLROUND
- RBF 1225/6 ALLROUND

PFERDVALUE:



Fogazás ALLROUND  EAN 4007220		Megnevezés
---	---	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

133576	1	1412 ALLROUND
--------	---	---------------

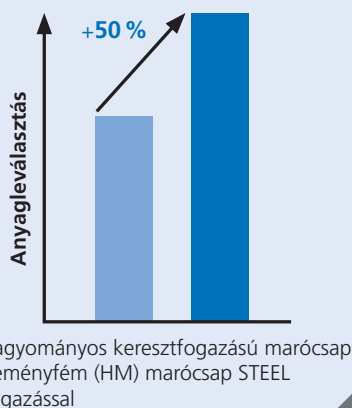


Az innovatív STEEL fogazással a PFERD egyedülálló marócsapokat fejlesztett ki acél és acélöntvény megmunkálásához. Jellemző a láthatóan fokozott agresszivitás mellett a jobb vezethetőség. Ez garantálja a biztonságos és pontos munkavégzést. A rendkívül magas leválasztási teljesítménynek köszönhetően a STEEL fogazású marócsapokkal jelentős időmegtakarítás érhető el és kiváló hatékonyságú munka végezhető.

### Előnyök:

- Akár 50 %-kal nagyobb forgácsolási teljesítmény érhető el acélon és acélöntvényen történő alkalmazáskor összehasonlítva a hagyományos keresztfogazattal.
- Észrevehetően fokozott agresszivitás, nagy forgács és nagyon jó forgácselvezetés az innovatív fogeometriának köszönhetően.
- A munkadarab és a szerszám védelme fokozott a jelentősen alacsonyabb hőterhelés következtében.

**Teljesítmény adatok acélok és acélöntvényeken történő alkalmazásnál**



### Megmunkálási feladatok:

- élék letérése
- kiegyenlítés
- sorjázás
- áttörések kialakítása
- felületmegmunkálás
- hegesztési varratok megmunkálása

### Megmunkálható anyagok:

- acél
- acélöntvények

### Alkalmazási javaslatok:

- Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése érdekében.
- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk. A meghajtások javasolt teljesítménye: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.

### Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszoló
- robotok
- szerszámgépek

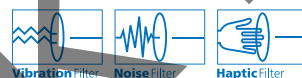


### Biztonsági ajánlás:

- A nagyon nagy vágási teljesítmény miatt a száron elszíneződés jöhet létre. Ez nem jelent biztonsági kockázatot.

### PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS ajánlja a STEEL fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibráció és zajterhelés mellett.



PFERDEFFICIENCY ajánlja a marócsapokat STEEL fogazással hosszú, fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzéshez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.



Az acél megmunkálásához további PFERD szerszámok és alkalmazási tanácsok találhatóak a „PFERD-szerszámok szerkezeti acél feldolgozásához” című PRAXIS katalógusunkban.

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

1 Keresse ki a vágási sebességet a táblázatból.

- 2 Válassza ki a kívánt marócsap fejtármérőt.  
3 A vágási sebesség tartomány és a marócsap fejtármérő adja ki az ajánlott fordulatszám tartományt.

### Biztonsági ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú szárú marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit, melyek a 11. oldalon találhatóak.

Anyagcsoportok		Megmunkálási feladat	Fogazás	1 Vágási sebesség
acél, acélöntvények	acél 1.200 N/mm <sup>2</sup> -ig (38 HRC alatt)	szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvöztelen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények, nemesíthető acélok	STEEL	450–750 m/perc
	edzett acél 1.200 N/mm <sup>2</sup> felett (38 HRC fölött)	szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények		

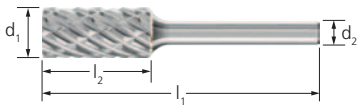
### Példa:

keményfém (HM) marócsap, fogazás STEEL, marócsap fej-ø 12 mm. Vágási sebesség: 450–750 m/perc  
**Fordulatszám tartomány: 12.000–20.000 min<sup>-1</sup>**

2 Marócsap fej-ø [mm]	3 Vágási sebesség [m/perc]	
	450	750
Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]		
6	24.000	40.000
8	18.000	30.000
10	14.000	24.000
12	12.000	20.000
16	9.000	15.000

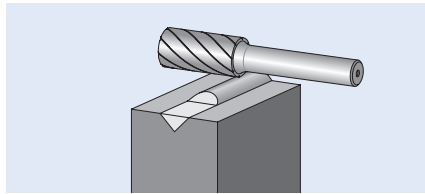
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás STEEL acélokhoz és acél öntvényekhez

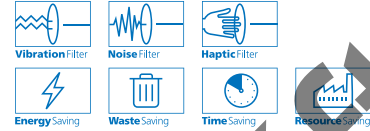


## Hengeres ZYA forma homlokfogazás nélkül

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás STEEL  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	--	--------------------------------------	---	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

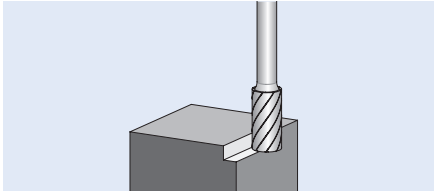
6	16	6	55	937198	24.000–40.000	1	ZYA 0616/6 STEEL
8	20	6	60	937211	18.000–30.000	1	ZYA 0820/6 STEEL
10	20	6	60	937235	14.000–24.000	1	ZYA 1020/6 STEEL
12	25	6	65	937242	12.000–20.000	1	ZYA 1225/6 STEEL
16	25	6	65	002360	9.000–15.000	1	ZYA 1625/6 STEEL



### Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint. ZYAS forma, palást és homlokfogazással.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



#### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogószárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

#### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



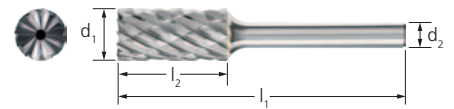
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	Megnevezés
				STEEL		
				EAN 4007220		
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>						
6	16	6	55	937259	24.000–40.000	ZYAS 0616/6 STEEL
8	20	6	60	937266	18.000–30.000	ZYAS 0820/6 STEEL
10	20	6	60	937310	14.000–24.000	ZYAS 1020/6 STEEL
12	25	6	65	937341	12.000–20.000	ZYAS 1225/6 STEEL
16	25	6	65	002889	9.000–15.000	ZYAS 1625/6 STEEL
<b>Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm</b>						
8	20	6	170	091173	11.000	ZYAS 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	091289	9.000	ZYAS 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	091982	7.000	ZYAS 1225/6 STEEL SL 150

# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

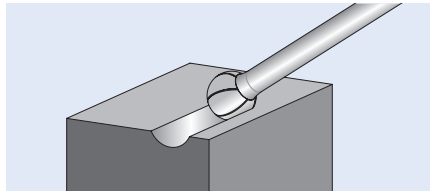
Fogazás STEEL acélokhoz és acél öntvényekhez



## Gömbforma KUD

Gömb alakú marócsap DIN 8032 szerint.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogószárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás STEEL 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	Megnevezés
				EAN 4007220		

#### Csap méret: ø 6 mm

6	5	6	45	936832	24.000–40.000	1	KUD 0605/6 STEEL
8	7	6	47	936849	18.000–30.000	1	KUD 0807/6 STEEL
10	9	6	49	936863	14.000–24.000	1	KUD 1009/6 STEEL
12	10	6	51	936870	12.000–20.000	1	KUD 1210/6 STEEL
16	14	6	54	003008	9.000–15.000	1	KUD 1614/6 STEEL

#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

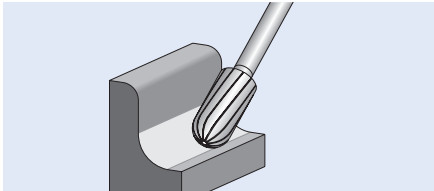
10	9	6	159	092002	9.000	1	KUD 1009/6 STEEL SL 150
12	10	6	160	087206	7.000	1	KUD 1210/6 STEEL SL 150



### Hengeres, gömbvégű forma WRC

Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.

SL = befogósár hossza (gyorsacél befogósár)



#### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogósárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

#### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



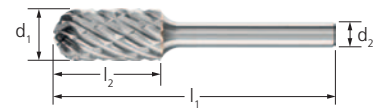
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



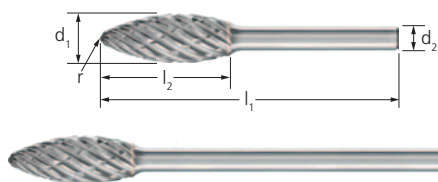
2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás STEEL  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	16	6	55	937129	24.000–40.000	1	WRC 0616/6 STEEL
8	20	6	60	937150	18.000–30.000	1	WRC 0820/6 STEEL
10	20	6	60	937174	14.000–24.000	1	WRC 1020/6 STEEL
12	25	6	65	936696	12.000–20.000	1	WRC 1225/6 STEEL
16	25	6	65	003022	9.000–15.000	1	WRC 1625/6 STEEL
<b>Hosszú kivétel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm</b>							
8	20	6	170	092309	11.000	1	WRC 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	092422	9.000	1	WRC 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	092439	7.000	1	WRC 1225/6 STEEL SL 150

# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

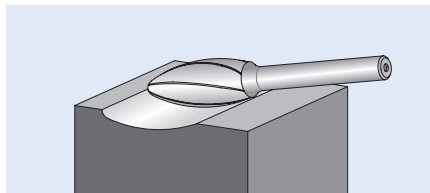
Fogazás STEEL acélokhoz és acél öntvényekhez



## Lángnyelv forma B

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogószárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving




Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás STEEL 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	Megnevezés
					EAN 4007220		

#### Csap méret: ø 6 mm

8	20	6	60	1,5	936719	18.000–30.000	1	B 0820/6 STEEL
10	25	6	65	1,7	092590	14.000–24.000	1	B 1025/6 STEEL
12	30	6	70	2,1	936764	12.000–20.000	1	B 1230/6 STEEL
16	35	6	75	2,6	003039	9.000–15.000	1	B 1635/6 STEEL

#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

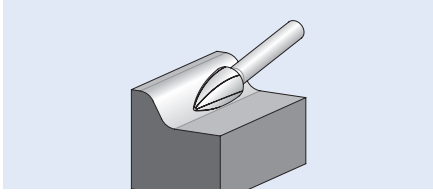
10	25	6	175	1,7	092446	9.000	1	B 1025/6 STEEL SL 150
12	30	6	180	2,1	092453	7.000	1	B 1230/6 STEEL SL 150



### Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



#### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogószárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

#### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



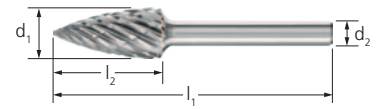
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



2



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás STEEL  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	--	--------------------------------------	---	------------

#### Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	55	936979	24.000–40.000	1	SPG 0618/6 STEEL
8	20	6	60	936993	18.000–30.000	1	SPG 0820/6 STEEL
10	20	6	60	937013	14.000–24.000	1	SPG 1020/6 STEEL
12	25	6	65	937082	12.000–20.000	1	SPG 1225/6 STEEL
16	30	6	70	003046	9.000–15.000	1	SPG 1630/6 STEEL

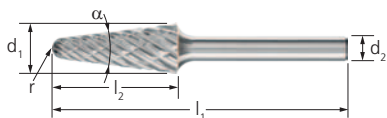
#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

8	20	6	170	092460	11.000	1	SPG 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	092477	9.000	1	SPG 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	092484	7.000	1	SPG 1225/6 STEEL SL 150



# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

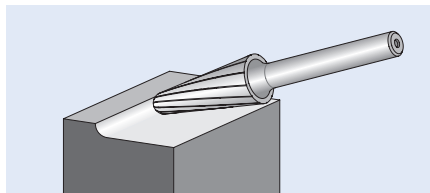
Fogazás STEEL acélokhöz és acél öntvényekhez



## Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogószárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving





Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Fogazás STEEL 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
EAN 4007220									

#### Csap méret: ø 6 mm

10	20	6	60	14°	2,9	936771	14.000–24.000	1	KEL 1020/6 STEEL
12	30	6	70	14°	2,6	936818	12.000–20.000	1	KEL 1230/6 STEEL
16	30	6	70	14°	4,8	003053	9.000–15.000	1	KEL 1630/6 STEEL

#### Hosszú kivétel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

10	20	6	170	14°	2,9	092576	9.000	1	KEL 1020/6 STEEL SL 150
12	30	6	180	14°	2,6	092583	7.000	1	KEL 1230/6 STEEL SL 150

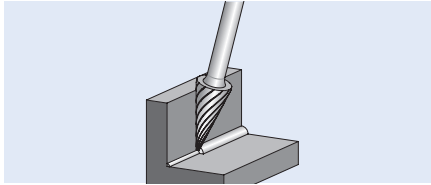




### Kúpos, hegyes végű forma SKM

Kúpos, hegyes végű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint, csúcsvég tompított.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



#### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogószárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

#### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



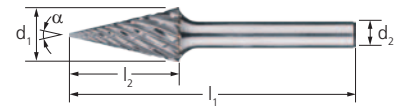
Waste Saving



Time Saving



Resource Saving



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás STEEL  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---	-------------------------------------	--------------------------------------	--	------------

#### Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	55	18°	092736	24.000–40.000	1	SKM 0618/6 STEEL
8	20	6	60	22°	092774	18.000–30.000	1	SKM 0820/6 STEEL
10	20	6	60	28°	092781	14.000–24.000	1	SKM 1020/6 STEEL
12	25	6	65	26°	092859	12.000–20.000	1	SKM 1225/6 STEEL

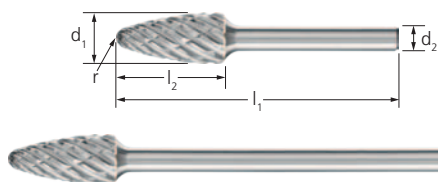
#### Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

10	20	6	170	28°	092545	9.000	1	SKM 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	26°	092569	7.000	1	SKM 1225/6 STEEL SL 150



# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

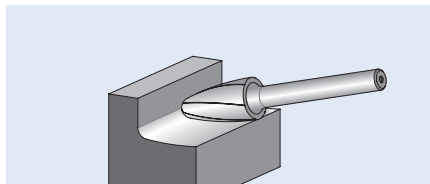
Fogazás STEEL acélokhoz és acél öntvényekhez



## Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)



### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogószárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

### PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving




Waste Saving



Time Saving



Resource Saving

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás STEEL  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	-----------	--	--------------------------------------	---	------------

#### Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	55	1,5	936887	24.000–40.000	1	RBF 0618/6 STEEL
8	20	6	60	1,2	936900	18.000–30.000	1	RBF 0820/6 STEEL
10	20	6	60	2,5	936924	14.000–24.000	1	RBF 1020/6 STEEL
12	25	6	65	2,5	936931	12.000–20.000	1	RBF 1225/6 STEEL
16	30	6	70	3,6	003060	9.000–15.000	1	RBF 1630/6 STEEL

#### Hosszú kivétel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

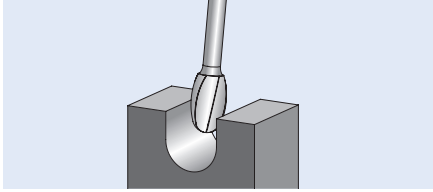
8	20	6	170	1,2	092491	11.000	1	RBF 0820/6 STEEL SL 150
10	20	6	170	2,5	092507	9.000	1	RBF 1020/6 STEEL SL 150
12	25	6	175	2,5	092514	7.000	1	RBF 1225/6 STEEL SL 150



### Csepp forma TRE

Csepp formájú marócsap ISO 7755/8 szerint.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)

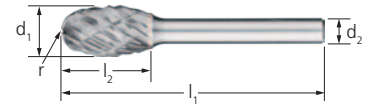
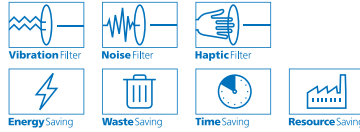


#### Biztonságtechnikai ajánlás:



A hosszú befogószárral készült marócsapok használatára megadott fordulatszámok a munkadarabbal fennálló kontaktus esetére értendők. További biztonságtechnikai információk a 11. oldalon találhatóak.

#### PFERDVALUE:



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás STEEL  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	Megnevezés
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
8	13	6	53	3,7	092637	18.000–30.000	TRE 0813/6 STEEL
10	16	6	56	4,0	092644	14.000–24.000	TRE 1016/6 STEEL
12	20	6	60	5,0	092682	12.000–20.000	TRE 1220/6 STEEL
16	25	6	65	6,5	092729	9.000–15.000	TRE 1625/6 STEEL
<b>Hosszú kivétel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm</b>							
10	16	6	160	4,0	092521	9.000	TRE 1016/6 STEEL SL 150
12	20	6	170	5,0	092538	7.000	TRE 1220/6 STEEL SL 150

### 1812-es számú, STEEL fogazású készlet

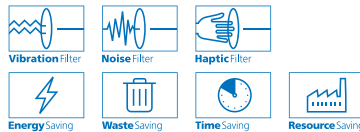
Az 1812-es számú, STEEL fogazású készlet 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza acél és acélöntvények megmunkálásához. Az ütésálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől. A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivehetők a dobozból. Öt üres tárolóhely áll rendelkezésre az egyénileg választott marócsapok tárolására.

#### Tartalma:

5 db keményfém (HM) marócsap, ø 6 mm szárral, STEEL fogazással  
1- 1 db:

- ZYA 1225/6 STEEL
- KUD 1210/6 STEEL
- WRC 1225/6 STEEL
- SPG 1225/6 STEEL
- RBF 1225/6 STEEL

#### PFERDVALUE:



Fogazás STEEL  EAN 4007220	Megnevezés
004357	1812 STEEL

# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás INOX rozsdamentes (INOX) acélokhoz



A PFERD új innovatív INOX fogazású marócsapokat fejlesztett ki rozsdamentes (INOX) anyagok megmunkálására. Az INOX fogazás minden ausztenites, rozsdamentes és saválló anyagon kitűnik kiváló forgácsolási teljesítményével. Lényegesen alacsonyabb a vibráció, mint a hasonló keresztvágású marócsapok alkalmazásánál.

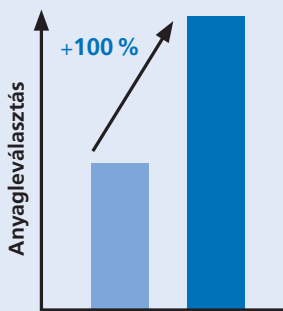
## Előnyök:

- Az innovatív foggeometriának köszönhetően kiváló forgácsolási teljesítmény és élettartam.
- Az optimális forgácsolási eredményeként kiváló a megmunkált felület minősége.
- Az alacsony hőterhelés miatt nem lép fel elszíneződés a munkadarabon.

## Megmunkálható anyagok:

- rozsdamentes (INOX acél)
- lágy titánötvözetek (szakítószilárdság 500 N/mm<sup>2</sup> alatt)

### Teljesítmény adatok rozsdamentes (INOX) anyagon történő alkalmazásnál



■ hagyományos keresztfogazású marócsap  
■ keményfém (HM) marócsap INOX fogazással

## Megmunkálási feladatok:

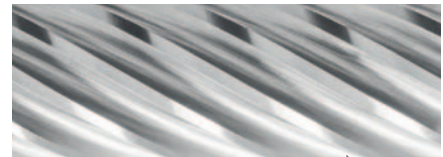
- élek letörése
- kiegyenlítés
- sorjázás
- áttörések kialakítása
- felületmegmunkálás
- hegesztési varratok megmunkálása

## Alkalmazási javaslatok:

- Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése végett.
- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk.
- A meghajtások javasolt teljesítménye:
  - csap- $\varnothing$  3 mm: 75–300 Watt
  - csap- $\varnothing$  6 mm: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.
- A terméktáblázatokban szereplő fordulatszámok rozsdamentes (INOX) acél megmunkálására vonatkoznak.

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek

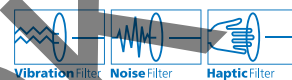


## Biztonsági ajánlás:

- A nagyon magas leválasztási teljesítmény következtében a csap elszíneződhet. Ez nem jelent biztonsági kockázatot.

## PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS ajánlja az INOX fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibráció és zajterhelés mellett.



PFERDEFFICIENCY ajánlja a marócsapokat INOX fogazással hosszú, fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.



## Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 Válassza ki a megmunkálandó anyagcsoportot.
- 2 Keresse ki a vágási sebességet a táblázatból.
- 3 Válassza ki a használni kívánt marócsap fejméretét.
- 4 A vágási sebességtartomány és a marócsap fejméret együttesen adják ki az ajánlott fordulatszám tartományt.



A rozsdamentes (INOX) acél megmunkálásához további PFERD szerszámok és alkalmazási tanácsok találhatóak a „PFERD-szerszámok a rozsdamentes (INOX) acél megmunkálásához” című PRAXIS katalógusunkban.

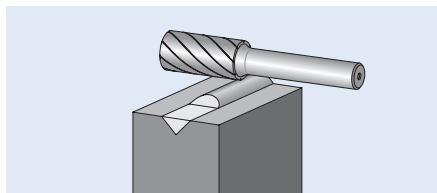
1 Anyagcsoportok			Megmunkálási feladat	Fogazás	2 Vágási sebesség
rozsdamentes (INOX) acél	rozsdamentes és saválló acélok	ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok	durva forgácsolás	INOX	450–600 m/perc
nem-vas (NE) fémek	nem-vas (NE) fémek	titán/titánötvözetek	durva forgácsolás	INOX	250–450 m/perc

**Példa:**  
keményfém (HM) marócsap, fogazás INOX, marócsap fej- $\varnothing$  12 mm.  
Rozsdamentes (INOX) acél durva forgácsolás.  
Vágási sebesség: 450–600 m/perc  
**Fordulatszám tartomány:**  
12.000–16.000 min<sup>-1</sup>

3 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	4 Vágási sebesség [m/perc]		
	250	450	600
	Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]		
3	27.000	48.000	64.000
4	20.000	36.000	48.000
5	16.000	29.000	40.000
6	13.000	24.000	32.000
8	10.000	18.000	24.000
10	8.000	14.000	19.000
12	7.000	12.000	16.000

## Hengeres ZYA forma homlokfogazás nélkül

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



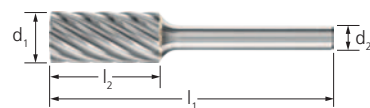
Waste Saving





Time Saving



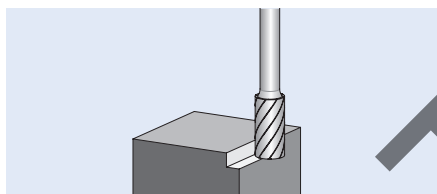
Resource Saving



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás INOX 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	13	3	43	930380	27.000–64.000	1	ZYA 0313/3 INOX
6	13	3	43	930403	13.000–32.000	1	ZYA 0613/3 INOX
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	16	6	55	900499	13.000–32.000	1	ZYA 0616/6 INOX
8	20	6	60	952245	10.000–24.000	1	ZYA 0820/6 INOX
10	20	6	60	952252	8.000–19.000	1	ZYA 1020/6 INOX
12	25	6	65	900505	7.000–16.000	1	ZYA 1225/6 INOX

## Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, palást és homlokfogazással.



PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



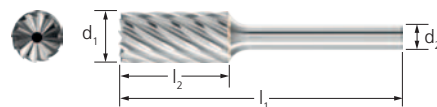
Waste Saving





Time Saving



Resource Saving



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás INOX 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	13	3	43	034453	27.000–64.000	1	ZYAS 0313/3 INOX
6	13	3	43	034460	13.000–32.000	1	ZYAS 0613/3 INOX
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	16	6	55	034477	27.000–64.000	1	ZYAS 0616/6 INOX
12	25	6	65	034484	7.000–16.000	1	ZYAS 1225/6 INOX

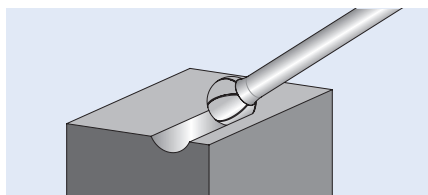
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás INOX rozsdamentes (INOX) acélokhoz

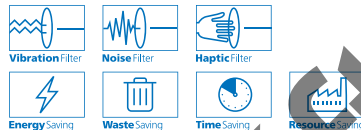




## Gömbforma KUD

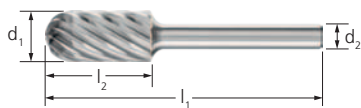
Gömb alakú marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:

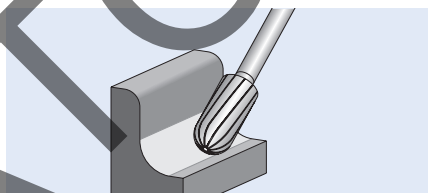


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás INOX  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	2	3	33	930434	27.000–64.000	1	KUD 0302/3 INOX
4	3	3	34	034439	20.000–48.000	1	KUD 0403/3 INOX
5	4	3	35	034446	16.000–40.000	1	KUD 0504/3 INOX
6	5	3	35	930441	13.000–32.000	1	KUD 0605/3 INOX
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	5	6	45	900536	13.000–32.000	1	KUD 0605/6 INOX
8	7	6	47	952269	10.000–24.000	1	KUD 0807/6 INOX
10	9	6	49	952276	8.000–19.000	1	KUD 1009/6 INOX
12	10	6	51	900543	7.000–16.000	1	KUD 1210/6 INOX

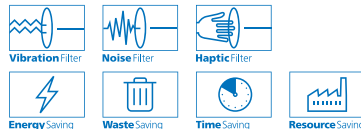




## Hengeres, gömbvégű forma WRC

Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.



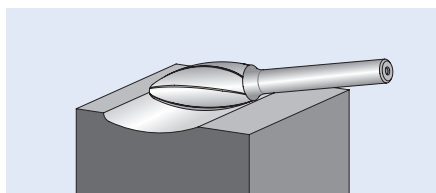
PFERDVALUE:



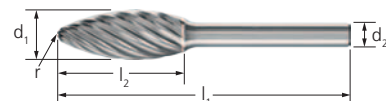
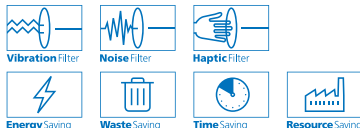
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás INOX  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	13	3	43	930410	27.000–64.000	1	WRC 0313/3 INOX
6	13	3	43	930427	13.000–32.000	1	WRC 0613/3 INOX
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	16	6	55	900512	13.000–32.000	1	WRC 0616/6 INOX
8	20	6	60	952283	10.000–24.000	1	WRC 0820/6 INOX
10	20	6	60	952290	8.000–19.000	1	WRC 1020/6 INOX
12	25	6	65	900529	7.000–16.000	1	WRC 1225/6 INOX



## Lángnyelv forma B

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint.



PFERDVALUE:



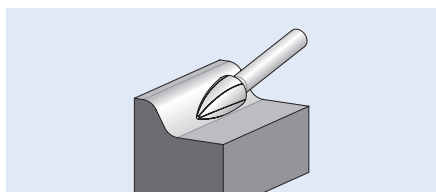
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Fogazás INOX 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
EAN 4007220								

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

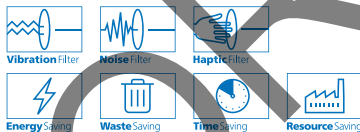
8	20	6	60	1,5	952306	10.000–24.000	1	B 0820/6 INOX
10	25	6	65	1,7	952313	8.000–19.000	1	B 1025/6 INOX
12	30	6	70	2,1	930502	7.000–16.000	1	B 1230/6 INOX

## Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás INOX 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
EAN 4007220							

Csap méret:  $\varnothing$  3 mm

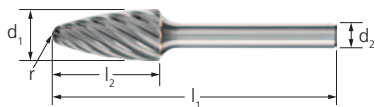
3	7	3	37	034491	27.000–64.000	1	SPG 0307/3 INOX
	13	3	43	034507	27.000–64.000	1	SPG 0313/3 INOX
6	13	3	43	034514	13.000–32.000	1	SPG 0613/3 INOX

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

6	18	6	55	936948	13.000–32.000	1	SPG 0618/6 INOX
8	20	6	60	952320	10.000–24.000	1	SPG 0820/6 INOX
10	20	6	60	952337	8.000–19.000	1	SPG 1020/6 INOX
12	25	6	65	936894	7.000–16.000	1	SPG 1225/6 INOX

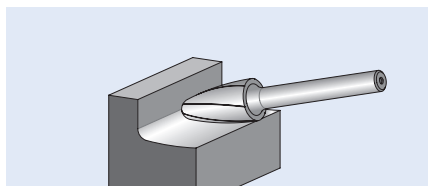
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás INOX rozsdamentes (INOX) acélokhoz

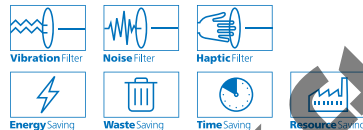




## Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



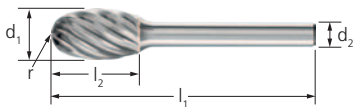
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás INOX 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
EAN 4007220								

Csap méret:  $\varnothing$  3 mm

3	13	3	43	0,75	930472	27.000–64.000	1	RBF 0313/3 INOX
6	13	3	43	1,5	930489	13.000–32.000	1	RBF 0613/3 INOX

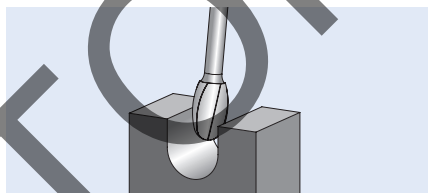
Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

6	18	6	55	1,5	900550	13.000–32.000	1	RBF 0618/6 INOX
8	20	6	60	1,2	952344	10.000–24.000	1	RBF 0820/6 INOX
10	20	6	60	2,5	952351	8.000–19.000	1	RBF 1020/6 INOX
12	25	6	65	2,5	900567	7.000–16.000	1	RBF 1225/6 INOX

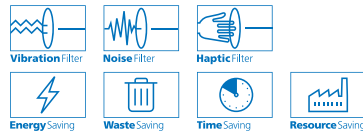




## Csepp forma TRE

Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás INOX 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
EAN 4007220								

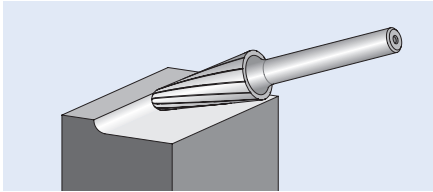
Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

8	13	6	53	3,7	952368	10.000–24.000	1	TRE 0813/6 INOX
10	16	6	56	4,0	952375	8.000–19.000	1	TRE 1016/6 INOX
12	20	6	60	5,0	930519	7.000–16.000	1	TRE 1220/6 INOX

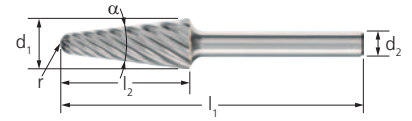


## Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.




PFERDVALUE:



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Fogazás INOX 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	Megnevezés
						EAN 4007220		

Csap méret: ø 6 mm

8	20	6	60	16°	1,25	952382	10.000–24.000	1	KEL 0820/6 INOX
10	20	6	60	14°	2,9	952399	8.000–19.000	1	KEL 1020/6 INOX
12	30	6	70	14°	2,6	930496	7.000–16.000	1	KEL 1230/6 INOX

## 1912-es számú, INOX fogazású készlet

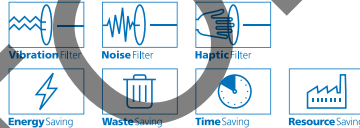
Az 1912-es számú, INOX fogazású készlet 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza rozsdamentes (INOX) acél megmunkálásához. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől. A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivethetők a dobozból. Öt üres tárolóhely áll rendelkezésre az egyénileg választott marócsapok tárolására.

Tartalma:

5 db keményfém (HM) marócsap,  
ø 6 mm-es szárral, INOX fogazással  
1 - 1 db:

- ZYA 1225/6 INOX
- KUD 1210/6 INOX
- WRC 1225/6 INOX
- RBF 1225/6 INOX
- SPG 1225/6 INOX

PFERDVALUE:



Fogazás INOX 	Megnevezés
EAN 4007220	

Csap méret: ø 6 mm

068816	1	1912 INOX
--------	---	-----------

# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazások ALU, NON-FERROUS alumíniumhoz/nem-vas (NE) fémekhez



A PFERD alumínium és nem-vas (NE) fémek megmunkálásához kétféle teljesítményerős fogazást és egy HICOAT bevonatot kínál, amelyek kifejezetten a hosszú forgácsot adó és kenődő anyagokhoz alkalmazhatók.

## Megmunkálási feladatok:

- élek letörése
- kiegyenlítés
- sorjázás
- áttörések kialakítása
- felületmegmunkálás
- hegesztési varratok megmunkálása

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolóolaj
- robotok
- szerszámgépek

## Alkalmazási javaslatok:

- Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése végett.
- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk.
- A meghajtások javasolt teljesítménye:
  - csap- $\varnothing$  3 mm: 75–300 Watt
  - csap- $\varnothing$  6 mm: 500 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.



Az alumínium megmunkálásához további PFERD szerszámok és sok értékes alkalmazási tanács található a „PFERD-szerszámok az alumínium megmunkálásához” című PRAXIS katalógusunkban.

## Csiszolóolaj 412 ALU



A HICOAT- HC-NFE bevonatú marócsapok alkalmazásánál alternatívaként csiszolóolajat lehet használni. Különösen jól alkalmazható a **Csiszolóolaj 412 ALU** 400 ml permetező dobozos kiserelésben: EAN 4007220791332. Részletes információk a Csiszolóolaj 412 ALU-ról a Katalógus 4-es fejezetében található.

## Fogazás ALU



A PFERD az ALU fogazású marócsapjait kifejezetten alumíniumok forgácsolásához fejlesztette ki. Jellemzője a magas anyagleválasztás.

### Előnyök:

- Extrém nagy forgácsolási teljesítmény.
- Nagy forgácsok.
- Csökkenti az anyagbetapadást.
- Magas élettartam és nyugodt körbefutás.
- 1.100 m/perc vágási sebességig alkalmazhatók.

## Fogazás ALU HICOAT-HC-NFE bevonattal



A HC-NFE bevonat a PFERD HICOAT- maróknál megakadályozza a forgácsok tapadását a puha alumíniumötvözetek megmunkálásánál. Ezáltal növekszik a szerszám élettartama és jobb felületminőség érhető el.

### Előnyök:

- Hosszú forgácsot adó és kenődő nem-vas (NE) anyagoknál alkalmazhatók.
- Maximális vágási teljesítmény.
- Hatékony forgácselvezetés a javított csúszási tulajdonság által.
- Alacsonyabb hőterhelés.
- Megnövelt élettartam.

## Megmunkálható anyagok:

- alumínium
- bronz
- vörösréz
- sárgaréz
- titán
- titán ötvözetek
- cink
- szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK)
- hőre lágyuló műanyagok

## PFERDVALUE:

**PFERDEFFICIENCY** ajánlja a marócsapokat HICOAT- bevonattal hosszú, fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetőek el.



Waste Saving



Time Saving

## Fogazás NON-FERROUS



A PFERD a NON-FERROUS fogazású marócsapjait univerzális használatra színesfémek és szálerősítéses műanyagok forgácsolásához fejlesztette ki. Jellemzője a magas anyagleválasztás.

### Előnyök:

- Nagyon jó leválasztási teljesítmény érhető el nem-vas (NE) fémek megmunkálásánál, úgymint sárgaréz, vörösréz, műanyag és szálerősítéses műanyagok.

## Megmunkálható anyagok:

- bronz
- vörösréz
- sárgaréz
- cink
- szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK)
- hőre lágyuló műanyagok



### Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott vágási sebesség [m/perc] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 Megmunkándó anyag kiválasztása.
- 2 Megmunkálási feladat hozzárendelése.
- 3 Fogazás kiválasztása.
- 4 Vágási sebességtartomány meghatározása.

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 5 Maró fejtármérő kiválasztása.
- 6 A vágási sebességtartomány és a maró fejtármérő együttesen adják meg az ajánlott fordulatszám tartományt.

1 Anyagcsoportok			2 Megmunkálási feladat	3 Fogazás	4 Vágási sebesség	
nem-vas (NE) fémek	puha nem-vas (NE) fémek	alumínium ötvözetek	durva forgácsolás	ALU HICOAT HC-NFE	600–1.100 m/perc	
			finom forgácsolás	ALU HICOAT HC-NFE	900–1.100 m/perc	
		sárgaréz, vörösréz, cink	durva forgácsolás	ALU HICOAT HC-NFE	600–1.100 m/perc	
			finom forgácsolás	ALU HICOAT HC-NFE	900–1.100 m/perc	
			kemény alumínium ötvözetek (magas Si tartalom)	durva forgácsolás	ALU HICOAT HC-NFE	600–1.100 m/perc
				finom forgácsolás	ALU HICOAT HC-NFE	900–1.100 m/perc
	kemény nem-vas (NE) fémek	bronz	durva forgácsolás	HICOAT HC-NFE NON-FERROUS	600–900 m/perc	
			finom forgácsolás	ALU HICOAT HC-NFE	600–1.100 m/perc	
		műanyagok és egyéb anyagok	szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK), hőre lágyuló műanyagok	durva forgácsolás	NON-FERROUS	600–1.100 m/perc
					ALU	
				finom forgácsolás	HICOAT HC-NFE	
					ALU HICOAT HC-NFE	

#### Példa:

keményfém (HM) marócsap, fogazás ALU, marócsap fej- $\varnothing$  12 mm. Kemény nem-vas (NE) fémek durva megmunkálása, pl. bronz.

Vágási sebesség: 600–900 m/perc

Fordulatszám tartomány:

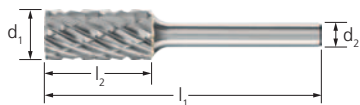
16.000–24.000 min<sup>-1</sup>

5 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	6 Vágási sebesség [m/perc]			
	450	600	900	1.100
	Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]			
3	48.000	64.000	95.000	117.000
6	24.000	32.000	48.000	59.000
8	18.000	24.000	36.000	44.000
10	14.000	19.000	29.000	35.000
12	12.000	16.000	24.000	30.000
16	9.000	12.000	18.000	22.000



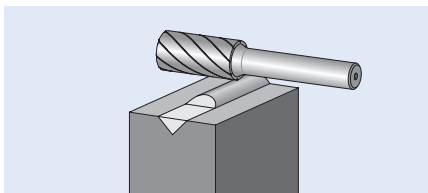
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazások ALU, NON-FERROUS alumíniumhoz/nem-vas (NE) fémekhez

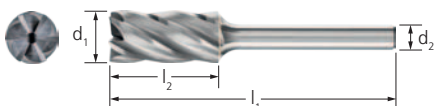


## Hengeres ZYA forma homlokfogazás nélkül

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint.

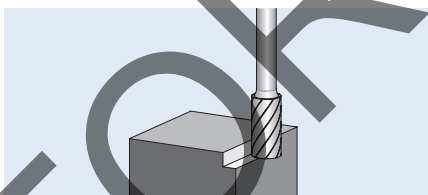


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás		Megnevezés
				NON-FERROUS	EAN 4007220	
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>						
6	16	6	55	221044	1	ZYA 0616/6 NON-FERROUS
12	25	6	65	533314	1	ZYA 1225/6 NON-FERROUS
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>						
12	25	8	65	221051	1	ZYA 1225/8 NON-FERROUS



## Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint palást és homlokfogazással.



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:

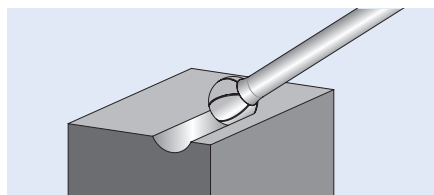


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás		Megnevezés
				ALU	ALU HC-NFE	
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>						
3	13	3	43	803653	-	1 ZYAS 0313/3 ...
6	13	3	43	803660	-	1 ZYAS 0613/3 ...
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>						
6	16	6	55	246986	-	1 ZYAS 0616/6 ...
8	20	6	60	952955	-	1 ZYAS 0820/6 ...
10	20	6	60	533321	-	1 ZYAS 1020/6 ...
12	25	6	65	533345	804117	1 ZYAS 1225/6 ...
16	25	6	65	803974	-	1 ZYAS 1625/6 ...
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>						
12	25	8	65	246979	-	1 ZYAS 1225/8 ...



### Gömbforma KUD

Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.



#### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

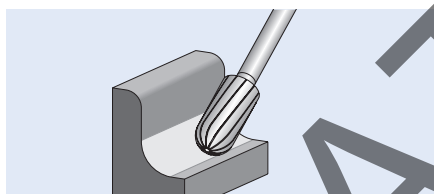
PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás			Megnevezés
				ALU	ALU HC-NFE	NON-FERROUS	
				EAN 4007220			
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	2	3	33	803714	-	-	1 KUD 0302/3 ...
6	5	3	35	803721	-	-	1 KUD 0605/3 ...
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	5	6	45	869123	-	-	1 KUD 0605/6 ...
8	7	6	47	869130	-	221082	1 KUD 0807/6 ...
10	9	6	49	952962	-	-	1 KUD 1009/6 ...
12	10	6	51	533147	804155	533154	1 KUD 1210/6 ...
16	14	6	54	803998	-	-	1 KUD 1614/6 ...

### Hengeres, gömbvégű forma WRC

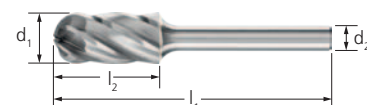
Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.



#### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

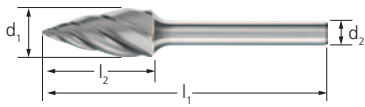
PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás			Megnevezés
				ALU	ALU HC-NFE	NON-FERROUS	
				EAN 4007220			
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	13	3	43	803691	-	-	1 WRC 0313/3 ...
6	13	3	43	803707	-	-	1 WRC 0613/3 ...
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	16	6	55	247006	-	221068	1 WRC 0616/6 ...
8	20	6	60	952979	-	-	1 WRC 0820/6 ...
10	20	6	60	952986	-	-	1 WRC 1020/6 ...
12	25	6	65	533260	804131	533284	1 WRC 1225/6 ...
16	25	6	65	803981	-	-	1 WRC 1625/6 ...
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>							
12	25	8	65	247013	-	-	1 WRC 1225/8 ...

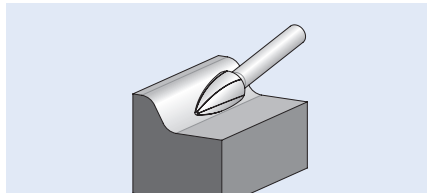
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazások ALU, NON-FERROUS alumíniumhoz/nem-vas (NE) fémekhez

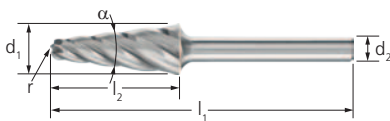


## Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.

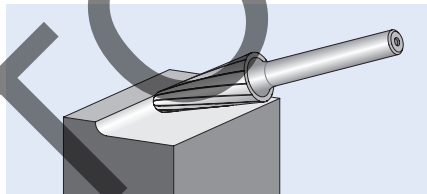


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás		Megnevezés
				ALU	NON-FERROUS	
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>						
3	7	3	37	003350	1	SPG 0307/3 ALU
	13	3	43	003435	1	SPG 0313/3 ALU
6	13	3	43	003442	1	SPG 0613/3 ALU
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>						
6	18	6	55	003503	1	SPG 0618/6 ALU
8	20	6	60	003534	1	SPG 0820/6 ALU
10	20	6	60	003558	1	SPG 1020/6 ALU
12	25	6	65	003596	1	SPG 1225/6 ALU



## Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

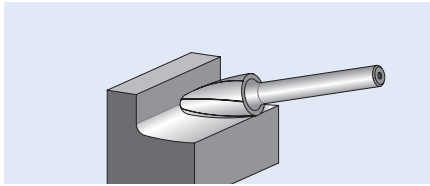
PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Fogazás			Megnevezés	
						ALU	ALU HC-NFE	NON-FERROUS		
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>										
8	20	6	60	16°	1,25	953013	-	-	1	KEL 0820/6 ...
10	20	6	60	14°	2,9	953020	-	221105	1	KEL 1020/6 ...
12	30	6	70	14°	2,6	533109	533093	533116	1	KEL 1230/6 ...
16	30	6	70	14°	4,8	804018	-	-	1	KEL 1630/6 ...
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>										
12	30	8	70	14°	2,6	247037	-	-	1	KEL 1230/8 ...
16	30	8	70	14°	4,8	-	-	221129	1	KEL 1630/8 ...

### Csúcsíves, gömblyített végű forma RBF

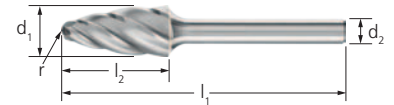
Csúcsíves gömblyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



#### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

PFERDVALUE:  
HICOAT-bevonat:



2



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás		Megnevezés
					ALU	ALU HC-NFE	
					EAN 4007220		
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	13	3	43	0,75	803677	-	1 RBF 0313/3 ...
6	13	3	43	1,5	803684	-	1 RBF 0613/3 ...
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	18	6	55	1,5	328071	-	1 RBF 0618/6 ...
8	20	6	60	1,2	952993	-	1 RBF 0820/6 ...
10	20	6	60	2,5	953006	-	1 RBF 1020/6 ...
12	25	6	65	2,5	533208	533192	1 RBF 1225/6 ...
16	30	6	70	3,6	804001	-	1 RBF 1630/6 ...
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>							
12	25	8	65	2,5	247020	-	1 RBF 1225/8 ...

LEGATOROK



# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazások ALU, NON-FERROUS alumíniumhoz/nem-vas (NE) fémekhez





## 1603-as számú, ALU fogazású készlet

Az 1603-as számú, ALU fogazású készlet 10 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza alumínium megmunkálásához. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

### Tartalma:

10 db keményfém (HM) marócsap,  
 $\varnothing$  3 mm-es szárral, ALU fogazással  
 1 - 1 db:

- ZYAS 0313/3 ALU
- ZYAS 0613/3 ALU
- KUD 0302/3 ALU
- KUD 0605/3 ALU
- WRC 0313/3 ALU
- WRC 0613/3 ALU
- RBF 0313/3 ALU
- RBF 0613/3 ALU
- SPG 0313/3 ALU
- SPG 0613/3 ALU

Fogazás		Megnevezés
ALU 		
EAN 4007220		
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 3 mm</b>		
004401	1	1603 ALU



## 1612-es számú, ALU fogazású készlet



Az 1612-es számú, ALU fogazású készlet 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza alumínium megmunkálásához. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivehetők a dobozból. Öt üres tárolóhely áll rendelkezésre az egyénileg választott marócsapok tárolására.

### Tartalma:

5 db keményfém (HM) marócsap,  
 $\varnothing$  6 mm-es szárral, ALU fogazással  
 1 - 1 db:

- ZYAS 1225/6 ALU
- KUD 1210/6 ALU
- WRC 1225/6 ALU
- RBF 1225/6 ALU
- KEL 1230/6 ALU

Fogazás		Megnevezés
ALU 		
EAN 4007220		
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm</b>		
068823	1	1612 ALU



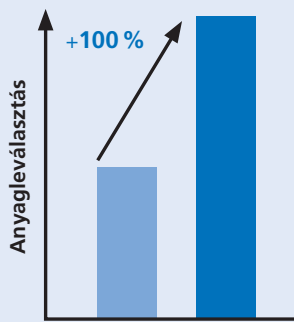


A CAST fogazású marócsapot a PFERD kifejezetten öntvények megmunkálásához fejlesztette ki. Öntvényeken kiugróan magas anyagleválasztási, nyugodt forgácsolási, alacsony zaj- és vibrációs értékekkel tűnnek ki.

### Előnyök:

- Összehasonlítva a keresztfogazású marócsapokkal, akár 100 %-kal magasabb forgácsolási teljesítmény érhető el az innovatív foggeometriának köszönhetően.
- Érzékelhetően nagyobb agresszivitás, nagy forgácsok, nagyon jó forgácselvezetés.
- Komfortos munkavégzés, csökkentett vibráció mellett alacsonyabb zajterhelés.

### Teljesítményadatok öntvényen történő alkalmazásnál



- hagyományos keresztfogazású marócsap
- keményfém (HM) marócsap CAST fogazással

### Megmunkálható anyagok:

- szürkeöntvények
- lágyvas
- temperöntvények

### Megmunkálási feladatok:

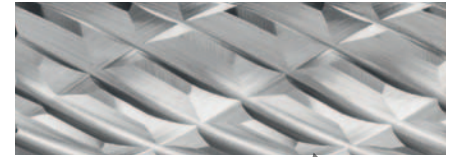
- élek letörése
- kiegyenlítés
- sorjázás
- áttörések kialakítása
- felületmegmunkálás
- hegesztési varratok megmunkálása

### Felhasználási javaslatok:

- Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése végett.
- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk. A meghajtások javasolt teljesítménye: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.

### Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek



### Biztonsági ajánlás:

- A nagyon magas leválasztási teljesítmény következtében a csap elszíneződhet. Ez nem jelent biztonsági kockázatot.

### PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS ajánlja a CAST fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkentett vibráció és zajterhelés mellett.



PFERDEFFICIENCY ajánlja a marócsapokat CAST fogazással hosszú, fáradságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.



### Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 Keresse ki a vágási sebességet a táblázatból.
- 2 Válassza ki a kívánt marócsap fejmérőt.
- 3 A vágási sebesség tartomány és a marócsap fejmérő adja ki az ajánlott fordulatszám tartományt.

Anyagcsoportok		Megmunkálási feladat	Fogazás	1 Vágási sebesség
öntvények	szürke öntvény, fehér öntvények	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbrgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	CAST	450–750 m/perc

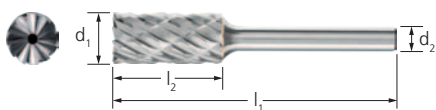
#### Példa:

keményfém (HM) marócsap, fogazás CAST, marócsap fej- $\varnothing$  12 mm. Öntöttvas durva forgácsolása. Vágási sebesség: 450–750 m/perc  
**Fordulatszám tartomány:**  
**12.000–20.000 min<sup>-1</sup>**

2 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	3 Vágási sebesség [m/perc]	
	450	750
Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]		
6	24.000	40.000
10	14.000	24.000
12	12.000	20.000

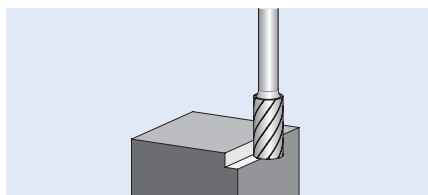
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás CAST öntöttvashoz

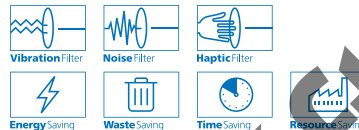


## Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, palást és homlokfogazással van ellátva.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	---	--------------------------------------	---	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

6	16	6	55	952658	24.000–40.000	1	ZYAS 0616/6 CAST
10	20	6	60	952665	14.000–24.000	1	ZYAS 1020/6 CAST
12	25	6	65	952672	12.000–20.000	1	ZYAS 1225/6 CAST

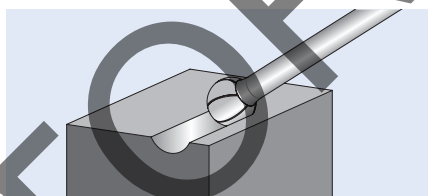
Csap méret:  $\varnothing$  8 mm

12	25	8	65	067925	12.000–20.000	1	ZYAS 1225/8 CAST
----	----	---	----	--------	---------------	---	------------------

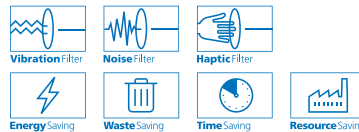




## Gömbforma KUD

Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	---	--------------------------------------	---	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

10	9	6	49	952504	14.000–24.000	1	KUD 1009/6 CAST
12	10	6	51	952511	12.000–20.000	1	KUD 1210/6 CAST

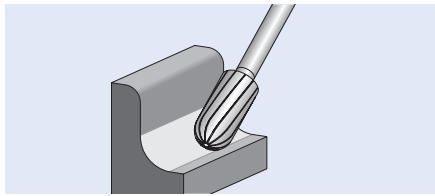
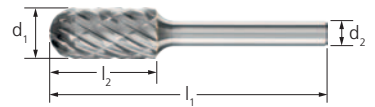
Csap méret:  $\varnothing$  8 mm

12	10	8	51	068038	12.000–20.000	1	KUD 1210/8 CAST
----	----	---	----	--------	---------------	---	-----------------



### Hengeres, gömbvégű forma WRC

Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.



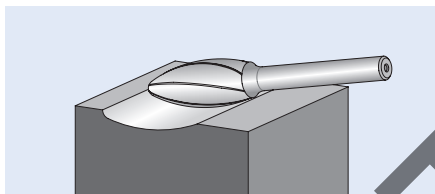
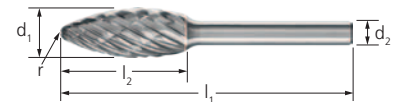
#### PFERDVALUE:



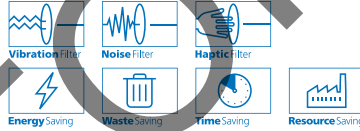
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	16	6	55	952610	24.000–40.000	1	WRC 0616/6 CAST
10	20	6	60	952627	14.000–24.000	1	WRC 1020/6 CAST
12	25	6	65	952634	12.000–20.000	1	WRC 1225/6 CAST
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>							
12	25	8	65	067932	12.000–20.000	1	WRC 1225/8 CAST

### Lángnyelv forma B

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint.



#### PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>								
12	30	6	70	2,1	952450	12.000–20.000	1	B 1230/6 CAST
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>								
12	30	8	70	2,1	068021	12.000–20.000	1	B 1230/8 CAST

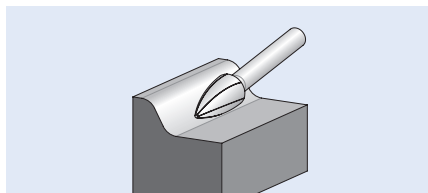
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás CAST öntöttvashoz

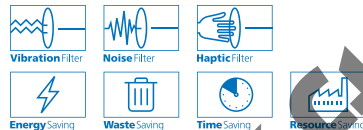




## Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

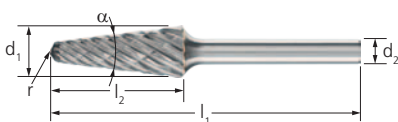
Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.



PFERDVALUE:

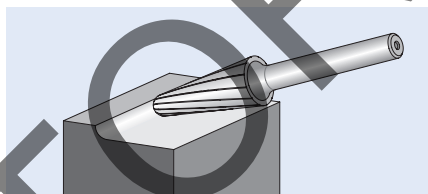


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	18	6	55	952580	24.000–40.000	1	SPG 0618/6 CAST
10	20	6	60	952597	14.000–24.000	1	SPG 1020/6 CAST
12	25	6	70	952603	12.000–20.000	1	SPG 1225/6 CAST
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>							
12	25	8	70	067956	12.000–20.000	1	SPG 1225/8 CAST

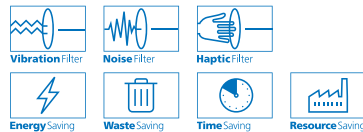




## Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:

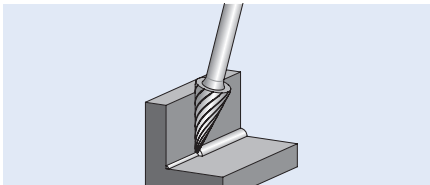


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	$r$ [mm]	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>									
12	30	6	70	14°	2,6	952474	12.000–20.000	1	KEL 1230/6 CAST
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>									
12	30	8	70	14°	2,6	068014	12.000–20.000	1	KEL 1230/8 CAST

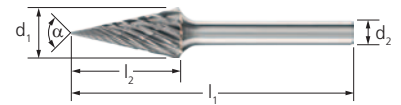
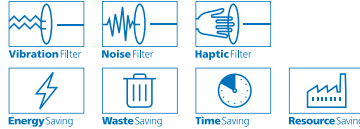


### Kúpos, hegyes végű forma SKM

Kúpos, hegyes végű marócsap DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.



PFERDVALUE:



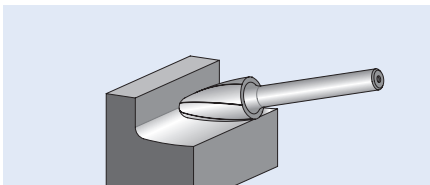
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	----------	------------------------------------	--------------------------------------	--	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

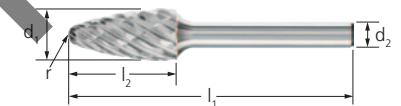
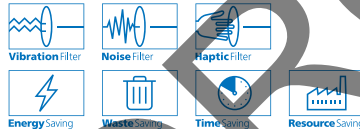
12	25	6	65	26°	952481	12.000–20.000	1	SKM 1225/6 CAST
----	----	---	----	-----	--------	---------------	---	-----------------

### Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	r [mm]	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------------	--------------------------------------	--	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

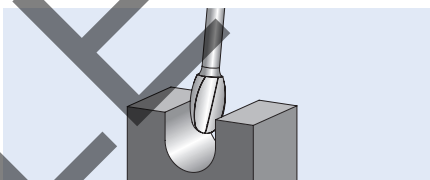
6	18	6	55	1,5	952528	24.000–40.000	1	RBF 0618/6 CAST
10	20	6	60	2,5	952559	14.000–24.000	1	RBF 1020/6 CAST
12	25	6	65	2,5	952566	12.000–20.000	1	RBF 1225/6 CAST

Csap méret:  $\varnothing$  8 mm

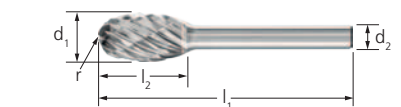
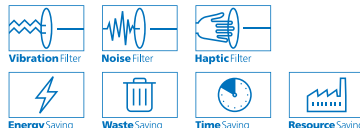
12	25	8	65	2,5	067949	12.000–20.000	1	RBF 1225/8 CAST
----	----	---	----	-----	--------	---------------	---	-----------------

### Csepp forma TRE

Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	r [mm]	Fogazás CAST  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	-----------	------------------------------------	--------------------------------------	--	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

12	20	6	60	5,0	952467	12.000–20.000	1	TRE 1220/6 CAST
----	----	---	----	-----	--------	---------------	---	-----------------

# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás TITANIUM titán anyagokhoz



A TITANIUM fogazást kifejezetten kemény titán anyagok megmunkálásához fejlesztették ki (szakítószilárdság 500 N/mm<sup>2</sup> fölött). Nagyon magas forgácsolási teljesítmény jellemzi a nehezen forgácsolható anyagokon is. A TITANIUM fogazású keményfém (HM) marócsappal ütésmentes forgácsolás, jelentősen csökkentett vibráció és zajterhelés érhető el.

## Előnyök:

- Kiváló forgácsolási teljesítmény és élettartam az innovatív foggeometriának köszönhetően.
- Érzékelhetően nagyobb agresszivitás, nagy forgácsok, nagyon jó forgácselvezetés.
- Komfortos munkavégzés, csökkentett vibráció mellett alacsonyabb zajterhelés.

## Megmunkálható anyagok:

- titán
- kemény titánötvözetek

## Megmunkálási feladatok:

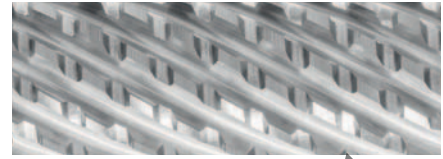
- élék letörése
- kiegyenlítés
- sorjázás
- áttörések kialakítása
- felületmegmunkálás
- hegesztési varratok megmunkálása

## Alkalmazási javaslatok:

- Egyedi fordulatszámot határozzon meg a titánötvözetnek megfelelően.
  - Csökkentse a fordulatszámot, ha túlzott szikrázás következik be. A titánötvözet megmunkálásánál nem lehet teljesen elkerülni a szikrázást.
  - Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése érdekében.
  - Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk.
- A meghajtások javasolt teljesítménye:
- csap- $\varnothing$  3 mm: 75–300 Watt
  - csap- $\varnothing$  6 mm: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek

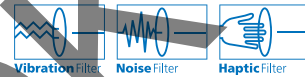


## Biztonsági ajánlás:

- A nagyon nagy vágási teljesítmény miatt a száron elszíneződés jöhet létre. Ez nem jelent biztonsági kockázatot.

## PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS ajánlja a TITANIUM fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibráció és zajterhelés mellett.



PFERDEFFICIENCY ajánlja a marócsapokat TITANIUM fogazással hosszú, fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.



## Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 Keresse ki a vágási sebességet a táblázatból.
- 2 Válassza ki a kívánt marócsap fejméretét.
- 3 A vágási sebesség tartomány és a marócsap fejméret adja ki az ajánlott fordulatszám tartományt.

Anyagcsoportok			Megmunkálási feladat	Fogazás	1 Vágási sebesség
nem-vas (NE) fémek	kemény nem-vas (NE) fémek	kemény titánötvözetek	durva forgácsolás	TITANIUM	250–450 m/perc

**Példa:**  
keményfém (HM) marócsap, fogazás TITANIUM, marócsap fej- $\varnothing$  12 mm. Titánötvözetek durva forgácsolása. Vágási sebesség: 250–450 m/perc  
**Fordulatszám tartomány:** 7.000–12.000 min<sup>-1</sup>

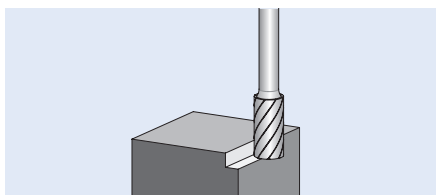
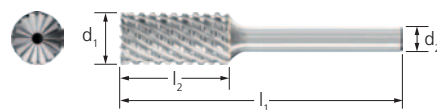
2 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	3 Vágási sebesség [m/perc]	
	250	450
	Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]	
3	27.000	48.000
4	20.000	36.000
5	16.000	29.000
6	13.000	24.000
12	7.000	12.000

## Megjegyzés:

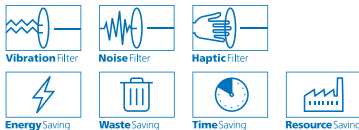
Puha titán ötvözeteknél (szakítószilárdság 500 N/mm<sup>2</sup> alatt) javasolt a keményfém (HM) marócsap alkalmazása INOX fogazással. Ezeknek a marócsapoknak a foggeometriája megakadályozza az eltömődést, különösen a lágy, kenődő anyagoknál (lásd 44. oldal).

### Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint palást és homlokfogazással.



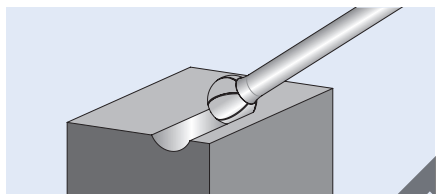
PFERDVALUE:



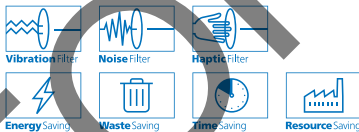
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás TITANIUM  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	13	3	43	034217	27.000–48.000	1	ZYAS 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	034224	13.000–24.000	1	ZYAS 0613/3 TITANIUM
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	16	6	55	034248	13.000–24.000	1	ZYAS 0616/6 TITANIUM
12	25	6	65	034255	7.000–12.000	1	ZYAS 1225/6 TITANIUM

### Gömbforma KUD

Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.



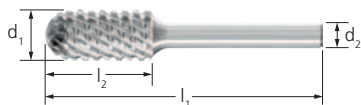
PFERDVALUE:



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás TITANIUM  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	2	3	33	034149	27.000–48.000	1	KUD 0302/3 TITANIUM
4	3	3	34	034163	20.000–36.000	1	KUD 0403/3 TITANIUM
5	4	3	35	034170	16.000–29.000	1	KUD 0504/3 TITANIUM
6	5	3	35	034187	13.000–24.000	1	KUD 0605/3 TITANIUM
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	5	6	45	034194	13.000–24.000	1	KUD 0605/6 TITANIUM
12	10	6	51	034200	7.000–12.000	1	KUD 1210/6 TITANIUM

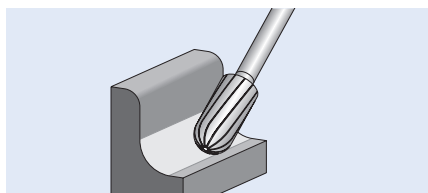
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás TITANIUM titán anyagokhoz

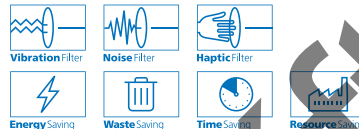


## Hengeres, gömbvégű forma WRC

Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.



PFERDVALUE:

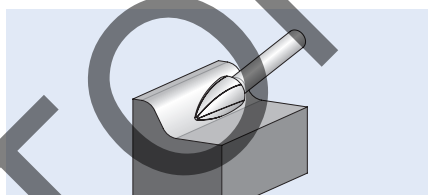


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás TITANIUM  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	13	3	43	034309	27.000–48.000	1	WRC 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	034316	13.000–24.000	1	WRC 0613/3 TITANIUM
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	16	6	55	034330	13.000–24.000	1	WRC 0616/6 TITANIUM
12	25	6	65	034347	7.000–12.000	1	WRC 1225/6 TITANIUM

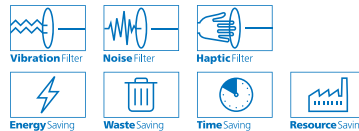


## Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.



PFERDVALUE:

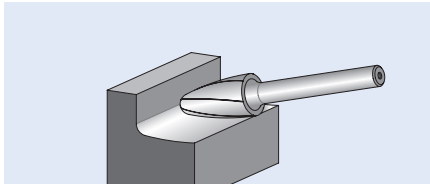


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás TITANIUM  EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>							
3	7	3	37	034323	27.000–48.000	1	SPG 0307/3 TITANIUM
	13	3	43	034392	27.000–48.000	1	SPG 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	034408	13.000–24.000	1	SPG 0613/3 TITANIUM
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	18	6	55	034415	13.000–24.000	1	SPG 0618/6 TITANIUM
12	25	6	65	034422	7.000–12.000	1	SPG 1225/6 TITANIUM



### Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



Vibration Filter



Noise Filter



Haptic Filter



Energy Saving



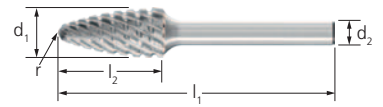
Waste Saving



Time Saving





Resource Saving



2



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Fogazás TITANIUM 	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
					EAN 4007220			

#### Csap méret: $\varnothing$ 3 mm

3	13	3	43	0,75	034354	27.000–48.000	1	RBF 0313/3 TITANIUM
6	13	3	43	1,5	034361	13.000–24.000	1	RBF 0613/3 TITANIUM

#### Csap méret: $\varnothing$ 6 mm

6	18	6	55	1,5	034378	13.000–24.000	1	RBF 0618/6 TITANIUM
12	25	6	65	2,5	034385	7.000–12.000	1	RBF 1225/6 TITANIUM



# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazások PLAST, FVK és FVKS GFK/CFK (szálerősítéses műanyagok)



A keményfém (HM) marócsapok PLAST fogazással szélezéshez és kontúrok megmunkálásához optimálisak a GFK és CFK szálerősítéses műanyagok széles spektrumánál.

A fúróélel ellátott marócsapok (BS) vagy a központi fúróheggyel (ZBS) ellátott marócsapok kombinált fúrási és marási munkákat tesznek lehetővé. A homlokvágóval (STS) ellátott marócsap lehetővé teszi a sorjamentes fúrást. A lapos homlokvágóval (FSTS) ellátott marócsap hornyok és zsákfuratok marására szolgál. Az STS és FSTS verziók kizárólag gépi és robottechnikai használatra alkalmasak. A speciális foggeometria lehetővé teszi a nagy előtolási sebességet az alacsony forgácsolóerő által, ugyanakkor nyugodt marási folyamat érhető el.

## Alkalmazási javaslatok:

- A fúróélel (BS) ellátott kivitel gépi és megmunkáló robotokkal történő munkavégzéshez ajánlott, míg a központi fúróheggyel (ZBS) ellátott kivitel kézi vezetéssel történő munkavégzéshez használható. Biztonságos fúrást tesz lehetővé szinte minden felületen.
- A homlokvágóélel (STS) és a lapos homlokvágóval (FSTS) ellátott kivitel kizárólag gépeken és robotokon alkalmazható.
- A kiválasztott marócsap átmérője minden esetben nagyobb legyen, mint a megmunkándó anyag vastagsága a szerszám törés és pattogás, valamint a munkadarab sérülésének elkerülése érdekében.
- Növelje a vágási sebességet, ha a szerszám pattogásra hajlamos.
- Csökkentse a vágási sebességet és a felületi nyomást, ha a műanyag olvadni kezd.
- Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése érdekében.
- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk. A meghajtások javasolt teljesítményei:
  - csap- $\varnothing$  3 mm: 75–300 Watt
  - csap- $\varnothing$  6 mm: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.

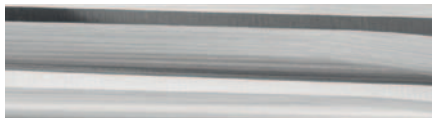
## Megmunkálási feladatok:

- vágás
- kontúrmarás
- sorjázás
- hornyok és zsákfurat marása (FSTS)
- zsáklyukak fúrása (FSTS)
- sorjamentes fúrás (STS)
- marás
- áttörések létrehozása

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek

## Fogazás PLAST



A keményfém (HM) marócsapok PLAST fogazással különösen kevésbé kemény üveg- és szén-szál-erősítéses (GFK és CFK szálarány kisebb, mint 40 %) hőre keményedő és szálerősítéses, hőre lágyuló műanyagokon alkalmazhatók. A fogazás (hasonlóan a PKD maróhoz) minimalizálja a rétegek szétválását és a kirojtosodást.

### Előnyök:

- Különösen szálerősítéses (GFK és CFK szálarány kisebb, mint 40 %) műanyagokon használható.
- A PKD maróhoz hasonlóan minimalizálja a rétegek szétválását és a kirojtosodást.
- Különösen jól alkalmazható gépeken és robotokon.
- Nagyon alacsony forgácsolóerő.
- Nagy előtolási sebesség.

### Megmunkálható anyagok:

- műanyagok
- szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK), szálarány kisebb, mint 40 %
- hőre lágyuló műanyagok

## PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS ajánlja a PLAST fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibráció és zajterhelés mellett.



PFERDEFFICIENCY ajánlja a marócsapokat PLAST fogazással hosszú, fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amelyek a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetőek el.



## Fogazás FVK



A keményfém (HM) marócsapok FVK és FVKS fogazással a kemény üveg- és szén-szál-erősítéses műanyagokon egyaránt használhatók. Az FVK fogazás köszönhetően a pontos körbefutásnak, szerszámgépekkel és kézi vezetésű meghajtógépekkel alkalmazható. Jellemzője a nyugodt forgácsolási folyamat és simára munkált él. Az FVKS fogazás gépeken és robotokon nagy előtolás mellett alkalmazható.

## Fogazás FVKS



### Előnyök:

- Különösen GFK és CFK műanyagok megmunkálásához kiváló, 40 % fölötti szálaránnyal is.
- Az FVKS fogazásra jellemző a nyugodt forgácsolási folyamat és az egyenletes simára munkált él.

### Megmunkálható anyagok:

- műanyagok
- szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK), szálarány 40 % fölött

## Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 A megmunkálandó anyag kiválasztása.
- 2 A megfelelő fogazás kiválasztása.
- 3 A vágási sebességtartomány és a marócsap fejtármérő együttesen adják ki az ajánlott fordulatszám tartományt.

Anyagcsoportok	Megmunkálási feladat	Fogazás	1 Vágási sebesség
műanyagok, egyéb anyagok	vágás, kontúr marás, áttörés készítés, sorjázás	PLAST FVK FVKS	450–900 m/perc

### Példa:

keményfém (HM) marócsap,  
fogazás PLAST,  
marócsap fej- $\varnothing$  8 mm.  
Műanyagok durva forgácsolásához.  
Vágási sebesség: 450–900 m/perc  
**Fordulatszám tartomány:**  
**18.000–36.000 min<sup>-1</sup>**

2 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	3 Vágási sebesség [m/perc]	
	450	900
6	24.000	48.000
8	18.000	36.000



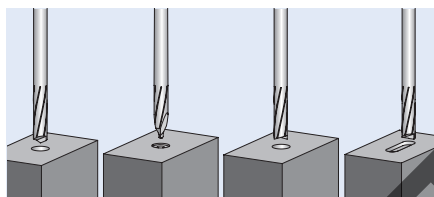
2



További PFERD szerszámokat, valamint értékes alkalmazási tanácsokat talál a műanyag megmunkálásához a „PFERD-PRAXIS műanyagok megmunkálásához” c. kiadványunkban.

## Hengeres forma ZYA

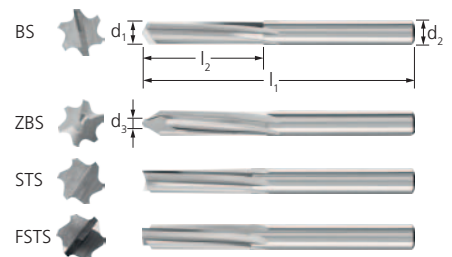
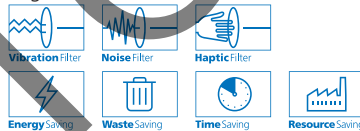
Hengeres alakú marócsap.



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

PFERD VALUE:  
Fogazás PLAST:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Központi fúróhegy d <sub>3</sub> [mm]	Fogazás			Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	Megnevezés
					PLAST	FVK	FVKS		
<b>EAN 4007220</b>									
<b>Csap <math>\varnothing</math> 6 mm - fúróélel (BS)</b>									
6	25	6	65	-	900413	050217	808900	24.000–48.000	1 ZYA 0625/6 ... BS
<b>Csap <math>\varnothing</math> 8 mm - fúróélel (BS)</b>									
8	25	8	65	-	900468	050231	808917	18.000–36.000	1 ZYA 0825/8 ... BS
<b>Csap <math>\varnothing</math> 6 mm - központi fúróhegygel (ZBS)</b>									
6	25	6	65	2,5	900451	869048	869055	24.000–48.000	1 ZYA 0625/6 ... ZBS
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm homlokfogazású marócsapok (STS)</b>									
6	25	6	65	-	003107	-	-	24.000–48.000	1 ZYA 0625/6 ... STS
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 8 mm homlokfogazású marócsapok (STS)</b>									
8	25	8	65	-	003121	-	-	18.000–36.000	1 ZYA 0825/8 ... STS
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm homlokfogazású marócsapok hornyok megmunkálásához (FSTS)</b>									
6	25	6	65	-	003138	-	-	24.000–48.000	1 ZYA 0625/6 ... FSTS
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 8 mm homlokfogazású marócsapok hornyok megmunkálásához (FSTS)</b>									
8	25	8	65	-	003152	-	-	18.000–36.000	1 ZYA 0825/8 ... FSTS

# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazások TOUGH és TOUGH-S durva megmunkálásokhoz



A TOUGH és TOUGH-S fogazású marócsapokat kifejezetten a hajógyárak, az öntödék és az acélszerkezetek nagy igénybevételét kívánó munkáihoz fejlesztették ki. Alkalmask minden gyártási területen, amelyekben a nehezebb termelési körülmények miatt gyakoriak a fogkitörések vagy egyéb hagyományos sérülések jelentkeznek.

## Előnyök:

- Innovatív speciális fogazás rendkívüli ütésállósággal.
- Fogkitörések, fejeválások, törések minimalizálása a rendkívül erőteljes fogazás kialakításnak köszönhetően.
- Alacsony fordulatszám-tartományban is használható.
- Az extrém ütésállóság miatt nagyon jól lehet alkalmazni hosszú szárú kivitelben is.

## Megmunkálási feladatok:

- nem ütésmentes munka csaphosszabbító használatával
- nagy átfogási szöggel történő munkavégzés
- szűk helyen levő kontúrok megmunkálása
- olyan alkalmazásoknál, ahol nem áll rendelkezésre megfelelően magas fordulatszámú hajtás

## Megmunkálható anyagok:

- öntvény
- acél
- acélöntvény
- a TOUGH és TOUGH-S fogazás legfeljebb 54 HRC keménységű anyagokon alkalmazható. Keményebb anyagoknál a használat előtt előzetes próbák elvégzése javasolt.

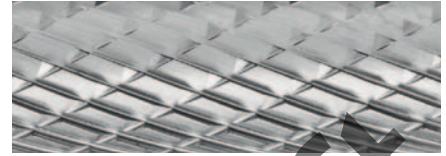
## Alkalmazási javaslatok:

- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk. A meghajtások javasolt teljesítménye:
  - csap- $\varnothing$  3 mm: 75–300 Watt
  - csap- $\varnothing$  6 mm: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.

## Megfelelő szerszámhajtások:

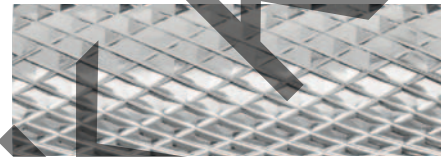
- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók

## Fogazás TOUGH



A TOUGH fogazású marócsap jellemzője a rendkívüli agresszivitás és kiváló anyagleválasztás.

## Fogazás TOUGH-S



A TOUGH-S fogazású marócsap jellemzője a nyugodt forgácsolás és kiváló anyagleválasztás.

## Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott vágási sebesség [m/perc] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 A megmunkálendő anyag kiválasztása.
- 2 Fogazás kiválasztása.
- 3 Vágási sebesség tartomány meghatározása.

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 4 A marócsap fejméret kiválasztása.
- 5 A vágási sebesség tartomány és a marócsap fejméret adja ki az ajánlott fordulatszám tartományt.

## Biztonsági ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú szárú marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit, melyek a 11. oldalon találhatóak.

1 Anyagcsoportok		Megmunkálási feladat	2 Fogazás	3 Vágási sebesség
acél, acél-öntvények	acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> -ig (38 HRC alatt)	szek. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvöztelen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények, nemesíthető acélok	TOUGH	250–600 m/perc
	edzett acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> felett (38 HRC fölött)	szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények	TOUGH-S	
öntvények	szürke öntvény, fehér öntvény	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	TOUGH	250–350 m/perc
			TOUGH-S	
		ütésterhelt durva forgácsolás	TOUGH	250–600 m/perc
		ütésterhelt durva forgácsolás	TOUGH-S	

### Példa:

keményfém (HM) marócsap, fogazás TOUGH, marócsap fej- $\varnothing$  12 mm.

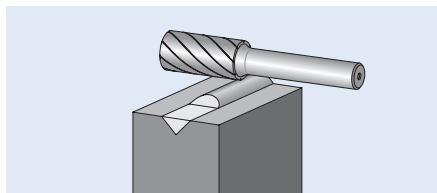
Ütésterhelt durva forgácsolás edzetlen, nem ötvözött acél munkadarabon 1.200 N/mm<sup>2</sup>-ig. Vágási sebesség: 250–600 m/perc

**Fordulatszám tartomány:**  
**7.000–16.000 min<sup>-1</sup>**

4 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	5 Vágási sebesség [m/perc]		
	250	350	600
	Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]		
8	10.000	14.000	24.000
10	8.000	11.000	19.000
12	7.000	9.000	16.000
16	5.000	7.000	12.000

## Hengeres ZYA forma homlokfogazás nélkül



Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint



### Rendelési információk:

- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.



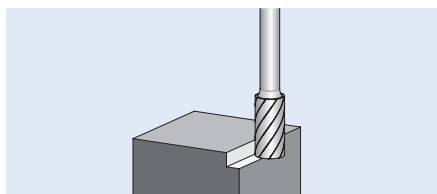
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás		Megnevezés
				TOUGH	TOUGH-S	
				 		
				EAN 4007220		


### Csap méret: ø 6 mm

8	20	6	60	895504	-	1	ZYA 0820/6 ...
10	20	6	60	895658	-	1	ZYA 1020/6 ...
12	25	6	65	895665	895672	1	ZYA 1225/6 ...

## Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, palást- és homlokfogazással.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás	Megnevezés
				TOUGH	
					
				EAN 4007220	

### Csap méret: ø 6 mm

8	20	6	60	769997	1	ZYAS 0820/6 TOUGH
10	20	6	60	770023	1	ZYAS 1020/6 TOUGH
12	25	6	65	869109	1	ZYAS 1225/6 TOUGH

### Csap méret: ø 8 mm

12	25	8	65	770054	1	ZYAS 1225/8 TOUGH
----	----	---	----	--------	---	-------------------



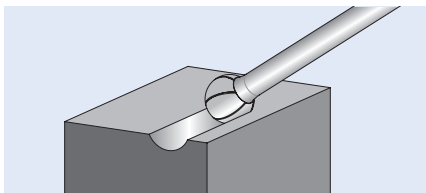
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz


Fogazások TOUGH és TOUGH-S durva megmunkálásokhoz



## Gömbforma KUD

Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás		Megnevezés
				TOUGH	TOUGH-S	
				 EAN 4007220		

Csap méret: ø 6 mm

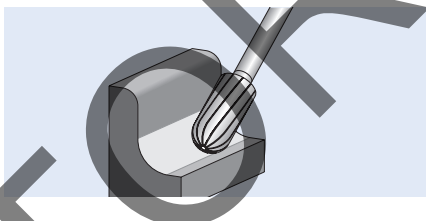
8	7	6	47	955383	1	KUD 0807/6 TOUGH
12	10	6	51	770160	1	KUD 1210/6 TOUGH



## Hengeres, gömbvégű forma WRC

Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.

SL = befogósár hossza (gyorsacél befogósár)





### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás		Megnevezés
				TOUGH	TOUGH-S	
				  EAN 4007220		

Csap méret: ø 6 mm

8	20	6	60	770108	-	1	WRC 0820/6 ...
10	20	6	60	770115	-	1	WRC 1020/6 ...
12	25	6	65	770122	770139	1	WRC 1225/6 ...

Hosszú kivétel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm

12	25	6	175	091043	-	1	WRC 1225/6 ... SL 150
----	----	---	-----	--------	---	---	-----------------------

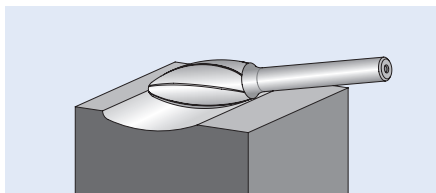
Csap méret: ø 8 mm

12	25	8	65	769881	-	1	WRC 1225/8 ...
----	----	---	----	--------	---	---	----------------



## Lángnyelv forma B

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint.

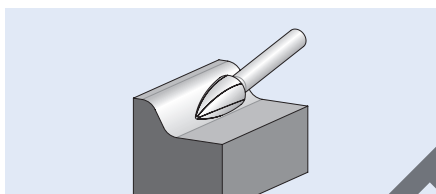


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás		Megnevezés
					TOUGH		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p><b>EAN 4007220</b></p> </div> </div>							
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
8	20	6	60	1,5	770061	1	B 0820/6 TOUGH
12	30	6	70	2,1	770085	1	B 1230/6 TOUGH
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>							
12	30	8	70	2,1	770092	1	B 1230/8 TOUGH

## Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.

SL = befogószár hossza (gyorsacél befogószár)

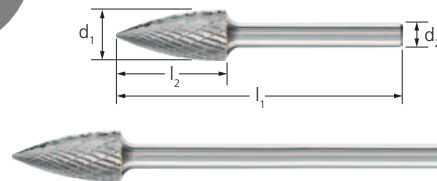


### Rendelési információk:

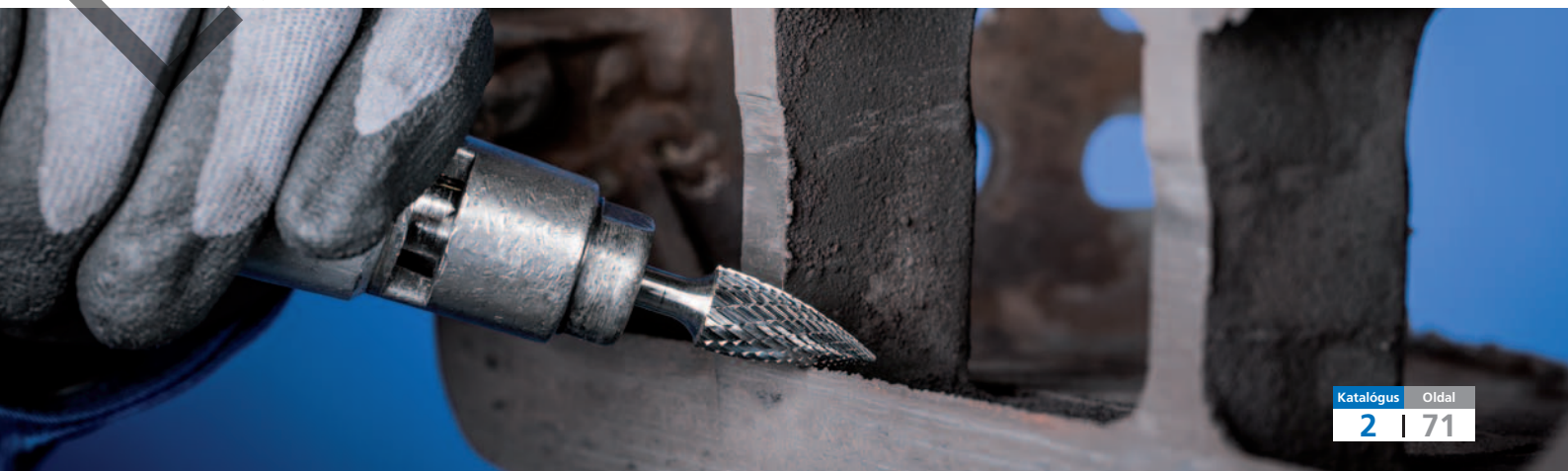
■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### Biztonságtechnikai ajánlás:

Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

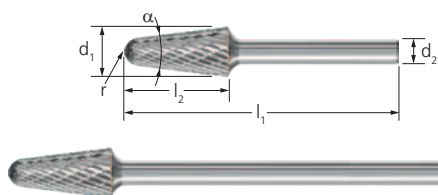


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás		Megnevezés
				TOUGH	TOUGH-S	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p><b>EAN 4007220</b></p> </div> </div>						
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>						
10	20	6	60	770252	770269	1 SPG 1020/6 ...
12	25	6	65	770276	-	1 SPG 1225/6 ...
<b>Hosszú kivétel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm</b>						
12	25	6	175	090930	-	1 SPG 1225/6 ... SL 150
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>						
12	25	8	65	770283	-	1 SPG 1225/8 ...



# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

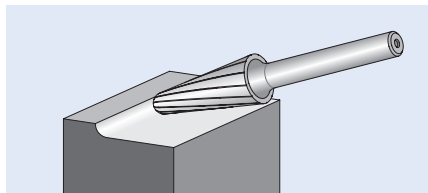
Fogazások TOUGH és TOUGH-S durva megmunkálásokhoz



## Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

Kúpos, gömbölyített végű forma DIN 8032 szerint.

SL = befogózár hossza (gyorsacél befogózár)

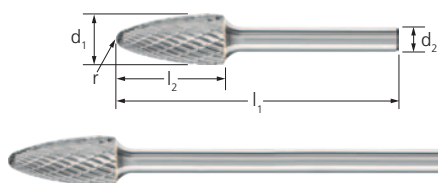


### Biztonságtechnikai ajánlás:



Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.

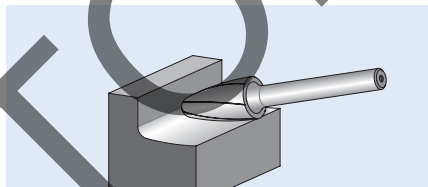
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Fogazás		Megnevezés
						TOUGH	TOUGH-S	
						 EAN 4007220		
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>								
12	25	6	65	14°	3,3	770320	-	1 KEL 1225/6 TOUGH
<b>Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm</b>								
12	25	6	175	14°	3,3	091166	-	1 KEL 1225/6 TOUGH SL 150
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>								
12	25	8	65	14°	3,3	770337	-	1 KEL 1225/8 TOUGH



## Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF

Csúcsíves, gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

SL = befogózár hossza (gyorsacél befogózár)



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### Biztonságtechnikai ajánlás:



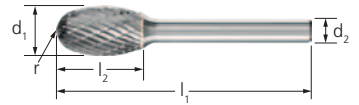
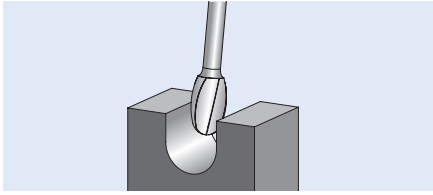
Kérjük, vegye figyelembe a hosszú befogócsappal gyártott marócsapok csökkentett fordulatszám értékeit. Ezek megtalálhatók a 11. oldalon.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás		Megnevezés	
					TOUGH	TOUGH-S		
						 EAN 4007220		
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>								
8	20	6	60	1,2	770191	-	1 RBF 0820/6 ...	
10	20	6	60	2,5	770207	-	1 RBF 1020/6 ...	
12	25	6	65	2,5	770214	770238	1 RBF 1225/6 ...	
16	25	6	65	4,9	869116	-	1 RBF 1625/6 ...	
<b>Hosszú kivitel, csap méret: ø 6 mm, SL 150 mm</b>								
12	25	6	175	2,5	090947	-	1 RBF 1225/6 ... SL 150	
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>								
12	25	8	65	2,5	770221	770245	1 RBF 1225/8 ...	



## Csepp forma TRE

Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint.



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Fogazás TOUGH  EAN 4007220		Megnevezés
---------------	---------------	---------------	---------------	-------------	---	---	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

10	16	6	56	4,0	770344	1	TRE 1016/6 TOUGH
12	20	6	60	5,0	770351	1	TRE 1220/6 TOUGH

## 1712-es számú, TOUGH fogazású készlet

Az 1712-es számú, TOUGH fogazású készlet 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza durva megmunkálási feladatokhoz. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivethetők a dobozból. Öt üres tárolóhely áll rendelkezésre az egyénileg választott marócsapok tárolására.

### Tartalma:

5 db keményfém (HM) marócsap,  
 $\varnothing$  6 mm-es szárral, TOUGH fogazással

1 - 1 db:

- WRC 1225/6 TOUGH
- SPG 1225/6 TOUGH
- RBF 1225/6 TOUGH
- KEL 1225/6 TOUGH
- TRE 1220/6 TOUGH



Fogazás TOUGH  EAN 4007220		Megnevezés
--	---	------------

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

955635	1	1712 TOUGH
--------	---	------------



# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás MICRO finom megmunkálásokhoz



A keményfém (HM) marócsapokat MICRO fogazással kifejezetten finom megmunkáláshoz fejlesztették ki, olyan helyeken alkalmazható, ahol általában csapos csiszolók használatosak. Nagyobb vágási teljesítményt nyújtanak és kiváló felületi minőséget eredményeznek különösen a hagyományosan mart felületekhez képest. Ugyanakkor alacsony vibrációval dolgoznak, ezzel együtt kis zajterheléssel. Megtartja a geometriáját a teljes élettartama alatt. Kézi és gépi megmunkálási feladatokhoz egyaránt jól alkalmazhatók. Szinte az összes anyaghoz 68 HRC keménységig megfelelő.

## Előnyök:

- Kiváló felületminőség érhető el.
- A csapos csiszolókkal szemben nem jön létre rajta geometriai alakváltozás a használat/kopás következtében.
- A legtöbb anyagon 68 HRC keménységig alkalmazható.

## Megmunkálási feladatok:

- finommegmunkálás
- nagyon finom tisztító munkák
- szerszám- és formagyártás javítási munkái
- vágószerszámok élezése

## Megmunkálható anyagok:

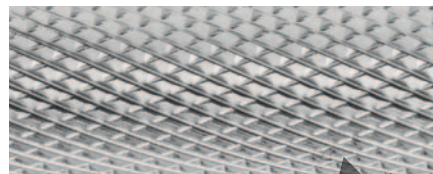
- acél, acélöntvények
- rozsdamentes (INOX) acél
- nem-vas (NE) fémek
- öntvények

## Alkalmazási javaslatok:

- Alkalmazzon a szerszámhoz lehetőleg teljesítményerős, rugalmas tengely csapágyazású hajtást a vibráció elkerülése végett.
- Gazdaságos munkavégzés céljából a fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk. A meghajtások javasolt teljesítménye:
  - csap- $\varnothing$  3 mm: 75–300 Watt
  - csap- $\varnothing$  6 mm: 300 Watt felett.
- Vegye figyelembe a fordulatszámokra vonatkozó ajánlásokat.

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek



## PFERDVALUE:

PFERDERGONOMICS ajánlja a MICRO fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibráció és zajterhelés mellett.



PFERDEFFICIENCY ajánlja a marócsapokat MICRO fogazással hosszú, fáradságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.



A PFERD program magában foglal a szerszám- és formagyártásban alkalmazható számos eszközt. A mi fejlesztéseink középpontjában ezeknek a speciális megoldásoknak az összefoglalója van az Ön számára. Forduljon hozzánk bizalommal!

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott vágási sebességtartomány [m/perc] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 A megmunkálandó anyag kiválasztása.
- 2 Vágási sebesség meghatározása.

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 3 Válassza ki a kívánt fejtármérőjű marócsapot.
- 4 A vágási sebességtartomány és a marócsap fejtármérő megadják a javasolt fordulatszám tartományt.

1 Anyagcsoportok			Megmunkálási feladat	Fogazás	2 Vágási sebesség
acél, acélöntvények	acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> -ig (38 HRC alatt)	szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvöztelen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények, nemesíthető acélok	finom forgácsolás	MICRO	600–750 m/perc
	edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> felett (38 HRC fölött)	szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények			450–600 m/perc
rozsdamentes (INOX) acél	rozsdamentes és saválló acélok	ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok	finom forgácsolás	MICRO	450–600 m/perc
nem-vas (NE) fémek	kemény nem-vas (NE) fémek	bronz, titán/titánötvözetek, kemény alu ötvözetek (magas Si tartalom)	finom forgácsolás	MICRO	450–600 m/perc
	nagy hőállóságú anyagok	nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtómű- és turbinagyártás)			
öntvény	szürke öntvény, fehér öntvény	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	finom forgácsolás	MICRO	600–750 m/perc

#### Példa:

keményfém (HM) marócsap,  
fogazás MICRO,  
marócsap fej- $\varnothing$  10 mm.

Acélok finom forgácsolása 1.200 N/mm<sup>2</sup>-ig.

Vágási sebesség: 600–750 m/perc

**Fordulatszám tartomány:**

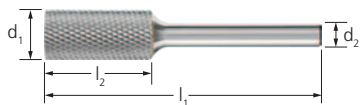
**19.000–24.000 min<sup>-1</sup>**

3 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	4 Vágási sebesség [m/perc]		
	450	600	750
Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]			
2	72.000	95.000	120.000
3	48.000	64.000	80.000
4	36.000	48.000	60.000
6	24.000	32.000	40.000
8	18.000	24.000	30.000
10	14.000	19.000	24.000
12	12.000	16.000	20.000



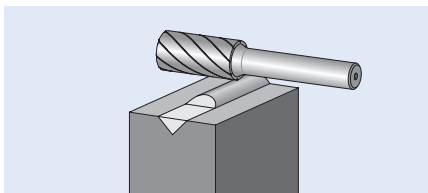
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás MICRO finom megmunkálásokhoz

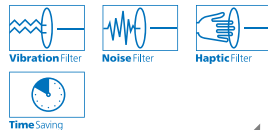


## Hengeres ZYA forma homlokfogazás nélkül

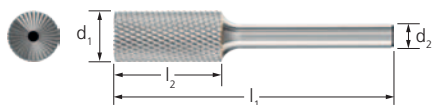
Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:

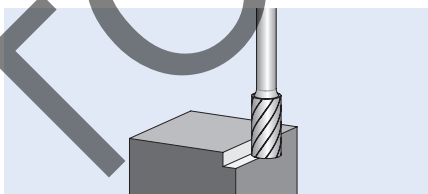


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás MICRO  EAN 4007220		Megnevezés
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 3 mm</b>						
2	10	3	40	895511	1	ZYA 0210/3 MICRO
3	13	3	43	895535	1	ZYA 0313/3 MICRO
4	13	3	43	895542	1	ZYA 0413/3 MICRO
6	13	3	43	953068	1	ZYA 0613/3 MICRO
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm</b>						
6	16	6	55	895559	1	ZYA 0616/6 MICRO
8	20	6	60	895573	1	ZYA 0820/6 MICRO
10	20	6	60	895603	1	ZYA 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953051	1	ZYA 1225/6 MICRO

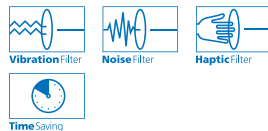




## Hengeres forma homlokfogazással ZYAS

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, palást és homlokfogazással.



PFERDVALUE:

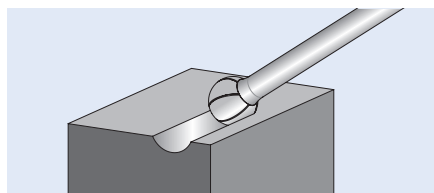


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás MICRO  EAN 4007220		Megnevezés
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm</b>						
6	16	6	55	895566	1	ZYAS 0616/6 MICRO
8	20	6	60	895580	1	ZYAS 0820/6 MICRO
10	20	6	60	895610	1	ZYAS 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953105	1	ZYAS 1225/6 MICRO

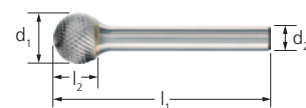
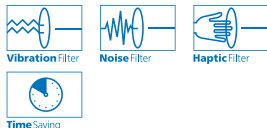



### Gömbforma KUD

Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.



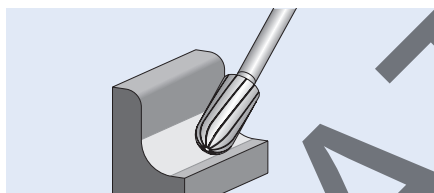
PFERDVALUE:



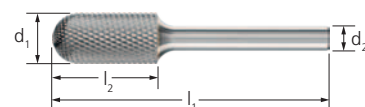
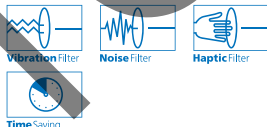
$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás MICRO  EAN 4007220	Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>					
2	1,5	3	33	895399	1 KUD 021,5/3 MICRO
3	2	3	33	895405	1 KUD 0302/3 MICRO
4	3	3	34	895412	1 KUD 0403/3 MICRO
6	5	3	35	953129	1 KUD 0605/3 MICRO
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>					
6	5	6	45	895436	1 KUD 0605/6 MICRO
8	7	6	47	895474	1 KUD 0807/6 MICRO
10	9	6	49	895481	1 KUD 1009/6 MICRO
12	10	6	51	953112	1 KUD 1210/6 MICRO


### Hengeres, gömbvégű forma WRC

Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.



PFERDVALUE:

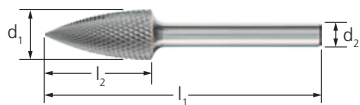


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás MICRO  EAN 4007220	Megnevezés
<b>Csap méret: ø 3 mm</b>					
2	10	3	40	953167	1 WRC 0210/3 MICRO
3	13	3	43	869000	1 WRC 0313/3 MICRO
6	13	3	43	953150	1 WRC 0613/3 MICRO
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>					
6	16	6	55	869017	1 WRC 0616/6 MICRO
8	20	6	60	869024	1 WRC 0820/6 MICRO
10	20	6	60	869031	1 WRC 1020/6 MICRO
12	25	6	65	953136	1 WRC 1225/6 MICRO



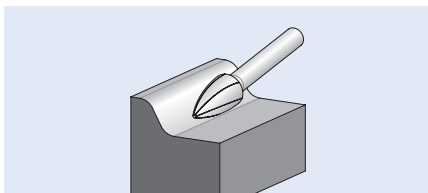
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Fogazás MICRO finom megmunkálásokhoz

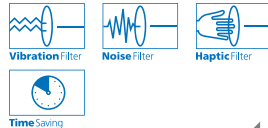




## Csúcsíves, hegyes végű forma SPG

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.



PFERDVALUE:

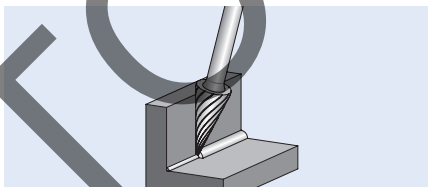


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	Fogazás MICRO  EAN 4007220		Megnevezés
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 3 mm</b>						
3	7	3	37	003886	1	SPG 0307/3 MICRO
	13	3	43	003893	1	SPG 0313/3 MICRO
6	13	3	43	003909	1	SPG 0613/3 MICRO
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm</b>						
6	18	6	55	003916	1	SPG 0618/6 MICRO
8	20	6	60	003923	1	SPG 0820/6 MICRO
10	20	8	60	003930	1	SPG 1020/6 MICRO
12	25	6	65	003954	1	SPG 1225/6 MICRO

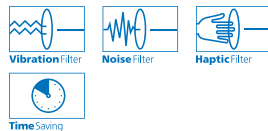




## Kúpos, hegyes végű forma SKM

Kúpos, hegyes végű marócsap DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.



PFERDVALUE:

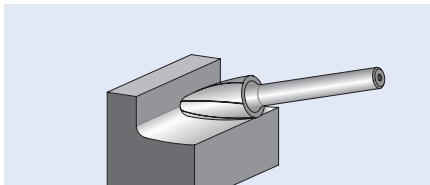
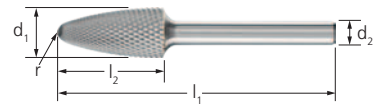


$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Fogazás MICRO  EAN 4007220		Megnevezés
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 3 mm</b>							
3	7	3	37	21°	067833	1	SKM 0307/3 MICRO
	11	3	41	14°	067864	1	SKM 0311/3 MICRO
6	13	3	43	25°	067871	1	SKM 0613/3 MICRO
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm</b>							
6	18	6	55	18°	067888	1	SKM 0618/6 MICRO
8	20	6	60	22°	067895	1	SKM 0820/6 MICRO
10	20	6	60	28°	067901	1	SKM 1020/6 MICRO
12	25	6	65	26°	067918	1	SKM 1225/6 MICRO

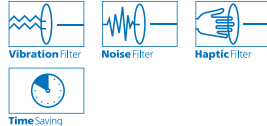




### Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF

Csúcsíves, gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.



PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás MICRO 		Megnevezés
					EAN 4007220		

#### Csap méret: ø 3 mm

3	7	3	37	0,75	835524	1	RBF 0307/3 MICRO
	13	3	43	0,75	955352	1	RBF 0313/3 MICRO
6	13	3	43	1,5	955338	1	RBF 0613/3 MICRO

#### Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	55	1,5	835494	1	RBF 0618/6 MICRO
8	20	6	60	1,2	835500	1	RBF 0820/6 MICRO
10	20	6	60	2,5	835517	1	RBF 1020/6 MICRO
12	25	6	65	2,5	953143	1	RBF 1225/6 MICRO

### 1502-es számú, MICRO fogazású készlet

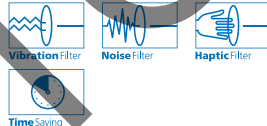
Az 1502-es számú, MICRO fogazású készlet 10 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza a finom megmunkálási feladatokhoz. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

#### Tartalma:

10 db keményfém (HM) marócsap,  
ø 3 mm-es szárral, MICRO fogazással  
1 - 1 db:

- ZYA 0210/3 MICRO
- ZYA 0313/3 MICRO
- ZYA 0613/3 MICRO
- WRC 0210/3 MICRO
- WRC 0313/3 MICRO
- WRC 0613/3 MICRO
- WRC 0613/3 MICRO
- KUD 0302/3 MICRO
- KUD 0605/3 MICRO
- RBF 0307/3 MICRO
- RBF 0613/3 MICRO

PFERDVALUE:



Fogazás MICRO 		Megnevezés
EAN 4007220		

#### Csap méret: ø 3 mm

896181	1	1502 MICRO
--------	---	------------



# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Keményfém (HM) marócsapok élek megmunkálásához



Az élelmegmunkáláshoz a PFERD egyedi marócsap-termécsaládot hozott létre. Ezek elsősorban acél és alumínium megmunkáláshoz alkalmazhatók, kifejezetten élettörésekhez, sorjázáshoz és élek lekerekítéséhez kifejlesztve. A PFERD ajánlja a szerszámokat geometriailag határozatlan, valamint meghatározott élelmegmunkálási munkákhoz.

## Megmunkálható anyagok:

- acél és acéöntvények
- rozsdamentes (INOX) acél
- nem-vas (NE) fémek
- öntvények
- műanyagok és egyéb anyagok

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek

## Határozatlan élelmegmunkálási feladatok 3, 3 PLUS, 5 és speciális (SP) fogazással

A határozatlan élelmegmunkálási feladatokhoz gyártott keményfém (HM) marócsapokkal – egyedi formáknak köszönhetően – csaknem pontos élek, ill. rádiuszok érhetők el. Használhatók még nehezen hozzáférhető helyek megmunkálási feladataihoz is.

### Előnyök:

- Szabadon vezethető.
- Rendkívül rugalmas hozzáférés lehetséges a nehezen hozzáférhető helyeken.
- Csaknem pontos élek, ill. rádiuszok előállítási lehetősége.

### Megmunkálási feladatok:

- határozatlan élelmegmunkálás
- határozatlan élettörés
- határozatlan sorjázás
- élek lekerekítése
- süllyesztés
- nehezen megközelíthető helyek hátsó éleinek megmunkálása

### Alkalmazási javaslatok:

- Kivételes esetekben 3.000 min<sup>-1</sup> fordulatszám alatti tartományban is dolgozhatunk: süllyesztési feladatoknál, ahol a marócsap 360°-os érintési szöggel dolgozik és egyes telepített gépes alkalmazásnál ez indokolt.
- Kis mennyiségű anyagleválasztásnál (sorjázás, élek letörése, könnyű felületmegmunkálások) a meghajtási fordulatszámot 100 %-kal növelhetjük.
- A marócsapokkal a munkavégzés általában a forgásiránnyal ellentétes, vagy ingázó (előre/hátra) mozgással történik. A szerszám forgásiránnyal megegyező lendületes mozgásával finom felület érhető el a munkadarabon.

## Határozott vonalú élelmegmunkálási feladatok EDGE fogazással

Az EDGE fogazású keményfém (HM) marócsapok kifejezetten a határozott vonalú élelmegmunkálásokhoz fejlesztett termékek. A különleges konstrukció lehetővé teszi a marócsap éleken történő vezetését, anélkül, hogy a munkadarabot megsértené. Igény szerint egy lépésben lehet 30°-os vagy 45°-os határozott élettörést létrehozni, vagy 3 mm-es rádiusszal lekerekítéseket előállítani. Az élek legömbölyítése többek között korrózióvédelmi biztonsági előírás az alábbiak szerint: ISO 12944-3, ISO 8501-3, SOLAS XII/6.3 (Ref. T4/3.01 MSC.1/Circ.1198).

### Előnyök:

- Pontos vezetéshez kialakított konstrukció.
- Biztonságos és kontroll alatt tartható vezetés.
- Pontos élek kialakítása csak egy lépésben.

### Megmunkálási feladatok:

- meghatározott élelmegmunkálás
- meghatározott sorjázás
- élkészítés és lekerekítés acél- és alumínium-szerkezetek építésében
- éllekerekítés a korrózióvédelmi bevonatok alkalmazásának előkészítéséhez hajógyártásban, darukon és egyéb korrózió által veszélyeztetett acélszerkezeteken
- meghatározott élettörés varratok előkészítéséhez (60°, ISO 9692-1)
- meghatározott élettörés élek kialakításához (45°)

### Alkalmazási javaslatok:

- Dolgozzon a marócsappal a gép forgásirányával ellentétes irányban. Végül a finom felület eléréséhez vezesse a marócsapot a gép forgásirányával egyezően.
- Az EDGE fogazású marócsapok hajtásához alkalmazza a PFERD PG 3/210-es levegős gépet, az EFH PG 3/210-es típusú vezetőlüvellyel.

### PFERDVALUE:

PFERDEFFICIENCY ajánlja az EDGE fogazású marócsapokat hosszú, fáradságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.



## EDGE CUTTING rendszer (ECS)



Az EDGE CUTTING rendszer a következőkből áll: egy marócsap EDGE fogazással és egy, a hajtáshoz alkalmazható, kereskedelmi forgalomban kapható speciális vezetőlüvellyel, az optimális vezetéshez a könnyebb sorjázási munka eléréséhez (lásd 83-84. oldal).

### Előnyök:

- Javított vezethetőség.
- Bármely szabványos egyenes csiszolón alkalmazható.
- A marócsapok cserélhetők.

## PG 3/210 DH egyenes levegős gép és tartozékai:

A PG 3/210 DH egyenes levegős gép a hozzá kifejlesztett vezetőlüvellyel és az EDGE fogazású marócsap garantálja az optimális vezethetőséget a pontos él kialakításához.

### Előnyök:

- Jobb vezethetőség a nagyobb érintkezési felület által.
- A hőterhelés csökkenése az elől távozó levegőnek köszönhetően (különösen a rossz hővezető anyagoknál, mint a rozsdamentes (INOX) acél).
- A forgácsfeltapadás megelőzése alumínium anyagok megmunkálásánál.
- A forgácsok célzott eltávolítása az elől távozó levegő által.

### Rendelés példa:

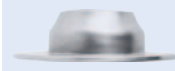
Levegős egyenes csiszoló:  
EAN 4007220606315



Vezetőlüvellyel:  
EAN 4007220948897



Vezetőlemez:  
EAN 4007220967676





### Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott vágási sebességtartomány meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 A megmunkálandó anyagcsoport kiválasztása.
- 2 Megfelelő fogazat kiválasztása.
- 3 Vágási sebességtartomány meghatározása.

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 4 A marócsap fejtármérő kiválasztása.
- 5 A vágási sebességtartomány és a marócsap fejtármérő együttesen adják ki az ajánlott fordulatszám tartományt.



2



1 Anyagcsoportok			Megmunkálási feladat	2 Fogazás	3 Vágási sebesség
acél, acélöntvények	acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> -ig (38 HRC alatt)	szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvöztelen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények, nemesíthető acélok	élmegmunkálás	3 3 PLUS SP EDGE	450–600 m/perc 600–900 m/perc
	edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> felett (38 HRC fölött)	szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények	élmegmunkálás	3 3 PLUS SP 5 EDGE	250–350 m/perc 350–450 m/perc 600–750 m/perc
rozsdamentes (INOX) acél	rozsdamentes és saválló acélok	ausztenites és ferrites rozsdamentes (INOX) acélok	élmegmunkálás	3 3 PLUS SP 5	250–350 m/perc 350–450 m/perc
nem-vas (NE) fémek	puha nem-vas (NE) fémek	puha alumínium ötvözetek	élmegmunkálás	EDGE ALU	900–1.100 m/perc
		sárgaréz, vörösréz, cink		3 EDGE 3 PLUS SP	600–900 m/perc
	kemény nem-vas (NE) fémek	bronz, kemény alu-ötvözetek, (magas Si tartalommal)	élmegmunkálás	EDGE ALU 3	900–1.100 m/perc 250–450 m/perc
		titán/titánötvözetek	élmegmunkálás	3 PLUS EDGE SP	250–450 m/perc
nagy hőállóságú anyagok	nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtomű-és turbinagyártás)	élmegmunkálás	5 EDGE	350–600 m/perc 250–450 m/perc	
öntvények	szürke öntvény, fehér öntvény	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	élmegmunkálás	3 3 PLUS SP EDGE	450–600 m/perc 600–900 m/perc
		műanyagok és egyéb anyagok	szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK), hőre lágyuló műanyagok	élmegmunkálás	EDGE ALU

#### Példa:

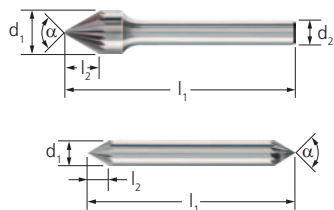
keményfém (HM) marócsap,  
fogazás EDGE,  
marócsap fej- $\varnothing$  16 mm.  
Acélok forgácsolása 1.200 N/mm<sup>2</sup>-ig.  
Vágási sebesség: 600–900 m/perc

**Fordulatszám tartomány:**  
**12.000–18.000 min<sup>-1</sup>**

4 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	5 Vágási sebesség [m/perc]						
	250	350	450	600	750	900	1.100
	Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]						
3	27.000	37.000	48.000	64.000	80.000	95.000	117.000
6	13.000	19.000	24.000	32.000	40.000	48.000	59.000
8	10.000	14.000	18.000	24.000	30.000	36.000	44.000
10	8.000	11.000	14.000	19.000	24.000	29.000	35.000
12	7.000	9.000	12.000	16.000	20.000	24.000	30.000
13	6.000	9.000	11.000	15.000	18.000	22.000	27.000
16	5.000	7.000	9.000	12.000	15.000	18.000	22.000

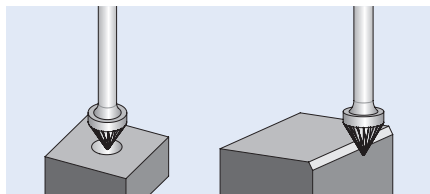
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Keményfém (HM) marócsapok élek megmunkálásához



## Kúpos sülyesztő forma KSJ és kúpos sülyesztő forma KSJ (két végén fogazott)

Kúpos alakú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint, 60°-os kúpszöggel készülnek. A KSJ 0605/6-os kivétel körkörösén (két végén) fogazott és körkörösén alkalmazható. Rugalmas sülyesztéshez és élettöréshez alkalmazható.



### Alkalmazási javaslat:

■ A rendelkezésre álló fogazások tulajdonságairól bővebb információk a 12. oldalon találhatóak.

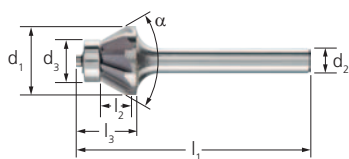
### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás		Megnevezés
					3	5	
					EAN 4007220		

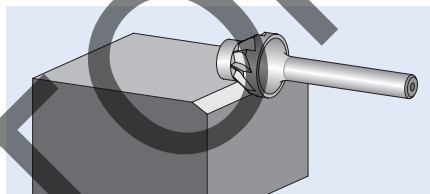
Csap méret: ø 6 mm

6	5	6	50	60°	047552	-	1	KSJ 0605/6 Z ...
10	8	6	53	60°	047576	-	1	KSJ 1008/6 Z ...
16	13	6	56	60°	047491	047507	1	KSJ 1613/6 Z ...



## Kúpos sülyesztő forma KSJ EDGE

Kúpos alakú marócsap határozott vonalú élettörések készítéséhez. Sülyesztési és élettörési munkákhoz meghatározott 30°-os élszöggel alkalmazható.



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

### PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	α	Fogazás		Megnevezés
							EDGE	EDGE ALU	
							EAN 4007220		

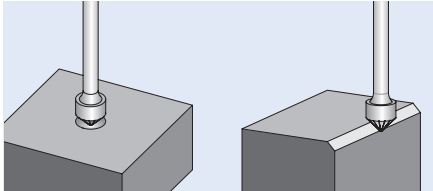
Csap méret: ø 6 mm

16	5	6	54	10	14	60°	952443	098011	1	KSJ 1605/6 ... 30°
----	---	---	----	----	----	-----	--------	--------	---	--------------------



### Kúpos süllyesztő forma KSK és kúpos süllyesztő forma KSK (két végén fogazott)

Kúpos alakú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint, 90°-os kúpszöggel készülnek. A KSK 0603/6-os kivétel körkörösén (két végén) fogazott és körkörösén alkalmazható. Igény szerint alkalmazható süllyesztéshez és élettöréshez.

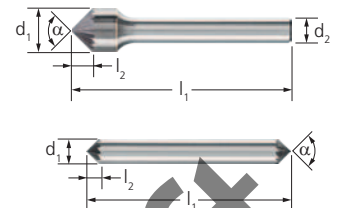


#### Alkalmazási javaslat:

- A rendelkezésre álló fogazások tulajdonságairól bővebb információk a 12. oldalon találhatóak.

#### Rendelési információk:

- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.



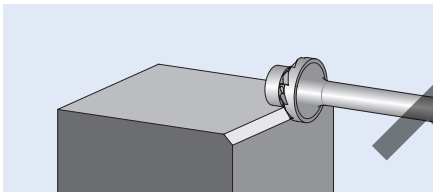
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás		Megnevezés
					3	5	
					EAN 4007220		

#### Csap méret: ø 6 mm

6	3	6	50	90°	047569	-	1	KSK 0603/6 Z ...
10	5	6	50	90°	047583	-	1	KSK 1005/6 Z ...
16	8	6	53	90°	047521	047545	1	KSK 1608/6 Z ...

### Kúpos süllyesztő forma KSK EDGE

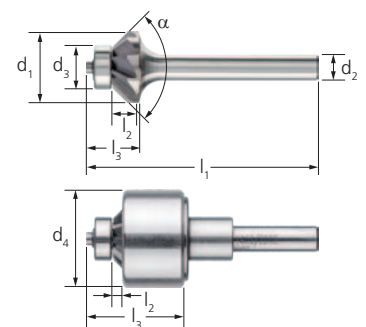
Kúpos alakú marócsap határozott vonalú élettörések készítéséhez. Süllyesztési és élettörési munkákhoz meghatározott 45°-os élszöggel alkalmazható. AZ EDGE- rendszerrel (ECS) előállított élettörés szélessége 1,2 mm (+/- 0,2 mm).



#### Rendelési információk:

- Az EDGE élettörő rendszer (ECS) marócsapja utánrendelhető és szükség szerint cserélhető. Megfelelő marócsap: KSK 1603/6 EDGE ALU 45°.
- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

#### PFERD VALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	d <sub>4</sub> [mm]	α	Fogazás		Megnevezés
								EDGE	EDGE ALU	
									EAN 4007220	

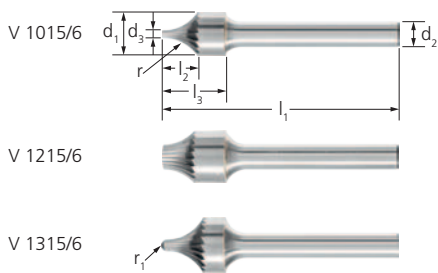
#### Csap méret: ø 6 mm

16	3	6	52	10	12	-	90°	952436	098004	1	KSK 1603/6 ... 45°
	1	6	52	10	24	25	90°	097984	097991	1	KSK 1603/6 ... 45° ECS



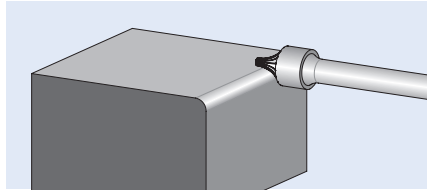
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Keményfém (HM) marócsapok élek megmunkálásához



## Lekerekítő forma V

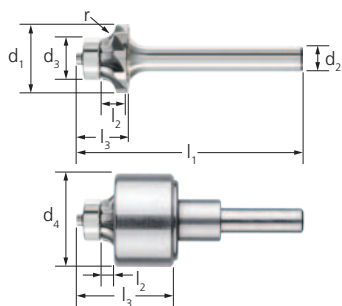
Lekerekítő, homlokirányban homorú alakú marócsap, fogazás DIN 8033 szerint. A lekerekítő marócsapok nem utánélezhetők. Alkalmos külső rádiuszok és él-legömbölyítések előállítására.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	r [mm]	r <sub>1</sub> [mm]	Fogazás 3	Megnevezés
EAN 4007220									

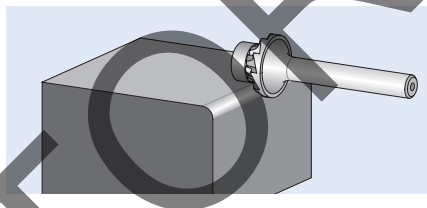
Csap méret: ø 6 mm

10	8	6	55	2	15	10,0	-	049174	1	V 1015/6 Z3
12	7	6	55	6	15	10,0	-	049204	1	V 1215/6 Z3
13	10	6	55	3	15	10,0	1,5	049198	1	V 1315/6 Z3



## Lekerekítő forma V EDGE

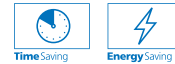
Lekerekítő marócsap határozott vonalú rádiuszok készítéséhez. A lekerekítő marócsapok nem utánélezhetők. 3 mm-es külső rádiuszok kialakítására és megmunkálására alkalmas.



### Rendelési információk:

- Az EDGE életörő rendszer (ECS) marócsapja utánrendelhető és szükség szerint cserélhető. Megfelelő marócsap: V 1612/6 EDGE R3,0.

PFERDVALUE:



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	d <sub>3</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	d <sub>4</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás EDGE	Megnevezés
EAN 4007220									

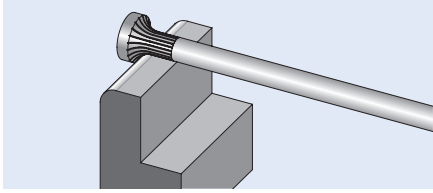
Csap méret: ø 6 mm

16	3	6	52	10	12	-	3,0	952412	1	V 1612/6 EDGE R3,0
					24	25	3,0	098028	1	V 1612/6 EDGE R3,0 ECS



## Rádiuszos marócsapok, forma R

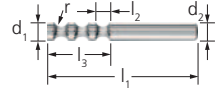
A rádiusz marócsapok homorú fogkialakítású marócsapok. Alkalmas külső rádiuszok és él-legömbölyítések megmunkálására. A rádiusz marócsapok nem utánélezhetők.



### Rendelési információk:

- Két speciális fogazással szállítható: hengeres testű, a palást mentén három helyen kialakított homorú fogazással vagy homorú fogkialakítással, a befogó csap irányába szűkülő átmérővel.

R 0625/6  
R 0830/8



R 1618/8



2



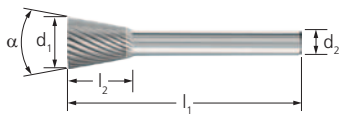
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>3</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás	Megnevezés
						Speciális fogazás (SP) EAN 4007220	
<b>Csap méret: ø 6 mm</b>							
6	5	6	65	25	3,0	952016	1 R 0625/6 SP
<b>Csap méret: ø 8 mm</b>							
8	5	8	65	27	3,0	049150	1 R 0830/8 SP
16	12	8	118	18	6,0	049167	1 R 1618/8 SP



A PFERD-program számos szerszámot tartalmaz élmegmunkáláshoz. A felhasználói célcsoport részére ezeket a megoldásokat összegeztük. Vegyék fel velünk a kapcsolatot.

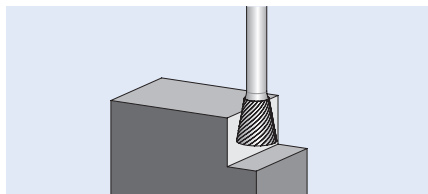
# Keményfém (HM) marócsapok nagy teljesítményű alkalmazásokhoz

Tetszőleges és meghatározott élek kialakítása



## Fordított kúpos forma homlokfogazás nélkül WKN

Fordított kúpos marócsap, a csap irányába csökkenő fejtátmérővel, DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Nehezen hozzáférhető, belső élek megmunkálásához alkalmas.



### Alkalmazási javaslat:

- A rendelkezésre álló fogazások tulajdonságairól bővebb információk a 12. oldalon találhatóak.

### Rendelési információk:

- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

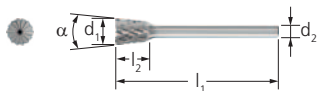
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás			Megnevezés
					3	3 PLUS	5	
					EAN 4007220			

### Csap méret: ø 3 mm

3	7	3	37	8°	-	233863	233870	1	WKN 0307/3 Z ...
6	7	3	37	10°	-	233887	233894	1	WKN 0607/3 Z ...

### Csap méret: ø 6 mm

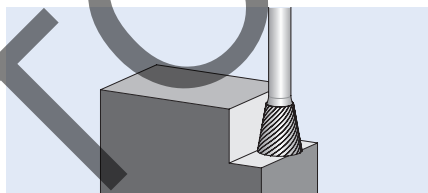
10	13	6	53	10°	049211	-	-	1	WKN 1013/6 Z ...
12	13	6	53	20°	049235	-	-	1	WKN 1213/6 Z ...
16	13	6	53	20°	049242	-	-	1	WKN 1613/6 Z ...



## Fordított kúpos forma homlokfogazással WKNS

Fordított kúpos marócsap, a csap irányába csökkenő fejtátmérővel, DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Forma WKNS, homlokfogazással.

Nehezen hozzáférhető, belső élek megmunkálásához alkalmas.



### Alkalmazási javaslat:

- A rendelkezésre álló fogazások tulajdonságairól bővebb információk a 12. oldalon találhatóak.

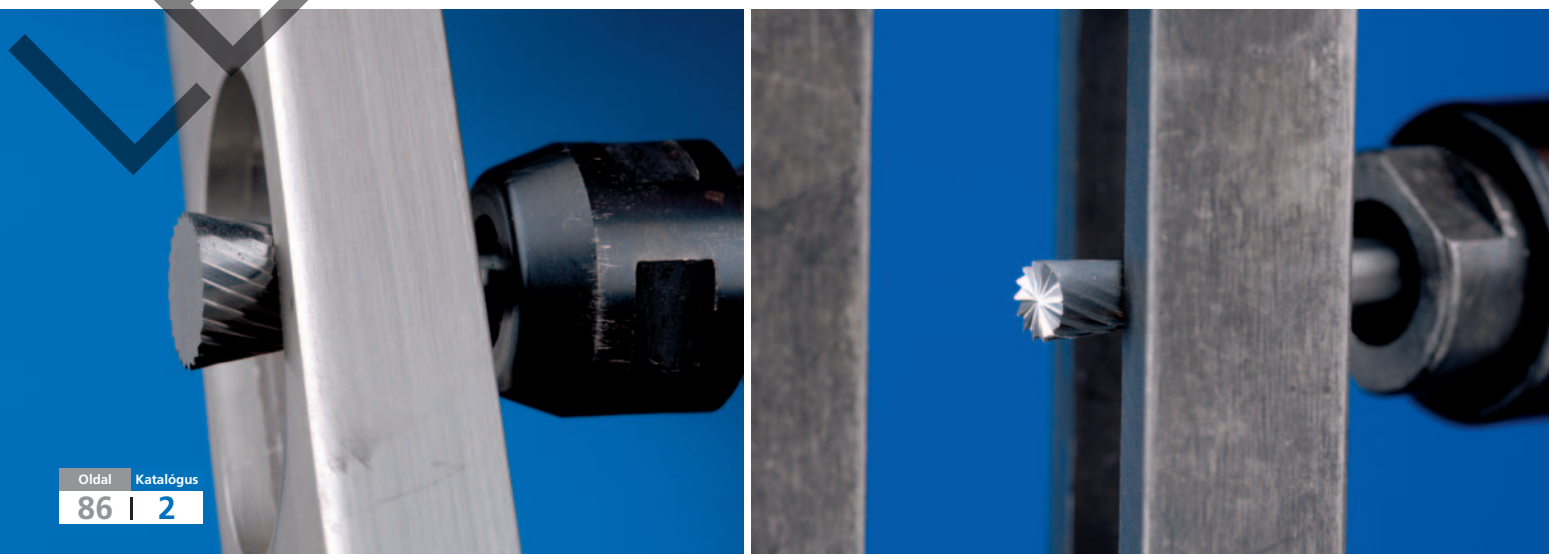
### Rendelési információk:

- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás		Megnevezés
					3 PLUS	5	
					EAN 4007220		

### Csap méret: ø 3 mm

3	7	3	37	8°	049716	049709	1	WKNS 0307/3 Z ...
6	7	3	37	10°	049730	049723	1	WKNS 0607/3 Z ...





# Gyorsacél (HSS) marócsapok

Finom és durva megmunkáláshoz

A gyorsacél (HSS) marócsapok a speciális foggeometria által kiváló minőségűek. Alacsony teljesítményű gépekkel is gazdaságosan alkalmazhatók alacsony fordulatszámokon.

## Előnyök:

- Agresszív forgácsolószerszám.
- Alacsony fordulatszám tartományban alkalmazható.
- Nagyon stabil fogélek a gyorsacél szívósságának köszönhetően.

## Megmunkálható anyagok:

- acél
- rozsdamentes (INOX) acél
- nem-vas (NE) fémek
- öntvények

## Megmunkálási feladatok:

- sorjaeltávolítás
- kontúrok megmunkálása
- élék megmunkálása (élettörés, lekerekítés)
- marás
- hegesztési varratok megmunkálása
- áttörések létrehozása
- kiegyenlítés

## Alkalmazási javaslatok:

- Alkalmazzon gyorsacél (HSS) marót olyan feladatokhoz, amelyeknél nem áll rendelkezésre magas meghajtási fordulatszám.
- A gyorsacél (HSS) marócsap gazdaságos alternatívája a keményfém (HM) marócsapnak puha anyagok megmunkálásánál.
- Gyorsacél (HSS) marót kell használni a keményfém (HM) maróval szemben, amikor alacsonyabb fordulatszám használata szükséges.
- A speciális fogazattal ellátott gyorsacél (HSS) marócsapokhoz a 3-as fogazásnál ajánlott fordulatszám és vágási sebesség értékek az irányadóak.
- Kivételt képeznek az antenna és könnyűfém marócsapok. A kifejezetten ezekhez a szerszámokhoz javasolt fordulatszámok és vágási sebességek a 96-97. oldalon találhatóak.
- Ha a maró legkisebb felülete dolgozik, akkor a javasolt fordulatszám növelhető.

## Megfelelő szerszámhajtások:

- flexibilis tengelyek
- egyenes csiszolók
- robotok
- szerszámgépek

## Biztonságtechnikai ajánlások:



= Használjon védőszemüveget!



= Használjon hallásvedőt!

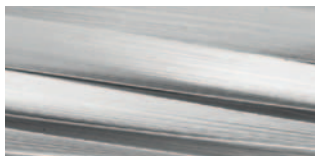


= Védőkesztyű viselése ajánlott. Vezesse a szerszámhajtást két kézzel.



= Kövesse az ajánlott fordulatszámokat, különösen a hosszú szárú marócsapok használatánál!

## Fogazás ALU



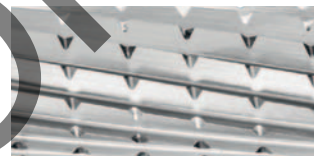
- Puha nem-vas (NE) fémek, sárgaréz, vörösréz, alumínium alapú ötvözetek, műanyagok, szálerősítéssel műanyagok és gumi forgácsolása.
- A fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 4.000–6.000 min<sup>-1</sup>.

## Fogazás 1



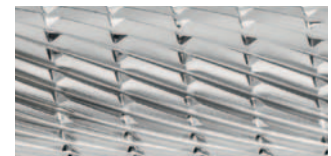
- Acélok, acélöntvények és rozsdamentes (INOX) acélok forgácsolása.
- A fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 1.200–23.900 min<sup>-1</sup>.

## Fogazás 2 forgácsolóval



- Acélok, acélöntvények és öntöttvasak forgácsolása.
- Acélok, acél öntvények, öntöttvasak és műanyagok finom megmunkálása.
- Fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 1.200–13.200 min<sup>-1</sup>.

## Fogazás 3 forgácsolóval



- Acélok, acélöntvények és öntöttvasak forgácsolása.
- Acélok, acélöntvények és öntöttvasak finom megmunkálása (pl.: sorjázás).
- Fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 1.200–7.900 min<sup>-1</sup>.



### Ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]

Az ajánlott vágási sebesség [m/perc] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 1 A megmunkálandó anyag kiválasztása.
- 2 Munkafolyamat meghatározása.
- 3 Fogazás kiválasztása.
- 4 Vágási sebesség tartomány meghatározása.

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>] meghatározásához a következőképpen járjon el:

- 5 Válassza ki a kívánt fejtármérőjű marócsapot.
- 6 A vágási sebességtartomány és a marócsap fejtármérő megadják a javasolt fordulatszám tartományt.

1 Anyagcsoportok			2 Megmunkálási feladat	3 Fogazás	4 Vágási sebesség
acél, acélöntvények	acélok 1.200 N/mm <sup>2</sup> -ig (38 HRC alatt)	szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvöztetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények, nemesíthető acélok	durva forgácsolás	2 3 SP	60–80 m/perc
			finom forgácsolás	3 SP	
rozsdamentes (INOX) acél	rozsdamentes és saválló acélok	ausztenites és ferrites rozsdamentes (INOX) acélok	durva forgácsolás	1	60–80 m/perc
			finom forgácsolás	1	80–100 m/perc
nem-vas (NE) fémek	puha nem-vas (NE) fémek	alumíniumötvözetek, sárgaréz, vörösréz, cink	durva forgácsolás	2 ALU	60–80 m/perc
			finom forgácsolás	1	200–300 m/perc
öntvény	szürke öntvények, fehér öntvények	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	durva forgácsolás	2 3 SP	60–80 m/perc
			finom forgácsolás	3 SP	80–100 m/perc
műanyagok, egyéb anyagok	szálerősítéses hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagok, kemény gumi, fa		durva forgácsolás	2 ALU	200–300 m/perc
			finom forgácsolás	1 2	250–300 m/perc 200–250 m/perc

#### Példa:

gyorsacél (HSS) marócsap,  
fogazás 2,  
marócsap fej- $\varnothing$  12 mm.  
Edzés, nemesítés nélküli acélok durva  
forgácsolása 1.200 N/mm<sup>2</sup>-ig.  
Vágási sebesség: 60–80 m/perc

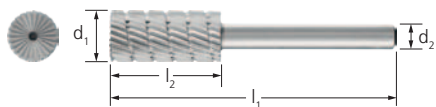
#### Fordulatszám tartomány:

**1.600–2.200 min<sup>-1</sup>**

5 Marócsap fej- $\varnothing$ [mm]	6 Vágási sebesség [m/perc]					
	60	80	100	200	250	300
	Fordulatszámok [min <sup>-1</sup> ]					
1,6	12.000	16.000	19.900	39.800	49.800	59.700
2,3	8.400	11.100	13.900	27.700	34.600	41.600
3,2	6.000	8.000	10.000	19.900	24.900	29.900
4,0	4.800	6.400	8.000	16.000	19.900	23.900
5,0	3.900	5.100	6.400	12.800	16.000	19.100
6,0	3.200	4.300	5.400	10.700	13.300	16.000
7,0	2.800	3.700	4.600	9.100	11.400	13.700
8,0	2.400	3.200	4.000	8.000	10.000	12.000
10,0	2.000	2.600	3.200	6.400	8.000	9.600
12,0	1.600	2.200	2.700	5.400	6.700	8.000
14,0	1.400	1.900	2.300	4.600	5.700	6.900
16,0	1.200	1.600	2.000	4.000	5.000	6.000

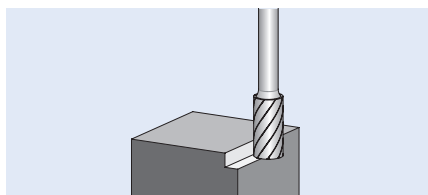
# Gyorsacél (HSS) marócsapok

## Finom és durva megmunkáláshoz



### Hengeres forma homlokfogazással ZYAS A-ST

Hengeres alakú marócsap, homlokfogazással.



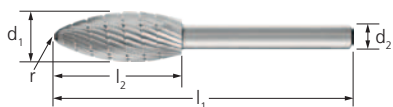
#### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás				Megnevezés
				ALU	1	2	3	
				EAN 4007220				

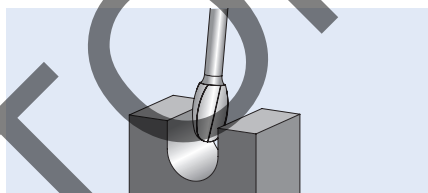
Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

4	13	6	60	-	-	-	058596	5	HSS A 0413ST/6 Z ...
6	16	6	60	-	058602	058619	058626	5	HSS A 0616ST/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	-	058640	5	HSS A 0820ST/6 Z ...
10	13	6	53	-	058657	058664	058671	5	HSS A 1013ST/6 Z ...
	20	6	60	-	-	-	058695	5	HSS A 1020ST/6 Z ...
12	25	6	65	-	058701	058718	058725	5	HSS A 1225ST/6 Z ...
16	25	6	65	801345	-	058756	058763	5	HSS A 1625ST/6 Z ...



### Lángnyelv forma B

Lángnyelv alakú marócsap.



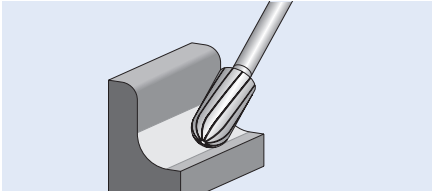
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás	Megnevezés
					3	
					EAN 4007220	

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

8	20	6	60	1,5	058787	5	HSS B 0820/6 Z3
12	30	6	70	2,0	058794	5	HSS B 1230/6 Z3
16	35	6	75	2,6	058800	5	HSS B 1635/6 Z3

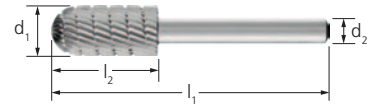
## Hengeres, gömbvégű forma C

Hengeres testű, gömbvégű marócsap.



### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.



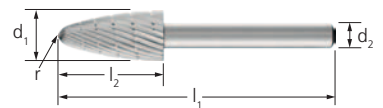
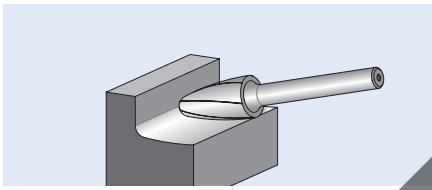
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás				Megnevezés
				ALU	1	2	3	
				EAN 4007220				

Csap méret: ø 6 mm

6	16	6	60	-	058824	058831	058848	5	HSS C 0616/6 Z ...
8	20	6	60	-	-	-	058879	5	HSS C 0820/6 Z ...
10	20	6	60	-	-	-	058893	5	HSS C 1020/6 Z ...
12	25	6	65	-	058909	058916	058923	5	HSS C 1225/6 Z ...
16	25	6	65	058947	-	-	058961	5	HSS C 1625/6 Z ...

## Csúcsíves, gömblyített végű forma H

Csúcsíves, gömblyített végű marócsap.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás	Megnevezés
					3	
					EAN 4007220	

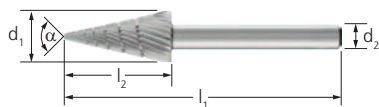
Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	60	1,5	059319	5	HSS H 0618/6 Z3
8	20	6	60	1,2	059326	5	HSS H 0820/6 Z3
10	20	6	60	2,5	059333	5	HSS H 1020/6 Z3
12	25	6	65	2,5	059357	5	HSS H 1225/6 Z3
16	30	6	70	3,6	059364	5	HSS H 1630/6 Z3



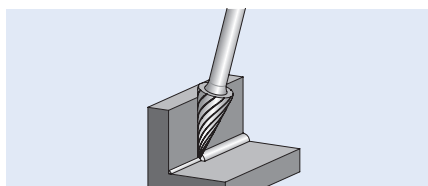
# Gyorsacél (HSS) marócsapok

## Finom és durva megmunkáláshoz



### Kúpos, hegyes végű forma G

Kúpos, hegyes végű marócsap. Csúcsvég tompított.



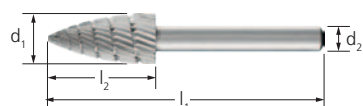
#### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás			Megnevezés
					1	2	3	
					EAN 4007220			

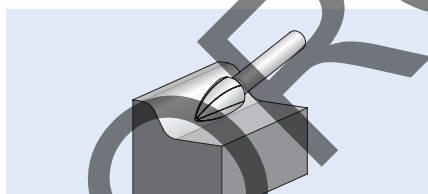
Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	60	14°	-	-	059210	5	HSS G 0618/6 Z ...
10	20	6	60	28°	059234	059241	059258	5	HSS G 1020/6 Z ...
12	25	6	65	27°	059272	059289	059296	5	HSS G 1225/6 Z ...



### Csúcsíves, hegyes végű forma K

Csúcsíves alakú marócsap. Csúcsvég tompított.



#### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás				Megnevezés	
				ALU	1	2	3		
					EAN 4007220				

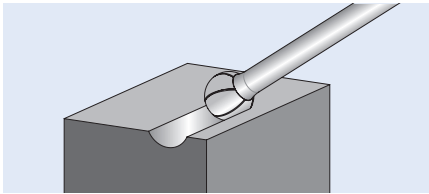
Csap méret: ø 6 mm

6	18	6	60	-	-	059388	059395	5	HSS K 0618/6 Z ...
10	20	6	60	-	-	-	059425	5	HSS K 1020/6 Z ...
12	25	6	65	-	059432	-	059456	5	HSS K 1225/6 Z ...
	30	6	70	-	059470	059487	059494	5	HSS K 1230/6 Z ...
16	30	6	70	059517	-	059524	059531	5	HSS K 1630/6 Z ...



## Gömbforma F




Gömb alakú marócsap.



### Rendelési információk:

- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.



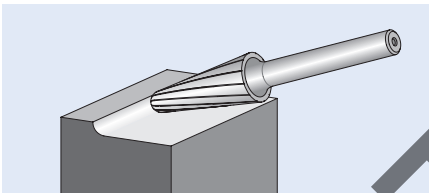
d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	Fogazás			Megnevezés
				1	2	3	
							
EAN 4007220							

Csap méret: ø 6 mm

4	3	6	55	-	-	058992	5	HSS F 0403/6 Z ...
6	5	6	55	-	-	059029	5	HSS F 0605/6 Z ...
8	7	6	55	059043	059050	059067	5	HSS F 0807/6 Z ...
10	9	6	49	-	-	059098	5	HSS F 1009/6 Z ...
12	10	6	51	059111	-	059135	5	HSS F 1210/6 Z ...
16	14	6	54	059159	059166	059173	5	HSS F 1614/6 Z ...

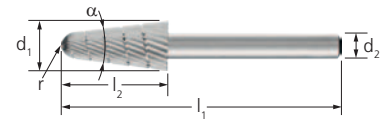
## Kúpos, gömbölyített végű forma L

Kúpos, gömbölyített végű marócsap.



### Rendelési információk:

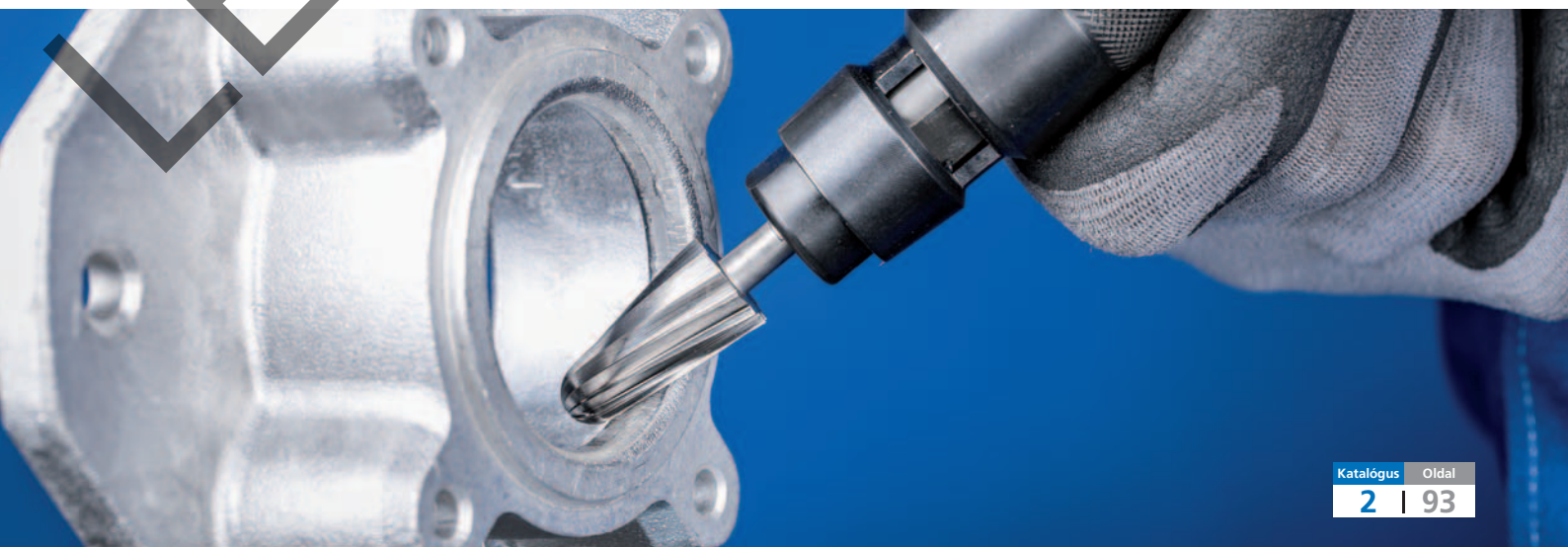
- Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	r [mm]	Fogazás		Megnevezés
						ALU	3	
								
EAN 4007220								

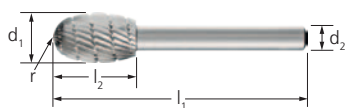
Csap méret: ø 6 mm

10	20	6	60	14°	2,9	-	059579	5	HSS L 1020/6 Z ...
12	25	6	65	14°	3,3	-	059593	5	HSS L 1225/6 Z ...
	30	6	70	14°	2,6	-	059609	5	HSS L 1230/6 Z ...
16	30	6	70	14°	4,8	059616	059630	5	HSS L 1630/6 Z ...



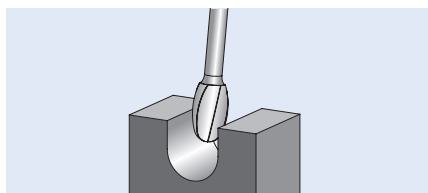
# Gyorsacél (HSS) marócsapok

Finom és durva megmunkáláshoz



## Csepp forma O

Csepp alakú marócsap.



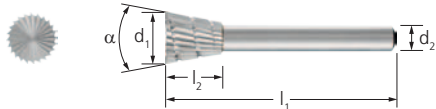
### Rendelési információk:

■ Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	r [mm]	Fogazás			Megnevezés
					ALU	1	3	
EAN 4007220								

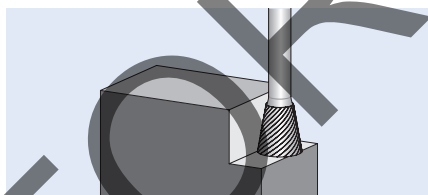
Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

6	10	6	55	2,8	-	-	059678	5	HSS O 0610/6 Z ...
10	16	6	56	4,0	-	-	059692	5	HSS O 1016/6 Z ...
12	20	6	60	5,0	-	059708	059722	5	HSS O 1220/6 Z ...
16	25	6	65	6,5	059746	-	059760	5	HSS O 1625/6 Z ...



## Fordított kúpos forma homlokfogazással W-ST

Fordított kúp alakú marócsap, a befogócsap irányába csökkenő átmérővel, homlokfogazással.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	$\alpha$	Fogazás	Megnevezés
					3	
EAN 4007220						

Csap méret:  $\varnothing$  6 mm

12	13	6	53	20°	059784	5	HSS W 1213ST/6 Z3
----	----	---	----	-----	--------	---	-------------------



## 81-es számú, gyorsacél (HSS) készlet



A 81-es számú, gyorsacél (HSS) készlet 10 db gyorsacél (HSS) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől. A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivethetők a dobozból.

### Tartalma:

10 db gyorsacél (HSS) marócsap,  $\varnothing$  6 mm-es szárral, 3-as fogazással, 1 - 1 db:

- HSS A 0616ST/6 Z3
- HSS C 1225/6 Z3
- HSS F 1210/6 Z3
- HSS A 1013ST/6 Z3
- HSS K 0618/6 Z3
- HSS L 1630/6 Z3
- HSS A 1225ST/6 Z3
- HSS K 1230/6 Z3
- HSS C 0616/6 Z3
- HSS K 1630/6 Z3



<b>Fogazás</b>		<b>Megnevezés</b>
3		
		
<b>EAN 4007220</b>		
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm</b>		
060957	1	81 HSS

## 82-es számú, gyorsacél (HSS) készlet



A 82-es számú, gyorsacél (HSS) készlet 10 db gyorsacél (HSS) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől. A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivethetők a dobozból.

### Tartalma:

10 db gyorsacél (HSS) marócsap,  $\varnothing$  6 mm-es befogó szárral, 3-as fogazással, 1 - 1 db:

- HSS A 1013ST/6 Z3
- HSS G 1020/6 Z3
- HSS W 1213ST/6 Z3
- HSS A 1625ST/6 Z3
- HSS L 1020/6 Z3
- HSS 45/6 Z3
- HSS K 1630/6 Z3
- HSS L 1630/6 Z3
- HSS F 1614/6 Z3
- HSS O 1625/6 Z3



<b>Fogazás</b>		<b>Megnevezés</b>
3		
		
<b>EAN 4007220</b>		
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm</b>		
060988	1	82 HSS

## 83-as számú, gyorsacél (HSS) készlet



A 83-as számú, gyorsacél (HSS) készlet 18 db gyorsacél (HSS) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

### Tartalma:

18 db gyorsacél (HSS) marócsap,  $\varnothing$  6 mm-es szárral, 3-as fogazással, 1 - 1 db:

- HSS A 0616ST/6 Z3
- HSS K 1225/6 Z3
- HSS F 1614/6 Z3
- HSS 55/6 Z3
- HSS A 1225ST/6 Z3
- HSS K 1230/6 Z3
- HSS F 0618/6 Z3
- HSS 63/6 Z3
- HSS C 0616/6 Z3
- HSS F 0403/6 Z3
- HSS G 1225/6 Z3
- HSS 64/6 Z3
- HSS C 1225/6 Z3
- HSS F 0807/6 Z3
- HSS O 0610/6 Z3
- HSS K 0618/6 Z3
- HSS F 1210/6 Z3
- HSS O 1220/6 Z3



<b>Fogazás</b>		<b>Megnevezés</b>
3		
		
<b>EAN 4007220</b>		
<b>Csap méret: <math>\varnothing</math> 6 mm</b>		
060995	1	83 HSS

# Gyorsacél (HSS) marócsapok

## Különleges formák



HSS 45/6



HSS 55/6



HSS 63ST/6



HSS 64/6



### Gyorsacél (HSS) egyedi marócsapok 6 mm-es befogócsappal

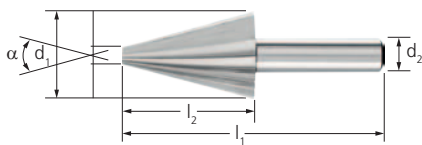
Négy marócsap egyedi formával, 6 mm-es befogócsappal. A különböző formáknak köszönhetően a legkülönbözőbb marócsappal végzett munkákhoz alkalmazható.

#### A méretezés magyarázata:

$d_1$  = marócsap fej- $\emptyset$   
 $l_2$  = fogazás hossza  
 $d_2$  = csap- $\emptyset$   
 $l_1$  = teljes hossza  
 $\alpha$  = szög

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Fogazás 3  EAN 4007220	Megnevezés
12	18	6	58	-	056035	HSS 45/6 Z3
6	20	6	60	-	056424	HSS 55/6 Z3
12	30	6	70	7°	056738	HSS 63ST/6 Z3
				-	056776	HSS 64/6 Z3

#### Csap méret: $\emptyset$ 6 mm



### Gyorsacél (HSS) antennamarócsap

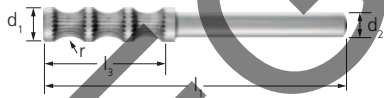
Kúpos, hegyes végű marócsap, 8 mm csapátmérő, speciális fogazással. Furatok és lyukak kiszélesítéséhez alkalmazható, pl. antenna átvezetések kialakítása gépkocsi karosszérián.

#### Alkalmazási javaslat:

- Fordulatszám tartomány fúrás esetén 200–500  $\text{min}^{-1}$
- Legkisebb marócsap méret:  $\emptyset$ -vel történő munkavégzésnél, pl.: lemezek megmunkálásánál a fordulatszám: max. 9.000  $\text{min}^{-1}$ .

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$d_1$ min [mm]	$\alpha$	Fogazás Speciális fogazás (SP) EAN 4007220	Megnevezés
20	30	8	60	4	31°	057902	HSS 104/8 SP

#### Csap méret: $\emptyset$ 8 mm



### Gyorsacél (HSS) élmarócsap

A marócsaptesten 3 egyformán kialakított fogazásnak köszönhetően a (HSS) gyorsacél marócsap háromféleképpen használható.

Hengeres marócsap három homorú felületű speciális fogazással és befogócsappal. Életörésnél meghatározott rádiuszhoz alkalmazható.

#### Alkalmazási javaslat:

- Vágási sebességtartomány 60–80 m/perc, fordulatszám tartomány 3.100–4.200  $\text{min}^{-1}$
- Legkisebb marócsap méret:  $\emptyset$ -vel történő munkavégzésnél, pl.: lemezek megmunkálásánál a fordulatszám: max. 9.000  $\text{min}^{-1}$ .

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Fogazás Speciális fogazás (SP) EAN 4007220	Megnevezés
8	30	6	70	5,0	057964	HSS 156/6 SP

#### Csap méret: $\emptyset$ 6 mm



### Gyorsacél (HSS) marócsapok belső menettel

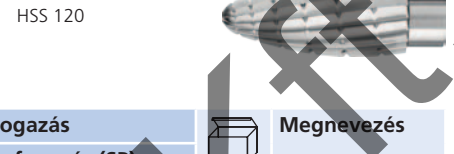
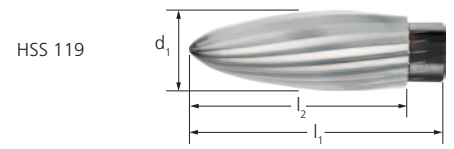
Fa formájú univerzális marócsapok.  
Szállítható két különböző egyedi fogazással, M 10-es belső menettel.

#### Alkalmazási javaslat:

- Puha, nem-vas (NE) fémekhez való alkalmazáskor vágósebesség 200–300 m/perc, fordulatszám tartomány: 3.100–4.700 min<sup>-1</sup>.
- Alumíniumokhoz való alkalmazáskor a max. fordulatszám 9.000 min<sup>-1</sup>.

#### Rendelési információk:

- A HSS 120 típust forgáctörővel szállítjuk.

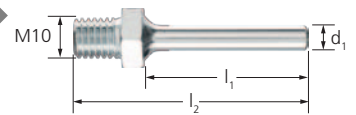


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	Belsőmenet DIN	Megfelelő felfogó	Fogazás	Megnevezés
					Speciális fogazás (SP) EAN 4007220	
20	62	53	M10	BO 6/10, BO 8/10	057919	1 HSS 119 M10 SP
	54	45	M10	BO 6/10, BO 8/10	057926	1 HSS 120 M10 SP

Szerszámtartók

### Szerszámtartók belsőmenetes szerszámokhoz

Belsőmenetes szerszámokhoz M 10-es menettel.



d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	Menet	Megfelelő az alábbi szerszámokhoz	EAN 4007220	Megnevezés
6	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	062111	1 BO 6/10 M10
8	40	57	M10	HSS 119, HSS 120	062128	1 BO 8/10 M10

### Gyorsacél (HSS) gravírozó marócsapok

#### Gyorsacél (HSS) gravírozó marócsapok

Finom forgácsolás kicsi, nehezen hozzáférhető megmunkálási helyeken.  
Szállítható különleges fogazással, különböző fejformákkal és méreteken.

#### A méretezés magyarázata:

- d<sub>1</sub> = marócsap fej-Ø
- l<sub>2</sub> = fogazás hossza
- d<sub>2</sub> = csap-Ø
- l<sub>1</sub> = teljes hossza
- α = szög

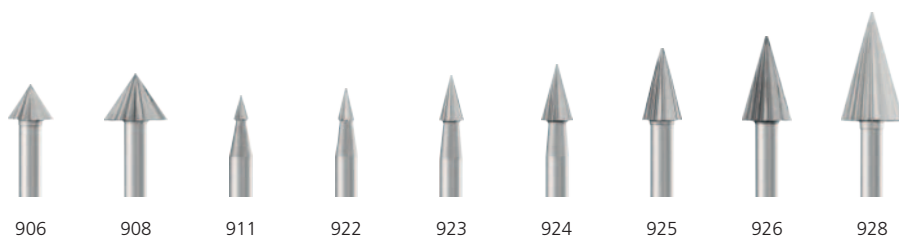


d <sub>1</sub> [mm]	l <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	α	Fogazás	Megnevezés	
					Speciális fogazás (SP) EAN 4007220		
Csap méret: Ø 6 mm	3	2,7	6	60	-	057971	5 301/6 SP
					-	058015	5 305/6 SP
	6	5,6	6	60	34°	058022	5 306/6 SP
					-	058077	5 311/6 SP



# Gyorsacél (HSS) marócsapok

Gyorsacél (HSS) finom marócsapok



## 906–928

Speciálisan finom megmunkáláshoz tervezett szerszámok.

Szállítható különleges fogazással, kilenc különböző fejformával és különböző méretekben, befogócsap 3 mm, csaphossz 30 mm.

### A méretezés magyarázata:

$d_1$  = marócsap fej- $\emptyset$

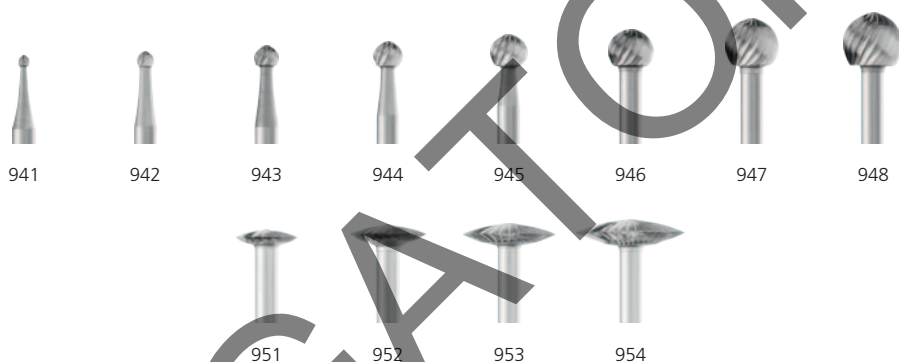
$l_2$  = fogazás hossza

$d_2$  = csap- $\emptyset$

$l_1$  = teljes hossza

$\alpha$  = szög

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$\alpha$	Fogazás	Megnevezés
					Speciális fogazás (SP) EAN 4007220	
<b>Csap méret: <math>\emptyset</math> 3 mm</b>						
6	4,2	3	34,2	71°	058190	5 906/3 SP
8	5,6	3	35,6	71°	058213	5 908/3 SP
1,6	2,8	3	32,8	28°	058244	5 911/3 SP
2,3	4	3	34	29°	058251	5 922/3 SP
3,2	5,6	3	35,6	30°	058268	5 923/3 SP
4,2	7	3	37	32°	058275	5 924/3 SP
5,2	8,7	3	38,7	32°	058282	5 925/3 SP
6,2	10,5	3	40,5	32°	058299	5 926/3 SP
8,2	14	3	44	32°	058312	5 928/3 SP



## 941–954

Speciálisan finom megmunkáláshoz tervezett szerszámok.

Szállítható különleges fogazással, tizenkét különböző fejformával és különböző méretekben, befogócsap 3 mm, csaphossz 30 mm.

### A méretezés magyarázata:

$d_1$  = marócsap fej- $\emptyset$

$l_2$  = fogazás hossza

$d_2$  = csap- $\emptyset$

$l_1$  = teljes hossza

$r$  = rádiusz

$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	Fogazás	Megnevezés
					Speciális fogazás (SP) EAN 4007220	
<b>Csap méret: <math>\emptyset</math> 3 mm</b>						
1,6	1,4	3	31,4	-	058329	5 941/3 SP
2,3	1,7	3	31,7	-	058336	5 942/3 SP
3,2	2,2	3	32,2	-	058343	5 943/3 SP
4	2,9	3	32,9	-	058350	5 944/3 SP
5	4,4	3	34,4	-	058367	5 945/3 SP
6	5	3	35	-	058374	5 946/3 SP
7	6	3	36	-	058381	5 947/3 SP
8	7	3	37	-	058398	5 948/3 SP
	2	3	32	9,5	058404	5 951/3 SP
10	2,5	3	32,5	11,5	058411	5 952/3 SP
12	3	3	33	14,0	058428	5 953/3 SP
14	3,5	3	33,5	15,5	058435	5 954/3 SP

### 961-987

Speciálisan finom megmunkáláshoz tervezett szerszámok.

Szállítható különleges fogazással, tíz különböző fejformával és különböző méretekben, befogócsap 3 mm, csaphossz 30 mm.

#### A méretezés magyarázata:

$d_1$  = marócsap fej- $\emptyset$   
 $l_2$  = fogazás hossza  
 $d_2$  = csap- $\emptyset$   
 $l_1$  = teljes hossza  
 $\alpha$  = szög  
 $r$  = rádiusz

#### Rendelési információk:

■ A HSS 987 finommaró csapokat forgácsolóval szállítjuk.



$d_1$ [mm]	$l_2$ [mm]	$d_2$ [mm]	$l_1$ [mm]	$r$ [mm]	$\alpha$	Fogazás	Megnevezés
						Speciális fogazás (SP) EAN 4007220	
8	2	3	32	1,1	-	058442	5 961/3 SP
10	2,3	3	32,3	1,15	-	058459	5 962/3 SP
12	2,6	3	32,6	1,3	-	058466	5 963/3 SP
14	3	3	33	1,5	-	058473	5 964/3 SP
6	1	3	31	-	-	058480	5 971/3 SP
8	1	3	31	-	-	058497	5 972/3 SP
10	1	3	31	-	-	058503	5 973/3 SP
7	10	3	40	1,9	22°	058534	5 979/3 SP
6	10	3	40	-	-	058572	5 986/3 SP
7	12	3	42	-	-	058589	5 987/3 SP

#### Csap méret: $\emptyset$ 3 mm

### 84-es számú, gyorsacél (HSS) készlet

A 84-es számú, gyorsacél (HSS) készlet 15 db gyorsacél (HSS) finomfogazású marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza a finom megmunkálási feladatokhoz. Az ütészálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől. A szerszámok a kicsi és nehezen elérhető helyeken finom megmunkálásra alkalmazhatók.

#### Tartalma:

15 db gyorsacél (HSS) finom marócsap,  $\emptyset$  3 mm-es szárral, speciális fogazással

1 - 1 db:

- 923
- 924
- 947
- 945
- 928
- 924
- 954
- 951
- 943
- 941
- 926
- 973
- 946
- 944
- 942



Fogazás	Megnevezés
Speciális fogazás (SP) EAN 4007220	
061008	84 HSS

A PFERD több, mint 200 éves tapasztalattal rendelkező szerszámgyártó a részletekre is kiterjedő know-how-val rendelkezik a szerszámok gyártásához szükséges megoldásokra. Saját kutatás-fejlesztési ismereteik, valamint a napi gyakorlatban a helyszínen ügyfeleiktől szerzett tapasztalataik minden egyes PFERD szerszám fejlesztésének integrált részét képezik. Gyártó üzemük Marienheide-ben a legmodernebb gyártósorral dolgozik, hogy minden lehetséges módon megfeleljen az egyedi igényeknek.

A PFERD vevői igényre keményfém szerszámokra is készít ajánlatokat.



### 1. Folyamatelemzés és szerszámtervezés

**Egyeztessen egy találkozót a tapasztalt műszaki és értékesítési tanácsadóinkkal. Az egész világra kiterjedő értékesítési címeiket a [www.pferd.com](http://www.pferd.com) honlapon találhat.**

Munkatársunk megvizsgálja a helyszínen a megmunkálási feladatot és megtervezi az Ön számára megfelelő és gazdaságos szerszámot. Ezután küldjük meg ajánlatunkat.

### 2. A szerszám gyártása

A következő lépésben az elkészített műszaki rajz alapján munkatársaink egyedi gyártásban elkészítik a szerszámot.

Minden marócsapot **nagyteljesítményű PFERD-minőségben** szállítunk. Minden egyedi gyártású marócsap a nyersanyag vizsgálatától kezdve a gyártási folyamat ellenőrzésén át a végső optikai ellenőrzésig mindig a legmagasabb minőségben készül.

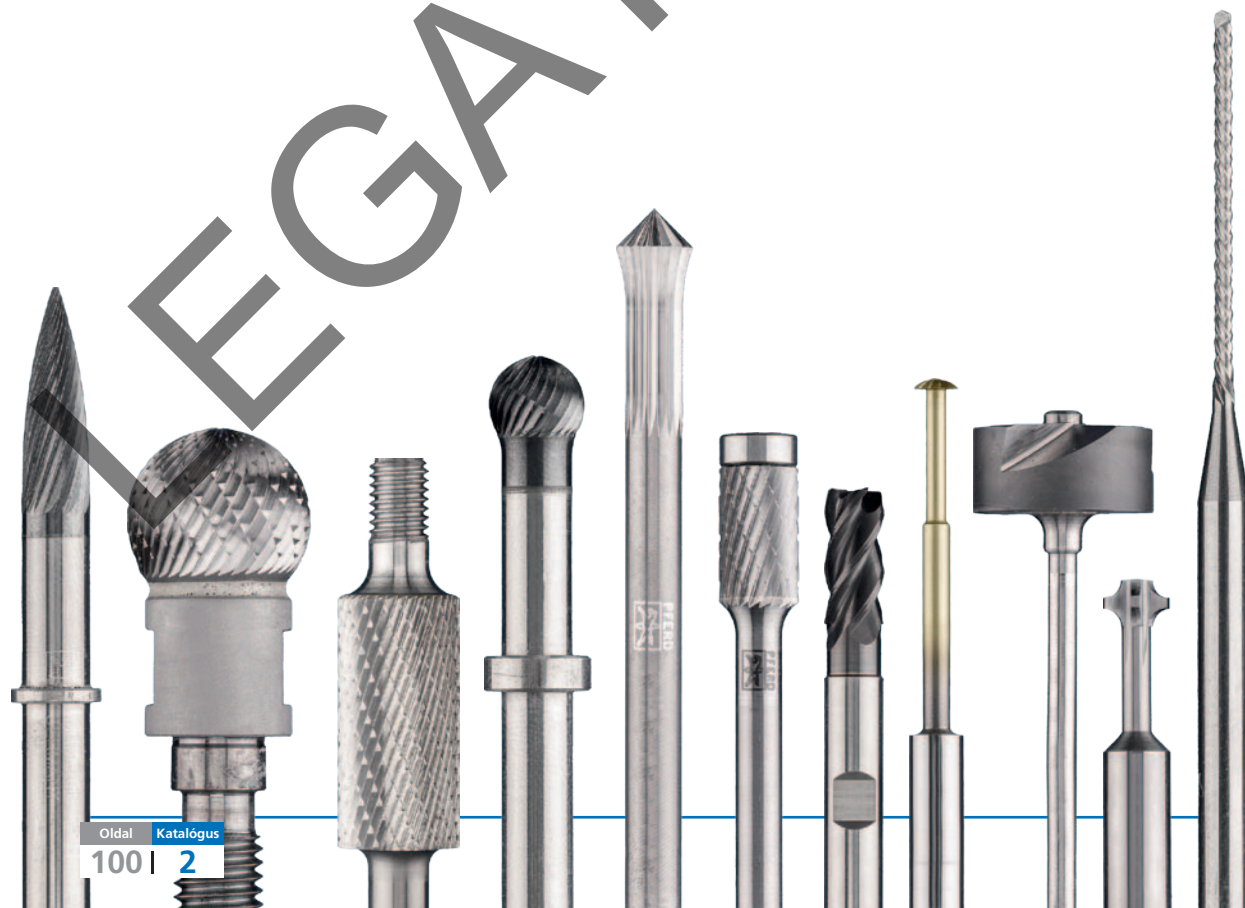
A PFERD szerszámok ISO 9001 tanúsítvánnyal rendelkeznek.

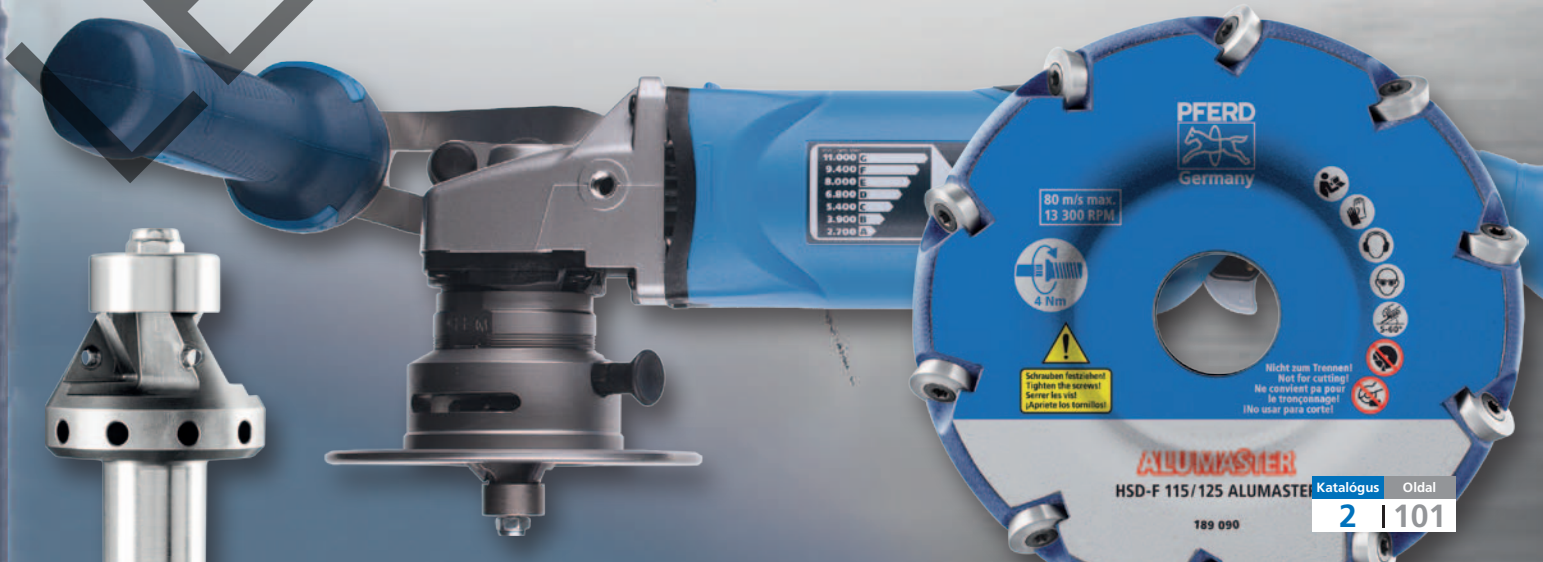
### 3. A szerszám használata

A rugalmas gyártás és a globális logisztika biztosítja, hogy az új szerszám határidőre rendelkezésére álljon.

A forgácsolás optimalizálása vagy a munkakörnyezet javítása érdekében felmerülő kérdéseivel forduljon értékesítési tanácsadóinkhoz.

**Engedje, hogy a PFERD szerszámok minősége, teljesítménye, költséghatékonysága meggyőzze Önt.**





# Váltólapkás marószerszámok

## High Speed Disc **ALUMASTER**

Az innovatív **ALUMASTER** egyedülálló eszköz, speciálisan a sarokcsiszolókon történő alkalmazásokhoz fejlesztett termék, rendkívül nagy anyagleválasztási teljesítménnyel. Ideális alumínium megmunkálására, mivel a munkavégzés során nem keletkezik robbanásveszélyes és az egészségre ártalmas por. A szerszám tíz, speciális kialakítású keményfém váltólapkát tartalmaz, amelyek egy nagyon könnyű, de rendkívül robusztus üvegszál erősítéses (GFK) műanyag korongra vannak rögzítve.

### Előnyök:

- Alkalmazható sarokcsiszolókra (Ø 115/125 mm).
- Nem keletkezik egészségre ártalmas és robbanásveszélyes porok.
- Nem igényel elszívást.
- Tisztítókorongok és lamellás csiszolókorongok gazdaságos és környezetbarát alternatívája, összehasonlítható súlyban is.
- Innovatív, könnyű, mégis rendkívül robusztus szerszám, integrált mélységhatárolóval, amely:
  - maximális biztonságot
  - extrém hosszú élettartamot
  - komfortos munkavégzést biztosít.
- Különlegesen tervezett forgó és cserélhető váltólapkák.
- Kivételesen nagy vágási teljesítmény.

### Megmunkálható anyagok:

- alumíniumötvözetek
- sárgaréz, réz, cink
- műanyagok
- szálerősítéses, hőre keményedő (GFK,CFK) műanyagok

### Megmunkálási feladatok:

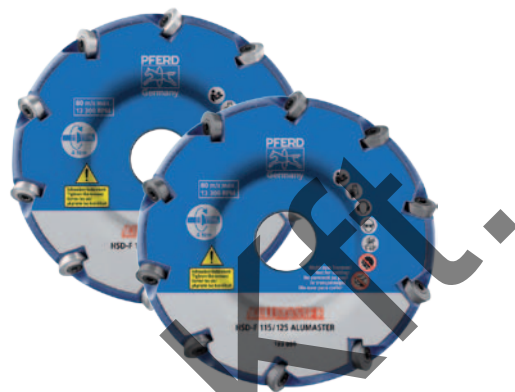
- élek letörése
- hegesztési varratok megmunkálása
- sarokvarratok megmunkálása
- élmegmunkálás
- felületmegmunkálás

### Alkalmazási javaslatok:

- A szerszámot kizárólag alumínium, alakítható alumínium ötvözetek és alumínium ötvények megmunkálására tervezték. Megmunkálhatók továbbá a puha nem-vas (NE) fémek és szálerősítéses műanyagok. A szerszámhasználatot az alkalmazások előtt szükség szerűen át kell gondolni.
- Gazdaságos alkalmazásukhoz javasolt levegős sarokcsiszolóval történő munkavégzésnél legalább 1.000 W leadott teljesítménnyel, elektromos sarokcsiszolóval történő munkavégzésnél legalább 1.400 W leadott teljesítménnyel rendelkező meghajtó gép kiválasztása.
- Szükségtelen a nagy felületi nyomással történő munkavégzés: az **ALUMASTER** kis erőfeszítéssel is dolgozik. A sarokcsiszoló saját súlya elegendő nyomást biztosít.
- A munkavégzés során javasolt érintési szög 5–30° között legyen, speciális esetekben legfeljebb 60°.
- Kerülje a szerszámmal az anyagba való mély bemarkást. A marókorong nem darabolókorong.
- Éleken történő munkavégzésnél mindig a munkadarab éléről lefele húzza (nem tolva) dolgozzon a szerszámmal.
- Ne fékezze le a munkadarabon a szerszámot. Ez a váltólapkák törését okozhatja.

### Felhasználási területek:

- hajó- és jachtépítés
- járműfelépítmény építés
- siló- és tartályépítés
- járműgyártás



### PFERDVALUE:

**PFERDERGONOMICS** ajánlja a High Speed Discs **ALUMASTER** és az **ALUMASTER HICOAT** korongot, mint innovatív szerszámmegoldást alumínium megmunkáláshoz. A munka során nem keletkezik az egészségre ártalmas és robbanásveszélyes por.



**PFERDEFFICIENCY** ajánlja a High Speed Discs **ALUMASTER** és az **ALUMASTER HICOAT** korongot fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.



### ALUMASTER HICOAT-bevonattal

Kenődő alumínium ötvözetek 5–10% szilícium tartalommal, abrazív, koptató hatású alumínium ötvözetek 15%-nál magasabb szilícium tartalommal, valamint egyéb abrazív anyagok vagy nem-vas (NE) fémek megmunkálásához a PFERD a váltólapkákat különleges HICOAT bevonattal is kínálja. A bevonat késlelteti a szerszám eltömődését, ill. az abrazív tulajdonságú anyagok megmunkálásakor fellépő szerszámkopást.

#### Előnyök:

- Extrem keménység.
- Nagyon alacsony súrlódási értékek.
- Nagyon csekély tapadás (adhézió).
- Jobb felületminőség.
- Minimális sorjaképződés.

#### Megmunkálható anyagok:

- Kenődő alumínium ötvözetek 5–10% szilícium tartalommal.
- Ragadó, kenődő anyagok.
- Koptató hatású alumínium ötvözetek 15%-nál magasabb szilícium tartalommal.
- Abrazív anyagok mint szálerősítéses műanyagok (FVK).
- Nem-vas (NE) ötvözetek mint alumínium (bronz, réz, stb.)

#### Megfelelő váltólapkák kiválasztása:

A megfelelő váltólapka kiválasztásához a következőképpen járjon el:

- 1 A megmunkálandó anyagcsoport kiválasztása.

- 2 Váltólapka kiválasztása.

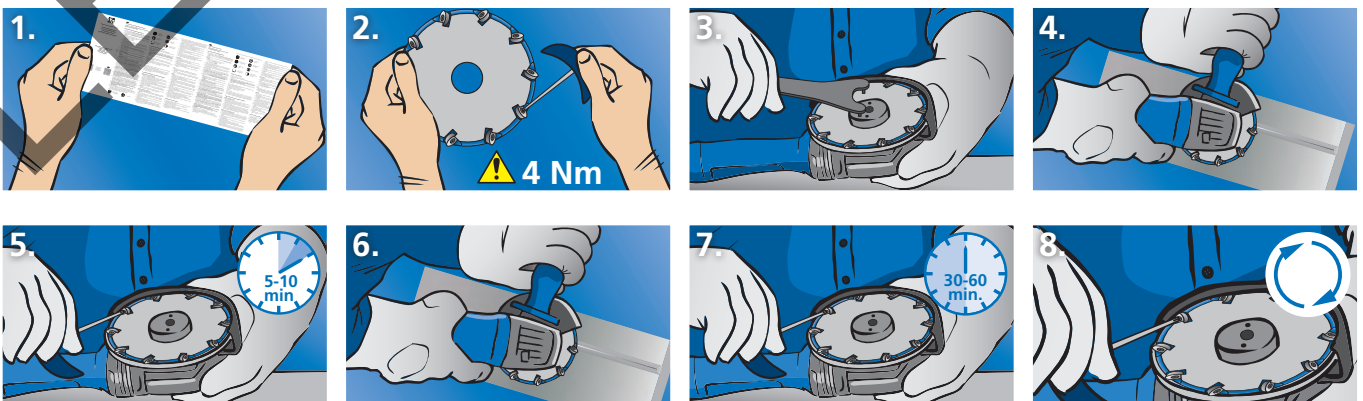
1 Anyagcsoportok			2 Váltólapkák	
			Nagyteljesítményű alkalmazás	Általános alkalmazás
nem-vas (NE) fémek	lágy nem-vas (NE) fémek	alumínium ötvözetek	HICOAT	bevonat nélkül
		sárgaréz, réz, cink	HICOAT	bevonat nélkül
	kemény nem-vas (NE) fémek	kemény alumínium ötvözetek (magas SI tartalommal)	HICOAT	-
		bronz	HICOAT	-
műanyagok	szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK) hőre lágyuló anyagok		HICOAT	-

#### Biztonságtechnikai ajánlások:

- A szerszámot felfogó szorító peremet kizárólag a meghajtógéphez tartozó eszközzel pl. körmös kulccsal lehet meghúzni. Olyan sarokcsiszoló felfogató rendszerekkel, ahol a kialakításból adódóan szerszám nélkül, azaz csak kézzel meghúzva lehet a felfogott szerszámot rögzíteni, az **ALUMASTER** használata nem megengedett. Megfelelő rögzítő anyák a 9. fejezetben találhatóak.
- A váltólapkához adott Torx kulccsal a lapkákat erősen rögzítsék. Ennek szakszerű alkalmazása az adott építési formához kb. 4 Nm nyomatékot eredményez. Alternatívaként használható nyomatékkulcs 4 Nm nyomatékkal.
- A nem megfelelően, lazán rögzített váltólapkák a használat során eltörhetnek, **ezért szükséges ezek meghatározott időközönként történő ellenőrzése.**
- Ne használjon sérült váltólapkát! Fennáll a lapkatörés veszélye!
- Csak eredeti PFERD tartozékokat használjon.

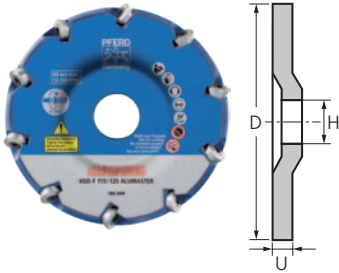
- = CE jelöléssel ellátott termék
- = Ne dolgozzon sérült szerszámokkal!
- = Darabolásra nem alkalmazható!
- = Használjon védőszemüveget!
- = Használjon védőkesztyűt!

- = Használjon hallásvédőt!
- = Ügyeljen a biztonságtechnikai előírásokra!
- = Ügyeljen a megfelelő 5–60°-os érintési szögre (**ALUMASTER HSD-F!**)
- = 4 Nm
- Csavarokat meghúzni!**



# Váltólapkás marószerszámok

## High Speed Disc ALUMASTER



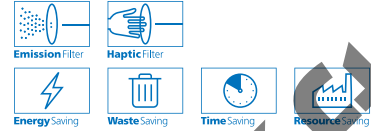
### High Speed Disc ALUMASTER HSD-F

Speciális szerszám az alumínium öntvények sarokcsiszolóval történő megmunkálásához.

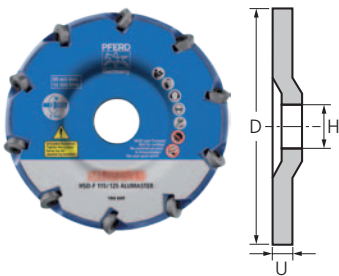
#### Tartalma:

- High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-F 115/125 előszerelt keményfém váltólapkával
- Torx-csavarhúzó, műanyag doboz

#### PFERDVALUE:



D [mm]	H [mm]	U [mm]	Max. eng. ford. szám [min <sup>-1</sup> ]	EAN 4007220	Megnevezés
115	22,23	13,0	13.300	026106	1 HSD-F 115/125 ALUMASTER



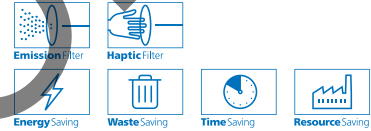
### High Speed Disc ALUMASTER HSD-F HICOAT

Speciális szerszám a különösen igényes alumíniumöntvények sarokcsiszolóval történő megmunkálásához. A váltólapkák HICOAT-bevonattal szállíthatók.

#### Tartalma:

- High Speed Disc **ALUMASTER** HSD-F 115/125 előszerelt keményfém váltólapkával
- Torx-csavarhúzó, műanyag doboz

#### PFERDVALUE:



D [mm]	H [mm]	U [mm]	Max. eng. ford. szám [min <sup>-1</sup> ]	EAN 4007220	Megnevezés
115	22,23	13,0	13.300	061213	1 HSD-F 115/125 ALUMASTER HICOAT






### Váltólapka készlet, váltólapka készlet HICOAT bevonattal

Váltólapka készlet High Speed Disc ALUMASTER-hez.


#### Rendelési információk:

- A készletek HICOAT bevonattal vagy anélkül is rendelhetők.

D [mm]	Tartalom [db]	Megfelelő az alábbihoz	EAN 4007220		Megnevezés
12	10	ALUMASTER HSD-F	018583	1	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER
			061220	1	WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER HICOAT

### Csavar készlet váltólapkákhoz

Csavar készlet PFERD-váltólapkákhoz.

Megfelelő az alábbi váltólapkákhoz	Tartalom [db]	EAN 4007220		Megnevezés
WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER, WSP-A-12R 115/125 ALUMASTER HICOAT	5	005392	1	WSP-S-M4S

### ALUMASTER szerviz készlet, ALUMASTER HICOAT szerviz-készlet

Váltólapkák cseréjéhez a High Speed Disc ALUMASTER tárcsán.

#### A készlet tartalma:

- 2 váltólapka
- 2 csavar
- 1 Torx-csavarhúzó

#### Rendelési információk:

- A készletek HICOAT bevonattal vagy anélkül is rendelhetők.

Megfelelő az alábbihoz	EAN 4007220		Megnevezés
ALUMASTER HSD-F	061237	1	ASS-R12 115/125 ALUMASTER
	061244	1	ASS-R12 115/125 ALUMASTER HICOAT

### Nyomatékkulcs és tartalék penge

WIHA-nyomatékkulcs 4 Nm meghúzási nyomatékkal a váltólapkák optimális és biztonságos rögzítéséhez a High Speed Disc ALUMASTER tárcsán.



Megfelelő az alábbihoz	EAN 4007220		Megnevezés
<b>Nyomatékkulcs</b>	ALUMASTER	1	DSWK WIHA Torque 4,0
<b>Tartalék penge</b>			DSWK WIHA 4,0
	DSWK WIHA 4,0	1	TWK WIHA Torque T15

# Váltólapkás marószerszámok

## EDGE FINISH élmegmunkáló rendszer

Az EDGE FINISH élmegmunkáló rendszer részét képezik – egy speciálisan az élmegmunkálási feladatokra kialakított meghajtógép mellett – a vágószerszámok, amelyek határozott vonalú életörésekhez és lekerekítésekhez alkalmazhatók közepes és nagyméretű fém munkadarabokon.

Nagy anyagválasztása a speciális bevonatú váltólapkáknak köszönhető. Ezek STEEL, INOX és ALU változatokban kaphatók acél, rozsdamentes (INOX) acél és alumíniumból készült alkatrészek, 30°-os és 45°-os életöréséhez. A 3 mm-es rádiusz kialakításához alkalmas élmegmunkáló rendszer acél konstrukciók korrózióvédelmi előkészítéséhez kifejlesztett szerszám.

Az élék légömbölyítése többek között korrózióvédelmi biztonsági előírás az alábbi szabványok szerint:

- ISO 12944-3
- ISO 8501-3
- SOLAS XII/6.3 (Ref. T4/3.01 MSC.1/Circ. 1198)

### Előnyök:

- Kiváló munkakomfort, optimális vezethetőség, az ergonomiailag optimalizált építési módnak köszönhetően.
- Jobb leválasztási teljesítmény és hosszú élettartam a speciális bevonatú váltólapkáknak köszönhetően.
- Tetszőlegesen állítható letörési magasság 6 mm-ig.
- Fáradtságmentes munkavégzés a rezgéscsillapító SENSOHANDL fogantyúnak köszönhetően.

### Megmunkálási feladatok:

- Élék légömbölyítése korrózióvédelmi bevonatok előkészítéséhez, hajóépítésnél, daruépítésnél.
- Varratok előkészítése közepes és nagy méretű munkadarabokon (60°, ISO 9692-1).
- Élék letörése (45°).

### Megfelelő váltólapka kiválasztása:

A megfelelő váltólapka kiválasztásához a következőképpen járjon el:

- 1 A megmunkálandó anyagcsoport kiválasztása.
- 2 Váltólapka kiválasztása.

1 Anyagcsoport	2 Megfelelő váltólapka	Ajánlott fordulatszám-tartomány [min <sup>-1</sup> ]	Max. előtolás fogásonként [mm]	Max. letörési/rádiusz szélesség [mm]
acél	EF-WSP-F STEEL	7.100–8.700	3	6
	EF-WSP-R3 STEEL	7.100–8.700	-	3
rozsdamentes (INOX) acél	EF-WSP-F INOX	7.500–8.000	2	3
alumínium	EF-WSP-F ALU	11.000	6	6

### Megmunkálható anyagok:

- acél
- rozsdamentes (INOX) acél
- alumínium

### Alkalmazási javaslatok:

- A szerszám sérülése és a pattogás elkerülése érdekében vezesse az EDGE FINISH élmegmunkáló rendszert a munkadarabbal szemben.
- A nagyon egyenetlen felületet először tisztító-, vagy POLIFAN legyezőlapos csiszolókoronggal, nagyolással munkálja meg a váltólapkák sérülésének elkerülése és a jobb vezethetőség érdekében.
- Növelje a meghajtó és a szerszám élettartamát a megfelelő karbantartással és raktározással.

### Biztonságtechnikai ajánlások:

- Ne használjon sérült váltólapkát! Fennáll a törésveszély!



= Használjon védőszemüveget!



= Használjon védőkesztyűt!



= Használjon hallásvédőt!



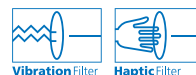
= Ügyeljen a biztonságtechnikai előírásokra!



= Ügyeljen az ajánlott fordulatszám tartományokra!

### PFERDVALUE:

**PFERDERGONOMICS** ajánlja az EDGE FINISH élmegmunkáló rendszert mint innovatív megmunkálási megoldást kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkentett vibrációval és optimális vezethetőséggel.



**PFERDEFFICIENCY** ajánlja az EDGE FINISH élmegmunkáló rendszert hosszú, fáradtságmentes és erőforrás hatékony munkavégzésekhez, amellyel a legrövidebb idő alatt tökéletes eredmények érhetők el.

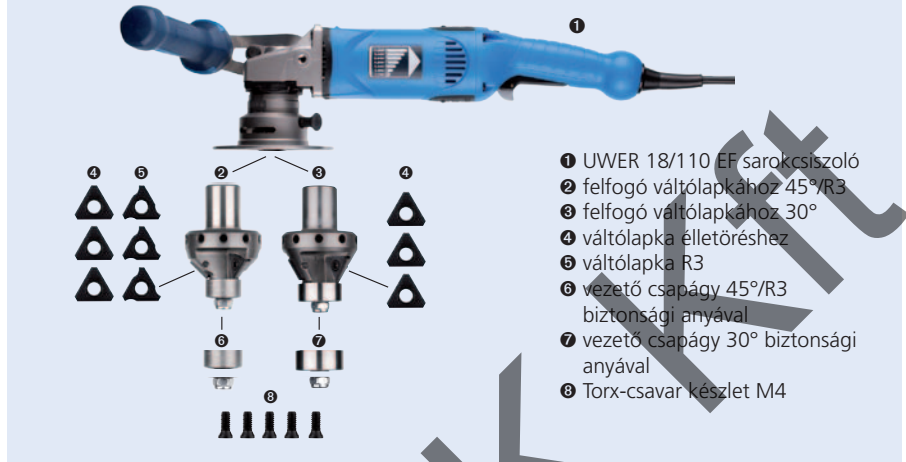


Waste Saving

Time Saving

### EDGE FINISH élmegmunkáló rendszer felépítése

Az EDGE FINISH élmegmunkáló rendszernek egy teljesítményerős 2.750–11.000 min<sup>-1</sup> fordulatszám tartományú sarokcsiszoló képezi az alapját. Két különböző váltólapka felfogó rendelhető, amelyek – amennyiben szükséges – bármikor cserélhetők. Pontosan megadják a 30° vagy 45°-os megmunkálási szöveget és három keményfém-ből készült váltólapka befogására alkalmasak. A kiváló minőségű bevonatrétegnek köszönhetően kitűnő leválasztási teljesítmény és kivételtől függően határozott élű letörések, ill. rádiuszok állíthatók elő. A vezető csapágy az élek mentén optimális szerszámvezetést eredményez. A teljes rendszer és az összes leírt rész külön-külön is kapható. Rendelkezésre áll egy koffer is, amely optimális védelmet nyújt és elegendő helyet biztosít a tartozékok számára.



- 1 UWER 18/110 EF sarokcsiszoló
- 2 felfogó váltólapkához 45°/R3
- 3 felfogó váltólapkához 30°
- 4 váltólapka élletöréshez
- 5 váltólapka R3
- 6 vezető csapágy 45°/R3 biztonsági anyával
- 7 vezető csapágy 30° biztonsági anyával
- 8 Torx-csavar készlet M4

### Élmegek munkáló rendszer EDGE FINISH kofferban



### UWER 18/110 EF-R3/45° TK és UWER 18/110 EF-30° TK

A szerszámokat és a meghajtógépet a szállításhoz és tároláshoz is ideális masszív műanyag kofferban értékesítjük.

Szállítási terjedelem:

- UWER 18/110 EF 4 m tápkábel, három kulccsal a szerszámcserehez és anti-vibrációs markolattal.
- Váltólapka felfogó vezető csapággal.
- Csavarok a váltólapkák rögzítéséhez.

Rendelési adatok az alábbi táblázatban találhatóak.



Részletes információk és az UWER 18/110 EF sarokcsiszoló megfelelő szerelési tartozékai a Katalógus 9-es fejezetében találhatóak.

#### Teljesítményadatok:

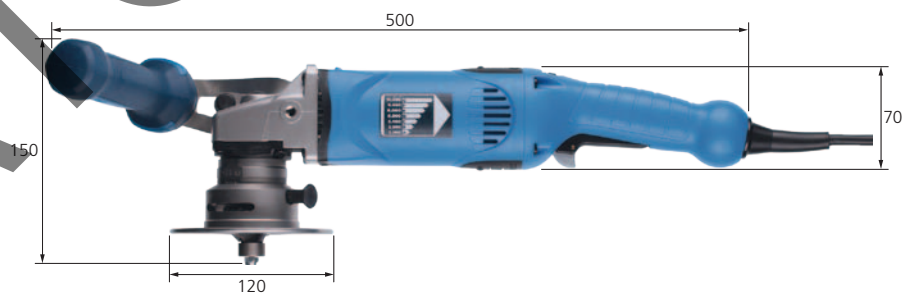
- Max. élletörési magasság 6 mm.
- Fokozatmentes fordulatszám szabályozás.
- Elektronikus fordulatszám stabilizátor.
- Ismételt bekapcsolás elleni védelem.
- Anti-vibrációs markolat.
- Lágú, csendes indítás, védi az embert, szerszámot és a mechanikus egységeket.
- Ki/be kapcsolás rögzítógomb.
- Arretálás funkció.

#### Szállítási terjedelem:

4 m tápkábel, 3 kulcs a szerszámcserehez, antivibrációs markolat.

### UWER 18/110 EF

11.000–2.750 min<sup>-1</sup> / 1.750 Watt



#### PFERDVALUE



Megnevezés	EAN 4007220	Fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]	Feszültség [Volt] 50–60 Hz	Felvett teljesítmény [Watt]	Leadott teljesítmény [Watt]	Menetes tengely	A váltólapka felfogó a szállítási terjedelem része	Váltólapka felfogó	Nettó súly [kg]
EDGE FINISH UWER 18/110 EF-R3/45° TK 230V <sup>1)</sup>	004272	11.000–2.750	230	1.750	1.150	M14	EF-WSP-A R3/45°	EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°	7,360
EDGE FINISH UWER 18/110 EF-30° TK 230V <sup>1)</sup>	004364	11.000–2.750	230	1.750	1.150	M14	EF-WSP-A 30°	EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°	7,360
EDGE FINISH UWER 18/110 EF 230V <sup>2)</sup>	973172	11.000–2.750	230	1.750	1.150	M14	-	EF-WSP-A R3/45°, EF-WSP-A 30°	3,640

<sup>1)</sup> A váltólapkák nem képezik a szállítási terjedelem részét. Kérjük a váltólapkákat külön megrendelni (lásd. 108. oldal).

<sup>2)</sup> A váltólapka felfogók vezetőcsapággal, a váltólapkákat rögzítő csavarkészlet nem képezik a szállítási terjedelem részét.



EF-WSP-R3

EF-WSP-F

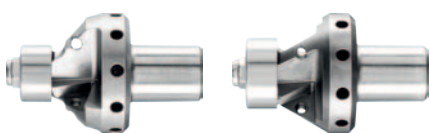
### Váltólapka készlet 3 mm-es rádiusszal, váltólapka készlet élettöréshez

Váltólapka készlet az EDGE FINISH élmegmunkáló rendszer részére.

#### Rendelési információk:

- Kérjük a megnevezést a kívánt kivittel kiegészíteni.

Megfelelő az alábbi váltólapka felfogókhoz	$\alpha$	r [mm]	Tartalom [db]	Kivitel			Megnevezés
				STEEL	INOX	ALU	
				EAN 4007220			
<b>Váltólapka készlet 3 mm-es rádiusszal</b>							
EF-WSP-A R3/45°	-	3,0	3	005101	-	-	1 EF-WSP-R3
<b>Váltólapka készlet élettöréshez</b>							
EF-WSP-A 30°, EF-WSP-A R3/45°	45°30'	-	3	005118	071182	039533	1 EF-WSP-F



EF-WSP-A R3/45°

EF-WSP-A 30°

### Váltólapka befogó 3 mm-es rádiuszhoz / 45°-os élettöréshez, váltólapka befogó 30°-os élettöréshez

Váltólapka készlet az EDGE FINISH élmegmunkáló rendszer részére.

#### Rendelési információk:

- A váltólapkák, valamint a rögzítőcsavar készlet nem képezik a szállítási terjedelem részét. Kérjük külön megrendelni.

Megfelelő az alábbi váltólapkákhoz	Megfelelő az alábbi géptípusokhoz	$\alpha$	r [mm]	EAN 4007220	Megnevezés
<b>Váltólapka befogó 3 mm-es rádiuszhoz / 45°-os élettöréshez</b>					
EF-WSP-R3, EF-WSP-F	UWER 18/110 EF	45°	3,0	005200	1 EF-WSP-A R3/45°
<b>Váltólapka befogó 30°-os élettöréshez</b>					
EF-WSP-F	UWER 18/110 EF	30°	-	005170	1 EF-WSP-A 30°



EF-FL-R3/45°

EF-FL-30°

### Vezető csapagy 3 mm-es rádiuszhoz / 45°-os élettöréshez, vezető csapagy 30°-os élettöréshez

Vezetőcsapagy az EDGE FINISH élmegmunkáló rendszer részére.

#### Rendelési információk:

- Szállítás MG INOX csavaranyával együtt.

Megfelelő az alábbi váltólapka felfogókhoz	EAN 4007220	Megnevezés
<b>Vezető csapagy 3 mm-es rádiuszhoz / 45°-os élettöréshez</b>		
EF-WSP-A R3/45°	005163	1 EF-FL-R3/45°
<b>Vezető csapagy 30°-os élettöréshez</b>		
EF-WSP-A 30°	005132	1 EF-FL-30°

### Csavar készlet váltólapkákhoz

Csavarokészlet PFERD-váltólapkákhoz.

Megfelelő az alábbi váltólapkákhoz	Tartalom [db]	EAN 4007220	Megnevezés
EF-WSP-R3, EF-WSP-F	5	005392	1 WSP-S-M4S

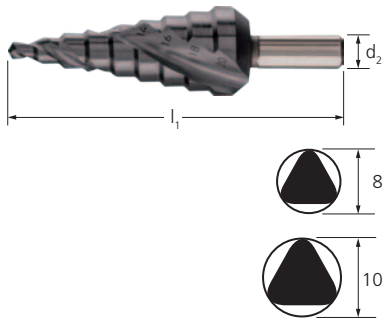


LEGATÓRÓK KFT



# Gyorsacél (HSS) fokozatfúró HICOAT-bevonattal

Gyorsacél (HSS) fokozatfúró HICOAT-bevonattal



## Gyorsacél (HSS) fokozatfúró HICOAT-bevonattal

Robosztus, nagyteljesítményű szerszám sorja mentes fúráshoz, lemezek, csövek és profilok sorjájának eltávolításához. 4 mm anyagvastagságig az anyagokat csekély erőfordítással egy lépésben lehet fúrni és sorjázni. A kiváló minőségű HICOAT bevonat kopásálló és sokoldalú megmunkálást tesz lehetővé acélok, rozsdamentes (INOX) acél, nem-vas (NE) fémek, hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagok megmunkálásakor.

### Előnyök:

- Fúrás és sorjázás egy lépésben.
- Nyugodt körbefutás és magas vágási teljesítmény.
- A jó minőségű fúróhegy könnyű pozicionálást és fúrást tesz lehetővé.
- A kónuszos kialakítás megkönnyíti az átfúrt lemezeknél a szerszám visszahúzását.
- A nem törekeny forgácsokat a spirálfúróhoz hasonlóan tisztán kihordja.
- Az éleken nem keletkeznek felgyűrődések és hidegelkenődések.

### Megmunkálható anyagok:

acél, rozsdamentes (INOX) acél, továbbá nem-vas (NE) fémek, műanyagok

### Megmunkálási feladatok:

fúrás, sorja eltávolítás

### Alkalmazási javaslat:

- A HSS fokozatfúrók HICOAT-bevonattal max. 4 mm-es anyagvastagságig lemezeken, csöveken és profilokon alkalmazhatók.
- Használjon vágóolajat vagy sűrített levegőt hűtőfolyadékként / kenőanyagként.
- Válassza ki a táblázatból a megfelelő fordulatszámokat.

### Megfelelő meghajtógépek:

fúrógép

Fúrési tartomány [mm]	Fúrófokozatok száma	d <sub>2</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [mm]	EAN 4007220	Megnevezés
4–20	9	8	75	802755	1 STB HSS 04-20/8 HC-FEP
4–30	14	10	100	802762	1 STB HSS 04-30/10 HC-FEP

## Ajánlott fordulatszám-tartomány [min<sup>-1</sup>] gyorsacél (HSS) fokozatfúrókhoz

Fokozat-ø [mm]	Acél	Rozsdamentes (INOX) acél	Nem-vas (NE) fémek	Műanyagok
	Ajánlott fordulatszám [min <sup>-1</sup> ]			
4	2.390	1.590	2.390	1.590
6	1.590	1.060	1.590	1.060
8	1.190	800	1.190	800
10	950	640	950	640
12	800	530	800	530
14	680	450	680	450
16	600	400	600	400
18	530	350	530	350
20	480	320	480	320
22	430	290	430	290
24	400	270	400	270
26	370	240	370	240
28	340	230	340	230
30	320	210	320	210



A lyukfűrészek kemény, ütésálló és stabil HSS-Bi gyorsacélból készülnek. A fűrészfogak kiváló minőségű M42 (Co8) anyagból készülnek. A leggyakrabban használt gyorsacél (HSS) lyukfűrészek készletekben is kaphatók mesteremberek, vízvezeték szerelők, villanyszerelők és karbantartók részére.

### Előnyök:

- Kerek áttörések gazdaságos elkészítése.
- A lyukfűrészek olyan fogazatelosztással rendelkeznek, amelyek megakadályozzák a pattogást munkavégzés közben.
- Nagy körbefutási pontosság.
- Jó forgácseltávolítás.
- A lyukfűrészes pontos használatát és vezetését a cserélhető HSS-központfűró biztosítja.
- A lyukfűrészes szállítása nyomórugóval történik, a kivágott anyag jobb kidobása érdekében.

### Megmunkálható anyagok:

- acél
- rozsdamentes (INOX) acél
- alumínium
- réz, bronz, sárgaréz
- műanyag
- fa

### Megmunkálási feladatok:

- áttörések készítése

### Alkalmazási javaslatok:

- Tartsa be a javasolt fordulatszámot.
- A központfűrőt a lyukfűrészes befogójába kell befogni és legalább 3 mm-rel (1/8") túl kell lógnia a lyukfűrészes fogain.
- Fémek megmunkálásakor jó minőségű vágóolaj használata ajánlott. Az olaj nyugodt futási tulajdonságokat biztosít és meghosszabbítja a lyukfűrészes élettartamát. Kivétel: alumínium megmunkálásakor kenőolaj helyett petróleum használatát javasoljuk.
- Gyorsacél (HSS) lyukfűrészes kiválóan alkalmazhatók rozsdamentes (INOX) acélok megmunkálásához. A korrózió elkerülése végett a munka során keletkezett maradványokat távolítsuk el a munkadarabról. Vegyi és/vagy mechanikus tisztítás is javasolt (pácolás/polírozás).
- Alkalmazáskor fontos, hogy minden fog egyformán vegyen részt a munkában. Az inga/billégő mozgást fűrészes közben lehetőleg kerülni kell, ezáltal elkerülhetjük a fogkitörést.
- Kerülje a túlmelegedést.

### Megfelelő szerszámhajtások:

- fűrógép



2



### Biztonságtechnikai ajánlások:

- Szárhosszabbító alkalmazásakor a lyukfűrészes javasolt fordulatszámait átlépni tilos. Balesetveszélyes!



= Használjon védőszemüveget!



= Kérjük, tartsa be a javasolt biztonsági ajánlásokat!

### Alkalmazási példák gyorsacél (HSS) lyukfűrészesekhez és keményfém (HM) lyukvágókhoz

Ø [mm]	Alkalmazási területek	Ø [mm]	Alkalmazási területek	Ø [mm]	Alkalmazási területek
25,0	mosdókagylók (szaniter) bekötőcsövei és fűtés-csövek	40,0	szaniter lefolyók	74,0	süllyesztett elosztódobozok Ø 74 mm
30,0	mosdókagylók (szaniter) bekötőcsövei és fűtés-csövek	45,0	víz- és fűtés-csövek	80,0	elosztódobozok, beépíthető világítás, kábelvezető sínek borítása Ø 80 mm
32,0	mosogató csatlakozás Ø 32 mm	50,0	víz- és fűtés-csövek szigeteléssel	90,0	beépíthető világítás Ø 90 mm
35,0	mosdókagylók (szaniter) bekötőcsövei és fűtés-csövek, süllyesztett elosztódobozok, halogénsugárgázók	55,0	beépíthető világítás Ø 55 mm	105,0	elszívó vezeték
		60,0	beépíthető világítás Ø 60 mm		
		68,0	dobozhely süllyesztés Ø 68 mm		
		70,0	süllyesztett elosztódobozok Ø 70 mm		





### Gyorsacél (HSS) lyukfűrészek

A lyukfűrészek erős, törésálló és szívós HSS-Bi gyorsacélból készültek, áttörések létrehozására.

#### Menet:


LS 14–LS 30 = 1/2–20 UNF  
LS 32–LS 152 = 5/8–18 UNF

#### Alkalmos felfogószárak:

LS 14–LS 30 = LSS 1, LSS 4  
LS 32–LS 152 = LSS 2


#### Rendelési információk:

- A maximális vágási mélységet lásd az alábbi táblázatban.
- A lyukfűrész felfogó csapokat kérjük külön megrendelni. A felfogócsapokról további részletes információk és rendelési adatok a fejezet 115. oldalán található.

d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>1</sub> [col]	EAN 4007220	Max. vágás mélység [mm]	Max. vágás mélység [col]	Ajánlott fordsz. acél [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordsz. rozsdamentes acél (INOX) [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordsz. nem-vas (NE) fémek [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordulatszám műanyagok [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
14	9/16	319086	34	1 5/16	620	310	800	1.000	1	LS 14
16	5/8	062319	34	1 5/16	550	275	730	880	1	LS 16
17	11/16	319093	36	1 7/16	520	260	680	820	1	LS 17
19	3/4	062326	36	1 7/16	460	230	600	740	1	LS 19
20	-	062333	36	1 7/16	425	210	560	700	1	LS 20
21	13/16	319109	36	1 7/16	410	205	540	670	1	LS 21
22	7/8	062340	36	1 7/16	390	195	520	640	1	LS 22
24	15/16	319116	36	1 7/16	360	180	470	580	1	LS 24
25	1	062357	36	1 7/16	350	175	470	560	1	LS 25
27	1 1/16	062364	36	1 7/16	325	160	435	520	1	LS 27
29	1 1/8	062371	36	1 7/16	300	150	400	480	1	LS 29
30	1 3/16	062388	36	1 7/16	285	145	380	470	1	LS 30
32	1 1/4	062395	36	1 7/16	275	140	360	440	1	LS 32
33	1 5/16	062401	36	1 7/16	260	135	345	420	1	LS 33
35	1 3/8	062418	36	1 7/16	250	125	330	400	1	LS 35
37	1 7/16	319123	36	1 7/16	235	115	310	370	1	LS 37
38	1 1/2	062425	36	1 7/16	230	115	300	370	1	LS 38
40	1 9/16	319130	36	1 7/16	215	110	280	350	1	LS 40
41	1 5/8	062432	36	1 7/16	210	105	280	340	1	LS 41
43	1 11/16	319147	31	1 1/4	200	100	260	330	1	LS 43
44	1 3/4	062449	31	1 1/4	195	95	260	320	1	LS 44
46	1 13/16	319154	31	1 1/4	185	90	250	300	1	LS 46
48	1 7/8	062456	31	1 1/4	180	90	240	290	1	LS 48
51	2	062463	31	1 1/4	170	85	230	270	1	LS 51
52	2 1/16	319161	31	1 1/4	165	80	220	270	1	LS 52
54	2 1/8	062470	31	1 1/4	160	80	210	260	1	LS 54
57	2 1/4	062487	31	1 1/4	150	75	200	250	1	LS 57
59	2 5/16	319178	31	1 1/4	145	70	190	240	1	LS 59
60	2 3/8	062494	31	1 1/4	140	70	190	230	1	LS 60
64	2 1/2	062500	31	1 1/4	135	65	180	220	1	LS 64
65	2 9/16	319185	31	1 1/4	135	60	180	220	1	LS 65
67	2 5/8	062517	31	1 1/4	130	65	170	210	1	LS 67
68	2 11/16	500811	31	1 1/4	130	65	170	210	1	LS 68
70	2 3/4	062524	31	1 1/4	125	60	160	200	1	LS 70
73	2 7/8	062531	31	1 1/4	120	60	160	190	1	LS 73
76	3	062548	31	1 1/4	115	55	150	180	1	LS 76
79	3 1/8	062555	31	1 1/4	110	55	140	180	1	LS 79
83	3 1/4	062562	31	1 1/4	105	50	140	170	1	LS 83
86	3 3/8	319192	31	1 1/4	100	50	130	160	1	LS 86
89	3 1/2	062579	31	1 1/4	95	45	130	160	1	LS 89
92	3 5/8	062586	31	1 1/4	95	45	120	150	1	LS 92
95	3 3/4	062593	31	1 1/4	90	45	120	150	1	LS 95
98	3 7/8	319208	31	1 1/4	90	45	120	140	1	LS 98
102	4	062609	31	1 1/4	85	40	110	140	1	LS 102

Folytatást lásd a következő oldalon.



d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [col]	EAN 4007220	Max. vágás mélység [mm]	Max. vágás mélység [col]	Ajánlott fordsz. acél [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordsz. rozsdamentes acél (INOX) [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordsz. nem-vas (NE) fémek [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordulatszám műanyagok [min <sup>-1</sup> ]		Megnevezés
105	4 1/8	062616	31	1 1/4	80	40	110	130	1	LS 105
111	4 3/8	319222	31	1 1/4	75	35	100	130	1	LS 111
114	4 1/2	062623	31	1 1/4	75	35	100	120	1	LS 114
121	4 3/4	319239	31	1 1/4	70	35	90	120	1	LS 121
127	5	319246	31	1 1/4	65	30	80	110	1	LS 127
140	5 1/2	319253	31	1 1/4	60	30	75	100	1	LS 140
152	6	319260	31	1 1/4	55	25	70	90	1	LS 152



## Gyorsacél (HSS) lyukfűrészek, készletek


### Gyorsacél (HSS) lyukfűrész készletek kézműves mesteremberek részére

A készlet 5 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész, a leggyakrabban használt méreteket és tartozékokat tartalmazza mesteremberek számára. A lyukfűrészeket áttekinthető elrendezésben, a szennyeződéstől és sérüléstől védő műanyag dobozban szállítjuk. Használati utasítást mellékelünk. Az LS 32-es és LS 38-as lyukfűrész az LSA adapter (alátétárcsa) segítségével foghatók fel.

#### Tartalom:

- 5 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész az alábbiak szerint: LS 22, LS 25, LS 29, LS 32, LS 38
- 1 db felfogócsap LSS 4
- 1 db adapter LSA LSS 4 típusú felfogócsaphoz
- 1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
- 1 db kidobórugó



Méreték [mm]	EAN 4007220		Megnevezés
168 x 116 x 57	319314	1	LS-SO 7 H


### Gyorsacél (HSS) lyukfűrész készletek szerelők részére

A készlet 6 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész, a leggyakrabban használt méreteket és tartozékokat tartalmazza épületgépészeti vízvezetékszerelők számára. A lyukfűrészeket áttekinthető elrendezésben, a szennyeződéstől és sérüléstől védő műanyag dobozban szállítjuk. Használati utasítást mellékelünk. Az LS 38-as lyukfűrész az LSA adapter (alátétárcsa) segítségével foghatók fel.

#### Tartalom:

- 6 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész az alábbiak szerint: LS 19, LS 22, LS 29, LS 38, LS 44, LS 57
- 2 db felfogócsap LSS 2, LSS 4
- 1 db adapter LSA LSS 4 típusú felfogócsaphoz
- 1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
- 1 db kidobórugó



Méreték [mm]	EAN 4007220		Megnevezés
219 x 156 x 60	319338	1	LS-SO 9 I




### Gyorsacél lyukfűrész készletek elektromos szerelők részére (nemzetközileg használatos méretek)

A készlet 6 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész, a nemzetközileg leggyakrabban használt méreteket és tartozékokat tartalmazza elektromos szerelők számára. A lyukfűrészeket áttekinthető elrendezésben, a szennyeződéstől és sérüléstől védő műanyag dobozban szállítjuk. Használati utasítást mellékelünk. Az LS 35-ös lyukfűrész az LSA adapter (alátétárca) segítségével fogható fel.

#### Tartalom:

- 6 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész az alábbiak szerint: LS 22, LS 29, LS 35, LS 44, LS 51, LS 64
- 2 db felfogócsap LSS 2, LSS 4
- 1 db adapter LSA LSS 4 típusú felfogócsaphoz
- 1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
- 1 db kidobórugó

Méreték [mm]	EAN 4007220		Megnevezés
219 x 156 x 60	319321	1	LS-SO 9 E-1




### Gyorsacél (HSS) lyukfűrész készletek elektromos szerelők részére (Németországban használatos méretek)

A készlet 9 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész, a Németországban leggyakrabban használt méreteket és tartozékokat tartalmazza elektromos szerelők számára. A lyukfűrészeket áttekinthető elrendezésben, a szennyeződéstől és sérüléstől védő műanyag dobozban szállítjuk. Használati utasítást mellékelünk. Az LS 32-es és LS 38-as lyukfűrész az LSA adapter (alátétárca) segítségével fogható fel.

#### Tartalom:

- 9 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész az alábbiak szerint: LS 19, LS 22, LS 25, LS 32, LS 38, LS 44, LS 51, LS 60, LS 68
- 2 db felfogócsap LSS 2, LSS 4
- 1 db adapter LSA LSS 4 típusú felfogócsaphoz
- 1 db központfúró LSB 6/90
- 1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
- 1 db kidobórugó

Méreték [mm]	EAN 4007220		Megnevezés
219 x 156 x 60	319369	1	LS-SO 13 E-2




### Gyorsacél lyukfűrész készletek szerelők részére

A készlet 9 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész, a leggyakrabban használt méreteket és tartozékokat tartalmazza szerelők, tartálygyártók és csövezetékszakasz építők számára. A lyukfűrészeket áttekinthető elrendezésben, a szennyeződéstől és sérüléstől védő műanyag dobozban szállítjuk. Használati utasítást mellékelünk.

Az LS 35-ös és LS 38-as lyukfűrész az LSA adapter (alátétárca) segítségével fogható fel.

#### Tartalom:

- 9 db gyorsacél (HSS) lyukfűrész az alábbiak szerint: LS 19, LS 22, LS 29, LS 35, LS 38, LS 44, LS 51, LS 57, LS 64
- 2 db felfogócsap LSS 2, LSS 4
- 1 db központfúró LSB 6/90
- 1 db LSA adapter LSS 4 típusú felfogócsaphoz
- 1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
- 1 db kidobórugó

Méreték [mm]	EAN 4007220		Megnevezés
219 x 180 x 66	319352	1	LS-SO 13 M

## Lyukfűrész felfogócsapok LSS

A lyukfűrész felfogócsapok a központfúró és a lyukfűrész felfogatására szolgálnak.

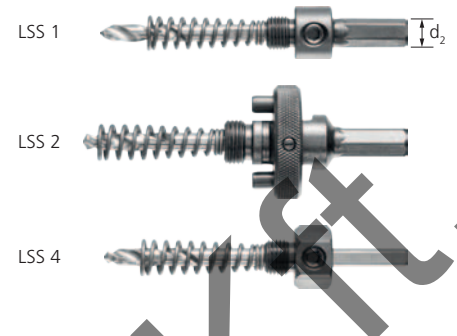
### A nyomórugó alkalmazása

Elkerülhető a fűrészelt anyagok beszorulása a lyukfűrész belső fala és a fúró között. A kivágott anyag a rugóerőnek köszönhetően kilökődik. Amennyiben ez a hatás egy bizonyos alkalmazásnál, mint pl. már felszerelt csövek esetében nem kívánatos, úgy a rugó kézzel könnyen lehúzható.

### Rendelési információk:

- Három méretben kapható.
- A lyukfűrész átmérőjétől és az elérhető szerzőshajtástól függően a megfelelő felfogót kell kiválasztani.

- Az LSS 1 és LSS 2 típusú felfogókat az LSB 6/60-as gyorsacél központfúróval és kidobó rugóval szállítjuk.
- Az LSS 4 típusú felfogókat az LSB 6/90-es gyorsacél központfúróval és kidobó rugóval szállítjuk.



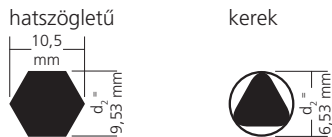
Megfelelő az alábbi lyukfűrészekhez	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [col]	Csap forma	EAN 4007220	Menet		Megnevezés
LS 14–30	9,53	3/8	hatszögletű	062630	1/2–20 UNF	1	LSS 1
LS 32–152	9,53	3/8	hatszögletű	062647	5/8–18 UNF	1	LSS 2
LS 14–30	6,35	1/4	gömbölyű	062661	1/2–20 UNF	1	LSS 4

## Felfogócsap formák

A mellékelt táblázat kellő tájékoztatást nyújt a befogócsap formákról, illetve az LSS befogók, valamint az LSB központfúró méreteiről. A megfelelő lyukfűrészeket lásd a táblázatban.

PFERD- lyukfűrész felfogócsap	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [col]	Csap forma	Megfelelő az alábbi PFERD lyukfűrészekhez
LSS 1	9,53	3/8		LS 14-től LS 30-ig
LSS 2	9,53	3/8		LS 32-től LS 152-ig
LSS 4	6,35	1/4		LS 14-től LS 30-ig

## Felfogócsap méretek [mm]

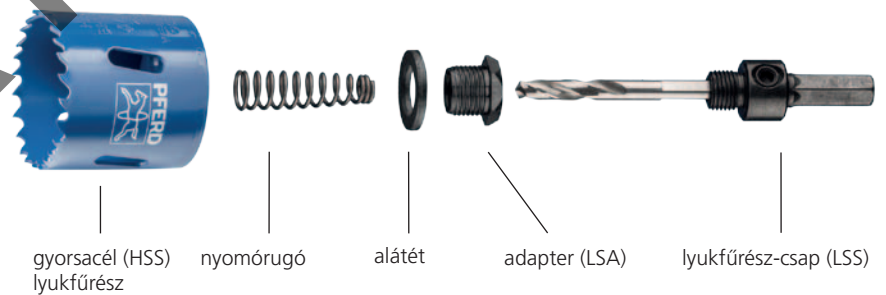


PFERD- központfúró	d <sub>2</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [col]	Csap forma	Megfelelő az alábbi PFERD lyukfűrész felfogócsapokhoz
LSB 6/60	6,35	1/4		LSS 1, LSS 2
LSB 6/90	6,35	1/4		LSS 4

## Nyomórugó

Minden lyukfűrész befogót nyomórugóval szállítunk az egyszerűbb anyagkidobás érdekében.

Használat előtt segédeszköz nélkül le- ill. felszerelhető. A nyomórugót a kisebb átmérőjű oldalánál, ütközésig kell a fúróra tekerni. A nyomórugó alkalmazása LSA adapterrel és alátéttel is lehetséges (lásd grafika).



LECSATOLANDÓ





### Gyorsfelfogató rendszer lyukfűrészekhez, adapterkészletek

A PFERD rögzítőrendszert kínál a gyorsacél (HSS) lyukfűrészek könnyű és gyors alkalmazásához. A gyorsbefogó és a két, a lyukfűrészhöz illeszkedő három részből álló adapterkészlet lehetővé teszi a PFERD gyorsacél (HSS) lyukfűrészes egyszerű és kényelmes használatát bármely kereskedelemben kapható meghajtással.

#### Előnyök:

- Egyszerű és gyors váltás a különböző lyukfűrészek között.
- A használat után a lyukfűrészt és a gyorsbefogót további szerszámok nélkül, egy gomb megnyomásával lehet leválasztani.
- Cserélhető HSS-központfűrő.

#### Rendelési információk:

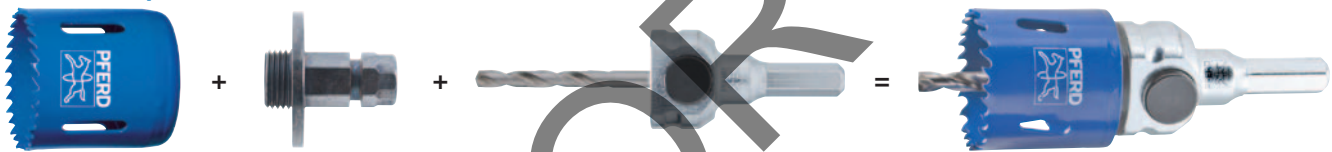
- Az  $\varnothing$  14–30 mm-ig lyukfűrészt tartományban az AS-PSL 14-30 adapterkészlet, az  $\varnothing$  32–152 mm-ig tartományban az AS-PSL 32-152 adapterkészlet áll rendelkezésre. Mindkét adapterkészlet három adaptert tartalmaz azonos méretekkel.

#### Alkalmazási javaslat:

- Az adaptert könnyedén és gyorsan csavarja be a kívánt lyukfűrészebe, és rögzítse a gyorskioldó rendszerbe.

Megfelelő az alábbi lyukfűrészekhez	Csap forma	EAN 4007220	$d_2$ [mm]	$d_2$ [col]		Megnevezés
LS 14–152	hatszögletű	900185	11	7 1/16	1	PSL 11
LS 14–30	-	900215	-	-	1	AS-PSL 14-30
LS 32–152	-	900192	-	-	1	AS-PSL 32-152

### Összeállítási példa



Gyorsacél (HSS) lyukfűrészes LS 44

Adapter az AS-PSL 32-152 adapterkészletből

Gyorsbefogó PSL 11

LS 44 lyukfűrészes AS-PSL 32-152 adapterrel és PSL 11 gyorsbefogóval




### LSB gyorsacél központfűrők

Gyorsacél (HSS) központfűrő gyorsacél (HSS) lyukfűrészfelfogókhoz és gyorsfelfogó rendszerek lyukfűrészhöz.

#### Rendelési információk:

- Az LSS 1 és LSS 2 típusú felfogókat az LSB 6/60-es gyorsacél központfűrővel szállítjuk.

- Az LSS 4 felfogókat LSB 6/90-es gyorsacél központfűrővel szállítjuk.
- A PSL 11-es gyorsfelfogató rendszerhez az LSB 6/90-es központfűrő alkalmazható.


Megfelelő az alábbi lyukfűrészekhez	Megfelelő felfogók	$d_2$ [mm]	$d_2$ [col]	Csap forma	EAN 4007220		Megnevezés
LS 14–152	LSS 1, LSS 2	6,35	1/4	gömbölyű	319284	1	LSB 6/60
	LSS 4	6,35	1/4	gömbölyű	062708	1	LSB 6/90

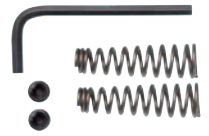
### Szerelőkészlet lyukfűrész befogókhoz

A lyukfűrész befogókhoz tartozó szerelőkészlet segítségével a legáltalánosabb darabok sérülés vagy elvesztés esetén kicserélhetők, pótolhatók.

#### Tartalom:

- 2 db nyomórugó
- 2 db hatszögletű csavar
- 1 db csavarkulcs SW 4

EAN		Megnevezés
4007220		
758953	1	RSL-5



2



### LSA adapter

Az LSA adapter az alátét, valamint az LSS 1 és LSS 4 lyukfűrész felfogók használatával az LS 32 – LS 38-as méretű lyukfűrészek felfoghatók.

Megfelelő az alábbi lyukfűrészekhez	Megfelelő felfogók	EAN		Megnevezés
LS 32–38	LSS 1, LSS 4	4007220	1	
		319291		LSA




### Lyukfűrész szárhosszabbítók

SVL-300 befogó hosszabbítóval az LSS 1 és LSS 2 lyukfűrész befogója hosszabbítható meg.

#### Előnyök:

- Alkalmos nehezen hozzáférhető helyek megmunkálásához.
- Különösen könnyűszerkezetű falakon való munkavégzésekhez alkalmas.
- Könnyűszerrel vágathatók mély lyukak.
- A szerszámhajtás és a munkaterület közötti szükséges távolság biztosítása.
- Elkerülhető a munkadarab és a gép károsodása.
- A fűrészelés során a meghajtógép nem szívja fel a port.



Megfelelő felfogók	Csap forma	EAN	Belső-hatlapú (d <sub>1</sub> ) [mm]	Belső-hatlapú (d <sub>2</sub> ) [col]	l <sub>1</sub> [mm]	l <sub>1</sub> [col]	Kulcsméret [mm]		Megnevezés
LSS 1, LSS 2	hatszögletű	4007220	798447	9,53	3/8	300	12	1	SVL-300



# Keményfém (HM) lyukvágók és tartozékok

## Általános információk

A keményfém (HM) lyukvágók professzionális szerszámok a 16 és 105 mm közötti lyukak (áttörések) gyors és pontos vágásához. Használhatók ötvöztött és ötvözetlen acélok, rozsdamentes (INOX) acélok, nem-vas (NE) fémek és műanyagok (szálerősítéses GFK anyagok) megmunkálására is. A keményfém lyukvágók kézi fúrógépeken vagy állványos gépeken használhatók.

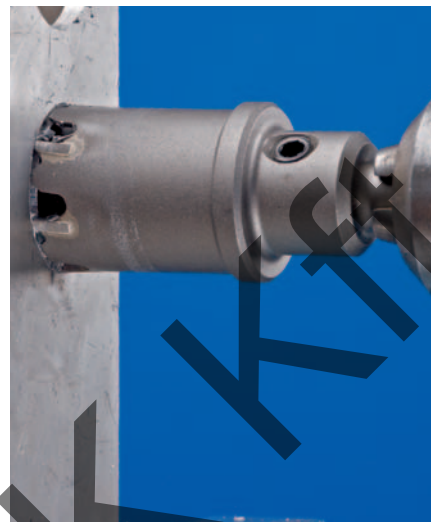
### Előnyök:

- Jellemző a magas körbefutási pontosságuk, mivel a vágófej és a befogószár egy darabból készül.
- Tökéletes vágóteljesítmény a köszörült, jó minőségű keményfémről készült éleknél köszönhetően.
- Cserélhető gyorsacél (HSS) központfúró.

### Rendelési információk:

- 8 mm-es szerszámmagasság (alacsony kivitel) lemezek és lapos anyagok megmunkálására, 16–105 mm-ig terjedő átmérő méreteken.

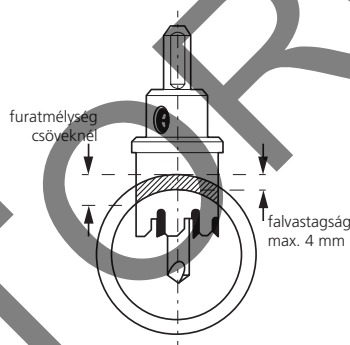
- 35 mm-es szerszámmagasság (magas kivitel) csövek, domború felületek megmunkálására, 16–60 mm-ig terjedő átmérő méreteken kapható.
- A PFERD keményfém (HM) lyukvágók utánélezhetőek. Az időben és szakszerűen végrehajtott utánélezés jelentősen megnöveli a szerszám élettartamát. Kérem, forduljanak a körzetükben működő élező szolgáltatóhoz.
- A keményfém (HM) lyukvágókat központfúróval szállítjuk.



### Alkalmazási javaslatok:

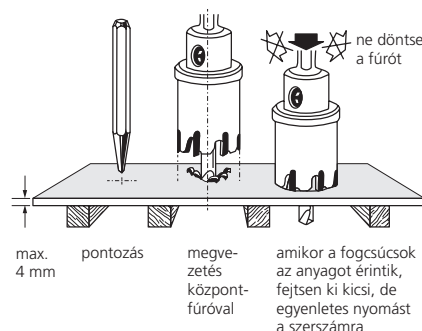
- A megadott fordulatszám irányérték (lásd javasolt fordulatszám [min<sup>-1</sup>]), olyan gépekre vonatkoznak, amelyek terhelés alatt a fordulatszámot viszonylag konstans értéken tartják. Alacsony teljesítményű, gyenge gépeknél, amelyeknek jelentős a fordulatszám csökkenése, ezek az értékek kb. 30%-kal megnövelhetők. A fordulatszám irányértékei akár 100%-kal is megnövelhetők, ha a fogak, például csövek vagy domború anyagok esetén nem érintkeznek folyamatosan a munkadarabbal. Ezáltal a kézi alkalmazás során nem fordulhat elő fogkitörés vagy pattogás.
- A keményfém (HM) lyukvágók rozsdamentes (INOX) acélok megmunkálására alkalmasak.
- A korrózió elkerülése érdekében a munka után a megmunkáláskor keletkezett anyagmaradványokat el kell távolítani a munkadarabról. Ehhez vegyi és/vagy mechanikus tisztítás ajánlott (pácolás/polírozás stb.).

#### Csövek



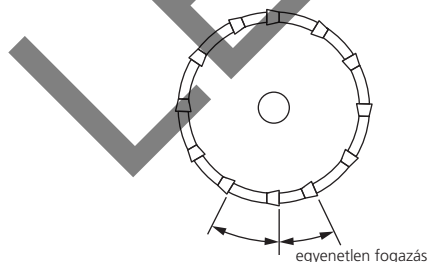
#### Lapos/sík anyagok

Lemezek esetében a szerszám áttörési helye legyen szabad. Az alátét ne érje a szerszámot.



### Fogosztás:

A PFERD lyukvágók fogosztása (a fogak közötti távolság) egyenlőtlen és ennek köszönhetően nem rezeget be a szerszám.



### Csap kivitel és méretek:

Az alábbi táblázat tájékoztatást ad a PFERD LOS-lyukvágók méreteiről és a csapok alakjairól.

PFERD-lyukvágók	Lyukvágó- $\emptyset$	Csap- $\emptyset$ [mm]	Csap kivitel
LOS HM 1608-től LOS HM 2208	$\emptyset$ 16–22 mm	7	
LOS HM 2308-től LOS HM 5508	$\emptyset$ 23–55 mm	10	
LOS HM 6008-től LOS HM 10508	$\emptyset$ 60–105 mm	12	

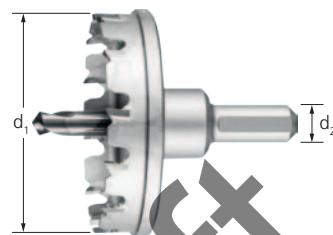
### Biztonságtechnikai ajánlások:

= Használjon védőszemüveget!

= Kérjük, vegye figyelembe az ajánlott fordulatszámokat!

### Alacsony kivitel, szerszámmagasság 8 mm

Az alacsony kivitel (szerszámmagasság 8 mm) 4 mm-es anyagvastagságig alkalmazható.



2



d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	EAN 4007220	Ajánlott fordsz. acél [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordsz. rozsdamentes acél (INOX) [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordsz. nem-vas (NE) fémek [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott for- dulatszám műanyagok [min <sup>-1</sup> ]	Megfelelő fűrő	Megnevezés
16	7	062913	790-1.200	400-1.000	880-1.310	880-1.310	LOSB 6/48	1 LOS HM 1608
18	7	062937	710-1.060	350-880	780-1.170	780-1.170	LOSB 6/48	1 LOS HM 1808
19	7	062944	670-1.000	330-840	740-1.110	740-1.110	LOSB 6/48	1 LOS HM 1908
20	7	062951	630-950	320-800	700-1.050	700-1.050	LOSB 6/48	1 LOS HM 2008
21	7	062968	600-910	300-760	670-1.000	670-1.000	LOSB 6/48	1 LOS HM 2108
22	7	062975	580-870	290-720	640-950	640-950	LOSB 6/48	1 LOS HM 2208
23	10	062982	550-830	280-690	610-910	610-910	LOSB 6/48	1 LOS HM 2308
24	10	062999	530-800	270-660	580-880	580-880	LOSB 6/48	1 LOS HM 2408
25	10	063002	510-760	260-640	560-840	560-840	LOSB 6/48	1 LOS HM 2508
27	10	063026	470-710	240-590	520-780	520-780	LOSB 6/48	1 LOS HM 2708
28	10	063033	455-680	230-570	500-750	500-750	LOSB 6/48	1 LOS HM 2808
30	10	063057	425-635	210-530	470-700	470-700	LOSB 6/48	1 LOS HM 3008
32	10	063071	400-600	200-500	440-660	440-660	LOSB 6/48	1 LOS HM 3208
34	10	063095	375-560	185-470	410-620	410-620	LOSB 6/48	1 LOS HM 3408
35	10	063101	365-545	180-450	400-600	400-600	LOSB 6/48	1 LOS HM 3508
38	10	063132	335-505	170-420	370-550	370-550	LOSB 6/48	1 LOS HM 3808
40	10	063156	320-480	160-400	350-530	350-530	LOSB 6/48	1 LOS HM 4008
42	10	063170	305-455	150-380	330-500	330-500	LOSB 6/48	1 LOS HM 4208
43	10	063187	295-445	150-370	330-490	330-490	LOSB 6/48	1 LOS HM 4308
45	10	063200	285-425	140-355	310-470	310-470	LOSB 6/48	1 LOS HM 4508
48	10	063231	265-400	135-330	290-440	290-440	LOSB 6/48	1 LOS HM 4808
50	10	063255	255-380	125-320	280-420	280-420	LOSB 6/48	1 LOS HM 5008
52	10	063279	245-370	120-305	270-400	270-400	LOSB 6/48	1 LOS HM 5208
54	10	063293	235-355	120-295	260-390	260-390	LOSB 6/48	1 LOS HM 5408
55	10	063309	230-350	115-290	250-380	250-380	LOSB 6/48	1 LOS HM 5508
60	12	063354	210-320	105-265	230-350	230-350	LOSB 8/48	1 LOS HM 6008
65	12	063361	195-295	100-245	220-320	220-320	LOSB 8/48	1 LOS HM 6508
68	12	063378	190-280	95-235	210-310	210-310	LOSB 8/48	1 LOS HM 6808
70	12	063385	180-270	90-230	200-300	200-300	LOSB 8/48	1 LOS HM 7008
75	12	063392	170-255	85-215	190-280	190-280	LOSB 8/48	1 LOS HM 7508
80	12	063408	160-240	80-200	180-260	180-260	LOSB 8/48	1 LOS HM 8008
90	12	063422	140-210	70-180	160-230	160-230	LOSB 8/48	1 LOS HM 9008
100	12	063446	125-190	65-160	140-210	140-210	LOSB 8/48	1 LOS HM 10008
105	12	063453	120-180	60-150	130-200	130-200	LOSB 8/48	1 LOS HM 10508



# Keményfém (HM) lyukvágók és tartozékok

## Keményfém (HM) lyukvágók



### Magas kivitel, szerszámmagasság 35 mm

A magas kivitel (szerszámmagasság 35 mm) hullámos felületeken és csöveknél használható előnyösen. A maximális vágásmélység 32 mm.

**Kivétel:** LOS HM 6060

Maximális vágásmélység 57 mm.

#### Rendelési információk:

■ LOS HM 6060: szerszámmagasság 60 mm.

d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	EAN 4007220	Ajánlott fordsz. acél [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordsz. rozsdamentes acél (INOX) [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott fordsz. nem-vas (NE) fémek [min <sup>-1</sup> ]	Ajánlott for- dulatszám műanyagok [min <sup>-1</sup> ]	Megfelelő fűrő	Megnevezés
16	7	063491	790–1.200	400–1.000	880–1.310	880–1.310	LOSB 6/69	1 LOS HM 1635
17	7	063507	750–1.130	370–930	820–1.240	820–1.240	LOSB 6/69	1 LOS HM 1735
18	7	063514	710–1.060	350–880	780–1.170	780–1.170	LOSB 6/69	1 LOS HM 1835
19	7	063521	670–1.000	330–840	740–1.110	740–1.110	LOSB 6/69	1 LOS HM 1935
20	7	063538	630–950	320–800	700–1.050	700–1.050	LOSB 6/69	1 LOS HM 2035
21	7	063545	600–910	300–760	670–1.000	670–1.000	LOSB 6/69	1 LOS HM 2135
22	7	063552	580–870	290–720	640–950	640–950	LOSB 6/69	1 LOS HM 2235
24	10	063576	530–800	270–660	580–880	580–880	LOSB 8/69	1 LOS HM 2435
25	10	063583	510–760	260–640	560–840	560–840	LOSB 8/69	1 LOS HM 2535
26	10	063590	490–740	250–610	540–810	540–810	LOSB 8/69	1 LOS HM 2635
27	10	063606	470–710	240–590	520–780	520–780	LOSB 8/69	1 LOS HM 2735
28	10	063613	455–680	230–570	500–750	500–750	LOSB 8/69	1 LOS HM 2835
30	10	063637	425–635	210–530	470–700	470–700	LOSB 8/69	1 LOS HM 3035
32	10	063651	400–600	200–500	440–660	440–660	LOSB 8/69	1 LOS HM 3235
35	10	063682	365–545	180–450	400–600	400–600	LOSB 8/69	1 LOS HM 3535
38	10	063712	335–505	170–420	370–550	370–550	LOSB 8/69	1 LOS HM 3835
40	10	063736	320–480	160–400	350–530	350–530	LOSB 8/69	1 LOS HM 4035
42	10	063750	305–455	150–380	330–500	330–500	LOSB 8/69	1 LOS HM 4235
43	10	063767	295–445	150–370	330–490	330–490	LOSB 8/69	1 LOS HM 4335
45	10	063781	285–425	140–355	310–470	310–470	LOSB 8/69	1 LOS HM 4535
48	10	063811	265–400	135–330	290–440	290–440	LOSB 8/69	1 LOS HM 4835
50	10	063835	255–380	125–320	280–420	280–420	LOSB 8/69	1 LOS HM 5035
52	10	063842	245–370	120–305	270–400	270–400	LOSB 8/69	1 LOS HM 5235
55	10	063859	230–350	115–290	250–380	250–380	LOSB 8/69	1 LOS HM 5535
60	12	063866	210–320	105–265	230–350	230–350	LOSB 8/94	1 LOS HM 6060

## Gyorsacél központfűrők keményfém (HM) lyukvágókhoz



### LOSB gyorsacél központfűrő

A gyorsacél központfűrő cserélhető.

Megfelelő a keményfém lyukvágó ø-höz [mm]	Szerszámmagasság [mm]	EAN 4007220	Megnevezés
16–55	8	063873	1 LOSB 6/48
16–22	35	063880	1 LOSB 6/69
24–55	35	063903	1 LOSB 8/69
60	60	063910	1 LOSB 8/94
60–105	8	063897	1 LOSB 8/48