



Vaanco Szerszám és Szereléstechika Bt.
4220 Hajdúböszörmény Téglási u. 1/b
Tel/ Fax: 52/561-453

Szerszám ajánló



lakatos, karbantartó és forgácsoló munkához

FÉMÚRÓ - LEMEZÚRÓ - MAGÚRÓ - SÜLLYESZTŐ - SORJÁZÓ - DÖRZSÁR - MENETÚRÓ - MENETMETSZŐ -
ROTORMARÓ - BETONÚRÓ - GYÉMÁNT ÚRÓ - FAFÚRÓ - RESZELŐ - CSAVARBEHAJTÓ BIT - SZERSZÁMKÉSZLET -
ÚRÓÉLEZŐ GÉP



Tartalomjegyzék

A szerszámválasztásról	2
Csigafúró hengeres szárral	4
Extra rövid csigafúró	6
Csigafúró kúpos szárral	7
Hosszú csigafúró	8
Magfúró	10
Lemezfúrók	12
Körkivágó	13
Lépcsős fúró	14
Csapos süllyesztő	15
Kúpsüllyesztő	16
Dörzsár	18
Gépi sorjázó	20
Csővég sorjázó	20
Menet méretek	21
Gépi menetfúró	22
Kézi menetfúró	24
Menetmetsző	25
Gyorsacél maró	26
Rotormaró (turbómaró)	28
Reszelő	30
Kőzetfúró	32
Gyémántfúró	33
Fafúró	34
Faipari maró	35
Körfűrész	35
Csavarbehajtó bitek	36
Szerszámkészletek	38
Fúróélező gépek	40
Forgácsolástechnika kisokos	41

További kínálatunk: Fémforgácsoló szerszámok CNC gépre

A szerszámválasztásról

Mire figyelj a számodra optimális szerszám kiválasztásakor?

Vedd sorra a forgácsolószerszámok legfontosabb jellemzőit (szerszámanyag, bevonat, geometria, felületminőség, méret és tűrés), nézd meg a gyártót és gondold át a költségeket.

Szerszámanyag

A gyorsacél (HSS) krómmal, molibdénnel, wolframmal és vanádiummal erősen ötvözött acél, amelynek keménysége edzve 63-64 HRC. A legtöbb fém forgácsolásához alkalmas.

A kobaltos gyorsacél (HSSE) a fentieken kívül 5 vagy 8 % kobaltot tartalmaz, keménysége 65-68 HRC, jobban elvezeti a szerszám élénél keletkező hőt. Nehezen forgácsolható anyagokhoz, korrózióálló és más erősen ötvözött acélokhoz ajánlott.

A porkohászati gyorsacél (HSSEE) szemcseszerkezete egyenletesen finom, teherbírása nagyobb.

A keményfém wolframkarbid szemcsékből és kobaltból áll. Keménysége többszöröse a gyorsacélénak, de nagyon rideg, ezért kevésbé merev gépekhez acél szárra forrasztott lapka, vagy fej formájában használják. Erősen koptató hatású anyagokhoz ajánlott.

Bevonat

A bevonat a szerszám felületére néhány mikron vastagságban felvitt anyagréteg, amelynek keménysége a gyorsacél keménységének 3-4-szerese. Fontos jellemzője a jó hőállóság és a kis súrlódási tényező. A bevonatos szerszám a nagy keménység és jó hőszigetelés miatt kopásállóbb, éltartama nagyobb. A kis súrlódás miatt a forgács könnyebben távozik, kisebb erőt igényel, szebb lesz a megmunkált felület. A hagyományos TiN bevonat mellett megjelentek a javított tulajdonságú speciális bevonatok.

Szerszámgeometria

Egy szerszám befogó és dolgozó részből áll. A befogó rész lehet hengeres szár, hengeres szár lelapolva (Weldon), hengeres szár négyszög menesztővel (menetfúróknál), Morse kúpos szár, hatszögletű (Hexa) szár, SDS+, SDSmax szár (betonfúróknál).

A szerszámok fő dolgozó méreteit a szabványok előírják, de az élszögeket, a hornyok alakját, a spirál emelkedését stb. a gyártó határozza meg, ezzel biztosítva, hogy a szerszám egy bizonyos feladatra optimális legyen.

Felületminőség

A forgácsolási folyamat súrlódással jár, ezért a dolgozó felületek simasága és állapota befolyásolja a szerszám értékét. Egyértelmű, hogy a köszörült felület jobb a hengereltnél, de a köszörültek között is van különbség. A TIVOLY szerszámoknál a gyártási sorrend (először hőkezelés, majd mélyköszörülés telibe) garantálja a legjobb minőséget. A felületkezelés gátolja az anyag feltapadását a szerszámmra.

Méret és tűrés

A dörzsáraknál és a menetfúróknál a szabvány előírja a méretek tűrését. Ezeken a szerszámokon a megmunkálendő furat vagy menet tűrése van feltüntetve. A szerszámok gyártási tűrése ennél szűkebb, hogy az előírt méretet a befogásból eredő hibák és egy bizonyos kopás esetén is tudja teljesíteni. A TIVOLY és a MAGAFOR cég a csigafúrók és egyéb szerszámok dolgozó és befogó méreteit is szűkebb tűréssel gyártja, mint amit a szabvány feltétlenül előír.

Gyártó

Az általunk ajánlott szerszámok gyártói piacvezető európai cégek, akik az állandó jó minőséget garantálják:

A TIVOLY csoport egy szerszámgyártó vállalatcsoport, mely forgácsolószerszámok és ahhoz kapcsolódó termékek tervezésével, gyártásával és értékesítésével foglalkozik 1917 óta. 30.000 terméke van. Tőzsdén jegyzett cég, az AIRBUS repülőgépgyár, több autógyár és energetikai gépgyártó beszállítója. Székhelye Franciaország, gyárai Franciaországban, Spanyolországban, az Amerikai Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában és Kínában vannak.

A MAGAFOR egy precíziós fémforgácsoló szerszámokat gyártó francia cég. Legfontosabb termékei a központfúrók, süllyesztők, dörzsárak és mikrómarók.

A DICK német cég 230 éve gyárt precíziós és műhelyreszelőket.

Költségekalkuláció

Ugye az a célod, hogy egy adott munkát, vagy egy bizonyos tevékenységet minél kisebb ráfordítással végezz el?

A lakatos-karbantartó munkáknál szinte lehetetlen pontos költségszámítást végezni, de a szerszámbeszerzésnél néhány dolgot érdemes figyelembe venni:

- A szerszám ára és beszerzésének költsége.
- A szerszám élettartama. Tartósabb szerszámból kevesebb kell.
- A szerszám teljesítménye (milyen gyorsan dolgozik).
Gondolj arra, hogy egy tevékenység összes költségén belül (munkabér, járulékok, energia, gépek, bérleti díj, anyag, stb.) csak egy kis hányadot tesz ki a szerszámköltség, viszont a szerszám teljesítménye befolyásolhatja a többi költséget.
- A szerszám minősége, amely a dolgozó munkáján keresztül az előállított termék, vagy az elvégzett szolgáltatás értékét növelheti.

Jelölések a gyors áttekintéshez:

- **Standard** - alkalmi használatra alacsony áron
- **Classic** - alaptípus professzionális használatra
- **Cobalt** - ötvöztött acélhoz és más fémekhez
- **Inox** - korrózióálló acélhoz optimális
- **Alu** - alumíniumhoz és lágy anyagokhoz optimális
- **HRc50** - nagyszilárdságú ötvözetekhez 50 HRc keménységig
- **Prec** - igényes ipari használatra
- **Hexa** - csavarozó gépbe fogható hatszög szárral

Csigafúró hengeres szárral

S001 - Standard



Alkalmi használatra (alacsony ár)

Hengerelt hornyú gyorsacél csigafúró alkalmi használatra kisebb szilárdságú fémekhez.

S002 - 13-25 mm csökkentett szárral

T520 - HSS Classic



Köszörült hornyú alaptípus

Köszörült hornyú hagyományos gyorsacél csigafúró professzionális használatra ötvözetlen, vagy gyengén ötvözött acélhoz és más fémhez, műanyaghoz, fához.

T540 - HSS TZX Univerzális



Első ajánlás professzionális használatra

Univerzális fúró igényes professzionális használatra ötvözetlen és ötvözött acélhoz, korrózióálló acélhoz és más fémhez, akkus és állványos fúrógépre is. Termelékeny fúráshoz való, kisebb előtoló erőt igényel, nagyobb éltartam. Köszörült horony, önközpontozó, TZX geometria, kopásálló bevonat.

P003 - HSS Prec



Igényes ipari használatra (fényes)

Precíziósan köszörült, fényes felületű gyorsacél fúró jó futáspontosságot adó elliptikus élezéssel.

T550 - HSSE Cobalt



Kobaltos, ötvözött acélhoz

Köszörült hornyú hagyományos kobaltos fúró professzionális használatra erősen ötvözött acélhoz és más fémhez.

T560 - HSSE Inox



Korrózióálló acélhoz

Korrózióálló acélok fúrásához akkus és állványos fúrógépen ez a bevonatos kobaltos fúró az optimális szerszám. Kisebb előtoló erőt igényel, jobban kihozza a forgácsot és nagyobb az éltartama, mint a hagyományos kobaltos fúrónak. TBX geometria, bevonat, önközpontozó.

P016 - HSSE8 HRc50



Nagyszilárdságú acélhoz

Nehezen forgácsolható fémekhez való 8% kobalt tartalmú gyorsacél fúró nagyszilárdságú acélhoz 1600 N/mm²-ig, szerszámacélhoz 50 HRC-ig, korrózióálló acélhoz és más ötvözetekhez.

T007 - HSS Alu



Alumíniumhoz

ALU típusú csigafúró erősen csavart széles horonnyal. Lágy alumínium, műanyag, 500 MPa alatti acél intenzív fúrásához optimális geometria.

P020 - Keményfém lapkás



Keményfém lapkás csigafúró széleskörű alkalmazásra. Jól használható erősen koptató hatású nehezen forgácsolható anyagokhoz is.

További kínálatunk: CNC gépre ajánlott gyorsacél és keményfém fúrók

Csigaúró méretek a DIN 338 szabvány szerint: D= átmérő, L= teljes hossz/dolgozó hossz

D 0,2 L19/2,5	D 2,25 L53/27	D 4,3 L80/47	D 6,4 L101/63	D 8,5 L117/75	D10,6 L133/87	D13,3 L160/108
D 0,25 L19/3	D 2,3 L53/27	D 4,4 L80/47	D 6,5 L101/63	D 8,6 L125/81	D10,7 L142/94	D13,4 L160/108
D 0,3 L19/3	D 2,4 L57/30	D 4,5 L80/47	D 6,6 L101/63	D 8,7 L125/81	D10,8 L142/94	D13,5 L160/108
D 0,4 L20/5	D 2,5 L57/30	D 4,6 L80/47	D 6,7 L101/63	D 8,75 L125/81	D10,9 L142/94	D13,6 L160/108
D 0,5 L22/6	D 2,6 L57/30	D 4,7 L80/47	D 6,75 L109/69	D 8,8 L125/81	D11,0 L142/94	D13,7 L160/108
D 0,6 L24/7	D 2,7 L61/33	D 4,75 L80/47	D 6,8 L109/69	D 8,9 L125/81	D11,1 L142/94	D13,8 L160/108
D 0,7 L28/9	D 2,75 L61/33	D 4,8 L86/52	D 6,9 L109/69	D 9,0 L125/81	D11,2 L142/94	D13,9 L160/108
D 0,75 L28/9	D 2,8 L61/33	D 4,9 L86/52	D 7,0 L109/69	D 9,1 L125/81	D11,3 L142/94	D14,0 L160/108
D 0,8 L30/10	D 2,9 L61/33	D 5,0 L86/52	D 7,1 L109/69	D 9,2 L125/81	D11,4 L142/94	D14,1 L169/114
D 0,9 L32/11	D 3,0 L61/33	D 5,1 L86/52	D 7,2 L109/69	D 9,25 L125/81	D11,5 L142/94	D14,2 L169/114
D 1,0 L34/12	D 3,1 L65/36	D 5,2 L86/52	D 7,25 L109/69	D 9,3 L125/81	D11,6 L142/94	D14,3 L169/114
D 1,1 L36/14	D 3,2 L65/36	D 5,25 L86/52	D 7,3 L109/69	D 9,4 L125/81	D11,7 L142/94	D14,4 L169/114
D 1,2 L38/16	D 3,25 L65/36	D 5,3 L86/52	D 7,4 L109/69	D 9,5 L125/81	D11,8 L142/94	D14,5 L169/114
D 1,25 L38/16	D 3,3 L65/36	D 5,4 L93/57	D 7,5 L109/69	D 9,6 L133/87	D11,9 L151/101	D14,6 L169/114
D 1,3 L38/16	D 3,4 L70/39	D 5,5 L93/57	D 7,6 L117/75	D 9,7 L133/87	D12,0 L151/101	D14,7 L169/114
D 1,4 L40/18	D 3,5 L70/39	D 5,6 L93/57	D 7,7 L117/75	D 9,75 L133/87	D12,1 L151/101	D14,8 L169/114
D 1,5 L40/18	D 3,6 L70/39	D 5,7 L93/57	D 7,75 L117/75	D 9,8 L133/87	D12,2 L151/101	D14,9 L169/114
D 1,6 L43/20	D 3,7 L70/39	D 5,75 L93/57	D 7,8 L117/75	D 9,9 L133/87	D12,3 L151/101	D15,0 L169/114
D 1,7 L43/20	D 3,75 L70/39	D 5,8 L93/57	D 7,9 L117/75	D10,0 L133/87	D12,4 L151/101	D15,5 L178/120
D 1,75 L49/22	D 3,8 L75/43	D 5,9 L93/57	D 8,0 L117/75	D10,1 L133/87	D12,5 L151/101	D16,0 L178/120
D 1,8 L46/22	D 3,9 L75/43	D 6,0 L93/57	D 8,1 L117/75	D10,2 L133/87	D12,6 L151/101	
D 1,9 L46/22	D 4,0 L75/43	D 6,1 L101/63	D 8,2 L117/75	D10,25 L133/87	D12,7 L151/101	
D 2,0 L49/24	D 4,1 L75/43	D 6,2 L101/63	D 8,25 L117/75	D10,3 L133/87	D12,8 L151/101	
D 2,1 L49/24	D 4,2 L75/43	D 6,25 L101/63	D 8,3 L117/75	D10,4 L133/87	D12,9 L151/101	
D 2,2 L53/27	D 4,25 L75/43	D 6,3 L101/63	D 8,4 L117/75	D10,5 L133/87	D13,0 L151/101	

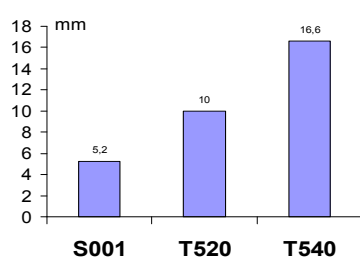
Első ajánlás: **T540**



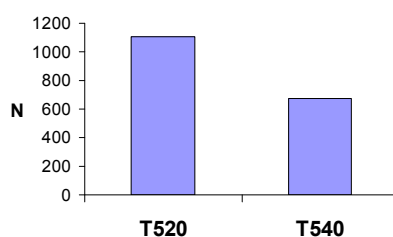
Kézi előtoláshoz optimális geometria és kopásálló bevonat. A **T540** a Te fúró, ha

- ipari, karbantartó, vagy építőipari munkát végzel,
- naponta fúrsz különféle fémeket akkus, vezetékes, asztali, vagy állványos fúrógépen,
- a szerszámtól elvárod a pontosságot, a megfelelő sebességet és a hosszú élettartamot.

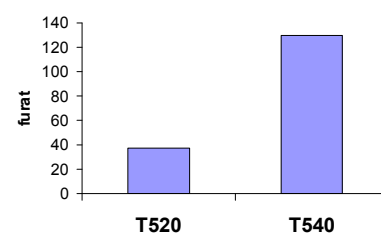
10 mp alatt elért fúrási mélység



Erőszükséglet



Élettartam (kifúrt furatok száma)



Ajánlott fordulatszám (fordulat/perc)

	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
Ötvöztelen acél (400 MPa)	6300	3200	2100	1600	1300	1100
Ötvözött acél (700 MPa)	5500	2700	1800	1400	1100	900
Erősen ötvözött acél (950 MPa)	3900	2000	1300	1000	800	650
Nagyszilárdságú acél (1200 MPa)	1900	1000	650	500	400	330
Korrózióálló acél	2300	1200	800	600	500	400
Öntöttvas	4800	2400	1600	1200	1000	800
Alu, réz, műanyag	9000	4600	3200	2400	1900	1600

Fúrókészletek



Extra rövid csigafúró

T025 - HSS Classic



Köszörült hornyú alaptípus

Köszörült hornyú csigafúró professzionális használatra ötvöztlen és gyengén ötvözött acélokhoz és más fémekhez. Merevebb a normál hosszúságú fúrónál, kisebb a törésveszély.

P029 - HSSE Inox



Korrózióálló acélhoz

Kobaltos fúró erősített lélekvastagsággal és széles horonnyal. Intenzív fúrásra ajánlott lehetőleg gépi előtolással korrózióálló és más erősen ötvözött acélhoz is.

P031 - HSSE8 HRc50



Nagyszilárdságú acélhoz

Nehezen forgácsolható fémekhez való 8% kobalt tartalmú önközpontozó gyorsacél fúró. Nagyszilárdságú acélhoz 1600 N/mm²-ig, szerszámacélhoz 50 HRC-ig, korrózióálló acélhoz és más ötvözetekhez ajánlott.

T370 - Hexa



Csavarozó gépbe

Csavarozó gépbe fogható extra rövid csigafúró. HSS gyorsacél köszörült horonnyal, önközpontozó élezés. Hexa befogás 6,35 mm (1/4") hatszög szárral. Professzionális használatra ajánlott.

T027 - karosszéria fúró



Lemezfúráshoz

Önközpontozó fúró élszalag nélkül. Vékony lemezekben jobb megvezetést biztosít, a furat nem lesz ovális és átszakadás után nem szorul be.

659221 - HRc65



Edzett acélhoz

Keményfém lapkás rövid csigafúró, speciálisan élezve negatív homlokszöggel. Edzett acélhoz ajánlott 65-68 HRC keménységig.

Csigafúró méretek a DIN 1879 szabvány szerint: D= átmérő, L= teljes hossz/dolgozó hossz

D 1,0 L26/6	D 2,5 L43/14	D 4,0 L55/22	D 5,5 L66/28	D 7,0 L74/34	D12,5 L102/51
D 1,1 L28/7	D 2,6 L43/14	D 4,1 L55/22	D 5,6 L66/28	D 7,2 L74/34	D13 L102/51
D 1,2 L30/8	D 2,7 L46/16	D 4,2 L55/22	D 5,7 L66/28	D 7,5 L74/34	D13,5 L107/54
D 1,3 L30/8	D 2,8 L46/16	D 4,3 L58/24	D 5,8 L66/28	D 7,8 L79/37	D14 L107/54
D 1,4 L32/9	D 2,9 L46/16	D 4,4 L58/24	D 5,9 L66/28	D 8 L79/37	D14,5 L111/56
D 1,5 L 32/9	D 3,0 L46/16	D 4,5 L58/24	D 6,0 L66/28	D 8,2 L79/37	D15 L111/56
D 1,6 L34/10	D 3,1 L49/18	D 4,6 L58/24	D 6,1 L70/31	D 8,5 L79/37	D16 L115/58
D 1,7 L34/10	D 3,2 L49/18	D 4,7 L58/24	D 6,2 L70/31	D 8,8 L84/40	D17 L119/60
D 1,8 L36/11	D 3,3 L49/18	D 4,8 L62/26	D 6,3 L70/31	D 9 L84/40	D18 L123/62
D 1,9 L36/11	D 3,4 L52/20	D 4,9 L62/26	D 6,4 L70/31	D 9,5 L84/40	D19 L127/64
D 2,0 L38/12	D 3,5 L52/20	D 5,0 L62/26	D 6,5 L70/31	D10 L89/43	D20 L131/66
D 2,1 L38/12	D 3,6 L52/20	D 5,1 L62/26	D 6,6 L70/31	D10,5 L89/43	
D 2,2 L40/13	D 3,7 L52/20	D 5,2 L62/26	D 6,7 L70/31	D11 L95/47	
D 2,3 L40/13	D 3,8 L55/22	D 5,3 L62/26	D 6,8 L74/34	D11,5 L95/47	
D 2,4 L43/14	D 3,9 L55/22	D 5,4 L66/28	D 6,9 L74/34	D12 L102/51	

További kínálatunk: CNC gépre ajánlott gyorsacél és keményfém fúrók

Csigafúró kúpos szárral

S006 - HSS Standard



Alkalmi használatra (alacsony ár)

Hengerelt hornyú gyorsacél csigafúró. Alkalmankénti használatra kisebb szilárdságú fémekhez ajánlott.

T379 - HSS Classic



Köszörült hornyú

Köszörült hornyú csigafúró professzionális használatra ötvöztelen és gyengén ötvöztött acélokhoz és más fémekhez.

T098 - HSS Prec



Ipari használatra

Köszörült hornyú precíziós csigafúró ipari használatra. Ajánlott ötvöztött acélhoz, öntöttvashoz, rézhez, alumíniumhoz és más fémhez. Alkalmas korrózióálló acélhoz csökkentett fordulatszámmal.

T105 - HSSE Inox



Korrózióálló acélhoz

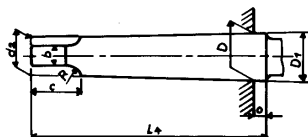
Köszörült hornyú kobaltos csigafúró ipari használatra. Keresztél könnyítés. Ajánlott erősen ötvöztött acélhoz, korrózióálló acélhoz, nehezen forgácsolható ötvözetekhez.

Csigafúró méretek a DIN 345 szabvány szerint:

D= átmérő, MK= Morse kúp, L= teljes hossz/dolgozó hossz

D 4 MK1 L124/43	D12,25 MK1 L182/101	D18,25 MK2 L233/135	D24,25 MK3 L281/160	D30,25 MK3 L301/180
D 4,2 MK1 L124/43	D12,5 MK1 L182/101	D18,5 MK2 L233/135	D24,5 MK3 L281/160	D30,5 MK3 L301/180
D 4,5 MK1 L128/47	D12,75 MK1 L182/101	D18,75 MK2 L233/135	D24,75 MK3 L281/160	D30,75 MK3 L301/180
D 5 MK1 L133/52	D13 MK1 L182/101	D19 MK2 L233/135	D25 MK3 L281/160	D31 MK3 L301/180
D 5,5 MK1 L138/57	D13,25 MK1 L189/108	D19,25 MK2 L238/140	D25,25 MK3 L286/165	D32 MK4 L334/185
D 6 MK1 L138/57	D13,5 MK1 L189/108	D19,5 MK2 L238/140	D25,5 MK3 L286/165	D33 MK4 L334/185
D 6,5 MK1 L144/63	D13,75 MK1 L189/108	D19,75 MK2 L238/140	D25,75 MK3 L286/165	D34 MK4 L339/190
D 6,75 MK1 L150/69	D14 MK1 L189/108	D20 MK2 L238/140	D26 MK3 L286/165	D35 MK4 L339/190
D 7 MK1 L150/69	D14,25 MK2 L212/114	D20,25 MK2 L243/145	D26,25 MK3 L286/165	D36 MK4 L344/195
D 7,5 MK1 L150/69	D14,5 MK2 L212/114	D20,5 MK2 L243/145	D26,5 MK3 L286/165	D37 MK4 L344/195
D 8 MK1 L156/75	D14,75 MK2 L212/114	D20,75 MK2 L243/145	D26,75 MK3 L291/170	D38 MK4 L349/200
D 8,5 MK1 L162/81	D15 MK2 L212/114	D21 MK2 L243/145	D27 MK3 L291/170	D39 MK4 L349/200
D 9 MK1 L162/81	D15,25 MK2 L218/120	D21,25 MK2 L248/150	D27,25 MK3 L291/170	D40 MK4 L349/200
D 9,5 MK1 L162/81	D15,5 MK2 L218/120	D21,5 MK2 L248/150	D27,5 MK3 L291/170	D41 MK4 L354/205
D10 MK1 L168/87	D15,75 MK2 L218/120	D21,75 MK2 L248/150	D27,75 MK3 L291/170	D42 MK4 L354/205
D10,2 MK1 L168/87	D16 MK2 L218/120	D22 MK2 L248/150	D28 MK3 L291/170	D43 MK4 L359/210
D10,25 MK1 L168/87	D16,25 MK2 L223/125	D22,25 MK2 L248/150	D28,25 MK3 L296/175	D44 MK4 L359/210
D10,5 MK1 L168/87	D16,5 MK2 L223/125	D22,5 MK2 L253/155	D28,5 MK3 L296/175	D45 MK4 L359/210
D10,75 MK1 L175/94	D16,75 MK2 L223/125	D22,75 MK2 L253/155	D28,75 MK3 L296/175	D46 MK4 L364/215
D11 MK1 L175/94	D17 MK2 L223/125	D23 MK2 L253/155	D29 MK3 L296/175	D47 MK4 L364/215
D11,25 MK1 L175/94	D17,25 MK2 L228/130	D23,25 MK3 L276/155	D29,25 MK3 L296/175	D48 MK4 L369/220
D11,5 MK1 L175/94	D17,5 MK2 L228/130	D23,5 MK3 L276/155	D29,5 MK3 L296/175	D49 MK4 L369/220
D11,75 MK1 L175/94	D17,75 MK2 L228/130	D23,75 MK3 L281/160	D29,75 MK3 L296/175	D50 MK4 L369/220
D12 MK1 L182/101	D18 MK2 L228/120	D24 MK3 L281/160	D30 MK3 L296/175	

Morse kúp méretek:



	MK1	MK2	MK3	MK4	MK5
D1	12,2	18	24,1	31,6	44,7
L4	65,5	80	99	124	156



Hosszú csigafúró

S003 – Standard



Alkalmi használatra (alacsony ár)

Hengerelt hornyú gyorsacél csigafúró alkalmi használatra kisebb szilárdságú fémekhez.

T033 - HSS Classic



Általános használatra (DIN 340)

Hasonló fúrók extra hosszú méretben:

T206 - L160/120

T207 - L200/150

T208 - L250/187

T209 - L315/235

T210 - L400/300

Köszörült hornyú hosszú csigafúró professzionális használatra. Ajánlott ötvözetlen és ötvözött acélhoz 1000 MPa szakítószilárdságig, öntöttvashoz, rézhez, alumíniumhoz és más fémhez.

P044 - HSSE Cobalt



Erősen ötvözött acélhoz (DIN 340)

Hasonló fúrók extra hosszú méretben:

T067 - L125/93

T068 - L160/120

T069 - L200/150

T070 - L250/187

T071 - L315/235

T072 - L400/300

T182 - L500/450

Köszörült hornyú kobaltos csigafúró fényes felülettel ipari használatra. Erősített lélekvastagság, széles hornyok, biztonságos forgácsi hordás. Ajánlott erősen ötvözött acélhoz 1300 MPa szakítószilárdságig, korrózióálló acélhoz, alumínium ötvözetekhez, gömbgrafitos öntöttvashoz, műanyaghoz.

P381 - HSS Flex L300



Rugalmas szár

Köszörült hornyú csigafúró rugalmas szárral, rövid horonnyal. Acél és alumínium fúrásához nehezen hozzáférhető helyen.

T110 - HSS Classic MK



Általános használatra (DIN 341)

Hasonló fúrók extra hosszú méretben:

T204 - L315/215...235

T205 - L400/275...300

Köszörült hornyú hosszú csigafúró professzionális használatra. Ajánlott ötvözetlen és ötvözött acélhoz, öntöttvashoz, rézhez, alumíniumhoz és más fémhez. Alkalmas korrózióálló acélhoz csökkentett fordulatszámmal.

Kúpátalakítók



Hengeres szárú hosszú csigafúró méretek a DIN 340 szabvány szerint:

D= átmérő, L= teljes hossz/dolgozó hossz

D 1,0 L56/33	D 2,7 L100/66	D 4,4 L126/82	D 6,1 L148/97	D 7,8 L165/109	D 9,5 L175/115	D13,0 L205/134
D 1,1 L60/37	D 2,8 L100/66	D 4,5 L126/82	D 6,2 L148/97	D 7,9 L165/109	D 9,6 L184/121	D13,5 L214/140
D 1,2 L65/41	D 2,9 L100/66	D 4,6 L126/82	D 6,3 L148/97	D 8,0 L165/109	D 9,7 L184/121	D14,0 L214/140
D 1,3 L65/41	D 3,0 L100/66	D 4,7 L126/82	D 6,4 L148/97	D 8,1 L165/109	D 9,8 L184/121	D14,5 L220/144
D 1,4 L70/45	D 3,1 L106/69	D 4,8 L132/87	D 6,5 L148/97	D 8,2 L165/109	D 9,9 L184/121	D15,0 L220/144
D 1,5 L70/45	D 3,2 L106/69	D 4,9 L132/87	D 6,6 L148/97	D 8,3 L165/109	D10,0 L184/121	D15,5 L227/149
D 1,6 L76/50	D 3,3 L106/69	D 5,0 L132/87	D 6,7 L148/97	D 8,4 L165/109	D10,25 L184/121	D16,0 L227/149
D 1,7 L76/50	D 3,4 L112/73	D 5,1 L132/87	D 6,8 L156/102	D 8,5 L165/109	D10,5 L184/121	D16,5 L235/154
D 1,8 L80/53	D 3,5 L112/73	D 5,2 L132/87	D 6,9 L156/102	D 8,6 L175/115	D10,8 L195/128	D17,0 L235/154
D 1,9 L80/53	D 3,6 L112/73	D 5,3 L132/87	D 7,0 L156/102	D 8,7 L175/115	D11,0 L195/128	D18,0 L241/158
D 2,0 L85/56	D 3,7 L112/73	D 5,4 L139/91	D 7,1 L156/102	D 8,8 L175/115	D11,2 L195/128	D18,5 L247/162
D 2,1 L85/56	D 3,8 L119/78	D 5,5 L139/91	D 7,2 L156/102	D 8,9 L175/115	D11,5 L195/128	D19,0 L247/162
D 2,2 L90/59	D 3,9 L119/78	D 5,6 L139/91	D 7,3 L156/102	D 9,0 L175/115	D11,8 L195/128	D19,5 L254/166
D 2,3 L90/59	D 4,0 L119/78	D 5,7 L139/91	D 7,4 L156/102	D 9,1 L175/115	D12,0 L205/134	D20,0 L254/166
D 2,4 L95/62	D 4,1 L119/78	D 5,8 L139/91	D 7,5 L156/102	D 9,2 L175/115	D12,2 L205/134	
D 2,5 L95/62	D 4,2 L119/78	D 5,9 L139/91	D 7,6 L165/109	D 9,3 L175/115	D12,5 L205/134	
D 2,6 L95/62	D 4,3 L126/82	D 6,0 L139/91	D 7,7 L165/109	D 9,4 L175/115	D12,8 L205/134	

Kúpos szárú hosszú csigafúró méretek a DIN 341 szabvány szerint:

D= átmérő, MK= Morse kúp, L= teljes hossz/dolgozó hossz

D 7,0 MK1 L174/93	D12,75 MK1 L215/134	D17,25 MK2 L263/165	D23,0 MK2 L296/198	D32,0 MK4 L397/248
D 7,5 MK1 L174/93	D13,0 MK1 L215/134	D17,5 MK2 L263/165	D23,5 MK3 L319/198	D32,5 MK4 L397/248
D 8,0 MK1 L181/100	D13,25 MK1 L215/134	D17,75 MK2 L263/165	D24,0 MK3 L327/206	D33,0 MK4 L397/248
D 8,5 MK1 L181/100	D13,5 MK1 L223/142	D18,0 MK2 L263/165	D24,5 MK3 L327/206	D33,5 MK4 L397/248
D 9,0 MK1 L188/107	D13,75 MK1 L223/142	D18,25 MK2 L269/171	D25,0 MK3 L327/206	D34,0 MK4 L406/257
D 9,5 MK1 L188/107	D14,0 MK1 L223/142	D18,5 MK2 L269/171	D25,5 MK3 L335/214	D34,5 MK4 L406/257
D 9,75 MK1 L197/116	D14,25 MK1 L245/147	D18,75 MK2 L269/171	D26,0 MK3 L335/214	D35,0 MK4 L406/257
D10,0 MK1 L197/116	D14,5 MK2 L245/147	D19,0 MK2 L269/171	D26,5 MK3 L335/214	D35,5 MK4 L406/257
D10,2 MK1 L197/116	D14,75 MK2 L245/147	D19,25 MK2 L275/177	D27,0 MK3 L343/222	D36,0 MK4 L416/267
D10,5 MK1 L197/116	D15,0 MK2 L245/147	D19,5 MK2 L275/177	D27,5 MK3 L343/222	D36,5 MK4 L416/267
D10,75 MK1 L206/125	D15,25 MK2 L251/153	D19,75 MK2 L275/177	D28,0 MK3 L343/222	D37,0 MK4 L416/267
D11,0 MK1 L206/125	D15,5 MK2 L251/153	D20,0 MK2 L275/177	D28,5 MK3 L351/230	D37,5 MK4 L416/267
D11,25 MK1 L206/125	D15,75 MK2 L251/153	D20,25 MK2 L282/184	D29,0 MK3 L351/230	D38,0 MK4 L426/277
D11,5 MK1 L206/125	D16,0 MK2 L251/153	D20,5 MK2 L282/184	D29,5 MK3 L351/230	D38,5 MK4 L426/277
D11,75 MK1 L206/125	D16,25 MK2 L257/159	D21,0 MK2 L282/184	D30,0 MK3 L351/230	D39,0 MK4 L426/277
D12,0 MK1 L215/134	D16,5 MK2 L257/159	D21,5 MK2 L289/191	D30,5 MK3 L360/239	D39,5 MK4 L426/277
D12,25 MK1 L215/134	D16,75 MK2 L257/159	D22,0 MK2 L289/191	D31,0 MK3 L360/239	D40,0 MK4 L426/277
D12,5 MK1 L215/134	D17,0 MK2 L257/159	D22,5 MK2 L296/198	D31,5 MK3 L360/239	

Kúpos szárú extra hosszú csigafúró méretek:

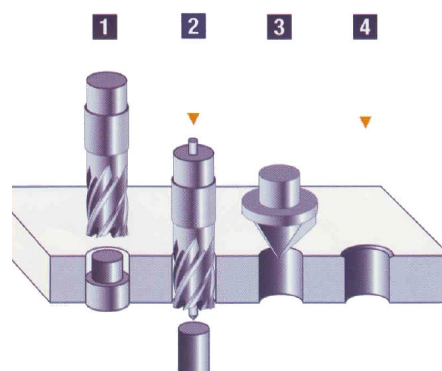
D= átmérő, MK= Morse kúp, L= teljes hossz/dolgozó hossz

T204	D15 L315/215 MK2	T205	D19 L400/300 MK2
D 6 L315/235 MK1	D15,5 L315/215 MK2	D10 L400/320 MK1	D19,5 L400/300 MK2
D 6,5 L315/235 MK1	D16 L315/215 MK2	D10,5 L400/320 MK1	D20 L400/300 MK2
D 7 L315/235 MK1	D16,5 L315/215 MK2	D11 L400/320 MK1	D20,5 L400/300 MK2
D 7,5 L315/235 MK1	D17 L315/215 MK2	D11,5 L400/320 MK1	D21 L400/300 MK2
D 8 L315/235 MK1	D17,5 L315/215 MK2	D12 L400/300 MK2	D21,5 L400/300 MK2
D 8,5 L315/235 MK1	D18 L315/215 MK2	D12,5 L400/300 MK2	D22 L400/300 MK2
D 9 L315/235 MK1	D18,5 L315/215 MK2	D13 L400/300 MK2	D22,5 L400/300 MK2
D 9,5 L315/235 MK1	D19 L315/215 MK2	D13,5 L400/300 MK2	D23 L400/300 MK2
D10 L315/235 MK1	D19,5 L315/215 MK2	D14 L400/300 MK2	D24 L400/275 MK3
D10,5 L315/235 MK1	D20 L315/215 MK2	D14,5 L400/300 MK2	D25 L400/275 MK3
D11 L315/235 MK1	D20,5 L315/215 MK2	D15 L400/300 MK2	D26 L400/275 MK3
D11,5 L315/235 MK1	D21 L315/215 MK2	D15,5 L400/300 MK2	D27 L400/275 MK3
D12 L315/215 MK2	D21,5 L315/215 MK2	D16 L400/300 MK2	D28 L400/275 MK3
D12,5 L315/215 MK2	D22 L315/215 MK2	D16,5 L400/300 MK2	D29 L400/275 MK3
D13 L315/215 MK2	D22,5 L315/215 MK2	D17 L400/300 MK2	D30 L400/275 MK3
D13,5 L315/215 MK2	D23 L315/215 MK2	D17,5 L400/300 MK2	D31 L400/275 MK3
D14 L315/215 MK2		D18 L400/300 MK2	
D14,5 L315/215 MK2		D18,5 L400/300 MK2	

Magfúró

A magfúró rövid átmenő furatoknál használható, ahol a szerszám koronája dolgozik, érintetlenül hagyva a furat magját. A fúró megvezetésére a kilökő tüske szolgál, amely fúrás közben a mag központjában támaszkodik, a forgácsolás során egy rugóra támaszkodva benyomódik, a végén pedig egy rugó segítségével kilöki a magot.

A csigafúró a furat teljes keresztmetszetét forgácsolja, amihez nagy erő és nyomaték kell és elég lassú, mert csak 2 él dolgozik. A magfúró több éllel kisebb mennyiségű fémet forgácsol, ezért gyorsabb, valamint teljesítmény és nyomatékigénye kisebb. Minél nagyobb az átmérő, annál előnyösebb a magfúró.



Munkahossz: 30 mm és 50 mm

T700 - L30 HSS TiAIN



T701 - L50 HSS TiAIN



Bevonatos gyorsacél magfúró erősen ötvözött és korrózióálló acélhoz is.

T705 - L30 HSS



T706 - L50 HSS

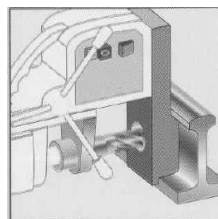
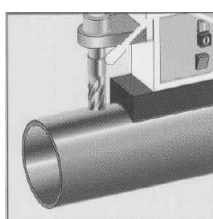
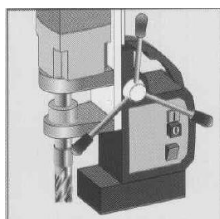


Gyorsacél magfúró ötvözetlen és gyengén ötvözött acélhoz, műanyaghoz.

Befogás:

Weldon19 és gyorsbefogás kombinálva - közvetlenül mágnestálpas fúrógépbe, adapterrel Fein gépbe és Morse kúpos orsóba.

A magfúró a mágnestálpas fúrógépek kedvelt szerszáma.



Magfúró méretek:

D= átmérő, L= teljes hossz/dolgozó hossz, M= magméret, z= fogsám, d=19 Weldon befogás

D12	L65/30 és L87/50	M6,5	z3	D25	L65/30 és L87/50	M16	z6	D38	L65/30 és L87/50	M29	z10
D13	L65/30 és L87/50	M7	z3	D26	L65/30 és L87/50	M17	z6	D39	L65/30 és L87/50	M30	z10
D14	L65/30 és L87/50	M7,5	z4	D27	L65/30 és L87/50	M18	z6	D40	L65/30 és L87/50	M31	z12
D15	L65/30 és L87/50	M7	z4	D28	L65/30 és L87/50	M19	z8	D41	L65/30 és L87/50	M32	z12
D16	L65/30 és L87/50	M7	z5	D29	L65/30 és L87/50	M20	z8	D42	L65/30 és L87/50	M33	z12
D17	L65/30 és L87/50	M8	z5	D30	L65/30 és L87/50	M21	z8	D43	L65/30 és L87/50	M34	z12
D18	L65/30 és L87/50	M9	z5	D31	L65/30 és L87/50	M22	z8	D44	L65/30 és L87/50	M35	z12
D19	L65/30 és L87/50	M10	z5	D32	L65/30 és L87/50	M23	z8	D45	L65/30 és L87/50	M36	z12
D20	L65/30 és L87/50	M11	z5	D33	L65/30 és L87/50	M24	z8	D46	L65/30 és L87/50	M37	z14
D21	L65/30 és L87/50	M12	z5	D34	L65/30 és L87/50	M25	z10	D47	L65/30 és L87/50	M38	z14
D22	L65/30 és L87/50	M13	z6	D35	L65/30 és L87/50	M26	z10	D48	L65/30 és L87/50	M39	z14
D23	L65/30 és L87/50	M14	z6	D36	L65/30 és L87/50	M27	z10	D49	L65/30 és L87/50	M40	z14
D24	L65/30 és L87/50	M15	z6	D37	L65/30 és L87/50	M28	z10	D50	L65/30 és L87/50	M41	z14

Ajánlott fordulatszám TiAlN bevonatos magfúróhoz (fordulat/perc)

	Ø 12	Ø 15	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 35	Ø 40	Ø 45	Ø 50	Hűtés
Ötvöztelen acél (400 MPa) -	900	740	550	440	370	320	280	250	220	Vágóspray
Ötvözött acél (700 MPa) -	800	630	470	380	320	270	240	210	190	Vágóspray
Erősen ötvözött acél (950 MPa) -	530	420	320	250	210	180	160	140	130	Vágóspray
Nagyszilárdságú acél (1200 MPa) -	320	250	190	150	125	110	95	85	75	Vágóspray
Korrózióálló acél -	480	380	290	230	190	160	140	130	110	Vágóspray
Öntöttvas -	260	210	160	125	105	90	80	70	65	Sűrített levegő
Alumínium ötvözet -	800	630	470	380	320	270	240	210	190	Vágóspray
Műanyag -	400	320	240	190	160	140	120	110	95	Sűrített levegő

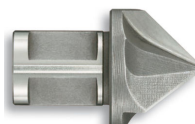
Tartozékok



Kilőkötűskék

77 mm - cikkszám: 1111121 0001

100 mm - cikkszám: 1111121 0002



Kúpsüllyesztő 90° a furat élének letöréséhez.
HSS, Weldon 19 befogás.

Cikkszám: 1037031

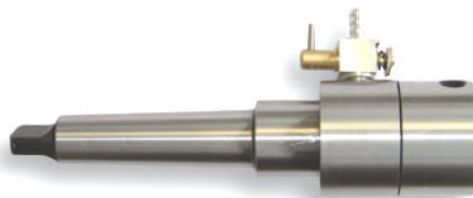
Méret: D25-D30-D40-D55



Morse kúp / Weldon 19 adapter
rugós betéttel a kilőkötűske megtámasztásához

MK2 - cikkszám: 1111131 0002

MK3 - cikkszám: 1111131 0003



Morse kúp / Weldon 19 adapter
belső hűtővezetékekkel és
rugós betéttel a kilőkötűske megtámasztásához

MK2 - cikkszám: 1111141 0002

MK3 - cikkszám: 1111141 0003



Adapter Fein géphez
Quick-In / Weldon 19

Cikkszám: 1111151 0001

Lemezfúrók

A lemezfúrók jellegzetessége, hogy a csigafúróval ellentétben nincs élszalagjuk. Az élszalag hosszú furatoknál megakadályozza a teljes fúrópalást súrlódását a kifúrt furat felületén, ami erősen megnövelné a nyomatékot és a hőfejlődést. Vékony lemezeknél azonban a kétpontos megvezetés nem elegendő és gyakran a fúró megszorulásához vezet. A lemezfúrók teljes paláston vezetnek, a kis furatmélység miatt nem kell nagy nyomaték-növekedéstől és hőfejlődéstől tartani. A lépcsős és kúpos lemezfúróknál az ajánlott fordulatszám: 500-700 fordulat/perc.

T488 - HSS lépcsős



Gyorsacél lemezfúró egyenes horonnyal fokozatos furatbővítésre. Költségkímélő szerszám professzionális használatra ötvözetlen és gyengén ötvözött acéllemezhez, alumíniumhoz, műanyaghoz.

Méretetek:

4-6-8-10-12 mm
4-6-8-10-12-14-16-18-20 mm
4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30 mm
6-9-12,5-15,2-18,6-20,4-22,5-26-28-,3-30,5-34-37 mm

T487 - HSSE Cobalt lépcsős



Kobaltos gyorsacél lemezfúró oxidált felülettel, csavart horonnyal fokozatos furatbővítésre. Korrozóálló és erősen ötvözött acélhoz is optimális.

Méretetek:

4-5-6-7-8-9-10-11-12 mm
4-6-8-10-12-14-16-18-20 mm
4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30 mm
6-9-12,5-15,2-18,6-20,4-22,5-26-28-,3-30,5-34-37 mm

M470 - HSS+TiN lépcsős



Gyorsacél lemezfúró kopásálló bevonattal fokozatos furatbővítésre. Csavart horony, könnyebb előtolás, V-alakú sorjázó él. Intenzív használatra alkalmas, ötvözött acélhoz is ajánlott.

Méretetek:

4-5-6-7-8-9-10-11-12 mm
4-6-8-10-12-14-16-18-20 mm
4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30 mm
6-9-13-16-19-21-23-26-29-32-35-38 mm

T386 - HSS kúpos



Gyorsacél lemezfúró fokozatmentes furatbővítéshez professzionális használatra.

Méretetek:

3-14 mm
5-20 mm
5-31 mm
16-30,5 mm
24-40 mm

T027 - HSS karosszéria fúró



Önközpontosító fúró élszalag nélkül. Vékony lemezekben jobb megvezetést biztosít, a furat nem lesz ovális és átszakadás után nem szorul be.

Méretetek:

2-2,2-2,5-3-3,1-3,2-3,3-3,5-3,8-4-4,1-4,2-4,5-4,8-4,9-5-5,1-5,2-5,5-6-6,5-7-7,5-8-9-10 mm

T374 - HSS ponthegeztés lefúró



A ponthegeztés lefúró két összehegesztett lemez közül a felsőt átfúrja az alsó lemez roncsolása nélkül. A kobaltos, bevonatos, keménymetall lapkás és a pneumatikus gépbe való típusokról kérj információt.

Méretetek:

3-3,3-3,5-4-4,2-4,5-5-5,2-5,5-6-8-10 mm

Körkivágó

XT5052



HSS Bi-Metal.

Fém-, fa- és műanyaglemezek nagyobb átmérőjű kör alakú kivágására való. A körkivágó (más néven koronafúró, lyukfúró, harangfúró) szerszám megvezetését a szerszámtartó közepébe fogott csigafúró (központfúró) végzi.

Méretek

és ajánlott percenkénti fordulatszámok
korrózióálló acélhoz, acélhoz és fához

Átmérő	Magasság	Koracél	Acél	Fa
19	38	230	460	3000
22	38	195	390	3000
25	39	175	350	2700
27	38	160	325	2700
29	38	160	300	2700
30	38	145	285	2400
32	38	140	275	2400
35	38	125	250	2400
38	38	115	230	2400
40	38	110	220	2100
44	38	95	195	2100
51	38	85	170	2000
57	38	75	150	2000
60	38	70	140	2000
65	38	65	130	1850
67	38	65	130	1800
68	38	65	130	1800
73	38	60	120	1800
76	38	55	115	1800
83	38	50	105	1500
92	38	45	90	1200
95	38	45	90	1200
102	38	40	80	1000

Tartozékok:



Központfúró HSS

Cikkszám: XT50522 52246



Felfogótüske 14-30 mm HEXA szárral
(csavarozó gépbe fogható 6,35 mm hatszög)

Cikkszám: XT50522 52248



Felfogótüske 32-152 mm HEXA szárral
(csavarozó gépbe fogható 6,35 mm hatszög)

Cikkszám: XT50522 52250



Felfogótüske 14-30 mm SDS+ szárral

Cikkszám: XT50522 52256



Felfogótüske 32-152 mm SDS+ szárral

Cikkszám: XT50522 52258

Készletek:



8 részes

22-29-33-44-51-65 mm körkivágó + 2 HEXA felfogótüske

Cikkszám: XT50522 52700

5 részes

67-73-80-102 mm körkivágó + 1 HEXA felfogótüske

Cikkszám: XT50522 52900

Lépcsős fúró

A lépcsős fúró telibe fúrásra való. Feladata:

Menetek készítésénél a menetmag és a sülylesztés elkészítése egyszerre.

Kúpos, vagy hengeres fejű csavarok helyének kialakításánál fúrás és kúpsülyesztés egy műveletben.

A művelet összevonás időmegtakarítást jelent és a két furat garantáltan egytengelyű lesz.

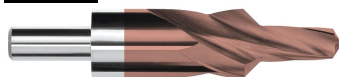
Rövid kialakítású szerszám, nagy merevség.

M255 - 90° HSSE

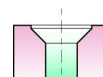


Kobaltos gyorsacél csigafúró. Kúpos fejű csavarok férőhelyének fúrásához. Ötvözött acélokhoz és más fémekhez.

M2755 - 90° HSSE Red'X



Kobaltos gyorsacél csigafúró kopásálló bevonattal. Kúpos fejű csavarok férőhelyének fúrásához ajánlott intenzív használatra. Korrozóálló és erősen ötvözött acélokhoz is alkalmas 55 HRC keménységig.



Méretetek:

M2 - 4,6x2,2
M2,5 - 5,7x2,7
M3 - 6,5x3,2
M3,5 - 7,6x3,7
M4 - 8,6x4,3
M5 - 10,4x5,3
M6 - 12,4x6,4
M8 - 16,4x8,4
M10 - 20,4x10,5
M12 - 25x13

M256 - 180° HSSE

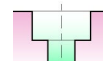


Kobaltos gyorsacél csigafúró. Hengeres fejű csavarok férőhelyének fúrásához. Ötvözött acélokhoz és más fémekhez.

M2756 - 180° HSSE Red'X



Kobaltos gyorsacél csigafúró kopásálló bevonattal. Hengeres fejű csavarok férőhelyének fúrásához ajánlott intenzív használatra. Korrozóálló és erősen ötvözött acélokhoz is alkalmas 55 HRC keménységig.



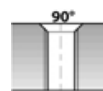
Méretetek:

M2 - 4,3x2,4
M2,5 - 5x2,9
M3 - 6x3,4
M4 - 8x4,5
M5 - 10x5,5
M6 - 11x6,6
M8 - 15x9
M10 - 18x11
M12 - 20x14
M14 - 24x16

M254 - 90° HSSE



Kobaltos gyorsacél csigafúró. Menet magfurat fúrása és kúpsülyesztés egy lépésben.



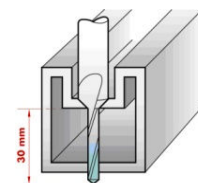
Méretetek:

M3 - 3,4x2,5
M4 - 4,5x3,3
M5 - 5,5x4,2
M6 - 6,6x5
M8 - 9x6,8
M10 - 11x8,5
M12 - 14x10,2
M14 - 16x12
M16 - 18x14

M257 - 90° HSSE



Kobaltos gyorsacél csigafúró 30 mm dolgozó hosszal. Kúpos fejű csavarok férőhelyének fúrásához. Hosszú kialakítás mély furatokhoz, vagy nehezen elérhető helyen. Alumínium és acélszerkezetek installálásánál használják.



Méretetek:

M4 - 8,6x4,3
M5 - 10,4x5,3
M6 - 12,4x6,4
M8 - 16,4x8,4
M10 - 20,4x10,5

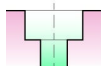
Ha a furat már megvan, használj csapos sülyesztőt. →

A furat méretéhez illeszkedő csap megvezeti a szerszámot és a sülylesztés a furattal egytengelyű lesz.

Csapos sülylesztő

Kobaltos gyorsacél sülylesztő professzionális használatra ötvözt acélhoz és más fémekhez. A vezetőcsappal rendelkező sülylesztő méretei a csavarfejekhez és az alakító szerszámok kilökö tüskéihez igazodnak. Négy féle illesztéssel készül: szoros (s), finom (f), közepes (m), menet magméret (t).

M31 - 180°



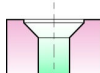
180° sülylesztő hengeres fejű csavarok férőhelyéhez.

Méretek a DIN 373 szerint:

D= dolgozó átmérő x csapátmérő, M= csavarméret, L= teljes hossz, d= szárátmérő

D2,2x1,1	M1	L45	d2,2	D6,2x3	M3	L71	d6	D10x5,5	M5 (m)	L80	d10	D16,2x8,0	M8	L100	d12,5
D2,5x1,3	M1,2	L45	d2,5	D6,5x2,9	M3,5	L71	d6,5	D10,2x5,0	M6	L80	d10,2	D16,2x9,0	M8	L100	d12,5
D2,8x1,5	M1,4	L45	d2,8	D6,5x3,4	M3	L71	d6,5	D10,2x6,0	M6	L80	d10,2	D16,2x10,0	M10	L100	d12,5
D3,2x1,5	M1,6	L45	d3,2	D6,5x3,7	M3,5	L71	d6,5	D10,2x7,0	M6	L80	d10,2	D16,5x10,5	M10	L100	d12,5
D3,3x1,7	M1,6	L56	d3,3	D6,5x3,9	M3,5	L71	d6,5	D10,4x6,4	M6	L80	d10,4	D17,2x10,0	M10	L100	d12,5
D3,8x1,8	M1,7	L57	d3,8	D7,2x3,5	M3	L71	d7,2	D11x5,0	M6	L80	d11	D17,5x11,0	M10	L100	d12,5
D4,2x2,0	M2	L56	d4,2	D7,2x4,0	M4	L71	d7,2	D11x6,4	M6 (f)	L80	d11	D18x 8,5	M10	L100	d12,5
D4,3x2,2	M2	L56	d4,3	D7,4x4,3	M4	L71	d7,4	D11x6,6	M6 (m)	L80	d11	D18x10,5	M10 (f)	L100	d12,5
D4,3x2,4	M2	L56	d4,3	D8x3,3	M4	L71	d8	D11,2x8,0	M6	L80	d11,2	D18x11,0	M10 (m)	L100	d12,5
D4,6x2,4	M2,2	L56	d4,6	D8x4,3	M4 (f)	L71	d8	D12,2x6,0	M6	L80	d12,2	D18,2x9,0	M10	L100	d12,5
D5,0x2,7	M2,5	L56	d5,0	D8x4,5	M4 (m)	L71	d8	D12,2x7,0	M6	L80	d12,2	D18,2x10,0	M10	L100	d12,5
D5,0x2,9	M2,3	L56	d5,0	D8,2x4	M4	L71	d8,2	D13,2x8,0	M8	L100	d12,5	D18,2x12,0	M12	L100	d12,5
D5,2x2,5	M2,5	L56	d5,2	D8,2x5	M4	L71	d8,2	D13,5x8,4	M8	L100	d12,5	D19,0x13,0	M12	L100	d12,5
D5,2x3,0	M2,5	L56	d5,2	D8,7x5	M5	L80	d8,7	D14,0x9,0	M8	L100	d12,5	D19,2x12,0	M12	L100	d12,5
D5,5x2,8	M2,5	L56	d5,5	D9,2x4,5	M4	L80	d9,2	D14,2x7,0	M8	L100	d12,5	D20x10,2	M12	L100	d12,5
D5,5x3,0	M2,5	L56	d5,5	D9,2x5,0	M5	L80	d9,2	D14,2x8,0	M8	L100	d12,5	D20x13	M12 (f)	L100	d12,5
D5,7x3,0	M3	L71	d5,7	D9,4x5,3	M5	L80	d9,4	D15x6,8	M8	L100	d12,5	D20x14	M12 (m)	L100	d12,5
D6x2,5	M3	L71	d6	D9,5x5,5	M5	L80	d9,5	D15x8,4	M8 (f)	L100	d12,5	D20,2x104	M12 (m)	L100	d12,5
D6x3,2	M3 (f)	L71	d6	D10x4,2	M5	L80	d10	D15x9,0	M8 (m)	L100	d12,5	D26x18	M16	L130	d12,5
D6x3,4	M3 (m)	L71	d6	D10x5,3	M5 (f)	L80	d10	D15,2x7,5	M8	L100	d12,5				

M32 - 90°



90° sülylesztő kúpos fejű csavarok férőhelyéhez.

Méretek a DIN 1866 szerint:

D= dolgozó átmérő x csapátmérő, M= csavarméret, L= teljes hossz, d= szárátmérő

D2,0x1,1	M1	L45	d2,0	D6,0x2,5	M3	L71	d6,0	D10,0x4,2	M5	L80	d10	D16,4x9,0	M8	L100	d12,5
D2,5x1,3	M1,2	L45	d2,5	D6,0x3,2	M3	L71	d6,0	D10x5,3	M5	L80	d10	D18,2x9,0	M8	L100	d12,5
D2,8x1,5	M1,4	L45	d2,8	D6,2x3,0	M3	L71	d6,2	D10,2x5,0	M5	L80	d10,2	D19,0x8,5	M10	L100	d12,5
D3,2x1,5	M1,4	L45	d3,2	D6,5x3,4	M3	L71	d6,5	D10,4x5,5	M5	L80	d10,4	D19x10,5	M10	L100	d12,5
D3,3x1,7	M1,6	L56	d3,3	D7,0x2,9	M3,5	L71	d7,0	D11,5x5,0	M6	L80	d11,5	D20,2x10,0	M10	L100	d12,5
D3,8x1,9	M1,8	L56	d3,8	D7,0x3,7	M3,5	L71	d7,0	D11,5x6,4	M6	L80	d11,5	D20,4x11,0	M10	L100	d12,5
D4,2x2,0	M2	L56	d4,2	D7,2x3,5	M3,5	L71	d7,2	D12,2x6,0	M6	L80	d12,2	D22,2x11	M10	L160	MK2
D4,3x2,2	M2	L56	d4,3	D7,6x3,9	M3,5	L71	d7,6	D12,4x6,6	M6	L80	d12,4	D24,2x12	M12	L160	MK2
D4,6x2,4	M2	L56	d4,6	D8,0x3,3	M4	L71	d8,0	D14,2x7,0	M6	L100	d12,5	D28,2x14	M14	L190	MK2
D5,0x2,7	M2,5	L56	d5,0	D8,0x4,3	M4	L71	d8,0	D15,0x6,8	M8	L100	d12,5	D32,2x16	M16	L190	MK2
D5,2x2,5	M2,5	L56	d5,2	D8,2x4,0	M4	L71	d8,2	D15x8,4	M8	L100	d12,5				
D5,7x2,9	M2,5	L56	d5,7	D8,6x4,5	M4	L71	d8,6	D16,2x8,0	M8	L100	d12,5				

Nagy méretek Morse kúpos szárral. Kérd ajánlatunkat!

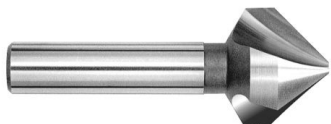


Kúpsüllyesztő

3-élű

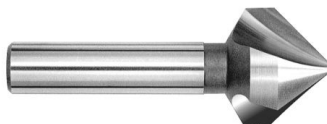
A DIN 335-C szerinti háromélű kúpsüllyesztőt használják acélhoz és más fémekhez furatok életöréséhez és főrőhelyek süllyesztéséhez.

M4307 - 90° HSS



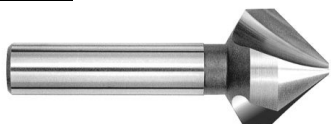
Ötvözetlen és gyengén ötvözött acélhoz, lágy fémekhez.

T316 - 90° HSSE



Professzionális használatra ajánlott ötvözetlen és ötvözött acélhoz és más fémekhez. Kedvező ár.

M431 - 90° HSSE



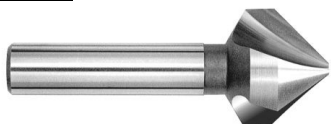
Ötvözetlen és ötvözött acélhoz és más fémekhez. Legnagyobb méretválaszték. Nagy méretek Morse kúpos vagy lapolt szárral (M437).

M4831 - 90° HSSE TiN



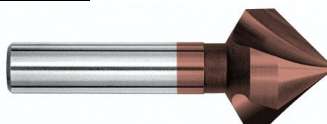
Intenzív használatra alkalmas nagyobb éltartammal ötvözött acélhoz és más fémekhez. Nagy méretek Morse kúpos vagy lapolt szárral (M4837).

M436 - 90° HSSE8



Gyorsacél 8% kobalt tartalommal. Erősen ötvözött acélhoz, szerszámacélhoz, nehezen forgácsolható ötvözetekhez.

M4936 - 90° HSSE8 Red'X



Gyorsacél 8% kobalt tartalommal és hő- és kopásálló bevonattal. Erősen ötvözött acélokhoz, szerszámacélokhoz 55 HRC-ig, nehezen forgácsolható ötvözetekhez. Korrozóálló acélhoz optimális.

M4303 - 90° HSSE



Kúpsüllyesztő hosszú szárral ötvözetlen és ötvözött acélhoz és más fémekhez.

M4933 - 90° HSSE Red'X



Kúpsüllyesztő hosszú szárral kopásálló bevonattal. Erősen ötvözött acélokhoz, szerszámacélokhoz 55 HRC-ig, nehezen forgácsolható ötvözetekhez. Korrozóálló acélhoz optimális.

M430 - 90° HSSE kézi



Méretetek: D 12,4-16,5-20,5-25-31 mm

Méretetek:

D 4,0 z3 d4
D 4,3 z3 d4
D 5,0 z3 d4
D 5,3 z3 d4
D 5,8 z3 d5
D 6,0 z3 d5
*D 6,3 z3 d5
D 7,0 z3 d6
D 7,3 z3 d6
D 8,0 z3 d6
*D 8,3 z3 d6
D 9,0 z3 d6
D 9,4 z3 d6
D 10,0 z3 d6
*D 10,4 z3 d6
D 10,4 z3 MK1
D 11,5 z3 d8
D 12,0 z3 d8
*D 12,4 z3 d8
D 12,4 z3 MK1
D 13,4 z3 d8
D 14,4 z3 d8
D 15,0 z3 d10
*D 16,5 z3 d10
D 16,5 z3 d8
D 16,4 z3 MK1
D 19,0 z3 d10
D 20,5 z3 d10
*D 20,5 z3 MK1
D 23,0 z3 d10
D 25,0 z3 d10
*D 25,0 z3 MK2
D 26,0 z3 d10
D 28,0 z3 d12
D 28,0 z3 MK2
D 30,0 z3 d12
*D 31,0 z3 d12
D 31,0 z3 MK2
D 34,0 z3 MK2
D 35,0 z3 MK2
D 37,0 z3 MK2
D 40,0 z3 MK3
D 45,0 z3 MK2
D 50,0 z3 MK3
D 63,0 z3 MK3
D 80,0 z3 MK4
D 100 z3 MK4
D 125 z3 MK4

A teljes méretsor az M431 típusból.

* jelű méretek minden típusból.

További kínálatunk: Keményfém kúpsüllyesztők CNC gépre

Hexa

A hatszögletű HEXA száras kúpsüllyesztő csavarozó gépbe fogható, a csavarfej süllyesztését és a csavar behajtását ugyanazzal a géppel végezheted. Acélszerkezetek, lemezszerelvények, csatlakozók, kapcsolók, fűtő és klíma berendezések szereléséhez optimális.

T323 - Hexa HSS



Általános használatra.

M403 - Hexa HSSE



Kobaltos gyorsacél, intenzív használatra.

Méretetek:

D 6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5

Alu

Az átmenő furattal kialakított egyélű kúpsüllyesztőt könnyűfémekhez, lágy acélokhoz és műanyaghoz használják, kisméretű élettörések készítésére szolgál. A kúpos felület jól megvezeti a szerszámot, ezért kevésbé merev gépen, vagy kézzel végzett sorjázásnál szép felületet ad.

M411 - Alu



Általános használatra.

M4811 - Alu TiN



Bevonatos szerszám, nagyobb élettartam.

Méretetek:

D= szerszám átmérő (furatátmérő)

D10 (2-5 mm)

D10 (4-9 mm)

D15 (6-14 mm)

D20 (8-18 mm)

D25 (10-23 mm)

D30 (12-28 mm)

D35 (14-33 mm)

D40 (16-38 mm)

D50 (20-48 mm)

30°-60°-82°-100°-120°

szögű kúpsüllyesztők választéka

	HSSE	HSSE TiN	ALU	ALU TiN
30°	M439	M4839	-	-
60°	M432	M4832	M412	M4812
82°	M434	M4834	M414	M4814
100°	M435	M4835	M415	-
120°	M433	M4833	M413	-

Ajánlott fordulatszámok kúpsüllyesztéshez (fordulat/perc)

	HSSE			HSSE TiN			HSSE8			HSSE8 Red'X		
	Ø 10	Ø 20	Ø 30	Ø 10	Ø 20	Ø 30	Ø 10	Ø 20	Ø 30	Ø 10	Ø 20	Ø 30
Ötvöztelen acél (400 MPa) -	85	45	30	85	45	30	165	85	55	165	85	55
Erősen ötvöztött acél (950 MPa) -	35	25	15	35	25	15	55	35	25	55	35	25
Korrózióálló acél -	30	15	10	30	15	10	45	25	20	45	25	20
Alumínium 3 élűvel -	200	130	110	200	130	110	255	180	150	255	180	150
Alumínium ALU típussal -	255	180	150	255	180	150						
Réz -	95	60	45	95	60	45	120	80	65	120	80	65
Műanyag, PVC 3 élűvel -	400	300	250	400	300	250	400	300	250	400	300	250
Műanyag, PVC ALU típussal -	450	350	300	450	350	300						

Dörzsár

A dörzsár a furatok méretpontosságának és felületminőségének javítására szolgál. A megmunkálandó furatok többségének tűrése H7, de sokszor ettől eltérő. A különleges tűrésekhez ajánljuk a precíziós dörzsárakat, amelyeket 0,01 mm méretenként lehet rendelni.

M600 - 0,01 gépi



Precíziós dörzsár szűk gyártási tűrésekkel. A dörzsárak méretsora 0,01 mm átmérő fokozatonként növekszik és gyártási tűrésük nagyon szűk. A megmunkálandó furat tűrésmezejének ismeretében kiválaszthatod a megfelelő méretet és nem kell speciális dörzsárt gyártatni.

M650 - H7 gépi



HSSE kobaltos gyorsacél dörzsár H7 furatokhoz. Ötvöztelen és ötvözött acélhoz és más fémekhez.

M660 - H7 gépi MK



HSSE kobaltos gyorsacél dörzsár Morse kúpos szárral H7 furatokhoz. Ötvöztelen és ötvözött acélhoz és más fémekhez.

M670 - H7 kézi



Gyorsacél kézi dörzsár H7 tűrésű furatokhoz, hosszú bekezdő kúppal (a kúpos rész a teljes élhossz 1/3 része).

M677 - bővíthető kézi



Gyorsacél kézi dörzsár max 1% mértékben növelhető átmérővel.

M680 - M683 - H7 hosszú



Hosszú és extra hosszú HSSE dörzsár hengeres szárral. A méretválasztékról kérj információt.

M685 - M687 - H7 hosszú MK



Hosszú és extra hosszú HSSE dörzsár Morse kúpos szárral. A méretválasztékról kérj információt.

M700 - kúpos 1:50



Gyorsacél kézi dörzsár a kúpos csapszegek furatainak megmunkálásához. Professzionális használatra ajánlott.

T009 - állítható



Nagy átmérőtartományban állítható dörzsár gyorsacél élekkel. Elsősorban karbantartás során ajánlott a furatok felületminőségének javítására ott, ahol az átmérő felbővítése megengedett.

T007 - fúvóka dörzsár



Gyorsacél dörzsár kis méretű rövid furatokhoz. Készletben is kapható befogószárral. Mérettartomány 0,3-1,9/0,05 mm. Tűrés: +/- 0,01 mm

További kínálatunk: Keményfém dörzsárak

Gyakori furat tűrések

Határeltérések µm-ben

felett: ig:	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 18	Ø 30	Ø 50	Ø 65	Ø 80	Ø 100	Ø 120
D9	+45 +20	+60 +30	+76 +40	+93 +50	+117 +65	+142 +80	+174 +100	+207 +120		
D10	+60 +20	+78 +30	+98 +40	+120 +50	+149 +65	+180 +80	+220 +100	+220 +100		
E7	+24 +14	+32 +20	+40 +25	+50 +32	+61 +40	+75 +50	+90 +60	+107 +72		
E8	+28 +14	+38 +20	+47 +25	+59 +32	+73 +40	+89 +50	+106 +60	+126 +72		
E9	+39 +14	+50 +20	+61 +25	+75 +32	+92 +40	+112 +50	+134 +60	+159 +72		
E10	+54 +14	+68 +20	+83 +25	+102 +32	+124 +40	+150 +50	+180 +60	+212 +72		
F6	+12 +6	+18 +10	+22 +13	+27 +16	+33 +20	+41 +2	+49 +30	+58 +36		
F7	+16 +6	+22 +10	+28 +13	+34 +16	+41 +20	+50 +25	+60 +30	+71 +36		
F8	+20 +6	+28 +10	+35 +13	+43 +16	+53 +20	+64 +25	+76 +30	+90 +36		
F9	+31 +6	+40 +10	+49 +13	+59 +16	+72 +20	+87 +25	+104 +30	+123 +36		
G6	+8 +2	+12 +4	+14 +5	+17 +6	+20 +7	+25 +9	+29 +10	+34 +12		
G7	+12 +2	+16 +4	+20 +5	+24 +6	+28 +7	+34 +9	+40 +10	+47 +12		
G8	+16 +2	+22 +4	+27 +5	+33 +6	+40 +7	+48 +9	+56 +10	+66 +12		
H6	+6 0	+8 0	+9 0	+11 0	+13 0	+16 0	+19 0	+22 0		
H7	+10 0	+12 0	+15 0	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0	+35 0		
H8	+14 0	+18 0	+22 0	+27 0	+33 0	+39 0	+46 0	+54 0		
H9	+25 0	+30 0	+36 0	+43 0	+52 0	+62 0	+74 0	+87 0		
H10	+40 0	+48 0	+58 0	+70 0	+84 0	+100 0	+120 0	+140 0		
H11	+60 0	+75 0	+90 0	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+220 0		
H12	+100 0	+120 0	+150 0	+180 0	+210 0	+250 0	+300 0	+350 0		
J6	+2 -4	+5 -3	+5 -4	+6 -5	+8 -5	+10 -6	+13 -6	+16 -6		
J7	+4 -6	+6 -6	+8 -7	+10 -8	+12 -9	+14 -11	+18 -12	+22 -13		
J8	+6 -8	+10 -8	+12 -10	+15 -12	+20 -13	+24 -15	+28 -18	+34 -20		
JS6	+3 -3	+4 -4	+4.5 -4.5	+5.5 -5.5	+6.5 -6.5	+8 -8	+9.5 -9.5	+11 -11		
JS7	+5 -5	+6 -6	+7.5 -7.5	+9 -9	+10.5 -10.5	+12.5 -12.5	+15 -15	+17.5 -17.5		
JS8	+7 -7	+9 -9	+11 -11	+13.5 -13.5	+16.5 -16.5	+19.5 -19.5	+23 -23	+27 -27		
K6	0 -6	+2 -6	+2 -7	+2 -9	+2 -11	+3 -13	+4 -15	+4 -18		
K7	0 -10	+3 -9	5 -10	6 -12	6 -15	+7 -18	+9 -21	+10 -25		
K8	0 -14	+5 -13	+6 -16	+8 -19	+10 -23	+12 -27	+14 -32	+16 -38		
M6	-2 -8	-1 -9	-3 -12	-4 -15	-4 -17	-4 -20	-5 -24	-6 -28		
M7	-2 -12	0 -12	0 -15	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35		
M8	-2 -16	+2 -16	+1 -21	+2 -25	+4 -29	+5 -34	+5 -41	+6 -48		
N6	-4 -10	-5 -13	-7 -16	-9 -20	-11 -24	-12 -28	-14 -33	-16 -38		
N7	-4 -14	-4 -16	-4 -19	-5 -23	-7 -28	-8 -33	-9 -39	-10 -45		
N8	-4 -18	-2 -20	-3 -25	-3 -30	-3 -36	-3 -42	-4 -50	-4 -58		
P6	-6 -12	-9 -17	-12 -21	-15 -26	-18 -31	-21 -37	-26 -45	-30 -52		
P7	-6 -16	-8 -20	-9 -24	-11 -29	-14 -35	-17 -42	-21 -51	-24 -59		
P8	-6 -20	-12 -30	-15 -37	-18 -45	-22 -55	-26 -65	-32 -78	-37 -91		
P9	-6 -31	-12 -42	-15 -51	-18 -61	-22 -74	-26 -88	-32 -106	-37 -124		
R6	-10 -16	-12 -20	-16 -25	-20 -31	-24 -37	-29 -45	-35 -56	-44 -66	-47 -69	
R7	-10 -20	-11 -23	-13 -28	-16 -34	-20 -41	-25 -50	-30 -60	-38 -73	-41 -76	

Ajánlott fordulatszámok dörzsárhoz (fordulat/perc)

	Ø 5	Ø 10	Ø 20
Ötvözetlen acél (400 MPa)	1250	630	320
Erősen ötvözött acél (950 MPa)	500	250	125
Korrózióálló acél	250	125	65
Alumínium	1900	950	470
Réz	950	470	240

Ajánlott előfúrási méretek:

Ø 2	1,85-1,90
Ø 6	5,80-5,85
Ø 10	9,7-9,8
Ø 15	14,6-14,75
Ø 20	19,5-19,75
Ø 25	24,5-24,75
Ø 30	29,5-29,6
Ø 40	39,5-39,6

Dörzsár választás

H7-től eltérő tűrésű furathoz

A dörzsár méretét úgy kell megválasztani, hogy annak gyártási tűrésmezeje a megmunkálódó furat tűrésmezején belül legyen.

Például:

- Furat méret: **D 3 E8** = 3,014...3,028
- Ajánlott dörzsár: **D 3,02** = 3,020...3,024

Felső tűréskülönbség az esetleges megmunkálási hibákra: 0,004
Alsó tűréskülönbség, a dörzsár kopási tartaléka: 0,006

Kúpos dörzsárok választéka

Kúposág	Teljes kúpszög	Dörzsár
2%	1:50	1°08'
		P006 kézi M700 kézi M711 gépi M731 gépi
5%	1:20	2°51'
		M740, M745
6,25%	1:16	3°34'
		M785 kézi
8%	2:25	4°34'
		M750
10%	1:10	5°42'
		M760
Morse		
		M780 gépi

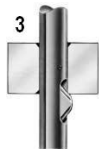


Gépi sorjázó

BURRAWAY - sorjázás a furat elején és végén.



Használata:



1. Előtolással haladva a rugó által megtámasztott penge elvégzi az éltompítást.
2. Továbbhaladva a furat fala benyomja a pengét a szerszámtestbe.
3. A furat végén a rugó kiemeli a pengét, amely a szerszám visszahúzásakor lesorjázza a furat végét, majd benyomódva lehetővé teszi a szerszám kihúzását.

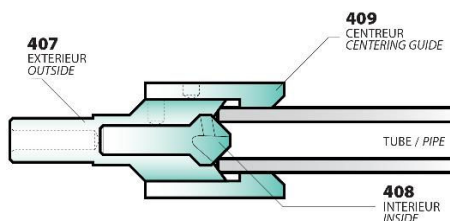
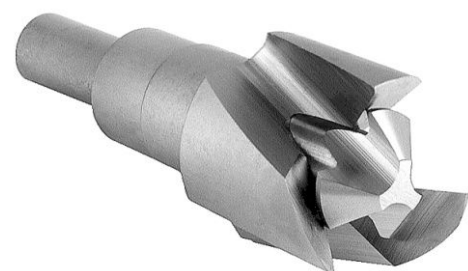
A Burraway sorjázó szerszám a furat elejének és végének sorjázását egy műveletben végzi, a munkadarab megfordítása és a forgásirány változtatása nélkül. Egyszerűen kezelhető, minden géptípuson használható szerszám.

Méretválaszték:

	Furat átmérő	Teljes hossz	Furat max hossza	Penge
MA	2-2,5	84,6	22	3/32
	3	84,6	22	3,0 mm
	3,5	84,6	22	1/8
	4	84,6	22	5/32
	4,5-5	103,4	41	3/16
MB	5,5-6-6,5-7	114	55	Nr.1
	7,5-8-8,5	114	55	Nr.2
	9-9,5-10	127	65	Nr.3
	10,5-11-11,5-12	140	75	Nr.3-1/2
	12,5-13-13,5	140	75	Nr.3-1/2
	14-14,5-15-15,5	165	90	Nr.4
	16-16,5-17-17,5	165	90	Nr.4
	18-18,5-19	165	90	Nr.4
MC	20-25-30-35	178	97	Nr.110
	40-45-50	178	97	Nr.110



Csővég sorjázó



Két marószerszám egyidejűleg végzi a csővég külső és belső szélének éltörését. A szerszámok anyaga HSSE kobaltos gyorsacél, ötvözött acélnál is hosszú éltartamot biztosít. A külső maró (M407) önmagában is használható rudak leélezésére. A központosító tájoló (M409) használatával a kézben tartott kis csövek helyzetbe állítása könnyebbé válik, de használata nem kötelező.

M407 - HSSE

Külső sorjázó D15 d12 (6-13 mm külső átmérőhöz)
Külső sorjázó D32 d12 (13-30 mm külső átmérőhöz)
Külső sorjázó D50 d16 (18-48 mm külső átmérőhöz)

M408 - HSSE

Belső sorjázó D11 (2-11 mm csőfurathoz) M407 D15 külsőhöz
Belső sorjázó D31 (10-30 mm csőfurathoz) M407 D32 külsőhöz
Belső sorjázó D50 (20-28 mm csőfurathoz) M407 D50 külsőhöz

M409

Központosító D25
Központosító D44

Menet méretek

M

Métermenet
60° profil

M	P	Mag Ø
M 2	0,4	1,6
M 2,5	0,45	2,05
M 3	0,5	2,5
M 3,5	0,6	2,9
M 4	0,7	3,3
M 5	0,8	4,2
M 6	1	5
M 7	1	6
M 8	1,25	6,8
M 9	1,25	7,8
M10	1,5	8,5
M11	1,5	9,5
M12	1,75	10,2
M14	2	12
M16	2	14
M18	2,5	15,5
M20	2,5	17,5
M22	2,5	19,5
M24	3	21
M27	3	24
M30	3,5	26,5
M33	3,5	29,5
M36	4	32
M39	4	35
M42	4,5	37,5
M45	4,5	40,5
M48	5	43
M52	5	47

P = menetemelkedés

MF

Finommenet
60° profil

M x P	Mag Ø
M 4x0,5	3,5
M 5x0,5	4,5
M 6x0,75	5,25
M 8x1	7
M 9x1	8
M 10x1	9
M 10x1,25	8,75
M 12x1	11
M 12x1,25	10,7
M 12x1,5	10,5
M 14x1	13
M 16x1	15
M 16x1,5	14,5
M 18x1	17
M 18x1,5	16,5
M 18x2	16
M 20x1	19
M 20x1,5	18,5
M 20x2	18
M 22x1,5	20,5
M 22x2	20
M 24x1	23
M 24x1,5	22,5
M 24x2	22
M 28x1,5	26,5
M 28x2	26
M 30x1,5	28,5
M 30x2	28
M 32x1,5	30,5
M 32x2	30
M 34x1,5	32,5
M 36x1,5	34,5
M 36x2	34
M 38x1,5	36,5
M 38x2	36
M 40x1,5	38,5

UNC

Amerikai menet,
60° profil

UNC	Külső Ø	Mag Ø
4-40	2,85	2,3
5-40	3,18	2,6
6-32	3,51	2,75
8-32	4,17	3,4
10-24	4,83	3,8
12-24	5,49	4,5
1/4-20	6,35	5,1
5/16-18	7,94	6,5
3/8-16	9,53	8,0
7/16-14	11,11	9,4
1/2-13	12,7	10,8
9/16-12	14,29	12,2
5/8-11	15,88	13,8
3/4-10	19,05	16,5
7/8-14	22,23	19,5
1"-8	25,40	22,25

UNF

Amerikai finom
menet, 60° profil

UNF	Külső Ø	Mag Ø
3-56	2,52	2,15
4-48	2,85	2,35
5-44	3,18	2,65
6-40	3,51	2,95
8-36	4,17	3,5
10-32	4,83	4,1
12-28	5,49	4,7
1/4-28	6,35	5,5
5/16-24	7,94	6,9
3/8-24	9,53	8,5
7/16-20	11,11	9,9
1/2-20	12,70	11,5
9/16-18	14,29	12,9
5/8-18	15,88	14,5
3/4-16	19,05	17,5
7/8-14	22,23	20,5
1"-12	25,40	23,25

G (BSP)

Csőmenet
55° profil

G	Külső Ø	Mag Ø
1/8-28	9,73	8,8
1/4-19	13,16	11,8
3/8-19	16,66	15,25
1/2-14	20,96	19
5/8-14	22,91	21
3/4-14	26,44	24,5
7/8-14	30,20	28,25
1"-11	33,25	30,75
1"1/8-11	37,90	35,5
1"1/4-11	41,91	39,5
1"3/8-11	44,32	41,9
1"1/2-11	47,80	45,25
2"-11	59,61	57

W (BSW)

Whitworth menet
55° profil

W	Külső Ø	Mag Ø
1/8-40	3,18	2,55
3/16-24	4,76	3,6
1/4-20	6,35	5,1
5/16-18	7,94	6,5
3/8-16	9,53	7,9
7/16-14	11,11	9,2
1/2-12	12,70	10,5
5/8-11	15,88	13,5
3/4-10	19,05	16,25
1"-8	25,40	21,75

BSF

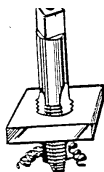
Whitworth
finommenet
55° profil

W	Külső Ø	Mag Ø
1/4-26	6,35	5,2
3/8-20	9,53	8,1
7/16-18	11,11	9,5
1/2-16	12,70	11
9/16-16	14,29	12,5
7/8-11	22,23	19,5
1"-10	25,40	22,5

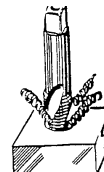


Gépi menetfúró

Átmenő furathoz



Zsákfurathoz



T008 - HSS Classic



Egyedi gyártás, vagy kis sorozat esetén ajánlott ötvözetlen, vagy gyengén ötvözött acélhoz és más fémekhez. Gyorsacél gépi menetfúró egyenes horonnyal, forgácsterelővel átmenő furatokhoz.

M 3 ... M10 erősített szárral (DIN 371)
M12 ... M20 áteső szárral (DIN 376/374)

T010 - HSS Classic



Egyedi gyártás, vagy kis sorozat esetén ajánlott ötvözetlen, vagy gyengén ötvözött acélhoz és más fémekhez. Gyorsacél gépi menetfúró csavart horonnyal zsákfuratokhoz.

M 3 ... M10 erősített szárral (DIN 371)
M12 ... M20 áteső szárral (DIN 376/374)

A202 / A302 - HSSE Cobalt



Ipari használatra ajánlott ötvözetlen és ötvözött acélhoz, alumíniumhoz és más fémekhez. Kobaltos gyorsacél gépi menetfúró egyenes horonnyal és forgácsterelővel. Átmenő furatokhoz való.

M 2 ... M10 erősített szárral (DIN 371)
M 3 ... M48 áteső szárral (DIN 376/374)
UNC 4-40 ... UNC 1"-8
UNF 10-32 ... UNF 1"-12
G 1/8 ... G 1"
W 1/8 ... W 1"

A205 / A305 - HSSE Cobalt



Ipari használatra ajánlott ötvözetlen és ötvözött acélhoz, alumíniumhoz és más fémekhez. Kobaltos gyorsacél gépi menetfúró csavart horonnyal. Zsákfuratokhoz való.

M 2 ... M10 erősített szárral (DIN 371)
M 4 ... M36 áteső szárral (DIN 376/374)
UNC 4-40 ... UNC 1"-8
UNF 10-32 ... UNF 1"-12
G 1/8 ... G 1"
W 1/8 ... W 1"

A582 / A682 - HSSEE Inox



Korrózióálló és erősen ötvözött acélokhoz 1300 MPa szakítószilárdságig. Porkohászati gyorsacél gépi menetfúró egyenes horonnyal és forgácsterelővel. Egyenletesen finom szemcseszerkezetű anyaga nagy teherbírást garantál. A hátrafelé szűkülő profil és a felületi oxidréteg gátolja az anyag feltapadását. Átmenő furatokhoz való

M 2 ... M10 erősített szárral (DIN 371)
M 6 ... M24 áteső szárral (DIN 376/374)

A585 / A685 - HSSEE Inox



Korrózióálló és erősen ötvözött acélokhoz 1300 MPa szakítószilárdságig. Porkohászati gyorsacél gépi menetfúró egyenes horonnyal és forgácsterelővel. Egyenletesen finom szemcseszerkezetű anyaga nagy teherbírást garantál. A hátrafelé szűkülő profil és a felületi oxidréteg gátolja az anyag feltapadását. Zsákfuratokhoz való.

M 3 ... M10 erősített szárral (DIN 371)
M 6 ... M24 áteső szárral (DIN 376/374)

Ajánlott fordulatszám menetfúráshoz (fordulat/perc)

Menetfúró	M4	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Ötvözetlen acél (400 MPa) - HSSE	1600	1050	800	640	530	400	320
Ötvözött acél (700 MPa) - HSSE	1400	950	710	570	470	350	280
Erősen ötvözött acél (950 MPa) - HSSEE	720	480	360	290	240	180	150
Nagyszilárdságú acél (1200 MPa) - HSSEE	400	265	200	160	130	100	80
Korrózióálló acél - HSSEE	550	370	280	220	185	140	110
Öntöttvas - HSSE	1600	1050	800	640	530	400	320
Alumínium ötvözet - HSSE	1400	950	710	570	470	400	320

Kenőanyag menetfúráshoz: CIMTAP

A CIMTAP egy vízzel hígítható koncentrált keverék paszta formában. Forgácsoló megmunkáláshoz ajánlott kenőanyagként különösen nagy felületi terhelésnél.

Gépi és kézi menetfúráshoz és metszéshez használható acél, öntöttvas, korrózióálló ötvözetek és alumínium ötvények megmunkálásánál. Jól bevált nehezen forgácsolható anyagok fúráshoz is. Gépi megmunkálásnál emulzióba keverjük 1:25 – 1:50 arányban. Kézi felhasználáshoz töményen, vagy vízzel ill. emulzióval 1:4 arányban hígítva ecsetelve, bemártva használjuk. Eltávolítás: vízzel, vagy lúgos tisztítószerrel.

Csavarozógépbe fogható HEXA szárral



T029 - Hexa kombi



Rövid kombinált szerszám (csigafúró, menetfúró és sülyesztő) 6,35 mm (1/4") hatszögletű befogással. Acélszerkezetek, lemezszekrények, csatlakozók, kapcsolók, fűtő és klíma berendezések szereléséhez.

M3/D2,5 ... M10/D8,5

T030 - Hexa menetfúró



Rövid menetfúró 6,35 mm (1/4") hatszögletű befogással. Acélszerkezetek, lemezszekrények, csatlakozók, kapcsolók, fűtő és klíma berendezések szereléséhez.

M3 ... M10

Egyéb menetfúrók

T006 - HSS rövid



Készrevágó rövid menetfúró egyenes horonnyal, rövid bekezdő kúppal. Gépi vagy kézi menetfúráshoz használható rövid furatoknál ötvözetlen vagy gyengén ötvözött acélhoz és lágy anyagokhoz.

M 3 ... M30

A301 - HSSE Cobalt



Egyenes hornyú menetfúró rövid bekezdő kúppal. Ipari használatra ajánlott ötvözetlen és ötvözött acélhoz, alumíniumhoz és más fémekhez.

G 1/8 ... G 1"1/4 (csőmenet)
Pg 7-20 ... Pg 29-16 (páncélcső menet)
NPT 1/8-27 ... NPT 1"-11,5 (kúpos menet)

A401 - HSSE extra hosszú



Kobaltos gyorsacél gépi menetfúró egyenes horonnyal hosszú bekezdő kúppal. A szár végén nincs négyszög, házilag alakítható.

M 3 x L280 ... M24 x L520

További kínálatunk: Nagyteljesítményű bevonatos gépi menetfúrók CNC gépre.

Kézi menetfúró

T005 - HSS Classic



Kézi menetfúró készlet. Három részből áll: elő-, közép- és készrevágó. Professzionális használatra ajánlott ötvöztelen acélhoz és más fémekhez.

M 3 ... M30

A101 - HSS Prec



Precíziósan köszörült kézi menetfúró készlet. Három részből áll: elő-, közép- és készrevágó. Ipari használatra ajánlott ötvöztelen és ötvözött acélhoz, alumíniumhoz és más fémekhez.

M 2 ... M42
UNC 2-56 ... UNC 1"-8
W 1/8-40 ... W 1"-8

A102 - HSS Prec



Precíziósan köszörült kézi menetfúró készlet. Két részből áll: elő- és készrevágó. Ipari használatra ajánlott ötvöztelen és ötvözött acélhoz, alumíniumhoz és más fémekhez.

MF 5x0,5 ... MF 33x2
G 1/8-28 ... G 2"-11
UNF 3-56 ... UNF 1"-12
BSF 1/4-26 ... BSF 1"-10

A103 - HSSEE Inox



HSSEE porkohászati gyorsacél, melynek egyenletesen finom szövetszerkezete nagy teherbírást garantál. Erősen ötvözött és nagyszilárdságú acélhoz, szerszámacélhoz, korrózióálló acélhoz alkalmas. Az első vágás a magfuratba illeszkedő vezetőcsappal rendelkezik, amely jó megvezetést biztosít.

M 3 ... M16

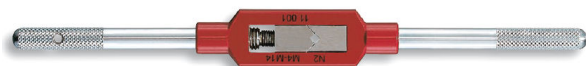
A108 - HSS Bal



Precíziósan köszörült kézi menetfúró készlet. Három részből áll: elő-, közép- és készrevágó. Ipari használatra ajánlott ötvöztelen és ötvözött acélhoz, alumíniumhoz és más fémekhez.

M 4 ... M16

Tartozékok:



Állítható hajtóvas (111.001)



Racsnis
menetfúró behajtó
(111.003)

Menetmetsző

T001 / T002 - Standard



Állítható metsző CrV anyagból alkalmankénti használatra.

M 3 ... M10 (25,4 átmérő)
M12 (38,1 mm átmérő)

T041 / T044 / T047 / T048 / T049 / T050 HSS Classic



HSS gyorsacél menetmetsző professzionális használatra.

Tűrés: 6g

M 2 ... M42
MF 8x1 ... M30x1,5
UNC 5-40 ... UNC 3/4-10
UNF 5-44 ... UNF 3/4-16
G 1/8 ... G 1 1/2
W 1/8-40 ... W 1"-8

T003 / T004 / T005 / T006 - Állítható



Kúpos csavarral állítható hasított metsző a szokásostól eltérő tűrésű menetekhez.

HSS gyorsacél professzionális használatra.

M 2 ... M10 (25,4 mm átmérő)
M 8 ... M20 (38,1 mm átmérő)
M16 ... M27 (50,8 mm átmérő)
M24 ... M36 (63,5 mm átmérő)

Tartozékok



Karos metszőtartó
(111.004)

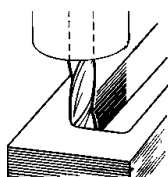


Száras metszőtartó
(111.005)

Gyorsacél maró

Marógéphez ajánlott szerszámok fém alkatrészek megmunkálásához. Költséghímélő ajánlat: gyakori méretek alacsony áron.

- Univerzálisan használható a legtöbb anyagminőséghez.
- A 8% kobalt tartalmú gyorsacél és a többretegű TiAlN bevonat nagy merevséget és jó forgácsoló képességet biztosít.
- Nagyon jó MINŐSÉG / ÁR arány.
- TIVOLY minőségbiztosítás.

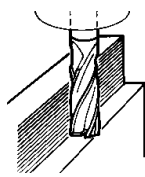


T713 - 3-élű horonymaró



HSSE8 + TiAlN
Din844K, z=3,
átmérő túrés: e8.

D 4 z3 L55/11 d6
D 5 z3 L57/13 d6
D 6 z3 L57/13 d6
D 8 z3 L69/19 d10
D10 z3 L72/22 d10
D12 z3 L83/26 d12
D16 z3 L92/32 d16
D20 z3 L104/38 d20

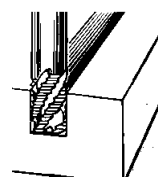


T714 - 4-élű ujjmaró



HSSE8 + TiAlN
Din844K, z=4

D 4 z4 L55/11 d6
D 5 z4 L57/13 d6
D 6 z4 L57/13 d6
D 8 z4 L69/19 d10
D10 z4 L72/22 d10
D12 z4 L83/26 d12
D16 z4 L92/32 d16
D20 z4 L104/38 d20



T715 - nagyoló maró



HSSE8 + TiAlN
Din844K, z=4, NR profil

D 6 z4 L57/13 d6
D 8 z4 L69/19 d10
D10 z4 L72/22 d10
D12 z4 L83/26 d12
D16 z4 L92/32 d16
D20 z4 L104/38 d20

D = dolgozó átmérő, z = fogszám, L = teljes hossz / dolgozó hossz, d = befogó átmérő.

Ajánlott forgácsoló sebesség (Vc, m/min) és fogankénti előtolás (Fz, mm/fog)

	Acél 400	Acél 700	Acél 950	Acél 1200	Inox (fer)	Inox (mar)	Inox (au)	Öv	GGG	Alu	AlSi <10%	AlSi >10%	Réz	Bronz
Vc	60	50	45	35	28	25	22	50	32	200	150	100	90	70
Fz - D4	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01
D8	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,03	0,03
D12	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,05	0,05
D16	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,07	0,07
D20	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,11	0,08	0,08

Fordulatszám N = 1000 x Vc / D / 3,14

Előtoló sebesség Vf = N x fz x z

P088 - Egyélű horonymaró



Alumínium és műanyag lemezek profilmarásához optimális szerszám.
Műanyag nyílászárók hornyainak marásánál jó forgácskihordást biztosít.

Méretválaszték:

D 4 z1 L60/12 d8
D 5 z1 L60/14 d8
D 5 z1 L80/14 d8
D 5 z1 L120/14 d8
D 6 z1 L60/14 d8
D 7 z1 L60/14 d8
D 8 z1 L80/14 d8
D 8 z1 L130/17 d8
D10 z1 L80/14 d8
D10 z1 L130/17 d10

P151 - sűrűfogú fűrész tárcsa



Precíz fűrész tárcsa merev gépekre. Sűrű fogazás, egyenes fogalak, oldalán enyhén hátraköszörülve a beszorulás megakadályozására. HSS gyorsacél DIN 1837 szerinti méretek.

Méretválaszték:

D 20x0,5x5 z80 ... D250x5x32 z128

P152 - ritka fogú fűrész tárcsa



Precíz fűrész tárcsa merev gépekre. Ritka fogazás, ívelt fogalak, oldalán enyhén hátraköszörülve a beszorulás megakadályozására. HSS gyorsacél, DIN 1838 szerinti méretek.

Méretválaszték:

D 50x0,5x13 z48 ... D250x5x32 z64

További kínálatunk:

Gyorsacél és keményfém marók nagy választékban 0,1 mm átmérőtől rövid, hosszú és extra hosszú kivitelben CNC marógépekre és megmunkáló központokra.

Egy-, két- és háromélű marók műanyaghoz.

Piramis fogazású keményfém maró kompozit anyagok, poliészter, üvegszál erősítésű műanyag, epoxigyanta és kevlár megmunkálásához.



Rotormaró (turbómaró)

A keményfém rotormaró, vagy turbómaró tulajdonképpen egy forgó reszelő, amellyel nagyon termelékenyen lehet megmunkálni a legkülönbözőbb alakzatokat, pl. hegesztési varratok lemarása, furatok oválisra bővítése, hornyok, férőhelyek kialakítása.

Finom fogazással

– korrózióálló és nagy szilárdságú erősen ötvözött acélhoz optimálisak.



P205
Ø3x14 L38 d3



P206
Ø3x14 L38 d3



P207
Ø3x3 L38 d3



P208
Ø3x12 L38 d3



P209
Ø3x12 L38 d3



P210
Ø3x2 L38 d3



P211
Ø3x6 L38 d3



P212
Ø3x2,5 L38 d3



P213
Ø3x12 L38 d3



P214
Ø3x14 L38 d3

Ø = dolgozó átmérő x dolgozó hossz,
L = teljes hossz, d = szárátmérő



P162 (ZYB - hengeres, homlokvágatos)
Ø4x14 L50 d6
Ø6x18 L50 d6
Ø8x18 L63 d6
Ø10x20 L65 d6
Ø12x25 L70 d6
Ø16x25 L70 d6



P164 (WRC - hengeres, kerek orrú)
Ø4x14 d6 L50
Ø6x18 d6 L50
Ø8x18 d6 L53
Ø10x20 d6 L65
Ø12x25 d6 L70
Ø16x25 d6 /d8 L70



P170 (SKM - kúpos, hegyes orrú)
Ø6x18 L50 d6
Ø8x16 L62 d6
Ø10x18 L63 d6
Ø12x20 L65 d6
Ø16x25 L70 d6 /d8
Ø20x25 L70 d6 /d8



P172 (KSK - 90° kúpos)
Ø4 L50 d6
Ø6 L50 d6
Ø8 L53 d6
Ø10 L55 d6
Ø12 L57 d6



P174 (KSY - 60° kúpos)
Ø4 L50 d6
Ø6 L50 d6
Ø10 L55 d6
Ø12 L57 d6



P176 (KEL - kúpos, kerek orrú)
Ø6x20 L50 d6
Ø8x20 L55 d6
Ø10x25 L70 d6
Ø12x28 L73 d6
Ø16x30 L75 d6 /d8



P178 (SPG - íves, hegyes orrú)
Ø4x14 L50 d6
Ø6x18 L50 d6
Ø8x16 L62 d6
Ø10x20 L65 d6
Ø12x25 L70 d6
Ø16x27 L72 d6



P180 (TRE - ovális)
Ø6x9 L50 d6
Ø8x14 L59 d6
Ø10x16 L61 d6
Ø12x20 L65 d6
Ø16x25 L70 d6



P182 (RBF - íves, kerek orrú)
Ø6x18 L50 d6
Ø8x16 L61 d6
Ø10x20 L65 d6
Ø12x25 L70 d6
Ø16x25 L70 d6 /d8



P184 (KUD - gömb)
Ø4x3,5 L50 d6
Ø6x5 L50 d6
Ø8x7 L52 d6
Ø10x9 L54 d6
Ø12x11 L56 d6
Ø16x14 L59 d6 /d8



Ajánlott fordulatszám rotormarókhhoz (fordulat/perc)

	Ø 3	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
Ötvöztelen acél (400-950 MPa)	40000-70000	20000-40000	16000-32000	12000-25000	10000-20000	8000-16000
Nagyszilárdságú acél (50 HRC-ig)	20000-40000	10000-20000	8000-16000	6000-12000	5000-10000	4000-8000
Korrózióálló acél	40000-70000	20000-40000	16000-32000	12000-25000	10000-20000	8000-16000
Öntöttvas	40000-70000	20000-40000	16000-32000	12000-25000	10000-20000	8000-16000
Alumínium ötvözet	40000-80000	20000-50000	16000-40000	12000-30000	10000-25000	8000-20000

Rotormaró keresztfogazással

- általános használatra valók acélhoz, öntöttvashoz, rézhez, bronzhoz és más fémekhez.



P215
Ø3x14 L38 d3



P216
Ø3x14 L38 d3



P217
Ø3x3 L38 d3



P218
Ø3x12 L38 d3



P219
Ø3x12 L38 d3



P221
Ø3x6 L38 d3



P222
Ø3x2,5 L38 d3



P223
Ø3x12 L38 d3



P224
Ø3x14 L38 d3



P163 (ZYB - hengeres, homlokvágatos)
Ø4x14 L50 d6
Ø6x18 L50 d6
Ø8x18 L63 d6
Ø10x20 L65 d6
Ø12x25 L70 d6
Ø16x25 L70 d6 /d8



P165 (WRC - hengeres, kerek orrú)
Ø4x14 d6 L50
Ø6x18 d6 L50
Ø8x18 d6 L53
Ø10x20 d6 L65
Ø12x25 d6 L70
Ø16x25 d6 /d8 L70
Ø20x25 d6 /d8 L70



P171 (SKM - kúpos, hegyes orrú)
Ø 4x12 L50 d6
Ø 6x16 L50 d6
Ø 8x18 L63 d6
Ø10x20 L65 d6
Ø12x25 L70 d6
Ø16x25 L70 d6 /d8



P177 (KEL - kúpos, kerek orrú)
Ø6x20 L50 d6
Ø8x20 L55 d6
Ø10x25 L70 d6
Ø12x28 L73 d6



P179 (SPG - íves, hegyes orrú)
Ø6x18 L50 d6
Ø8x16 L62 d6
Ø10x20 L65 d6
Ø12x25 L70 d6
Ø16x27 L72 d6 /d8



P181 (TRE - ovális)
Ø4x6 d6 L50
Ø6x9 d6 L50
Ø8x14 d6 L59
Ø10x16 d6 L61
Ø12x20 d6 L65
Ø16x25 d6 /d8 L70
Ø20x30 d6 /d8 L70



P183 (RBF - íves, kerek orrú)
Ø6x18 L50 d6
Ø8x16 L61 d6
Ø10x20 L65 d6
Ø12x25 L70 d6
Ø16x25 L70 d6 /d8
Ø20x28 L73 d6 /d8



P185 (KUD - gömb)
Ø4x3,5 L50 d6
Ø6x5 L50 d6
Ø8x7 L52 d6
Ø10x9 L54 d6
Ø12x11 L56 d6
Ø20x18 L63 d6 /d8



Rotormaró ALU fogazással

- széles horony, alumíniumhoz és más lágy anyagokhoz alkalmasak.



P665 (ZYA - hengeres, homlokvágatos)
Ø 10x20 L65 d6
Ø 12x25 L70 d6
Ø 16x25 L70 d6



P666 (TRE - ovális)
Ø 12x20 L65 d6
Ø 16x25 L70 d8



P667 (RBF - íves, kerek orrú)
Ø 10x20 L65 d6
Ø 12x25 L70 d6
Ø 16x25 L75 d8



P668 (WRC)
Ø 10x20 L65 d6
Ø 12x25 L70 d6
Ø 16x25 L70 d6



P669 (KUD - gömb)
Ø 10 L54 d6
Ø 12 L55 d6
Ø 16 L59 d6



P670 (KEL - kúpos, kerek orrú)
Ø 10x25 L65 d6
Ø 12x28 L70 d6
Ø 16x30 L75 d8



Ø = dolgozó átmérő x dolgozó hossz, L= teljes hossz, d= szárátmérő

Műhelyreszelő

A DICK reszelők gyártója 230 éves szakmai múlttal rendelkezik. A precíziós és műhelyreszelők nagy választékát kínálja acél, alumínium, színesfémek, nemesfémek, fa és műanyag megmunkálásához.

3112 - lapos



3132 - háromszög



3142 - négyszög



3152 - félkerek



3162 - kerek



A műhelyreszelőt általános reszeléshez ajánljuk és a legjáratosabb alakokban kínáljuk 1-2-3 vágatszámokkal. Különösen ajánlott acélhoz, és más fémekhez ipari gyártó és karbantartó munkához professzionális használatra.

Méretek:

100-150-200-250-300 mm

1 - elővágó
2 - félsimító
3 - simító

Többcélú reszelők

Univerzális felhasználásra ideálisak, mert két különböző vágatú felülettel rendelkeznek: egy durvább a nagyoláshoz és egy finomabb a simításhoz. Ajánlott acélhoz, korrózióálló acélhoz, színes- és könnyűfémekhez, műanyaghoz és fához.

1102



Mini 100 mm

1104



200-250 mm

Reszelőnyelek

1901



Bükkfa

80-90-100-110-120-130-140 mm nyél

4191



Műanyag, piros

100 mm nyél 100-150 mm reszelőkhöz
110 mm nyél 200-250 mm reszelőkhöz
120 mm nyél 250-300 mm reszelőkhöz

4192



Kétkomponenses (új)

114 mm nyél 150-200 mm reszelőkhöz

Precíziós reszelő

Precíziós reszelő

A DICK precíziós reszelőket a szerszámkészítésnél, a finommechanikában és az ékszeriparban használják. A durván előmunkált felületek simítására és finom megmunkálására szolgálnak a tökéletes felületminőség biztosítása céljából.

1112



1113



1136



1146



1156



1166



+ további 20 alak
100-300 mm hossz
1-2-3-4-5 vágás

Tűreszelő

A DICK tűreszelők különösen acélhoz és acélötvözetekhez és nem kenődő könnyűfémekhez alkalmasak finom utánmunkálásra. A vékony, hegyes, éles sarkú tűreszelők szára hengeres. A tűreszelők méreteként a teljes hossz van megadva.

2112,



2122



2132



2142



2152



2162



2102



2108



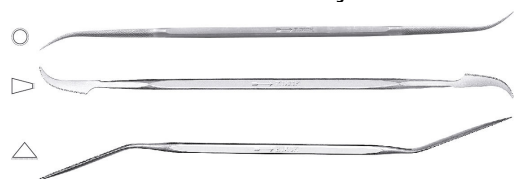
TITAN reszelők

A DICK TITAN precíziós és tűreszelők egy speciális 72 HRC keménységű felület-bevonattal vannak ellátva, a különösen kemény munkadarabok megmunkálására alkalmasak. Nem tömődik el a vágat, a fogak közül a forgács egyszerű kiütéssel eltávolítható. A bevonatnak köszönhetően jól ellenáll az oxidációs hatásoknak és nagyobb az élettartama. A TITAN reszelők sárga szárukról jól felismerhetők. Különösen alkalmasak nehezen forgácsolható, kemény anyagokhoz: korrózióálló acélhoz, titán-, molibdén- és nikkelötvözetek, bizonyos acélötvözetek, Ferrotic, polieszter, réz- és wolfram ötvözetek, poliamid.

A TITAN reszelők a fenti alakokban készülnek, jelölésük: T + Cikkszám (T1112, T1113, ..., T2112, ... stb)

Íves reszelő

Az íves reszelő egy hosszú középső nyélből és a két végén egy-egy általában hajlított reszelő részből áll. Nehezen hozzáférhető felületek és kontúrok megmunkálására szolgál. Acélhoz, műanyaghoz, rézhez alkalmas, gravírozásnál, ötvösmunkánál, arany és ezüst megmunkálásánál és szerszámkészítésnél használják.



Gyémántreszelő

A gyémántreszelők edzett acélhoz, keményfémhez, kerámiához, porcelánhoz, üveghez, gumihoz és műanyaghoz alkalmasak. Csekély nyomás elegendő a jó anyagleválasztáshoz, a nagy nyomás túlzott kopáshoz vezethet. Az eltömődött gyémántreszelő radírgumival, vagy petróleummal és fémkefével tisztítható.





Kőzetfúró

B001 - Standard



Standard betonfúró keményfém lapkával alkalmankénti használatra.

B002 - Pro



B007 – 200 mm, B008 – 400 mm, B009 – 600 mm

Hengeres szárú betonfúró keményfém lapkával professzionális használatra, betonhoz és téglához.

B603 - Ipari



Hengeres szárú betonfúró erősített lapkával, köszörült horonnyal, intenzív használatra, betonhoz, márványhoz, gránithoz. Lézeres mélységjelöléssel van ellátva.

B604 - Granit



GREEN TECH: Ökológiai szempontok figyelembe vétele a szerszám kifejlesztésénél és gyártásánál. Újrahasznosítható acél és olajminőség, nagyobb élettartam, energiatakarékosság a gyártás és felhasználás során.

Nagy teljesítményű keményfém lapkás kőzetfúró intenzív használatra nagy ellenálló képességű anyagokhoz: vasbetonhoz, nehéz betonhoz, vibrált betonhoz és kemény kőzetekhez, márványhoz, gránithoz. Lézeres mélységjelöléssel van ellátva.

SDS+ Standard



B120 – 110x50, B121 – 160x110, B122 – 210x160, B123 – 260x200, B124 – 450x400

Keményfém lapkás fúró egyszerű horonnyal, SDS+ befogással. Beton és téglá nagy igénybevételű ütfúrásához ajánlott.

SDS+ Speeder



B010 – 110x50, B011 – 160x110, B012 – 210x150, B013 – 260x200, B013 – 300x250, B014 – 450x400, B052 – 600x550, B026 – 1000x950

Professzionális keményfém lapkás fúró SDS+ befogással, intenzív használatra. Nagyobb fúrási sebesség és hosszabb élettartam a speciálisan kialakított négyszeres spirálhornyú SPEEDER geometriának és az optimális fejalaknak köszönhetően. Az új központosító csúcs nagyobb pontosságot biztosít.

SDS+ Speeder 4X



B027 – 250x200, B028 – 450x400

Négylű nagyteljesítményű betonfúró SDS+ befogással. Gyorsan behatol a legkeményebb anyagokba, körkörös és egyenes furatokat készít.

SDS+ koronafúró



B072 + B073 szár + B074 központfúró,

Ütésálló fúrókorona kopásálló keményfém lapkákkal, különböző hosszúságú menetes, vagy kúpos csatlakozású szárakkal. Téglához, betonhoz és más kőzetekhez alkalmas.

SDS max



B055 – 340x200, B054 – 320x200, B056 – 370x250, B058 – 540x400, B057 – 520x400, B059 – 570x450, B060 – 920x800

Intenzív fúrásra alkalmas szerszám SDS-MAX befogású fúróalapácsokba. A három keményfém lapkás fejkialakítás nagy stabilitást és termelékenységet biztosít. Téglához, betonhoz és más kőzetekhez ajánlott.

További kínálatunk: SDS+ és SDS max vésők intenzív munkához

Gyémántfúró

A gyémántfúró ideális szerszám kemény burkolólapok, gres lapok, csempék, porcelánok, márvány és gránit táblák átfúrásához. Jó minőségű, körkörös, kitöredezés mentes furatokat készít ott, ahol más fúró nem nyújt jó eredményt.

A gyémántszemcsés dolgozó réteg és a speciális geometria kitűnő teljesítményt biztosít a furat szélének kitöredezése nélkül. A koronafúró a fúrás során meghagy egy magrészt, amely megvezeti a fúrót és megakadályozza a félrecsúszást. A mag a fúró oldalán levő nyíláson keresztül távozik.

Akkumulátoros, vezeték nélküli fúrógépet használunk. A fordulatszám tág határok között változhat (600-2000 ford/perc). Célszerű vízűtést alkalmazni. A víz bejutását a kis fúróknál a szerszám kerületén levő spirálhorony, nagy fúróknál a szerszám belsejébe helyezett szivacs biztosítja. A szerszám használatát megkönnyíti a fúróvezető és vízűtő készülék, amely a kisebb fúrókkal tartozékként is kapható, a nagyobbakhoz pedig megvásárolható.



120.005



Méretek:

Fúróvezető-vízűtő tartállyal,
vagy anélkül

D 5
D 6
D 7
D 8
D10
D12
D15
D20
D25

Szivacsbetéttel

D35
D40
D44
D53
D65
D67
D83
D100
D102
D110
D127

Használata (D 5-25 mm)

0. Állítsuk a fúrógépet csak forgásra, ütés nélkül.
1. Helyezzük a tartályt „zárt” pozícióba közvetlenül a fúrándó átmérőnek megfelelő vezetőfurat fölé.
2. Töltsük meg a tartályt vízzel.
3. Rögzítsük a készüléket a tapadókorongokkal.
4. Csúszassuk a tartályt a „nyitva” pozícióba.
5. Illesszük a gyémántfúrót a vezetőfuratba és kezdjük meg a fúrást csökkentett sebességgel, kb. 20° szög alatt a fúrás irányához képest.
6. Fokozatosan gyorsítva álljunk merőleges irányba és végezzük el a fúrást. A kifúrt anyag magja a fúró oldalán levő nyíláson távozik.



Tartozékok:

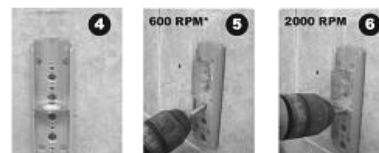


111.009

Fúróvezető-vízűtő
5-10 mm
12-25 mm

Állítható fúróvezető készülék
6-127 mm

Permetező 0,5 liter



További ajánlatunk:
Csempefúró (120.003)
Üvegfúró: (120.004)

Fafúró

F003 - Standard



Hengerelt hornyú háromhegyű fafúró alkalmankénti használatra.

F638 - Pro



Köszörült hornyú fafúró mélységjelöléssel, igényes professzionális használatra. Gyors, pontos, tiszta fúrás kemény és puhafában, forgácslemezekben. A központozító csúcs jó megvezetést biztosít. Nagyobb fúróknál csapolt szár, 13 mm tokmányba fogható.

F639 - Keményfához



GREEN TECH:
Ökológiai szempontok figyelembe vétele a szerszám kifejlesztésénél és gyártásánál. Újrahasznosítható acél és olajminőség, nagyobb élettartam, energiatakarékosság a gyártás és felhasználás során.

Optimális fúró keményfához, fa- és fémlemez együtt fúrásához és műanyagokhoz. A legkeményebb egzotikus anyagok fúrásához is alkalmas. HSS gyorsacél csigafúró széles horonnyal, mélységjelöléssel, professzionális használatra. Gyors és pontos fúrás, hosszabb élettartam (kb. 3x), kisebb erőfeszítéssel és energiaigénnyel (egy akku töltéssel 50%-kal több furat).

F010 - Állítható 15-45 mm



Állítható lapos fafúró központozító csúccsal közepesen kemény és puha fához, könnyűszerkezetes anyagokhoz, gipszkartonhoz, gázbetonhoz.

Hosszú



F004 - 200 mm, **F005** - 250 mm, **F006** - 300 mm, **F007** - 400 mm

Köszörült hornyú hosszú fafúró igényes professzionális használatra. Edzett polírozott fúrószár. Gyors, pontos, tiszta fúrás kemény és puhafában, forgácslemezekben. A központozító csúcs jó megvezetést biztosít.

F025 - lapos



Lapos fafúró központozító csúccsal közepesen kemény és puha fához, könnyűszerkezetes anyagokhoz, gipszkartonhoz, gázbetonhoz. 6,35 mm hatszög befogás, csavarozógépben, akkus fúrógépben is használható.

Gerendafúró



F001 - 200x130, **F002** 450x380, **F012** - 600x530

Gerendafúró (ácsfúró) kemény és puha gerendák, homlokfák mélyfúrásához. A központozító hegy pontos megfúrást tesz lehetővé. Nagyobb fúróknál csapolt szár.

SDS+



F016 - 200x130, **F018** - 450x380

Gerendafúró (ácsfúró) SDS+ befogással, kemény és puha gerendák, homlokfák mélyfúrásához. A központozító hegy pontos megfúrást tesz lehetővé.

Ajánlott fordulatszámok (fordulat/perc)

Átmérő	Kemény fa						Puha fa					
	D 4	D 8	D12	D16	D20	D30	D 4	D 8	D12	D16	D20	D30
F638, F639, F004-007	1200	600	400	300	240		2400	1200	800	600	480	
F025 Lapos		400	270	180	130	100		800	530	360	260	200
Gerendafúrók	1200	600	400	300	240		2400	1200	800	600	480	
F010 állítható	180											

Faipari maró

XT6064 - horonymaró

F83X



D 4 H8 d8
D 6 H16 d8
D 8 H20 d8
D10 H20 d8
D12 H20 d8
D14 H20 d8
D16 H20 d8
D18 H20 d8
D20 H20 d8

XT6064 - profilmaró

F801



F802



F804



F806



F807



F809



F845



F846



F861



F863, F866



Körfűrész

XT5051 - Daraboló



Keményfém lapkás körfűrész faanyagok gyors darabolására. Váltakozó fogferdeség, 15° homlokszög.

XT5051 - Simító



Keményfém lapkás körfűrész faanyagok precíz fűrészelésére. Kitűnő vágási minőség. Váltakozó fogferdeség, 15° homlokszög.

XT5051 - Univerzális



Keményfém lapkás körfűrész különböző anyagok precíz darabolására: könnyűfémekhez, alumíniumhoz, PVC-hez, fához. Trapéz alakú fogazat, negatív homlokszög.

XT5051 - Építkezési



Keményfém lapkás körfűrész szögeket és betonzárványokat tartalmazó faanyagok fűrészelésére. Váltakozó fogferdeség, 15° homlokszög.

Csavarbehajtó bitek

Standard

Általános használatra



Pozidriv 25 mm (002), 50 mm (007), 120 mm (107)

Philips 25 mm (003), 50 mm (008), 120 mm (108)

Torx 25 mm (005), 120 mm (105)

Penge 25 mm (001)

)

Torziós

Növelt törésállósággal, fémekhez



Torziós hatás: A bit központi részének geometriája módosítva van. A speciálisan redukált zóna elnyeli a nyomatékcsúcsokat a csavarozási művelet végén. Ez megakadályozza a bit idő előtti törését. Szívósságának köszönhetően ez a bit ideális fémekbe és kemény anyagokba való csavarbehajtásra.

Pozidriv 25 mm (202), 50 mm (207)

Philips 25 mm (203), 50 mm (208)

Torx 25 mm (205), 50 mm (204)

Hex-Plus hatszög 50 mm (209)

Penge 25 mm (201)

Bi-torziós Diamant

Jobb illeszkedés, extra hosszú élettartam, lágy anyagokhoz és fához.



A bi-torziós hatás: A bit szárának keménységét 20 %-kal csökkentik egy speciális hőkezelési eljárással. Ez megakadályozza az idő előtti törést.

Gyémánt bevonat: A bitek biztos tartást adnak a szerszámnak a csavarban, mert a bevonatolásához alkalmazott apró gyémánt szemcsék szabályosan beleharapnak a csavarfej bemélyedésébe. Optimális igényes csavarozáshoz, különösen alkalmas nagy sorozatban végzett intenzív munkához. Biztonságosan használható értékes anyagokkal végzett munkánál.

Pozidriv 25 mm (232)

Philips 25 mm (233)

Torx 25 mm (235)

Biztonsági csavarbit

Különleges és ritka alkalmazásokhoz való bitek.

Torx Tamper 25 mm (017)

Kétpontos 25 mm (301)

Tri Wing 25 mm (303)

Torq set 25 mm (305)

Hatszögletű 25 mm (304)

1/4" Négyszögletű 25 mm (306)

Extra kemény torziós

Növelt élettartammal lágy anyagokhoz és fához



Extra keménység: Az extra kemény biteket egy speciális hőkezelésnek vetik alá, hogy megnöveljék keménységüket. A nagy keménységű bit jól ellenáll annak a kopásnak, melyet a bit és a csavarfej közti játék következtében fellépő profiltorzulás okoz. Sárga színe lehetővé teszi a könnyű azonosítást és védelmet nyújt a korrózió ellen.

Pozidriv 25 mm (222), 50 mm (227)

Philips 25 mm (223), 50 mm (228)

Torx 25 mm (225)

Inox

Torziós bitek korrózióálló acél csavarokhoz.



Torziós hatás: A bit központi részének geometriája módosítva van. A speciálisan redukált zóna elnyeli a nyomatékcsúcsokat a csavarozási művelet végén. Ez megakadályozza a bit idő előtti törését.

Az inox bitekkel elkerülhető mindenféle rozsdásodási probléma a korrózióálló nemesacél csavarok használatakor, mert a bit ellenáll a korróziónak.

Ideális a kültéri és beltéri munkáknál egyre jobban terjedő nemesacél csavarok behajtásához.

Pozidriv 25 mm (242)

Philips 25 mm (243)

Torx 25 mm (245)

Dugókulcs

Hatlapfejű csavarokhoz



4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 mm (019)

Bit-tartók

Cikkszám: 1150132



Gyorscsereő



Gipszkartonhoz



Mágneses



Négyszög



SDS



Hajlított



Flexibilis



Csavarvezető

Készletek



7 és 10 részes Torziós és Extra kemény torziós
10 részes Bi-torziós diamant és Inox (1152157)



33 részes biztonsági (1150152 0032)



28 és 60 részes vegyes (1150157 0027, 0019, 0020)

Univerzális dugókulcs

7-19 mm tetszőleges fejű csavarokhoz.



Cikkszám: 1150142 0002

Az univerzális dugókulcs egyetlen méretben készül, de különböző méretű és alakú csavarfejekhez alkalmas. Tartozékok: gépi csatlakozó hatszögletű szárral, racsnis kézkar.

Mágnesező-lemágnesező



Cikkszám: 1110183 0001

Kézi csavarhúzó

9 darabos csavarbehajtó bit készlet erős műanyag markolatban tárolt bitekkel.



Cikkszám: 1150152

Tartalma: Philips 1-2-3, Pozidriv 1-2-3
Egyenes 5,5-6,5, Mágneses tartó

Mini X-Out

Sérült fejű csavar kiszedő



Cikkszám: 1111112 0002

2 db mini X-Out 6,35 mm hatszög szárral.

Használata:

1. Helyezzük a csavarkiszedő hegyét a fúró-csavarozó gépbe, vagy markolatba.
2. Erősen nyomjuk rá az Xout hegyét a sérült csavarfejre.
3. A nyomást fenntartva a leglassúbb fordulatszámon ill. kézzel balra forgatva csavarjuk ki a csavart.

Törtcsavar kiszedő



Cikkszám: 1111102

Használata:

1. Fúrjuk ki a csavart
2. Üssük bele a csavarkiszedőt
3. Balra forgatva csavarjuk ki.

Szerszámkészletek

Fémfúrók



19 db csigafúró
1-10 mm / 0,5 mm
fémdobozban

S001 / 19 Standard (9020017 0002)
T520 / 19 HSS Classic (1145207 0005)
P003 / 19 HSS Prec (8140037 0005)
T540 / 19 HSS TZX (1145407 0005)
T550 / 19 HSSE Cobalt (1145507 0005)
T560 / 19 HSSE Inox (1145607 0005)
P016 / 19 HSSE8 (8140167 0005)



24 db csigafúró
1-10,5 mm / 0,5 mm
+ 3,3+4,2+6,8+10,2
ütésálló műanyag
dobozban

P003 / 24 HSS Prec (8140037 0024)
T560 / 24 HSSE Inox (1145607 0024)



25 db csigafúró
1-13 mm / 0,5 mm
fémdobozban

S001 / 25 Standard (9020017 0003)
T520 / 25 HSS Classic (1145207 0007)
P003 / 25 HSS Prec (8140037 0007)
T540 / 25 HSS TZX (1145407 0007)
T550 / 25 HSSE Cobalt (1145507 0007)
T560 / 25 HSSE Inox (1145607 0007)
P016 / 25 HSSE8 (8140167 0007)



26 db csigafúró

2-8,5 / 0,5 mm, 9-13 / 1 mm
+3+3,2+4+4,2+5+6,8 +kúpsüllyesztő D15
ütésálló műanyag tokban
T540 / 26 HSS TZX (1145407 0002)



51 db csigafúró
1-6 mm / 0,1 mm
41 db csigafúró
6-10 mm / 0,1 mm

P003 / 51 HSS Prec (8140037 0010)
T540 / 51 HSS TZX (1145407 0010)

P003 / 41 HSS Prec (8140037 0011)
T540 / 41 HSS TZX (1145407 0011)



81 db csigafúró
2-10 mm / 0,1 mm
fémdobozban

P003 / 81 HSS Prec (8140037 0012)
T540 / 81 HSS TZX (1145407 0012)

Menetszerszám

21 db profi

7x3 db kézi
menetfúró
M3-4-5-6-8-10-12
(1051167 0001)



14 db profi

7 db gépi menetfúró
7 db csigafúró P003
M 3-4-5-6-8-10-12
D 2,5-3,3-4,2-5-6,8-8,5-10,2
(1190017 0011)



28 db profi

7x3 db kézi
menetfúró
7 db csigafúró P003
M3-4-5-6-8-10-12
D2,5-3,3-4,2-5-6,8-8,5-10,2
(8190017 0019)



27 db profi

7 gépi menetfúró
20 csigafúró T540
ütésálló műt. tokban
M3-4-5-6-8-10-12
D 2-10 mm +3,3-4,2-6,8-10,2
(1190017 0018)



20 db profi

fadobozban
6x2 kézi menetfúró
6 metsző + tartozék
M3-4-5-6-8-10
(1190087 0004)



30 db profi

fadobozban
7x2 kézi menetfúró
7 metsző
7 csigafúró T540
+ tartozék
M3-4-5-6-8-10-12
D2,5-3,3-4,2-5-6,8-8,5-10,2
(190087 0003)



6 részes Hexa

hatszög szárral
M3-4-5-6-8-10
menetfúró
(1050307 0001)
fúróval kombinált
(1050297 0001)



21 db standard

műanyag dobozban
9 menetfúró M3-12
9 metsző M3-12
tartozék
(9190097 0013)



39 db standard

műanyag dobozban
17 menetfúró M3-12
17 metsző M3-12
tartozék
(9190097 0014)



Dörzsár, rotormaró, süllyesztő

21 db

fúvóka dörzsár
0,35-1,35
+ befogósár
(1040077 0001)



5 db

rotormaró D12
(1031607 0002)



6 db

kúpsüllyesztő 6,3-20,5
(M431 / 2)



10 db

rotormaró D3
(1031607 0003)



5 db

kúpsüllyesztő
10,4-31
(M431 / 1)



6 db

csapos süllyesztő
M3-4-5-6-8-10
(M310 / 1)



Betonfúrók

12 db SDS+

5-6-8 L110
5-6-7-8-10 L160
+ 2 véső
(1090107 0041)



4 db betonfúró

4-5-6-8
Standard (5090017 0017)
Pro (1090027 0032)



8 db betonfúró

3-4-5-6-7-8-9-10
Standard (5090017 0019)
Pro (1090027 0034)
Granit (1096047 0033)



7 db SDS+ Speeder

5-6-8 L110x50
6-8-10-12 L160x100
(1090107 0005)



5 db betonfúró

4-5-6-8-10
Standard (5090017 0018)
Pro (1090027 0033)
Granit (1096047 0034)



12 db betonfúró

3-12 mm
Ipari (1096037 0012)



Fafúrók

5 db fafúró

D 4-10 Standard (5080037 0006)
D 3-8 Pro (1086387 0016)
D 3-8 Keményfához (1086397 0016)



7 db fafúró

3-4-5-6-7-8-10-
Standard 5080037 0005
Pro 1086387 0014
Keményfához 1086397 0014



14 db fafúró

F638 D 3-10
F025 D 12-22
(1086387 0010)



Vegyes (fém-beton-fa) szerszámkészletek

16 részes

6 fémfúró 2-6 mm
5 betonfúró 4-8 mm
5 fafúró 3-8 mm

(1190117 0033)



35 részes

7 fémfúró 2-8 mm
5 betonfúró 4-8 mm
5 fafúró 3-8 mm
+ tartozékok

(1190117 0029)



46 részes

13 fémfúró 2-8 mm/0,5
5 betonfúró 4-10 mm
6 fafúró 3-10 mm
6 lapos fafúró 10-24 mm
+ tartozékok

(1190117 0036)



65 részes - alkalmi használatra
(5190117 0031)

84 részes - alkalmi használatra
(5190117 0033)

100 részes - alkalmi használatra
(5190117 0032)



Fúróélező gépek

Drill Doctor

Kisméretű, hordozható, műanyag házaz, olcsó, de professzionális fúróélező gépek. Egyéni felhasználóknak, kis lakatos és más műhelyeknek ajánljuk általános rendeltetésű csigafúrók és betonfúrók élezéséhez.

DD360X



Mérettartomány: 2,5-13 mm.
Csúcshög: 118°
Gyémánt korong.
Cikkszám: 1111177 360B

DD500X



Mérettartomány: 2,5-13 mm.
Professzionális.
Csúcshög: 118° és 135°.
Gyémánt korong.
Állítható hátsög,
Keresztélezési lehetőség.
Cikkszám: 1111177 500B

DD750X



Mérettartomány: 2,5-19 mm.
Professzionális.
Csúcshög: 115°-140° állítható.
Gyémánt korong.
Állítható hátsög.
Keresztélezési lehetőség.
Az anyagválasztás mértéke állítható. Hordozótáska + tartalék korong.
Cikkszám: 1111177 750M

Tartalék gyémánt korong DD360X, DD500X, DD750X típusoz (1111172 0001), durva szemcsés (1111172 0004)
Tartalék tokmány 2,5-19 mm DD500X, DD750X típusoz (1111172 0002)

Ipari fúróélező gépek

BSG20



BSM20



BSG60



V391



XT3000



APE25



APE40



APE60



Micra10



Micra10Integral



Forgácsolástechnika kisokos

Acél

Az acél rugalmas, nagy szilárdságú, jól alakítható vasötvözet. Fő ötvözőeleme a szén, amely maximum 2,11% lehet.

Alumínium

Az alumínium az → acélnál mintegy háromszor könnyebb könnyűfém, a bauxit ércből állítják elő.

Bevonat

A bevonat a szerszám felületére néhány mikron vastagságban felvitt kemény anyagréteg. A bevonat keménysége gyorsacél szerszámoknál az alapanyag keménységének 3-4-szerese. Fontos jellemzője a bevonatnak a jó hőállóság és a kis súrlódási tényező. A bevonatok feladatai: 1. A súrlódás csökkentése a forgács távozásának megkönnyítése érdekében, 2. Hőszigetelés, a forgácsoláshoz keletkező hőmennyiség nagy része nem jut a szerszámba, hanem a forgáccsal távozik, 3. A kopásállóság növelése, amit a bevonat keménysége biztosít. A bevonatos szerszám termelékenyebb, nagyobb → forgácsolási sebességgel és → előtolással használható, élettartama sokkal nagyobb, mint a bevonat nélküli. Ez különösen fontos a nehezen megmunkálható → korrózióálló és nagyszilárdságú acélnál.

Csigafúró

A csigafúró olyan forgácsolószerszám, amely hengeres üregek (furatok) előállítására való. Kúpos hegyén két forgácsoló főél van kialakítva, a forgács pedig a spirális hornyokon keresztül távozik. A hornyok szélén végigfutó élszalagok a fúró megvezetését biztosítják a furat falához támaszkodva.

Dörzsár

A dörzsár feladata a kifúrt furatok felbővítése, a méret- és alakpontosság, valamint a felületi → érdesség javítása céljából. A dörzsár meghajtása kézzel, vagy géppel történik. A dörzsárak többségén a megmunkálandó furat → tűrését jelölik (H7) A dörzsár gyártási tűrése e tűrésmezőn belül van, de annál lényegesen szűkebb, figyelembe véve, hogy a gép esetleges rezgése miatt a dörzsár nagyobbra vihet, ill. azt, hogy a dörzsár kopása után kisebbre fog venni.

Előtolás

Az előtolás a szerszám viszonylagos haladási sebességét jellemzi. Fúrásnál és esztergálásnál az egy fordulatra jutó előtolást, marásnál a szerszám egy fogára jutó előtolást szokták megadni. Az előtolás mértéke határozza meg a forgács vastagságát, ezáltal hatással van a forgáctörésre, a felületi → érdességre és a megmunkálás idejére. Az előtolás növelése a szerszámkopást csak kismértékben gyorsítja.

Az ajánlásokban az előtolást általában átmérő tartományokra adják meg, mert a szerszám méretétől függően változik a megengedhető előtolás (míg az optimális → forgácsolási sebesség az átmérőtől független). A megadott előtolás értékekből az alábbi képletek segítségével lehet számolni a gépen beállítható Vf előtoló sebességet:

Fúrásnál: $V_f = f \times N$ (mm/min), ahol f - a fordulatonkénti előtolás, N - a fordulatszám.

Marásnál: $V_f = f_z \times z \times N$ (mm/min), ahol f_z - a fogankénti előtolás, z - a fogszám, N - a fordulatszám

Érdesség

Az alkatrész felületének érdességét úgy mérhetjük, hogy a felületérdesség-mérő műszer nagyon kis lekerekítési sugarú (1-2 µm) tapintó érzékelőjét a felületen végigvezetjük. Átlagos érdesség (Ra): Az alkatrész felületének profilján adott hosszon egyenlő közönként mért kiemelkedések és bemélyedések előjeltől független számtani közepe mikrométerben megadva. Egyenetlenség-magasság (Rz): Az alkatrész felületének profilján adott hosszon mért öt legmagasabb kiemelkedés összegének és öt legalacsonyabb bemélyedés összegének különbségének ötöd része mikrométerben megadva.

Fémek

A fémek azok a természetes elemek, amelyeket mechanikai szilárdság, hő- és elektromos vezetőképesség és alakíthatóság jellemez.

Fogásmélység

Az → előtolás mellett a fogásmélység határozza meg a forgács méretét és azon keresztül a forgácsoló művelet minőségét és idejét. Fúrásnál a fogásmélység az átmérő felével egyenlő, menetfúrásnál nem tudjuk befolyásolni, mert a menetprofil mérete meghatározza. Furatbővítésnél és → dörzsárazásnál az előfúrás és készméret közti különbség fele adja a ráhagyást. Marásnál radiális és axiális fogásmélységről is beszélünk.

Forgácsképzés

A forgácsképzés bonyolult folyamat, melynek során a munkadarab anyagánál sokkal keményebb szerszám ék alakú éle a munkadarabhoz képest elmozdulva annak felületéről leválaszt egy réteget. A leválasztott anyagréteg a nagy erő hatására először deformálódik, majd leválik az alapanyagról, forgács keletkezik. A forgácsképzés jelentős hőfejlődéssel jár.

Forgácsolás

A forgácsolás az anyagok alakításának egyik módja. A tárgy előírt alakját úgy érik el, hogy róla a forgácsoló szerszámmal anyagrészeket távolítanak el. A munkadarabnak és a szerszámnak el kell mozdulni egymáshoz képest. Lényeges, hogy a szerszám jóval keményebb legyen, mint a munkadarab. A forgácsolás erőt igényel és hőfejlődéssel jár. A forgácsolás során a szerszám kopik. A forgácsolás történetét szabályos élgeometriájú szerszámmal (→ fúrás, esztergálás, marás, vésés, gyalulás, reszelés, fűrészelés, stb.), vagy szabálytalan élgeometriájú szerszámmal (köszörülés, csiszolás, leppelés, polírozás, stb.). A forgácsoláshoz szükséges mozgást végezhetjük kézi erővel (pl. reszelés, kézi menetfúrás), illetve részben, vagy teljesen géppel (fúrás, esztergálás, gépi menetfúrás, stb.).

Forgácsolási adatok

A forgácsolási adatok jellemzik a szerszám élének mozgását a munkadarabhoz viszonyítva. A szerszám mellett a megfelelő forgácsolási adatok használata is fontos a megmunkálás minősége, termelékenysége és gazdaságossága szempontjából. Jellemző forgácsolási adatok a → forgácsolási sebesség (vágósebesség), az → előtolás és a → fogásmélység, amelyeket a szerszámgyártók általában megadjának különböző anyagminőségek forgácsolásához.

Forgácsolási sebesség:

A szerszám élének viszonylagos sebessége a munkadarabhoz képest a főmozgás irányában. A legfontosabb → forgácsolási adat, mert a → forgácsképzés csak egy bizonyos sebesség tartományban lesz jó minőségű, és a forgácsolási sebesség erősen befolyásolja a szerszám kopását és természetesen a megmunkálás idejét. A forgácsolásnál a főmozgás általában forgó, ezért a gépen a percnként fordulatszámot tudjuk beállítani, amely függ a szerszám (esztergálásnál a munkadarab) átmérőjétől. A fordulatszámot az alábbi képlettel számolhatjuk:
$$N = 1000 \times V_c / D / 3,14 \text{ (fordulat/min), ahol } N - \text{fordulatszám, } V_c - \text{forgácsolási sebesség (m/min), } D - \text{átmérő.}$$

Fúrás

A fúrás olyan → forgácsolás, amelynek során egy szerszámmal hengeres üreget (furatot) alakítunk ki. A szerszám a munkadarabhoz képest egy forgó és egy egyenes vonalú előtoló mozgást végez. A fémfúrás gyakori szerszámjai: a → csigafúró, a → magfúró, a → lemezfúró és a körkivágó.

Gépi menetfúró

A menetfúró feladata csavarmenet vágása furatokban. A menetprofil megfelel a szabványokban előírt méreteknél és tűréseknek (a métermenetek szokásos tűrése: 6H). A menetfúró eleje kúpos, hogy a bekezdést könnyítse. A hosszabb bekezdő kúp kedvezőbben forgácsol, de zsákfuratban nem célszerű. Átmenő furatokhoz egyenes hornyú menetfúrót használunk forgácsterelő éllel, amely előre tereli a forgácsot, kímélve a már kész menetet. Zsákfuratban csavart hornyú menetfúró szükséges, amely visszafelé tereli a forgácsot, nem gyűri be a furat aljába.

Gyémánt reszelő

A gyémánt reszelő felületén szintetikus gyémánt szemcsék vannak egy rétegben. A szemcsék rögzítését galvanizálással végzik. Mivel a gyémánt a legkeményebb anyag, minden más anyag forgácsolására alkalmas: edzett acélhoz, → keményfémhez, kerámiához, porcelánhoz, üveghez, gumihoz és → műanyaghoz. Csekély nyomás elegendő a jó anyagleválasztáshoz, a nagy nyomás túlzott kopáshoz vezethet. Az eltömődött gyémántreszelő radírgumival, vagy petróleummal és fémkefével tisztítható.

Gyorsacél

A gyorsacél a szerszámacélok csoportjába tartozik. A benne levő ötvözőelemek és a megfelelő hőkezelés biztosítják a forgácsoláshoz szükséges tulajdonságokat: a mechanikai szilárdság, a kopásállóság, a keménység és szívósság kombinációját. A gyorsacél javított fajtája a → kobaltos és a → porkohászati gyorsacél.

Hőkezelés

A hőkezelés egy olyan eljárás, amelynek során egy munkadarabot hőhatásnak tesszük ki annak érdekében, hogy az anyag tulajdonságait módosítsuk. A hőkezelési eljárások lehetnek termikus, termo-kémiai és termo-mechanikai eljárások. Célja mindegyik esetben az optimális felhasználási tulajdonságok biztosítása. Az eljárások egy része teljes egészében megváltoztatja az anyag szerkezetét (edzés, lágyítás), mások csak a felületi réteg szerkezetét változtatják meg (betétedzés, nitridálás). A → forgácsolás szempontjából lényeges, hogy a hőkezelés az anyagban bizonyos feszültségeket okozhat, ami a munkadarab alakjától függően annak vetemedéséhez vezethet és hátrányosan befolyásolhatja a felületminőséget. Ezért a hőkezelés helyét a műveletek sorrendjében gondosan kell megtervezni. Célszerű az anyagleválasztás zömét még hőkezelés előtt elvégezni, amikor az anyag könnyebben forgácsolható, majd hőkezelés után készre munkálni az igényesebb felületeket.

Hűtés-kenés

Fémforgácsolásnál nagyon fontos a hűtés-kenés. A kopás kisebb hőmérsékleten kisebb, tehát nem szabad hagyni a szerszám túlzott felmelegedését. A hűtő-kenő folyadék feladata a hűtés és kenés mellett a forgács eltávolítás segítése, amely bizonyos műveleteknél, pl. belső hűtéses fúrásnál a legfontosabb feladat.

A leggyakrabban használt hűtő-kenő folyadék az emulzió, amely vízzel elegyedő szintetikus olaj különböző adalékokkal. Nagy felületi nyomásnak kitett alkalmazásoknál vízzel nem elegyedő természetes, vagy szintetikus olajat használnak. A jó hűtő-kenő folyadékkal szemben rengeteg elvárás van: a jó hűtő képesség, kenő képesség, nyomásállóság, korrózió elleni védelem mellett lényeges a biológiai stabilitás, a bőrre való ártalmatlanság, a habzás-mentesség, a szűrhetőség, a kis gyúlékonyság, a szagtalanság, és a környezetbarátság.

Keményfém

A keményfém a mai korszerű szerszámok leginkább használt anyaga. A → gyorsacéllal ellentétben a keményfém alapanyaga nem vas, hanem wolfram-karbid (WC), amelyet kiegészíthetnek más karbidok (TiC, TaC) és a kobalt, mint összekötő elem. A keményfém a gyorsacélnál nagyobb nyomószilárdsággal rendelkezik, keményebb, kopásállóbb, de ridegebb, törékenyebb, mert hajlítósilárdsága kisebb. A keményfém minőségét és tulajdonságait az alapanyagok aránya adja (több kobalt = nagyobb szívósság, kisebb keménység). A szemcsenagyság csökkentésével a keményfém is javítható.

Kézi menetfúró

A menetfúró feladata csavarment vágása furatokban. Alakja egy olyan csavarhoz hasonlít, amelyen hornyok segítségével vágóéleket alakítottak ki és a menetprofilokat hátraköszörülték, hogy kisebb legyen a súrlódás. Anyaga edzett szerszámacél vagy gyorsacél. Kézi menetfúrásnál több vágású menetfúrót használunk: 1. elővágó, amely hosszú bevezető kúppal rendelkezik, és egyáltalán nem, vagy csak az utolsó fogakkal vágja ki a teljes menetprofil, 2. közép, 3. készrevágó, amely 2,5 menetemelkedés után már készre vágja a profilt. Finommeneteknél a középső fokozat kimarad, elő- és készrevágó szerszám megbirkózik a kisebb menetprofillal.

Kobaltos gyorsacél

A kobaltos gyorsacél egy javított minőségű → gyorsacél, amely a gyorsacél szokásos ötvözőelemein (Cr – Mo – W – V) kívül 5% vagy 8% kobaltot is tartalmaz. A kobalt jó hővezető képessége révén a forgácsoláskor keletkező hő gyorsabban távozik a szerszámtól közeléből, ezáltal lassítja a kopást. A HSSE (HSSE5, HSS-Co5) jelű gyorsacél 5% kobaltot tartalmaz. Keménysége: 65-66 HRC. Nehezen forgácsolható korrózióálló és más erősen ötvözött acélhoz ajánlott 1200 MPa szakítószilárdságig. A HSSE8 (HSS-Co8) gyorsacél 8% kobaltot tartalmaz. Keménysége: 67-68 HRC. Kimondottan nehezen forgácsolható ötvözetekhez ajánlott 1600 MPa szakítószilárdságig, illetve 48-50 HRC keménységig: Hardox, Ti-Ni ötvözetek, szerszámacélok

Korrózióálló acélok

A korrózióálló acélok olyan ötvözött acélok, amelyeket elsősorban korrózióállóságuk miatt alkalmaznak. A fő ötvözőelem a ferrites szerkezetű acéloknál a króm (Cr), a martenziteseknél szintén a króm az auszteniteseknél a króm mellett a nikkel (Cr+Ni). A szövetszerkezet és a mechanikai tulajdonságok javítása érdekében további ötvözőelemeket is használnak. A ferrites és ausztenites acél szubsztitúciós szilárd oldat, ahol az ötvözőelem beépül a rácsszerkezetbe a vas atom helyére. A korrózióállóság a homogén szerkezeten kívül annak köszönhető, hogy az acél felülete oxigénben dús, krómoxiddal fedett, ami áthatolhatatlan az oxigén számára. Ehhez az acélnek legalább 11 tömeg % oldott krómot kell tartalmaznia. Általános szabály, hogy a korrózióállóság a krómtartalom növelésével nő. A koracélok jellemzője a nagy, 10% feletti szakadási nyúlás, amely az ausztenites acéloknál eléri a 30-40%-ot. Szövetszerkezetük alapján a korrózióálló acélok három csoportra oszthatók: ferrites, ausztenites, martenzites.

Korrózióálló acél forgácsolása

A → korrózióálló acél megmunkálása nehezebb feladat, mint általában az acélok → forgácsolása. Az anyag nagy szakadási nyúlása miatt kedvezőtlen a → forgácsképződés, megnő a forgácsoló erő és a nyomaték. A korrózióálló acélok hővezető képessége gyenge, ezért a forgácsolóél nagyobb hőterhelést kap, mint más, hasonló szilárdságú anyagoknál. A legtöbb korrózióálló acélminőség felkeményedik a forgácsolás során, a felületi réteg keménysége az eredeti keménység duplája is lehet, ha nem a megfelelő szerszámot használjuk. Az anyag hajlamos a felragadásra és az élrátét-képzésre. A koracél forgácsolásánál → bevonatos szerszámmal elkerülhetjük az élrátét képződést. Éles szerszámmal dolgozzunk, mert a kopott él növeli a felkeményedés veszélyét. Fúrásnál a belső hűtés minimálisra csökkenti a felkeményedést. Nagyobb → előtolás mellett kedvezőbb a forgácsolás és nagyobb hőmennyiség távozik a forgáccsal. Nagy hatékonyságú → hűtő-kenő anyagot használjunk. Kis → forgácsoló sebességgel kezdjük egy sorozat megmunkálását, mert eltérő lehet a különböző gyártási adagok forgácsolhatósága

Lemezfúrás

A lemezfúrók jellegzetessége, hogy a → csigafúróval ellentétben nincs élszalagjuk. Az élszalag hosszú furatoknál megakadályozza a teljes fúrópalást súrlódását a kifúrt furat felületén, ami erősen megnövelné a nyomatékot és a hőfejlődést. Vékony lemezeknél azonban a kétpontos megvezetés nem elegendő és gyakran a fúró megszorulásához vezet. A lemezfúrók teljes paláston vezetnek, a kis furatmélység miatt nem kell nagy nyomaték-növekedéstől és hőfejlődéstől tartani. Fajtái: lépcsős menetfúrók, kúpos menetfúró, karosszéria fúró, ponthegeztés lefúró, körkivágó.

Magfúró

A magfúró rövid átmenő furatoknál használható, ahol a szerszám koronája dolgozik, érintetlenül hagyva a furat magját. A mágnesztalpas fúrógépek kedvelt szerszáma. A fúró megvezetésére a kilökőtüske szolgál, amely fúrás közben a mag központjában támaszkodik, a végén pedig egy rúgó segítségével kilöki a magot. A magfúró több élel kisebb mennyiségű fémot forgácsol, mint a → csigafúró, ezért teljesítmény és nyomatékigénye kisebb.

Műanyagok

A műanyagok mesterséges úton előállított, vagy átalakított óriásmolekulájú anyagok, szerves polimerek. Megkülönböztetünk hőre lágyuló és hőre keményedő műanyagokat. A műanyagok jellemzőit különböző módosításokkal (pl. üvegszál erősítés) lehet változtatni, az ilyen anyagokat kompozitoknak nevezzük. A → forgácsolás szempontjából elsősorban a műszaki műanyagok érdekesek, pl. ABS, PET, PA, POM, PC. Ezek a műanyagok fúrára, marásra, dörzsárazásra alkalmasak. Az éles, bevonat nélküli → gyorsacél és → keményfém szerszámokkal lehet a legjobban forgácsolni, célszerű az alumíniumhoz ajánlott szerszámok használata.

Öntöttvas

Az öntöttvas öntéssel előállított fémötvözet, melynek fő alkotóeleme a vas (Fe) és a szén (C). Ez utóbbi aránya 2,06-6,67 %, leggyakrabban 3,5-4,5 % és grafit, vagy cementit formában van jelen. Viszonylag olcsó anyag, széleskörűen alkalmazzák. Az öntöttvas fajtái: Szürkeöntvény (lemezgrafitos öntvény) - könnyen forgácsolható, porszerű forgácsot ad. Gömbszürkeöntvény - szilárdsága és forgácsolhatósága az ötvözött acélokéhoz hasonlít. Kéregöntvény - a gyors hűtéssel eléri, hogy az öntvény kérge bekeményedjen. Fehéröntvény - grafitmentes öntöttvas. Temperöntvény - utólagos hőkezeléssel javított öntöttvas.

Porkohászati gyorsacél

Porkohászati úton elérhető, hogy a → gyorsacél szövetszerkezete egyenletesen apró szemcsékből álljon, ezáltal a keménység és szívósság egyaránt növekedjen. Különösen alkalmas nagyoló marókhoz és menetfúrókhoz, ahol a kisméretű szerszámprofilok nagy terhelésnek vannak kitéve. A porkohászati gyorsacél jelölése HSSE vagy HSSPM.

Precíziós reszelő

A precíziós reszelőket és tűreszelőket a szerszámkészítésnél, a finommechanikában és az ékszeriparban használják. A durván előmunkált felületek simítására és finom megmunkálására szolgálnak a tökéletes felületminőség biztosítása céljából. A különösen kemény munkadarabok megmunkálására olyan precíziós és tűreszelők alkalmasak amelyek egy speciális 72 HRC keménységű felület-bevonattal vannak ellátva. Nem tömődik el a vágat, a fogak közül a forgács egyszerű kiütögetéssel eltávolítható. A bevonatnak köszönhetően jól ellenáll az oxidációs hatásoknak és nagyobb az élettartama (TITAN reszelők). Edzett acélokat gyémánt reszelővel lehet megmunkálni. A precíziós reszelők jellemzői: precíz, gondos gyártás, nagy élettartam, tökéletes vágatok, hegyes alak, éles sarkok, enyhe domborulat, nagy alak, méret és vágatszám választék, kiváló minőségű alapanyag, optimális 65-66 HRC keménység.

Reszelő

Az általános és durva reszeléshez a műhelyreszelőt használják, ott ahol nincs szükség → precíziós, vagy → gyémánt reszelőre. Acélhoz, és más fémekhez ipari gyártó és karbantartó munkához professzionális használatra ajánlott. Méretek: Általában a fogazott rész hossza a szerszám jellemző mérete. A reszelő hosszának megválasztásánál a munkadarab méretét kell figyelembe venni. A keresztmetszet mérete a legszélesebb helyre vonatkozik. Vágat: A reszelő durvaságát a vágatszám adja meg. Minél durvább egy reszelő, annál nagyobb az anyagleválasztás. Például: 1 - durva, előmunkáláshoz, nagyolóhoz, 2 - közepes, félsimító, 3 - finom, simító, utánmunkáláshoz vagy kis anyagleválasztáshoz. A vágatszám a reszelő típusához, hosszához és centiméterenkénti fogszámához igazodik. A reszelők általában keresztvágattal készülnek, a felső vágat forgácsol, az alsó forgácsolóként működik. Az ilyen keresztvágattal a szerszám jó megvezetést kap.

Rotormaró (turbómaró)

A rotormaró, vagy turbómaró tulajdonképpen egy forgó → reszelő, amellyel nagyon termelékenyen lehet megmunkálni a legkülönbözőbb alakzatokat, pl. hegesztési varratok lemarása, furatok oválisra bővítése, hornyok, férőhelyek kialakítása. Ma már többnyire → keményfém rotormarót használnak, de léteznek gyorsacélból is. A keresztfogazás általános használatra való → acélhoz, → öntöttvashoz, rézhez, bronzhoz és más fémekhez. A finom fogazás → korrózióálló és nagy szilárdságú erősen ötvözött acélhoz optimális. Az Alu fogazású marók széles horonnyal rendelkeznek, → alumíniumhoz és más lágy anyagokhoz alkalmasak.

Szerszámkopás

Minden forgácsolószerszám éle kopik munka közben mindaddig, míg el nem éri élettartamának végét. Gyors kezdeti bekopás után a kopás egy ideig egyenletesen lassú lesz, majd egy intenzív kopás következik. Az egyenletes szakasz végénél mérhető maximális kopás jelenti a szerszám élettartamának (T) végét. Tovább nem érdemes használni a szerszámot, mert a gyors kopás rontja az újraéleztetőséget és fennáll a szerszámtörés veszélye. Az "élettartam" kifejezéssel a szerszám utánélezés nélküli élettartamát jelöljük. A szerszám élettartamát kifejezhetjük a forgácsolással töltött idő, vagy a szerszám által → előtolással megtett út megadásával.

Tűreszelő

A tűreszelők különösen acélhoz és acélötvözetekhez és nem kenődő könnyűfémekhez alkalmasak finom utánmunkálásra. A vékony, hegyes, éles sarkú tűreszelők szára hengeres. A tűreszelők méreteként a teljes hossz van megadva.

Tűrések

A munkadarabok méreteinek tökéletes pontossága → forgácsolással, vagy más alakítással nem érhető el, de általában nem is szükséges. A gyártmányok működése érdekében elég a munkadarabot úgy elkészíteni, hogy annak tényleges méretei két határméret között legyenek. Ezt nevezzük tűrésnek. A tűrések és illesztések rendszere nemzetközileg szabványosított: nagybetű jelöli a határeltérést lyukakra (a tűrésmező helyzete a névleges mérethez képest belső méreteknél), kisbetű jelöli a határeltérést csapokra (a tűrésmező helyzete a névleges mérethez képest külső méreteknél), a betű után álló szám jelöli a tűrésfokozatot, amely méret-tartományonként meghatározza a tűrésmező nagyságát.