

A PFERD nagyteljesítményű szerszámaival és a jól megválasztott szerszámhajtásokkal gazdaságos megmunkálás és optimális munkavégzési eredmények érhetők el.

A Pferd programjában a kézzel végzett csiszolási, marási, darabolási, polírozási és műszaki kefékkel történő munkavégzéshez kínál meghajtógépeket. A PFERD azon kevés gyártók egyike, aki az anyagok darabolásához és a felületek megmunkálásához széles szerszámprogramot, valamint speciálisan a szerszámokhoz illesztett meghajtógépeket egy kézből kínálja.

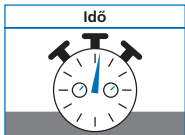
A széles termékínálat magában foglalja a levegős, az elektromos, valamint a flexibilis tengelyű hajtásokat és így szinte minden munkafeladathoz optimális megoldást kínál.

A PFERD meghajtógépei kitűnnek megkülönböztetett teljesítményükkel és hosszú élettartamukkal. Alacsony a karbantartási igényük és megfelelnek a legújabb műszaki előírásoknak.

A PFERD műszaki tanácsadói készséggel állnak rendelkezésükre – akár a helyszínen is – megmunkálási feladataik elemzésére. Önökkel közösen dolgozzák ki az egyéni, optimális és a feladatokat a leggazdaságosabban megoldó nagyteljesítményű szerszámok és meghajtógépek kombinációját. Vegyék fel velünk a kapcsolatot.



### Gazdaságosság



Az idő pénz. Egy folyamat gazdaságosságát a szerszám teljesítménye és az időráfordítás határozza meg.

Mínél gyorsabb a csiszolási folyamat, annál gazdaságosabb. A legjobb eredményt azok a szerszámok mutatják fel, amelyek teljes élettartamuk alatt a minőségi PFERD hajtásokkal kombinálva állandóan magas agresszivitással bírnak. Ezek teljesítményerős, hosszú élettartamú, alacsony karbantartási igényű gépek.

$$t = Ft$$

### Fordulatszám n



Az n fordulatszámot percenkénti fordulatszámmal [min<sup>-1</sup>] adjuk meg. A szükséges „n” fordulatszámot a „V” vágási sebességből

(méter/perc [m/min] vagy méter/sec [m/s]) és a „d” szerszám átmérőből számítjuk  $d \times \pi$  (3,14).

#### Hivatkozás:

A szerszámokra megadott fordulatszám értékeknél a terhelés alatti fordulatszámot értjük.

$$n = \frac{V}{d \times \pi}$$

### Vágási (forgácsolási) sebesség V



A vágási sebesség az a sebesség, amely alatt egy szerszám vágó élével a leválasztás irányába haladva a megmunkálandó anyagból egy

forgácsot leválasztunk. A vágási sebességet (méter/perc [m/min] vagy méter/sec [m/s]) egységekben adjuk meg. Értéke függ a meghajtógép fordulatszámától (min<sup>-1</sup>) és a meghajtott szerszám átmérőjétől  $d \times \pi$  (3,14).

$$V = n \times d \times \pi$$

### 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.



#### Csökkentett vibráció

- elasztikus tengelycsapágyazás
- anti-vibrációs markolat
- autobalancer
- EU-munkavédelmi szabályok 2002/44/EG

#### Csökkentett zaj

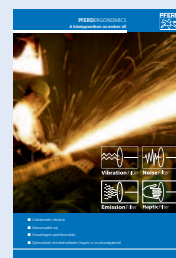
- csendesebb, mint 75 dB(A)
- EU-munkavédelmi szabályok 2003/10/EG

#### Csökkentett emisszió (kibocsátás)

- olajköd kenés nélküli üzemeles

#### Optimalizált érintésérzékelés

- könnyű
- kézhezálló
- karcsú
- ergonómikus



További PFERD szerszámokat, valamint értékes alkalmazási tanácsokat talál a „PFERDERGONOMICS® – A középpontban az ember áll” és „Egészség és biztonság a munkahelyen – Zaj és vibrációs határértékek” c. kiadványainkban.

### Biztonságtechnikai előírások

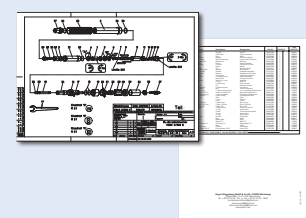


Kérjük fokozottan ügyeljenek a mindenkor érvényes biztonságtechnikai előírásokra!




A törvényi előírásoknak megfelelően minden meghajtógéphez CE-megfelelőségi nyilatkozatot, valamint biztonságtechnikai útmutatót mellékelünk.



Meghajtógépeinkről rajzok, alkatrészlisták a [www.pferd.com](http://www.pferd.com) honlapunkon található, ill. kérhetők az [info@pferd.com](mailto:info@pferd.com) és a [legatorok@legatorok.hu](mailto:legatorok@legatorok.hu) e-mail címeiről.



A PFERD-program három meghajtási módot tartalmaz:

Levegős hajtások	Elektromos hajtások	Flexibilis tengelyű hajtások
		
<b>Alkalmazási területek és gazdaságosság</b>		
egyszemélyes telepített munkahely	egyszemélyes mobil munkahely	egyszemélyes telepített munkahely, telepített gép, sokoldalú szerszámhasználat, kézhezálló, nagy teljesítmény
nagy teljesítmény, alacsony kopás, hosszú élettartam, takarékos levegő felhasználás, robusztus, erős lamellás és turbina motorok	magas teljesítmény, csekély kopás, hosszú élettartam	nagyon robusztus, kismértékű elhasználódás, hosszú élettartam
<b>Hajtástípusok</b>		
egyenes csiszolók	egyenes csiszolók	egyenes csiszolók
sarokcsiszolók	sarokcsiszolók	sarokcsiszolók
szalagos csiszolók	szalagos csiszolók	szalagos csiszolók
-	csiszolóhenger hajtások	csiszolóhenger hajtások
-	sarokvarrat csiszolók	-
különleges meghajtások	különleges meghajtások	különleges meghajtások
<b>Meghajtások jellemzői</b>		
túlterhelés elleni védelem, egészen a motor leállításáig terhelhető	túlterhelés elleni védelem, rövid ideig a névleges teljesítmény négyszereséig túlterhelhető	túlterhelés elleni védelem, rövid ideig a névleges teljesítmény hatszorosaig túlterhelhető
optimális fordulatszám és teljesítmény arány	a szerszámhoz illesztett optimális finom beállítás lehetséges	a szerszámhoz illesztett optimális finom beállítás lehetséges
jó teljesítmény/méret arány	azonos fordulatszám mellett nagyobb teljesítményre képes, mint a levegős gépek	nagy motorteljesítmény, kompakt kézidarabok, nagy erőátvitel
magas fordulatszám	kiemelkedő fordulatszám stabilitás, ideális stabil fordulatszámot igénylő szerszámokhoz	nagy fordulatszám tartomány lefedése
<b>Ergonómia/kézhezállóság</b>		
a megfelelő gépméretek és formák a legkülönbözőbb alkalmazásokhoz	akaratlan indítás elleni védelem	könnyű, kézhezálló markolatok, fáradtságmentes munkavégzés
<b>Fordulatszám tartomány [min<sup>-1</sup>]</b>		
4.000–100.000	750–33.000	0–40.000
<b>Fordulatszám szabályozás</b>		
egyfordulatú	fokozatmentes, elektronikus	fokozatmentes, elektronikus, áttételes
<b>Energia</b>		
levegős (6,3 bar)	1 fázisú váltóáram	1 fázisú váltóáram 3 fázisú váltóáram
<b>Teljesítménytartomány [W]</b>		
75–1.100	500–1.750	500–6.100
<b>Biztonság</b>		
kézhezálló forma, nincs szikraképződés	akaratlan indítás elleni védelem	42 V-os kivétel a biztonságos munkavégzéshez
<b>Előkészítés</b>		
könnyen cserélhető kopó alkatrészek	könnyen cserélhető szénkefék	a karbantartás műszakilag képzett szakemberekkel megoldható



## PFERD csomagolás

A PFERD meghajtógépeit alapvetően ipari kiszerelésben és csomagolásban szállítja.

### Előnyök:

- erőteljes, a szennyeződésektől és sérülésektől védő csomagolás
- a termékek kiválasztását megkönnyítő etikett-címke az összes szükséges információval



## PFERD etikett-címke

A rendelési számon és az EAN kódon túl a legfontosabb műszaki információk piktoagramokkal is jelöltek.

### Előnyök:












- az áttekinthető piktoagramoknak köszönhetően a terméktulajdonságok könnyen összehasonlíthatók
- az etikett további tartozékokról is informál




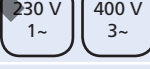
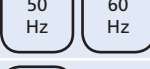








## PFERD-TOOL-CENTER

Minden meghajtógép speciális tartókkal kiválóan prezentálható a PFERD-TOOL-CENTER-en. Az információs kártyarendszer segítségével a PFERD szerszámokról valamennyi fontos alkalmazástechnikai információ helyben rendelkezésre áll.

## Jelmagyarázat az alkalmazott piktoagrammokhoz

Általános	
	fordulatszám
	szalagsebesség
	teljesítmény
	megfelelő szorító kulcs
	
Szerszám felfogás	
	befogópatron/ menetes csap
	fúrat
	védőburkolat
	megfelelő az alábbi korongátmérőhöz
	megfelelő az alábbi csiszolóhenger mérethez
	szalag hossz

Levegős hajtások	
	alkalmazási útmutatás olajozással/olajozás nélkül használható
	levegőnyomás
	táplevegő tömlő átmérő
Elektromos és flexibilis tengelyű hajtások	
	feszültség
	frekvencia
	kettős szigetelés
	védőföldelés
Flexibilis tengelyek	
	hajtás/gép oldali tengelycsatlakozás
	kézidarab oldali csúszó csatlakozás
	sodronyátmérő
	hossz flexibilis tengely/sodrony

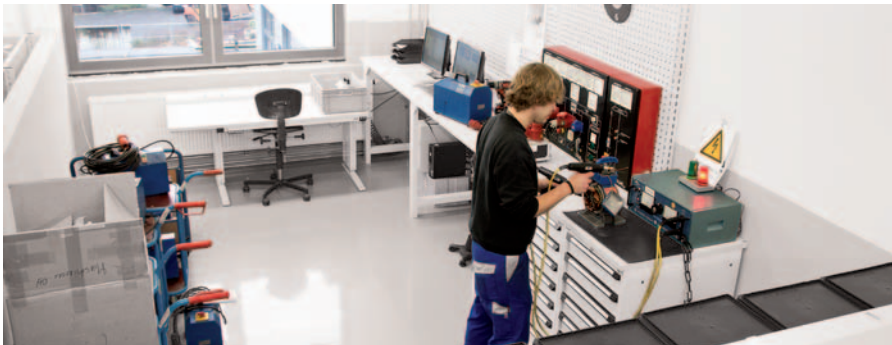


A PFERD-TOOL-CENTER-rel kapcsolatos további információk a „TOOL-CENTER a PFERD-től – Több forgalom az értékesítési helyeken” c. kiadványunkban található.



## Szerszám készletek meghajtógépekkel

A PFERD különféle szerszám összeállításokat kofferben is kínál. Tartalmazzák a meghajtógépet és különféle szerszámokat a legjáratosabb méretekben. Részletes információk és rendelési adatok a 204-es katalógusfejezetben található.



### Karbantartási és szervizszolgáltatások

A PFERD saját telephelyén és partnerein keresztül karbantartási és szervizszolgáltatás keretében karbantartási, javítási és biztonsági vizsgálatok elvégzését vállalja. Szakképzett személyzetünk rövid határidővel, készséggel ad kötetlen ajánlatot.

Amennyiben a javítási költségek az új gép árához képest gazdaságtalan összeget jelentenek, kiegészítjük ajánlatunkat az új gép árával. A javításhoz kizárólag eredeti PFERD alkatrészeket használunk. Javítás után az új értéknek megfelelő állapotú gépet adunk vissza.

### Szervizoktatás

A PFERD gyakorlatias szervizoktatást kínál, annak érdekében, hogy gépeink javítását világszerte profi és szakképzett személyzet végezze. A megszerzett ismeretek helyben teszik lehetővé a gyors javítást, csökkentve ezzel is a kieső időket. Ezen túlmenően a szakszerű karbantartás növeli a gépek élettartamát. Kívánságuknak megfelelően a szervizoktatás az Önök telephelyén is megvalósítható. Vegyék fel velünk a kapcsolatot.



### PFERD PRAXIS kiadványok



A „PFERD-PRAXIS” kiadványaiban az anyagok tulajdonságairól számos hasznos információt, valamint alkalmazásorientált értékes útmutatást, tippeket és ötleteket találhatnak a PFERD szerszámokról és meghajtógepeiről.

### Teljesítményvizsgálatok

A PFERD modern vizsgálóállomással rendelkezik a minőségellenőrzések, munkavégzés optimalizálás és a biztonságtechnikai szabványok kontrollálására. Kérésre a PFERD részletes teljesítmény tanúsítványt állít ki meghajtógepeiről.

Minden géptípusra a technika mai állásának megfelelően elvégezzük a biztonságtechnikai vizsgálatokat és erről vizsgálati jegyzőkönyvet állítunk ki.

### Egyedi gyártások

Amennyiben a széleskörű katalógusprogram nem kínálna megoldást az Önök megmunkálási feladataihoz, a PFERD megkeresésükre igényeiknek megfelelő egyedi szerszámhajtásokat készít teljesítményerős PFERD minőségben.

### PFERD tanácsadás

A PFERD alkalmazástechnikai problémáik megoldásához egyedi, célirányos tanácsadást kínál. A PFERD tapasztalt értékesítési tanácsadói akár a helyszínen is segítenek a megfelelő meghajtógép kiválasztásában. Vegyék fel velünk a kapcsolatot.

### Garancia

A PFERD garancia keretében a levegős és az elektromos gépek, valamint ezek tartozékaiért úgy állunk jót, hogy valamennyi alkatrészt, amelyek meghibásodása termékhibából ered, belátásunk szerint díjmentesen javítjuk vagy kicseréljük. Termékhibákkal kapcsolatos kötelezettségünk 12 hónapig áll fenn. Érvényes ez mindaddig, amíg a hatályos jogszabályok hosszabb határidőt nem írnak elő.

Az olyan károkért, amelyek ezen idő alatt szakszerűtlen használatból, természetes kopásból, idegen alkatrészek beépítéséből, vagy idegen műhelyekben végzett javításokból keletkezhetnek, nem vállalunk felelősséget.

### Műszaki változtatások

Műszaki változtatások és ergonomiai fejlesztések folyamatosan a konstrukció és a gyártás részét képezik. Emiatt műszaki változtatások jogát fenntartjuk. Típusmódosítás esetén az előírásoknak megfelelően további 4 évig garantáljuk az alkatrész ellátást.



### PFERDVIDEO

További információk érhetők el itt, vagy a [www.pferd.com](http://www.pferd.com) honlapon.



A meghajtógépek között a levegős gépek a magas fordulátú gépek. Elektromos és flexibilis tengelyű hajtásokkal összehasonlítva magasabb fordulatszám tartományokban üzemelhetnek. Méreteik függvényében megfelelő teljesítménnyel rendelkeznek. A robosztus és nem érzékeny lamellás és turbinás motorok hosszú élettartammal bírnak, könnyen szervizelhetők.

### Alkalmazási területek

A levegős gépek nagyon sokoldalúak. Különösen közepes és nagyobb üzemekben, szériagyártásban, gyártási sorokban gazdaságosan és megbízhatóan alkalmazhatók.

### Az optimális levegős gép kiválasztásának kritériumai

A gazdaságos munkavégzés előfeltétele az optimális szerszám kiválasztása. Ehhez a következőket kell figyelembe venni:

#### 1. Építési mód és méret

Mindegyik megmunkálási feladat meghatározó követelményeket támaszt a hajtás építési kialakításával és méretével szemben. A különböző kivitelek sokoldalú alkalmazási lehetőséget kínálnak: a méretek, a hozzáférhetőség és az alkalmazás gyakorisága szerint szükséges a megfelelő hajtás kiválasztása.

#### 2. Fordulatszám

A hajtást mindig a megmunkáló szerszámra vonatkozó fordulatszám és vágósebesség ajánlások alapján választjuk ki. Ezek az ajánlások megtalálhatók a 202–208-as katalógus fejezetekben.

### Tanácsok és feltételek sűrített levegővel működő gépek gazdaságos használatához

#### 1. Levegőnyomás

A gépek üzemeltetéséhez szükséges levegő nyomásnak 6–6,3 bar között kell lennie. A kívánt és előírt levegő mennyiségnek folyamatosan rendelkezésre kell állnia. A túlnyomás a gépek idő előtti elhasználódását okozza.

#### 2. Levegőszükséglet

A jelen katalógusban feltüntetett összes levegőfogyasztási adat [ $m^3/min$ ]-ben értendő. Más utalás hiányában a fogyasztási adatok 6 bar túlnyomásra vonatkoznak és mindig a legnagyobb levegőszükségletet jelentik. A legnagyobb levegőszükséglet a szabályozás nélküli sűrített levegős gépeken üresjáratban áll be. Röpsúlyos fordulatszám szabályozóval ellátott gépeknél teljes terhelés mellett jelentkezik a legnagyobb levegőszükséglet.

#### 3. Fordulatszám

A fordulatszám adatok percenkénti fordulatszámot [ $min^{-1}$ ] jelentenek és 6 bar túlnyomás mellett az üresjárat fordulatszámot képviselik. A szabályozó nélküli gépek esetében a teljes terhelés melletti fordulatszám 50 %-át teszi ki az üresjárat fordulatszámának, míg a röpsúlyos fordulatszám szabályozóval ellátott gépek teljes terhelés mellett, az üresjárat fordulatszám kb. 80–90 %-ával működnek.

#### 4. Olajköd kenés

Amennyiben szükséges az olajköd kenés, úgy az optimális működéshez döntő fontosságú az elégséges és mindig akadálytalan olajköd

### PFERD-program

A PFERD egyenes-, sarok- és szalagos csiszolókat, valamint egyedi hajtásokat kínál. A PFERD levegős gépek műszakilag kiforrott megoldások, megfelelnek a legújabb ergonómiai ismereteknek és követelményeknek. Ezek a gazdaságos alkalmazást figyelembe véve célirányosan a csiszolási és marási munkákhoz kifejlesztett gépek, amelyek ( $3.500-100.000 min^{-1}$ ) fordulatszám tartományban és (75–1.100 Watt) teljesítmény tartományban üzemelnek.

#### 3. Teljesítmény

A gépi fordulatszám terhelésnél stabil értéken való tartásához a gépteljesítmény a meghatározó tényező. A terhelést a megmunkálandó anyag, a szerszám vágóképessége és az alkalmazott felületi nyomás adja meg.

#### 4. Szerszám befogás

Függően a kiválasztott PFERD szerszámtól különböző felfogási lehetőségek állnak rendelkezésre, pl. befogópatronok vagy menetes tengelyek. Minden géphez megfelelő befogópatronok állnak rendelkezésre. A befogópatronokról és menetes tengelyhosszabbítókról áttekintés a fejezet 106–108. oldalain található.

kenés (olajviszkózitás  $40 C^\circ$ -on ISO VG szerint  $22-32 mm^2/s$  (cSt). Speciális kenőolajakat lásd a 110. oldalon.

#### 5. Olajköd kenés nélküli levegős gépek

Az ilyen jelöléssel ellátott gépek olajköd kenés nélkül alkalmazhatók. Azok a gépek, amelyek olajköd kenéssel és kenés nélkül egyaránt használhatók, olajköd kenés nélküli alkalmazáskor kis mértékben csökkent teljesítménnyel és fordulatszámmal üzemelnek.

#### 6. Levegő előkészítő egység

Egy komplett előkészítő egység – amely porszűrőből ( $5 \mu m$ ), nyomáscsökkentőből és olajzóból áll – alkalmazása mindenképpen ajánlatos. Az előkészítő egység javasolt elhelyezése: a géptől ne legyen távolabb  $5 m$ -nél. A finomszűrő pórusnagysága  $3-5 \mu m$  legyen. Nedves, vizes levegőnél csak olajköd kenéssel használjuk a gépeket.

#### 7. Tömlő finomszűrő

A zavarmentes üzemeltetéshez különösen a gyakori rá és lecsatlakozások esetén javasoljuk a tömlő finomszűrő használatát, szűrőnagyság  $5 \mu m$ .

#### 8. Táplevegő tömlő

A táplevegő tömlő belmérete legalább a meghajtógépnél megadott csatlakozás belső  $\varnothing$ -vel egyenértékű és hossza lehetőleg  $\leq 5 m$  legyen.

### Előnyök

- kompakt, ergonómiai építési forma
- alacsony súly
- műszakilag kiforrott megoldások
- teljesítményhez képest kis súly
- sokoldalúan alkalmazhatók
- pontosan meghatározott fordulatszámok
- nem áll fenn a túlterhelés veszélye, mivel a motor álló állapotáig terhelhető
- hideg és vibráció ellen védő burkolat
- kis szervizigény
- szervizbarát
- gazdaságos

### Levegőolajozással és levegőolajozás nélkül is használható

A turbinás és lamellás levegős motorok az alábbi feliratokkal ellátottak:



**Kizárólag levegőolajozás nélkül használható.**



**Levegőolajozással és levegőolajozás nélkül is használható.**



**Kizárólag levegőolajozással használható.**

### A kenésmentes levegős gépek előnyei

- Óvják az embert, a környezetet és munkahelybarát tulajdonságokkal jellemezhetők.
- Csökkenti az üzemelési költségeket, mert elhagyhatók az előkészítő egységek.
- Nem keletkezik olajtartalmú lecsapódás a munkadarabon.

### 9. Szerelvények

Egyéb járulékos szerelvények, mint csővégek, automata csatlakozók stb. a lehető legnagyobb belméretűek legyenek. Lehetőleg csak egy csatlakozót használjunk, ezzel is kerülve a felesleges nyomásvesztéséget.

### 10. Zajszint

Ajánlatos mindig munkavédelmi fülvédőt használni, mivel számos alkalmazási esetben a technológiai zaj meghaladja a  $85 dB (A)$  értéket. Jólehet az üresjárat zajszint jóval ez alatt marad. Fülvédőket lásd a 112. oldalon.

### 11. Vibráció

A PFERD levegős gépei megfelelnek az EU-irányelvek gépekre, a kézben tartott és kézzel vezetett gépek vibrációjára vonatkozó rendelkezéseinek.

Ez a következőkön alapszik:

- pontos körbefutás
  - rezgécillapító közdarabok
  - rezgészigetelt ház
- Védőkesztyűket lásd a 112. oldalon.

### 12. Előkészítés és biztonság

Javasoljuk:

- a rendszeres, időközönkénti karbantartást
- egyéni védőfelszerelések használatát (lásd 111–112. oldal)