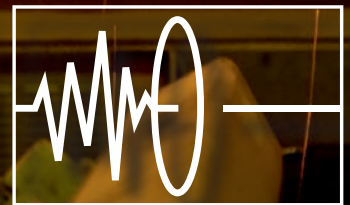
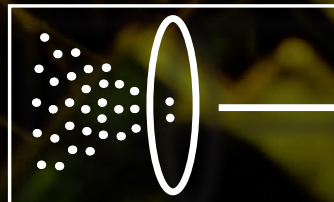




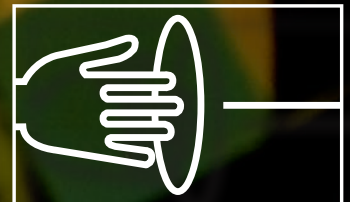
**Vibration** Filter



**Noise** Filter



**Emission** Filter



**Haptic** Filter

- Csökkentett vibráció
- Alacsonyabb zaj
- Visszafogott porkibocsátás
- Optimalizált érintésérzékelés (haptic) a munkavégzésnél

**Minden egyes kézi szerszám elkészítésekor a PFERD számára a középpontban az ember áll. Ez vonatkozik a kutatásokra és fejlesztésekre, valamint a kereskedelmi forgalomba hozott kész termékre is.**

Egy magas színvonalon termelő cég számára természetes törekvés, hogy vásárlói számára a leg gazdaságosabb szerszámokat kínálja. Valamennyi megmunkálási feladatnál a PFERD számára a középpontban a felhasználó áll.

Nehéz munkakörülmények, durva megmunkálási feladatok és magas fizikai követelmények – ezek jellemzik a szerszámainkat használó dolgozókat. Akár kohászatban, akár hajógyárban, a munkapadnál vagy a szabad ég alatt dolgoznak: a munkakörülmények, a sokoldalú alkalmazások és követelmények egyre több igényt támasztanak a professzionális felhasználók felé. A feladatok teljesítésénél a megrendelők tökéletes munkát várnak el, gyakorta rövid határidővel kell teljesíteni, amelyek meghatározzák a napi munkamenetet. A nyugdíjazás egyre később és később kezdődik, így az embereknek jelentősen hosszabb ideig kell dolgozniuk, mint régebben.

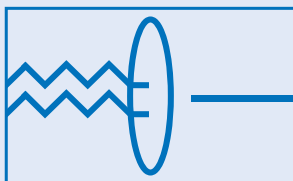


Ezek a tények megváltoztatják a szerszámokkal szemben megfogalmazott igényeket. A szerszám kiválasztását befolyásolja a felhasználó munkakörülménye és az őt körülvevő munkahelyi környezet. Ez nemcsak a gazdaságos feladatmegoldására van nagy hatással, hanem vitathatatlanul kihat a szerszámok használójának **egészségére, biztonságára és a kényelemérzetére** is.

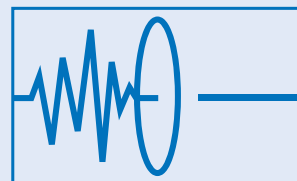
A megnövekedett igények kielégítésére a **PFERDERGONOMICS** megoldásokat kínál:

- A vibráció csökkentésére
- A zaj csökkentésére
- Visszafogott porkibocsátásra
- Optimalizált érintésérzékelésre (haptic) a munkahelyen.

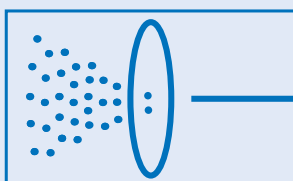
További információért tekintse meg PFERD kiadványunkat "Egészség és biztonság – A zaj és a vibráció csökkentése" címmel.



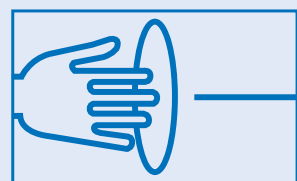
**Vibration** Filter



**Noise** Filter



**Emission** Filter



**Haptic** Filter

Az ergonómia az emberi munkavégzés kényelmének tudománya. Célja a megfelelő (kivitelezhető) feltételek kialakítása, valamint a technikai felszerelés- és eszközhasználat.

Ergonómiai szempontból különösen fontos az ipari baleset-megelőzés, az egészség és a biztonság, továbbá a gazdaságosság és a munkahely kialakítás területén is meg kell felelni a felhasználó igényeinek. A könnyen kezelhető és funkcionálisan alkalmas szerszámok gyártása komoly ergonómiai, mérnöki munkát igényel. A felhasználókat meg kell védeni a sérüléstől még akkor is, ha egy adott munkát hosszú ideig kell végezniük.

Mint a kézzel vezetett szerszámok gyártója, nagyon fontosnak tarjuk, hogy biztosítani tudjuk felhasználóinknak a munkahelyi biztonságot, egészséget és kényelmet.

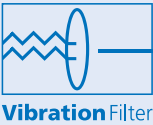
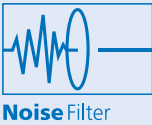

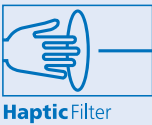
A PFERD nagy erőfeszítéssel dolgozik azon, hogy a szerszámok használata során csökkentse a porképződést, a zaj- és vibráció szintjét, ugyanakkor jelentősen megnövelje az érintésérzékelést.

A PFERD nagy erőfeszítéssel dolgozik azon, hogy a szerszámok használata során csökkentse a porképződést, a zaj- és vibráció szintjét, ugyanakkor jelentősen megnövelje az érintésérzékelést.

**ERGOSCAN**

Kérdése van a munkahelyén lévő ergonómiai hatásokról? A PFERD minden tekintetben felkészült munkatársai örömmel állnak rendelkezésére. Kérésére a PFERD műszaki ügyfélszolgálat - nemzeti és nemzetközi szabványok alapján - az ön igényei szerint végzi el a szükséges zajra és vibrációra vonatkozó intézkedéseket.

**Szabályozások, irányelvek és magyarázatok**

<p><b>KÉZ-KAR VIBRÁCIÓ</b></p> <p>A napi dózis határértékei A(8)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mért érték</th> <th>Intézkedés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2</math></td> <td>nem szükséges</td> </tr> <tr> <td><math>2,5 \text{ m/s}^2 &lt; A(8) \leq 5,0 \text{ m/s}^2</math></td> <td>Tájékoztató kötelezettség, rezgést csökkentő program. Orvosi vizsgálat biztosítása.</td> </tr> <tr> <td><math>5,0 \text{ m/s}^2 &lt; A(8)</math></td> <td>Az okok azonnal megállapítása és intézkedések kezdeményezése. Orvosi vizsgálat elrendelése.</td> </tr> </tbody> </table> <p>A zaj és vibráció munkahelyi védelméről szóló rendelet alapján (LärmVibrationsArbSchV)</p>  <p>Vibration Filter</p>	Mért érték	Intézkedés	$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	nem szükséges	$2,5 \text{ m/s}^2 < A(8) \leq 5,0 \text{ m/s}^2$	Tájékoztató kötelezettség, rezgést csökkentő program. Orvosi vizsgálat biztosítása.	$5,0 \text{ m/s}^2 < A(8)$	Az okok azonnal megállapítása és intézkedések kezdeményezése. Orvosi vizsgálat elrendelése.	<p><b>ZAJ</b></p> <p>A napi zajkitettség határértéke <math>L_{Aeq}</math> zajszint érték dB(A)-ben vagy a legmagasabb zajszint értéke dB(C)-ben</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mért érték</th> <th>Intézkedés</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>L_{Aeq} &lt; 80 \text{ dB(A)}/135 \text{ dB(C)}</math></td> <td>nem szükséges</td> </tr> <tr> <td><math>80 \text{ dB(A)}/135 \text{ dB(C)} \leq L_{Aeq} &lt; 85 \text{ dB(A)}/137 \text{ dB(C)}</math></td> <td>Tájékoztató kötelezettség, hallásvédő és orvosi vizsgálat biztosítása.</td> </tr> <tr> <td><math>85 \text{ dB(A)}/137 \text{ dB(C)} \leq L_{Aeq}</math></td> <td>A hallásvédő viselésének kötelezővé tétele, zajscsökkentő program, a zajos területek megjelölése és elkerítése, orvosi vizsgálat elrendelése.</td> </tr> </tbody> </table> <p>A zaj és vibráció munkahelyi védelméről szóló rendelet alapján (LärmVibrationsArbSchV)</p> <p><b>Tájékoztató:</b>  <b>A 80 dB(A) megfelel egy főút 5 m-es körzetében lévő zajszintnek.</b>  <b>A 85 dB(A) megfelel egy közvetlenül a fül mellett tartott hajszárító hangjának. Amennyiben ez hosszabb ideig áll fenn, az adott szint már a zaj okozta siketülés határértékének tekintendő.</b></p>  <p>Noise Filter</p>	Mért érték	Intézkedés	$L_{Aeq} < 80 \text{ dB(A)}/135 \text{ dB(C)}$	nem szükséges	$80 \text{ dB(A)}/135 \text{ dB(C)} \leq L_{Aeq} < 85 \text{ dB(A)}/137 \text{ dB(C)}$	Tájékoztató kötelezettség, hallásvédő és orvosi vizsgálat biztosítása.	$85 \text{ dB(A)}/137 \text{ dB(C)} \leq L_{Aeq}$	A hallásvédő viselésének kötelezővé tétele, zajscsökkentő program, a zajos területek megjelölése és elkerítése, orvosi vizsgálat elrendelése.
Mért érték	Intézkedés																
$A(8) \leq 2,5 \text{ m/s}^2$	nem szükséges																
$2,5 \text{ m/s}^2 < A(8) \leq 5,0 \text{ m/s}^2$	Tájékoztató kötelezettség, rezgést csökkentő program. Orvosi vizsgálat biztosítása.																
$5,0 \text{ m/s}^2 < A(8)$	Az okok azonnal megállapítása és intézkedések kezdeményezése. Orvosi vizsgálat elrendelése.																
Mért érték	Intézkedés																
$L_{Aeq} < 80 \text{ dB(A)}/135 \text{ dB(C)}$	nem szükséges																
$80 \text{ dB(A)}/135 \text{ dB(C)} \leq L_{Aeq} < 85 \text{ dB(A)}/137 \text{ dB(C)}$	Tájékoztató kötelezettség, hallásvédő és orvosi vizsgálat biztosítása.																
$85 \text{ dB(A)}/137 \text{ dB(C)} \leq L_{Aeq}$	A hallásvédő viselésének kötelezővé tétele, zajscsökkentő program, a zajos területek megjelölése és elkerítése, orvosi vizsgálat elrendelése.																
<p><b>POR</b></p> <p>A munkavégzés helységében lévő levegő minőségének nagyjából egyeznie kell a szabadtéri levegőével.</p> <p>Az egészség szempontjából, a porszemcsék mérete döntő jelentőségű a por szennyezőanyag tartalma mellett. Egy 10 µm-nél (1 mikrométer a milliméter ezred része) nagyobb átmérőjű részecske, az ún. közönséges por, viszonylag könnyen megül az orrszűrőkön vagy a nyálkahártyán. A kisebb szemcséjű és a nagyon finom porszemcsék (finom por és ultra-finom por) mélyen behatolhat a tüdőbe a légcsővön és a hörgőkön keresztül. Ezért nevezik a finom port belelegezhető pornak is.</p> <p>A veszélyes anyagokra vonatkozó rendelet (GefStoffV) és a veszélyes anyagok technikai szabályzata (TRGS), különösen a TRGS 900 alapján.</p>  <p>Emission Filter</p>	<p><b>Érintésérzékelés (haptic)</b></p> <p>A haptic (érintésérzékelés) a mechanikai ingerként tapasztalható érzéklet leírására szolgáló fogalom.</p> <p>Saját tapasztalatból tudjuk, hogy a tapintás a mindennapi életben is különleges fontossággal bír. Ez teszi lehetővé az agy számára, hogy lokalizálja és értékelje a tapintást, a nyomást és a hőmérsékletet. A haptic fogalmát annak az érzetnek a leírására használjuk, amikor egy tárgy méretét, határait, felszíni szerkezetét és súlyát érzékeljük bőrünk receptorain keresztül.</p>  <p>Haptic Filter</p>																

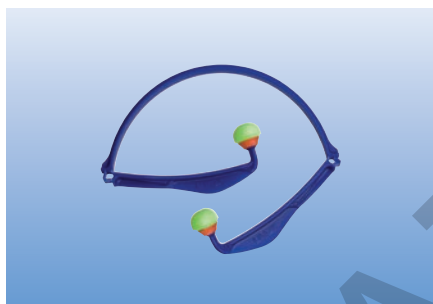
A PFERDERGONOMICS kiváló védőfelszereléseket kínál felhasználói számára. Maximális védelmet nyújtanak a rezgéssel, porral és zajjal szemben, valamint biztosítják a kényelmes munkavégzést.



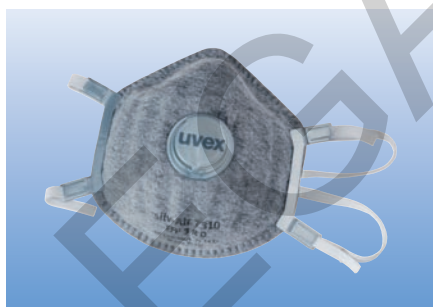
A PFERD fejlesztése a SensoGrip védőkesztyű, amely tökéletes védelmet nyújt a rezgéssel szemben, emellett magas szintű kényelmet biztosít. A csiszolási munka során fellépő vibráció (a DIN EN ISO 5349-1+2 szerint) következtében a kesztyűben a kéz nedvesedhet, ez azonban nem befolyásolja a munkavégzést. A kesztyű hő- és szikraálló, továbbá mentes minden károsanyag tartalomtól.



A PFERD védőszemüvegei optimális védelmet biztosítanak a szikrával, a kémiai és mechanikai hatásokkal szemben. A szemüveg puha szára lehetővé teszi, hogy viselete a lehető legkényelmesebb legyen. Az ütésálló műanyag 100 %-ban véd az UV sugaraktól, garantálja a zavartalan látást, így a szem kevésbé fárad el.



A PFERD kiváló BGS hallásvédőket kínál, melyek 23 dB(A)-lel képesek csökkenteni a zajszintet folyamatos 95 dB(A) erősségű zaj vagy egyszeri 100 dB(A)-es zajlökettel szemben. Így biztosít a fül számára normális hangerősséget. Ezek a fül dugók könnyűek, viselésük kényelmes.



A PFERD ASM porvédő maszkjai optimális védelmet nyújtanak a por ellen, akár az MMK és TRK határértékek 30-szorosáig, típustól függően. A szűrő minimalizálja a használó leheletéből származó forrást és párat. A beépített (FFP 3-5 típusú) orrcsipesz kényelmesen és rugalmasan alkalmazható, biztosítja a pontos illeszkedést az orra és arcra.

MAK = maximális munkahelyi koncentráció

TRK = porra vonatkoztatott technikai referencia koncentráció



Minden hagyományos sarokcsiszolóra (M8 vagy M10 belsőmenettel) a PFERD a SensoHandle markolatot kínálja. Az ergonomiailag kialakított guminyél a munka során keletkező rezgést lefelezi.

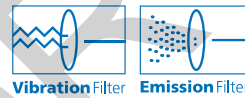


A **PFERDERGONOMICS** innovatív szerszámokat és megfelelő hajtásrendszereket kínál a felhasználó munkakörülményeinek hosszú távú fejlesztésére, akár kemény és durva felületet megmunkáló szerszámokra is.

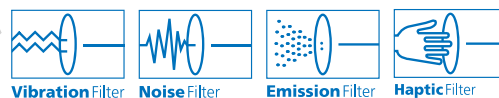
Az ergonómiailag kifejlesztett PFRED gyártmányú reszelőnyelvek maximális munkabiztonságot garantálnak. A forma és a kialakítási elv védi a kezeket az éles peremektől és sarkoktól. A szögletes gallér megakadályozza, hogy a reszelő elguruljon a használat során. A két részből összeállított, magas minőségű műanyag nyél körbefogja a reszelő nyelét, így segíti annak kényelmes és könnyű fogását, valamint a munkadarab hatékony megmunkálását.



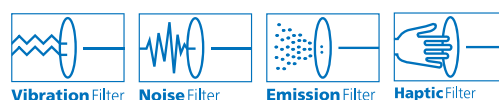
A durva felületet megmunkáló eszközöknél alkalmazott PFERD 3RS fogazás különösen nyugodt forgácsolási folyamatot eredményez. A marócsapok pontos körbenfutása, az optimális foggeometria alacsony rezgésű munkavégzést biztosít. A forgács elvezetése biztosított, így a munkavégzés csaknem portmentes.



A támtányérok által biztosított erős felfogatásnak köszönhetően a COMBICLICK® fibertárcsák (2008-ban a Német Feltalálói Díj nyertese) alkalmazhatóak a hagyományos sarokcsiszolókra. A szerszám kialakítása könnyű és rugalmas csiszolást tesz lehetővé. Érvényes ez a teljes programra a durva csiszolástól a finomcsiszolásig. Az egyszerű kezelhetőség gyors szerszámcserét garantál. A felfogató rendszer a szerszám elcsúszásmentes, központos felfogatását garantálja, amelynek következtében a munkavégzés alacsony rezgésű lesz.

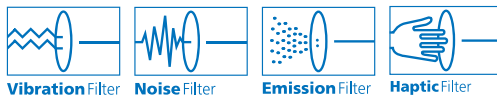


A COMBIDISC® rendszer homlokcsiszolással alkalmazva – a durva anyagleválasztástól a felületstrukturáláson át a tükrös polírozásig – komplikált összetett feladatok megoldására képes. Az egyszerű kezelhetőség gyors szerszámcserét biztosít. A felfogató rendszer a szerszám elcsúszásmentes, központos felfogatását garantálja, amelynek következtében a munkavégzés alacsony rezgésű lesz.

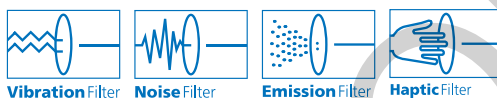




A PFERD különösen vékony (< 2 mm) vágókorongjai segítenek a felhasználó munkaterhelésének jelentős csökkentésében. A szerszámok kitűnnek csökkentett zajszint értékekkel, 5 m/s<sup>2</sup> - nél alacsonyabb vibráció értékekkel (a DIN EN ISO 5349-1+2 szerint) és az alacsonyabb porkibocsátással. A munkavégzés az átlagosnál agresszívebben és gyorsabban dolgozó PFERD kivitelekkel sorjamentes, hideg vágást és páratlan vágási élményt biztosít.



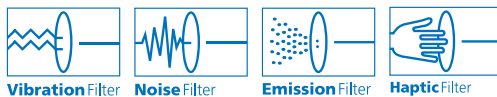
A CC-GRIND csiszolótárcsák szabadalmaztatott kialakítása miatt a szerszámokkal végzett munka minimális zajkibocsátással, vibrációval és porral jár. Kiváló ergonómiai tulajdonságuknak köszönhetően különösen agresszívek, így a csiszolás minimális nyomással végezhető el. Használatuk egyszerű és kényelmes (nem szükséges szorítóperem), gyors szerszámcsere-t biztosítanak.



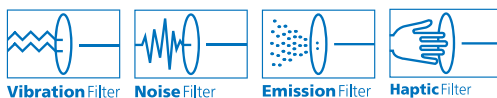
A kiváló minőségű lamelláknak köszönhetően a POLIFAN® lamellás korongok jelentősen csökkentik a zajt, a rezgést és a porkibocsátást. Kiváló ergonómiai tulajdonságuknak köszönhetően különösen agresszív szerszámok.



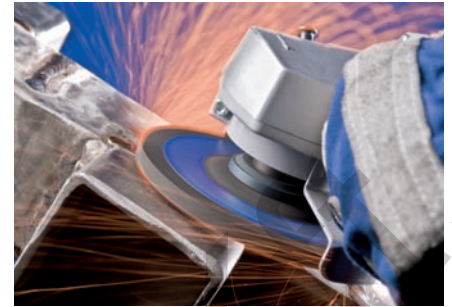
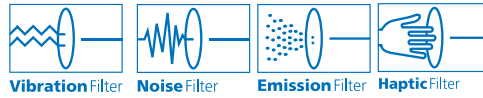
A POLIFAN®-STRONG legyezőlapos korongok szabadalmaztatott kialakítási módja és a nagyértékű lamellák speciális elrendezése biztosítja a maximális élettartamot és a minimális porképződést. A szokatlanul agresszív csiszolás lehetővé teszi az erőt kímélő kis nyomással történő munkavégzést.



A POLIFAN®-CURVE lamellás korongok a szabadalmaztatott gyártási eljárásnak köszönhetően, egyedülálló ergonómiai előnyöket kínálnak. Sarokvarratok körülményes megmunkálása a sarokcsiszoló forgatása nélkül megoldható. Ezáltal és az agresszív csiszolólamellák speciális elrendezésének köszönhetően precízen, gyorsan és tökéletesen kicsiszolhatók a sarokvarratok.



A WHISPER csiszolókorongok jóval alacsonyabb vibrációt (a DIN EN ISO 5349-1+2 szerint) és lényegesen alacsonyabb zaj- és porkibocsátást biztosítanak, leválasztási teljesítményük ugyanakkor meglepően magas. A rugalmas korongszerkezet lágy, kényelmes csiszolást garantál kiváló felületi minőséggel.



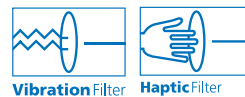
A PFERD rugalmas csiszolókorongjai alacsonyabb vibrációval (a DIN EN ISO 5349-1+2 szerint) és kevesebb zaj kibocsátásával dolgoznak annak ellenére, hogy leválasztási teljesítményük kimagasló. Kis nyomást igénylő, kellemes csiszolást biztosítanak, felület megmunkálásuk tökéletes.



A PFERD COMBITWIST® fonatos körkeféi meggyőzőek agresszív kefehatásukkal és nyugodt körbenfutásukkal. A fonatok egyedi elrendezésének köszönhetően nem lép fel az éleken, sarkokon történő munkavégzéseknél sem visszaütés.

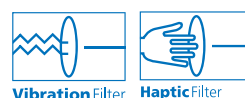


A PW 11/120 AVH sarokcsiszoló anti-vibrációs markolattal és auto-balacerral vannak ellátva a kényelmesebb munkavégzés érdekében. Az ergonomiailag kialakított anti-vibrációs markolatot könnyű tartani, örömmel vele dolgozni. A munkavégzés során kompenzálja a forgó szerszámok kiegyensúlyozatlanságát.



A markolatrésre jutó vibráció csökkentésére, a PFERD olyan kézi vezetőségű meghajtógépeket kínál, amelyek elasztikus csapágyazású tengellyel ellátottak. A PFERD szerszám-kézikönyvében ezek a hajtások külön "E" betűvel jelöltek.

- Levegős egyenes csiszoló PGAS 2/800 E, PGAS 8/250 E-HV
- Kézidarab flexibilis tengelyhez 10 ZGE
- Szalagos csiszoló BSG 10/35 E, BSG 10/50 E



A legoptimálisabb szerszám, a legmegfelelőbb védőöltözet és az egyéni védő felszerelés kiválasztása mellett a következő használati, alkalmazástechnikai ajánlások hozzájárulnak a munkahelyi felhasználók megterhelésének minimalizálásához.

### Általánosságban érvényes:

- A PFERD szerszámok felhasználóbarát alkalmazásának kulcsa a szerszám, az alkalmazás, a megmunkálandó anyag és a meghajtás típusának megfelelő kombinációja.
- A fordulatszám, a gép mérete és a meghajtás teljesítménye, ill. ezek megfelelő kombinációjának kivá-

lasztása megnöveli a munkavégzés kényelmét.

- A PFERD által javasolt fordulatszám tartomány a legjobb munka eredményhez vezet és megvalósítja a célt, az ideális egyensúlyt az anyagválasztás hatékonysága, a szerszám élettartama, a felületminőség, a hőterhelés, a szerszám kopása és a munka kényelme között.



### 201-es katalógus

- Minél keményebb a megmunkálandó anyag, annál finomabb vágású reszelőt kell alkalmazni. Ez hozzájárul az erőkímélő munkavégzéshez.
- A krépporral beszórt reszelő kevésbé tömődik el, így tökéletes felületminőséget eredményez.



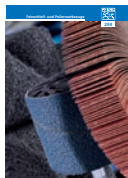
### 202-es katalógus

- Kis átmérőjű marócsapokkal történő munkavégzésnél a vibrációs terhelés magasabb fordulatszám alkalmazásával csökkenthető.
- Minél finomabb a fogazás, annál simább a munkavégzés.
- A marócsap átmérőjének maximum 1/3-a érintkezhet csak a munkadarabbal. Ennek figyelmen kívül hagyása egyenetlen munkavégzést okoz és fogkitöréshez vezethet.



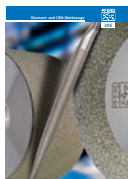
### 203-as katalógus

- A PFERD lehúzó alkalmazása visszaállítja a szerszám körbenfutását, valamint csökkenti a vibrációs terhelést.



### 204-es katalógus

- Megfelelő felületi nyomás alkalmazása csökkenti a vibrációt és a szerszámkopást. Ezáltal a szerszám élettartama és a munkavégzés kényelme megnő.



### 205-ös katalógus

- A galvanikus kötésű szerszámok kiválóan alkalmazhatók szürke és gömbszéntes öntvények megmunkálásához. Kimagasló élettartammal bírnak. Formastabilitásuk révén kevesebb port és rezgést bocsátanak ki.



### 206/207-es katalógus

- 178 és 230 mm átmérőjű vágókorongok alkalmazása esetén 76 mm külső átmérőjű szorítóperemet alkalmazunk, így növelhető az oldalstabilitás a munkavégzés során.
- Vékony vágókorongok használatakor egy külön papír alátét használata segít abban, hogy a szerszámot helyesen és biztonságosan felfogjuk.



### 208-as katalógus

- A műszaki kefék alkalmazásakor gyakoroljunk olyan kis nyomást, amilyen csak lehetséges. Ez csökkenti a vibráció kibocsátást, ugyanakkor megnöveli a szerszám élettartamát.
- A PFERD megfelelő tartókat és adapter rendszereket kínál műszaki keféihez. Alacsony gyártási toleranciahatárok garantálják az optimális illeszkedést, valamint minimalizálják a vibráció-kibocsátást.



### 209-es katalógus

- A hajtást igénylő szerszámok, a meghajtógépek és valamennyi munkaeszköz rendszeres karbantartása, hozzájárul a felhasználót érintő terhelések lehetséges legalacsonyabb értéken tartásához.
- A vibrációt csökkentő elemek cseréje még a tönkremenetel előtt kívánatos.
- A flexibilis tengelyek optimális használata érdekében kb. 100 üzemóra után újból be kell zsírozni.