



203

203

PFERD-karalaikoille on ominaista **pysyvästi suuri aineenpoistoteho ja pitkä käyttöikä sekä erinomainen pinnanlaatu.**

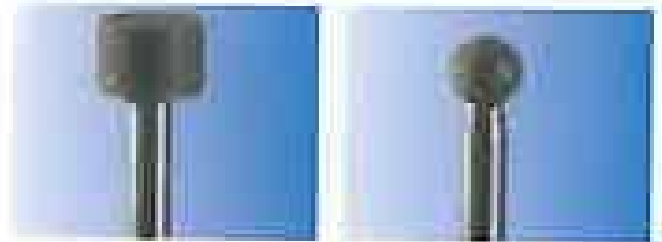
Hioma-aineiden, raekokojen ja **kovuusasteiden** laajasta valikoimasta **valmistetaan eri käyttökohteisiin sopivat karalaikat.**

PFERD-karalaikkojen **edut:**

- **Suuri muodon** täsmällisyys ja **tarkka** mittatoleranssi
- Tarkoin keskiöity pyöriminen
- **Pehmeä käynti**



Timantti- ja CBN-karalaikat löydät luettelosta 205.



Alla oleva taulukko näyttää **optimaaliset sidoslajit seuraavien materiaalien työstöön reuna- ja tasohionnassa.**

Käyttösuositukset:

Materiaali	Yleiskäyttö raelaji kovuus	Reuna raelaji kovuus
■ Teräs	ADW – M	AR – O
■ INOX	ADW – L	AN – N
■ Valurauta	AN – N	CU – R
■ Alu / Ei-rautametallit	CN – F-Alu	–
■ Muovit / Lakkapinnat	AH – D	–



Reunan hionta



Tason hionta



Jaysteenpoisto



Hionta reiässä

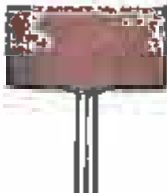







Hioma-aine

- AD = alumiinioksidi, tummanpunainen
- AW = alumiinioksidi, valkea
- AR = alumiinioksidi, roosa
- AN = normaali alumiinioksidi
- AH = porerae-alumiinioksidi
- ADW = alumiinioksidi AD + AW
- AWN = alumiinioksidi AW + AN
- ARN = alumiinioksidi AR + AN
- CN = piikarbidi, vihreä
- CU = piikarbidi, harmaa

Muut PFERD-karalaikat löydät luettelosta 203.

Kovuus

- H, I, K, L
- M, R, N, F Alu
- O
- T
- D
- J

Muoto		ZY  Luettelo 203, sivut 6 - 8		
Työ- aine	Hioma- aine / kovuus			
 Yleis- käyttö	ADW-M 20-40 m/s*	Kara 3 mm 0205 3 ADW 100 M 0306 3 ADW 100 M 0408 3 ADW 60 M 0408 3 ADW 100 M 0510 3 ADW 60 M 0510 3 ADW 100 M 0613 3 ADW 60 M 0613 3 ADW 100 M 0810 3 ADW 46 M	0810 3 ADW 80 M 0816 3 ADW 46 M 1002 3 ADW 100 M 1013 3 ADW 46 M 1303 3 ADW 60 M 1303 3 ADW 100 M Kara 6 mm 0306 6 ADW 100 M 0408 6 ADW 60 M 0510 6 ADW 60 M	0613 6 ADW 60 M 0613 6 ADW 100 M 0810 6 ADW 80 M 0816 6 ADW 46 M 0816 6 ADW 80 M 1013 6 ADW 46 M 1020 6 ADW 46 M 1020 6 ADW 80 M 1025 6 ADW 46 M 1032 6 ADW 46 M
 Reuna	AR-O 15-40 m/s*	Kara 3 mm 0205 3 AR 100 O 0306 3 AR 100 O 0402 3 AR 100 O 0408 3 AR 60 O 0408 3 AR 100 O 0510 3 AR 60 O 0510 3 AR 100 O 0515 3 AR 60 O 0613 3 AR 60 O 0613 3 AR 100 O 0625 3 AR 60 O 0802 3 AR 100 O 0810 3 AR 46 O 0810 3 AR 80 O 0816 3 AR 46 O 0816 3 AR 80 O 1002 3 AR 100 O 1013 3 AR 46 O 1013 3 AR 80 O	1303 3 AR 60 O 1303 3 AR 100 O 1313 3 AR 46 O 1313 3 AR 80 O 1604 3 AR 46 O 1604 3 AR 80 O 2006 3 AR 46 O 2006 3 AR 80 O Kara 6 mm 0205 6 AR 100 O 0306 6 AR 100 O 0408 6 AR 60 O 0408 6 AR 100 O 0510 6 AR 60 O 0510 6 AR 100 O 0613 6 AR 60 O 0613 6 AR 100 O 0625 6 AR 60 O 0802 6 AR 100 O	0810 6 AR 46 O 0810 6 AR 80 O 0816 6 AR 46 O 0816 6 AR 80 O 1002 6 AR 100 O 1005 6 AR 46 O 1013 6 AR 46 O 1013 6 AR 80 O 1020 6 AR 46 O 1020 6 AR 80 O 1025 6 AR 46 O 1025 6 AR 80 O 1032 6 AR 46 O 1032 6 AR 80 O 1303 6 AR 60 O 1303 6 AR 100 O 1306 6 AR 46 O 1313 6 AR 46 O 1313 6 AR 80 O 1320 6 AR 46 O
 Yleis- käyttö	ADW-L 25-50 m/s*	Kara 6 mm 0816 6 ADW 46 L 1020 6 ADW 46 L	1032 6 ADW 46 L 1632 6 ADW 30 L 2025 6 ADW 30 L	2025 6 ADW 60 L 2040 6 ADW 30 L 2513 6 ADW 30 L
 Reuna  Yleis- käyttö	AN-N 20-40 m/s*	Kara 6 mm 0816 6 AN 46 N 1020 6 AN 46 N 1032 6 AN 46 N 1325 6 AN 46 N	1632 6 AN 30 N 1632 6 AN 60 N 1650 6 AN 30 N 2008 6 AN 30 N 2025 6 AN 30 N	2040 6 AN 30 N 2506 6 AN 46 N 2513 6 AN 30 N 2532 6 AN 30 N 2540 6 AN 30 N
 Yleis- käyttö	CN-F Alu 20-40 m/s*	Kara 6 mm 1620 6 CN 80 F-Alu 2032 6 CN 80 F-Alu	4020 6 CN 80 F-Alu	
 Yleis- käyttö	AH-D 10-20 m/s*	Kara 6 mm 1632 6 AH 1 D 2532 6 AH 1 D	4020 6 AH 2 D	

Sinisellä painetut tilausnumerot ovat käyttäjien suosimia pään mittoja

ZY











Luettelo 203, sivut 6 - 8

203









<p>1313 6 ADW 46 M 1320 6 ADW 46 M 1325 6 ADW 46 M 1325 6 ADW 80 M 1340 6 ADW 46 M 1604 6 ADW 46 M 1620 6 ADW 30 M 1620 6 ADW 60 M 1632 6 ADW 30 M 1632 6 ADW 60 M</p>	<p>1640 6 ADW 30 M 1640 6 ADW 60 M 2006 6 ADW 46 M 2020 6 ADW 30 M 2025 6 ADW 30 M 2025 6 ADW 60 M 2032 6 ADW 30 M 2040 6 ADW 30 M 2040 6 ADW 60 M 2506 6 ADW 46 M</p>	<p>2510 6 ADW 30 M 2516 6 ADW 60 M 2525 6 ADW 30 M 2532 6 ADW 30 M 2532 6 ADW 60 M 3208 6 ADW 30 M 3216 6 ADW 24 M 3220 6 ADW 24 M 3232 6 ADW 24 M 3232 6 ADW 46 M</p>	<p>3240 6 ADW 24 M 4006 6 ADW 46 M 4010 6 ADW 30 M 4020 6 ADW 24 M 4020 6 ADW 46 M 4040 6 ADW 24 M 5008 6 ADW 30 M 5013 6 ADW 30 M Kara 8 mm 5025 8 ADW 24 M</p>
<p>1320 6 AR 80 O 1325 6 AR 46 O 1325 6 AR 80 O 1340 6 AR 46 O 1604 6 AR 46 O 1604 6 AR 80 O 1608 6 AR 60 O 1610 6 AR 30 O 1620 6 AR 30 O 1620 6 AR 60 O 1632 6 AR 30 O 1632 6 AR 60 O 1640 6 AR 30 O 1640 6 AR 60 O 1650 6 AR 30 O 2006 6 AR 46 O 2006 6 AR 80 O 2008 6 AR 30 O 2010 6 AR 30 O 2010 6 AR 60 O</p>	<p>2013 6 AR 30 O 2013 6 AR 60 O 2020 6 AR 30 O 2020 6 AR 60 O 2025 6 AR 30 O 2025 6 AR 60 O 2032 6 AR 30 O 2032 6 AR 60 O 2040 6 AR 30 O 2040 6 AR 60 O 2050 6 AR 30 O 2506 6 AR 46 O 2506 6 AR 80 O 2510 6 AR 30 O 2510 6 AR 60 O 2513 6 AR 30 O 2513 6 AR 60 O 2516 6 AR 30 O 2516 6 AR 60 O 2525 6 AR 30 O</p>	<p>2525 6 AR 60 O 2532 6 AR 30 O 2532 6 AR 60 O 2540 6 AR 30 O 3208 6 AR 30 O 3208 6 AR 60 O 3216 6 AR 24 O 3216 6 AR 46 O 3220 6 AR 24 O 3220 6 AR 46 O 3232 6 AR 24 O 3232 6 AR 46 O 3240 6 AR 24 O 3240 6 AR 46 O 4006 6 AR 46 O 4010 6 AR 30 O 4010 6 AR 60 O 4015 6 AR 30 O 4015 6 AR 60 O 4020 6 AR 24 O</p>	<p>4020 6 AR 46 O 4040 6 AR 24 O 4040 6 AR 46 O 5008 6 AR 30 O 5013 6 AR 30 O 5013 6 AR 60 O 5025 6 AR 24 O 5025 6 AR 46 O Kara 8 mm 3240 8 AR 24 O 4040 8 AR 24 O 5025 8 AR 24 O 5025 8 AR 46 O</p>
<p>2525 6 ADW 30 L 2532 6 ADW 30 L 3216 6 ADW 24 L</p>	<p>3240 6 ADW 24 L 4006 6 ADW 60 L 4010 6 ADW 30 L</p>	<p>4020 6 ADW 24 L 5013 6 ADW 30 L 5025 6 ADW 24 L</p>	<p>Kara 8 mm 3240 8 ADW 24 L 5040 8 ADW 24 L</p>
<p>3208 6 AN 30 N 3216 6 AN 24 N 3220 6 AN 24 N 3232 6 AN 24 N 3240 6 AN 24 N</p>	<p>4006 6 AN 46 N 4010 6 AN 30 N 4020 6 AN 24 N 4040 6 AN 24 N 5008 6 AN 30 N</p>	<p>5013 6 AN 30 N 5025 6 AN 24 N</p>	<p>3240 8 AN 24 N 5025 8 AN 24 N</p>

Sinisellä painetut tilausnumerot ovat käyttäjien suosimia päämittoja

* Kehänopeus

Muoto		KU 	WR 	WK 
Työ- aine	Hioma- aine / kovuus	Luett. 203 sivu 10	Luett. 203 sivu 10	Luett. 203 sivu 10
 Yleis- käyttö	ADW-M 20-40 m/s*	Kara 6 mm 13 6 ADW 46 M 16 6 ADW 30 M 20 6 ADW 30 M		
 Reuna	AR-O 15-40 m/s*	Kara 3 mm 03 3 AR 100 O 05 3 AR 60 O 05 3 AR 100 O 08 3 AR 46 O 08 3 AR 80 O 10 3 AR 46 O 10 3 AR 80 O 13 3 AR 46 O 13 3 AR 80 O Kara 6 mm 03 6 AR 100 O 05 6 AR 60 O 05 6 AR 100 O 08 6 AR 46 O 08 6 AR 80 O 10 6 AR 46 O 10 6 AR 80 O 13 6 AR 46 O 13 6 AR 80 O 16 6 AR 30 O 16 6 AR 60 O 20 6 AR 30 O 20 6 AR 60 O 25 6 AR 30 O 25 6 AR 60 O 32 6 AR 24 O 32 6 AR 46 O	Kara 3 mm 0306 3 AR 100 O 0510 3 AR 60 O 0510 3 AR 100 O Kara 6 mm 0306 6 AR 100 O 0510 6 AR 60 O 0510 6 AR 100 O 0816 6 AR 46 O 0816 6 AR 80 O 1320 6 AR 46 O 1320 6 AR 80 O 2025 6 AR 30 O 2025 6 AR 60 O	Kara 6 mm 1320 6 AR 46 O 1332 6 AR 46 O 2025 6 AR 30 O 2025 6 AR 60 O 2532 6 AR 30 O 3240 6 AR 24 O
 Yleis- käyttö	ADW-L 25-50 m/s*		Kara 6 mm 2532 6 ADW 30 L	
 Reuna  Yleis- käyttö	AN-N 20-40 m/s*	Kara 6 mm 16 6 AN 30 N 20 6 AN 30 N 25 6 AN 30 N		

Sinisellä painetut blausnumerot ovat käyttäjien suosimia pään mittoja

Muoto		SP 	KE 	TO 
Työ- aine	Hilma- aine / kovuus	Luett. 203 sivu 11	Luett. 203 sivu 11	Luett. 203 sivu 11
 Yleis- käyttö	ADW-M 20-40 m/s*	Kara 6 mm 0816 6 ADW 46 M 1320 6 ADW 46 M 2032 6 ADW 30 M 2050 6 ADW 30 M	Kara 6 mm 1025 6 ADW 46 M 1025 6 ADW 80 M 1645 6 ADW 46 M 2032 6 ADW 30 M 2040 6 ADW 30 M 2525 6 ADW 30 M 2545 6 ADW 30 M 2570 6 ADW 30 M 3232 6 ADW 46 M	
 Reuna	AR-O 15-40 m/s*	Kara 3 mm 0306 3 AR 100 O 0510 3 AR 60 O 0510 3 AR 100 O 0816 3 AR 46 O 0816 3 AR 80 O Kara 6 mm 0306 6 AR 100 O 0510 6 AR 60 O 0510 6 AR 100 O 0816 6 AR 46 O 0816 6 AR 80 O 1320 6 AR 46 O 1320 6 AR 80 O 2032 6 AR 30 O 2032 6 AR 60 O 2050 6 AR 30 O 2540 6 AR 30 O	Kara 3 mm 1010 3 AR 46 O Kara 6 mm 1010 6 AR 46 O 1010 6 AR 80 O 1025 6 AR 46 O 1025 6 AR 80 O 1313 6 AR 46 O 1616 6 AR 30 O 1616 6 AR 60 O 1645 6 AR 46 O 1645 6 AR 80 O 2020 6 AR 30 O 2020 6 AR 60 O 2032 6 AR 30 O 2032 6 AR 60 O 2040 6 AR 30 O 2040 6 AR 60 O 2525 6 AR 30 O 2525 6 AR 60 O 2545 6 AR 30 O 2545 6 AR 60 O 2570 6 AR 30 O 3232 6 AR 24 O 3232 6 AR 46 O Kara 8 mm 3250 8 AR 24 O	Kara 6 mm 2016 6 AR 30 O 2016 6 AR 60 O 2520 6 AR 30 O 2520 6 AR 60 O 3225 6 AR 24 O 3225 6 AR 46 O 4032 6 AR 24 O
 Yleis- käyttö	ADW-L 25-50 m/s*		Kara 6 mm 2020 6 ADW 30 L	
 Reuna  Yleis- käyttö	AN-N 20-40 m/s*		Kara 6 mm 1025 6 AN 46 N 1645 6 AN 46 N 3232 6 AN 24 N	

203

Sinisellä painetut tilausnumerot ovat käyttäjien suosimia pään mittoja

* Kehänopeus

Karalaikat



Suurimmat sallitut pyörimisnopeudet (min⁻¹) karalaikoille
(ottamatta huomioon reunoituspituutta)

Ø mm	Kehänopeus m/s							
	15	20	25	30	35	40	45	50
2	143.000	190.000	238.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000
3	95.000	127.000	159.000	190.000	222.000	250.000	250.000	250.000
4	71.000	95.000	119.000	143.000	167.000	190.000	214.000	238.000
5	57.000	76.000	95.000	114.000	133.000	152.000	171.000	190.000
6	47.000	63.000	79.000	95.000	111.000	127.000	143.000	159.000
8	35.000	47.000	59.000	71.000	83.000	95.000	107.000	119.000
10	28.000	38.000	47.000	57.000	66.000	76.000	85.000	95.000
11	26.000	34.000	43.000	52.000	60.000	69.000	78.000	86.000
13	22.000	29.000	36.000	44.000	51.000	58.000	66.000	73.000
16	17.000	23.000	29.000	35.000	41.000	47.000	53.000	59.000
17	16.000	22.000	28.000	33.000	39.000	44.000	50.000	56.000
19	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000
20	14.000	19.000	23.000	28.000	33.000	38.000	42.000	47.000
25	11.000	15.000	19.000	22.000	26.000	30.000	34.000	38.000
32	8.900	11.000	14.000	17.000	20.000	23.000	26.000	29.000
38	7.500	10.000	12.000	15.000	17.000	20.000	22.000	25.000
40	7.100	9.500	11.000	14.000	16.000	19.000	21.000	23.000
50	5.700	7.600	9.500	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Huomautus:

EN 12413 normissa on vahvistettu karan pituuksille ja halkaisijoille maksimipyörimisnopeudet suhteessa reunoituspituuteen. Niitä on ehdottomasti noudatettava, jotta vältetään karan taipuminen. Jokaisessa PFERD-karalaikkapakkauksessa on annettu pyörimisnopeustiedot avoimelle karanpituudelle.

Pyörivien työkalujen taloudellinen käsivarauskäyttö edellyttää optimaalista pyörimisnopeutta sekä sopivaa tehoa käyttökoneelta. Luettelo 209 ja tämä taskuopas tarjoavat runsaasti tietoa, miten voit yhdistellä työkaluja ja käyttökoneita eri materiaalien/työkappaleiden ja työstötehtävien vaatimusten mukaisesti.