# Marócsapok

PFERD

202

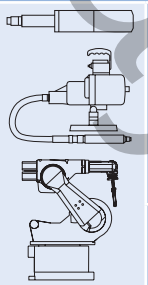
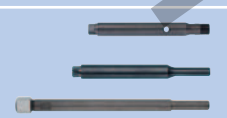
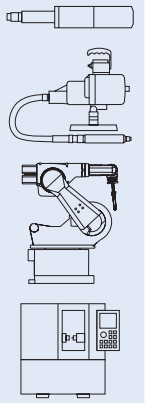
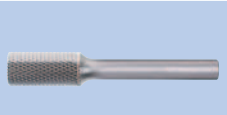
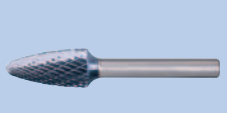
202

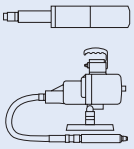
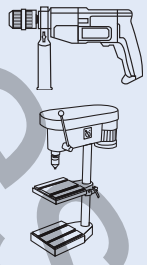
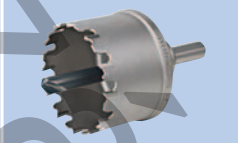
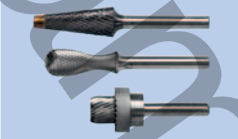
Mayer Szerszám Kft

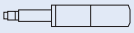
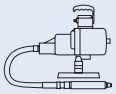
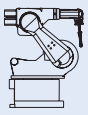
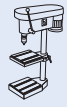
# Marócsapok

## Tartalomjegyzék


| Tartalom | Oldal |
|---|---|
| Általános információk | 3 |
| Az optimális szerszám gyors kiválasztása | 4 |

| Meghajtás | Tartalom | Oldal |
|---|---|---|
| **Keményfém (HM) marócsapok általános alkalmazásra (HM=keményfém)** | | |
|  | | **Keményfém (HM) marócsapok** 6<br>fogazás 1<br>fogazás 3<br>fogazás 3 PLUS<br>fogazás 4<br>fogazás 5<br>**Keményfém (HM) marócsap készletek** 15 |
| | | **Keményfém (HM) marócsapok hosszú csappal** 17<br>fogazás 3 PLUS<br>fogazás 5 |
| |  | **Tengelyhosszabbítók** 22 |
| **Keményfém (HM) marócsapok nagyteljesítményű alkalmazásra** | | |
|  | | **Keményfém (HM) marócsapok acélokhoz és acélöntvényekhez** 23<br>fogazás STEEL |
| | | **Keményfém (HM) marócsapok rozsdamentes (INOX) acélokhoz** 27<br>fogazás INOX |
| | | **Keményfém (HM) marócsapok ALU/nemvas (NE) fémekhez** 32<br>fogazás ALU<br>fogazás NON-FERROUS |
| | | **Keményfém (HM) marócsapok öntvényekhez** 36<br>fogazás CAST |
| | | **Keményfém (HM) marócsapok GFK/CFK-hoz** 40<br>fogazás PLAST<br>fogazás FVK<br>fogazás FVKS |
| | | **Keményfém (HM) marócsapok durva megmunkálásokhoz** 42<br>fogazás TOUGH<br>fogazás TOUGH-S<br>**Keményfém (HM) marócsap készletek** 46 |
| |  | **Keményfém (HM) marócsapok finom megmunkáláshoz** 47<br>fogazás MICRO<br>**Keményfém (HM) marócsap készletek** 50 |
| |  | **Keményfém (HM) marócsapok HICOAT®-bevonattal** 51<br>fogazás 3 PLUS<br>fogazás 4<br>fogazás ALU |
| | | **Keményfém (HM) marócsapok élek megmunkálásához** 56<br>fogazás 3<br>fogazás 5<br>speciális fogazás<br>fogazás EDGE |

| Meghajtás | Tartalom | Oldal |
|---|---|---|
| **Gyorsacél (HSS) marócsapok (HSS = gyorsacél)** | | |
|  | | **Gyorsacél (HSS) marócsapok** 62<br>fogazás ALU<br>fogazás 1<br>fogazás 2<br>fogazás 3<br>fogazás 5<br>**Gyorsacél (HSS) marócsap készletek** 68 |
| | | **Gyorsacél (HSS) marócsapok, speciális formák** 69<br>fogazás 3<br>speciális fogazás |
| | | **Gyorsacél (HSS) gravírozó marócsapok** 70<br>speciális fogazás |
| | | **Gyorsacél (HSS) finom marócsapok** 71<br>speciális fogazás<br>**Gyorsacél (HSS) finom marócsapkészletek** 72 |
| **Gyorsacél (HSS) fokozatfúrók és lyukfűrészek, keményfém (HM) lyukvágók** | | |
|  | | **Gyorsacél (HSS) fokozatfúró HICOAT® -bevonattal** 73 |
| | | **Gyorsacél (HSS) lyukfűrészek, készletek és tartozékok** 74 |
| |  | **Keményfém (HM) lyukvágók és tartozékok** 81 |
| **Egyedi gyártások** | | |
| |  | **PFERD-szerszámok felhasználói igény szerint** 84 |


| | | | |
|---|---|---|---|
|  | egyenes csiszoló | | telepített gépes alkalmazás |
|  | flexibilis tengelyű hajtás | | fúrógép |
|  | robotok |  | állványos fúrógép |

Mayer Press Kft

### PFERD-marócsapok

A PFERD forgácsoló szerszámok a legmagasabb minőségi követelmények betartásával készülnek. A széles termékskála 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.

**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

### **PFERD**ERGONOMICS®

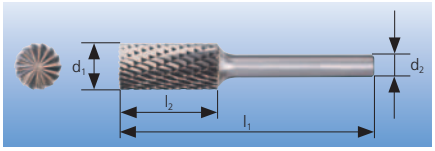
A **PFERD**ERGONOMICS®-program célja, hogy a szerszámok használatánál keletkező vibráció-, zaj- és porterhelést csökkentse, az érintésérzékelést (haptic) javítsa. A középpontban az ember áll.

Azonnal felismerhető, hogy mely területeken kínálnak előnyöket szerszámaink. A **PFERD**ERGONOMICS® tulajdonságokkal bíró szerszámok megfelelő piktogrammokkal jelöltek.

A PFERD innovativ fogazással kínál marócsapokat, amelyek a használat során a vibrácót és a zajterhelést jelentősen csökkentik.

### Rendelési útmutatók

Rendeléskor kérjük adja meg az EAN számot, vagy a rendelési számot. A fogazás típusa és a csapátmérő adatainak hiányában a rendelt terméket 3 PLUS fogazással, és 6 mm-es befogócsappal, a keményfém (HM) marócsapokat 3 mm-es befogócsappal és 5-ös fogazással szállítjuk.




**Rendelési példa: keményfém (HM) marócsap**
EAN 4007220**045176**
ZYAS 1225 6 Z3 PLUS
❶ ❷ ❸ ❹ ❺

**Rendelési példa magyarázata**
❶ forma
❷ csak homlokfogazású hengeres forma esetén
❸ marócsap-ø x fogazott hossz, $d_1$ x $l_2$ [mm]
❹ csap-ø $d_2$ [mm]
❺ fogazás

### 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 képviseleteink címét megtalálja: **www.pferd.com** honlapon.

### PFERD-csomagolás

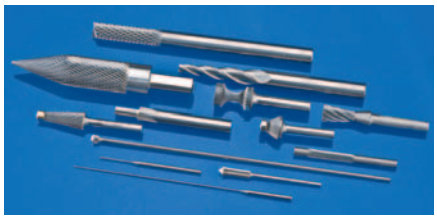
A PFERD csomagolások optimálisan védik a szerszámokat. Minden marócsapot és keményfém (HM) lyukvágót egyenként, erős műanyag dobozba csomagolva szállítunk. A HSS-lyukfűrészeket praktikus kartondobozban szállítjuk. Minden csomagolás, köszönhetően az Euro-szabványos lyukaknak, PFERD-TOOL-CENTER-re is elhelyezhető. A csomagolás címkéje tartalmazza a műszaki információkat, EAN-kódot, cikkszámot.

### Újraélezés

PFERD keményfém (HM) marócsapok újraélezhetők. A kopás mértéke alapján meg lehet különböztetni:

1. Normál igénybevétel következtében eltompult keményfém (HM) marócsapok.
2. Nagyon elhasználódott és pl. fogkitöréses, vagy szársérüléses keményfém (HM) marócsapok.

Függetlenül attól, hogy gazdaságilag vagy műszakilag megvalósítható, szakembereink egyedileg vizsgálják meg az újraélezési igényeket. HSS- marócsapok, vagy keményfém (HM) marócsapok 3 mm-es csapátmérővel gazdaságossági okokból nem újraélezhetők. Kérdéseivel kérjük forduljon értékesítési tanácsadóinkhoz.



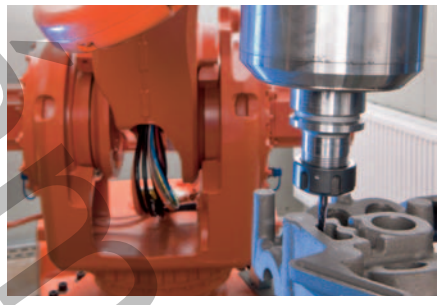
### Egyedi gyártások

Amennyiben széleskörű katalógusprogramunk nem kínál megfelelő megoldást az Ön megmunkálási feladataira, lehetőséget kínálunk ajánlatkérésük alapján PFERD minőségben megfelelő teljesítményű marócsapok gyártására. További információk a PFERD egyedi gyártásokról a 84. oldalon találhatók.

### PFERD-TOOL-CENTER

A TOOL-CENTER-en, a PFERD szerszámok értékesítésének helyén, az összes fontos információ, melyek az optimális szerszámok kiválasztásához szükségesek megtalálhatók. Az információs kártyák fontos tippeket tartalmaznak a szerszámokhoz és alkalmazásukhoz.

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



### Munkavégzés ipari robotokkal

A PFERD keményfém marócsapok ipari robotokkal történő munkavégzéseknél is alkalmazhatók. A feladat függvényében minden esetben egyénileg kell eldönteni, melyik marócsap kínálja az optimális megoldást.

Szakembereink, műszaki tanácsadó szolgálatunk készséggel segít az optimális szerszám kiválasztásában.

Nyersanyagban kapható

| Megmunkálási feladatok | Anyagcsoportok | | |
|---|---|---|---|
| sorjázás, élek letörése, előkészítési munkák felrakó hegesztésekhez, hegesztési varratok elmunkálása, élek megmunkálása, öntvény tisztítása | acél, acélöntvények | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerkezeti acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények |
| | | edzett acélok 1.200 N/mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények |
| | rozsdamentes (INOX) acél | rozsdamentes és saválló acélok | ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok |
| | nem-vas (NE) fémek | puha nem-vas (NE) fémek, színesfémek | aluminium |
| | | | sárgaréz, vörösréz, horgany |
| | | kemény nem-vas (NE) fémek | alumínium ötvözetek, sárgaréz, vörösréz, horgany |
| | | | bronz, titán/titánötvözetek, kemény alumínium ötvözetek (magas Si tartalommal) |
| | | nagy hőállóságú anyagok | nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtóműés turbinagyártás) |
| | öntöttvas | szürke öntöttvas, fehér öntöttvas | lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS) |
| élek letörése, élek megmunkálása | műanyagok és egyéb anyagok | műanyagok szálerősítéssel (GFK/CFK) szálarány ≤ 40 %, műanyagok szálerősítéssel (GFK/CFK) szálarány > 40 %, hőre lágyuló műanyagok | |
| illesztések, határoló marások, áttörések kialakítása | | | |

## Speciális alkalmazások

### Nehezen hozzáférhető helyeken

| Nagyteljesítményű alkalmazás | | Oldal |
|---|---|---|
| keményfém (HM) marók hosszú csappal | | 17 |
| **Általános alkalmazás** | | |
| csap hosszabbítók | | 22 |

### Fogkitörés minimalizálásához

| Nagyteljesítményű alkalmazás | | Oldal |
|---|---|---|
| keményfém (HM) marók TOUGH, TOUGH-S fogazások | | 42 |
| **Általános alkalmazás** | | |
| HSS-marók | | 62 |

### Élmegmunkálás

| Nagyteljesítményű alkalmazás | | Oldal |
|---|---|---|
| keményfém (HM) maró EDGE fogazás | | 57 |
| **Általános alkalmazás** | | |
| keményfém (HM) marók KSK, KSJ, V, R formák | | 56 |

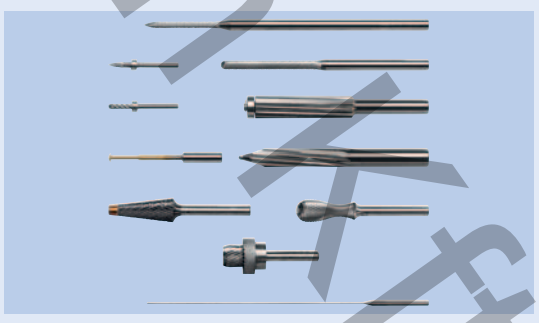
Mayer Szerszám Kft.

| Megmunkálási feladat | Nagyteljesítményű alkalmazás | Oldal | Általános alkalmazás | Oldal |
|---|---|---|---|---|
| durva forgácsolás | STEEL | 23 | 3 PLUS | 8 |
| | HICOAT® HC-FEP | 51 | | |
| finom forgácsolás | MICRO | 47 | 3 | |
| durva forgácsolás | STEEL | 23 | 3 PLUS | |
| | HICOAT® HC-FEP | 51 | | |
| finom forgácsolás | MICRO | 47 | 5 | |
| durva forgácsolás | INOX | 27 | 4 | 8 |
| finom forgácsolás | MICRO | 47 | 5 | |
| durva forgácsolás | HICOAT® HC-NFE | 51 | 1 | 8 |
| | ALU | 32 | | |
| finom forgácsolás | HICOAT® HC-NFE | 51 | - | |
| | ALU | 32 | | |
| durva forgácsolás | ALU | 32 | 1 | |
| | NON-FERROUS | 32 | | |
| finom forgácsolás | ALU | 32 | 3 | |
| durva forgácsolás | HICOAT® HC-NFE | 51 | 1 | |
| | ALU | 32 | | |
| finom forgácsolás | HICOAT® HC-NFE | 51 | - | |
| | ALU | 32 | | |
| durva forgácsolás | ALU | 32 | 3 | |
| | NON-FERROUS | 32 | 4 | |
| finom forgácsolás | ALU | 32 | 3 | |
| durva forgácsolás | HICOAT® HC-HT | 51 | 4 | |
| finom forgácsolás | MICRO | 47 | 5 | |
| durva forgácsolás | CAST | 36 | 3 PLUS | 8 |
| finom forgácsolás | MICRO | 47 | 3 | |
| durva forgácsolás | ALU | 32 | - | - |
| | NON-FERROUS | 32 | | |
| | HICOAT® HC-NFE | 51 | | |
| finom forgácsolás | ALU | 32 | | |
| durva forgácsolás | PLAST | 40 | | |
| | FVK | 40 | | |

**Kerek áttörések előállítása**

| Nagyteljesítményű alkalmazás | | Oldal |
|---|---|---|
| HM-lyukvágók | | 81 |
| **Általános alkalmazás** | | |
| HSS-lyukfűrészek, fokozatfúrók | | 73 |

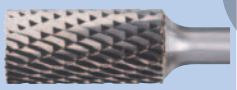
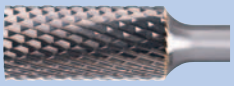
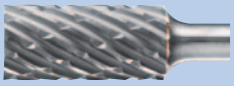
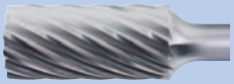
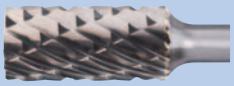
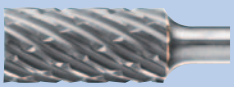
**Egyedi szerszám megoldások**

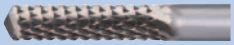
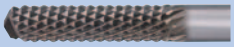
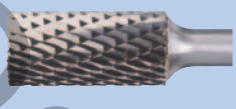
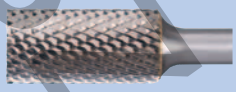
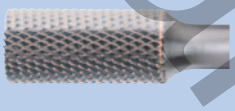
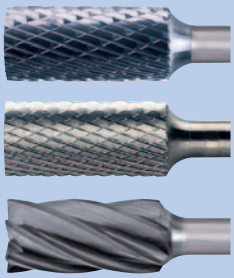
| Nagyteljesítményű alkalmazás | |
|---|---|
| Amennyiben széleskörű katalógusprogramunk nem kínál megfelelő megoldást az Önök megmunkálási feladataira, lehetőséget kínálunk ajánlatkérésük alapján PFERD minőségben megfelelő teljesítményű egyedi marócsapok gyártására. További információk a PFERD egyedi gyártásokról a 84. oldalon találhatók. |  |

Maver Részlet Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## PFERD fogazások és alkalmazhatóságuk

| Fogazások az általános alkalmazásokhoz | |
|---|---|
| **Fogazás 1 (C DIN 8033 szerint)** | ■ könnyűfémek, nem-vas (NE) fémek, acélok és öntvények forgácsolása<br>■ nagy anyagleválasztás |
| **Fogazás 3 (MY DIN 8033 szerint)** | ■ öntvények, acélok < 60 HRC, rozsdamentes (INOX) acél, nikkelbázisú és titán ötvözetek forgácsolása<br>■ nagy anyagleválasztás<br>■ jó felületminőségek |
| **Fogazás 3 PLUS (MY DIN 8033 szerint)**  | ■ Fogazás 3-hoz hasonló, de keresztfogazású<br>■ öntöttvasak, acélok < 60 HRC keménységgel, rozsdamentes (INOX) acélok, nikkel- és titánalapú ötvözetek forgácsolása<br>■ magas anyagleválasztás |
| **Fogazás 4 (MX DIN 8033 szerint)**  | ■ rozsdamentes (INOX) anyagok, acélok < 60 HRC, nagy hőállóságú anyagok, mint pl. nikkel és kobaltbázisú ötvözetek forgácsolása<br>■ magas anyag leválasztás rövid forgácsokkal<br>■ jó felületminőségek |
| **Fogazás 5 (F DIN 8033 szerint)** | ■ öntvények, acélok < 60 HRC keménységgel, rozsdamentes (INOX) acélok, magas hőállóságú anyagok, mint például a nikkelbázisú és kobaltbázisú ötvözetek finom forgácsolása<br>■ jó felületminőségek |
| **Fogazások nagyteljesítményű alkalmazásokhoz** | |
| **Fogazás STEEL**  | ■ rendkívü magas forgácsolási teljesítmény acélokon és acélöntvényeken<br>■ ütésmentes forgácsolás<br>■ csökkent vibráció és alacsonyabb zajszint |
| **Fogazás INOX**  | ■ rendkívül magas forgácsolási teljesítmény minden ausztenites, rozsda- és saválló acélokon, rozsdamentes (INOX) anyagokon<br>■ jelentősen csökkent vibráció és alacsony zajszint |
| **Fogazás ALU** | ■ magas forgácsolási teljesítmény alumínium és alumínium ötvözeteken, könnyűfémeken, nem-vas (NE) fémeken és műanyagokon<br>■ ütésmentes forgácsolás |
| **Fogazás NON-FERROUS**  | ■ magas forgácsolási teljesítmény nem-vas (NE) fémeken, sárgaréz-, vörösréz anyagokon, szálerősítéses és szálerősítés nélküli műanyagokon<br>■ univerzálisan alkalmazható |
| **Fogazás CAST**  | ■ extrém magas forgácsolási teljesítmény öntvényeken<br>■ ütésmentes forgácsolás<br>■ csökkent vibráció és alacsony zajszint |
| **Fogazás EDGE** | ■ pontos szélek/élek létrehozása - választhatóan 30°- vagy 45°-os él-letörés vagy egy megadott rádiusz 3,0 mm-től<br>■ biztonságos és könnyen vezethető |

| | |
|---|---|
| **Fogazás PLAST** | ■ szegélyek és kontúrok kialakítása kisebb keménységű üveg- és szénszálerősítésű hőre keményedő duroplast műanyagokon (szálarány GFK és CFK ≤ 40 % ) és a szálerősítéses hőre lágyuló anyagokon<br>■ minimális delamináció és rojtosodás az egyenes fogzásnak köszönhetően<br>■ gépi és megmunkáló robotok számára optimalizált alkalmazás<br>■ a fúróéllel vagy központi fúróheggyel ellátott maró alkalmas kombinált fúró- és marási munkákra<br>■ csökkent vibráció és alacsonyabb zajszint |
| **Fogazás FVK**  | ■ szegélyek és kontúrok kialakítása kemény üveg- és szénszálerősítésű hőre keményedő duroplast műanyagokon (szálarány GFK és CFK > 40 % )<br>■ a fúróéllel vagy központi fúróheggyel ellátott maró alkalmas kombinált fúró- és marási munkákra |
| **Fogazás FVKS**  | ■ hasonló az FVK fogazáshoz<br>■ gépeken és robotokon, melyeknek jelentős az előtolása, kíválóan alkalmazható<br>■ ütésmentes forgácsolás<br>■ fúróéllel vagy központi fúróheggyel ellátott maró alkalmas kombinált fúró- és marási munkákra |
| **Fogazás TOUGH**  | ■ magas forgácsolási teljesítmény öntvényeken, acélokon < 55 HRC<br>■ nagyobb anyagleválasztás<br>■ extrém ütésállóság<br>■ nagy átfogási szöggel > 120° és nagy ütésterhelésnek kitett munkavégzéseknél is alkalmazható |
| **Fogazás TOUGH-S**  | ■ magas forgácsolási teljesítmény öntöttvason, acélon < 55 HRC<br>■ nagy anyagleválasztás, hasonló a TOUGH-fogazáshoz, de nyugodtabb munkavégzés rövidebb forgácsokkal<br>■ nagy ütésállóság<br>■ nagy átfogási szöggel > 120° és nagy ütésterhelésnek kitett munkavégzéseknél is alkalmazható |
| **Fogazás MICRO**  | ■ jó leválasztási tulajdonság szinte minden < 68 HRC anyagon<br>■ kiváló felületi minőség érhető el<br>■ csökkent vibráció és kisebb zajterhelés |
| **HICOAT®-bevonatok** | |
|  | ■ alapvetően minden PFERD keményfém (HM) marócsap szállítható HICOAT®-bevonattal<br>■ javított siklási tulajdonságok<br>■ hatékony forgácselvezetés<br>■ kisebb hőterhelés<br>■ megnövelt élettartam |

Magcserszám Kft

### PFERD-keményfém marócsapok

A keményfém marócsapokkal szinte minden szívós anyag megmunkálható. A legmagasabb minőségi követelményeknek megfelelően készülnek.

### Előnyök:

- Nagy forgácsolási teljesítmény érhető el a keményfém, a geometria, a fogazás és esetleg a bevonat optimális összehangolásával.
- A nagyteljesítményű alkalmazásoknál kevésbé fárasztó, kényelmesebb munkavégzés biztosított az innovatív fogazásoknak köszönhetően.
- Nagyon magas élettartam és anyagleválasztási teljesítmény az alkalmazás-orientált tervezés következtében.
- Csökken a meghajtógép elhasználódása az ütésmentes munkavégzés következtében, a pontos körbefutásnak köszönhetően pedig elkerülhető az un. rezgési nyomok kialakulása.

### Alkalmazási példák:

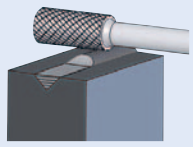
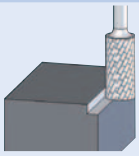
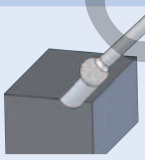
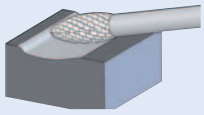
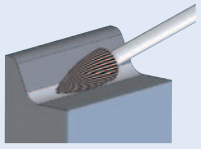
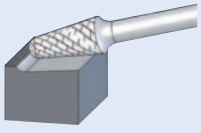
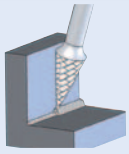
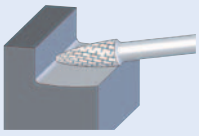
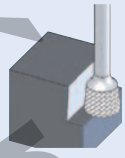
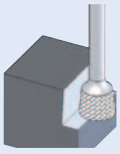
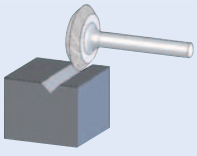
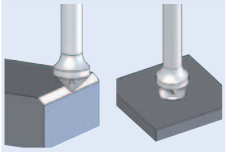
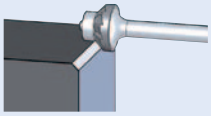
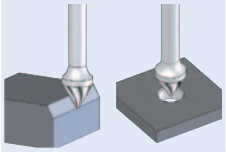
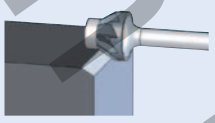
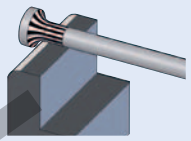
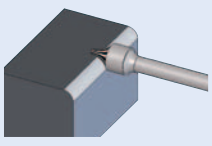
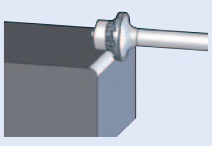
- sorjázás
- élek megmunkálása
- él-letörés / lekerekítés
- előkészítési munkák felrakó hegesztésekhez
- hegesztési varratok előkészítése/egalizálása
- öntvények tisztítása
- felületgeometriák megváltoztatása

### Alkalmazási javaslatok:

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

- A javasolt fordulatszám/vágási sebesség tartományokon belül lehetőleg magas fordulatszámmal dolgozzunk.
- Kivételes esetekben 3.000 $min^{-1}$ 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 %-osan növelhetjük (kivétel: keményfém (HM) hosszúszárú marócsapok).
- Hőt rosszul vezető anyagok megmunkálásánál, mint pl. rozsdamentes (INOX) acélok, titánötvözetek stb. javasoljuk a szerszám károsodásának elkerülése érdekében a meghajtási fordulatszám ajánlások betartását. A szerszám és szárának kékre színeződését kerülni kell.
- Csak ütésmentes befogó patront szabad használni, a szerszámok ütése és rezgése idő előtti kopást eredményez.
- A marócsap szárának befogási hosszát ne vegyük túl rövidre. Alapszabály: a szárhossz legalább 2/3 részét fogjuk be a patronba.
- A gazdaságos alkalmazáshoz ø 6 mm-es szármérettől a magasabb fordulatszám/vágássebesség tartományokban 300–500 Watt gépi meghajtó teljesítmény szükséges. Durva fogazású marócsapokkal (pl. ALU fogazás) végzett munkáknál még nagyobb, 500 Watt feletti meghajtógép teljesítmény ajánlott.
- A marócsap és a munkadarab közötti érintkezési felület maximum a marófej kerületének 30%-a lehet. Ennek figyelmen kívül hagyása a marócsap ütéséhez illetve fogkitöréshez vezet. Ha ez nem kerülhető el ajánlott a TOUGH és TOUGH-S fogazás.
- Erősen kenődő anyagok feldolgozásánál különösen jól használhatók a HICOAT®-bevonatos marók. A fogak eltömődésének elkerülésére használható segédanyagok pl. forgácsoló olaj, zsír és petróleum.
- A marócsapokkal munkavégzés általában a forgásiránnyal ellentétes, vagy ingázó (előre/hátra) mozgással történik. A szerszám forgásiránnyal megegyező lendületes mozgatásával finom felület érhető el a munkadarabon.

### Marócsap formák és azok alkalmazásai

| Hengeres forma | Hengeres forma homlokfogazással | Gömbforma | Hengeres, gömbvégű forma | Lángnyelv forma | Csúcsíves, hegyesvégű forma |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  | |  |  |
| ZYA | ZYAS | KUD | WRC | B | SPG |
| **Kúpos, gömbölyített végű forma** | **Kúpos, hegyesvégű forma** | **Csúcsíves, gömbölyített végű forma** | **Csepp forma** | **Fordított kúpos forma** | **Fordított kúpos forma homlokfogazással** |
|  |  |  | |  |  |
| KEL | SKM | RBF | TRE | WKN | WKNS |
| **Tárcsa forma** | **Kúpos süllyesztő forma 90°** | **EDGE 45°** | **Kúpos süllyesztő forma 60°** | **EDGE 30°** | **Rádiuszos marócsapok** |
|  |  |  |  |  |  |
| N | KSK | KSK | KSJ | KSJ | R |
| **Lekerekítő forma** | **EDGE R3,0** | | | | |
|  |  | | | | |
| V | V | | | | |

### Biztonsági javaslatok:

= Használjon védőszemüveget!

= Használjon hallásvédőt!

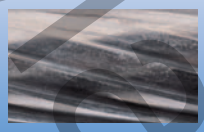
= Kérjük vegye figyelembe az ajánlott fordulatszámokat, különösen a hosszúszárú befogócsappal gyártott marócsapoknál!

Werkzeugstark

# Keményfém (HM) marócsapok

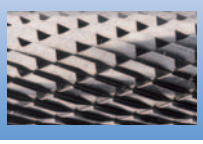
## Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

**Fogazás 1**
**(C DIN 8033 szerint)**



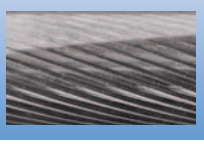
**Fogazás 3**
**(MY DIN 8033 szerint)**

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



**Fogazás 4**
**(MX DIN 8033 szerint)**

**Fogazás 5**
**(F DIN 8033 szerint)**



### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

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

❶ megmunkálandó anyag kiválasztása
❷ megmunkálási feladat hozzárendelése
❸ fogazás kiválasztása
❹ vágási sebességtartomány meghatározása

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❺ marócsap fejátmérő kiválasztása
❻ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő együttesen adják meg az ajánlott fordulatszám tartományt

| ❶ Anyagcsoportok | | | ❷ Megmunkálási feladat | ❸ Fogazás | ❹ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvények | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | durva forgácsolás | 1 | 600–900 m/perc |
| | | | | 3 PLUS | 450–600 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | 3 | 450–600 m/perc |
| | edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények | durva forgácsolás | 3 | 250–350 m/perc |
| | | | | 3 PLUS | |
| | | | | 4 | |
| | | | finom forgácsolás | 5 | 350–450 m/perc |
| rozsdamentes (INOX) acél | rozsdamentes és savalló acélok | ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok | durva forgácsolás | 1 | 250–450 m/perc |
| | | | | 3 | 250–350 m/perc |
| | | | | 3 PLUS | |
| | | | | 4 | 250–450 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | 5 | 350–450 m/perc |
| nem-vas (NE) fémek | puha nem-vas (NE) fémek, színesfémek | aluminium ötvözetek, sárgaréz, vörösréz, horgany | durva forgácsolás | 1 | 600–900 m/perc |
| | kemény nem-vas (NE) fémek | bronz, titán/titánötvözetek, kemény aluminium ötvözetek (magas Si tartalommal) | durva forgácsolás | 3 | 250–350 m/perc |
| | | | | 4 | |
| | | | finom forgácsolás | 3 | 350–450 m/perc |
| | nagy hőállóságú anyagok | nikkel és kobalt bázisú ötvözetek (hajtómű- és turbinagyártás) | durva forgácsolás | 3 PLUS | 250–450 m/perc |
| | | | | 4 | |
| | | | finom forgácsolás | 5 | 350–600 m/perc |
| öntöttvas | szürke öntöttvas, fehér öntöttvas | lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos 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 |
| | | | finom forgácsolás | 3 | 450–600 m/perc |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás 3 PLUS,
marócsap fej-ø 12 mm.
Edzettlen és nemesítés nélküli acélok durva forgácsolása.
Vágási sebesség: 450–600 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**12.000–16.000 min$^{-1}$**

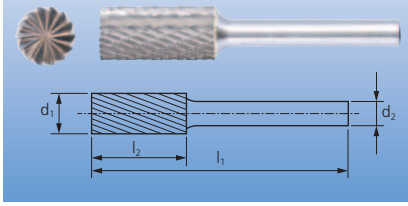
| ❺ Marócsap fej-ø [mm] | ❻ Vágási sebességek [m/perc] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 250 | 350 | 450 | 600 | 900 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | | | | |
| 1,5 | 53.000 | 74.000 | 95.000 | 127.000 | 191.000 |
| 2 | 40.000 | 56.000 | 72.000 | 95.000 | 143.000 |
| 3 | 27.000 | 37.000 | 48.000 | 64.000 | 95.000 |
| 4 | 20.000 | 28.000 | 36.000 | 48.000 | 72.000 |
| 6 | 13.000 | 19.000 | 24.000 | 32.000 | 48.000 |
| 8 | 10.000 | 14.000 | 18.000 | 24.000 | 36.000 |
| 10 | 8.000 | 11.000 | 14.000 | 19.000 | 29.000 |
| 12 | 7.000 | 9.000 | 12.000 | 16.000 | 24.000 |
| 16 | 5.000 | 7.000 | 9.000 | 12.000 | 18.000 |
| 20 | 4.000 | 6.000 | 7.000 | 10.000 | 14.000 |
| 25 | 3.000 | 4.000 | 6.000 | 8.000 | 11.000 |

Mayer Ozsan Kft

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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**045435**
ZYA 0413/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Hengeres forma ZYA**
**Hengeres forma homlokfogazással ZYAS**



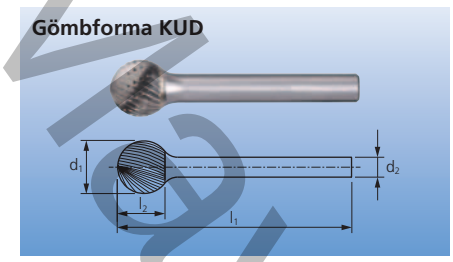

| Megnevezés | Fogazás | | | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | | | | |
| ZYA 0210/3 | - | - | 233771 | 233788 | 233795 | 3 | 2 x 10 | 40 | 1 |
| ZYA 0313/3 | - | - | 233801 | 402627 | 233818 | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| ZYA 0607/3 | - | - | 233825 | - | 233832 | 3 | 6 x 7 | 37 | 1 |
| ZYA 0613/3 | - | - | 233849 | - | 233856 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 3 mm homlokfogazással** | | | | | | | | | |
| ZYAS 0210/3 | - | - | 049471 | 049457 | 049464 | 3 | 2 x 10 | 40 | 1 |
| ZYAS 0313/3 | - | - | 049501 | 072394 | 049488 | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| ZYAS 0607/3 | - | - | 049532 | - | 049518 | 3 | 6 x 7 | 37 | 1 |
| ZYAS 0613/3 | - | - | 049563 | 402634 | 049549 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | | | | |
| ZYA 0413/6 | - | - | 045435 | 045459 | 045466 | 6 | 4 x 13 | 55 | 1 |
| ZYA 0616/6 | - | 045473 | 045480 | 045503 | 045510 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYA 0820/6 | - | 045534 | 045541 | 045565 | 045572 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1013/6 | - | - | 045596 | 045626 | 045640 | 6 | 10 x 13 | 53 | 1 |
| ZYA 1020/6 | 045862 | 045855 | 045879 | 045916 | 045930 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1025/6 | - | - | 045978 | 046012 | - | 6 | 10 x 25 | 65 | 1 |
| ZYA 1225/6 | 045671 | 045657 | 045695 | 045732 | 045756 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| ZYA 1625/6 | - | 045787 | 045800 | 045848 | - | 6 | 16 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazással** | | | | | | | | | |
| ZYAS 0413/6 | - | - | 044926 | 044940 | 044957 | 6 | 4 x 13 | 55 | 1 |
| ZYAS 0616/6 | - | 044964 | 044971 | 044995 | 045008 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYAS 0820/6 | - | 045015 | 045022 | 045046 | 045053 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1013/6 | - | - | 045084 | - | - | 6 | 10 x 13 | 53 | 1 |
| ZYAS 1020/6 | - | 045299 | 045305 | 045336 | 045350 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1025/6 | - | - | 045374 | 045404 | - | 6 | 10 x 25 | 65 | 1 |
| ZYAS 1225/6 | - | 045145 | 045176 | 045213 | 045237 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| ZYAS 1625/6 | - | 045244 | 045251 | 045275 | 045282 | 6 | 16 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | | | | |
| ZYA 1225/8 | - | - | 045701 | 045749 | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| ZYA 1625/8 | - | - | 045817 | - | - | 8 | 16 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm homlokfogazással** | | | | | | | | | |
| ZYAS 1225/8 | - | - | 045183 | - | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |

Mayer Osztrák Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

**Gömbforma KUD**




Gömbformájú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**046791**
KUD 0403/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

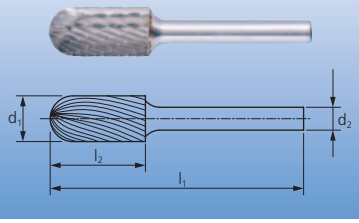
| Megnevezés | Fogazás | | | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | | |
| KUD 01,51/3 | - | - | 955444 | - | 955451 | 3 | 1,5 x 1 | 33 | 1 |
| KUD 021,5/3 | - | - | 955468 | - | 955475 | 3 | 2 x 1,5 | 33 | 1 |
| KUD 0302/3 | - | - | 049778 | 392058 | 049761 | 3 | 3 x 2 | 33 | 1 |
| KUD 0403/3 | - | - | 049792 | 394915 | 049785 | 3 | 4 x 3 | 34 | 1 |
| KUD 0605/3 | - | - | 049815 | 393192 | 049808 | 3 | 6 x 5 | 35 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | |
| KUD 0403/6 | - | - | 046791 | - | 046807 | 6 | 4 x 3 | 45 | 1 |
| KUD 0605/6 | 046814 | 046838 | 046821 | 046845 | 046852 | 6 | 6 x 5 | 45 | 1 |
| KUD 0807/6 | 046876 | 046890 | 046883 | 046906 | 046913 | 6 | 8 x 7 | 47 | 1 |
| KUD 1009/6 | 046944 | 046937 | 046951 | 046975 | 046982 | 6 | 10 x 9 | 49 | 1 |
| KUD 1210/6 | - | 047002 | 047033 | 047071 | 047088 | 6 | 12 x 10 | 51 | 1 |
| KUD 1614/6 | 047125 | - | 047132 | 047170 | 047187 | 6 | 16 x 14 | 54 | 1 |
| KUD 2018/6 | - | 047194 | 047224 | - | - | 6 | 20 x 18 | 58 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | | | |
| KUD 1210/8 | - | - | 047040 | - | - | 8 | 12 x 10 | 51 | 1 |
| KUD 1614/8 | - | - | 047149 | - | - | 8 | 16 x 14 | 54 | 1 |
| KUD 2018/8 | - | - | 047231 | - | - | 8 | 20 x 18 | 58 | 1 |

Mayer Eszterga Kft.

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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**046173**
WRC 0413/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Hengeres, gömbvégű forma WRC**

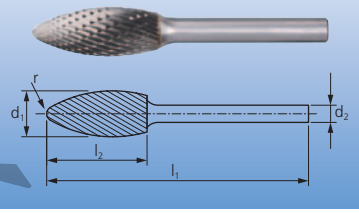



| Megnevezés | Fogazás 1 | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | | |
| WRC 0210/3 | - | - | 049631 | 395837 | 049624 | 3 | 2 x 10 | 40 | 1 |
| WRC 0313/3 | - | - | 049662 | 393161 | 049648 | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| WRC 0613/3 | - | - | 049693 | 393178 | 049679 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | |
| WRC 0413/6 | - | - | 046173 | 046197 | - | 6 | 4 x 13 | 55 | 1 |
| WRC 0616/6 | 046227 | 046210 | 046234 | 046258 | 046265 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| WRC 0820/6 | 046296 | 046289 | 046302 | 046326 | 046333 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1020/6 | 046371 | 046357 | 046388 | 046425 | 046449 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1025/6 | - | 046708 | 046715 | 046746 | - | 6 | 10 x 25 | 65 | 1 |
| WRC 1225/6 | 046487 | 046463 | 046500 | 046548 | 046562 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| WRC 1625/6 | 046623 | 046609 | 046630 | 046678 | - | 6 | 16 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | | | |
| WRC 1020/8 | - | - | 046395 | - | - | 8 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1225/8 | - | - | 046517 | 046555 | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| WRC 1625/8 | - | - | 046647 | - | - | 8 | 16 x 25 | 65 | 1 |

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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**046067**
B 0820/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Lángnyelv forma B**



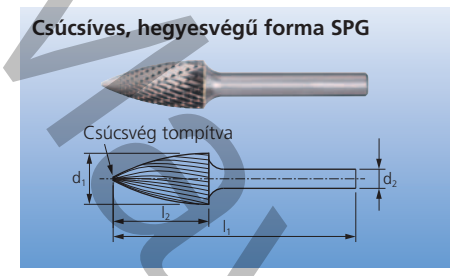

| Megnevezés | Fogazás 3 | 3 PLUS | 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | |
| B 0307/3 | - | 955482 | 049570 | 3 | 3 x 7 | 37 | 0,8 | 1 |
| B 0613/3 | - | 955499 | 049594 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1,0 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | |
| B 0820/6 | 046050 | 046067 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,5 | 1 |
| B 1025/6 | - | 955505 | - | 6 | 10 x 25 | 65 | 1,7 | 1 |
| B 1230/6 | 046098 | 046111 | - | 6 | 12 x 30 | 70 | 2,1 | 1 |
| B 1635/6 | - | 046142 | - | 6 | 16 x 35 | 75 | 2,6 | 1 |

Mayer Részam Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

### Csúcsíves, hegyesvégű forma SPG

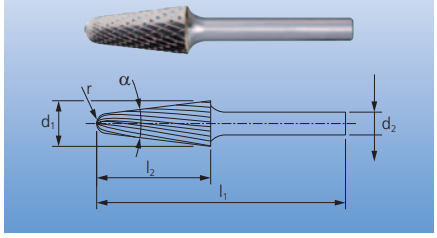



Csúcsíves alakú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**047941**
SPG 0618/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

| Megnevezés | Fogazás | | | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | | |
| SPG 0307/3 | - | - | 049921 | 470626 | 049907 | 3 | 3 x 7 | 37 | 1 |
| SPG 0313/3 | - | - | 049952 | 393208 | 049938 | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| SPG 0613/3 | - | - | 049983 | 393215 | 049969 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | |
| SPG 0618/6 | 047934 | 047927 | 047941 | 047965 | 047972 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1 |
| SPG 0820/6 | - | 955529 | 955512 | 955536 | 955543 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1020/6 | 048016 | 047996 | 048023 | 048061 | 048085 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1225/6 | 048139 | 048115 | 048146 | 048184 | 048207 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| SPG 1230/6 | 048368 | 048344 | 048382 | 048429 | 048443 | 6 | 12 x 30 | 70 | 1 |
| SPG 1630/6 | 048252 | 048238 | 048276 | 048313 | - | 6 | 16 x 30 | 70 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | | | |
| SPG 1020/8 | - | - | 048030 | - | - | 8 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1225/8 | - | - | 048153 | 048191 | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| SPG 1630/8 | 048269 | - | 048283 | - | - | 8 | 16 x 30 | 70 | 1 |

### Kúpos, gömbölyített végű forma KEL




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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**048481**
KEL 1020/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

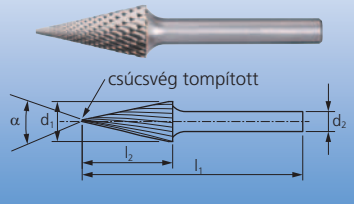
| Megnevezés | Fogazás | | | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 | | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | | | |
| KEL 0820/6 | - | 955598 | 955581 | 955604 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 16° | 1,25 | 1 |
| KEL 1020/6 | - | 048467 | 048481 | 048504 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 14° | 2,9 | 1 |
| KEL 1225/6 | - | 048528 | 048559 | 048597 | - | 6 | 12 x 25 | 65 | 14° | 3,3 | 1 |
| KEL 1230/6 | 048627 | 048603 | 048634 | 048672 | 048689 | 6 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,6 | 1 |
| KEL 1630/6 | - | - | 048719 | 048733 | - | 6 | 16 x 30 | 70 | 14° | 4,8 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | | | | | |
| KEL 1225/8 | - | - | 048566 | - | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 14° | 3,3 | 1 |
| KEL 1230/8 | - | - | 048641 | - | - | 8 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,6 | 1 |

Nyerges Szám Kft

Kúpos hegyesvégű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**047293**
SKM 0618/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Kúpos hegyesvégű forma SKM**

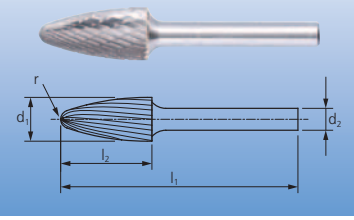



| Megnevezés | Fogazás 1 | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | | | |
| SKM 0307/3 | - | - | 049839 | - | 049822 | 3 | 3 x 7 | 37 | 21° | 1 |
| SKM 0311/3 | - | - | 049853 | 451816 | 049846 | 3 | 3 x 11 | 41 | 14° | 1 |
| SKM 0613/3 | - | - | 049877 | - | 049860 | 3 | 6 x 13 | 43 | 25° | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | | |
| SKM 0618/6 | 047286 | 047279 | 047293 | 047316 | 047323 | 6 | 6 x 18 | 55 | 18° | 1 |
| SKM 1020/6 | - | 047330 | 047354 | 047378 | 047385 | 6 | 10 x 20 | 60 | 28° | 1 |
| SKM 1225/6 | 047415 | 047392 | 047422 | 047460 | 047477 | 6 | 12 x 25 | 65 | 26° | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | | | | |
| SKM 1225/8 | - | - | 047439 | - | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 26° | 1 |

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap (fa-forma) DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**047606**
RBF 0618/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF**



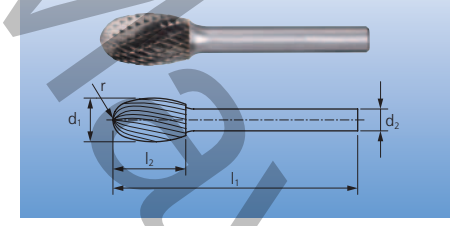

| Megnevezés | Fogazás 1 | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | | | |
| RBF 0307/3 | - | - | 049891 | - | 049884 | 3 | 3 x 7 | 37 | 0,75 | 1 |
| RBF 0313/3 | - | - | 955550 | - | 955567 | 3 | 3 x 13 | 43 | 0,75 | 1 |
| RBF 0613/3 | - | - | 050019 | 400722 | 049990 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1,5 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | | |
| RBF 0618/6 | - | 047590 | 047606 | 047620 | 047637 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1,5 | 1 |
| RBF 0820/6 | - | 047644 | 047651 | 047675 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,2 | 1 |
| RBF 1020/6 | - | 047682 | 047705 | 047729 | 047736 | 6 | 10 x 20 | 60 | 2,5 | 1 |
| RBF 1225/6 | 047774 | 047750 | 047781 | 047828 | 047835 | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |
| RBF 1630/6 | - | 047859 | 047873 | 047910 | - | 6 | 16 x 30 | 70 | 3,6 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | | | | |
| RBF 1225/8 | - | - | 047798 | - | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |
| RBF 1630/8 | - | - | 047880 | - | - | 8 | 16 x 30 | 70 | 3,6 | 1 |

Mayer Ipari Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok univerzális megmunkáláshoz

**Csepp forma TRE**

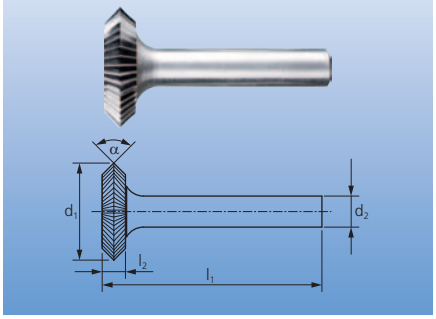



Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**048771**
TRE 0610/6 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

| Megnevezés | Fogazás 1 | 3 | 3 PLUS | 4 | 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | | | |
| TRE 0307/3 | - | - | 049754 | - | 049747 | 3 | 3 x 7 | 37 | 1,2 | 1 |
| TRE 0610/3 | - | - | 050040 | - | 050026 | 3 | 6 x 10 | 40 | 2,8 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | | |
| TRE 0610/6 | - | - | 048771 | - | 048801 | 6 | 6 x 10 | 50 | 2,8 | 1 |
| TRE 0813/6 | - | - | 048894 | 048917 | 048924 | 6 | 8 x 13 | 53 | 3,7 | 1 |
| TRE 1016/6 | - | - | 048832 | 048856 | - | 6 | 10 x 16 | 56 | 4,0 | 1 |
| TRE 1220/6 | 048955 | 048931 | 048962 | 049006 | 049020 | 6 | 12 x 20 | 60 | 5,0 | 1 |
| TRE 1625/6 | 049075 | - | 049099 | 049136 | - | 6 | 16 x 25 | 65 | 6,5 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | | | | |
| TRE 1220/8 | - | - | 048979 | 049013 | - | 8 | 12 x 20 | 60 | 5,0 | 1 |
| TRE 1625/8 | - | - | 049105 | - | - | 8 | 16 x 25 | 65 | 6,5 | 1 |

**Tárcsa forma N**




Tárcsa alakú marócsap, a kerület mentén 90°-ban szimmetrikusan összefutó fogazással.

**Megmunkálási feladatok:**
- prizma alakú hornyok kialakítása, megmunkálása

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**048740**
N 2503/8 Z3

| Megnevezés | Fogazás 3 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | |
| N 2503/8 | 048740 | 8 | 25 x 3 | 43 | 90° | 1 |
| N 2506/8 | 048757 | 8 | 25 x 6 | 46 | 90° | 1 |

Mayer Szeszám Kft

A **1501 HM készlet** 15 db keményfém (HM) kis marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza általános megmunkálási feladatokhoz. Az ütésálló műanyag doboz védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

**Tartalma:**
15 db keményfém (HM) marócsap,
3 mm-es szárral, 5-ös fogazással
1-1 db:

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

**Készlet 1501 HM**

| Megnevezés | Fogazás<br>5<br> <br>EAN 4007220 | |
|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | |
| 1501 HM | 055892 | 1 |

A **1500 HM készlet** 22 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza általános megmunkálási feladatokhoz. A biztonságos fa doboz védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

**Tartalma:**
22 db keményfém (HM) marócsap,
3 mm-es szárral, 5-ös fogazással
1-1 db:

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

6 mm-es szárral, 3 PLUS-os fogazással
1-1 db:

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

**Készlet 1500 HM**

| Megnevezés | Fogazás<br>3 PLUS 5 <br>EAN 4007220 | |
|---|---|---|
| **Csap-ø 3 és 6 mm** | | |
| 1500 HM | 055885 | 1 |

A **1506 HM készlet** 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza, megmunkáló üzemek számára.
Az ütésálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és sérüléstől.
A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivehetők a dobozból.
Öt üres tároló hely áll rendelkezésre az egyéni-leg választott marócsapok tárolására.

**Tartalma:**
5 db keményfém (HM) marócsap,
6 mm-es szárral, 3 PLUS-os fogazással
1-1 db:

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

**Készlet 1506 HM**

| Megnevezés | Fogazás<br>3 PLUS<br> <br>EAN 4007220 | |
|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | |
| 1506 HM | 801017 | 1 |

Mayer Részlám Kft

**Készlet 1512 HM**

A **1512 HM készlet** 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza, megmunkáló üzemek számára.
Az ütésálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és sérüléstől.
A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivehetők a dobozból.
Öt üres tároló hely áll rendelkezésre az egyéni-leg választott marócsapok tárolására.

**Tartalma:**
5 db keményfém (HM) marócsap,
6 mm-es szárral, 3 PLUS-os 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

| Megnevezés | Fogazás<br>3 PLUS<br> <br>EAN 4007220 | |
|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | |
| 1512 HM | 801338 | 1 |

Mayer Szerszám Kft.

# Keményfém (HM) marócsapok

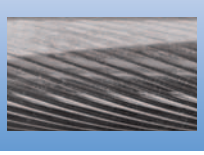
## Keményfém (HM) marócsapok hosszú befogószárral



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

A hosszúszárú keményfém (HM) marócsapok ideálisak a szűk, nehezen hozzáférhető helyeken történő gazdaságos munkavégzéshez.

### Fogazás 5
**(F DIN 8033 szerint)**



**Megjegyzés:**
A hosszú szárral készült marócsapok keményfém szára, ha ez a felhasználás során szükséges, a kívánt mértre rövidíthető. Keményfém (HM) marócsapok **GL 75 mm** jelöléssel teljes egészében keményfémből készülnek, ezért csak gyémántszemcsés szerszámokkal lehet a kívánt méretűre rövidíteni.
**GL = teljes hossz (keményfém)**
**SL = csaphossz (gyorsacél)**

### Biztonságtechnikai ajánlások:

Nem alkalmazhatók robotokon, telepített gépeken. **Törésveszély**. Csak ütésmentes felfogók/hajtások alkalmazhatók.

= Kérjük vegye figyelembe a megadott fordulatszámokat!

## Biztonságtechnikai ajánlás – maximális fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

**Hosszú befogószárral történő munkavégzéseknél elengedhetetlenűl fontos a meghajtógép elindítása előtt a megmunkáló szerszámot a megmunkálandó munkadarabba (pl. furatokba, csövekbe, csatornákba 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 ❻ **üresjárati fordulatszámok nem léphetők** át. A maximális üzemi fordulatszámot ❺ **munkadarab kontaktussal** a normál csaphosszúságú keményfém marócsapoknál javasolt fordulatszámokhoz képest, biztonsági okokból az alkalmazandó fordulatszámot a táblázatban megadott értékekre csökkentsük.
Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❶ válassza ki a megmunkálandó anyagcsoportot
❷ válassza ki hozzá az elvégezni kívánt feladatot
❸ válasszon ehhez megfelelő fogazást
❹ válassza ki a megfelelő fejátmérőt
❺ válassza ki a javasolt csökkentett fordulatszámot [min$^{-1}$] a táblázatból

| ❶ Anyagcsoportok | | | ❷ Megmunkálási feladat | ❸ Fogazás |
|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvények | edzetlen, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | durva forgácsolás | 3 PLUS |
| | | | finom forgácsolás | 5 |
| | edzett, nemesített acélok 1.200 N/ mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesített acélok, ötvözött acélok, acélöntvények | durva forgácsolás | 3 PLUS |
| | | | finom forgácsolás | 5 |
| rozsdamentes (INOX) acél | rozsdamentes és saválló acélok | ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok | durva forgácsolás | 3 PLUS |
| | | | finom forgácsolás | 5 |
| nem-vas (NE) fémek | nagy hőállóságú anyagok | nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtómű- és turbinagyártás) | durva forgácsolás | 3 PLUS |
| | | | finom forgácsolás | 5 |
| öntvény | szürkeöntvények, fehéröntvények | lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS) | durva forgácsolás | 3 PLUS |
| | | | finom forgácsolás | 5 |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
SL (csaphossz) 150 mm,
fogazás 3 PLUS,
marócsap fej-ø 12 mm.
Edzetlen, nemesítés nélküli acélok durva forgácsolásához.
**Maximális fordulatszám a munkadarabbal fennálló folyamatos kontaktus esetén: 7.000 min$^{-1}$**

| ❹ Marócsap fej-ø [mm] | ❻ Maximális fordulatszám üresjáraton [min$^{-1}$] munkadarab kontaktus nélkül | | ❺ Maximális üzemi fordulatszám [min$^{-1}$] munkadarab kontaktussal | |
|---|---|---|---|---|
| | Csaphossz [mm] | | | |
| | 75 | 150 | 75 | 150 |
| 3 | 10.000 | - | 31.000 | - |
| 6 | 6.000 | - | 15.000 | - |
| 8 | - | 6.000 | - | 11.000 |
| 12 | - | 3.000 | - | 7.000 |

### Hosszabbítók meghajtótengelyhez

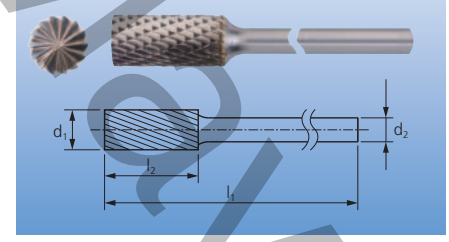
Egyes esetekben az egyedi gyártású hosszú szárral készült marócsapokhoz képest gazdaságosabb alternatívát jelent a tengelyhosszabbító használata. További információk találhatók a fejezet 22. oldalán.

Mayer Szeszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok hosszú befogószárral

**Hengeres forma ZYA**
**Hengeres forma homlokfogazással ZYAS**



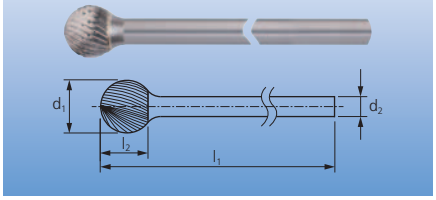

Hengeres testű marócsap DIN 8032 szerint, DIN 8033 szerint. ZYAS forma palást- és homlokfogazással.

GL = teljes hossz (keményfém)
SL = csaphossz (gyorsacél)

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**617632**
ZYA 0820/6 Z3 PLUS SL 150
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

| Megnevezés | Fogazás 3 PLUS | Fogazás 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | | |
| ZYA 0313/3 GL 75 | 779699 | 779644 | 3 | 62 | 3 x 13 | 75 | 1 |
| ZYA 0613/3 SL 75 | 779606 | 779583 | 3 | 75 | 6 x 13 | 88 | 1 |
| **Csap-ø 3 mm homlokfogazással** | | | | | | | |
| ZYAS 0313/3 GL 75 | 779705 | 779712 | 3 | 62 | 3 x 13 | 75 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | | |
| ZYA 0820/6 SL 150 | 617632 | - | 6 | 150 | 8 x 20 | 170 | 1 |
| ZYA 1225/6 SL 150 | 617649 | - | 6 | 150 | 12 x 25 | 175 | 1 |

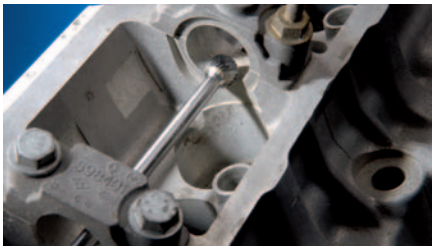
**Gömbforma KUD**




Gömb alakú marócsap DIN 8032 szerint DIN 8033 szerinti fogazással.

GL = teljes hossz (keményfém)
SL = csaphossz (gyorsacél)

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**617687**
KUD 0807/6 Z3 PLUS SL 150
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.



| Megnevezés | Fogazás 3 PLUS | Fogazás 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | |
| KUD 0302/3 GL 75 | 780060 | 780053 | 3 | 73 | 3 x 2 | 75 | 1 |
| KUD 0605/3 SL 75 | 780039 | 780022 | 3 | 75 | 6 x 5 | 80 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KUD 0807/6 SL 150 | 617687 | - | 6 | 150 | 8 x 7 | 157 | 1 |
| KUD 1210/6 SL 150 | 617694 | - | 6 | 150 | 12 x 10 | 160 | 1 |

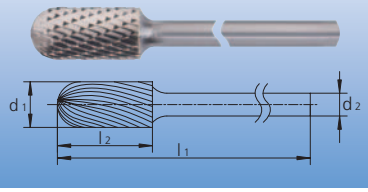
Mayer Szeszám Kft

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

GL = teljes hossz (keményfém)
SL = csaphossz (gyorsacél)

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**617656**
WRC 0820/6 Z3 PLUS SL 150
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Hengeres, gömbvégű forma WRC**



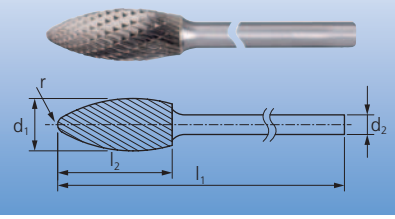

| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 PLUS | 5 | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | |
| WRC 0313/3 GL 75 | 779767 | 779750 | 3 | 62 | 3 x 13 | 75 | 1 |
| WRC 0613/3 SL 75 | 779743 | 779729 | 3 | 75 | 6 x 13 | 88 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| WRC 0820/6 SL 150 | 617656 | - | 6 | 150 | 8 x 20 | 170 | 1 |
| WRC 1225/6 SL 150 | 617663 | - | 6 | 150 | 12 x 25 | 175 | 1 |

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

SL = csaphossz (gyorsacél)

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**617755**
B 0820/6 Z3 PLUS SL 150

**Lángnyelv forma B**



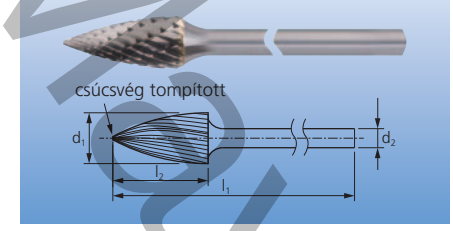

| Megnevezés | Fogazás | Csap-ø $d_2$ [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 PLUS | | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| B 0820/6 SL 150 | 617755 | 6 | 150 | 8 x 20 | 170 | 1,5 | 1 |
| B 1230/6 SL 150 | 617779 | 6 | 150 | 12 x 30 | 180 | 2,1 | 1 |

Mayer Részáru Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok hosszú befogószárral

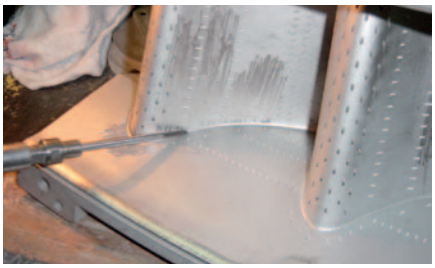
### Csúcsíves, hegyesvégű forma SPG




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

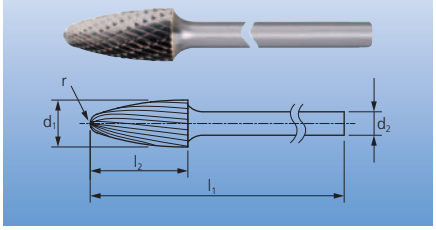
GL = teljes hossz (keményfém)
SL = csaphossz (gyorsacél)

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**779972**
SPG 0313/3 Z3 PLUS GL 75
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.



| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 PLUS | 5 | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | |
| SPG 0313/3 GL 75 | 779972 | 779965 | 3 | 62 | 3 x 13 | 75 | 1 |
| SPG 0613/3 SL 75 | 779828 | 779811 | 3 | 75 | 6 x 13 | 88 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| SPG 0820/6 SL 150 | 955611 | - | 6 | 150 | 8 x 20 | 170 | 1 |
| SPG 1225/6 SL 150 | 955628 | - | 6 | 150 | 12 x 25 | 175 | 1 |

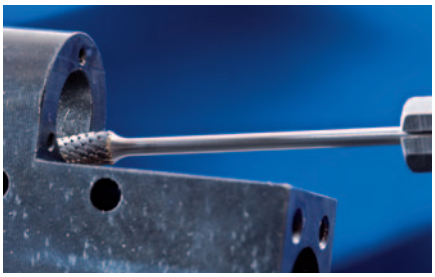
### Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF




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

GL = teljes hossz (keményfém)
SL = csaphossz (gyorsacél)

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**617731**
RBF 0820/6 Z3 PLUS SL 150
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.



| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 PLUS | 5 | | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | |
| RBF 0307/3 GL 75 | 780015 | 780008 | 3 | 68 | 3 x 7 | 75 | 0,75 | 1 |
| RBF 0613/3 SL 75 | 779996 | 779989 | 3 | 75 | 6 x 13 | 88 | 1,5 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | |
| RBF 0820/6 SL 150 | 617731 | - | 6 | 150 | 8 x 20 | 170 | 1,2 | 1 |
| RBF 1225/6 SL 150 | 617748 | - | 6 | 150 | 12 x 25 | 175 | 2,5 | 1 |

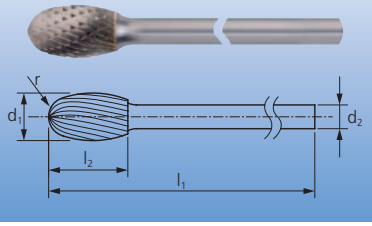
Nyersvezám Kft

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

GL = teljes hossz (keményfém)
SL = csaphossz (gyorsacél)

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**617700**
TRE 0813/6 Z3 PLUS SL 150
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Csepp forma TRE**




| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 PLUS | 5 | | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | |
| TRE 0307/3 GL 75 | 779804 | 779798 | 3 | 68 | 3 x 7 | 75 | 1,2 | 1 |
| TRE 0610/3 SL 75 | 779781 | 779774 | 3 | 75 | 6 x 10 | 85 | 2,8 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | |
| TRE 0813/6 SL 150 | 617700 | - | 6 | 150 | 8 x 13 | 163 | 3,7 | 1 |
| TRE 1220/6 SL 150 | 617724 | - | 6 | 150 | 12 x 20 | 170 | 5,0 | 1 |

Mayer Szerszám Kft.

# Keményfém (HM) marócsapok

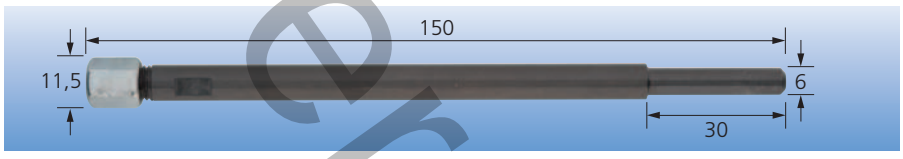
## Tengelyhosszabbítók

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

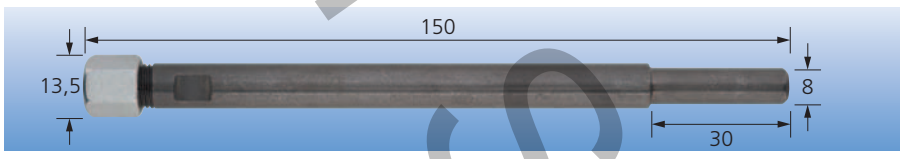
### Biztonságtechnikai ajánlások:

- **A hosszúszárú marócsapok tengelyhosszabbítóval történő alkalmazása biztonsági okokból nem engedélyezett.**
- **További biztonságtechnikai útmutatások a 209-es katalógus fejezetben találhatók.**

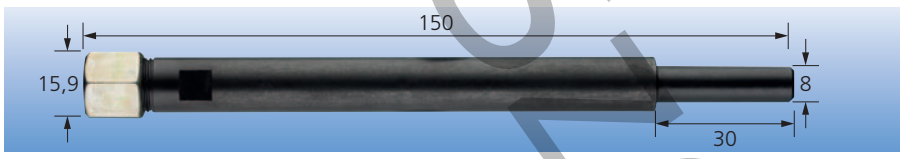
= Kérjük vegye figyelembe a biztonságtechnikai ajánlásokat!



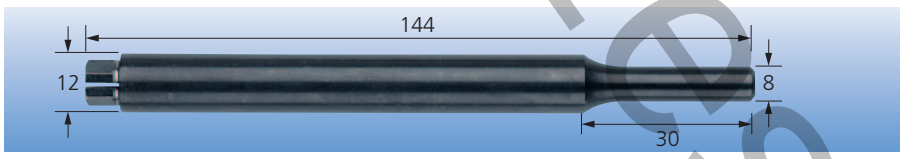

**SPV 150-3 S6 hosszabbító**
**3 mm-es csaphoz**



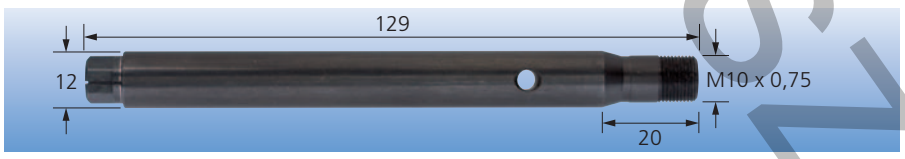

**SPV 150-6 S8 hosszabbító**
**6 mm-es csaphoz**



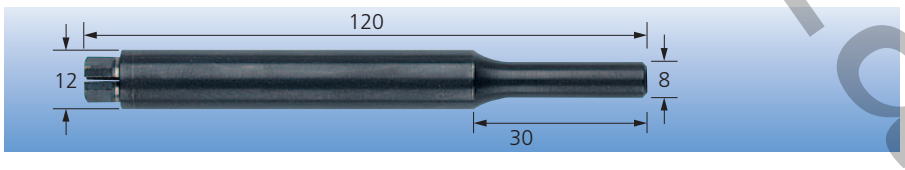

**SPV 150-8 S8 hosszabbító**
**8 mm-es csaphoz**



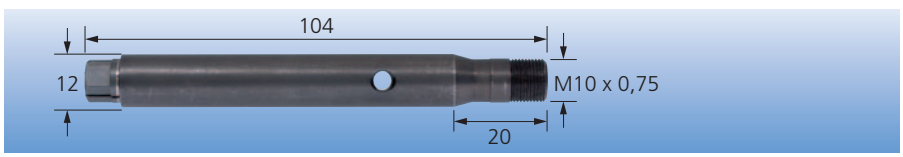

**SPV 100-6 S8 hosszabbító**
**6 mm-es csaphoz**



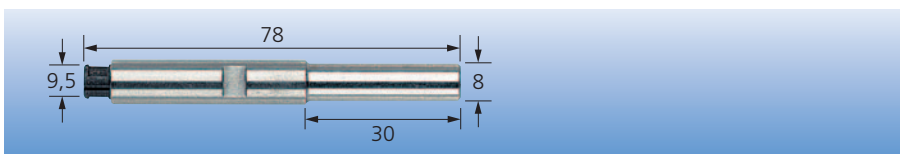

**SPV 100-6 SPG 6 hosszabbító**
**6 mm-es csaphoz**




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




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

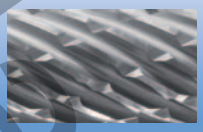



**SPV 50-3 S8 hosszabbító**
**3 mm-es csaphoz**

A csaphosszabbítókról további részletes információk és rendelési adatok a 209-es katalógus fejezetben találhatók.

Nem részletes szám kit

## Fogazás STEEL



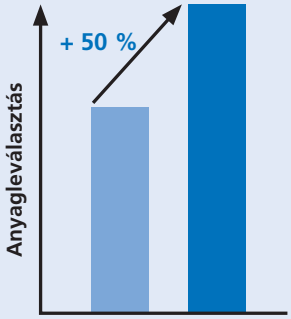
Az innovatív STEEL fogazással a PFERD egyedülálló marócsapokat fejlesztett ki acél és acélöntvény megmunkáláshoz. Jellemző a láthatóan fokozott agresszivitás mellett a jobb vezethetőség. Ez garantálja a biztonságos és pontos munkavégzést.

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 acél és acélöntvényen történő alkalmazáskor összehasonlítva a hagyományos keresztfogazattal.
- Észrevehetően fokozott agresszivitás, nagy forgács és nagyon jó forgácselvezetés az innovatív foggeometria által.
- A munkadarab és a szerszám védelme fokozott a jelentősen alacsonyabb hőterhelés következtében.

**Teljesítmény adatok acél és acélöntvényen történő alkalmazásnál**




- marócsap hagyományos keresztfogazással
- keményfém marócsap, fogazás STEEL

**PFERD**ERGONOMICS® ajánlja a STEEL fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibráció és zajterhelés mellett.

Vibration Filter Noise Filter

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❶ kerese ki a vágási sebességet a táblázatból
❷ a kívánt marócsap fejátmérőt kiválasztani
❸ a vágási sebesség tartomány és a marócsap fejátmérő adja ki az ajánlott fordulatszám tartományt

| Anyagcsoportok | | | Megmunkálási feladat | Fogazás | ❶ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvény | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerkezeti acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | durva forgácsolás | STEEL | 450–750 m/perc |
| | edzett acélok 1.200 N/mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvény | | | |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás STEEL,
marócsap fej-ø 12 mm.
Vágási sebesség: 450–750 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**12.000–20.000 min$^{-1}$**

| ❷ Marócsap fej-ø [mm] | ❸ Vágási sebességek [m/perc] | |
|---|---|---|
| | 450 | 750 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | |
| 6 | 24.000 | 40.000 |
| 8 | 18.000 | 30.000 |
| 10 | 14.000 | 24.000 |
| 12 | 12.000 | 20.000 |

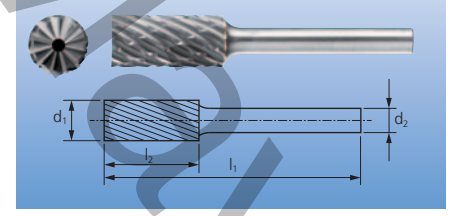
**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

Nem részletes kivonat

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok acélokhoz és acél öntvényekhez

**Hengeres forma ZYA**
**Hengeres forma homlokfogazással ZYAS**



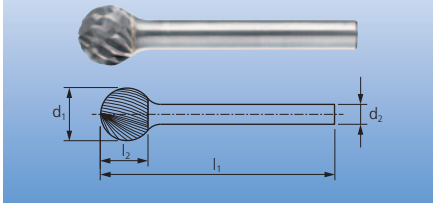

Hengeres testű marócsap DIN 8032 szerint.
ZYAS forma palást- és homlokfogazással.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**937198**
ZYA 0616/6 STEEL

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás STEEL EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | |
| ZYA 0616/6 | 937198 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYA 0820/6 | 937211 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1020/6 | 937235 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1225/6 | 937242 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazással** | | | | | |
| ZYAS 0616/6 | 937259 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYAS 0820/6 | 937266 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1020/6 | 937310 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1225/6 | 937341 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

**Gömbforma KUD**




Gömb alakú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**936832**
KUD 0605/6 STEEL

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

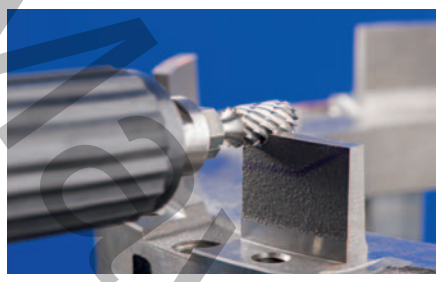
| Megnevezés | Fogazás STEEL EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| KUD 0605/6 | 936832 | 6 | 6 x 5 | 45 | 1 |
| KUD 0807/6 | 936849 | 6 | 8 x 7 | 47 | 1 |
| KUD 1009/6 | 936863 | 6 | 10 x 9 | 49 | 1 |
| KUD 1210/6 | 936870 | 6 | 12 x 10 | 51 | 1 |

Mayer Szeszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok acélokhoz és acél öntvényekhez



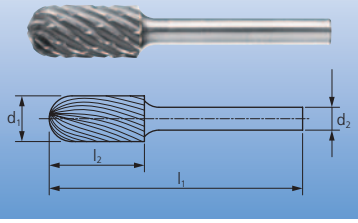


Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**937129**
WRC 0616/6 STEEL

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Hengeres, gömbvégű forma WRC**



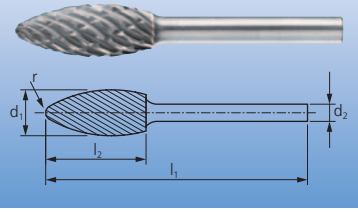

| Megnevezés | Fogazás STEEL EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| WRC 0616/6 | 937129 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| WRC 0820/6 | 937150 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1020/6 | 937174 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1225/6 | 936696 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**936719**
B 0820/6 STEEL

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Lángnyelv forma B**



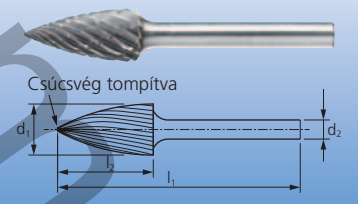

| Megnevezés | Fogazás STEEL EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| B 0820/6 | 936719 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,5 | 1 |
| B 1230/6 | 936764 | 6 | 12 x 30 | 70 | 2,1 | 1 |

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint. Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**937013**
SPG 1020/6 STEEL

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Csúcsíves, hegyesvégű forma SPG**




| Megnevezés | Fogazás STEEL EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| SPG 0618/6 | 936979 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1 |
| SPG 0820/6 | 936993 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1020/6 | 937013 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1225/6 | 937082 | 6 | 12 x 25 | 70 | 1 |

Mayer Szeszárn Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok acélokhoz és acél öntvényekhez

### Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

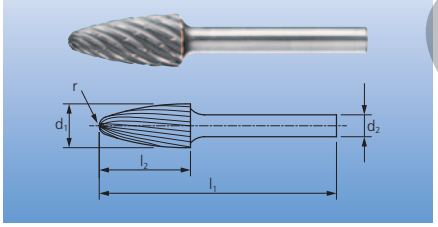
**Rendelési példa:**
EAN 4007220**936818**
KEL 1230/6 STEEL

**PFERD**ERGONOMICS®:

Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás STEEL EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KEL 1020/6 | 936771 | 6 | 10 x 20 | 60 | 14° | 2,9 | 1 |
| KEL 1230/6 | 936818 | 6 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,6 | 1 |

### Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF




Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**936887**
RBF 0618/6 STEEL

**PFERD**ERGONOMICS®:

Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás STEEL EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| RBF 0618/6 | 936887 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1,5 | 1 |
| RBF 0820/6 | 936900 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,2 | 1 |
| RBF 1020/6 | 936924 | 6 | 10 x 20 | 60 | 2,5 | 1 |
| RBF 1225/6 | 936931 | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |

Mayer Részám Kft

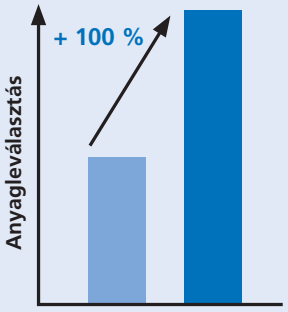
## Fogazás INOX

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 forgácsképződés eredményeként kiváló a megmunkált felület minősége.
- Az alacsony hőterhelés miatt nem lép fel elszíneződés a munkadarabon.

**Teljesítményadatok rozsdamentes (INOX) anyagok megmunkálásánál**




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

**PFERD**ERGONOMICS® ajánlja az INOX fogazású marókat, mint innovatív eszközöket, kényelmes munkavégzéshez, csökkent vibrácó és zajterhelés mellett.

Vibration Filter Noise Filter

## Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❶ keresse ki a vágási sebességet a táblázatból

❷ a használni kívánt marócsap fejátmérőt kiválasztani

❸ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő együttesen adják ki az ajánlott fordulatszám tartományt

| Anyagcsoportok | | | Megmunkálási feladatok | Fogazás | ❶ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| rozsdamentes (INOX) acél | rozsdamentes és saválló acél | ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok | durva forgácsolás | INOX | 450–600 m/perc |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás INOX,
marócsap fej-ø 12 mm.
Vágási sebesség: 450–600 m/perc.
**Fordulatszám tartomány:**
**12.000–16.000 min$^{-1}$**

| ❷ Marócsap fej-ø [mm] | ❸ Vágási sebeség tartományok [m/perc] | |
|---|---|---|
| | 450 | 600 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | |
| 3 | 48.000 | 64.000 |
| 6 | 24.000 | 32.000 |
| 8 | 18.000 | 24.000 |
| 10 | 14.000 | 19.000 |
| 12 | 12.000 | 16.000 |

További PFERD szerszámokat, valamint értékes alkalmazási tanácsokat talál rozsdamentes (INOX) anyagok megmunkálásához a „PFERD-PRAXIS rozsdamentes (INOX) anyagok megmunkálásához c." kiadványunkban. Keresse műszaki és értékesítési tanácsadóinkat.

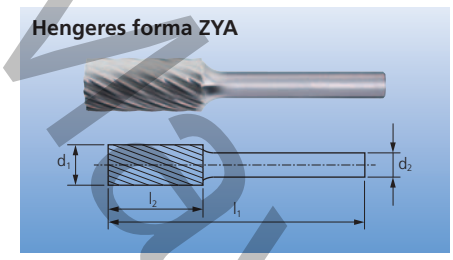
**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

Mayer-Szerszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok rozsdamentes (INOX) anyagokhoz

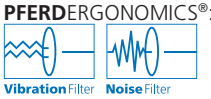
### Hengeres forma ZYA




Hengeres testű marócsap DIN 8032 szerint.

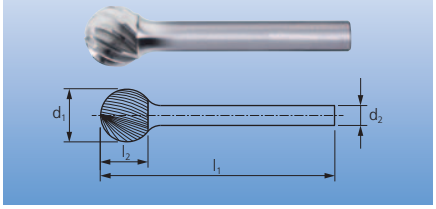
**Rendelési példa:**
EAN 4007220**900499**
ZYA 0616/6 INOX

**PFERD**ERGONOMICS®:



| Megnevezés | Fogazás INOX EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | |
| ZYA 0313/3 | 930380 | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| ZYA 0613/3 | 930403 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| ZYA 0616/6 | 900499 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYA 0820/6 | 952245 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1020/6 | 952252 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1225/6 | 900505 | 6 | 12 x 25 | 55 | 1 |

### Gömbforma KUD




Gömb alakú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**900536**
KUD 0605/6 INOX

**PFERD**ERGONOMICS®:

| Megnevezés | Fogazás INOX EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | |
| KUD 0302/3 | 930434 | 3 | 3 x 2 | 33 | 1 |
| KUD 0605/3 | 930441 | 3 | 6 x 5 | 35 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| KUD 0605/6 | 900536 | 6 | 6 x 5 | 45 | 1 |
| KUD 0807/6 | 952269 | 6 | 8 x 7 | 47 | 1 |
| KUD 1009/6 | 952276 | 6 | 10 x 9 | 49 | 1 |
| KUD 1210/6 | 900543 | 6 | 12 x 10 | 51 | 1 |

Meyer Szerszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

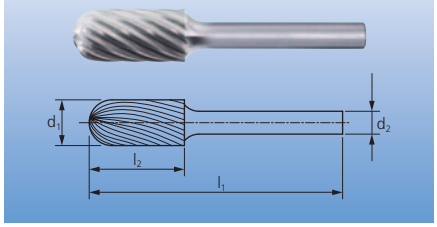
## Keményfém (HM) marócsapok rozsdamentes (INOX) anyagokhoz

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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**900512**
WRC 0616/6 INOX

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Hengeres, gömbvégű forma WRC**



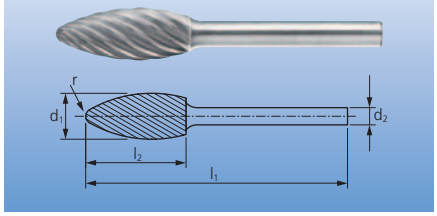

| Megnevezés | Fogazás INOX EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | |
| WRC 0313/3 | 930410 | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| WRC 0613/3 | 930427 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| WRC 0616/6 | 900512 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| WRC 0820/6 | 952283 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1020/6 | 952290 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1225/6 | 900529 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**930502**
B 1230/6 INOX

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Lángnyelv forma B**



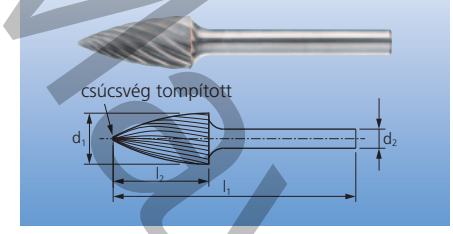

| Megnevezés | Fogazás INOX EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| B 0820/6 | 952306 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,5 | 1 |
| B 1025/6 | 952313 | 6 | 10 x 25 | 65 | 1,7 | 1 |
| B 1230/6 | 930502 | 6 | 12 x 30 | 70 | 2,1 | 1 |

Mayer Szeszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok rozsdamentes (INOX) anyagokhoz

**Csúcsíves, hegyesvégű forma SPG**



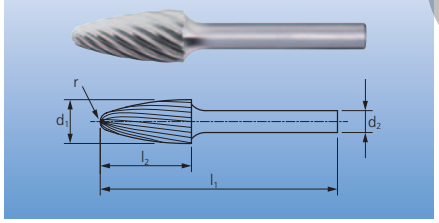

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint.
Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**936948**
SPG 0618/6 INOX

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás INOX EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| SPG 0618/6 | 936948 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1 |
| SPG 0820/6 | 952320 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1020/6 | 952337 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1225/6 | 936894 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

**Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF**




Csúcsíves gömbölyített végű marócsap
DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**900550**
RBF 0618/6 INOX

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás INOX EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | |
| RBF 0313/3 | 930472 | 3 | 3 x 13 | 43 | 0,75 | 1 |
| RBF 0613/3 | 930489 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1,5 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| RBF 0618/6 | 900550 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1,5 | 1 |
| RBF 0820/6 | 952344 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,2 | 1 |
| RBF 1020/6 | 952351 | 6 | 10 x 20 | 60 | 2,5 | 1 |
| RBF 1225/6 | 900567 | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |

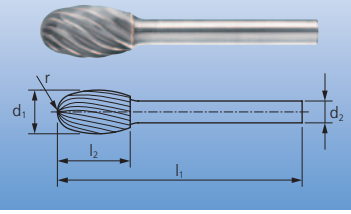
Mayer Szeszám Kft

Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**930519**
TRE 1220/6 INOX

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Csepp forma TRE**



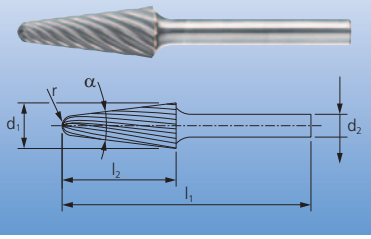

| Megnevezés | Fogazás INOX EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| TRE 0813/6 | 952368 | 6 | 8 x 13 | 53 | 3,7 | 1 |
| TRE 1016/6 | 952375 | 6 | 10 x 16 | 56 | 4,0 | 1 |
| TRE 1220/6 | 930519 | 6 | 12 x 20 | 60 | 5,0 | 1 |

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**930496**
KEL 1230/6 INOX

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Kúpos, gömbölyített végű forma KEL**



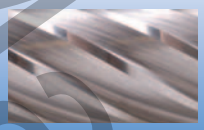

| Megnevezés | Fogazás INOX EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KEL 0820/6 | 952382 | 6 | 8 x 20 | 60 | 16° | 1,25 | 1 |
| KEL 1020/6 | 952399 | 6 | 10 x 20 | 60 | 14° | 2,9 | 1 |
| KEL 1230/6 | 930496 | 6 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,6 | 1 |

Mayer Pestám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok ALU/nem-vas (NE) fémekhez

### 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 NON-FERROUS

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

### Előnyök:

- Univerzálsian alkalmas durva megmunkáláshoz nem-vas (NE) fémek, sárgaréz, vörösréz, műanyag és szálerősítéses műanyagokhoz.

### Megjegyzés:

- 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. **A bevonatolt ALU fogazású keményfém (HM) marócsapok HICOAT®- jelöléssel a HC-NFE bevonatolt marócsapoknál, az 54. oldalon találhatók.**
- Alternativ megoldásként csiszoló olajat lehet használni. Részletes információk és adatok a 412 ALU csiszoló olaj rendeléséhez a 204- es katalógusfejezetben találhatók.

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

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

❶ megmunkálandó anyag kiválasztása
❷ megmunkálási feladat hozzárendelése
❸ fogazás kiválasztása
❹ vágási sebességtartomány meghatározása

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❺ maró fejátmérő kiválasztása
❻ a vágási sebességtartomány és a maró fejátmérő együttesen adják meg az ajánlott fordulatszám tartományt

| ❶ Anyagcsoportok | | | ❷ Megmunkálási feladat | ❸ Fogazás | ❹ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| nem-vas (NE) fémek | puha nem-vas (NE) fémek | alumínium ötvözetek | durva forgácsolás | ALU | 600–1.100 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | ALU | 900–1.100 m/perc |
| | | sárgaréz, vörösréz, horgany | durva forgácsolás | ALU | 600–1.100 m/perc |
| | | | | NON-FERROUS | 450–600 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | ALU | 900–1.100 m/perc |
| | kemény nem-vas (NE) fémek | kemény alumínium ötvözetek (magas Si tartalom) | durva forgácsolás | ALU | 600–1.100 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | ALU | 900–1.100 m/perc |
| | | titán és titán ötvözetek | durva forgácsolás | ALU | 450–600 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | ALU | 600–900 m/perc |
| | | bronz | durva forgácsolás | ALU | 600–1.100 m/perc |
| | | | | NON-FERROUS | 600–1.100 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | ALU | 600–900 m/perc |
| műanyagok, egyéb anyagok | szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK), hőre lágyuló műanyagok | | durva forgácsolás | NON-FERROUS | 600–1.100 m/perc |
| | | | | ALU | 600–900 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | ALU | 600–1.100 m/perc |

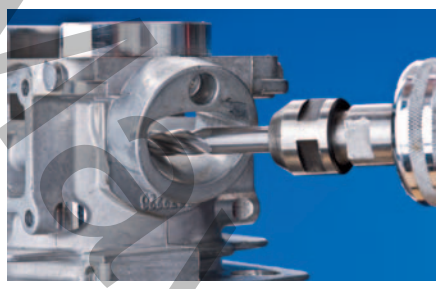
**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás ALU,
marócsap fej-ø 12 mm,
kemény nem-vas (NE) fémek durva megmunkálása, pl. bronz.
Vágási sebesség: 600–1.100 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**16.000–30.000 min$^{-1}$**

| ❺ Marócsap fej-ø [mm] | ❻ Vágási sebességek [m/perc] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 450 | 600 | 900 | 1.100 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | | | |
| 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 |

További PFERD szerszámokat, valamint értékes alkalmazási tanácsokat talál az alumíniumok megmunkálásához a „PFERD-PRAXIS alumíniumok megmunkálásához" kiadványunkban. Keresse műszaki és értékesítési tanácsadóinkat.

**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

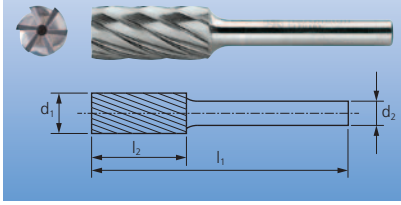
Meyer Szerszám Kft.



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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**246986**
ZYAS 0616/6 ALU
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Hengeres forma ZYA**
**Hengeres forma homlokfogazással ZYAS**

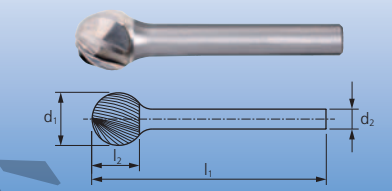



| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | NON-FERROUS | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm homlokfogazással** | | | | | | |
| ZYAS 0313/3 | 803653 | - | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| ZYAS 0613/3 | 803660 | - | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | |
| ZYA 0616/6 | - | 221044 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYA 1225/6 | - | 533314 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazással** | | | | | | |
| ZYAS 0616/6 | 246986 | - | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYAS 0820/6 | 952955 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1020/6 | 533321 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1225/6 | 533345 | - | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| ZYAS 1625/6 | 803974 | - | 6 | 16 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | |
| ZYA 1225/8 | - | 221051 | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm homlokfogazással** | | | | | | |
| ZYAS 1225/8 | 246979 | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |

Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**533147**
KUD 1210/6 ALU
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Gömbforma KUD**



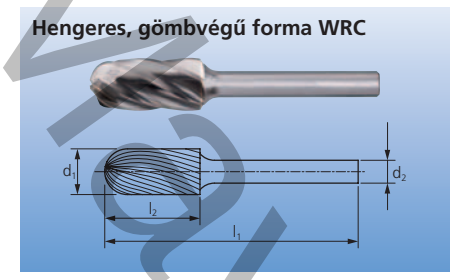

| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | NON-FERROUS | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | |
| KUD 0302/3 | 803714 | - | 3 | 3 x 2 | 32 | 1 |
| KUD 0605/3 | 803721 | - | 3 | 6 x 5 | 35 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| KUD 0605/6 | 869123 | - | 6 | 6 x 5 | 45 | 1 |
| KUD 0807/6 | 869130 | 221082 | 6 | 8 x 7 | 47 | 1 |
| KUD 1009/6 | 952962 | - | 6 | 10 x 9 | 49 | 1 |
| KUD 1210/6 | 533147 | 533154 | 6 | 12 x 10 | 50 | 1 |
| KUD 1614/6 | 803998 | - | 6 | 16 x 14 | 54 | 1 |

Nyersen Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok ALU/nem-vas (NE) fémekhez

### Hengeres, gömbvégű forma WRC

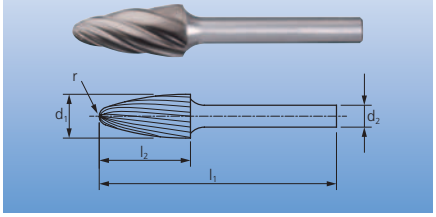



Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**247006**
WRC 0616/6 ALU
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | NON-FERROUS | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | |
| WRC 0313/3 | 803691 | - | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| WRC 0613/3 | 803707 | - | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| WRC 0616/6 | 247006 | 221068 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| WRC 0820/6 | 952979 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1020/6 | 952986 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1225/6 | 533260 | 533284 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| WRC 1625/6 | 803981 | - | 6 | 16 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | |
| WRC 1225/8 | 247013 | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |

### Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF




Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**328071**
RBF 0618/6 ALU

| Megnevezés | Fogazás | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | |
| RBF 0313/3 | 803677 | 3 | 3 x 13 | 43 | 0,75 | 1 |
| RBF 0613/3 | 803684 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1,5 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| RBF 0618/6 | 328071 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1,5 | 1 |
| RBF 0820/6 | 952993 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,2 | 1 |
| RBF 1020/6 | 953006 | 6 | 10 x 20 | 60 | 2,5 | 1 |
| RBF 1225/6 | 533208 | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |
| RBF 1630/6 | 804001 | 6 | 16 x 30 | 70 | 3,6 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | |
| RBF 1225/8 | 247020 | 8 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |

Nyerssziám Kft

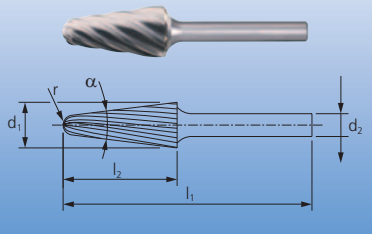
# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok ALU/nem-vas (NE) fémekhez

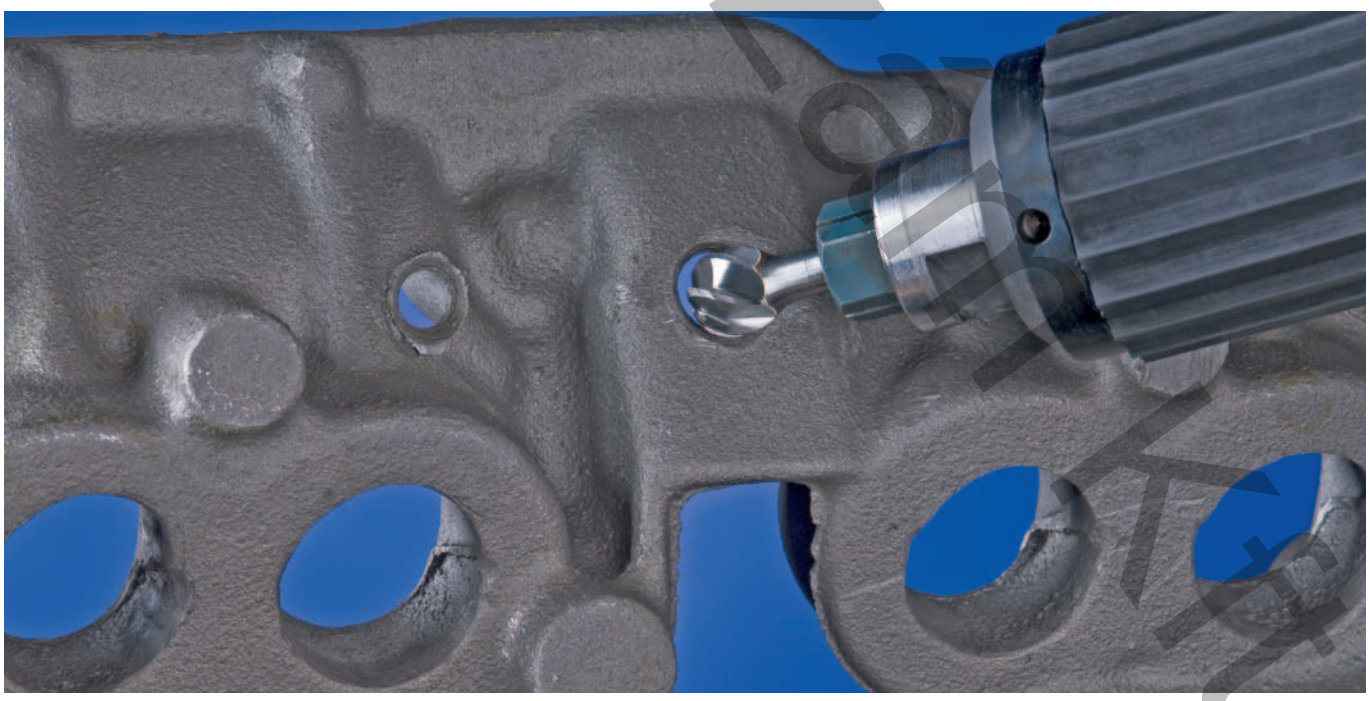
Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**533109**
KEL 1230/6 ALU
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Kúpos, gömbölyített végű forma KEL**




| Megnevezés | Fogazás ALU | Fogazás NON-FERROUS | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | |
| KEL 0820/6 | 953013 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 16° | 1,25 | 1 |
| KEL 1020/6 | 953020 | 221105 | 6 | 10 x 20 | 60 | 14° | 2,9 | 1 |
| KEL 1230/6 | 533109 | 533116 | 6 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,6 | 1 |
| KEL 1630/6 | 804018 | - | 6 | 16 x 30 | 70 | 14° | 4,8 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | | |
| KEL 1230/8 | 247037 | - | 8 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,6 | 1 |
| KEL 1630/8 | - | 221129 | 8 | 16 x 30 | 70 | 14° | 4,8 | 1 |

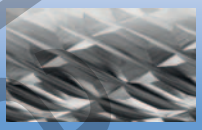


Mayer Szeszárfi Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok öntöttvashoz

### Fogazás CAST

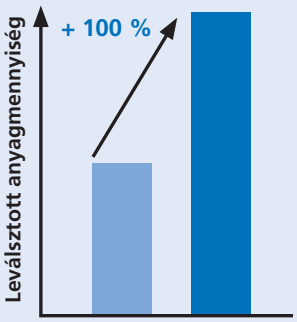


A CAST fogazású marócsapot a PFERD kifejezetten öntvények megmunkálásához fejlesztette ki. Öntvényeken kiugróan magas anyagleválasztási, nyugodt forgácsolási, alacsony zaj és vibrációs értékeikkel tűnnek ki.

### Előnyök:

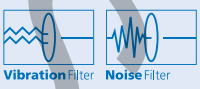
- Összehasonlítva a keresztfogazású marócsapokkal, akár 100 %-kal magasabb forgácsolási teljesítmény érhető el az innovatív foggeometriának köszönhetően.
- Érzékelhetően nagyobb agresszivitás, nagy forgácsok, nagyon jó forgácselvezetés.

**Teljesítményadatok öntvényen történő alkalmazásnál**




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

**PFERD**ERGONOMICS® ajánlja a CAST fogazású marókat, mint innovatív eszközöket, kényelmes munkavégzéshez, csökkent vibráció és zajterhelés mellett.



### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❶ keresse meg a vágási sebességet a táblázatban

❷ a használni kívánt marócsap fejátmérőt kiválasztani

❸ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő együttesen adják ki az ajánlott fordulatszám tartományt

| Anyagcsoport | | | Megmunkálási feladat | Fogazás | ❶ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| öntöttvas | szürkeöntvények, fehéröntvények | lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS) | durva forgácsolás | CAST | 450–750 m/perc |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás CAST,
marócsap fej-ø 12 mm.
Öntöttvas durva forgácsolása.
Vágási sebesség: 450–750 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**12.000–20.000 min$^{-1}$**

| ❷ Marócsap fej-ø [mm] | ❸ vágási sebességek [m/perc] | |
|---|---|---|
| | 450 | 750 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | |
| 6 | 24.000 | 40.000 |
| 10 | 14.000 | 24.000 |
| 12 | 12.000 | 20.000 |

**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

Mayer Szeszám Kft

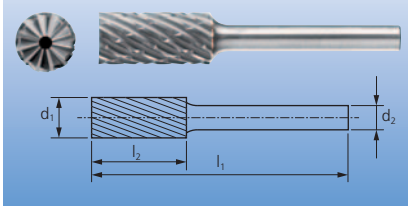
Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, palást- és homlokfogazással ellátott.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952658**
ZYAS 0616/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:

Vibration Filter Noise Filter

**Hengeres forma homlokfogazással ZYAS**




| Megnevezés | Fogazás CAST | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| ZYAS 0616/6 | 952658 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYAS 1020/6 | 952665 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1225/6 | 952672 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

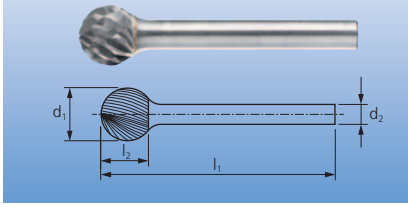
Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952498**
KUD 0605/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:

Vibration Filter Noise Filter

**Gömbforma KUD**




| Megnevezés | Fogazás CAST | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| KUD 0605/6 | 952498 | 6 | 6 x 5 | 45 | 1 |
| KUD 1009/6 | 952504 | 6 | 10 x 9 | 49 | 1 |
| KUD 1210/6 | 952511 | 6 | 12 x 10 | 51 | 1 |

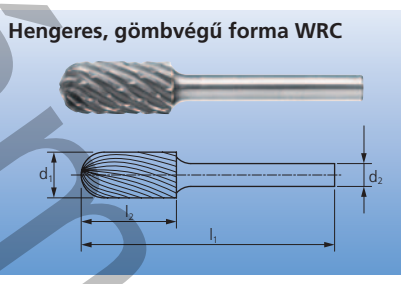
Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952610**
WRC 0616/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:

Vibration Filter Noise Filter

**Hengeres, gömbvégű forma WRC**



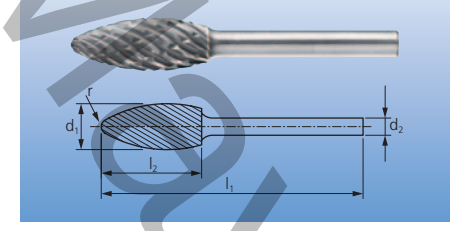

| Megnevezés | Fogazás CAST | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| WRC 0616/6 | 952610 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| WRC 1020/6 | 952627 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1225/6 | 952634 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

Weyer Szerszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok öntöttvashoz

### Lángnyelv forma B



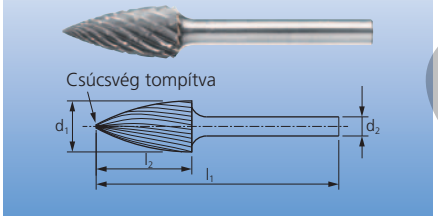

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952450**
B 1230/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás CAST EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| B 1230/6 | 952450 | 6 | 12 x 30 | 70 | 2,1 | 1 |

### Csúcsíves, hegyesvégű forma SPG



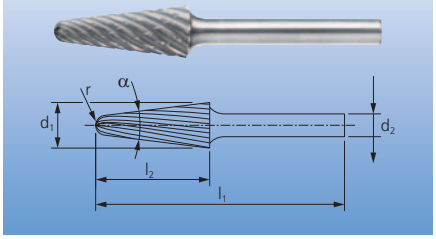

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint.
Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952580**
SPG 0618/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás CAST EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| SPG 0618/6 | 952580 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1 |
| SPG 1020/6 | 952597 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1225/6 | 952603 | 6 | 12 x 25 | 70 | 1 |

### Kúpos, gömbölyített végű forma KEL




Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952474**
KEL 1230/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás CAST EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KEL 1230/6 | 952474 | 6 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,6 | 1 |

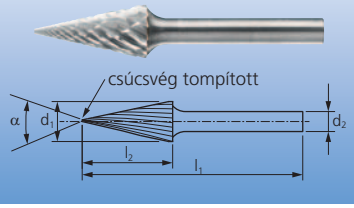
Mayer Szeszám Kft

Kúpos hegyesvégű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952481**
SKM 1225/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Kúpos hegyesvégű forma SKM**



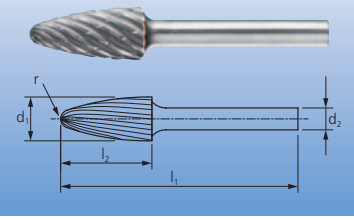

| Megnevezés | Fogazás CAST EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| SKM 1225/6 | 952481 | 6 | 12 x 25 | 65 | 26° | 1 |

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952528**
RBF 0618/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF**



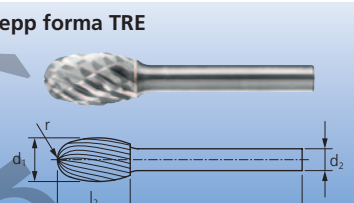

| Megnevezés | Fogazás CAST EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| RBF 0618/6 | 952528 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1,5 | 1 |
| RBF 1020/6 | 952559 | 6 | 10 x 20 | 60 | 2,5 | 1 |
| RBF 1225/6 | 952566 | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |

Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952467**
TRE 1220/6 CAST

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

**Csepp forma TRE**




| Megnevezés | Fogazás CAST EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| TRE 1220/6 | 952467 | 6 | 12 x 20 | 60 | 5,0 | 1 |

Mayer Szerszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok szálerősítéses műanyagokhoz (GFK/CFK)

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

A fúróéllel ellátott marócsapok (BS) vagy a központi fúróheggyel (ZBS) ellátott marócsapok kombinált fúrási és marási munkákat tesznek lehetővé.

A speciális foggeometria nagy előtolási sebességet tesz lehetővé alacsony forgácsoló erők és nyugodt marás mellett.

### Alkalmazási példák:

- szegélyek elmunkálása
- kontúrok megmunkálása
- áttörések kialakítása
- sorjátlanítás

### Alkalmazási ajánlások:

- A fúróéllel (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 kiválasztott marócsap átmérője minden esetben nagyobb legyen, mint a megmunkálandó 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.

### Fogazás PLAST

A keményfém (HM) marócsapok PLAST fogazással különösen kevésbé kemény üveg- és szén-szálerősítéses (GFK és CFK ≤ 40 % szálarány) hőre keményedő és szálerősítéses hőre lágyuló műanyagokon alkalmazhatók.

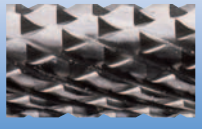
A fogazás (hasonlóan a PKD maróhoz) minimalizálja rétegek szétválását és a kirojtosodást.

### Előnyök:

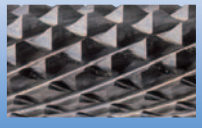
- különösen szálerősítéses GFK és CFK (≤ 40 % szálarány) műanyagokon használhatók
- a PKD maróhoz hasonlóan, minimalizálja a rétegek szétválását és a kirojtosodást
- különösen jól alkalmazható gépeken és robotokon
- nagyon alacsony forgácsolóerő
- nagy előtolási sebesség

**PFERD**ERGONOMICS® ajánlja a PLAST fogazású marócsapot, mint innovatív szerszámot kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibrációval és kisebb zajterheléssel.

### Fogazás FVK



### Fogazás FVKS



A keményfém (HM) marócsapok FVK és FVKS fogazással a kemény üveg- és szálerősítéses (GFK és CFK ≥ 40% szálarány) műanyagokon használhatók.

Az FVK fogazás – köszönhetően a pontos körbefutásnak – szerszámgépekkel és kézi vezetésű meghajtógépekkel alkalmazható.

Az FVKS fogazás gépeken és robotokon nagy előtolás mellett alkalmazható. Jellemzője a nyugodt forgácsolási folyamat és az egyenletes simára munkált él.

### Előnyök:

- különösen GFK és CFK (szálarány > 40%) műanyagok megmunkálásához kiváló
- a nyugodt forgácsolási folyamat és az egyenletes simára munkált él

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❶ megmunkálandó anyag kiválasztása
❷ megfelelő fogazást kiválasztani
❸ keresse ki a vágási segességtartományt táblázatból
❹ a kívánt maró fejátmérőt kiválasztani
❺ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő együttesen adják ki az ajánlott fordulatszám tartományt

| ❶ Anyagcsoportok | | Megmunkálási feladat | ❷ Fogazás | ❸ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|
| műanyagok, egyéb anyagok | szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK), szálarány ≤ 40%, hőre lágyuló műanyagok | vágás, kontúr marás, áttörés készítés, sorjázás | PLAST | 450–900 m/perc |
| | szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK), szálarány > 40% | | FVK<br>FVKS | |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás PLAST,
marócsap fej-ø 8 mm.
Műanyagok durva forgácsolásához.
Vágási sebesség: 450–900 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**18.000–36.000 min$^{-1}$**

| ❹ Marócsap fej-ø [mm] | ❺ Vágási sebességek [m/perc] | |
|---|---|---|
| | 450 | 900 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | |
| 6 | 24.000 | 48.000 |
| 8 | 18.000 | 36.000 |

További PFERD szerszámokat, valamint értékes alkalmazási tanácsokat talál a műanyag megmunkálásához a „PFERD-PRAXIS műanyagok megmunkálásához " c. kiadványunkban. Keresse műszaki és értékesítési tanácsadóinkat.

**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

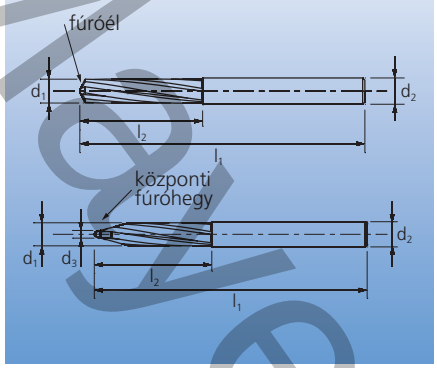
Nyersfestan Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok szálerősítéses műanyagokhoz (GFK/CFK)



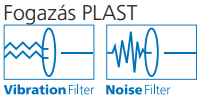
**Hengeres forma ZYA**



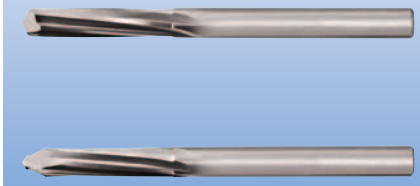

Hengeres alakú marócsap.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**050217**
ZYA 0625/6 BS FVK
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**PFERD**ERGONOMICS®:
Fogazás PLAST




**Hengeres forma ZYA**



| Megnevezés | Fogazás PLAST | Fogazás FVK | Fogazás FVKS | Csap-ø $d_2$ [mm] | Központi fúróhegy $d_3$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm fúróéllel** | | | | | | | | |
| ZYA 0625/6 BS | 900413 | 050217 | 808900 | 6 | - | 6 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm fúróéllel** | | | | | | | | |
| ZYA 0825/8 BS | 900468 | 050231 | 808917 | 8 | - | 8 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm központi fúróheggyel** | | | | | | | | |
| ZYA 0625/6 ZBS | 900451 | 869048 | 869055 | 6 | 2,5 | 6 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm központi fúróheggyel** | | | | | | | | |
| ZYA 0825/8 ZBS | 900475 | 869079 | 869086 | 8 | 3 | 8 x 25 | 65 | 1 |

Mayer Szeszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok durva megmunkálásokhoz

A TOUGH és TOUGH-S fogázású marócsapok egy külön termékcsaládot alkotnak a PFERD-nél. Ezek kifejezetten nagyteljesítményű alkalmazások, hajógyári, öntödei és acélszerkezeti megmunkálásához fejlesztett termékek. Használhatók olyan területeken is, ahol a nehezebb körülmények miatt a fogkitörések, sérülések a szokványos marócsapoknál gyakran fordulnak elő.

### Felhasználási példák:

- nem ütésmentes munkavégzéseknél, csaphosszabbítók alkalmazásánál
- nehéz megmunkálási feladatoknál, feltételezhető szerszám beszorulásoknál
- nagy átfogási szöggel történő munkavégzéseknél
- szűk helyen lévő kontúrok megmunkálásánál
- olyan alkalmazásoknál, ahol nem áll rendelkezésre megfelelően magas fordulatszámú hajtás

### Előnyök:

- innovativ speciális fogazás rendkívüli ütésállósággal
- fogkitörések, fejleválások, törések minimalizálása a rendkívűl erőteljes fogazáskialakításnak köszönhetően
- alacsony fordulatszám-tartományban is használható.

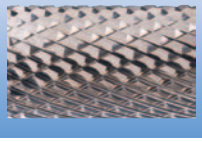
### Megjegyzés:

- Az extrém ütésállóság miatt nagyon jól lehet alkalmazni hosszúszárú kivitelben is. Egyedi kivitelben bármilyen szárhosszal szállítható. Kérjük vegye fel velünk a kapcsolatot.
- A TOUGH és TOUGH-S fogazás legfeljebb 55 HRC keménységű anyagokon alkalmazható. Keményebb anyagoknál a használat előtt előzetes próbák elvégzése javasolt.

### Fogazás TOUGH

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

### Fogazás TOUGH-S



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

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

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

❶ a megmunkálandó anyag kiválasztása
❷ fogazás kiválasztása
❸ vágási sebesség tartomány meghatározása

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❹ a marócsap fejátmérő kiválasztása
❺ a vágási sebesség tartomány és a marócsap fejátmérő adja ki az ajánlott fordulatszám tartományt

| ❶ Anyagcsoportok | | | Megmunkálási feladat | ❷ Fogazás | ❸ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvény | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerkezeti acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | ütésterhelt durva forgácsolás | TOUGH<br>TOUGH-S | 250–600 m/perc |
| | edzett acélok 1.200 N/mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvény | | TOUGH<br>TOUGH-S | 250–350 m/perc |
| nem-vas (NE) fémek | nagy hőállóságú anyagok | nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtómű-és turbinagyártás) | ütésterhelt durva forgácsolás | TOUGH<br>TOUGH-S | 250–450 m/perc |
| 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) | ütésterhelt durva forgácsolás | TOUGH<br>TOUGH-S | 250–600 m/perc |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás TOUGH,
marócsap fej-ø 12 mm.
Ütésterhelt durva forgácsolás edzetlen nem ötvözött acél munkadarabon.
Vágási sebesség: 250–600 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**7.000–16.000 min$^{-1}$**

| ❹ Marócsap fej-ø [mm] | ❺ Vágási sebességek [m/perc] | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 250 | 350 | 450 | 600 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | | | |
| 8 | 10.000 | 14.000 | 18.000 | 24.000 |
| 10 | 8.000 | 11.000 | 14.000 | 19.000 |
| 12 | 7.000 | 9.000 | 12.000 | 16.000 |
| 16 | 5.000 | 7.000 | 9.000 | 12.000 |

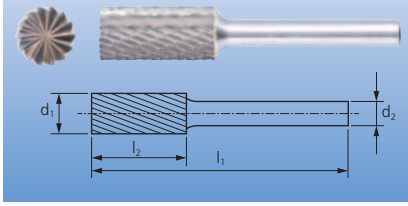
**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

Mayer Szeszám Kft

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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**769997**
ZYAS 0820/6 TOUGH
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Hengeres forma ZYA**
**Hengeres forma homlokfogazással ZYAS**

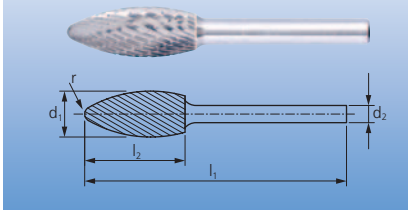



| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOUGH | TOUGH-S | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | |
| ZYA 0820/6 | 895504 | - | 6 | 8 x 20 | 55 | 1 |
| ZYA 1020/6 | 895658 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1225/6 | 895665 | 895672 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazással** | | | | | | |
| ZYAS 0820/6 | 769997 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1020/6 | 770023 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1225/6 | 869109 | - | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm homlokfogazással** | | | | | | |
| ZYAS 1225/8 | 770054 | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |

Lángnyelv alakú marócsap ISO 7755/8 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**770061**
B 0820/6 TOUGH

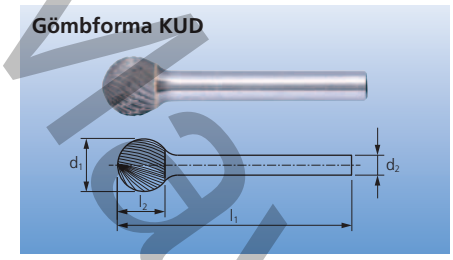
**Lángnyelv forma B**




| Megnevezés | Fogazás | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOUGH | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| B 0820/6 | 770061 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,5 | 1 |
| B 1230/6 | 770085 | 6 | 12 x 30 | 70 | 2,1 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | |
| B 1230/8 | 770092 | 8 | 12 x 30 | 70 | 2,1 | 1 |

Mayer Részvény Kft

### Gömbforma KUD

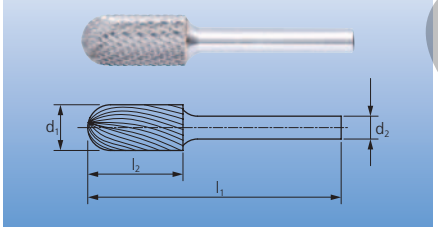



Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 400722**0770160**
KUD 1210/6 TOUGH

| Megnevezés | Fogazás TOUGH EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| KUD 0807/6 | 955383 | 6 | 8 x 7 | 47 | 1 |
| KUD 1009/6 | 953037 | 6 | 10 x 9 | 49 | 1 |
| KUD 1210/6 | 770160 | 6 | 12 x 10 | 51 | 1 |

### Hengeres, gömbvégű forma WRC




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

**Rendelési példa:**
EAN 400722**0770108**
WRC 0820/6 TOUGH
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

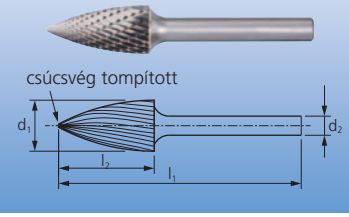
| Megnevezés | Fogazás TOUGH | Fogazás TOUGH-S | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| WRC 0820/6 | 770108 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1020/6 | 770115 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1225/6 | 770122 | 770139 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | |
| WRC 1225/8 | 769881 | 770153 | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |


Mayer Részlám Kft

Csúcsíves alakú marócsap, DIN 8032 szerint.
Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**770252**
SPG 1020/6 TOUGH
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Csúcsíves, hegyesvégű forma SPG**

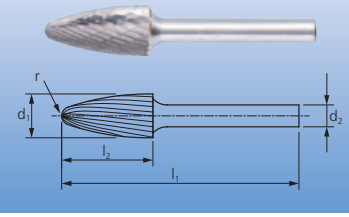



| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOUGH | TOUGH-S | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| SPG 1020/6 | 770252 | 770269 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| SPG 1225/6 | 770276 | - | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | |
| SPG 1225/8 | 770283 | - | 8 | 12 x 25 | 65 | 1 |

Csúcsíves gömbölyített végű marócsap
DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**770191**
RBF 0820/6 TOUGH
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF**



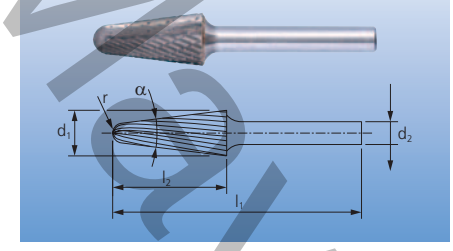

| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TOUGH | TOUGH-S | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| RBF 0820/6 | 770191 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,2 | 1 |
| RBF 1020/6 | 770207 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 2,5 | 1 |
| RBF 1225/6 | 770214 | 770238 | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |
| RBF 1625/6 | 869116 | - | 6 | 16 x 25 | 65 | 4,9 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | |
| RBF 1225/8 | 770221 | 770245 | 8 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |

Meyer-Eszlár Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok durva megmunkálásokhoz

### Kúpos, gömbölyített végű forma KEL

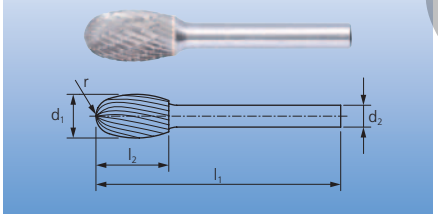



Kúpos, gömbölyített végű forma DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**770320**
KEL 1225/6 TOUGH

| Megnevezés | Fogazás TOUGH EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KEL 1225/6 | 770320 | 6 | 12 x 25 | 65 | 14° | 3,3 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | |
| KEL 1225/8 | 770337 | 8 | 12 x 25 | 65 | 14° | 3,3 | 1 |

### Csepp forma TRE




Csepp formájú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**770344**
TRE 1016/6 TOUGH

| Megnevezés | Fogazás TOUGH EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| TRE 1016/6 | 770344 | 6 | 10 x 16 | 56 | 4,0 | 1 |
| TRE 1220/6 | 770351 | 6 | 12 x 20 | 60 | 5,0 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | |
| TRE 1220/8 | 770368 | 8 | 12 x 20 | 60 | 5,0 | 1 |

### Készlet 1712 HM

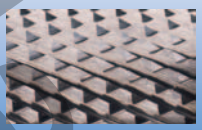
A **1712 HM készlet** 5 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza durva megmunkálási feladatokhoz. Az ütésálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.
A rögzített pozícióban tárolt marócsapok jól áttekinthetők és egyszerűen kivehetők a dobozból.
Öt üres tároló hely áll rendelkezésre az egyénileg választott marócsapok tárolására.

**Tartalma:**
5 db keményfém (HM) marócsap
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

| Megnevezés | Fogazás TOUGH EAN 4007220 | |
|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | |
| 1712 HM | 955635 | 1 |

Mayer Szeszám Kft

### Fogazás MICRO



Keményfém (HM) marócsap MICRO fogazással kifejezetten finommegmunkálásra fejlesztett termék. Használható kézi és gépi megmunkáláshoz, jó anyagleválasztás és kiváló felületminőség jellemzi.

Szinte minden anyagon 68 HRC keménységig alkalmazható. Azokon a területeken ahol általában csapos csiszolót használunk, azonban nagy az anyagleválasztási igény, lehet a MICRO fogazású keményfém (HM) marócsapot használni. Kisebb vibráció és zajterhelés keletkezik.

### Alkalmazási példák:

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

### Előnyök:

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

**PFERD**ERGONOMICS® ajánlja a MICRO fogazású marócsapot innovatív megoldásként kényelmes munkavégzéshez jelentősen csökkent vibráció és zajterhelés mellett.

Vibration Filter Noise Filter

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

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

❶ a megmunkálandó anyag kiválasztása
❷ vágási sebesség meghatározása

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❸ válassza ki a kívánt fejátmérőjű marócsapot
❹ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő megadják a javasolt fordulatszám tartományt

| ❶ Anyagcsoportok | | | Megmunkálási feladat | Fogazás | ❷ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvények | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | finom forgácsolás | MICRO | 600–750 m/perc |
| | edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvény | | | 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 | szürkeöntvények, fehéröntvények | 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-ø 10 mm.
Edzés, nemesítés nélküli acélok finom forgácsolása.
Vágási sebesség: 600–750 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**19.000–24.000 min$^{-1}$**

| ❸ Marócsap fej-ø [mm] | ❹ Vágási sebességek [m/perc] | | |
|---|---|---|---|
| | 450 | 600 | 750 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | | |
| 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 |

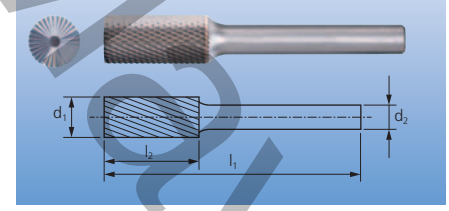
**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

Nevers Ipari Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok finom megmunkáláshoz

**Hengeres forma ZYA**
**Hengeres forma homlokfogazással ZYAS**



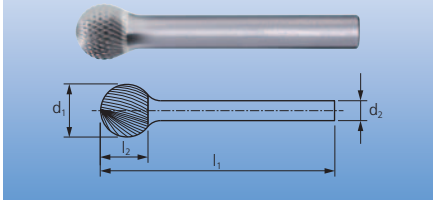

Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, ZYAS palást- és homlokfogazással.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**895511**
ZYA 0210/3 MICRO

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter

| Megnevezés | Fogazás MICRO EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | |
| ZYA 0210/3 | 895511 | 3 | 2 x 10 | 40 | 1 |
| ZYA 0313/3 | 895535 | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| ZYA 0413/3 | 895542 | 3 | 4 x 13 | 43 | 1 |
| ZYA 0613/3 | 953068 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | |
| ZYA 0616/6 | 895559 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYA 0820/6 | 895573 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1020/6 | 895603 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYA 1225/6 | 953051 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazással** | | | | | |
| ZYAS 0616/6 | 895566 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYAS 0820/6 | 895580 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1020/6 | 895610 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| ZYAS 1225/6 | 953105 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

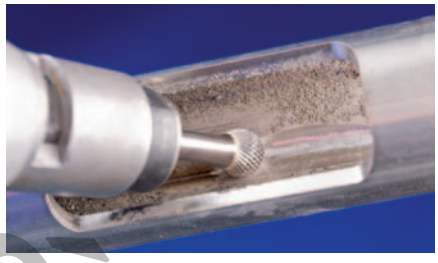
**Gömbforma KUD**




Gömb formájú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**895399**
KUD 021,5/3 MICRO

**PFERD**ERGONOMICS®:
Vibration Filter Noise Filter



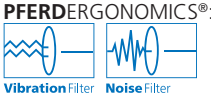
| Megnevezés | Fogazás MICRO EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | |
| KUD 021,5/3 | 895399 | 3 | 2 x 1,5 | 33 | 1 |
| KUD 0302/3 | 895405 | 3 | 3 x 2 | 33 | 1 |
| KUD 0403/3 | 895412 | 3 | 4 x 3 | 34 | 1 |
| KUD 0605/3 | 953129 | 3 | 6 x 5 | 35 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| KUD 0605/6 | 895436 | 6 | 6 x 5 | 35 | 1 |
| KUD 0807/6 | 895474 | 6 | 8 x 7 | 47 | 1 |
| KUD 1009/6 | 895481 | 6 | 10 x 9 | 49 | 1 |
| KUD 1210/6 | 953112 | 6 | 12 x 10 | 51 | 1 |

Meyer Részam Kft

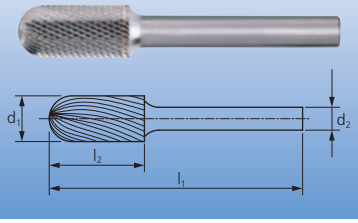
Hengeres gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**869000**
WRC 0313/3 MICRO

**PFERD**ERGONOMICS®:




**Hengeres, gömbvégű forma WRC**

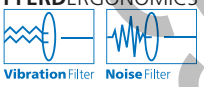



| Megnevezés | Fogazás MICRO EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | |
| WRC 0210/3 | 953167 | 3 | 2 x 10 | 43 | 1 |
| WRC 0313/3 | 869000 | 3 | 3 x 13 | 43 | 1 |
| WRC 0613/3 | 953150 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | |
| WRC 0616/6 | 869017 | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| WRC 0820/6 | 869024 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1020/6 | 869031 | 6 | 10 x 20 | 60 | 1 |
| WRC 1225/6 | 953136 | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

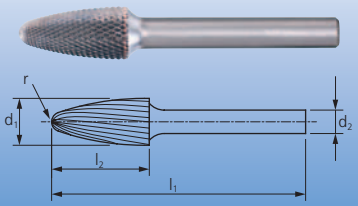
Csúcsíves gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**835524**
RBF 0307/3 MICRO

**PFERD**ERGONOMICS®:




**Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF**




| Megnevezés | Fogazás MICRO EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | |
| RBF 0307/3 | 835524 | 3 | 3 x 7 | 37 | 0,75 | 1 |
| RBF 0313/3 | 955352 | 3 | 3 x 13 | 43 | 0,75 | 1 |
| RBF 0613/3 | 955338 | 3 | 6 x 13 | 43 | 1,5 | 1 |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | |
| RBF 0618/6 | 835494 | 6 | 6 x 18 | 55 | 1,5 | 1 |
| RBF 0820/6 | 835500 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,2 | 1 |
| RBF 1020/6 | 835517 | 6 | 10 x 20 | 60 | 2,5 | 1 |
| RBF 1225/6 | 953143 | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |

Werstein Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok finom megmunkáláshoz

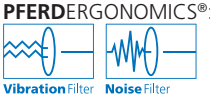
**Készlet 1502 HM**

Az **1502 HM készlet** 10 db keményfém (HM) marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza a finom megmunkálási feladatokhoz. Az ütésálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

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

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

**PFERD**ERGONOMICS®:




| Megnevezés | Fogazás<br>MICRO<br>EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | |
|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | |
| 1502 HM | 896181 | 3 | 1 |

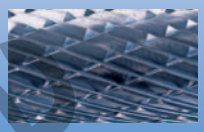
Mintaoldal

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok HICOAT®-bevonattal



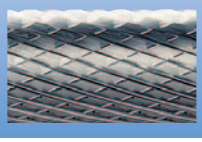
### HICOAT®-HC-FEP bevonat vashoz és acélhoz



**Előnyök:**

- elsősorban acélok és öntvények megmunkálásához alkalmas
- nagy keménység és kopásállóság
- hatékony forgácselvezetés a jobb siklási tulajdonságok által
- nagyon nagy hőállóság
- hosszabb élettartam

### HICOAT®-HC-HT bevonat nagy hőállóságú anyagokhoz



**Előnyök:**

- elsősorban nagy hőállóságú nem-vas (NE) fémekhez alkalmazható
- alacsony súrlódási értékek és alacsony hőképződés
- jó korrózióállóság és csökkent kémiai kopás
- hosszabb élettartam

### HICOAT®-HC-NFE bevonat alumíniumhoz és nem-vas (NE) fémekhez

**Előnyök:**

- elsősorban hosszú forgácsot adó és kenődő nem-vas (NE) fémekhez alkalmazható
- kiemelkedő leválasztási teljesítmény
- hatékony forgácselvezetés a jobb siklási tulajdonságok által
- alacsonyabb hőterhelés
- hosszabb élettartam

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

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

❶ megmunkálandó anyag kiválasztása
❷ megmunkálási feladat hozzárendelése
❸ fogazás kiválasztása
❹ vágási sebességtartomány meghatározása

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❺ marócsap fejátmérő kiválasztása
❻ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő együttesen adják ki az ajánlott fordulatszám tartományt

| ❶ Anyagcsoportok | | | ❷ Megmunkálási feladatok | ❸ Fogazás | Bevonat | ❹ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvények | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerkezeti acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | durva forgácsolás | 3 PLUS | HC-FEP | 450–600 m/perc |
| | edzett acélok 1.200 N/mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények | | | | 250–350 m/perc |
| nem-vas (NE) fémek | puha nem-vas (NE) fémek | alumínium ötvözetek, sárgaréz, vörösréz, horgany | durva forgácsolás | ALU | HC-NFE | 600–1.100 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | | | 900–1.100 m/perc |
| | nagy hőállóságú anyagok | nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtómű-és turbinagyártás) | durva forgácsolás | 4 | HC-HT | 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) | durva forgácsolás | 3 PLUS | HC-FEP | 450–600 m/perc |
| műanyagok és egyéb anyagok | műanyagok szálerősítéssel (GFK/CFK) , hőre lágyuló műanyagok | | durva forgácsolás | ALU | HC-NFE | 450–1.100 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | | | |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás 3 PLUS HC-FEP
marócsap fej-ø 12 mm.
Edzetlen acélok durva megmunkálásához.
Vágási sebesség: 450–600 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**12.000–16.000 min$^{-1}$**

| ❺ Marócsap fej-ø [mm] | ❻ Vágási sebességek [m/perc] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 250 | 350 | 450 | 600 | 900 | 1.100 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | | | | | |
| 3 | 27.000 | 37.000 | 48.000 | 64.000 | 95.000 | 117.000 |
| 6 | 13.000 | 19.000 | 24.000 | 32.000 | 48.000 | 59.000 |
| 8 | 10.000 | 14.000 | 18.000 | 24.000 | 36.000 | 44.000 |
| 10 | 8.000 | 11.000 | 14.000 | 19.000 | 29.000 | 35.000 |
| 12 | 7.000 | 9.000 | 12.000 | 16.000 | 24.000 | 30.000 |

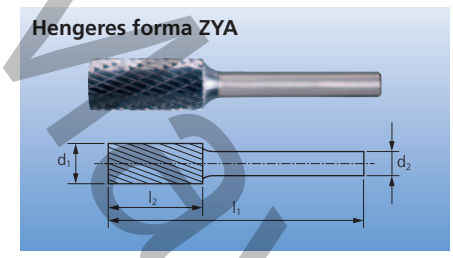
Alapvetően minden PFERD keményfém (HM) marócsap szállítható HICOAT®-bevonattal. Vegye fel a kapcsolatot velünk. Az egész világra kiterjedő képviseleteink címét megtalálja: **www.pferd.com** honlapon.

Mayer Szeszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok HICOAT® HC-FEP bevonattal

### Hengeres forma ZYA

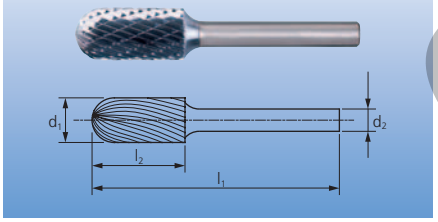



Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**835548**
ZYA 0616/6 Z3 PLUS HC-FEP

| Megnevezés | Fogazás 3 PLUS EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| ZYA 0616/6 | 835548 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| ZYA 1225/6 | 835555 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

### Hengeres, gömbvégű forma WRC

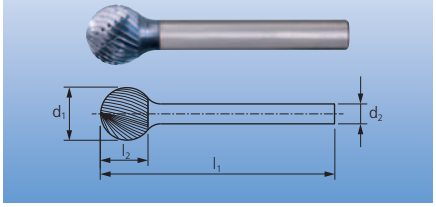



Hengeres, gömbvégű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Hengeres és gömb geometriai alakzatok kombinációja.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**835562**
WRC 0616/6 Z3 PLUS HC-FEP

| Megnevezés | Fogazás 3 PLUS EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| WRC 0616/6 | 835562 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 6 x 16 | 55 | 1 |
| WRC 1225/6 | 835579 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

### Gömbforma KUD




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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**835586**
KUD 0605/6 Z3 PLUS HC-FEP

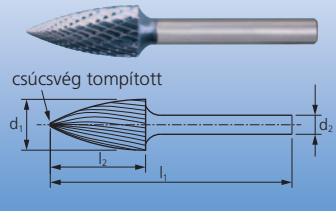
| Megnevezés | Fogazás 3 PLUS EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KUD 0605/6 | 835586 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 6 x 5 | 45 | 1 |
| KUD 1009/6 | 835593 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 10 x 9 | 49 | 1 |
| KUD 1210/6 | 835609 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 12 x 10 | 45 | 1 |

Meyer Szerszám Kft

Kúpos, hegyesvégű marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**835630**
SPG 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP

**Csúcsíves, hegyesvégű forma SPG**

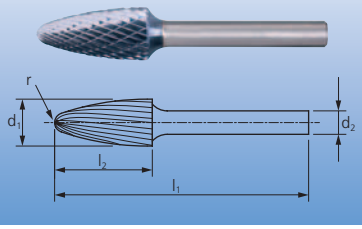



| Megnevezés | Fogazás<br>3 PLUS<br> <br>EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| SPG 0618/6 | 835630 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 6 x 18 | 55 | 1 |
| SPG 1225/6 | 835654 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

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

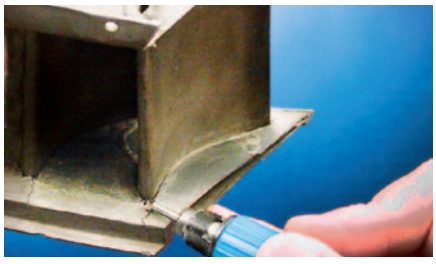
**Rendelési példa:**
EAN 4007220**835616**
RBF 0618/6 Z3 PLUS HC-FEP

**Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF**




| Megnevezés | Fogazás<br>3 PLUS<br> <br>EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | |
| RBF 0618/6 | 835616 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 6 x 18 | 55 | 1,5 | 1 |
| RBF 1225/6 | 835623 | HC-FEP | lila-szürke | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |

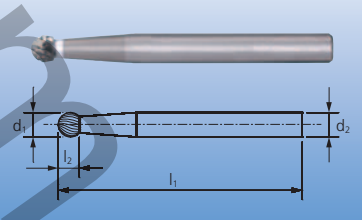
## Keményfém (HM) marócsapok HICOAT® HC-HT bevonattal



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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**533574**
KUD 0302/3 Z4 HC-HT

**Gömbforma KUD**



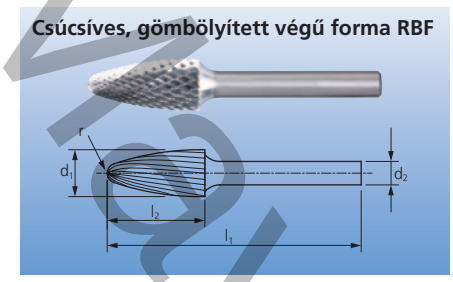

| Megnevezés | Fogazás<br>4<br> <br>EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | |
| KUD 0302/3 | 533574 | HC-HT | ezüst-szürke | 3 | 3 x 2 | 33 | 1 |

Meyer Szerszám Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok HICOAT® HC-HT bevonattal

**Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF**



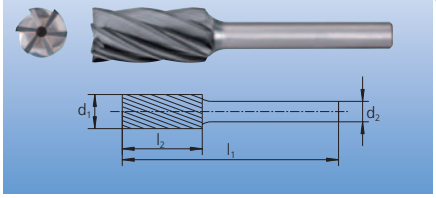

Csúcsíves, gömbölyített végű marócsap, DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**533581**
RBF 0613/3 Z4 HC-HT

| Megnevezés | Fogazás<br>4<br>EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm** | | | | | | | | |
| RBF 0613/3 | 533581 | HC-HT | ezüst-szürke | 3 | 6 x 13 | 43 | 1,5 | 1 |

## Keményfém (HM) marócsapok HICOAT® HC-NFE bevonattal

**Hengeres forma homlokfogazással ZYAS**

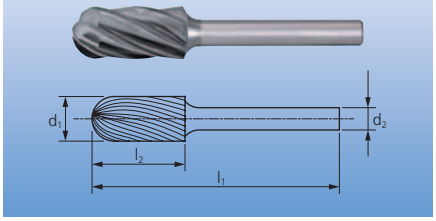



Hengeres alakú marócsap DIN 8032 szerint, palást- és homlokfogazás.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**804117**
ZYAS 1225/6 ALU HC-NFE

| Megnevezés | Fogazás<br>ALU<br>EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| ZYAS 1225/6 | 804117 | HC-NFE | fekete-szürke | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

**Hengeres, gömbvégű forma WRC**




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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**804131**
WRC 1225/6 ALU HC-NFE

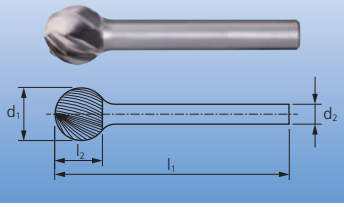
| Megnevezés | Fogazás<br>ALU<br>EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| WRC 1225/6 | 804131 | HC-NFE | fekete-szürke | 6 | 12 x 25 | 65 | 1 |

Meyer Részlan Kft

Gömb alakú marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**804155**
KUD 1210/6 ALU HC-NFE

**Gömbforma KUD**

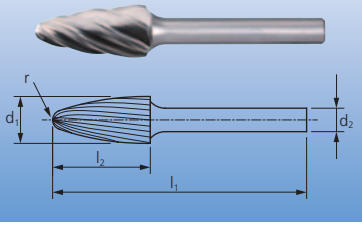



| Megnevezés | Fogazás ALU EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KUD 1210/6 | 804155 | HC-NFE | fekete-szürke | 6 | 12 x 10 | 50 | 1 |

Csúcsíves, gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**533192**
RBF 1225/6 ALU HC-NFE

**Csúcsíves, gömbölyített végű forma RBF**

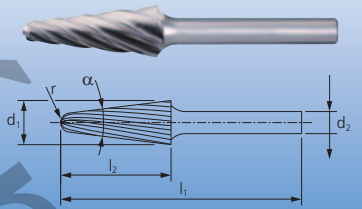



| Megnevezés | Fogazás ALU EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | |
| RBF 1225/6 | 533192 | HC-NFE | fekete-szürke | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 1 |

Kúpos gömbölyített végű marócsap DIN 8032 szerint.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**533093**
KEL 1230/6 ALU HC-NFE

**Kúpos, gömbölyített végű forma KEL**




| Megnevezés | Fogazás ALU EAN 4007220 | Bevonat | Jelölőszín | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | |
| KEL 1230/6 | 533093 | HC-NFE | fekete-szürke | 6 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,5 | 1 |

Mayer Részáru Kft

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok élek megmunkálásához

Az élmegmunkáláshoz a PFERD egyedi marócsap-termékcsaládot hozott létre. Ezek elsősorban acél és alumínium megmunkáláshoz alkalmazhatók, kifejezetten él-letörésekhez, sorjázáshoz és élek lekerekítéséhez kifejlesztve.

A PFERD egyaránt kínál szerszámokat határozatlan és definiált élmegmunkálási feladatokhoz. A definiált élek EDGE fogazású keményfém (HM) marócsapokkal történő megmunkálásához további információk találhatók a fejezet 57. oldalán.

### Határozatlan élmegmunkálási feladatok

A határozatlan élmegmunkálási feladatokhoz gyártott marócsapokkal egyedi formáik által csaknem pontos élek, ill. lekerekítések 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 előállítása lehetséges

### Felhasználási javaslatok:

- Kivételes esetekben 3.000 $min^{-1}$ 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 munkavégzés általában a forgásiránnyal ellentétes, vagy ingázó (előre/hátra) mozgással történik A szerszám forgásiránnyal megegyező lendületes mozgatásával finom felület érhető el a munkadarabon.

### Felhasználási példák:

- külső rádiuszok előállítása/megmunkálása
- élek lekerekítése
- süllyesztés és élmegmunkálás
- nehezen megközelíthető helyek hátsó éleinek megmunkálása

### Ajánlott fordulatszám tartomány [$min^{-1}$]

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

❶ a megmunkálandó anyagcsoport kiválasztása
❷ megfelelő fogazat kiválasztása
❸ vágási sebességtartomány meghatározása

Az ajánlott fordulatszám tartomány [$min^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❹ marócsap fejátmérő kiválasztása
❺ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő együttesen adják ki az ajánlott fordulatszám tartományt

| ❶ Anyagcsoportok | | | Megmunkálási feladat | ❷ Fogazás | ❸ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvények | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | élmegmunkálás | 3 | 450–600 m/perc |
| | | | | SP | |
| | edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények | | 3 | 250–350 m/perc |
| | | | | SP | |
| | | | | 5 | 350–450 m/perc |
| rozsdamentes (INOX) acél | rozsdamentes és saválló acélok | ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok | élmegmunkálás | 3 | 250–350 m/perc |
| | | | | SP | |
| | | | | 5 | 350–450 m/perc |
| nem-vas (NE) fémek | puha nem-vas (NE), fémek, színes fémek | sárgaréz, vörösréz, horgany | élmegmunkálás | 3 | 600–900 m/perc |
| | | | | SP | |
| | kemény nem-vas (NE) fémek | bronz, titán, titánötvözet | | 3 | 250–450 m/perc |
| | | | | SP | |
| | nagy hőállóságú anyagok | nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtómű- és turbinagyártás) | | 5 | 350–600 m/perc |
| öntvények | fehér öntvény, szürke öntvény | lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS) | élmegmunkálás | 3 | 450–600 m/perc |
| | | | | SP | |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás SP,
marócsap fej-ø 12 mm.
Edzettlen és nemesítés nélküli acélok forgácsolása.
Vágási sebesség: 450–600 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**12.000–16.000 $min^{-1}$**

| ❹ Marócsap fej-ø [mm] | ❺ Vágási sebességek [m/perc] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 250 | 350 | 450 | 600 | 900 |
| | Fordulatszámok [$min^{-1}$] | | | | |
| 3 | 27.000 | 37.000 | 48.000 | 64.000 | 95.000 |
| 6 | 13.000 | 19.000 | 24.000 | 32.000 | 48.000 |
| 8 | 10.000 | 14.000 | 18.000 | 24.000 | 36.000 |
| 10 | 8.000 | 11.000 | 14.000 | 19.000 | 29.000 |
| 12 | 7.000 | 9.000 | 12.000 | 16.000 | 24.000 |
| 13 | 6.000 | 9.000 | 11.000 | 15.000 | 22.000 |
| 16 | 5.000 | 7.000 | 9.000 | 12.000 | 18.000 |

Mayer Szeszám Kft

### Határozott vonalú él megmunkálása

Az EDGE fogazású keményfém marócsapok kifejezetten a határozott vonalú él megmunkálásokhoz fejlesztett termékek. Elsősorban acél és alumínium anyagokon élek letöréséhez, sorják eltávolításához, élek legömbölyítéséhez alkalmazhatók.

A különleges konstrukció lehetővé teszi a marócsap éleken történő vezetését, anélkül, hogy a munkadarabot megsértené. Igény szerint egy lépésben lehet választhatóan 30°, vagy 45°-os határozott él letöréseket, 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
- választhatóan 30°-os, vagy 45°-os határozott él-letörések, vagy 3 mm-es rádiusszal lekerekítések állíthatók elő egy lépésben

### Alkalmazási példák:

- élek legömbölyítése korrózióvédelmi bevonatok előkészítéséhez, hajóépítésnél, daru építésnél
- varratok előkészítése (60°, ISO 9692-1)
- élek letörése (45°)

### Akalmazástechnikai ajánlások:

- Vezesse a marót a gép forgásirányával ellentétes irányba, finom felület eléréséhez a munkafolyamat végén vezesse a szerszámot a forgásiránnyal megegyezően.
- Az EDGE fogazású marócsapok hajtásához alkalmazza a PFERD PG 3/210-as levegős gépét, az EFH PG 3/210-es típusú vezetőhüvellyel. Ezáltal a szerszám vezethetősége tovább javul és a hőterhelés csökken. További információk a fejezet 58. oldalán és a 209-es fejezetben találhatók.

### Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

Az ajánlott vágási sebesség [m/perc] meghatározásához a következőképpen járjon el:
❶ megmunkálandó anyag kiválasztása
❷ vágási sebességtartomány meghatározása

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:
❸ marócsap fejátmérő kiválasztása

❹ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő együtesen adják meg az ajánlott fordulatszám tartományt

| ❶ Anyagcsoportok | | | Megmunkálási feladat | Fogazás | ❷ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvények | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | élmegmunkálás | EDGE | 600–900 m/perc |
| | edzett, nemesített acélok 1.200 N/mm² felett (> 38 HRC) | szerszámacélok, nemesíthető acélok, ötvözött acélok, acélöntvények | | | 600–750 m/perc |
| rozsdamentes (INOX) acél | rozsdamentes és saválló acélok | ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok | élmegmunkálás | EDGE | 250–450 m/perc |
| nem-vas (NE) fémek | puha nem-vas (NE) fémek, színesfémek | alu-ötvözetek, sárgaréz, vörösréz, horgany | élmegmunkálás | EDGE | 600–900 m/perc |
| | kemény nem-vas (NE) fémek | bronz, titán/titánötvözetek, kemény alu-ötvözetek (magas Si tartalommal) | | | 600–900 m/perc<br>250–450 m/perc |
| | nagy hőállóságú anyagok | nikkel és kobalt alapú ötvözetek (hajtómű-és turbinagyártás) | | | 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 | EDGE | 600–900 m/perc |
| műanyagok és egyéb anyagok | szálerősítéses műanyagok (GFK/CFK), hőre lágyuló műanyagok | | élmegmunkálás | EDGE | 750–1.100 m/perc |

**Példa:**
keményfém (HM) marócsap,
fogazás EDGE,
marócsap fej-ø 16 mm.
Edzettlen és nemesítés nélküli acélok forgácsolása 1.200 N/mm²-ig.
Vágási sebesség: 600–900 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**12.000–18.000 min$^{-1}$**

| ❸ Marócsap fej-ø [mm] | ❹ Vágási sebességek [m/perc] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 250 | 450 | 600 | 750 | 900 | 1.100 |
| | Fordulatszám [min$^{-1}$] | | | | | |
| 16 | 5.000 | 9.000 | 12.000 | 16.000 | 18.000 | 22.000 |

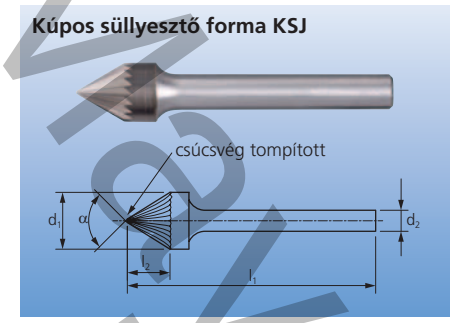
**PFERD**VIDEO
További információk érhetők el itt, vagy a www.pferd.com honlapon.

Mintapéldány

# Keményfém (HM) marócsapok

## Keményfém (HM) marócsapok élek megmunkálásához

**Kúpos süllyesztő forma KSJ**

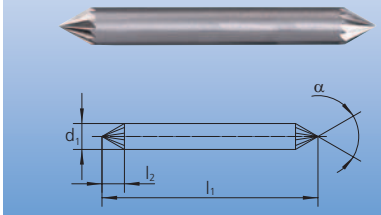



Kúpos alakú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint, 60°-os kúpszöggel készülnek. A KSJ 0605/6-os kivitel körkörösen fogazott és körkörösen alkalmazható (lásd az ábrát).

**Megmunkálási feladatok:**
- rugalmas süllyesztés és él-letörés

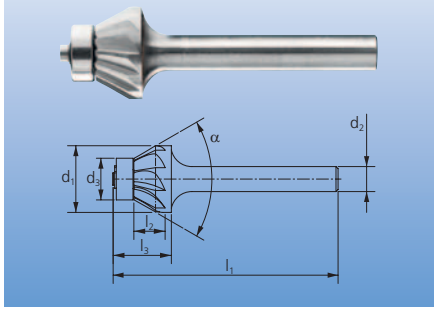
**Rendelési példa:**
EAN 4007220**047552**
KSJ 0605/6 Z3
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Kúpos süllyesztő forma KSJ (2 végén fogazott)**




| Megnevezés | Fogazás 3 | Fogazás 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KSJ 0605/6 | 047552 | - | 6 | 6 x 5 | 50 | 60° | 1 |
| KSJ 1008/6 | 047576 | - | 6 | 10 x 8 | 53 | 60° | 1 |
| KSJ 1613/6 | 047491 | 047507 | 6 | 16 x 13 | 56 | 60° | 1 |

**Kúpos süllyesztő forma KSJ EDGE**




Kúpos alakú marócsap határozott vonalú él-letörések készítéséhez.

**Megmunkálási feladatok:**
- süllyesztési és él-letörési munkákhoz meghatározott 30°-os élszöggel

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952443**
KSJ 1605/6 EDGE 30°

| Megnevezés | Fogazás EDGE | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Hossz $l_3$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | ø $d_3$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | |
| KSJ 1605/6 30° | 952443 | 6 | 16 x 5 | 14 | 54 | 10 | 60° | 1 |

Az EDGE fogazású marókat lehetőleg a PFERD PG 3/210 egyenes kivitelű levegős gépével használja.

Alkalmazza a speciálisan ehhez a meghajtáshoz kifejesztett EFH PG3/210 vezetőhüvelyt. A vezetőhüvely ráfekvő felülete tovább javítja a marócsap vezethetőségét.

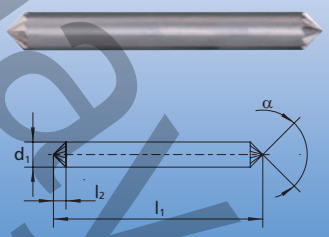
Az elől kilépő távozó levegő a leválasztott forgácsokat eltávolítja és csökkenti a szerszám és a munkadarab hőterhelését. Ez különösen a rossz hővezető anyagoknál – mint a rozsdamentes (INOX) acél – megmunkálásánál jelent előnyt.

Alumínium anyagok megmunkálásánál kerülje az EFH PG 3/210 vezetőhüvely használatát a forgácsfeltapadás megelőzésére. Alternatívaként használhat csiszolóolajat.

A meghajtógép és a vezetőhüvely megrendeléséhez adatok a 209-es katalógus fejezetben találhatók. A PFERD csiszolóolaj 412 megrendeléséhez adatok a 204-es katalógus fejezetben találhatók.

Nem részesáru Kft

**Kúpos süllyesztő forma KSK (két végén fogazott)**

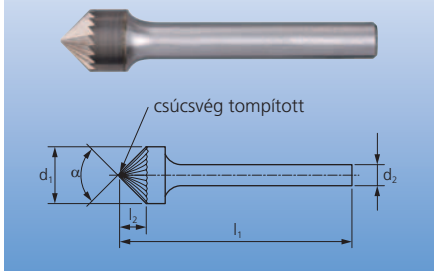



Kúpos alakú marócsap DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint, 90°-os kúpszöggel készülnek. A KSK 0603/6-os kivitel körkörösen fogazott és körkörösen alkalmazható (lásd az ábrát).

**Megmunkálási feladatok:**
- rugalmas süllyesztés és él-letörés

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**047521**
KSK 1608/6 Z3
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Kúpos süllyesztő forma KSK**



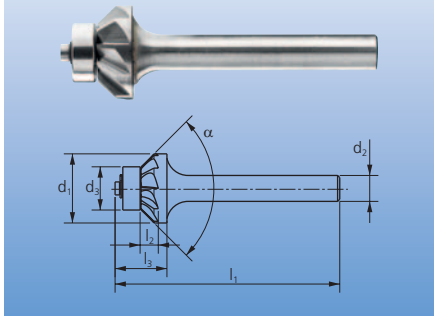

| Megnevezés | Fogazás 3 | Fogazás 5 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| KSK 0603/6 | 047569 | - | 6 | 6 x 3 | 50 | 90° | 1 |
| KSK 1005/6 | 047583 | - | 6 | 10 x 5 | 50 | 90° | 1 |
| KSK 1608/6 | 047521 | 047545 | 6 | 16 x 8 | 53 | 90° | 1 |

Kúpos alakú marócsap határozott vonalú él-letörések készítéséhez.

**Megmunkálási feladatok:**
- süllyesztési és él-letörési munkákhoz meghatározott 45°-os élszöggel

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**952436**
KSK 1603/6 EDGE 45°

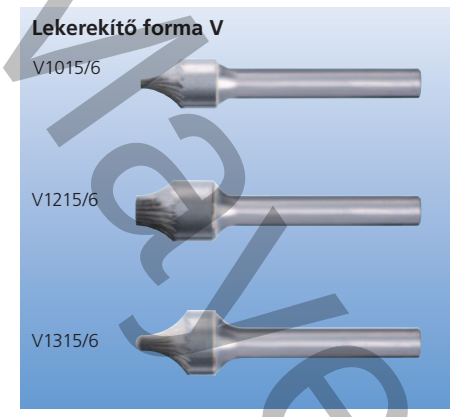
**Kúpos süllyesztő forma KSK EDGE**




| Megnevezés | Fogazás EDGE | EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Hossz $l_3$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | ø $d_3$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | |
| KSK 1603/6 45° | 952436 | | 6 | 16 x 3 | 12 | 52 | 10 | 90° | 1 |

Mayer Részám Kft

**Lekerekítő forma V**

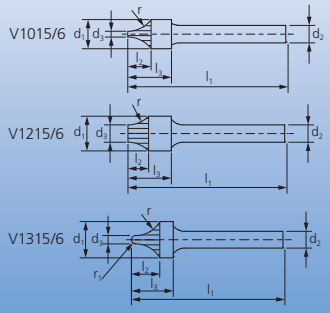



Lekerekítő, homlokirányban homorú alakú marócsap, fogazás DIN 8033 szerint.
A lekerekítő marócsapok nem utánélezhetők.

**Megmunkálási feladatok:**
- külső rádiuszok él-legömbölyítések előállítása, megmunkálása

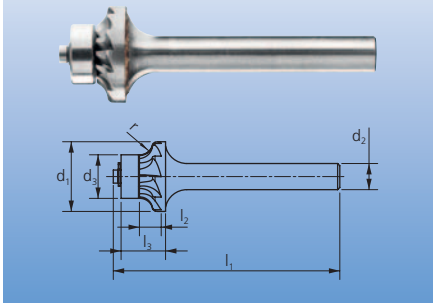
**Rendelési példa:**
EAN 400722**049174**
V 1015/6 Z3

**Lekerekítő forma V**




| Megnevezés | Fogazás 3 EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Hossz $l_3$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | ø $d_3$ [mm] | Rádiusz r [mm] | Rádiusz $r_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | | |
| V 1015/6 | 049174 | 6 | 10 x 8 | 15 | 55 | 2 | 10,0 | - | 1 |
| V 1215/6 | 049204 | 6 | 12 x 7 | 15 | 55 | 6 | 10,0 | - | 1 |
| V 1315/6 | 049198 | 6 | 13 x 10 | 15 | 55 | 3 | 10,0 | 1,5 | 1 |

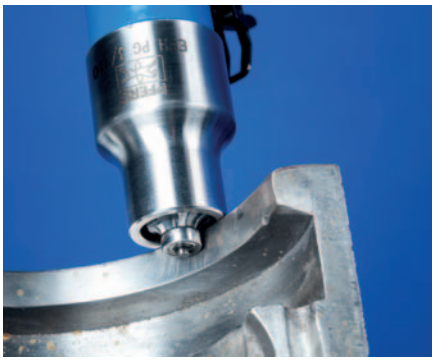
**Lekerekítő forma V EDGE**




Lekerekítő marócsap határozott vonalú rádiuszok készítéséhez.
A lekerekítő marócsapok nem utánélezhetők.

**Megmunkálási feladatok:**
- 3 mm-es külső rádiuszok kialakítása, megmunkálása

**Rendelési példa:**
EAN 400722**952412**
V 1612/6 EDGE R3,0



| Megnevezés | Fogazás EDGE EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Hossz $l_3$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | ø $d_3$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | | |
| V 1612/6 R3,0 | 952412 | 6 | 16 x 3 | 12 | 52 | 10 | 3,0 | 1 |

Maver Szerszám Kft

A rádiusz marócsapok homorú fogkialakítású marócsapok, melyeket két speciális fogazással szállítunk:
- hengeres testű, a palást mentén három helyen kialakított homorú fogazással
- homorú fogkialakítással, a befogó csap irányába szűkülő átmérővel

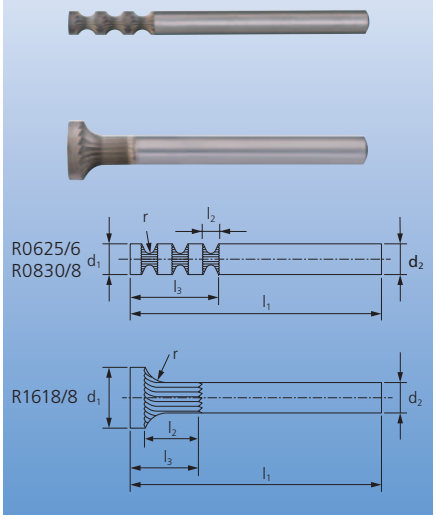
A rádiusz marócsapok nem utánélezhetők.

**Megmunkálási feladatok:**
- külső rádiuszok él-legömbölyítések előállítása, megmunkálása

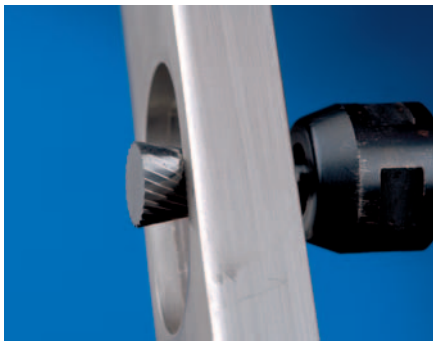
**Alkalmazási javaslat:**
- A speciális fogazású rádiusz marócsapok meghajtási fordulatszámaira a 3-as fogazású marócsapok fordulatszám tartományai az irányadóak.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**049150**
R 0830/8 SP

**Rádiuszos marócsapok, forma R**




| Megnevezés | Fogazás<br>Speciális fogazás (SP)<br>EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Hossz $l_3$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 6 mm** | | | | | | | |
| R 0625/6 | 952016 | 6 | 6 x 5 | 25 | 65 | 3,0 | 1 |
| **Csap-ø 8 mm** | | | | | | | |
| R 0830/8 | 049150 | 8 | 8 x 5 | 27 | 65 | 3,0 | 1 |
| R 1618/8 | 049167 | 8 | 16 x 12 | 18 | 118 | 6,0 | 1 |

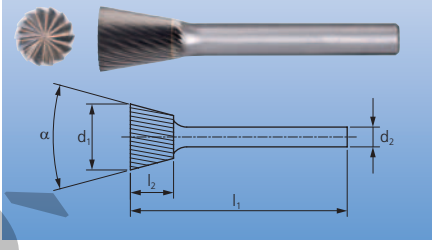


Fordított kúpos marócsap, a csap irányába csökkenő fejátmérővel, DIN 8032 szerint, fogazás DIN 8033 szerint. Forma WKNS, homlokoldali fogazással.

**Megmunkálási feladatok:**
- nehezen hozzáférhető belső élek megmunkálása

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**049730**
WKNS 0607/3 Z3 PLUS
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Fordított kúpos forma WKN**
**Fordított kúpos forma WKNS homlokfogazással**




| Megnevezés | Fogazás<br>3 | 3 PLUS | 5<br>EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Csap-ø 3 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | | | |
| WKN 0307/3 | - | 233863 | 233870 | 3 | 3 x 7 | 37 | 4° | 1 |
| WKN 0607/3 | - | 233887 | 233894 | 3 | 6 x 7 | 37 | 10° | 1 |
| **Csap-ø 3 mm homlokfogazással** | | | | | | | | |
| WKNS 0307/3 | - | 049716 | 049709 | 3 | 3 x 7 | 37 | 4° | 1 |
| WKNS 0607/3 | - | 049730 | 049723 | 3 | 6 x 7 | 37 | 10° | 1 |
| **Csap-ø 6 mm homlokfogazás nélkül** | | | | | | | | |
| WKN 1013/6 | 049211 | - | - | 6 | 10 x 13 | 53 | 10° | 1 |
| WKN 1213/6 | 049235 | - | - | 6 | 12 x 13 | 53 | 20° | 1 |
| WKN 1613/6 | 049242 | - | - | 6 | 16 x 13 | 53 | 20° | 1 |

Mayer Részam Kft

# Gyorsacél (HSS) marócsapok

## PFERD fogazások és alkalmazhatóságuk

HSS-marócsapok a speciális fogkiképzésnek köszönhetően leginkább sorjaeltávolításra, egyengetésre, öntvény tisztításra és alumínium megmunkálására alkalmasak. Alacsony teljesítményű gépekkel is gazdaságosan alkalmazhatók alacsony fordulatszámon.

### Előnyök:

- agresszív forgácsolószerszám
- alacsony fordulatszám tartományban alkalmazható
- nagyon stabil fogélek a gyorsacél szívósságának köszönhetően

### Alkalmazási példák:

- sorjaeltávolítás
- kontúrok megmunkálása
- él-letörés / lekerekítés
- marás a felrakó hegesztési munkák előkészítéséhez
- hegesztési varratok előkészítése / kiegyenlítése
- öntvénytisztítás
- geometriák módosítása

### Alkalmazástechnikai javaslatok:

- Alkalmazzon HSS-marót olyan alkalmazásokhoz, amelyeknél nem áll rendelkezésre magas meghajtási fordulatszám. HSS-marót kell használni a HM-keményfém maróval szemben, amikor alacsonyabb fordulatszám használata szükséges.
- A HSS-marók használata puha anyagokon gazdaságos alterntíva a keményfém (HM) marókhoz képest.

### Fordulatszám javaslatok:

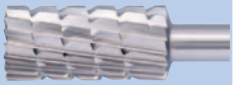
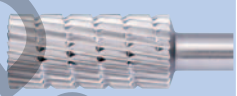
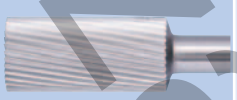
- A speciális fogazattal ellátott HSS marócsapokhoz ajánlott fordulatszámokhoz és vágási sebességekhez az 5-ös fogazásnál megadott értékek az irányadóak.
- Kivételt képeznek az antenna- és könnyűfém marócsapok. A kifejezetten ezekhez a szerszámokhoz javasolt fordulatszámok és vágási sebességek a 69–70.oldalon találhatók.
- Ha a maró legkisebb átmérőjű területe is dolgozik, akkor a javasolt fordulatszám is megnövelhető.

### Biztonságtechnikai ajánlások:

= Használjon védőszemüveget!

= Használjon hallásvédőt!

= Kérjük tartsák be a javasolt fordulatszámokat!

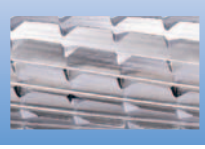
| | |
|---|---|
| **Fogazás ALU** | ■ puha nem-vas (NE) fémek, sárgaréz, vörösréz, alumínium alapú ötvözetek, műanyagok, szálerősítéses műanyagok és gumi forgácsolása<br>■ a fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 3.900–5.900 $min^{-1}$ |
| **Fogazás 1** | ■ acélok, acélöntvények és rozsdamentes (INOX) acélok forgácsolása<br>■ a fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 1.200–6.300 $min^{-1}$ |
| **Fogazás 2-es forgácstörővel**  | ■ acélok, acélöntvények és öntöttvasak forgácsolása<br>■ acélok, acél öntvények, öntöttvasak és műanyagok finom megmunkálása (pl.: sorjázás)<br>■ fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 1.200–13.200 $min^{-1}$ |
| **Fogazás 3 forgácstörővel**  | ■ acélok, acélöntvények és öntöttvasak forgácsolása<br>■ acélok, acélöntvények és öntöttvasak finom megmunkálása (pl.: sorjázás)<br>■ fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 1.200–7.900 $min^{-1}$ |
| **Fogazás 5**  | ■ acélok, acélöntvények és öntöttvasak finom forgácsolása (pl.: sorjázás)<br>■ fordulatszám tartomány a marócsap átmérőjétől függően 1.600–5.300 $min^{-1}$ |

Navertes Szám Kft

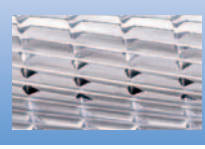
**Fogazás ALU**

**Fogazás 1**

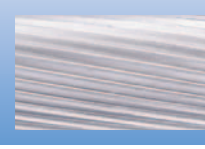
**Fogazás 2 forgácstörővel**



**Fogazás 3 forgácstörővel**



**Fogazás 5**



## Ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$]

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

❶ a megmunkálandó anyag kiválasztása
❷ munkafolyamat meghatározása
❸ fogazás kiválasztás
❹ vágási sebesség tartomány meghatározása

Az ajánlott fordulatszám tartomány [min$^{-1}$] meghatározásához a következőképpen járjon el:

❺ válassza ki a kívánt fejátmérőjű marócsapot
❻ a vágási sebességtartomány és a marócsap fejátmérő megadják a javasolt fordulatszám tartományt

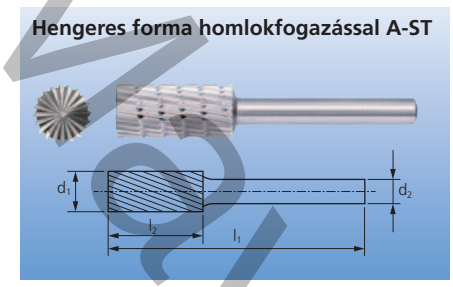
| ❶ Anyagcsoportok | | | ❷ Megmunkálási feladat | ❸ Fogazás | ❹ Vágási sebesség |
|---|---|---|---|---|---|
| acél, acélöntvények | edzés, nemesítés nélküli acélok 1.200 N/mm²-ig (< 38 HRC) | szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvözetlen acélok, betétedzésű acélok, acélöntvények | durva forgácsolás | 2 | 60–80 m/perc |
| | | | | 3 | |
| | | | finom forgácsolás | 3 | 80–100 m/perc |
| | | | | 5 | 60–80 m/perc |
| rozsdamentes (INOX) acél | rozsdamentes és saválló acélok | ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok | durva forgácsolás | 1 | 60–80 m/perc |
| | | | finom forgácsolás | 1 | 80–100 m/perc |
| | | | | 2 | 60–80 m/perc |
| nem-vas (NE) fémek | puha nem-vas (NE) fémek | aluminiumötvözetek, sárgaréz, vörösréz, horgany | durva forgácsolás | ALU | 200–300 m/perc |
| | | | | 1 | |
| | | | finom forgácsolás | 2 | 200–250 m/perc |
| öntvény | szürkeöntvények, fehéröntvények | lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS) | durva forgácsolás | 2 | 60–80 m/perc |
| | | | | 3 | |
| | | | finom forgácsolás | 3 | 80–100 m/perc |
| | | | | 5 | |
| műanyagok, egyéb anyagok | szálerősítéses hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagok, kemény gumi, fa | | durva forgácsolás | ALU | 200–300 m/perc |
| | | | | 1 | |
| | | | finom forgácsolás | 1 | 250–300 m/perc |
| | | | | 2 | 200–250 m/perc |

**Példa:**
HSS-marócsap,
fogazás 2,
marócsap fej-ø 12 mm.
Edzés, nemesítés nélküli acélok
durva forgácsolása.
Vágási sebesség: 60–80 m/perc
**Fordulatszám tartomány:**
**1.600–2.200 min$^{-1}$**

| ❺ Marócsap fej-ø [mm] | ❻ Vágási sebességek [m/perc] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60 | 80 | 100 | 200 | 250 | 300 |
| | Fordulatszámok [min$^{-1}$] | | | | | |
| 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 |

Mayer Szeszám Kft

### Hengeres forma homlokfogazással A-ST

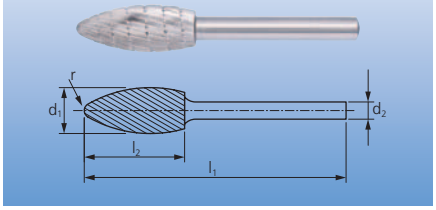



Hengeres alakú marócsap, homlokfogazással.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**058596**
HSS A 0413ST/6 Z3
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

| Megnevezés | Fogazás | | | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | 1 | 2 | 3 | 5 | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | | |
| HSS A 0413ST/6 | - | - | - | 058596 | - | 6 | 4 x 13 | 60 | 5 |
| HSS A 0616ST/6 | - | 058602 | 058619 | 058626 | 058633 | 6 | 6 x 16 | 60 | 5 |
| HSS A 0820ST/6 | - | - | - | 058640 | - | 6 | 8 x 20 | 60 | 5 |
| HSS A 1013ST/6 | - | 058657 | 058664 | 058671 | - | 6 | 10 x 13 | 53 | 5 |
| HSS A 1020ST/6 | - | - | - | 058695 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 5 |
| HSS A 1225ST/6 | - | 058701 | 058718 | 058725 | 058732 | 6 | 12 x 25 | 65 | 5 |
| HSS A 1625ST/6 | 801345 | - | 058756 | 058763 | - | 6 | 16 x 25 | 65 | 5 |

### Lángnyelv forma B




Lángnyelv alakú marócsap.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**058787**
HSS B 0820/6 Z3

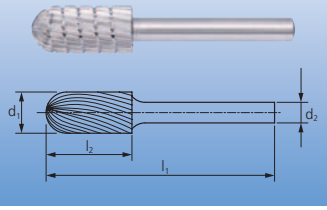
| Megnevezés | Fogazás | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| HSS B 0820/6 | 058787 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,5 | 5 |
| HSS B 1230/6 | 058794 | 6 | 12 x 30 | 70 | 2,0 | 5 |
| HSS B 1635/6 | 058800 | 6 | 16 x 35 | 75 | 2,6 | 5 |

Meyer-Tészám Kft

Hengeres testű, gömbvégű marócsap.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**058824**
HSS C 0616/6 Z1
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Hengeres, gömbvégű forma C**

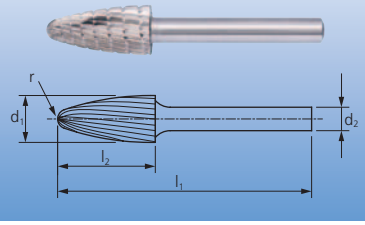



| Megnevezés | Fogazás | | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | 1 | 2 | 3 | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| HSS C 0616/6 | - | 058824 | 058831 | 058848 | 6 | 6 x 16 | 60 | 5 |
| HSS C 0820/6 | - | - | - | 058879 | 6 | 8 x 20 | 60 | 5 |
| HSS C 1020/6 | - | - | - | 058893 | 6 | 10 x 20 | 60 | 5 |
| HSS C 1225/6 | - | 058909 | 058916 | 058923 | 6 | 12 x 25 | 65 | 5 |
| HSS C 1625/6 | 058947 | - | - | 058961 | 6 | 16 x 25 | 65 | 5 |

Csúcsíves, gömbölyített végű marócsap.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**059319**
HSS H 0618/6 Z3

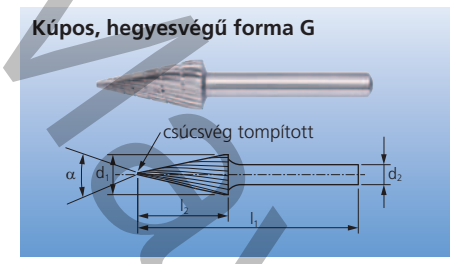
**Csúcsíves, gömbölyített végű forma H**




| Megnevezés | Fogazás | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| HSS H 0618/6 | 059319 | 6 | 6 x 18 | 60 | 1,5 | 5 |
| HSS H 0820/6 | 059326 | 6 | 8 x 20 | 60 | 1,2 | 5 |
| HSS H 1020/6 | 059333 | 6 | 10 x 20 | 60 | 2,5 | 5 |
| HSS H 1225/6 | 059357 | 6 | 12 x 25 | 65 | 2,5 | 5 |
| HSS H 1630/6 | 059364 | 6 | 16 x 30 | 70 | 3,6 | 5 |

Mayer Szám Kft

### Kúpos, hegyesvégű forma G

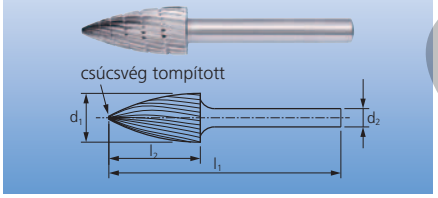



Kúpos hegyesvégű marócsap. Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**059197**
HSS G 0618/6 Z1
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

| Megnevezés | Fogazás | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| HSS G 0618/6 | 059197 | - | 059210 | 6 | 6 x 18 | 60 | 14° | 5 |
| HSS G 1020/6 | 059234 | 059241 | 059258 | 6 | 10 x 20 | 60 | 28° | 5 |
| HSS G 1225/6 | 059272 | 059289 | 059296 | 6 | 12 x 25 | 65 | 27° | 5 |

### Csúcsíves, hegyesvégű forma K

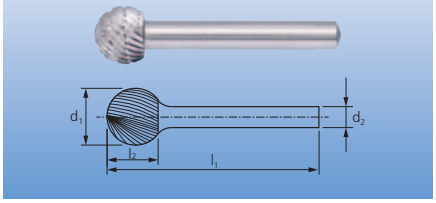



Csúcsíves alakú marócsap. Csúcsvég tompított.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**059371**
HSS K 0618/6 Z1
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

| Megnevezés | Fogazás | | | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | 1 | 2 | 3 | 5 | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | | |
| HSS K 0618/6 | - | 059371 | 059388 | 059395 | 059401 | 6 | 6 x 18 | 60 | 5 |
| HSS K 1020/6 | - | - | - | 059425 | - | 6 | 10 x 20 | 60 | 5 |
| HSS K 1225/6 | - | 059432 | - | 059456 | - | 6 | 12 x 25 | 65 | 5 |
| HSS K 1230/6 | - | 059470 | 059487 | 059494 | - | 6 | 12 x 30 | 70 | 5 |
| HSS K 1630/6 | 059517 | - | 059524 | 059531 | - | 6 | 16 x 30 | 70 | 5 |

### Gömbforma F




Gömb alakú marócsap.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**058978**
HSS F 0403/6 Z1
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

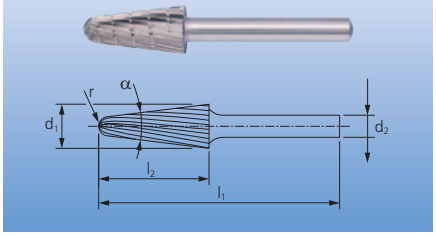
| Megnevezés | Fogazás | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | |
| HSS F 0403/6 | 058978 | - | 058992 | 6 | 4 x 3 | 55 | 5 |
| HSS F 0605/6 | - | - | 059029 | 6 | 6 x 5 | 55 | 5 |
| HSS F 0807/6 | 059043 | 059050 | 059067 | 6 | 8 x 7 | 55 | 5 |
| HSS F 1009/6 | - | - | 059098 | 6 | 10 x 9 | 49 | 5 |
| HSS F 1210/6 | 059111 | - | 059135 | 6 | 12 x 10 | 51 | 5 |
| HSS F 1614/6 | 059159 | 059166 | 059173 | 6 | 16 x 14 | 54 | 5 |


Mayer Szerszám Kft.

Kúpos, gömbölyített végű marócsap.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**059579**
HSS L 1020/6 Z3
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Kúpos, gömbölyített végű forma L**

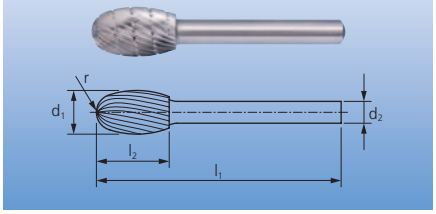



| Megnevezés | Fogazás | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | 3 | | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| HSS L 1020/6 | - | 059579 | 6 | 10 x 20 | 60 | 14° | 2,9 | 5 |
| HSS L 1225/6 | - | 059593 | 6 | 12 x 25 | 65 | 14° | 3,3 | 5 |
| HSS L 1230/6 | - | 059609 | 6 | 12 x 30 | 70 | 14° | 2,6 | 5 |
| HSS L 1630/6 | 059616 | 059630 | 6 | 16 x 30 | 70 | 14° | 4,8 | 5 |

Csepp alakú marócsap.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**059678**
HSS O 0610/6 Z3
Kérjük a megnevezést a kívánt fogazattal kiegészíteni.

**Csepp forma O**

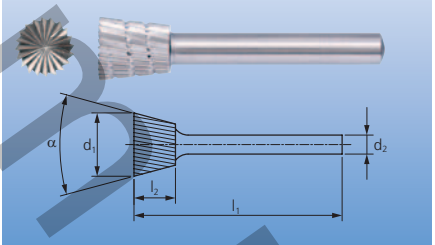



| Megnevezés | Fogazás | | | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ALU | 1 | 3 | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | | | |
| HSS O 0610/6 | - | - | 059678 | 6 | 6 x 10 | 55 | 2,8 | 5 |
| HSS O 1016/6 | - | - | 059692 | 6 | 10 x 16 | 56 | 4,0 | 5 |
| HSS O 1220/6 | - | 059708 | 059722 | 6 | 12 x 20 | 60 | 5,0 | 5 |
| HSS O 1625/6 | 059746 | - | 059760 | 6 | 16 x 25 | 65 | 6,5 | 5 |

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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**059784**
HSS W 1213/6 Z3

**Fordított kúpos forma, homlokfogazással W**




| Megnevezés | Fogazás | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | | | | | |
| | EAN 4007220 | | | | | |
| HSS W 1213ST/6 | 059784 | 6 | 12 x 13 | 53 | 20° | 5 |

Mayer Részvénytársaság Kft

# Gyorsacél (HSS) marócsapok

## Gyorsacél (HSS) marócsap készletek

**Készlet 81 HSS**

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

**Tartalma:**
10 db gyorsacél (HSS) marócsap,
6 mm-es szárral, 3-as fogazással
1-1 db:

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

| Megnevezés | Fogazás 3 | Csap-ø [mm] | |
|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | |
| 81 HSS | 060957 | 6 | 1 |

**Készlet 82 HSS**

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

**Tartalma:**
10 db gyorsacél (HSS) marócsap,
6 mm-es szárral, 3-as fogazással
1-1 db:

| | |
|---|---|
| HSS A 1013 ST/6 Z3 | HSS L 1020/6 Z3 |
| HSS A 1625 ST/6 Z3 | HSS L 1630/6 Z3 |
| HSS K 1630/6 Z3 | HSS O 1625/6 Z3 |
| HSS F 1614/6 Z3 | HSS W 1220/6 Z3 |
| HSS G 1020/6 Z3 | HSS 45/6 Z3 |

| Megnevezés | Fogazás 3 | Csap-ø [mm] | |
|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | |
| 82 HSS | 060988 | 6 | 1 |

**Készlet 83 HSS**

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

**Tartalma:**
18 db gyorsacél (HSS) marócsap,
6 mm-es szárral, 3-as fogazással
1-1 db:

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

| Megnevezés | Fogazás 3 | Csap-ø [mm] | |
|---|---|---|---|
| | EAN 4007220 | | |
| 83 HSS | 060995 | 6 | 1 |

Mayer Részvény Kft

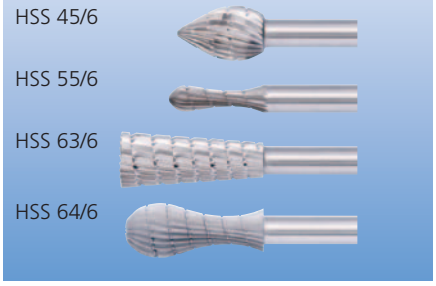
# Gyorsacél (HSS) marócsapok

## Gyorsacél (HSS) marócsapok, egyedi formák

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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**056776**
HSS 64/6 Z3

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




| Megnevezés | Fogazás 3 EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | Marócsap fej-ø x magasság [mm] | Teljes hossz [mm] | Legnagyobb marócsap-ø [mm] | Legkisebb marócsap-ø [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS 45/6 | 056035 | 6 | 12 x 18 | 58 | 12 | - | - | 5 |
| HSS 55/6 | 056424 | 6 | 6 x 20 | 60 | 6 | - | - | 5 |
| HSS 63/6 | 056738 | 6 | 12 x 30 | 70 | 12 | 8 | 7° | 5 |
| HSS 64/6 | 056776 | 6 | 12 x 30 | 70 | 12 | - | - | 5 |

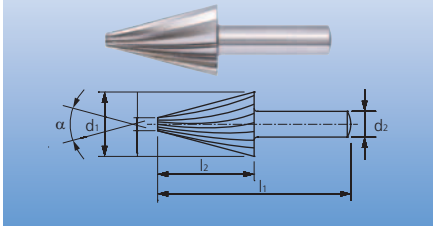
Kúpos, hegyesvégű marócsap, 8 mm csapátmérő, speciális fogazással.

**Megmunkálási feladatok:**
- Fokozat nélküli marás.
- A furatok és a lyukak kiszélesítéséhez, pl. karosszériába antenna lyukak marásához.

**Alkalmazási javaslat:**
- Fordulatszám tartomány: 200–500 $min^{-1}$
- Legkisebb marócsap-ø - höz való alkalmazásnál, pl.: lemezélek megmunkálásához max. 9.000 $min^{-1}$.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**057902**
HSS 104/8 SP

**Gyorsacél (HSS) antennamarócsap**




| Megnevezés | Fogazás Speciális fogazás (SP) EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Legnagyobb marócsap-ø [mm] | Legkisebb marócsap-ø [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS 104/8 | 057902 | 8 | 20 x 30 | 60 | 20 | 4 | 31° | 1 |

A marócsaptesten 3 egyformán kialakított fogazásnak köszönhetően a gyorsacél marócsap 3-szoros élettartammal rendelkezik.

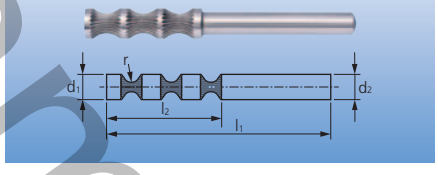
Hengeres marócsap három homorú felületű speciális fogazással és befogócsappal.

**Megmunkálási feladatok:**
- meghatározott ívek élletörése

**Alkalmazási javaslat:**
- Vágósebesség: 60–80 m/perc, fordulatszám tartomány: 3.100–4.200 $min^{-1}$.
- Legkisebb marócsap ø-höz való alkalmazásnál, pl.: lemezélek megmunkálásához max. 9.000 $min^{-1}$.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**057964**
HSS 156/6 SP

**Gyorsacél (HSS) élmarócsap**




| Megnevezés | Fogazás Speciális fogazás (SP) EAN 4007220 | Csap-ø $d_2$ [mm] | Marócsap fej-ø x magasság $d_1$ x $l_2$ [mm] | Teljes hossz $l_1$ [mm] | Legnagyobb marócsap-ø [mm] | Legkisebb marócsap-ø [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS 156/6 | 057964 | 6 | 8 x 30 | 70 | 8 | 5,5 | 5,0 | 1 |

Mayer Szeszám Kft

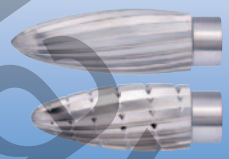
# Gyorsacél (HSS) marócsapok

## Gyorsacél (HSS) marócsapok, egyedi formák

**Gyorsacél (HSS) marócsapok belső menettel**

HSS 119

HSS 120



Fa formájú univerzális marócsapok.

Szállítható két különböző egyedi fogazással, M10-es belső menettel.

**Alkalmazási javaslat:**

- Puha nem-vas (NE) fémekhez való alkalmazáskor vágósebesség 200–300 m/perc, fordulatszám tartomány: 3.100–4.700 $min^{-1}$.
- Alumíniumhoz való alkalmazáskor max. 9.000 $min^{-1}$.

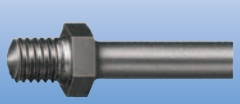
**Rendelési információ:**
A HSS 120 típust forgácstörővel szállítjuk.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**057919**
HSS 119 M10 SP

| Megnevezés | Fogazás<br>Speciális fogazás (SP)<br>EAN 4007220 | Legnagyobb marócsap-ø [mm] | Marócsap hossz [mm] | Teljes hossz [mm] | Belsőmenet DIN | Megfelelő felfogó | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HSS 119 M10 | 057919 | 20 | 53 | 62 | M10 | BO 6/10, BO 8/10 | 1 |
| HSS 120 M10 | 057926 | 20 | 45 | 54 | M10 | BO 6/10, BO 8/10 | 1 |

## Szerszámtartók

**Szerszámtartók belsőmenetes szerszámokhoz**



Belsőmenetes szerszámokhoz M10-es menettel.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**062111**
BO 6/10

| Megnevezés | EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Menet | |
|---|---|---|---|---|---|
| BO 6/10 | 062111 | 6 | 40 | M10 | 1 |
| BO 8/10 | 062128 | 8 | 40 | M10 | 1 |

## Gyorsacél (HSS) gravírozó marócsapok

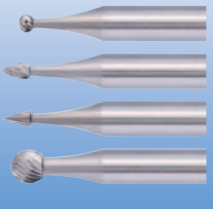
**Gyorsacél (HSS) gravírozó marócsapok**

301/6

305/6

306/6

311/6



Finom forgácsolás kicsi, nehezen hozzáférhető megmunkálási helyeken.

Szállítható különleges fogazással, különböző fejformákkal és méretekben.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**057971**
301/6 SP

| Megnevezés | Fogazás<br>Speciális fogazás (SP)<br>EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Marócsap fej-ø x magasság [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 301/6 | 057971 | 6 | 40 | 3 x 2,7 | - | 5 |
| 305/6 | 058015 | 6 | 40 | 3 x 4,5 | - | 5 |
| 306/6 | 058022 | 6 | 40 | 3 x 4,5 | 34° | 5 |
| 311/6 | 058077 | 6 | 40 | 6 x 5,6 | - | 5 |

Meyer Vészám Kft

**906–928**

Finom forgácsolás kicsi, nehezen hozzáférhető megmunkálási helyeken.

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

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**058190**
906/3 SP

| Megnevezés | Fogazás<br>Speciális fogazás (SP)<br>EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | Marócsap fej-ø x magasság [mm] | Teljes hossz [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 906/3 | 058190 | 3 | 6 x 4,2 | 34,2 | 70° | 5 |
| 908/3 | 058213 | 3 | 8 x 5,5 | 35,5 | 70° | 5 |
| 911/3 | 058244 | 3 | 1,6 x 2,8 | 32,8 | 32° | 5 |
| 922/3 | 058251 | 3 | 2,3 x 4 | 34 | 32° | 5 |
| 923/3 | 058268 | 3 | 3,2 x 5,6 | 35,6 | 32° | 5 |
| 924/3 | 058275 | 3 | 4 x 7 | 37 | 32° | 5 |
| 925/3 | 058282 | 3 | 5 x 8,7 | 38,7 | 32° | 5 |
| 926/3 | 058299 | 3 | 6 x 10,5 | 40,5 | 32° | 5 |
| 928/3 | 058312 | 3 | 8 x 14 | 44 | 32° | 5 |

**941–954**

| Megnevezés | Fogazás<br>Speciális fogazás (SP)<br>EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | Marócsap fej-ø x magasság [mm] | Teljes hossz [mm] | Rádiusz r [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 941/3 | 058329 | 3 | 1,6 | 31,6 | - | 5 |
| 942/3 | 058336 | 3 | 2,3 | 32,3 | - | 5 |
| 943/3 | 058343 | 3 | 3,2 | 33,2 | - | 5 |
| 944/3 | 058350 | 3 | 4 | 34 | - | 5 |
| 945/3 | 058367 | 3 | 5 | 35 | - | 5 |
| 946/3 | 058374 | 3 | 6 | 36 | - | 5 |
| 947/3 | 058381 | 3 | 7 | 37 | - | 5 |
| 948/3 | 058398 | 3 | 8 | 38 | - | 5 |
| 951/3 | 058404 | 3 | 8 x 2 | 32 | 9,5 | 5 |
| 952/3 | 058411 | 3 | 10 x 2,5 | 32,5 | 11,5 | 5 |
| 953/3 | 058428 | 3 | 12 x 3 | 33 | 14,0 | 5 |
| 954/3 | 058435 | 3 | 14 x 3,5 | 33,5 | 15,5 | 5 |

Mayer Szerszám Kft

# Gyorsacél (HSS) marócsapok

## Gyorscél (HSS) finom marócsapok

**961–987**

961 962 963 964 971 972 973 979 985 986 987

Finom forgácsolás kicsi, nehezen hozzáférhető megmunkálási helyeken.

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

**Rendelési információ:**
A 985-ös és 987-es gyorsacél (HSS) marócsapokat forgácstörővel szállítjuk.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**058442**
961/3 SP

| Megnevezés | Fogazás<br>Speciális fogazás (SP)<br>EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | Marócsap fej-ø x magasság [mm] | Teljes hossz [mm] | Rádiusz r [mm] | Szög α | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 961/3 | 058442 | 3 | 8 x 2 | 32 | 1,1 | - | 5 |
| 962/3 | 058459 | 3 | 10 x 2,3 | 32,3 | 1,25 | - | 5 |
| 963/3 | 058466 | 3 | 12 x 2,6 | 32,6 | 1,4 | - | 5 |
| 964/3 | 058473 | 3 | 14 x 3 | 33 | 1,6 | - | 5 |
| 971/3 | 058480 | 3 | 6 x 1 | 31 | - | - | 5 |
| 972/3 | 058497 | 3 | 8 x 1 | 31 | - | - | 5 |
| 973/3 | 058503 | 3 | 10 x 1 | 31 | - | - | 5 |
| 979/3 | 058534 | 3 | 7 x 10 | 40 | 2,0 | 22° | 5 |
| 985/3 | 058565 | 3 | 7 x 10 | 40 | - | - | 5 |
| 986/3 | 058572 | 3 | 6 x 10 | 40 | - | - | 5 |
| 987/3 | 058589 | 3 | 7 x 12 | 42 | - | - | 5 |

**Készlet 84 HSS**

A **84 HSS készlet** 15 db gyorsacél (HSS) finomfogazású marócsapot, a leggyakrabban használatos formákat és méreteket tartalmazza a finom megmunkálási feladatokhoz. Az ütésálló műanyag kazetta védi a szerszámokat a szennyeződéstől és a sérüléstől.

**Tartalma:**
15 db gyorsacél (HSS) marócsap,
3 mm-es szárral, speciális fogazással
1-1 db:

| | |
|---|---|
| 923 | 947 |
| 928 | 954 |
| 943 | 926 |
| 946 | 942 |
| 952 | 945 |
| 924 | 951 |
| 941 | 973 |
| 944 | |

**Megmunkálási feladatok:**
- finom forgácsolás kicsi, nehezen hozzáférhető helyeken

| Megnevezés | Fogazás<br>Speciális fogazás (SP)<br>EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | |
|---|---|---|---|
| 84 HSS | 061008 | 3 | 1 |

Mester Szám Kft

# Gyorscél (HSS) fokozatfúró HICOAT® bevonattal

## Alkalmazási példák és ajánlások



Robosztus, nagyteljesítményű szerszám sorjamentes fúráshoz és lemezek, csövek, profilok sorjáinak eltávolításához 4 mm-es anyagvastagságig. A különböző anyagok kis erőráfordítással egy lépésben fúrhatók és sorjátlaníthatók. A kiváló minőségű bevonat kopásálló és nagyon sokoldalúan alkalmazható acél, rozsdamentes (INOX) acélok, nem-vas (NE) fémek, hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagok megmunkálásakor.

### Előnyök:

- a mélyen köszörült forgácshorony nyugodt körbefutást és magas vágóteljesítményt eredményez
- a jó minőségű fúróhegy könnyű pozícionálást és fúrást tesz lehetővé
- kónuszos kialakítása megkönnyíti az átfúrt lemezeknél a szerszám visszahúzását
- a nem törékeny forgácsokat, a spirálfúróhoz hasonlóan tisztán kihordja
- az éleken nem keletkeznek felgyűrődések és hidegelkenődések

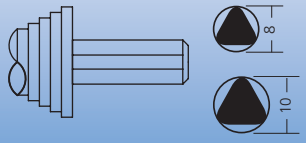
### Alkalmazástechnikai javaslatok:

- a HSS fokozatfúrók HICOAT®-bevonattal max. 4 mm-es anyagvastagságig lemezeken, csöveken és profilokon alkalmazhatók
- hűtő- és kenőanyagként kenőolaj, ill. sűrített levegő használható
- a javasolt fordulatszámokat kérjük vegyék az alábbi táblázatból

| Fokozat-ø [mm] | Acél | Rozsdamentes (INOX) acél | Nem-vas (NE) fémek | Műanyagok |
|---|---|---|---|---|
| | Ajánlott fordulatszám [min$^{-1}$] | | | |
| 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 |

## Gyorscél (HSS) fokozatfúró HICOAT® bevonattal

**Csap méretek [mm]**




**Rendelési példa:**
EAN 4007220**802755**
STB HSS 04-20/8 HC-FE

**Gyorscél (HSS) fokozatfúró HICOAT® bevonattal**

| Megnevezés | EAN 4007220 | Furófokozatok száma | Furási tartomány [mm] | Csap-ø [mm] | Befogócsap hossz [mm] | Teljes hossz [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| STB HSS 04-20/8 HC-FE | 802755 | 9 | 4–20 | 8 | 21 | 75 | 1 |
| STB HSS 04-30/10 HC-FE | 802762 | 14 | 4–30 | 10 | 21 | 100 | 1 |

Mayer Szeszám Kft

# Gyorscél (HSS) lyukfűrészek, készletek és tartozékok

## Alkalmazási példák és ajánlások

Az erős, törésálló és szívós HSS-Bi gyorsacélból készült lyukfűrészek állványos és kézi fúrógépeken alkalmazhatók.

### Előnyök:

- kerek áttörések gazdaságos elkészítése
- sokoldalúan alkalmazhatók különböző anyagok, mint ötvözött és ötvözetlen acélok, rozsdamentes (INOX) acélok, alumínium, vörösréz, bronz, sárgaréz, fa, műanyagok és egyéb anyagok megmunkálásához (vegyék figyelembe az INOX anyagokra vonatkozó alkalmazástechnikai javaslatokat).
- a lyukfűrészek olyan fogazatelosztással rendelkeznek, amelyek megakadályozzák a pattogást munkavégzés közben
- a leggyakrabban használt HSS lyukfűrészek készletekben is kaphatók villanyszerelőknek illetve szaniter szerelőknek
- a lyukfűrész pontos használatát és vezetését a HSS-központfúró biztosítja (szállítás nyomórugóval a kivágott anyag jobb kidobása érdekében)

### Alkalmazástechnikai javaslatok:

- A központfúrót a lyukfűrész befogójába kell befogni és legalább 3 mm-rel (1/8") túl kell lógnia a lyukfűrész fogain.
- Fémek megmunkálásakor jó minőségű vágóolaj használata ajánlott. Az olaj nyugodt futási tulajdonságokat biztosít és meghosszabbítja a lyukfűrész élettartamát. Kivétel: alumínium megmunkálásakor kenőolaj helyett petróleum használatát javasoljuk.
- HSS lyukfűrészek 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/billegő mozgást fűrészelés közben lehetőleg kerülni kell, ezáltal elkerülhetjük a fogkitörést.
- A lyukfűrész túlhevülése szintén kerülendő.

### Biztonságtechnikai ajánlások:

Szárhosszabbító alkalmazásakor a lyukfűrész javasolt fordulatszámait átlépni tilos. Balesetveszélyes!

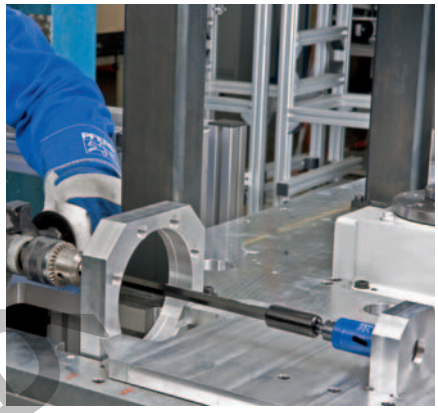
= Használjon védőszemüveget!

= Kérjük tartsák be a javasolt fordulatszámokat!

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

| ø [mm] | Alkalmazási példák |
|---|---|
| 25,0 | mosdókagylók (szaniter) bekötőcsövei és fűtéscsövek |
| 30,0 | mosdókagylók (szaniter) bekötőcsövei és fűtéscsövek |
| 32,0 | mosogató csatlakozás ø 32 mm |
| 35,0 | mosdókagylók (szaniter) bekötőcsövei és fűtéscsövek, süllyesztett elosztódobozok, halogénsugárzók |
| 40,0 | szaniter lefolyók |
| 45,0 | víz és fűtéscsövek |
| 50,0 | víz és fűtéscsövek szigeteléssel |

| ø [mm] | Alkalmazási példák |
|---|---|
| 55,0 | beépíthető világítás ø 55 mm |
| 60,0 | beépíthető világítás ø 60 mm |
| 68,0 | dobozhely süllyesztés ø 68 mm |
| 70,0 | süllyesztett elosztódobozok ø 70 mm |
| 74,0 | süllyesztett elosztódobozok ø 74 mm |
| 80,0 | elosztódobozok, beépíthető világítás, kábelvezető sínek borítása ø 80 mm |
| 90,0 | beépíthető világítás ø 90 mm |
| 105,0 | elszívó vezeték |



Mester Szerszám Kft

Mayer Szerszám Kft.

**A maximális vágásmélységekről a mellékelt táblázat ad tájékoztatást.**

**Menet:**
LS 14–LS 30 = 1/2–20
LS 32–LS 152 = 5/8–18

**Alkalmas felfogószárak:**
LS 14–LS 30 = LSS 1, LSS 4
LS 32–LS 152 = LSS 2

**Rendelési információ:**
A lyukfűrész felfogó csapokat kérjük külön megrendelni. A felfogócsapokról további részletes információk a 78. oldalon találhatók.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**319086**
LS 14

**Gyorsacél (HSS) lyukfűrészek**

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

Folytatást lásd a következő oldalon

| Megnevezés | EAN 4007220 | ø d [mm] | ø d [coll] | Max. vágás mélység [mm] | Max. vágás mélység [coll] | Ajánlott fordsz. [min$^{-1}$] acél | Ajánlott fordsz. [min$^{-1}$] rozsdamentes acél (INOX) | Ajánlott fordsz. [min$^{-1}$] nem-vas (NE) fémek | Ajánlott fordulat-szám [min$^{-1}$] műanyag | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LS 105 | 062616 | 105 | 4 1/8 | 31 | 1 1/4 | 80 | 40 | 110 | 130 | 1 |
| LS 111 | 319222 | 111 | 4 3/8 | 31 | 1 1/4 | 75 | 35 | 100 | 130 | 1 |
| LS 114 | 062623 | 114 | 4 1/2 | 31 | 1 1/4 | 75 | 35 | 100 | 120 | 1 |
| LS 121 | 319239 | 121 | 4 3/4 | 31 | 1 1/4 | 70 | 35 | 90 | 120 | 1 |
| LS 127 | 319246 | 127 | 5 | 31 | 1 1/4 | 65 | 30 | 80 | 110 | 1 |
| LS 140 | 319253 | 140 | 5 1/2 | 31 | 1 1/4 | 60 | 30 | 75 | 100 | 1 |
| LS 152 | 319260 | 152 | 6 | 31 | 1 1/4 | 55 | 25 | 70 | 90 | 1 |

## Gyorscél (HSS) lyukfűrészek, készletek

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

A készlet 5 db gyorsacél (HSS) lyukfűrészt, 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 lyukfűrészek az LSA adapterrel (alátéttárcsa) 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 tip.-ú felfogócsaphoz
1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
1 db kidobórugó

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

**Gyorsacél (HSS) lyukfűrész készletek szerelők részére**

A készlet 6 db gyorsacél (HSS) lyukfűrészt, a leggyakrabban használt méreteket és tartozékokat tartalmazza épületgépészeti vízvezeték szerelők számára. A lyukfűrészeket áttekinthető elrendezésben, a szennyeződéstől és sérüléstől védő műanyag dobozban szállítjuk. Használati utasítást mellékelünk.
Az LS 38-as lyukfűrészek az LSA adapterrel (alátéttárcsa) 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 tip.-ú felfogócsaphoz
1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
1 db kidobórugó

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

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

A készlet 6 db gyorsacél (HSS) lyukfűrészt, 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 lyukfűrészek az LSA adapterrel (alátéttárcsa) segítségével foghatók 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 tip.-ú felfogócsaphoz
1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
1 db kidobórugó

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

Mayer Szerszám Kft

A készlet 9 db gyorsacél (HSS) lyukfűrészt, 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 lyukfűrészek az LSA adapterrel (alátéttárcsa) segítségével foghatók 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 tip.-ú felfogócsaphoz
1 db központfúró LSB 6/90
1 db hatszögletű dugókulcs, 4 mm
1 db kidobórugó

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

| Megnevezés | EAN 4007220 | Méretek [mm] | |
|---|---|---|---|
| LS-SO 13 E-2 | 319369 | 219 x 156 x 60 | 1 |

A készlet 9 db gyorsacél (HSS) lyukfűrészt, a leggyakrabban használt méreteket és tartozékokat tartalmazza szerelők, tartálygyártók és csővezetékszakasz 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 lyukfűrészek az LSA adapterrel (alátéttárcsa) segítségével foghatók fel.

**Tartalom:**
9 db 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 tip.-ú felfogócsaphoz
1 db. hatszögletű dugókulcs, 4 mm
1 db. kidobórugó

**Gyorsacél (HSS) lyukfűrész készletek szerelők részére**

| Megnevezés | EAN 4007220 | Méretek [mm] | |
|---|---|---|---|
| LS-SO 13 M | 319352 | 219 x 180 x 66 | 1 |

Mayer-Tészta Kft.

A lyukfűrész felfogócsapok a központfúró és a lyukfűrész felfogatására szolgálnak.

A PFERD program 3 különféle felfogócsap méretet kínál. A megfelelő felfogócsapot a lyukfűrész átmérő és a rendelkezésre álló meghajtógép szerint kell kiválasztani.

**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 információ:**
Az LSS 1 és az LSS 2 típusú felfogó csapokat az LSB 6/60-as gyorsacél központfúróval és kidobó rugóval szállítjuk.

Az LSS 4 típusú felfogó csapokat az LSB 6/90-es gyorsacél központfúróval és kidobó rugóval szállítjuk.

| Megnevezés | EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | Csap-ø [coll] | Menet | Csap forma | Megfelelő a lyukfűrészhez | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LSS 1 | 062630 | 9,53 | 3/8 | 1/2–20 UNF | hatszögletű | LS 14–30 | 1 |
| LSS 2 | 062647 | 9,53 | 3/8 | 5/8–18 UNF | hatszögletű | LS 32–152 | 1 |
| LSS 4 | 062661 | 6,35 | 1/4 | 1/2–20 UNF | kerek | LS 14–30 | 1 |

### Felfogócsap formák

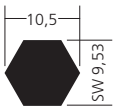
A mellékelt táblázat kellő tájékoztatást nyújt a befogócsap formákról, illetve az LSS befogók, valamint az LSB központfúró méreteiről.
A megfelelő lyukfűrészeket lásd a táblázatban.

| PFERD-lyukfűrész felfogócsap | Csap ø [mm] | Csap ø [coll] | Csap forma | Megfelelő az alábbi PFERD lyukfűrészekhez |
|---|---|---|---|---|
| **LSS 1** | 9,53 | 3/8 | ⬢ | LS 14–LS 30 |
| **LSS 2** | 9,53 | 3/8 | ⬢ | LS 32–LS 152 |
| **LSS 4** | 6,35 | 1/4 | ◒ | LS 14–LS 30 |

| PFERD-központfúró | Csap ø [mm] | Csap ø [coll] | 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 |

### Felfogócsap méretek [mm]

hatszögletű

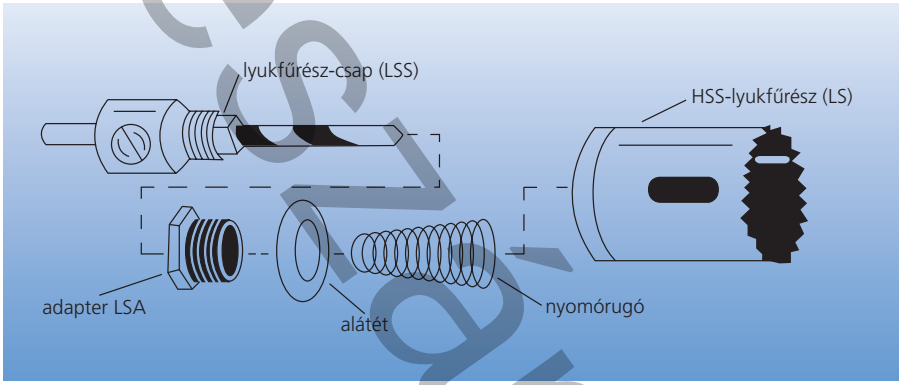



kerek

### Nyomórugó

Minden lyukfűrész befogót nyomórugóval szállítunk az egyszerűbb anyagkidobás érdekében.

Használat előtt segédeszköz nélkül le- ill. felszerelhető. A nyomorugót a kisebb átmérőjű oldalánál, ütközésig kell a fúróra tekerni. A nyomórugó alkalmazása LSA adapterrel és alátéttel is lehetséges (lásd grafika).




Mayer Részlam Kft

A PFERD könnyű és gyors befogó rendszert ajánl a gyorsacél HSS lyukfűrész alkalmazásához. A gyorsbefogó és a két, a lyukfűrészhez illeszkedő három részből álló adapterkészlet lehetővé teszi a PFERD gyorsacél HSS lyukfűrész egyszerű és kényelmes használatát bármely kereskedelemben kapható meghajtással.

## Felhasználási ajánlások:

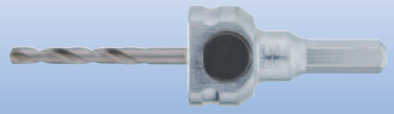
- Csavarja az adaptert egyszerűen és gyorsan a kívánt lyukfűrészbe és fogja be a gyorsbefogóba.
- A használat után a lyukfűrészt és a gyorsbefogót további szerszámok nélkül egy gomb megnyomásával lehet leválasztani.

**Adapterkészletek**

**Rendelési információ:**
Az ø 14–30 mm-ig lyukfűrész tartományban az AS-PSL 14-30 adapterkészlet, az ø 32–152 mm-ig tartományban az AS-PSL 32-152 adapterkészlet áll rendelkezésre. Mindkét adapterkészlet három adaptert tartalmaz azonos méretekkel.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**900185**
PSL 11

**Gyorsfelfogató rendszer lyukfűrészekhez**



| Megnevezés | EAN 4007220 | Megfelelő az alábbi lyukfűrészekhez | |
|---|---|---|---|
| PSL 11 | 900185 | LS 14–152 | 1 |
| AS-PSL 14-30 | 900215 | LS 14–30 | 1 |
| AS-PSL 32-152 | 900192 | LS 32–152 | 1 |

## Összeállítási példa

Gyorsacél HSS lyukfűrész LS 44 + Adapter az AS-PSL 32-152 adapterkészletből + Gyorsbefogó PSL 11 = LSS 44 lyukfűrész AS-PSL 23-152 adapterrel és PSL 11 gyorsbefogóval

Az LSS 1 és LSS 2 felfogókat 6/60-as gyorsacél központfúróval szállítjuk.

Az LSS 4 felfogókat LSB 6/90-es gyorsacél központfúróval szállítjuk.

A PLS 11-es gyorsfelfogató rendszerhez az LSB 6/90-es gyorsacél központfúró alkalmazható.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**319284**
LSB 6/60

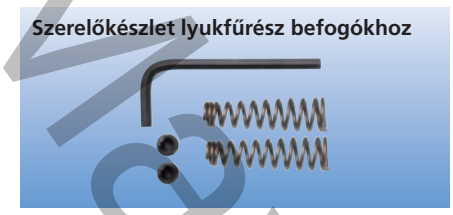
**LSB gyorsacél központfúrók**

LSB 6/60
LSB 6/90

| Megnevezés | EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | Csap-ø [coll] | Csap forma | Megfelelő a lyukfűrészhez | Megfelelő felfogók | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LSB 6/60 | 319284 | 6,35 | 1/4 | kerek | LS 14–152 | LSS 1, LSS 2 | 1 |
| LSB 6/90 | 062708 | 6,35 | 1/4 | kerek | LS 14–152 | LSS 4 | 1 |

Mayer Részáru Kft

### 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

| Megnevezés | EAN 4007220 | |
|---|---|---|
| RSL-5 | 758953 | 1 |

### 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.

**Alkalmazási javaslat:**
- 38 mm felett az adapter használatát nem javasoljuk.

| Megnevezés | EAN 4007220 | Megfelelő az alábbi lyukfűrészekhez | Megfelelő felfogók | |
|---|---|---|---|---|
| LSA | 319291 | LS 32–38 | LSS 1, LSS 4 | 1 |

### Lyukfűrész szárhosszabbítók

SVL-300 befogó hosszabbítóval az LSS 1 és LSS 2 lyukfűrész befogója hosszabbítható meg.

**Előnyök:**
- Alkalmas a nehezen hozzáférhető elemek megmunkálásához.
- Különösen könnyűszerkezetű falakon való munkálatokhoz alkalmas.
- Könnyűszerrel vághatók mély lyukak.
- A munkaterület és a meghajtógép közötti szükséges távolság áthidalása.
- A gépen vagy a munkafelületen okozott sérülések elkerülhetők.
- A meghajtógép porbeszívása a fűrészelés alatt megszűnik.

| Megnevezés | EAN 4007220 | Belső-hatlapú (SW) [mm] | Belső-hatlapú (SW) [coll] | Teljes hossz [mm] | Teljes hossz [coll] | Csap forma | Kulcsméret [mm] | Megfelelő felfogók | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SVL-300 | 798447 | 9,53 | 3/8 | 300 | 12 | hatszögletű | 11 | LSS 1, LSS 2 | 1 |

Mayer Szám Kft

A keményfém lyukvágók professzionális szerszámok a 16 és 105 mm-közötti lyukak (áttörések) gyors és pontos vágásához. Használhatók ötvözött és ötvözetlen acélok, rozsdamentes (INOX) acélok, nem-vas (NE) fémek és műanyagok (szálerősítéses GFK anyagokhoz is) megmunkálására. A keményfém lyukvágók kézi fúrógépeken vagy állványos gépeken használhatók.

A PFERD kétféle keményfém (HM) lyukvágó kivitelt kínál:

- 8 mm-es szerszámmagasság (alacsony kivitel) lemezek és lapos anyagok megmunkálására, 16–105 mm-ig terjedő átmérő méretekben kapható.
- 35 mm-es szerszámmagasság (magas kivitel) csövek, domború felületek megmunkálására, 16–60 mm-ig terjedő átmérő méretekben kapható.

### Előnyök:

- Jellemző a magas körbefutási pontosságuk, mivel a vágófej és a befogószár egy darabból készül.
- Tökéletes vágóteljesítmény a köszörült, jó minőségű keményfémből készült éleknek köszönhetően.
- Cserélhető gyorsacél (HSS) központfúró.

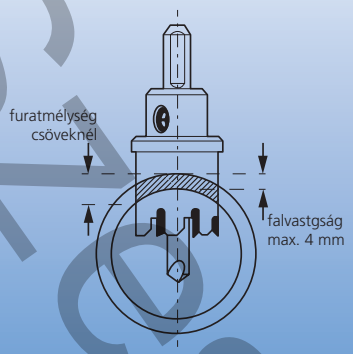
### Megjegyzés:

A PFERD keményfém lyukvágók utánélezhetők. Az időben és szakszerűen végrehajtott utánélezés jelentősen megnöveli a szerszám élettartamát. Kérem forduljanak a körzetükben működő élező szolgálathoz.

### Alkalmazástechnikai javaslatok:

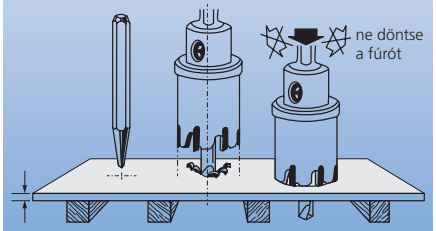
- A megadott fordulatszám irányértékek (lásd javasolt fordulatszám [$min^{-1}$]) olyan gépekre vonatkoznak, amelyek terhelés alatt a fordulatszámot viszonylag konstans értéken tartják. Alacsony teljesítményű, gyenge gépeknél, amelyeknek jelentős a fordulatszám csökkenése, ezek az értékek kb. 30%-kal megnövelhetők. A fordulatszám irányértékei akár 100%-kal is megnövelhetőek, 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 végett 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**

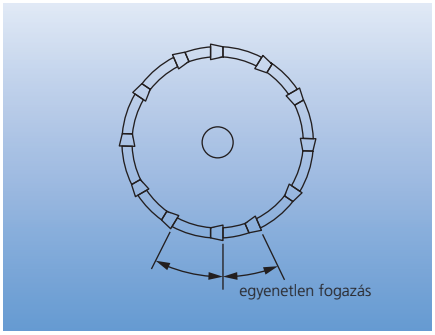
Lemezek esetében a szerszám **áttörési helye legyen szabad**. Az alátét **ne érje** a szerszámot.




max. 4 mm | pontozás | megvezetés központfúróval | amikor a fogcsúcsok az anyagot érintik, **fejtsen ki kicsi, de egyenletes nyomást a szerszámra**.

### Fogosztás

A PFERD lyukvágók fogosztása (a fogak közötti távolság) egyenlőtlen és ennek köszönhetően nem rezeg be a szerszám.




### Csap kivitel és méretek

Az alábbi táblázat tájékoztatást ad a PFERD LOS-lyukvágók méreteiről és a csapok alakjairól.

| PFERD-lyukvágók | Lyukvágó-ø | Csap-ø [mm] | Csap kivitel |
|---|---|---|---|
| LOS HM 1608-tól LOS HM 2208-ig | ø 16–22 mm | 7 | |
| LOS HM 2308-tól LOS HM 5508-ig | ø 23–55 mm | 10 | |
| LOS HM 6008-tól LOS HM 10508-ig | ø 60–105 mm | 12 | |



### Biztonságtechnikai ajánlások:

= Használjon védőszemüveget!

= Kérjük vegye figyelembe az ajánlott fordulatszámokat!

Maier Szerszám kft

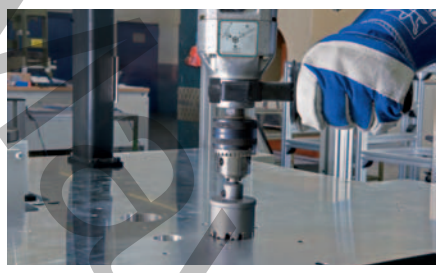
**Alacsony kivitel, szerszámmagasság 8 mm**

Az alacsony kivitel (szerszámmagasság 8 mm) 4 mm-es anyagvastagságig alkalmazható.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**062913**
LOS HM 1608

| Megnevezés | EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | ø d [mm] | Ajánlott fordsz. [min$^{-1}$] acél | Ajánlott fordsz. [min$^{-1}$] rozsdamentes (INOX) acél | Ajánlott fordsz. [min$^{-1}$] nem-vas (NE) fémek | Ajánlott fordulatszám [min$^{-1}$] műanyag | Megfelelő fúró | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOS HM 1608 | 062913 | 7 | 16 | 790–1.200 | 400–1.000 | 880–1.310 | 880–1.310 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 1808 | 062937 | 7 | 18 | 710–1.060 | 350–880 | 780–1.170 | 780–1.170 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 1908 | 062944 | 7 | 19 | 670–1.000 | 330–840 | 740–1.110 | 740–1.110 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 2008 | 062951 | 7 | 20 | 630–950 | 320–800 | 700–1.050 | 700–1.050 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 2108 | 062968 | 7 | 21 | 600–910 | 300–760 | 670–1.000 | 670–1.000 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 2208 | 062975 | 7 | 22 | 580–870 | 290–720 | 640–950 | 640–950 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 2308 | 062982 | 10 | 23 | 550–830 | 280–690 | 610–910 | 610–910 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 2408 | 062999 | 10 | 24 | 530–800 | 270–660 | 580–880 | 580–880 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 2508 | 063002 | 10 | 25 | 510–760 | 260–640 | 560–840 | 560–840 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 2708 | 063026 | 10 | 27 | 470–710 | 240–590 | 520–780 | 520–780 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 2808 | 063033 | 10 | 28 | 455–680 | 230–570 | 500–750 | 500–750 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 3008 | 063057 | 10 | 30 | 425–635 | 210–530 | 470–700 | 470–700 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 3208 | 063071 | 10 | 32 | 400–600 | 200–500 | 440–660 | 440–660 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 3408 | 063095 | 10 | 34 | 375–560 | 185–470 | 410–620 | 410–620 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 3508 | 063101 | 10 | 35 | 365–545 | 180–450 | 400–600 | 400–600 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 3808 | 063132 | 10 | 38 | 335–505 | 170–420 | 370–550 | 370–550 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 4008 | 063156 | 10 | 40 | 320–480 | 160–400 | 350–530 | 350–530 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 4208 | 063170 | 10 | 42 | 305–455 | 150–380 | 330–500 | 330–500 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 4308 | 063187 | 10 | 43 | 295–445 | 150–370 | 330–490 | 330–490 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 4508 | 063200 | 10 | 45 | 285–425 | 140–355 | 310–470 | 310–470 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 4808 | 063231 | 10 | 48 | 265–400 | 135–330 | 290–440 | 290–440 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 5008 | 063255 | 10 | 50 | 255–380 | 125–320 | 280–420 | 280–420 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 5108 | 063262 | 10 | 51 | 250–375 | 125–310 | 270–410 | 270–410 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 5208 | 063279 | 10 | 52 | 245–370 | 120–305 | 270–400 | 270–400 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 5408 | 063293 | 10 | 54 | 235–355 | 120–295 | 260–390 | 260–390 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 5508 | 063309 | 10 | 55 | 230–350 | 115–290 | 250–380 | 250–380 | LOSB 6/48 | 1 |
| LOS HM 6008 | 063354 | 12 | 60 | 210–320 | 105–265 | 230–350 | 230–350 | LOSB 8/48 | 1 |
| LOS HM 6508 | 063361 | 12 | 65 | 195–295 | 100–245 | 220–320 | 220–320 | LOSB 8/48 | 1 |
| LOS HM 6808 | 063378 | 12 | 68 | 190–280 | 95–235 | 210–310 | 210–310 | LOSB 8/48 | 1 |
| LOS HM 7008 | 063385 | 12 | 70 | 180–270 | 90–230 | 200–300 | 200–300 | LOSB 8/48 | 1 |
| LOS HM 7508 | 063392 | 12 | 75 | 170–255 | 85–215 | 190–280 | 190–280 | LOSB 8/48 | 1 |
| LOS HM 8008 | 063408 | 12 | 80 | 160–240 | 80–200 | 180–260 | 180–260 | LOSB 8/48 | 1 |
| LOS HM 9008 | 063422 | 12 | 90 | 140–210 | 70–180 | 160–230 | 160–230 | LOSB 8/48 | 1 |
| LOS HM 10008 | 063446 | 12 | 100 | 125–190 | 65–160 | 140–210 | 140–210 | LOSB 8/48 | 1 |
| LOS HM 10508 | 063453 | 12 | 105 | 120–180 | 60–150 | 130–200 | 130–200 | LOSB 8/48 | 1 |

Mayer Szerszám Kft



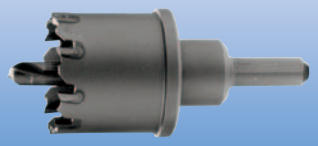
A magas kivitel (szerszámmagasság 35 mm) hullámos felületeken és csöveknél használható előnyösen. A maximális vágásmélység 32 mm.

**Kivétel:** LOS HM 6060
Maximális vágásmélység 57mm.

**Rendelési információ:**
LOS HM 6060: Szerszám magasság 60 mm

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**063491**
LOS HM 1635

**Magas kivitel, szerszámmagasság 35 mm**



| Megnevezés | EAN 4007220 | Csap-ø [mm] | ø d [mm] | Ajánlott fordsz. [min⁻¹] acél | Ajánlott fordsz. [min⁻¹] rozsdamentes (INOX) acél | Ajánlott fordsz. [min⁻¹] nem-vas (NE) fémek | Ajánlott fordulatszám [min⁻¹] műanyag | Megfelelő fúró | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LOS HM 1635 | 063491 | 7 | 16 | 790–1.200 | 400–1.000 | 880–1.310 | 880–1.310 | LOSB 6/69 | 1 |
| LOS HM 1735 | 063507 | 7 | 17 | 750–1.130 | 370–930 | 820–1.240 | 820–1.240 | LOSB 6/69 | 1 |
| LOS HM 1835 | 063514 | 7 | 18 | 710–1.060 | 350–880 | 780–1.170 | 780–1.170 | LOSB 6/69 | 1 |
| LOS HM 1935 | 063521 | 7 | 19 | 670–1.000 | 330–840 | 740–1.110 | 740–1.110 | LOSB 6/69 | 1 |
| LOS HM 2035 | 063538 | 7 | 20 | 630–950 | 320–800 | 700–1.050 | 700–1.050 | LOSB 6/69 | 1 |
| LOS HM 2135 | 063545 | 7 | 21 | 600–910 | 300–760 | 670–1.000 | 670–1.000 | LOSB 6/69 | 1 |
| LOS HM 2235 | 063552 | 7 | 22 | 580–870 | 290–720 | 640–950 | 640–950 | LOSB 6/69 | 1 |
| LOS HM 2435 | 063576 | 10 | 24 | 530–800 | 270–660 | 580–880 | 580–880 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 2535 | 063583 | 10 | 25 | 510–760 | 260–640 | 560–840 | 560–840 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 2635 | 063590 | 10 | 26 | 490–740 | 250–610 | 540–810 | 540–810 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 2735 | 063606 | 10 | 27 | 470–710 | 240–590 | 520–780 | 520–780 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 2835 | 063613 | 10 | 28 | 455–680 | 230–570 | 500–750 | 500–750 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 3035 | 063637 | 10 | 30 | 425–635 | 210–530 | 470–700 | 470–700 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 3235 | 063651 | 10 | 32 | 400–600 | 200–500 | 440–660 | 440–660 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 3535 | 063682 | 10 | 35 | 365–545 | 180–450 | 400–600 | 400–600 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 3835 | 063712 | 10 | 38 | 335–505 | 170–420 | 370–550 | 370–550 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 4035 | 063736 | 10 | 40 | 320–480 | 160–400 | 350–530 | 350–530 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 4235 | 063750 | 10 | 42 | 305–455 | 150–380 | 330–500 | 330–500 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 4335 | 063767 | 10 | 43 | 295–445 | 150–370 | 330–490 | 330–490 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 4535 | 063781 | 10 | 45 | 285–425 | 140–355 | 310–470 | 310–470 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 4835 | 063811 | 10 | 48 | 265–400 | 135–330 | 290–440 | 290–440 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 5035 | 063835 | 10 | 50 | 255–380 | 125–320 | 280–420 | 280–420 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 5235 | 063842 | 10 | 52 | 245–370 | 120–305 | 270–400 | 270–400 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 5535 | 063859 | 10 | 55 | 230–350 | 115–290 | 250–380 | 250–380 | LOSB 8/69 | 1 |
| LOS HM 6060 | 063866 | 12 | 60 | 210–320 | 105–265 | 230–350 | 230–350 | LOSB 8/94 | 1 |

## Gyorsacél központfúrók keményfém (HM) lyukvágókhoz

A gyorsacél központfúró cserélhető.

**Rendelési példa:**
EAN 4007220**063873**
LOSB 6/48

**LOSB gyorsacél központfúró**

| Megnevezés | EAN 4007220 | Szerszámmagasság [mm] | Megfelelő a keményfém lyukvágó ø-höz [mm] | |
|---|---|---|---|---|
| LOSB 6/48 | 063873 | 8 | 16–55 | 1 |
| LOSB 6/69 | 063880 | 35 | 16–22 | 1 |
| LOSB 8/69 | 063903 | 35 | 24–55 | 1 |
| LOSB 8/94 | 063910 | 60 | 60 | 1 |
| LOSB 8/48 | 063897 | 8 | 60–105 | 1 |

Weyer Plan Kft

# Egyedi gyártások

## PFERD szerszámok a megrendelő kívánsága szerint

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 ismereteink, valamint a napi gyakorlatban a helyszínen ügyfeleinktől szerzett tapasztalataink minden egyes PFERD szerszám fejlesztésének integrált részét képezik. Gyártó üzemünk Marienheide-ben a legmodernebb gyártósorral dolgozik, hogy minden lehetséges módon megfeleljen az egyedi igényeknek.

Amennyiben katalógusprogramunkban nem talál megmunkálási feladatának megfelelő megoldást, készséggel készítünk hatékony marócsapokat PFERD minőségben az Ön kívánságait és igényeit figyelembevéve. Értékesítési tanácsadóink és műszaki ügyfélszolgálataink 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.

### 1. Folyamatelemzés és szerszámtervezés

Egyeztessen egy találkozót a tapasztalt műszaki és értékesítési tanácsadóinkkal. **Az egész világra kiterjedő értékesítési címeket a www.perd.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 munktársaink 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 tanusítvánnyal rendelkeznek.

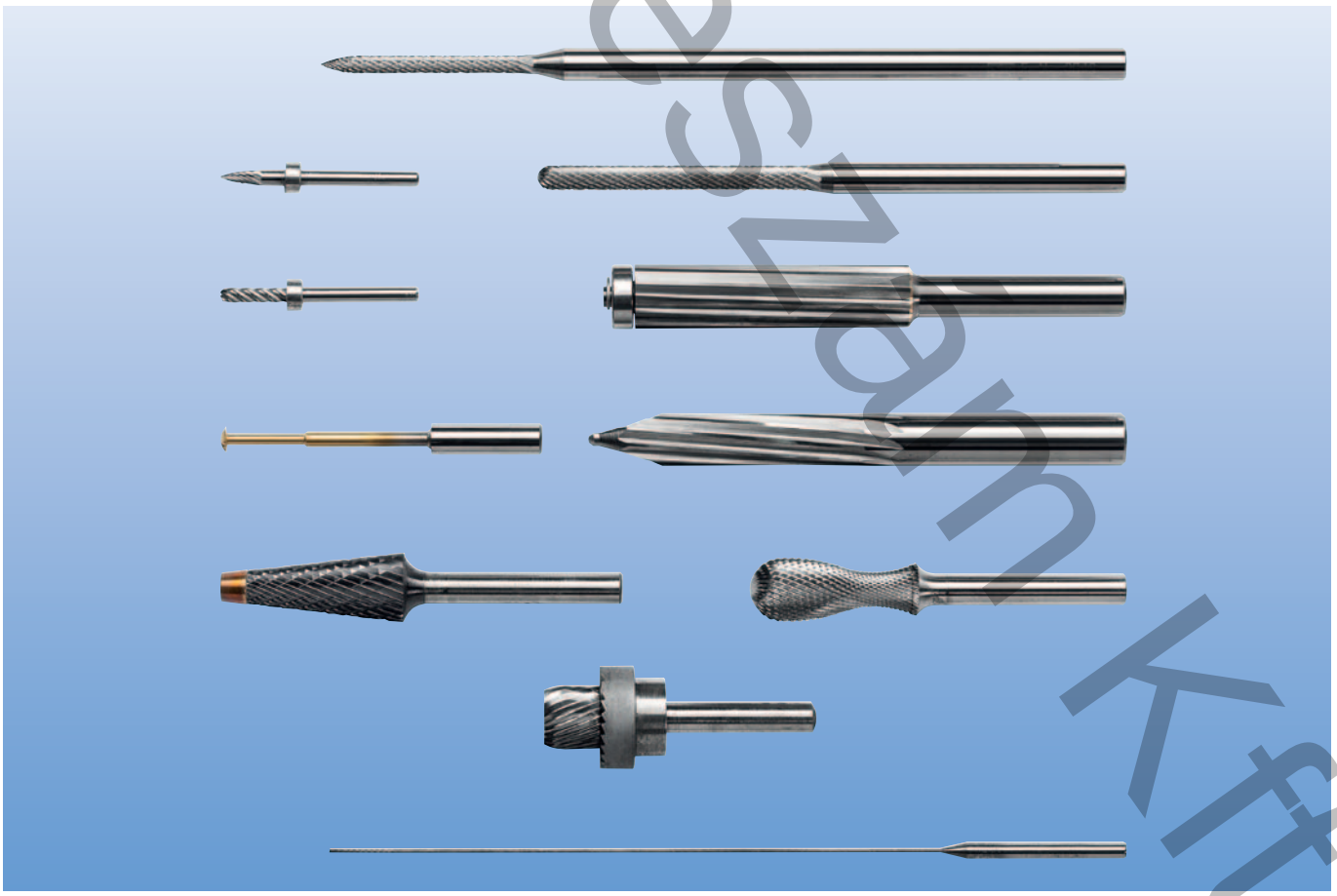
### 3. A szerszám használata

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.**

### Példák a megrendelők kívánságára készült PERD szerszámokra



Mayer Részvénytársaság