



Sajas GROUP

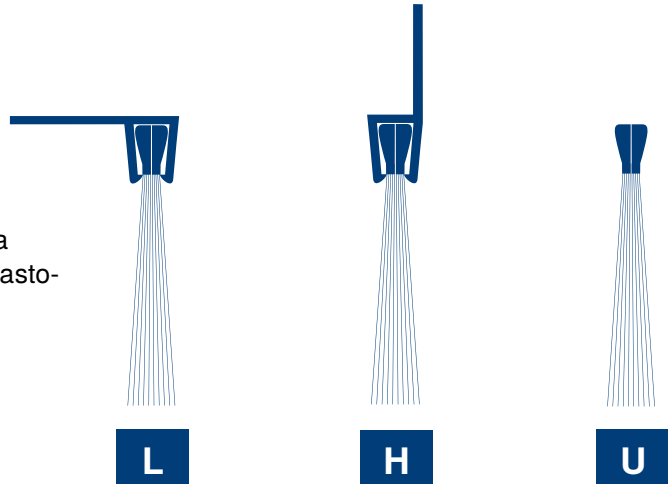
TEOLLISUUDEN TEKNISET HARJAT JA ERIKOISHARJAT

HARJAANTUNUT ASIAANTUNTIJA

Olemme keskittyneet teknisten harjojen valmistukseen, myyntiin sekä markkinointiin. Haluamme tarjota asiakkaillemme parasta palvelua sekä toimia kumppanina oikeanlaisia ratkaisuja etsiessä. Tarjoamme usean vuoden kokemuksen sekä tietotaidon asiakkaidemme käyttöön, jotta lopputulos olisi asiakkaan näkökulmasta paras mahdollinen. Näin toimii Sajas-Group.

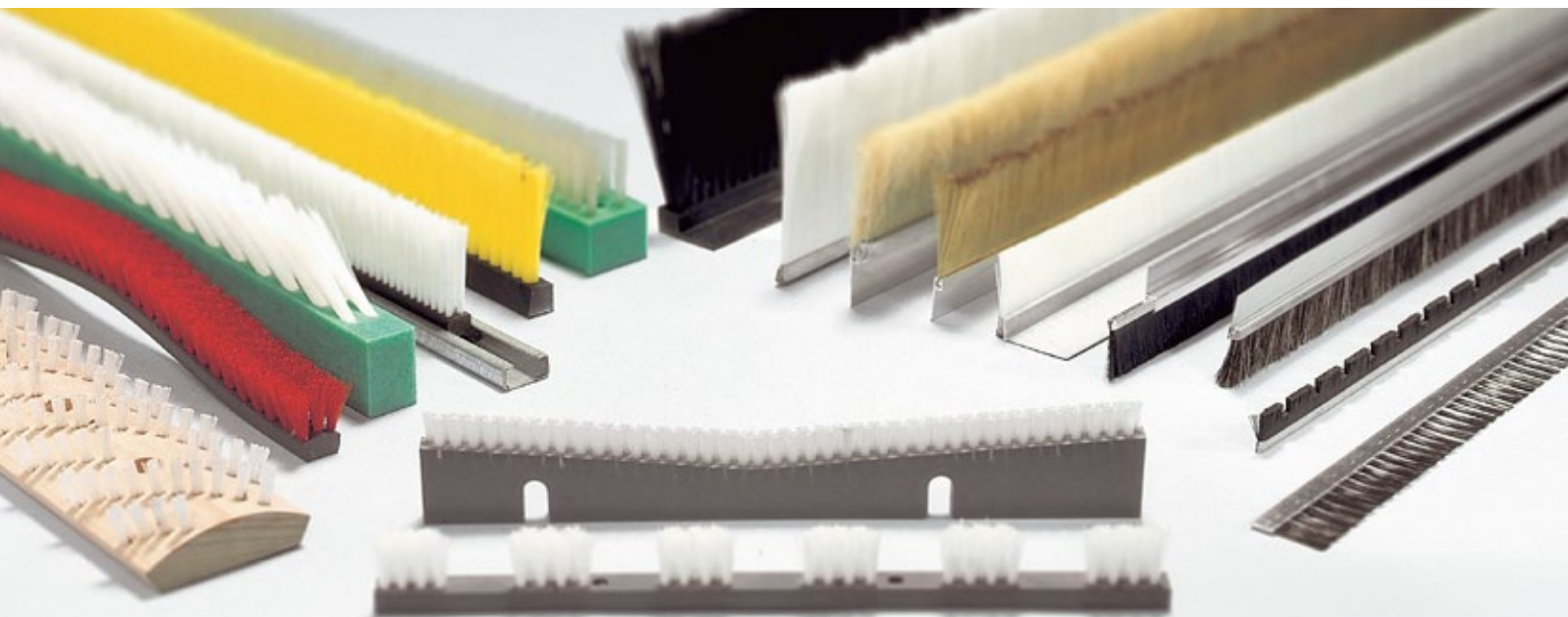
Kattava harjalistavarastomme

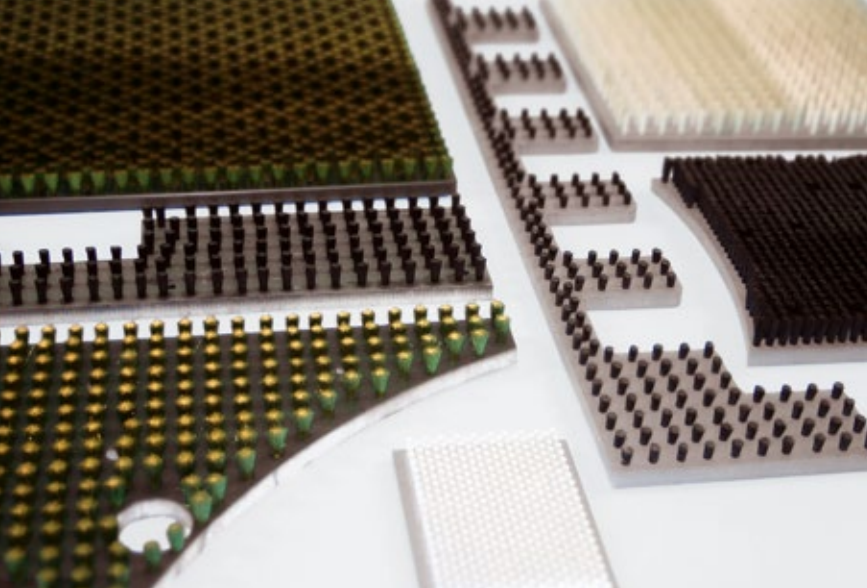
Pidämme varastossamme kattavaa valikoimaa yleisimpiä harjalistoja. Tutustu harjalistojen varastotyyppien hakukoneeseemme osoitteessa www.sajas-group.com



Harjalistat / Strip brushes

Harjalista on yksi monipuolisimmista harjatyypeistä. Muuntautumiskykyä ansiosta se tarjoaa käytännöllisiä ja innovatiivisia ratkaisuja tuhansiin käyttökohteisiin aina maataloudesta elektroniikkateollisuuteen. Harjalistojamme käytetään muun muassa äänen- ja lämmöneristykseen, tiivistämään pölyltä, lialta, kosteudelta ja savulta, hihnojen ja kuljettimien puhdistamiseen sekä esimerkiksi staattisen sähköön poistoon. Harjalistoja voi käyttää myös aggressiivisempaan harjaamiseen, valitsemalla ohuen ja pehmeän sijaan kovan ja jäykän harjastusmateriaalin.





Muutamia vaihtoehtoja levyharjamallistostamme

Levyharjat / Plate Brushes

Levyharjoja käytetään levytyökeskusten lisäksi mm. kappaletavaran siirrossa.



Esimerkkejä työkaluharjamallistostamme

Työkaluharjat / Tool Brushes

Meiltä löytyy laaja valikoima työkaluharjoja käytettäväksi niin koneistuskeskuksissa, kuin sähkö- ja paineilmatyökaluissa esimerkiksi kiillotukseen ja poistamaan maalia, ruostetta, roiskeita, pintakasvustoa tai muuta likaa, kun on tarkoitus tuoda metallipinta esiin esimerkiksi pinnoitusta varten.



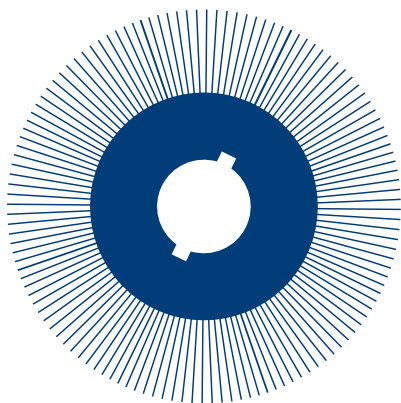
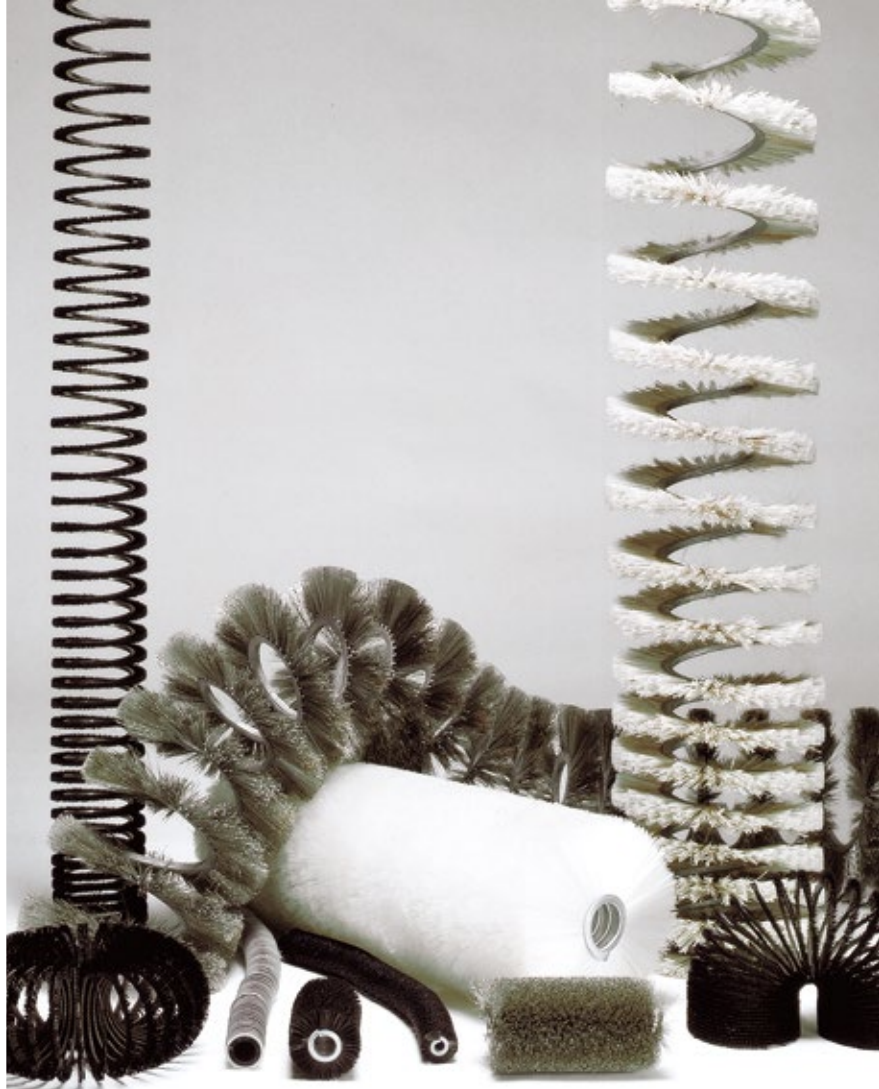
Tuubiharjat / Tube Brushes

Tuubiharjoja käytetään yleisimmin puhdistamiseen, jäysteenpoistoon ja pienten osien kiillottamiseen sekä savupiippujen, hormien, ilmastointikanavien, tuubien, putkistojen ja kattiloiden puhdistamiseen.

Erilaisia tuubiharjamallejamme

Spiraaliharjat / Spiral brushes

Spiraaliharjoille on monta käyttötarkoitusta, kuten puhdistaminen, peseminen, kuljettaminen, kiillottaminen, kuoriminen, lajittelu, likaantumisen estäminen, epäpuhtauksien poistaminen, pinnankarhennus ja tarttuneen materiaalin tai ruosteen poistaminen.



Harjakiekot / Disc brushes

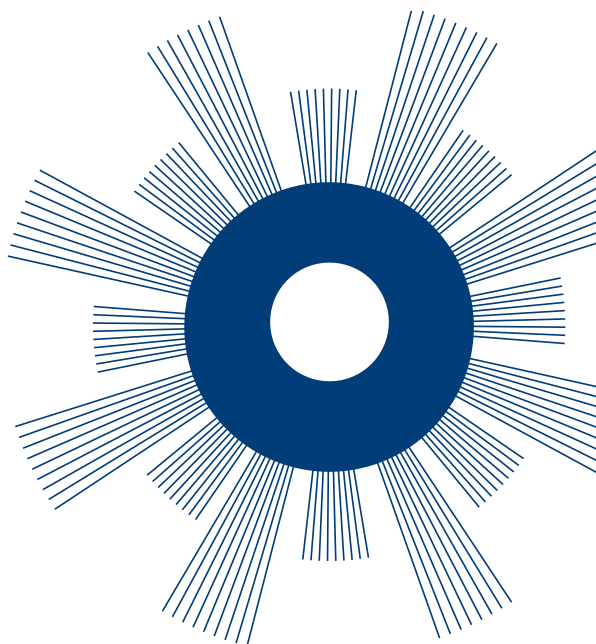
Harjakiekot ovat laajan skaalansa vuoksi niinkään yksi monipuolisimmista harjatyypeistä. Materiaaleista riippuen ne voivat olla hyvinkin aggressiivisiä ja kestäviä, mutta mukautettavissa myös hienovaraisempaan työskentelyyn. Käyttökohteita löytyykin ruosteen tai maalin poistosta ja hitsausseamojen hiomisesta puhdistustehtäviin, tarrojen kiinnittämiseen tai vaikkapa voiteluun.





Hihnaharjat / Belt brushes

Hihnaharja on ideaali ratkaisu monenlaisten pintojen puhdistamiseen, mutta niitä voidaan käyttää myös muissa tehtävissä. Niitä voivat olla mm. tarkka ja huolellinen kuljetaminen tai kappaleisiin tarttuneiden jäämien poistaminen.



Erikoisharjat / Special brushes

Harjoja, jotka eivät muotonsa tai valmistustapansa puolesta sovi edellä mainittuihin ryhmiin, kutsumme erikoisharjoiksi. Suunnittelemme ja valmistamme harjoja mittojen, piirustusten tai malliharjojen mukaan. Uusimme myös vanhoja harjarunkoja.

Suunnittelemme ja valmistamme myös erikoisharjoja tarpeidenne mukaan



Harjarullia on saatavissa lukuisilla materiaaleilla, harjastuskuvioinneilla ja dimensioilla, sekä akselilla tai ilman akselia

Harjarulla / Roller brushes

Harjarulla on yksi käytetyimmistä harjatyypeistä. Monipuolisuutensa ansiosta se tarjoaa käytännöllisiä ja helposti ylläpidettäviä ratkaisuja eri teollisuudenalojen tarpeisiin. Harjarulliamme käytetään muun muassa hihnakuljettimien puhdistamiseen, ohjureina tai kannattajina sekä erilaisissa pesu- ja kiillotustehtävissä. Harjarullia voi käyttää myös aggressiivisempaan harjaamiseen, valitsemalla ohuen ja pehmeän sijaan kovan ja jäykän harjastusmateriaalin. Harjarullan etuna on niiden nopea vaihtaminen, mikä lyhentää koneen seisonta-aikaa. Toimitamme myös kiinnityskappaleet harjarullien päihin.



Esimerkkejä siksak-harjarullistamme

TEHOKASTA ONGELMANRATKAISUA

Pitkälle kehittyneet harjanvalmistustekniikat, monipuoliset materiaali-
vaihtoehdot ammattitaitoinen henkilökuntamme sekä laaja yhteistyö-
kumppaniverkostomme mahdollistavat yhä useampien teknisten ongel-
mien ratkaisemisen teollisuuden prosesseissa ja tuotteissa harjan avulla.
Harja on usein jopa yksinkertaisempi, edullisempi ja teknisesti parempi
vaihtoehto jo ratkaistuun ongelmaan. Nykyään on tuskin löydettävissä
teollisuuden alaa, jossa ei jo jossain tehtävässä käytetä valmistamaamme
teknistä harjaa.

Uusia innovaatioita

Teollisuuden ongelmanratkaisun lisäksi teknisellä
harjalla on myös lukemattomia muita käyttötarkoituksia. Sellaisia löytyy mm. kalanviljelystä, maankäsittelystä, maataloudesta, turpeennostosta, vedenpuhdistuksesta ja öljyntorjunnasta. Uusia innovaatioita syntyy jatkuvasti.

Palveluksessanne

Jos tuhansista harjavaihtoehtoistamme ei löydy asiakkaalle valmista ratkaisua, suunnittelemme sen yhdessä. Palvelukonseptissamme on kyse projektin hallinnasta, jonka yhtenä osana on harjojen valmistus. Se pitää sisällään niin tehdaskäyntipalvelun, suunnittelun, tuotantoohjelman kuin huolehtimisen asiakkaan jatkotarpeistakin. Uusimme myös vanhoja harjarunkoja. Tarjoamme teille tietotaitomme sekä korkealaatuiset ja edulliset tuotteet – 70 vuoden kokemuksella.

Harjan tehtävä ja toiminta

Harjan suunnitteluun ja toimintaan vaikuttavia tekijöitä

Harjan runko- ja harjastusmateriaalit sekä mitat ja niiden toleranssit valitaan harjan tehtävän ja käyttöolosuhteiden perusteella. Ennen harjan suunnitteluun ryhtymistä on selvitettävä seuraavat viisi asiaa:

1. Harjan tehtävä

Teknisen harjan tehtävä voi olla esimerkiksi

- | | |
|--------------|-----------------------------|
| • Annostella | • Painaa |
| • Erotella | • Pestä |
| • Harjata | • Poistaa jäysteitä |
| • Hioa | • Poistaa purseita |
| • Jarruttaa | • Poistaa pölyä |
| • Jauhottaa | • Poistaa staattista sähköä |
| • Kannatella | • Puristaa |
| • Karhentaa | • Pöyhiä |
| • Karistaa | • Rajoittaa |
| • Kastella | • Siirtää |
| • Kiillottaa | • Sirotella |
| • Kiinnittää | • Suojata |
| • Kiristää | • Tasoittaa |
| • Kostuttaa | • Tiivistää |
| • Kuivata | • Tukea |
| • Kuljettaa | • Vaimentaa |
| • Kuoria | • Viimeistellä |
| • Lajitella | • Voidella |
| • Levittää | • Öljytä |
| • Maadoittaa | |
| • Ohjata | |



2. Harjan liike

Harja voi pysyä paikallaan, tai sen liike voi olla esimerkiksi

- Pyörivä
- Edestakainen
- Kelluva

Tässä yhteydessä on kiinnitettävä huomiota myös esim. harjan liikkeen suuntaan, nopeuteen ja voimaan.

3. Harjausolosuhteet

Huomioonotettavia seikkoja harjan materiaaleja valittaessa ovat mm.:

- Lämpötila (°C / °F / °K)
- Kosteus-%
- Mahdolliset kemikaalit
- Materiaalien sopivuus ympäröivään prosessiin

4. Harjauskohteen pinnanlaatu

Oikeaa harjastusmateriaalia valittaessa on usein määriteltävä myös käyttökohteen pinnan laatu.

Pinta voi olla yksinkertaistettusti mm.

- Tasainen – epätasainen
- Karhea – sileä
- Kuiva – märkä
- Puhdas – erittäin likainen
- Erittäin kylmä – erittäin kuuma
- Kitkainen - liukas
- Naarmuuntuva
- Staattisesti varautuva

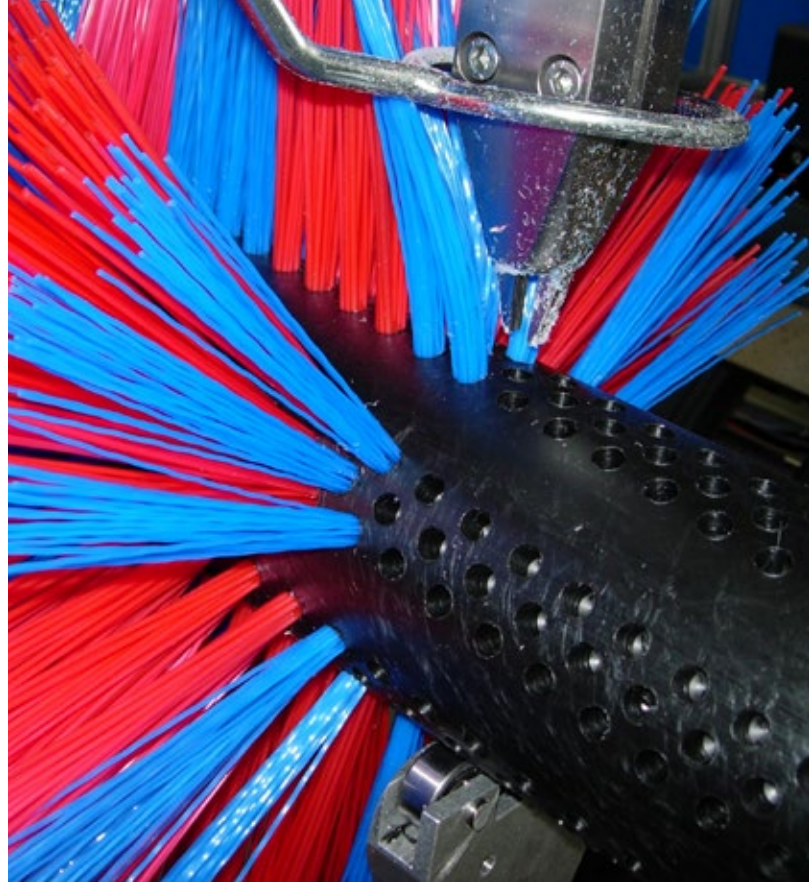
5. Harjan sijoitus

Harjan sijoituksen tulisi olla:

- Prosessin kannalta tarkoituksenmukainen
- Harjan työskentelyn kannalta sopiva
- Huollon ja vaihdettavuuden kannalta käytännöllinen

HARJAN SUUNNITTELU

Jos asiakkaallamme on valmis ratkaisu harjasta, valmistamme sen annettujen mittojen, piirustusten tai saamamme mallin mukaan. Muussa tapauksessa suunnittelemme sen yhdessä asiakkaan kanssa. Suunnitteluprosessiin kuuluvat tarvittaessa tehdaskäynnit sekä yhteistyö suunnittelutoimistojen kanssa. Onnistuneen harjaratkaisun löytämisen edellytyksenä ovat saumaton yhteistyö niin asiakkaamme kuin tarvittaessa ulkomaisten yhteistyökumppaniemme kanssa.



Harjan malli

Harjamalleja on lukemattomia, kuten käyttösovelluksiakin. Siksi olemme pyrkineet jaottelemaan malleja valmistustavan tai ulkomuodon mukaan.

Harja voi olla malliltaan mm.

- Harjarengas
- Harjalista
- Harjavalssi
- Harjarulla
- Harjalevy
- Harjatupsu
- Lautasharja
- Spiraaliharja
- Tuubiharja
- Palloharja
- Hihnaharja

Joskus ryhmittely on kuitenkin mahdotonta tai tarpeetonta, jolloin kutsumme harjaa erikoisharjaksi.

Edellä mainittujen harjamallien lisäksi valikoimastamme löytyy työkaluharjat paineilma- ja sähkötyökaluihin.

Mitat ja toleranssit

Harjan mallista riippuen siitä on tiedettävä esimerkiksi seuraavia mittoja:

- Akselin pituus
- Harjarungon pituus
- Harjastuspituus
- Kokohalkaisija
- Rungon halkaisija
- Akselin halkaisija

Myös toleransseihin on kiinnitettävä huomiota; esimerkiksi harjan kuluminen tai lämpölaajeneminen ei saa haitata harjan toimintaa tai sen vaihtamista.

Runkomateriaalit

Vaihtoehtoja harjan runkomateriaaliksi on myös useita. Yleisimmin käytettyjä materiaaleja ovat mm.

- Puu
- Vaneri
- Nahka
- Teräs
- Alumiini
- Tekniset muovit

Runkomateriaalia valittaessa on hyvä ottaa huomioon käyttöolosuhteiden lisäksi myös mahdollinen uudelleenharjastustarve.

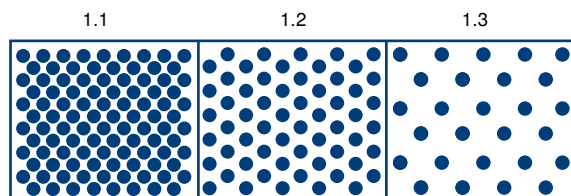


Harjastuskuviot

Harjastuskuviot valitaan käyttötarkoituksen mukaan. Tarkoituksenmukaisella valinnalla voidaan vaikuttaa paitsi harjan käyttöikään myös sen toimintaan.

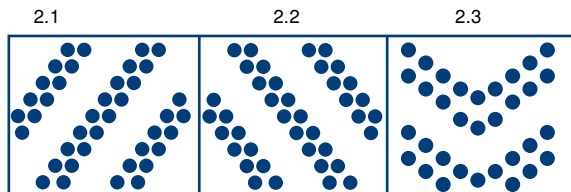
Täysi harjastus

- 1.1 tiheä harjastus
- 1.2 normaali harjastus
- 1.3 harva harjastus



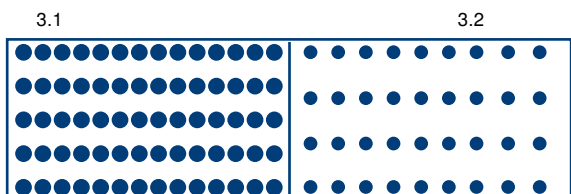
Spiraaliharjastus

- 2.1 vasemmalle ohjaava harjastus
- 2.2 oikealle ohjaava harjastus
- 2.3 keskeltä molempiin suuntiin ohjaava harjastus



Raitaharjastus

- 3.1 tiheästi akselin suuntaan raidoitettu harjastus
- 3.2 harvaan akselin suuntaan raidoitettu harjastus



Myös muut harjastuskuviot ovat mahdollisia.

pyörimisnopeus
x1000/min

harjan Ø mm

	20	40	50	80	100	125	150	180	200	250	300	350
0.8				3,35	4,19	5,23	6,28	7,53	8,37	10,47	12,56	14,75
0.9			2,35	3,77	4,71	5,88	7,06	8,48	9,41	11,77	14,12	16,47
1.15			3,01	4,81	6,01	7,52	9,02	10,83	12,03	15,04	18,04	21,04
1.2	1,26	2,51	3,14	5,02	6,28	7,85	9,41	11,30	12,55	15,69	18,83	21,97
1.4	1,46	2,93	3,66	5,86	7,32	9,15	10,98	13,18	14,64	18,31	21,97	25,63
1.5	1,57	3,14	3,92	6,28	7,85	9,81	11,77	14,13	15,69	19,61	23,54	27,46
1.8	1,88	3,77	4,71	7,54	9,41	11,77	14,12	16,95	18,83	23,54	28,24	32,95
2.0	2,09	4,19	5,23	8,37	10,26	13,08	15,69	18,84	20,92	26,15	31,38	36,61
2.5	2,62	5,23	6,54	10,47	13,08	16,35	19,61	23,55	26,15	32,67	39,23	45,76
2.8	2,93	5,86	7,32	11,72	14,64	18,31	21,97	26,37	29,29	36,61	43,93	51,25
3.0	3,14	6,28	7,85	12,56	15,69	19,62	23,54	28,26	31,38	39,23	47,07	54,92
3.2	3,35	6,70	8,37	13,40	16,74	20,92	25,10	30,14	33,47	41,84	50,21	58,58
3.5	3,68	7,33	9,15	14,65	18,31	22,89	27,46	32,97	36,61	45,76	54,92	64,07
4.0	4,19	8,37	10,46	16,75	20,92	26,16	31,38	37,68	41,84	52,33	62,76	73,22
4.5	4,70	9,42	11,77	18,84	23,54	29,43	35,30	42,40	47,07	58,84	70,61	82,43
5.0	5,23	10,47	13,08	20,93	26,15	32,70	39,23	47,10	52,33	65,38	78,50	
5.4	5,65	11,30	14,12	22,94	28,24	35,31	42,36	50,67	56,48	70,61	84,78	
6.0	6,28	12,56	15,69	25,12	31,38	39,24	47,07	56,52	62,76	78,50		
7.0	7,33	14,66	18,31	29,31	36,61	45,78	54,92	65,94	73,22	91,58		
8.0	8,37	16,75	20,92	33,94	41,48	52,32	62,76	75,36	83,73			
9.0	9,42	18,84	23,54	37,68	47,07	58,86	70,61	84,78	94,20			
10.0	10,47	20,93	26,17	41,86	52,33	65,40	78,50	94,20				
12.5	13,08	26,17	32,71	52,33	65,42	81,75	98,13					
15.0	15,70	31,40	39,25	62,80								
17.5	18,32	36,63	45,79	73,26								
20.0	20,93	41,87	52,33	83,73								
22.5	23,55	47,10	58,88	94,20								
25.0	26,17	52,33	65,42	104,66								

kehänopeus (m/s)

Pyörimis- ja kehänopeudet

Pyörievien harjojen pyörimisnopeus määrätään käyttötarkoitukseen soveltuvaksi. Jos harjan tehtävä edellyttää suurta pyörimisnopeutta, on kiinnitettävä erityistä huomiota harjarungon rakenteeseen, harjan mittoihin, harjastusmateriaalin valintaan sekä harjan tasapainotustarpeeseen.

Tasapainotus

Pyörivät harjat voidaan toimittaa tasapainotettuna tietyille kierrosnopeudelle.

Harjan tasaus

Harjastus voidaan tasata esim.

- Tasaiseksi
- Pykälille
- Aaltomaiseksi
- Epäkeskoksi

Harjauspaine

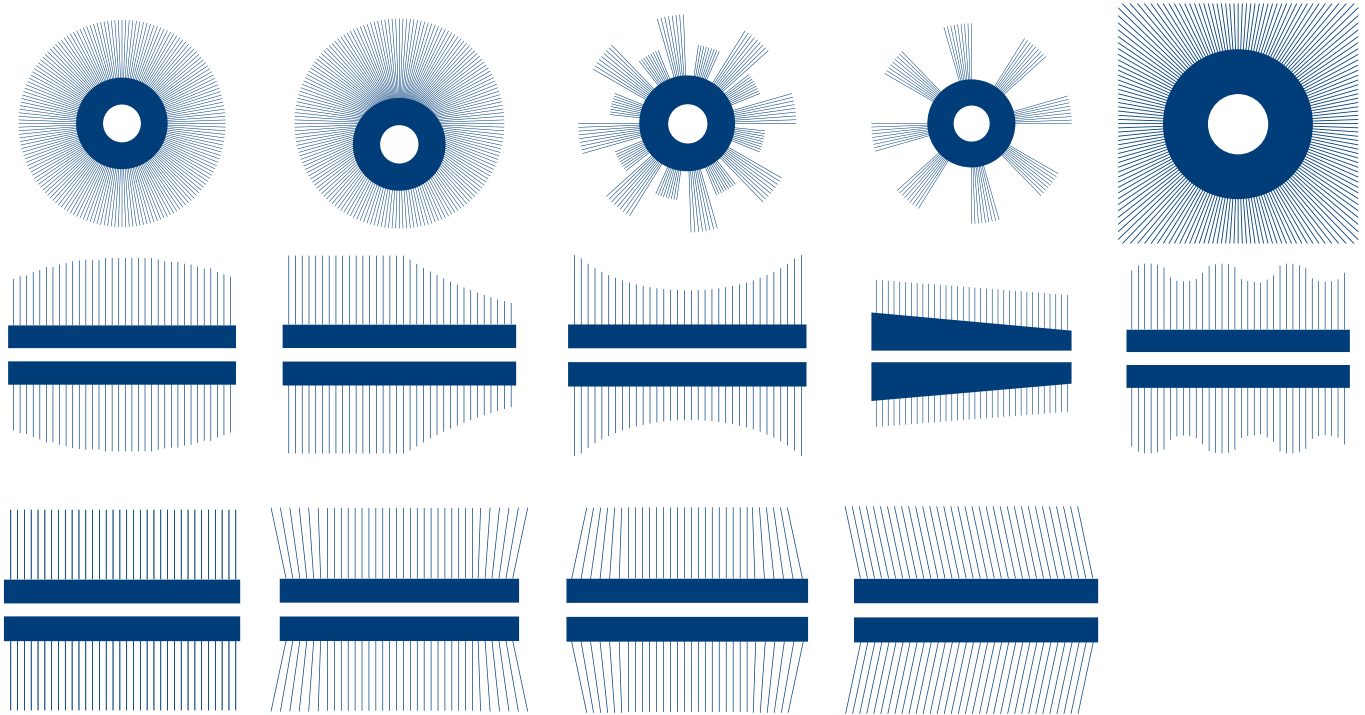
Harjauspaineeseen vaikuttaa kaksi asiaa; voima, jolla harjaa painetaan harjattavaa pintaa vasten sekä harjan jäykkyys.

Harjauspaineeksi voidaan valita mm.

- Raskas
- Keskiraskas
- Kevyt

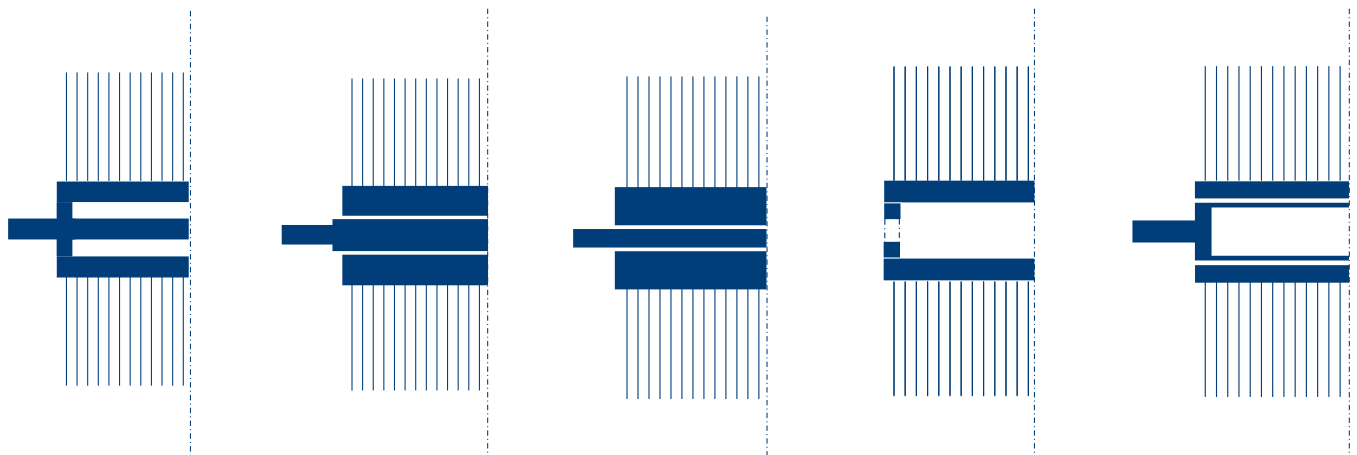
Harjan jäykkyyteen vaikuttavat:

- Harjastusmateriaalin laatu
- Harjastusmateriaalin vahvuus
- Harjastusmateriaalin pituus
- Harjastustiheys
- Harjan tasaus



Akselivaihtoehdot

Harjoja on saatavissa lukuisilla eri akselivaihtoehdoilla. Harjan runko voi toimia itsessään akselina, harja voidaan rakentaa akselin päälle tai harjat voidaan asentaa käyttökohteessa olevalle akselille.





Sajakorpi Oy

Puh. 03 347 7770

Kolsopintie 6
33470 Ylöjärvi

Industrial@sajas-group.com

Jatkuvasta tuotekehityksestä johtuen Sajas-Group varaa oikeuden muutoksiin ilman erillistä ilmoitusta
9/22 – © Sajas Group, 2022. Kaikki oikeudet pidätetään.

Sajas Group, SAJA®, ECOLINE™, SUNLINE™, BEELINE®, STARLINE™, SNOWLINE™, UNILINE™, TURBOLINE®, SKYLINE™, APPLINE™ ja OMNILINE™ ovat Suomen Tekniset Harjat Oy:n tai sen tytäryhtiöiden tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä. Kaikki muut tavaramerkit ovat omistajiensa omaisuutta.

WWW.SAJAS-GROUP.COM