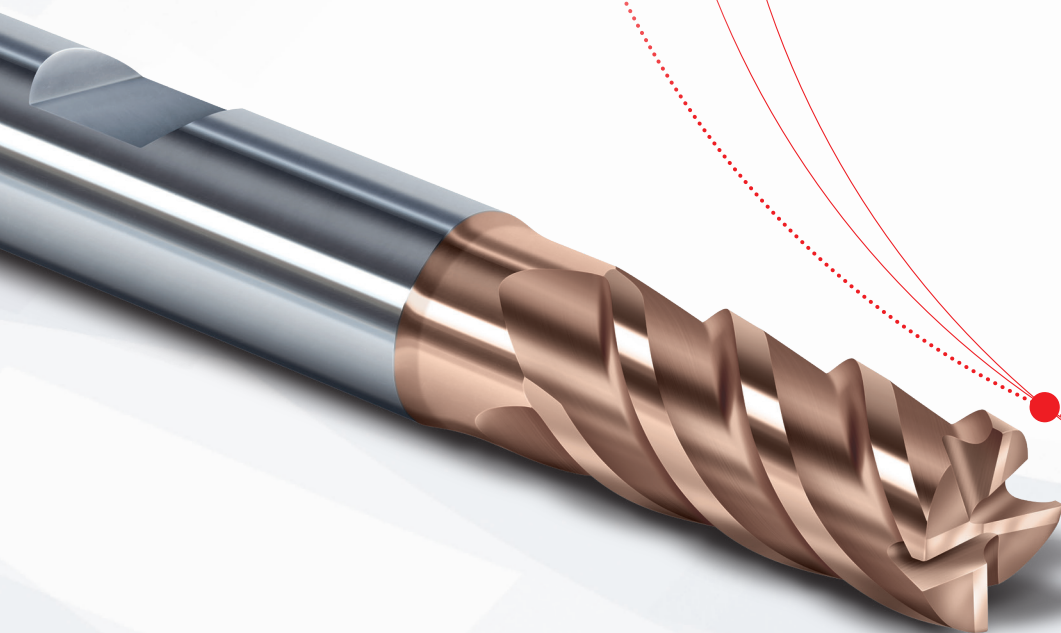


passion
for precision

fraisa

HX: 10x gyorsabb bemerülési sebesség
nagy keménységű acélok HPC és HDC
megmunkálásakor



Nagyoló megmunkálás nagy keménységű edzett alapanyagokban

[2]

55 HRC feletti keménységű acélokat szeretne megmunkálni? És ezt gyorsan, hatékonyan és biztonságosan akarja elvégezni? Akkor a **HX** hengeres nagyolómaró az ideális megoldás. Kiválóan alkalmas nagy keménységű acélok mind hagyományos (HPC), mind nagydinamikájú (HDC) megmunkálásához. Ez a frissen kifejlesztett szerszám olyan nagyolómaró amelynek a bemerülési jellemzői kiválóak. Akár az 5°-os bemerülési szög is elérhető, ez pedig edzett acélok megmunkálásakor a hagyományos értékek tízszeresét is jelentheti. A **HX** szerszámunk ideális megoldás, nagy keménységű alapanyagok megmunkálására a szerszám- és forma gyártás területén.

A **HX** marószerszám újonnan kifejlesztett geometriája a **Duro-Si** bevonattal kiegészítve lehetővé

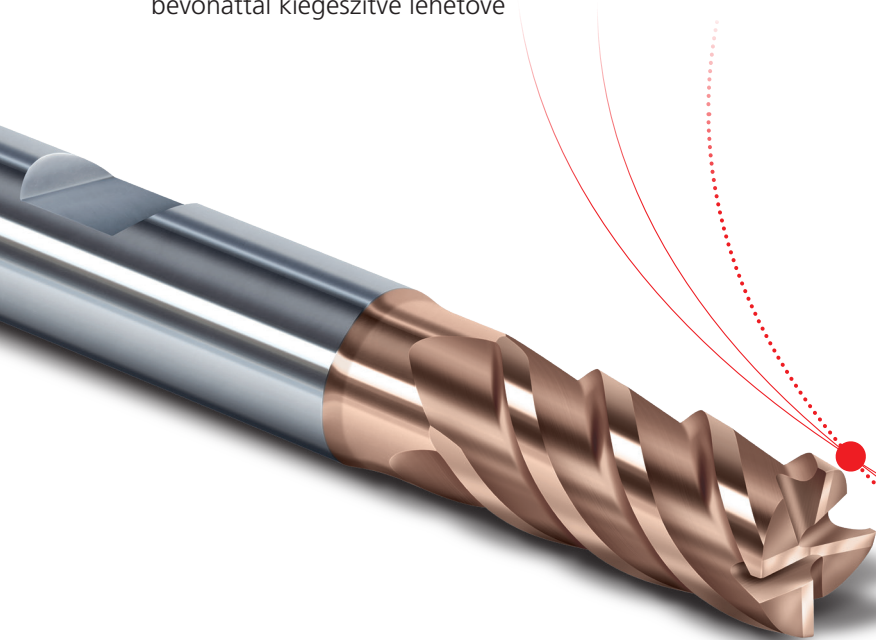
teszi, hogy az 55 HRC feletti keménységű acélok megmunkálása hosszú éltartammal is lehetséges legyen.

A robosztus kialakítás, a bemerülésre kiválóan alkalmas homlokgeometria és a kopással szemben ellenálló bevonatrendszer összehangolása révén a szerszám hatalmas előnyökkel rendelkezik a hagyományos szerszámokhoz képest.

Ha nútok, külső vagy belső zsebek, vagy bonyolult kétdimenziós alakzatok igényesebb és gyorsabb nagyolása a feladat, a **HX** megmutatja képességeit, amely a hagyományos szerszámokéhoz képest a sokkal nagyobb termelékenységben és a kisebb szerszámkiadásokban mutatkozik meg leginkább.

Előnyei:

- **nagyobb termelékenység** az akár 5°-os bemerülési szögnek köszönhetően
- **rugalmasság** nagy fogásszélesség axiális és radiális irányban
- **nagy merevség** lehetővé teszi HPC marási stratégia alkalmazását
- **rövidebb megmunkálási idők** a HDC megmunkálási technológiával
- **kisebb szerszámkiadások** a hosszú élettartam révén



A termék innovációi a hatékonyság növelése és a költségek csökkentése érdekében:

Újonnan kifejlesztett élgeometria

A **HX** típusú szerszámok elsősorban a nagy keménységű acélok megmunkálására alkalmas, újonnan kifejlesztett élgeometriában különböznek a hagyományos szerszámoktól. A frissen fejlesztett geometria a **Duro-Si bevonattal** kiegészítve kiváló megoldást nyújt az 55 HRC feletti keménységű acélok nagyoló megmunkálásakor.

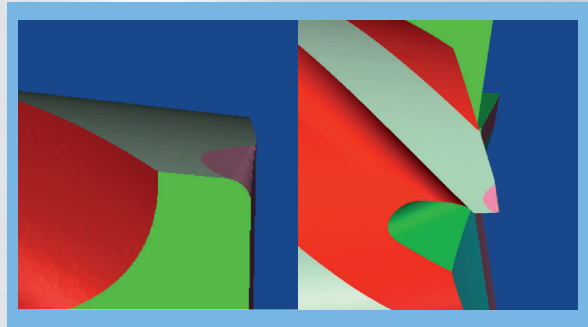
20%-kal magasabb forgácsolási anyaghányad

A terhelési elvárásokhoz precízen hozzáigazított élkialakítás és a masszív vágóél, stabil vágást tesznek lehetővé, ugyanakkor elősegítik, hogy a forgácsképződés során a szerszám ne töredezzon ki. Ezt a stabilizáló hatást erősíti a szerszám **Duro-Si** bevonata. A szerszám a hagyományos szerszámokhoz képest akár 20%-kal magasabb élettartam elérésére is képes. A nagymértékű homlokoldali beköszörülés révén a bemerülési szög akár 5°-ig is növelhető, így a belső zsebek kialakítása is költséghatékony.

Hosszú élettartam

A precízen kialakított vágóél, a bevonat és a magas minőségű finomszemcsés keménymetall alapanyag együttes alkalmazása nagyon hosszú élettartamot eredményez. A szerszám éle extrém hosszú használati idő után is éles, kopás alig látható rajta.

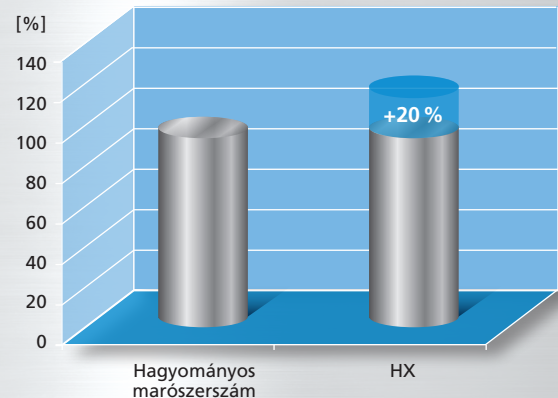
A vágóélek kialakításai



A vágóélek stabilitása magas terhelhetőséget biztosít, és ezáltal nagy előtolást tesz lehetővé.

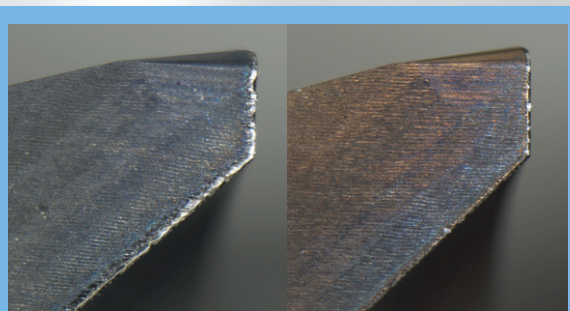
A 8°-os homlokoldali beköszörülés akár az 5°-os bemerülési szöget is lehetővé teszi.

A termelékenység összehasonlítása (élettartam)



[3]

A vágóélek összehasonlítása 1.2379 alapanyagban (60 HRC)

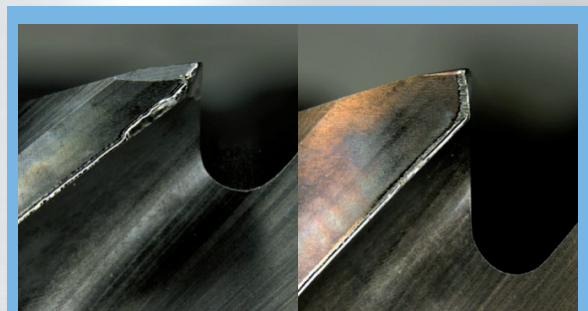


Hagyományos marószerszám

HX Duro-Si

Alapanyag: 1.2379 (60 HRC), $V_c = 100$ m/perc, $n = 3000$ U/perc, $v_f = 2000$ mm/perc, $a_p = 9$ mm, $a_e = 0,3$ mm, szerszám $\varnothing 10$ mm, $t = 85$ perc

A vágóélek összehasonlítása HSS alapanyagban (65 HRC)



Hagyományos marószerszám

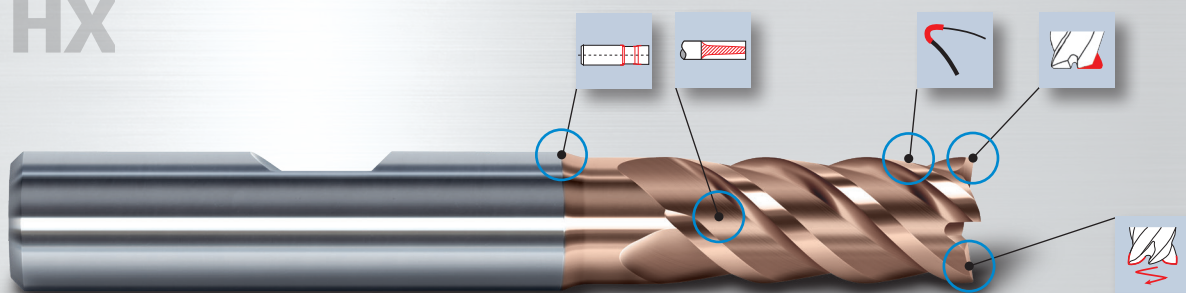
HX Duro-Si

Alapanyag: HSS (65 HRC), $V_c = 80$ m/perc, $n = 2600$ U/perc, $v_f = 900$ mm/perc, $a_p = 9$ mm, $a_e = 0,2$ mm, szerszám $\varnothing 10$ mm, $t = 45$ perc

A HX rengeteg előnyös tulajdonsággal rendelkezik a hagyományos szerszámokhoz képest

Technológiai jellemzők

HX



[4]



Növekvő magátmérőjű marószerszám

- a szerszám nagyobb merevséggel rendelkezik, ezért kisebb a kihajlás esélye
- a fogások (ae és ap) és az előtolás (fz) értékeit tekintve nagyobb teljesítmény
- a munkadarab méret pontosabb a szerszám kisebb kihajlása következtében



Finom átmenetek

- A szár-nyak-vágóélek találkozásánál az átmenetek finoman kidolgozottak
- Stabilabb szerszám, ami kevesebb radiális kilengést eredményez
- Magasabb mechanikus terhelhetőség, ami nagyobb teljesítményt eredményez



Marószerszám homlokél beköszörüléssel

- A vágóél megerősítése ahol a legjobban igénybe van véve
- Magasabb vágóerők felvétele



Marószerszám különleges élkondicionálással

- A fő vágóél megerősítve a stabilitás érdekében
- A mechanikus és termikus hatásoknak jobban ellenáll
- Általánosan nagyobb élettartam



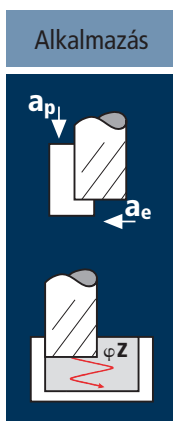
Kemény anyagok megmunkálására alkalmas bemerülő homlok kialakítás

- a szerszámmal különleges kialakítása kemény acélok megmunkálásakor akár 5°-os bemerülési szöget tesz lehetővé

Nagyobb rugalmasság

A **HX** szerszámok nagyobb merevsége kiváló alkalmazást tesz lehetővé HPC marási stratégia esetében. Nagy keménységű anyagok, mint a hidegalakító és HSS szerszámacélok megmunkálása során nagy axiális és radiális irányú fogásvételre alkalmasak.

A háromrétegű **Duro-Si** keménybevonat kiváló kopási tulajdonságokat biztosít. Ez a bevonat igen finom szövetszerkezetű és kiváló élstabilitású keményfém alapanyaggal alkalmazva az igényes HDC-technológia használatát is lehetővé teszi, amely során nem csak nagy előtolást lehet elérni, hanem kiváló felületminőséget is.



Alapanyag
Edzett szerszámacél 52 - 56 HRC
H
Edzett szerszámacél 56 - 60 HRC
H
Edzett szerszámacél 60 - 64 HRC
H
Edzett szerszámacél 64 - 70 HRC
H

d1 [mm]	z	v _c [m/min]	f _z [mm]	a _p [mm]	a _e [mm]	n [min ⁻¹]	v _f /v _{fz} [mm/min]	Q [cm ³ /min]	φZ [°]
3	4	60	0.015	4.5	1.2	6365	380	2.0	5°
4	4	60	0.020	6.0	1.6	4775	380	3.5	5°
5	4	60	0.030	7.5	2.0	3820	460	7.0	5°
6	4	60	0.035	9.0	2.4	3185	445	9.5	5°
8	4	60	0.045	12.0	3.2	2385	430	16.5	5°
10	4	60	0.055	15.0	4.0	1910	420	25.0	5°
12	4	60	0.065	18.0	4.8	1590	415	36.0	5°
16	4	60	0.090	24.0	5.6	1195	430	58.0	5°
20	4	60	0.110	30.0	7.0	955	420	88.0	5°
3	4	30	0.015	4.5	1.2	3185	190	1.0	5°
4	4	30	0.020	6.0	1.6	2385	190	2.0	5°
5	4	30	0.025	7.5	2.0	1910	190	3.0	5°
6	4	30	0.025	9.0	2.4	1590	160	3.5	5°
8	4	30	0.035	12.0	3.2	1195	165	6.5	5°
10	4	30	0.045	15.0	4.0	955	170	10.0	5°
12	4	30	0.055	18.0	4.8	795	175	15.0	5°
16	4	30	0.075	24.0	5.6	595	180	24.0	5°
20	4	30	0.090	30.0	7.0	475	170	35.5	5°
3	4	25	0.010	4.5	1.2	2655	106	0.5	5°
4	4	25	0.010	6.0	1.6	1990	80	1.0	5°
5	4	25	0.015	7.5	2.0	1590	95	1.5	5°
6	4	25	0.015	9.0	2.4	1325	80	1.5	5°
8	4	25	0.025	12.0	3.2	995	100	4.0	5°
10	4	25	0.030	15.0	4.0	795	95	5.5	5°
12	4	25	0.035	18.0	4.8	665	93	8.0	5°
16	4	25	0.045	24.0	5.6	495	89	12.0	5°
20	4	25	0.055	30.0	7.0	400	88	18.5	5°
3	4	20	0.010	4.5	0.8	2120	85	0.5	5°
4	4	20	0.010	6.0	1.0	1590	64	0.5	5°
5	4	20	0.015	7.5	1.3	1275	77	0.5	5°
6	4	20	0.015	9.0	1.5	1060	64	1.0	5°
8	4	20	0.025	12.0	2.0	795	80	2.0	5°
10	4	20	0.030	15.0	2.5	635	76	3.0	5°
12	4	20	0.035	18.0	3.0	530	74	4.0	5°
16	4	20	0.045	24.0	3.2	400	72	5.5	5°
20	4	20	0.055	30.0	4.0	320	70	8.5	5°



Alapanyag
Edzett szerszámacél 52 - 56 HRC
H
Edzett szerszámacél 56 - 60 HRC
H
Edzett szerszámacél 60 - 64 HRC
H
Edzett szerszámacél 64 - 70 HRC
H

d1 [mm]	z	v _c [m/min]	f _z [mm]	a _p [mm]	a _e [mm]	n [min ⁻¹]	v _f [mm/min]	Q [cm ³ /min]
3	4	50	0.015	3.0	3	5305	320	3.0
4	4	50	0.020	4.0	4	3980	320	5.0
5	4	50	0.025	5.0	5	3185	320	8.0
6	4	50	0.025	6.0	6	2655	265	9.5
8	4	50	0.035	8.0	8	1990	280	18.0
10	4	50	0.045	10.0	10	1590	285	28.5
12	4	50	0.055	12.0	12	1325	290	42.0
16	4	50	0.075	8.0	16	995	300	38.5
20	4	50	0.090	10.0	20	795	285	57.0
3	4	30	0.010	3.0	3	3185	125	1.0
4	4	30	0.013	4.0	4	2385	125	2.0
5	4	30	0.017	5.0	5	1910	130	3.5
6	4	30	0.020	6.0	6	1590	125	4.5
8	4	30	0.027	8.0	8	1195	130	8.5
10	4	30	0.033	10.0	10	955	125	12.5
12	4	30	0.040	12.0	12	795	125	18.0
16	4	30	0.053	8.0	16	595	125	16.0
20	4	30	0.067	10.0	20	475	125	25.0
3	4	20	0.008	3.0	3	2120	68	0.5
4	4	20	0.011	4.0	4	1590	70	1.0
5	4	20	0.013	5.0	5	1275	66	1.5
6	4	20	0.016	6.0	6	1060	68	2.5
8	4	20	0.021	8.0	8	795	67	4.5
10	4	20	0.026	10.0	10	635	66	6.5
12	4	20	0.032	12.0	12	530	68	10.0
16	4	20	0.042	8.0	16	400	67	8.5
20	4	20	0.053	10.0	20	320	68	13.5
3	4	15	0.008	1.8	3	1590	51	0.5
4	4	15	0.011	2.4	4	1195	53	0.5
5	4	15	0.013	3.0	5	955	50	1.0
6	4	15	0.016	3.6	6	795	51	1.0
8	4	15	0.021	4.8	8	595	50	2.0
10	4	15	0.026	6.0	10	475	49	3.0
12	4	15	0.032	7.2	12	400	51	4.5
16	4	15	0.042	4.8	16	300	50	4.0
20	4	15	0.053	6.0	20	240	51	6.0



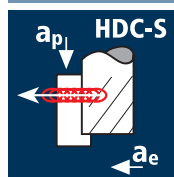
Kérdés esetén egyszerűen küldjön egy e-mailet a info@fraisa.hu címre, vagy keresse fel közvetlenül helyi vevőtanácsadóinkat.

A FRAISA felhasználási szakértői szívesen adnak tanácsot.

Részletes információkat a fraisa.com oldalon talál.

Kihez fordulhatok információért a termékkel kapcsolatosan?

Alkalmazás



Alapanyag

Edzett szerszámacél
52 - 56 HRC



Edzett szerszámacél
56 - 60 HRC



Edzett szerszámacél
60 - 64 HRC



Edzett szerszámacél
64 - 70 HRC



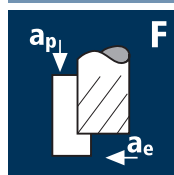
d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min ⁻¹]	v_f [mm/min]	Q [cm ³ /min]
3	4	122	0.062	8	0.15	12945	3215	4.0
4	4	122	0.080	11	0.20	9710	3120	7.0
5	4	122	0.102	13	0.25	7765	3175	10.5
6	4	122	0.120	13	0.30	6470	3120	12.0
8	4	122	0.161	19	0.40	4855	3120	23.5
10	4	122	0.204	22	0.50	3885	3175	35.0
12	4	122	0.193	26	0.60	3235	2500	39.0
16	4	122	0.257	32	0.80	2425	2490	63.5
20	4	122	0.320	38	1.00	1940	2485	94.5

3	4	110	0.058	8	0.09	11670	2720	2.0
4	4	110	0.075	11	0.12	8755	2625	3.5
5	4	110	0.096	13	0.15	7005	2680	5.0
6	4	110	0.112	13	0.18	5835	2625	6.0
8	4	110	0.150	19	0.24	4375	2620	12.0
10	4	110	0.187	22	0.30	3500	2620	17.5
12	4	110	0.181	26	0.36	2920	2115	20.0
16	4	110	0.240	32	0.48	2190	2105	32.5
20	4	110	0.299	38	0.60	1750	2095	48.0

3	4	103	0.050	8	0.08	10930	2170	1.5
4	4	103	0.061	11	0.10	8195	1985	2.0
5	4	103	0.077	13	0.13	6555	2020	3.5
6	4	103	0.094	13	0.15	5465	2045	4.0
8	4	103	0.127	19	0.20	4100	2080	8.0
10	4	103	0.160	22	0.25	3280	2095	11.5
12	4	103	0.148	26	0.30	2730	1615	12.5
16	4	103	0.200	32	0.40	2050	1645	21.0
20	4	103	0.248	38	0.50	1640	1630	31.0

3	4	88	0.025	8	0.06	9335	925	0.5
4	4	88	0.030	11	0.08	7005	850	0.5
5	4	88	0.039	13	0.10	5600	865	1.0
6	4	88	0.047	13	0.12	4670	875	1.5
8	4	88	0.063	19	0.16	3500	885	2.5
10	4	88	0.080	22	0.20	2800	895	4.0
12	4	88	0.074	26	0.24	2335	690	4.5
16	4	88	0.100	32	0.32	1750	700	7.0
20	4	88	0.124	38	0.40	1400	695	10.5

Alkalmazás



Alapanyag

Edzett szerszámacél
52 - 56 HRC



Edzett szerszámacél
56 - 60 HRC



Edzett szerszámacél
60 - 64 HRC



Edzett szerszámacél
64 - 70 HRC



d1 [mm]	z	v_c [m/min]	f_z [mm]	a_p [mm]	a_e [mm]	n [min ⁻¹]	v_f [mm/min]	
3	4	120	0.008	4.5	0.1	12735	410	
4	4	120	0.010	6.0	0.1	9550	380	
5	4	120	0.014	7.5	0.1	7640	430	
6	4	120	0.016	9.0	0.1	6365	405	
8	4	120	0.022	12.0	0.1	4775	420	
10	4	120	0.028	15.0	0.1	3820	430	
12	4	120	0.032	18.0	0.1	3185	410	
16	4	120	0.044	24.0	0.2	2385	420	
20	4	120	0.054	30.0	0.2	1910	415	

3	4	100	0.008	4.5	0.1	10610	340	
4	4	100	0.010	6.0	0.1	7960	320	
5	4	100	0.014	7.5	0.1	6365	355	
6	4	100	0.016	9.0	0.1	5305	340	
8	4	100	0.022	12.0	0.1	3980	350	
10	4	100	0.028	15.0	0.1	3185	355	
12	4	100	0.032	18.0	0.1	2655	340	
16	4	100	0.044	24.0	0.2	1990	350	
20	4	100	0.054	30.0	0.2	1590	345	

3	4	80	0.008	4.5	0.1	8490	270	
4	4	80	0.010	6.0	0.1	6365	255	
5	4	80	0.012	7.5	0.1	5095	245	
6	4	80	0.016	9.0	0.1	4245	270	
8	4	80	0.020	12.0	0.1	3185	255	
10	4	80	0.026	15.0	0.1	2545	265	
12	4	80	0.030	18.0	0.1	2120	255	
16	4	80	0.040	24.0	0.2	1590	255	
20	4	80	0.050	30.0	0.2	1275	255	

3	4	50	0.008	4.5	0.1	5305	170	
4	4	50	0.010	6.0	0.1	3980	160	
5	4	50	0.012	7.5	0.1	3185	155	
6	4	50	0.016	9.0	0.1	2655	170	
8	4	50	0.020	12.0	0.1	1990	160	
10	4	50	0.026	15.0	0.1	1590	165	
12	4	50	0.030	18.0	0.1	1325	160	
16	4	50	0.040	24.0	0.2	995	160	
20	4	50	0.050	30.0	0.2	795	160	

Sima élkiképzés, normál kivitel, rövid nyakalás
Nagyteljesítményű bemeulést elősegítő homlok kialakítás

[illegible]



Itt további információkat
talál a FRAISA csoportról.



Webáruházunkat a
leggyorsabban ezen
az úton érheti el.

FRAISA Hungária Kft.

Vásárhelyi P. u. 3 | HU-3950 Sárospatak |
Tél.: +36 47 511 217 | Fax: +36 47 511 215
info@fraisa.hu | **fraisa.com** |

Megtalál bennünket az alábbi oldalakon is:
facebook.com/fraisagroup
youtube.com/fraisagroup

passion
for precision

