

PFERD-minőség

A PFERD finomcsiszoló és polírozó szerszámok a legmagasabb minőségi követelményeknek megfelelően fejlesztett, gyártott és bevizsgált termékek.

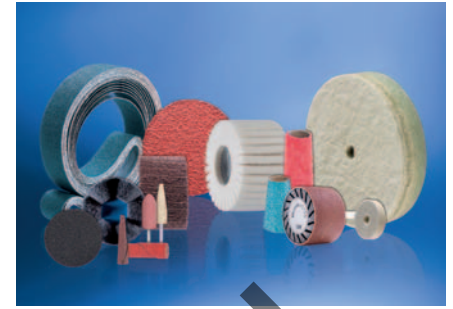
Kutatás és fejlesztés, saját célgép gyártás, a biztonsági normák folyamatos fejlesztése, saját laboratórium, mindezek garantálják a legmagasabb PFERD minőséget.

A PFERD ISO 9001 minőségbiztosítással rendelkezik.



Tanácsadás

Csiszolási feladataik optimalizálásához, egyedi alkalmazástechnikai megoldásokhoz műszaki vevőszolgálatunk szakemberei készséggel állnak rendelkezésükre. Vegyék fel velük a kapcsolatot. Világszerte jelenlévő értékesítési címeink elérhetők a www.pferd.com oldalon.



Egyedi gyártások

Amennyiben a széleskörű katalógusprogram nem kínál megoldást az Önök megmunkálási feladataihoz, megkeresésükre igényeiknek megfelelő egyedi gyártású PFERD-minőségű szerszámokat készítünk.

Figyelembe vesszük elvárásait, kívánságait, rajzokat, adatszolgáltatásukat, formaigényüket, szemcsekeverékek, szemcseminőségek, szemcseméret, csapátmérők és hosszak vonatkozásában. Keressék értékesítési tanácsadóinkat. Kérjük ajánlatunkat!



PFERD-csomagolás

A PFERD a csiszoló és polírozó szerszámokat a sérülésektől is védő erős ipari csomagolásban szállítja. A csomagolási egység (VE) megtalálható a terméktáblázatokban. További fontos információk, mint a termékkód, megnevezés, EAN-kód és műszaki tájékoztató található a csomagolási címkén.



PFERD-TOOL-CENTER

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

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



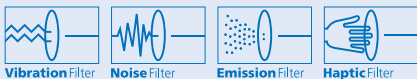
PFERD-PRAXIS kiadványok

A PFERD-PRAXIS kiadványok sok értékes információt tartalmaznak az anyagok tulajdonságairól, továbbá tippeket és trükköket a PFERD szerszámok használatához.

PFERDERGONOMICS®

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

Azonnal felismerhető, hogy mely területeken kínálnak előnyöket szerszámaink. A PFERDERGONOMICS®-tulajdonságokkal bíró szerszámok megfelelő piktogramokkal jelöltek.



További információkat és megfelelő PFERD szerszámokat talál a „PFERDERGONOMICS® – a középpontban az ember áll” prospektusban.



PFERDVIDEO





















































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

Finomcsiszoló, polírozó szerszámok

Az optimális szerszám gyors kiválasztása



Mégmunkálási feladat	Homlokcsiszolás szerszámok támtányérral		Szalagos csiszolás szerszámok szalagcsiszolókhöz	
A mégmunkálás lépései	Oldal		Oldal	
geometriák megváltoztatása 	COMBIDISC®- ■ csiszolólapok 25–29 ■ gyémánts. csiszól. 30	tépőzáras korongok 21	végtelenített szalagok, rövid kivitel 39–41	végtelenített szalagok, hosszú kivitel 43–44
fokozatonkénti finomcsiszolás érdesség csökkentése 	COMBIDISC®- ■ csiszolólapok 25–29 ■ vlieskorongok 31–32	tépőzáras korongok 21	végtelenített szalagok, rövid kivitel 39–41	végtelenített szalagok, hosszú kivitel 43–44
finomcsiszolás legfinomabb csiszolás 	POLIFLEX®-tárcsák 101	tépőzáras csiszolólapok 49	POLINOX®- kompakt csiszolókorongok 79	csiszolóolajok 120
tisztítás 	COMBIDISC®- ■ csiszolólapok 25–29 ■ vlieskorongok 31–32	fibercsiszolók 17–20	COMBICLICK® - vlieskorongok 13–14	végtelenített szalagok, rövid kivitel 39–41 végtelenített szalagok, hosszú kivitel 43–44
térhatások létrehozása 	POLINOX®- kompakt csiszolókorongok 79	COMBICLICK® - fibercsiszolók 17–20	POLINOX®- kompakt csiszolókorongok 79	végtelenített szalagok, rövid kivitel, vlies 42
polírozás 	COMBIDISC®- vlieskorongok 31–32 TX-korongok 32	COMBICLICK® - fibercsiszolók 17–20	POLIVLIES®- tépőzáras korongok 92	végtelenített szalagok, rövid kivitel, vlies 42
	POLIFLEX®-tárcsák 101	COMBICLICK® - fibercsiszolók 9–12	POLICLEAN®- tárcsák 95	
	POLIVLIES®- lamellás csiszolókorongok 91	POLIVLIES®- tépőzáras korongok 92	POLICLEAN®- tárcsák 95	
	COMBIDISC®- filckorongok 33	POLIFLEX®- felületstruktúráló szerszámok 103–104	COMBICLICK® - vlieskorongok 13–14	
	COMBICLICK®- filckorongok 15	filc csiszolókorong 117	végtelenített szalagok, rövid kivitel, filc 41	

Csiszolás a szerszám palástfelületével csapos szerszámok, furatos szerszámok			Kézi csiszolás		
					
	Oldal		Oldal		Oldal
	csiszolópántok	50–54		rétegelt csiszolótárcsák	73
	POLIROLL®, POLICO	55–57			
	POLICAP®	58–63			
	csiszolópántok	50–54		csiszológerekek sarokcsiszolókhöz	70
	POLIROLL®	55–57		lamellás csiszolóhengerek	70
	POLICAP®	58–63		POLISTAR	74–75
	csapos csiszoló/ szaturnusz korongok	64–70		rétegelt csiszolótárcsák	73
	POLIROLL®, POLICO	55–57		Poliflex®-finomcsiszoló korongok	101, 107, 111
	csiszolóolajok	120		POLINOX®-kompakt csiszoló kerek	77, 79
	Poliflex®-finomcsiszoló csapok	96–111			
	POLINOX®- csiszolócsapok	82–84		POLINOX®- csiszolóhengerek	88
	POLINOX®- csiszolókorongok	86–87		POLICLEAN®- korongok	94
	POLINOX®- csiszolócsillagok	85		POLICLEAN®- csapos csiszoló	95
	POLINOX®- csiszolócsapok	82–84		POLIFLAP®- csiszolókerék	71
	POLINOX®- csiszolókorongok	86–87		Poliflex®- felületstruktúrázó szerszámok	103–104
	POLINOX®-korongok	89		lamellás csiszolóhengerek	70
	filccsapok/ filccsapok féंबरakással	113–115		lamellás filc csiszolócsapok	116
	filckorongok/ fémbetétes filckorongok	116		rongykorongok	117
				Poliflex®-hasábok	102
				kerámiaszálas reszelők	112
				lapáru vászon/papír	45
				csiszolószalag tekercsek vászon/papír	47–48
				Poliflex®-hasábok	102
				lapáru vászon/papír	45
				csiszolószalag tekercsek vászon/papír	47–48
				lapáru vászon/papír	45
				vlies-szalagok	48
				POLINOX®- csiszolópárnák	46
				csiszolószalag tekercsek vászon/papír	47–48
				POLINOX®- csiszolópárnák	46
				vlies-szalagok	48
				takarószalag	90
				gyémántszemcsés polírozó paszta	119
				csiszolópaszták	119
				polírozópaszta rúd	120

A felületi érdességet befolyásoló tényezők:

Csiszolóanyag:

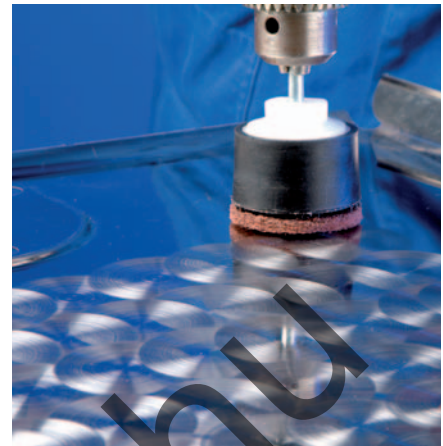
- minél nagyobb a szemcse, annál durvább a csiszolt felület
- korund-, kerámia- és cirkonkorund szemcsékkel hasonló felületi érdesség érhető el
- szilíciumkarbid szemcsével kissé finomabb felületet lehet elérni

A megmunkálandó anyag:

- azonos szemcsefinomsággal történő megmunkálásnál puhább anyagon durvább felületminőséget érünk el
- zsír vagy kenőanyag hozzáadásával kicsit finomabb felület érhető el

Megmunkálási paraméterek:

- a vágási sebesség és az előtolás aránya a következők szerint befolyásolja a felület minőségét:
 - a vágási sebesség növelése kis mértékben javítja a felület minőségét
 - az előtolási sebesség csökkentésével valamivel finomabb felületi minőség érhető el
- az érintkezési felületre ható felületi nyomás csak nagyon kis befolyással bír a felületi érdességre



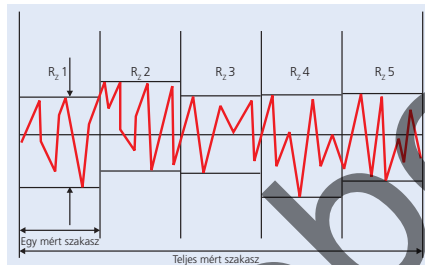
Az alábbi felületi érdességeket különböztetjük meg:

Az $R_{z,i}$ **felületi érdesség** egy mért mintavételi szakaszon belüli legmagasabb profilcsúcsok és a legnagyobb profilmélységek összege.

Az R_z **felületi érdesség** az egymást követő mért mintavételi szakaszokon belüli ($R_{z,i}$) érdességek középértéke.

Az R_{max} **felületi érdesség** a legnagyobb mért érték a teljes mért mintavételi szakaszon.

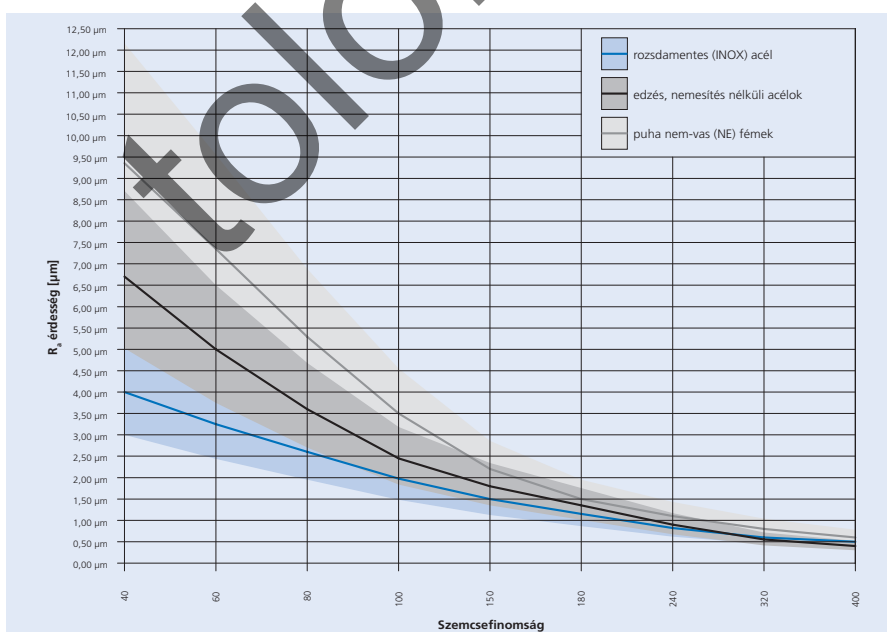
Az R_a **érdességi középérték** a számtani középértéke az összes mért profil valamennyi értékének.



Tájékoztató felületi érdesség értékek a különböző munkafolyamatok során:

Munkafolyamat	Felületi érdesség
durva csiszolás: szemcsefinomság 24-től 150-ig	$R_a = 0,70 - 12 \mu\text{m}$
finom csiszolás: szemcsefinomság 180-tól 400-ig	$R_a = 0,20 - 0,70 \mu\text{m}$
polírozás: 1. lépés: 2. lépés: 3. lépés:	$R_a = 0,10 - 0,20 \mu\text{m}$ $R_a = 0,04 - 0,10 \mu\text{m}$ $R_a < 0,01 \mu\text{m}$
felület strukturálás 2G 80-tól 2G 320-ig	$R_a = 0,20 - 0,70 \mu\text{m}$
szatinálás/selyemfényű felület mattítás: vlies szerszámokkal	$R_a = 0,10 - 0,70 \mu\text{m}$

Hordozóra épített szerszámokkal történt megmunkálás után különböző anyagok felületi érdessége



A PFERD a különböző munkadarab geometriák és anyagok megmunkálásához a hordozóra épített csiszolószerszámok széles választékát kínálja:

- COMBICLICK® - fibertárcsa
- fibertárcsa
- COMBIDISC®-csiszoló lapok
- csiszolópántok és -szalagok
- csapos csiszolók és szaturnusz kerek
- lapáru és csiszolószalag tekercsek
- POLIROLL® csiszolóhengerek és POLICO-csiszolókúpok
- tépőzáras csiszolólapok

További hordozóra épített csiszolószerszámok találhatóak a 206-os katalógusfejezetben.

A hordozóra épített csiszolószerszámok használhatók száraz vagy nedves csiszolási munkafolyamatoknál.

1 Hordozóanyag

A hordozóanyagra kötőanyag és csiszolószemcse kerül elhelyezésre. A rendelkezésre álló hordozóanyagok között tulajdonságaik alapján megkülönböztetünk tépésálló, flexibilis és kopásálló hordozóanyagokat. A megfelelő hordozóanyag kiválasztásával a gyártandó szerszámot a felhasználói követelményekhez igazítjuk. A PFERD programot a hordozók alapján három csoportra osztottuk:

Papír:

A papír alapú hordozóra épített szerszámok fő felhasználási területei a ffeldolgozó ipar és kézműves/barkácsszektor (asztalos, festő, lakkozó stb.). A fémipari megmunkálásoknál ezek a papíralapú csiszolók kisebb jelentőséggel bírnak.

A 70–100 g/m² felületsúlyú hordozóra többnyire a kézi csiszolás csiszolóanyagai épülnek. A nagyobb súlyú papírhordozókra a gépi csiszolás eszközei épülnek, amelyekből keskeny és széles csiszolószalagok is készülnek.

Vászon:

A vászonalapú csiszolók többnyire a fém megmunkálásban kerülnek alkalmazásra.

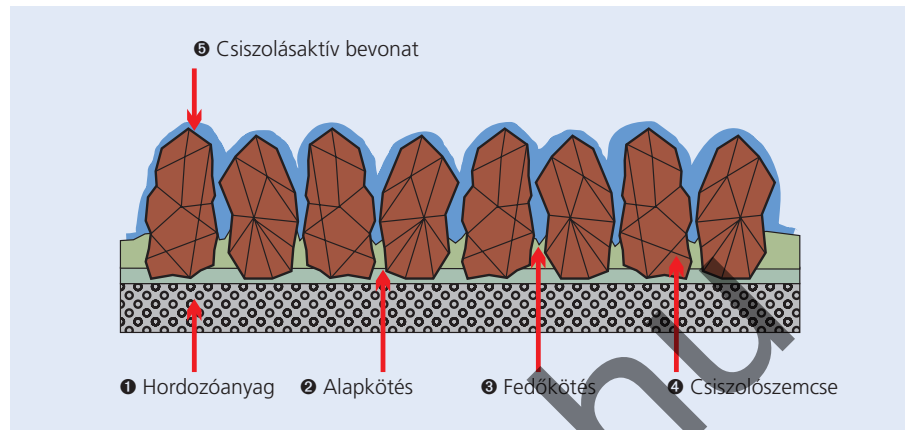
Vulkánfíber:

Illeszkedve a megfelelő alkalmazásokhoz a vulkánfíbert különböző vastagságokban fibertárcsák gyártásához használják. A vulkánfíber nagyon stabil, erős és kopásálló hordozó.

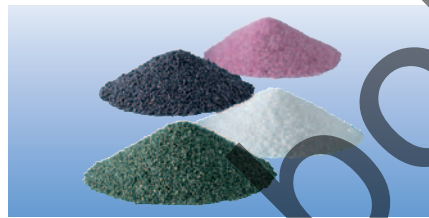
Kötés

A hordozóra épített csiszolószerszámok gyártásánál a szemcséknek a hordozóra történő rögzítéséhez különféle műgyanta kötőanyagokat alkalmazunk. Először a hordozót alapkötéssel (2) vonják be. Ezt követően a csiszolószemcséket egyenletesen felszórják és egy speciális eljárással eligazítják. A biztos szemcsékötést a fedőkötéssel (3) érjük el, amely védi a csiszolószemcsét a csiszolási folyamatban fellépő erőhatások és terhelések ellen.

Csiszolóvásznon felépítése



4 Csiszolószemcse



A megfelelő csiszolószemcse kiválasztás jelentős befolyással bír a felületminőségre és gazdaságosságra.

A leggyakrabban használt szemcsék:

Korund A:

Csiszolóanyagként sokféle korundtípust alkalmazunk. Felhasználjuk olvasztott vagy szinterezett formában. Keménységük és szívósságuk speciális gyártási eljárásokkal vagy adalékanyagok hozzáadásával befolyásolható. Hordozóra épített csiszolóanyagokhoz többnyire normálkorundot, „éles élű” szemcséket alkalmazunk.

Kerámiaszemcse CO:

A szinterkorundnál megkülönböztetünk szinter-bauxitkorundot és sol-gél-korundot. A vásznas csiszolóanyagokhoz többnyire sol-gél-korund kerül felhasználásra keramikusan csiszolószemcséként. Ez a rendkívül korszerű csiszolóanyag a szívósságának és a jó önélező hatásának köszönhetően egyre növekvő jelentőséggel bír.

Cirkonkorund Z:

A cirkonkorund szemcse az alumíniumoxid és a cirkoniumoxid ömledékes keveréke. Összehasonlítva a normálkorund szemcsével a cirkonkorund ugyan kisebb keménységű, de szívósabb anyagtulajdonságokkal bír. A cirkoniumoxid magas aránya a cirkonkorund szemcsében a cirkonkorund rendkívül hatékony önélező hatását idézi elő, amely hűvös csiszolásnál magas anyagleválasztási teljesítményt biztosít hosszú élettartam mellett a csiszolószerszámunk.

Szilíciumkarbid SiC:

A szilíciumkarbid (SiC) szintetikus úton előállított csiszolószemcse, amely rendkívül éles éllel rendelkezik, kismértékben szívós de

nagyon kemény. Az SiC különösen alkalmas titán, alumínium, bronz, kő és műanyagok megmunkálására.

Gyémántszemcse:

A gyémánt csiszolószemcse a legkeményebb csiszolóanyag. Kristályos elrendezésben szénatomokból áll. A csiszolószerszámokhoz a gyémántszemcsét általában nagyon magas hőmérsékleten és nagy nyomás alatt szintetikus úton állítják elő. A szintetikus gyártási eljárás paramétereinek változtatásával a gyémántszemcse tulajdonságai a csiszolószerszám alkalmazási igényeihez igazíthatók.

Szemcsefinomságok

A szemcsefinomságok az ISO 6344 szabványban kerültek rögzítésre, melyet a FEPA szabványba is átvettek:

- durva: P 80 – 60 – 50 – 40 – 36 – 24 – 20 – 16 – 12
- közepes: P 280 – 240 – 220 – 180 – 150 – 120 – 100
- finom: P 600 – 500 – 400 – 360 – 320
- superfinom: P 1500 – 1200 – 1000 – 800

5 Csiszolásaktív bevonat

A csiszolásaktív bevonat alkalmazása jelentősen növeli a leválasztási teljesítményt és csökkenti a munkadarab hőmérsékletét. Ez különösen a rossz hővezető anyagoknál, mint a rozsdamentes (INOX) acél, jelent előnyt. A csiszolásaktív réteggel ellátott PFERD szerszámok a megnevezésükben „COOL” utótaggal vannak jelölve.



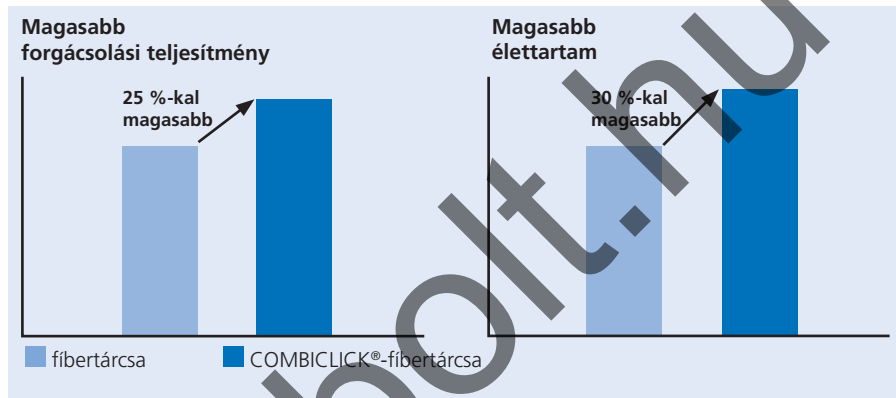
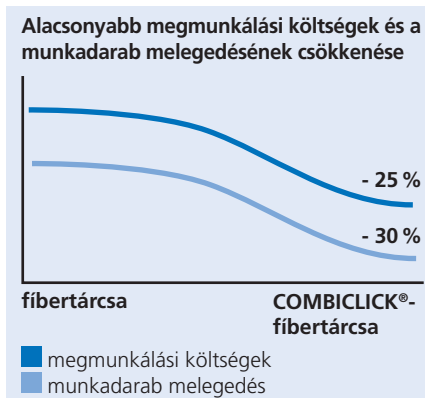
A PFERD szabadalmaztatott hűtő- és gyorsfelfogatási rendszere alkalmazható fibertárcsákhoz, vliés- és filcszerszámokhoz.

A COMBICLICK®-rendszer egy speciálisan kialakított támtányérból és a fibertárcsa hátoldalán lévő stabil felfogóból áll. A COMBICLICK®-fibertárcsákat támtányérral a kereskedelemben kapható sarokcsiszolókra lehet felfogni.

A hűtőbordák speciális geometriája biztosítja a kiváló légáramlást, ahol a csiszolóanyag és a munkadarab hőterhelése jelentősen csökken.

A gyors felfogatórendszer, az erős tartó, a megbízható rögzítés és az optimális hűtőhatás eredménye:

- 30%-kal alacsonyabb munkadarab hőmérséklet
- 25%-kal nagyobb leválasztási teljesítmény
- 30%-kal növelt élettartam és jobb csiszolószemcse kihasználás



Előnyök:

Rendszer



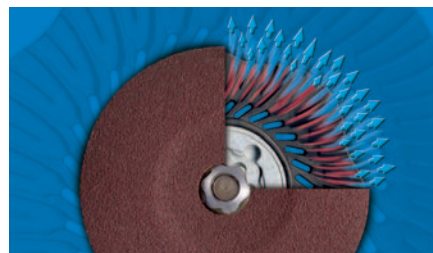
Nagyon egyszerű és kényelmes kezelés.

Felfogatás



A nagyon gyors és egyszerű szerszámcseré csökkenti a munkafolyamat költségeit.

Hűtő hatás



A munkadarab és a szerszám jó hűtése.

Rugalmas csiszolás



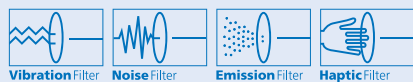
Puha és egyedülállóan rugalmas megmunkálás a homlokcsiszolás során.

COMBICLICK® segítségével kis dőlésszögű megmunkálás lehetséges!



COMBICLICK®-nél nincs a felfogatási síkból előreálló fém rögzítő elem, amely megkarcolhatja a munkadarabot. Ez egyúttal a csiszolószemcsek teljes kihasználását is lehetővé teszi.

PFERDERGONOMICS® ajánlja a COMBICLICK®-szerszámokat, mint innovatív eszközöket, a vibráció-, zaj- és porterhelés csökkentése és a kényelmes munkavégzés biztosítása érdekében.



PFERDVIDEO

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

A széleskörű program az optimális COMBICLICK®-fíbertárcsák széles választékát kínálja, valamennyi megmunkálási feladatra a durva csiszolástól a finom csiszolásig. A PFERD ajánlja a COMBICLICK®-fíbertárcsákat különböző

- szemcsemérettel,
- szemcseanyaggal és
- méretekkel.

Előnyök:

- magas élettartam
- egyenletes csiszolatkép
- magas leválasztási teljesítmény
- nagy rugalmasság
- kiválóan kötött szemcsék

Alkalmazástechnikai példák:

- hegesztési varratok elmunkálása
- acélszerkezetek sorjainak eltávolítása
- durva csiszolási munkák
- rozsdamentes (INOX) szerkezetek finomcsiszolása
- hengeresí revé és öntvénykérgék eltávolítása
- keskeny, nehezen hozzáférhető helyek (pl. hűtőbordák) csiszolása

Alkalmazástechnikai javaslatok:

- A COMBICLICK®-fíbertárcsák a COMBICLICK®-támtányérral a kereskedelemben kapható sarokcsiszolóra felfoghatók.
- A feldolgozandó anyaghoz megfelelő csiszolóolaj használata a szerszám élettartamát és a csiszolási teljesítményt növeli. Részletes információk és rendelési adatok a csiszolóolajokhoz a 120. oldalon találhatóak.

Biztonságtechnikai ajánlások:

- A maximálisan engedélyezett kerületi sebesség 80 m/s.
- Az engedélyezett maximális fordulatszámot biztonsági okokból soha nem szabad túllépni.



= Használjon védőszemüveget!



= Használjon porvédőmaszkot!



= Használjon hallásvédőt!



= Csak támtányérral szabad használni!



= Ügyeljen a biztonságtechnikai előírásokra!



= Nem használható vizes csiszolásra!



Megrendelés módja:

Rendeléskor kérjük, az EAN-kódot vagy a teljes megnevezést megadni. Kérjük a megnevezést a kívánt szemcsefinomsággal kiegészíteni.

Rendelési példa:
 EAN 4007220722411
 CC-FS 180 A-COOL 60

Rendelési példa magyarázata:
 CC-FS = COMBICLICK®-fíbertárcsa
 180 = külső-ø D [mm]
 A = szemcse
 COOL = kötésmód
 60 = szemcsefinomság

Rendelési útmutató:

A COMBICLICK®-támtányérokát kérjük külön megrendelni. További információk és rendelési adatok a fejezet 16. oldalán találhatóak.

Az optimális szerszám gyors kiválasztása

Anyagcsoportok ▼			Csiszolóanyag ▶	Korund A	Korund A-COOL	Cirkon Z	Cirkon Z-COOL	Kerámia CO	Kerámia CO-COOL	Szilícium-karbid SiC
acél, acélöntvények	edzés, nemesítés nélküli acélok	szerk. acélok, szénacélok, szerszámacélok, ötvöztelen acélok, acélöntvények	●		○			●		
	edzett, nemesített acélok	szerszámacélok, nemesített acélok, ötvözött acélok, acélöntvények	○		●			●		
rozsdamentes (INOX) acél	rozsdamentes és saválló acélok	ausztenites és ferrites rozsdamentes acélok		●	○	●			●	
nem-vas (NE) fémek	puha nem-vas (NE) fémek, színesfémek	puha alumínium ötvözetek	○	●		○			○	
		sárgaréz, vörösréz, horgany	●		○		○			
	kemény nem-vas (NE) fémek	kemény alumínium ötvözetek	●		○		○			○
		bronz, titán			○	●	○	●		●
	nagy hőállóságú anyagok	nikkel- és kobaltalapú ötvözetek			○	●	○	●		
öntöttvas	szürkeöntvények, fehéröntvények	lapgrafitos öntvény EN-GJL (GG), gömbsgrafitos öntvény EN-GJS (GGG), fehér temperöntvény EN-GJMW (GTW), fekete temperöntvény EN-GJMB (GTS)	●		○			●		
műanyagok, egyéb anyagok	szálerősítéses műanyagok, hőre lágyuló műanyagok, fa, forgácslap, lakk		●							●

● = kiválóan alkalmazható ○ = jól alkalmazható