

**MIRKA**



Slefuirea lemnului

**KWH Mirka Ltd** face parte din grupul KWH si este cel mai mare fabricant de abrazivi pe suport din Scandinavia. Prin cercetarile inovative si prin programele de dezvoltare, Mirka a devenit un specialist in abrazivele flexibile si de asemenea, in abrazive patentate, care dau posibilitatea clientilor sa se bucure de o slefuire fara praf.

Mirka a investit foarte mult in dezvoltarea produselor si firma a crescut de la o pozitie de lider de produse abrazive, la cea de fabricant de sisteme de slefuire complete.

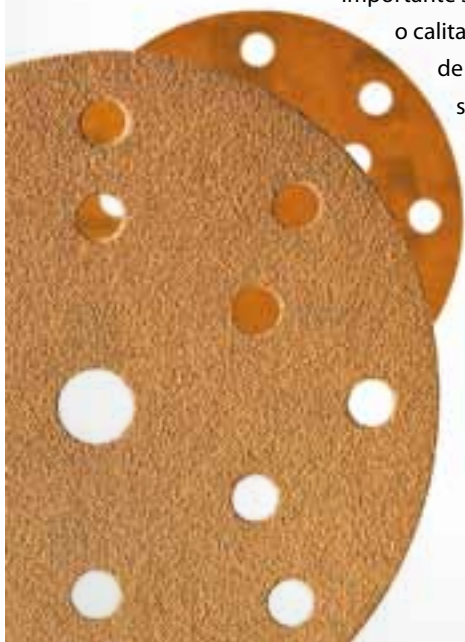
Aceste inovatii sunt sustinute in continuare, prin crearea de noi produse. Varietatea foarte mare de abrazivi pe suport include produsele avansate, create pentru o utilizare de catre specialisti, cat si pentru mici meseriasii. De asemenea au fost create produse speciale abrazive, pentru cele mai exigente operatii.

Sistemul recent dezvoltat Mirka Power Tools prin care se inventeaza si construiesc masini de slefuire si lustruire avansate aduc avantaje incredibile utilizatorului. Aceste unelte inovatoare, combinate cu o gama de accesorii de inalta calitate, dau clientilor Mirka un acces fara egal catre o solutie de slefuire completa, care sa raspunda nevoilor individuale.

Mirka s-a dezvoltat global cu subunitati plasate in Europa, America de Nord si Sud si Asia. Firma mama si productia este plasata in Finlanda. Mai mult de 90% din produsele noastre sunt exportate si vandute in peste 80 de tari.

Mirka este prima firma din acest domeniu care a obtinut trei cele mai importante standarde de calitate. Procesul de productie garanteaza o calitate sigura prin urmarirea realizata cu sistemul de asigurare de calitatii ISO 9001. Sistemul de management al sigurantei si sanatatii OHSAS 18001 asigura un nivel inalt al sigurantei muncii, inclusiv beneficiarilor. Sistemul ISO 14001 de management al mediului, demonstreaza ca noi luam in considerare mediul in toate activitatile noastre.

© 2011 KWH Mirka Ltd. All rights reserved.



# Cuprins

## **Produse pentru slefuirea lemnului**

**Produse abrazive destinate slefuirii manuale si mecanice 6**

**Benzi abrazive late 22**

**Benzi abrazive inguste 28**

## **Ghid pentru slefuirea eficienta a lemnului**

**Ghid pentru slefuirea lemnului 32**

**Structura abrazivilor pe suport 33**

Suportul 33

Adeziv de incleiere si de reinceiere 36

Granule si presurare 37

Tratamente aditionale 41

Sisteme de fixare 43

**Slefuirea cu masini portabile si scule de mana 44**

Recomandari de utilizare 44

Net Sanding (slefuire fara praf), noul concept Mirka 46

Masini de slefuit si polisat Mirka 49

Produse pentru polisare 53

**Benzi abrazive 55**

Optimizarea duratei de lucru al benzilor abrazive 55

Granulele abrazive, recomandari de utilizare 56

Recomandari de slefuire la masini cu mai multe unitati de slefuire 57

Viteze de lucru recomandate 58

Imbinarea benzilor abrazive 59

Depozitarea benzilor late 61

**Rezolvarea problemelor ce pot sa apara in timpul slefuirii 62**







# Produse pentru slefuirea lemnului

—06

## Produse abrazive destinate slefuirii manuale si mecanice

Abranet®  
Abranet® HD  
Abralon®  
Polarstar  
Mirlon  
Mirlon Total  
Coarse Cut  
Ultimax  
Goldflex-Soft  
Soft sanding pad  
Bureti abrazivi  
Gold  
Q.Silver  
Carat Flex  
WPF

—22

## Benzi abrazive late








Ultimax  
Unimax  
Avomax Plus  
Sica Open  
Jepuflex Plus  
Sica Closed  
Sica Fine  
Sica Fine Stearate  
Sica Coarse  
Calitex  
Stalit

—28

## Benzi abrazive inguste

Hiolit X  
Hiolit J  
Hiolit F  
Oraflex

## Simboluri

 Disc	 Foi	 Rulou
 Abranet®	 Abranet®	 Abranet®
 Benzi late	 Benzi inguste	 Slefuire manuala

# Abranet®

## **ABRANET® SI ABRANET® HD**

Ca urmare a produselor abrazive inovative create si patentate de Mirka sub denumirea "Net Sanding" realizarea acestora se continua permanent, obtinandu-se noi produse si accesorii, care adauga noi solutii schimbarilor si cerintelor pietei.

**AVANTAJE:** Abranet combina performantele inalte si durabilitate marita fata de produsele abrazive clasice, fiind o solutie efectiva a reducerii costurilor, in vasta gama de utilizare. In timpul utilizarii, atat mecanic cat si manual, se realizeaza o adevarata slefuire fara praf, ceea ce face sa rezulte un mediu de lucru curat precum si o suprafata finisata deosebita.

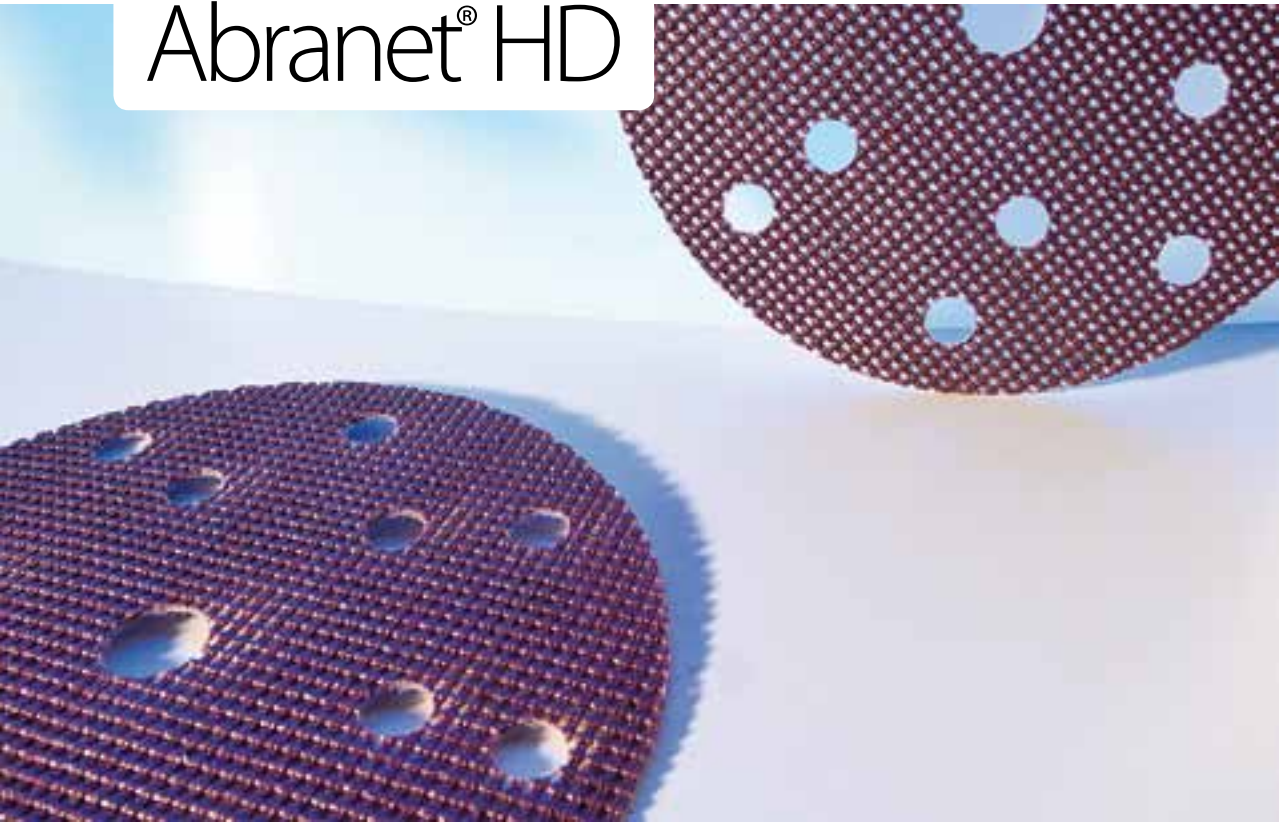
**APLICATII:** Slefuirea atat a lemnului de esenta moale cat si de esenta tare, slefuirea intre straturi a lacurilor si vopselelor, slefuirea chiturilor si materialelor de umplere.

### **Specificatii tehnice**

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Polyamide fabric
<b>Presurare</b>	Densa
<b>Culoare</b>	Maro inchis
<b>Granulatii</b>	P80-P180, P240, P320-P1000



# Abranet® HD



**AVANTAJE:** Abranet HD a fost conceput pentru a obtine rezultate deosebite in cele mai dificile aplicatii. Prin aceasta realizare, se obtine o performanta optima si rezultate de slefuire deosebite la slefuirea canturilor, datorita constructiei deosebit de rezistente. De asemenea, asigura o slefuire eficienta timp indelungat, in situatii de solicitare mare.

**APLICATII:** Utilizare la indepartarea unei cantitati mari de material, cu ancrasare minima, pentru lemn si vopsea veche. Abranet HD este alegerea ideala acolo unde produsele abrazive clasice nu dau rezultat.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu special
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Nylon
<b>Presurare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Maro inchis
<b>Granulatii</b>	P40, P60, P80, P120-P180





# Abralon®



**AVANTAJE:** Acest material multifunctional de slefuire de o factura unica, cu o constructie flexibila alcatuita din trei straturi, este creat pentru superfinisarea atat a suprafetelor plane cat si a celor profilate. Constructia flexibila speciala a suportului permite utilizarea atat in mediu uscat cat si umed, atat la slefuii mecanice cat si manuale.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea in mediu umed a straturilor lucioase de vopsea sau lac, inainte de polisare.

#### Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina speciala
<b>Suport</b>	Produs special scai-burete
<b>Presurare</b>	Metoda speciala Abralon®
<b>Culoare</b>	Gri
<b>Granulatii</b>	180, 360, 500, 600, 1000, 2000, 3000, 4000





# Polarstar



**AVANTAJE:** Filmul de polyester utilizat ca suport confera produsului Polarstar o flexibilitate marita, o suprafata abraziva mai neteda, comparativ cu suportul produselor abrazive clasice. Astfel, este mai usor de realizat o suprafata uniform finisata, iar stratul de stearat conduce la o durabilitate mare a produsului si la o excelenta rezistenta la ancrasare. Produsul este fabricat fara solventi, astfel nu dauneaza mediului inconjurator.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea foarte fina a lacurilor si vopselelor, in mediu uscat sau umed.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu P320–P600 Carbura de siliciu P800–P1500
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Film polyester
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Verde / alba
<b>Granulatii</b>	P320–P1500



# Mirlon



**AVANTAJE:** Datorita structurii sale speciale, Mirlon este foarte flexibil, structura tridimensionala si materialul abraziv depus pe suportul netesut conferindu-i posibilitatea utilizarii pe suprafete plane sau profilate, obtinand o finisare excelenta a suprafetei finisate. In particular, este ideal pentru crearea unei baze excelente pentru urmatorul strat de lac.

**APLICATII:** Slefuirea fina a lemnului, lacurilor si vopselelor, manual sau mecanizat.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu (GP, VF) Carbura de siliciu (UF, MF)
<b>Tip adeziv</b>	Rasina
<b>Suport</b>	Material netesut
<b>Presarare</b>	Tridimensional
<b>Culoare</b>	Verde (GP), rosu (VF), gri inchis (UF), maroniu (MF)
<b>Granulatii</b>	320 (GP), 360 (VF), 1500 (UF), 2000 (MF)



# Mirlon Total



**AVANTAJE:** Realizat utilizand ideea novatoare Mirka Total Coating™ Technology, Mirlon Total are o structura flexibila care il face ideal pentru pentru slefuirea profilelor si a zonelor greu accesibile. Datorita structurii sale deschise si tehnologiei speciale de depunere a granulelor Total Coating™ Technology suprafata finisata se obtine rapid.

**APLICATII:** Slefuirea manuala fina a lemnului, lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu (VF) Carbura de siliciu (UF, MF)
<b>Tip adeziv</b>	Rasina
<b>Suport</b>	Material netesut
<b>Presurare</b>	Tridimensionala Total Coating
<b>Culoare</b>	Rosu (VF), gri (UF), bej (MF)
<b>Granulatii</b>	360 (VF), 1500 (UF), 2500 (MF)



# Coarse Cut



**AVANTAJE:** Ranforsarea speciala a suportului, si tehnologia speciala de depunere a adezivului Mirka's Progressive Bond™, face Coarse Cut un produs ideal pentru aplicatii de slefuiri provocatoare. Caracteristicile principale sunt agresivitatea, rezistenta excelenta la slefuirea canturilor, aderența foarte buna a granulelor pe suportul de hartie si ancrasarea redușă.

**APLICATII:** Slefuirea canturilor la lemn de esenta tare sau moale.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina cu tehnologia Progressive Bond™
<b>Suport</b>	Hartie tip F ranforsata
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P36–P40, P60–P150





# Ultimax



**AVANTAJE:** Realizat prin utilizarea tehnologiei Mirka 'Selective Coating™ Technology', Ultimax are o serie de cavitati in materialul abraziv depeș pe suportul de hartie, structura care mareste eficienta si previne ancrasarea. In plus, materialul abraziv extradur asigura produsului o viata lunga si reducerea consumului de material abraziv. Rezultatul consta in performanta maxima si eficienta cu costuri reduse.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea lemnului de esenta tare.

#### Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Hartie tip F antistatizata
<b>Presarare</b>	Densa, cu Selective Coating™
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	Benzi : P40, P60–P180, P240–P320 Discuri Velcro: P40, P60–P180, P240, P320



# Goldflex-Soft



**AVANTAJE:** Datorita buretelui aplicat pe suportul de hartie flexibila, Godflex-Soft a fost dezvoltat pentru slefuirea manuala a suprafetelor profilate si neregulate, greu de prelucrat. Stratul special de stearat previne ancrasarea, iar buretele este un „ajutor” al materialului abraziv, care asigura aplicarea unei apasari uniforme, cu scopul de a reduce riscul producerii de urme ale degetelor pe suprafata slefuita.

**APLICATII:** Slefuirea fina a lemnului si slefuire intre straturi a lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Hartie tip A cu latex, lipita pe buret
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Galben
<b>Granulatii</b>	P150–P320, P400–P1000



# Soft sanding pad



**AVANTAJE:** Soft sanding pad este ideal pentru slefuirea manuala a suprafetelor profilate si plane. Materialul moale care este suportul abrazivilor, asigura o presare uniforma, pentru a se reduce riscul de a se produce pe materialul de slefuit, urme ale apasarii cu degetele. Este recomandat a se utiliza atat la slefuire in mediu uscat cat si umed.

**APLICATII:** Pentru slefuirea lemnului, chiturilor, lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Granulatii</b>	Mediu	60
	Fin	120
	Super fin	220
	Ultra fin	400
	Micro fin	600



115x140 mm



# Hand pad (burete cu 2 fete)



**AVANTAJE:** Realizat pentru slefuirea manuala a profilelor sau suprafetelor cu contururi, caracteristica buretelui cu 2 fete este maleabilitatea si constructia flexibila, proprietati care il fac ideal pentru slefuirea marginilor si zonelor greu accesibile. Poate fi utilizat atat in mediu uscat cat si umed.

**APLICATII:** Pentru slefuirea lemnului, chiturilor, lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Granulatii</b>	Grosier/grosier	36/36
	Mediu/mediu	60/60
	Mediu/fin	60/100
	Fin/fin	100/100
	Super fin/super fin	180/180



120x98x13 mm





# Hand pad (burete cu 4 fete)



**AVANTAJE:** Buretele cu patru fete (are material abraziv pe cele patru laturi) are avantajul semnificativ de a putea slefui atat unghiuri sau profile cat si suprafete plane. Poate fi utilizat in mediu uscat sau umed.

**APLICATII:** Pentru slefuirea manuala a lemnului, chiturilor, lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Granulatii</b>	Grosier/grosier	36/36
	Mediu/mediu	60/60
	Mediu/fin	60/100
	Fin/fin	100/100



100x70x28 mm



# Gold



**AVANTAJE:** Acest produs rezistent este un material abraziv care poate fi utilizat intr-o gama larga de aplicatii in prelucrarea lemnului. Constructia rezistenta si totodata flexibila il face produsul ideal in slefuirea manuala sau mecanizata, iar stratul de stearat minimizeaza ancrasarea si maximizeaza durata de viata.

**APLICATII:** Pentru slefuirea manuala sau mecanizata a lemnului de esenta moale sau tare, a chiturilor, lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina cu tehnologia Progressive Bond™
<b>Suport</b>	Hartie tip D cu latex P80–P150 Hartie tip C cu latex P180–P800
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Galben
<b>Granulatii</b>	P80–P800



# Q. Silver



**AVANTAJE:** Realizat special pentru a raspunde cerintelor exigente din industria lemnului, Q. Silver, cu granule de oxid de aluminiu speciale, extradure, realizeaza o aschiere excelenta, in special la lemnul de esenta tare, lacuri si vopsele. In plus, stratul de stearat minimizeaza ancrasarea si mareste durata de viata.

**APLICATII:** Pentru slefuirea manuala sau mecanizata a lemnului de esenta moale si tare, a chiturilor, lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu P80-P500 Carbura de siliciu 600-1500
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Hartie tip D P80-P150 Hartie tip C P180-P500 Hartie tip B 600-1500
<b>Presurare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Albastrui
<b>Granulatii</b>	P80-P320, P400-P500, 600-1500



# Carat Flex



**AVANTAJE:** Acest produs abraziv cu un strat de stearat este destinat slefuirii in mediu uscat pentru indepartarea uniforma si fina a materialului de slefuit cu o durata lunga de utilizare si aderența foarte buna a granulelor. Suportul de hartie flexibila impregnat cu latex, face acest produs ideal pentru slefuirea profilelor.

**APLICATII:** Pentru slefuirea manuala a lemnului, chiturilor, lacurilor si vopselelor.

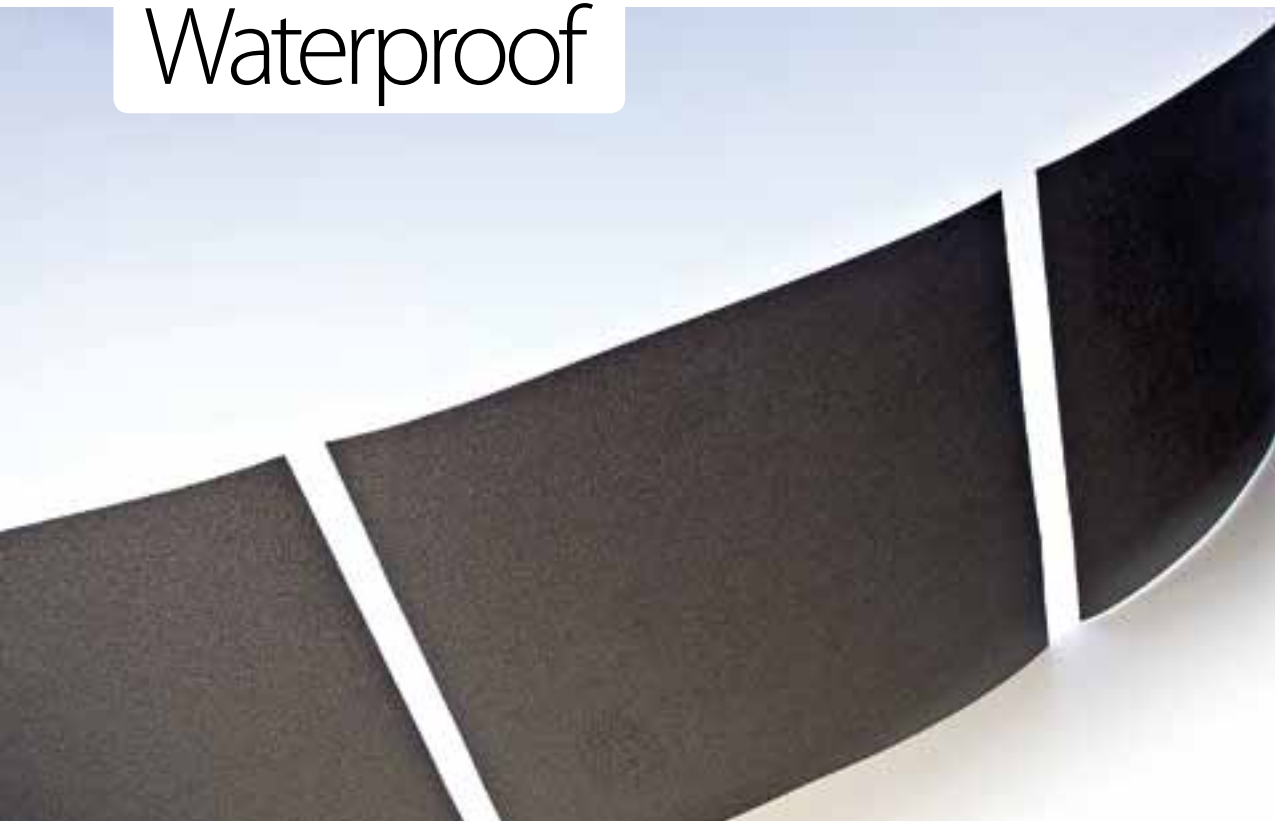
## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina cu tehnologia Progressive Bond™
<b>Suport</b>	Hartie tip B P80-P120 Hartie tip A 150-P400
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Gri
<b>Granulatii</b>	P80-P320, P400





# Waterproof



**AVANTAJE:** WPF este ideal pentru matuirea vopselelor si lacurilor inaintea stratului final. Produsul este astfel conceput incat sa elimine defectele sau straturile de murdarie. Utilizarea produsului este recomandata in scopul obtinerii unei suprafete slefuite netede.

**APLICATII:** Pentru slefuirea umeda a lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu P80–P360 Carbura de siliciu P400–P2000
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Hartie tip C P80–P120 Hartie tip B P150–P2000
<b>Presurare</b>	Densa
<b>Culoare</b>	Negru
<b>Granulatii</b>	P80–P2000



# Ultimax

**AVANTAJE:** Fabricat cu tehnologia Mirka 'Selective Coating™ Technology', Ultimax are o serie de cavitati in materialul abraziv depeș pe suportul de hartie, structura care marește eficienta și previne ancrasarea. In plus, materialul abraziv extradur asigura produsului o viata lunga și reducerea consumului de material abraziv. Rezultatul consta in performanta maxima și eficienta cu costuri reduce.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea lemnului de esenta tare.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Hartie F, antistatizata
<b>Presarare</b>	Densa, cu Selective Coating™
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	Benzi: P40, P60–P180, P240–P320 Discuri Velcro: P40, P60–P180, P240, P320



# Unimax

**AVANTAJE:** Presararea semi-deschisa face ca Unimax sa fie potrivit pentru slefuirea oricarui tip de lemn. Granulele de oxid de aluminiu realizeaza o slefuire eficienta atat la lemn de esenta moale cat și la lemn de esenta tare, in timp ce proprietatea antistatica reduce depunerea prafului. Acest fapt reduce ancrasarea mentine masina curata, imbunatatește mediul de lucru și crește durata de functionare a benzii.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea atat a lemnului de esenta moale cat și a celui de esenta tare.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina, antistatizata
<b>Suport</b>	Hartie F, antistatizata
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Negru
<b>Granulatii</b>	P80–P220



# Avomax Plus

**AVANTAJE:** Presararea rara a acestui produs cu granule de oxid de aluminiu, face din Avomax Plus produsul ideal pentru slefuirea lemnului de esenta tare sau moale. Calitatea superioara, durata mare de utilizare, costul redus, precum si proprietatile antistatice confera acestui produs o performanta excelenta chiar si la slefuirea materialelor care ancraseaza usor.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea lemnului de esenta tare si moale, lemn de rasinoase, chiar si pin.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Hartie tip T P40, P60 Hartie tip F P80-P320, antistatizata
<b>Presarare</b>	Rara
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P40, P60-P240, P320



# Sica Open

**AVANTAJE:** Reprezinta alegerea ideala pentru obtinerea unei suprafete fine atat la lemn de esenta moale cat si la lemn de esenta tare. Presararea rara si granulele de carbura de siliciu utilizate la fabricarea Sica Open previn ancrasarea si conduc la o durata lunga de viata a produsului. Produsul este complet antistatic, fapt care limiteaza depunerea prafului in timpul slefuirii.

**APLICATII:** Recomandat pentru lemn de esenta tare sau moale.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina, antistatizata
<b>Suport</b>	Hartie F, antistatizata
<b>Presarare</b>	Rara
<b>Culoare</b>	Negru
<b>Granulatii</b>	P80-P180



# Jepuflex Plus

**AVANTAJE:** Calitatea superioara, costul efectiv si presararea densa confera o agresivitate mare in timpul slefuirii, facandu-l un produs eficient la slefuirea lemnului de esenta tare.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea lemnului de esenta tare, de exemplu stejar.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu P36 Oxid de aluminiu P40–P400
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Hartie tip T P36–P60 Hartie tip F P80–P400, antistatizata
<b>Presarare</b>	Densa
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P36–320, P400



# Sica Closed

**AVANTAJE:** Granulele de carbura de siliciu, in combinatie cu presararea densa, asigura eficienta Sica Closed in slefuirea lemnului de esenta tare si obtinerea unei suprafate fine. Proprietatile complet antistatice micsoreaza nivelul de praf in timpul slefuirii si asigura o durabilitate mare.

**APLICATII:** Recomandat pentru lemn de esenta tare si MDF.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina, antistatizata
<b>Suport</b>	Hartie F, antistatizata
<b>Presarare</b>	Densa
<b>Culoare</b>	Negru
<b>Granulatii</b>	P80–P220





# Sica Fine

**AVANTAJE:** Realizat pentru slefuii fine a lacurilor si vopselelor, Sica Fine, datorita granulelor de carbura de siliciu si a presararii semi-rare, devine produsul ideal pentru obtinerea suprafetelor cu nivel inalt de finisare, inaintea aplicarii stratului final. In plus, fiind un produs complet antistatic, micsoreaza posibilitatea ancrasarii.

**APLICATII:** Recomandat la slefuirea intre straturi sau finala a lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina, antistatizata
<b>Suport</b>	Hartie E, antistatizata
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Negru
<b>Granulatii</b>	P240-P320, P400-P800



# Sica Fine Stearate

**AVANTAJE:** Realizat pentru slefuirea lacurilor si vopselelor, Sica Fine Stearate are un strat de stearat care reduce ancrasarea si prelungeste durata de viata. In plus, fiind complet antistatizat, minimizeaza depunerea prafului, in timp ce granulele de carbura de siliciu depuse semi-rar fac acest produs ideal pentru obtinerea unei suprafete foarte bine finisate, inaintea stratului final de vopsea sau lac.

**APLICATII:** Recomandat la slefuirea intre straturi sau finala a lacurilor si vopselelor.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina, cu un strat de stearat, antistatizat
<b>Suport</b>	Hartie E, antistatizata
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Gri
<b>Granulatii</b>	P240-P320, P400-P800



# Sica Coarse

**AVANTAJE:** Sica Coarse este ideal pentru calibrarea si slefuirea grosiera a lemnului sau altor materiale dure. Caracteristicile granulelor de carbura de siliciu in combinatie cu presararea rara confera acestui produs o performanta indelungata de slefuire in aplicatii dificile. In plus, caracteristicile antistatice micsoreaza incarcarea, fiind un ajutor in prevenirea ancrasarii.

**APLICATII:** Recomandat la slefuiri grosiere si calibrarea lemnului de esenta tare si MDF.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina, antistatizata
<b>Suport</b>	Hartie tip F, antistatizata
<b>Presarare</b>	Rara
<b>Culoare</b>	Negru
<b>Granulatii</b>	P40-P60



# Calitex

**AVANTAJE:** Acesta este un produs foarte rezistent si cu durabilitate mare, fiind destinat slefuirilor foarte dure, cum ar fi calibrarea sau indepartarea unor cantitati mari de material. Suportul textil cu fir de poliester si presararea rara ajuta la mentinerea formei si obtinerea unei durate lungi de lucru.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuiri dure si calibrarea lemnului de esenta moale.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Carbura de siliciu P16–P24 Oxid de aluminiu P36–P80
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Panza cu polyester
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P16–P40, P60, P80



# Stalit

**AVANTAJE:** Acest produs este special realizat pentru aplicatii solicitante. Este caracterizat de durabilitate mare, stabilitate si rezistenta mare la uzura, datorita suportului cu poliester. Este extrem de potrivit pentru slefuiri unde este necesara indepartarea unei cantitati mari de material, cum ar fi calibrarea.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuri dure si calibrarea lemnului de esenta tare.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu P40–P180, P240
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Panza cu polyester
<b>Presarare</b>	Densa
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P40, P60–P180, P240



# Hiolit X

**AVANTAJE:** Suportul pe baza de bumbac bine rigidizat asigura un produs rezistent, ideal pentru o serie de operatii de slefuire dificile. Excelenta rezistenta la indoire creste durata de lucru, iar granulele de oxid de aluminiu realizeaza o slefuire eficienta la diverse tipuri de lemn.

**APLICATII:** Recomandat pentru lemn de esenta moale sau tare, acolo unde se impune un produs rigid.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Panza din bumbac tip X
<b>Presurare</b>	Densa
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P36-P180, P240



# Hiolit J

**AVANTAJE:** Ca urmare a varietatii largi in slefuirea lemnului, caracteristicile produsului Hiolit J sunt rezistenta, durabilitatea suportului, rezistenta mare la slefuiri de profile si totodata si flexibilitate. Granulele de oxid de aluminiu asigura un produs eficace pentru diverse tipuri de lemn.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea canturilor si a profilelor.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Panza din bumbac tip J
<b>Presurare</b>	Densa
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P60-P240, P320, P400



# Hiolit F

**AVANTAJE:** Hiolit F este un produs flexibil si durabil, fiind destinat in special slefuirii profilelor si conturilor unde se impune o flexibilitate mare. Produsul asigura proprietati superioare de aschiere si o calitate superioara a suprafetei prelucrate pentru diverse tipuri de esente de lemn.

**APLICATII:** Recomandat la slefuirea canturilor si a profilelor, acolo unde se impune o flexibilitate mare.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Panza flexibila din bumbac tip F
<b>Presarare</b>	Densa
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P80-P320, P400 Hiolit F P180, P240, P320 Hiolit F Stearate



# Oraflex

**AVANTAJE:** Oraflex este un abraziv pe suport panza ultraflexibil, ideal pentru obtinerea unei calitati superioare a suprafetei finisate la toate tipurile de profile. Suportul, realizat din panza de bumbac foarte flexibila face posibila utilizarea lui pentru slefui in locuri greu accesibile.

**APLICATII:** Recomandat pentru slefuirea canturilor si a profilelor, acolo unde este necesara o flexibilitate foarte mare a abrazivului pe suport.

## Specificatii tehnice

<b>Tip granule</b>	Oxid de aluminiu
<b>Tip adeziv</b>	Rasina peste rasina
<b>Suport</b>	Panza din bumbac foarte flexibila
<b>Presarare</b>	Semi-rara
<b>Culoare</b>	Maro
<b>Granulatii</b>	P80-P180, P240, P320







P15

P24

P36

P40

P50

P60

P80

P100

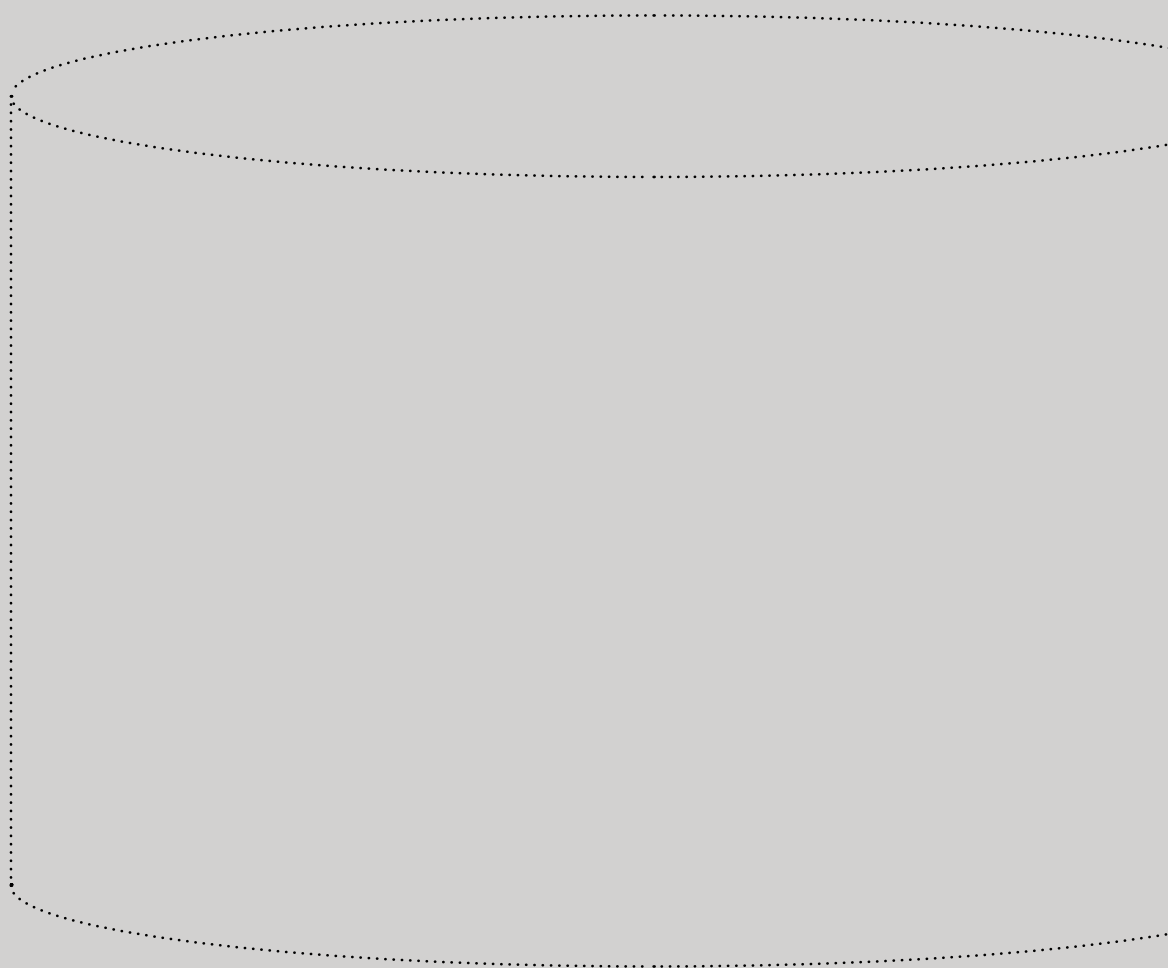
P120

P150

P180

P220

# Ghid pentru slefuirea eficienta a lemnului



# Slefuirea eficienta a lemnului

Obtinerea rezultatului final dorit la slefuirea oricarui material, este influentata de o serie mare de factori. De exemplu, alegerea tipului de abraziv pe suport este foarte importanta in toate cazurile.

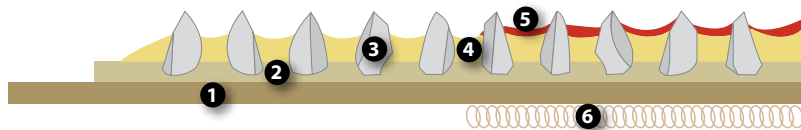
Prin alegerea corecta a abrazivului pe suport care sa aiba un rezultat optim, D-vs puteti asigura o slefuire cu rezultate foarte bune si de asemenea cu costuri optime.

Sarcina acestui ghid este de a transmite modul de constructie al produselor abrazive pe suport pentru a evidentia diferentele dintre produse si pentru a va ajuta sa gasiti usor cea mai facila procedura la fiecare aplicatie.

Pentru ca slefuirea sa fie corecta, trebuie sa va asigurati:

- suprafata rezultata sa fie uniforma;
- materialul slefuit sa fie de aceeasi grosime si uniform,
- sa rezulte minim de probleme datorate fibrelor care se "ridica";
- rezultate bune datorate influentei cantitatii mici a prafului asupra suprafetei prelucrate;
- cost redus, atat la slefuirea in alb, cat si la slefuirea intre straturi sau cea finala a lacurilor si vopselelor.

# Structura abrazivilor pe suport



**1. Suportul**  
**2. Adeziv de incleiere**

**3. Granule**  
**4. Adeziv de reincliere**

**5. Strat special**  
**6. Sistem de fixare**

## Suportul

Suportul abrazivilor pe suport nu este un simplu material pe care se aseaza straturile abrazive, el trebuie sa asigure si capacitatea potrivita de rezistenta din timpul slefuirii. Acest fapt inseamna ca cele mai multe granule abrazive in timpul lucrului, au nevoie de o rezistenta mai mare si ca urmare au nevoie de un suport mai tare. De exemplu, suportul de panza apretata este mai rezistent si are o mai mare stabilitate fata de ce ofera suportul de hartie. Panza poate fi rigidizata sau flexibilizata in functie de modul ei de fabricare dar, in prezent, s-au realizat si produse speciale, cu suport de hartie, cu aplicatii provocatoare.

## Caracteristicile suportului realizat din panza

Tip	Flexibilitate	Aplicatii	Exemple de produse
Tip F (JJ)	Panza bumbac foarte flexibila	Slefuirea profile	Hiolit F/Oraflex
Tip J	Panza bumbac flexibila	Slefuire canturi	Hiolit J
Tip X	Panza bumbac rigida	Slefuire dura	Hiolit X
PES	Panza cu polyester	Slefuire foarte dura	Stalit, Calitex

Cand se slefuieste un material intre straturi sau se slefuiesc profile, este important a se utiliza un material usor si cu o flexibilitate mare. Flexibilitatea panzei permite abrazivului respectiv ca suportul sa urmareasca forma canturilor si profilelor, in timp ce produsul realizat pe o hartie usoara va avea ca rezultat o suprafata neteda, cu o finisare inaintata. Pentru suportul de hartie greutatea suportului (g/mp) este direct proportionala cu rezistenta si rigiditatea.

## Caracteristicile suportului realizat din hartie

Tip	Flexibilitate	Aplicatii	Exemple de produse
Tip A	90 g/m <sup>2</sup>	Slefuire manuala	Gold Flex
Tip B	110 g/m <sup>2</sup>	Slefuire manuala sau cu masini "usoare"	Carat Flex P80-120
Tip C	125 g/m <sup>2</sup>	Slefuire cu masini cu disc	Q.Silver P180->
Tip D	150-180 g/m <sup>2</sup>	Slefuire cu masini cu disc, grosier	Deflex
Tip E	220-250 g/m <sup>2</sup>	Slefuire mecanica	Sica Fine
Tip F	270 g/m <sup>2</sup>	Slefuire cu benzi late, masini cu disc, grosier	Jepuflex Plus P80-P400 Avomax Plus P80-P320 Ultimax

Exista produse cu suport de hartie special antistatizata, care sunt utilizate pentru confectionarea de benzi late, in scopul de a avea masina de slefuit curata si benzile cu o ancrasare reduca.



Cand este necesar a se obtine o suprafata foarte fina, suportul din film polyester poate sa fie o buna alternativa. Avantajul suportului pe film de polyester este acelasi ca a unui suport pe hartie foarte usoara, dar acesta asigura o suprafata de depunere a granulelor abrazive foarte uniforma.

Pentru produsele neconventionale suportul are doar un rol de sustinere. De exemplu, materialul revolutionar care se regaseste in familia Mirka de "Net Sanding Products", asigura o slefuire fara praf, dar are si sistemul de fixare tip "scai", pentru o fixare rapida si usoara. Pentru alte produse se utilizeaza o combinatie de materiale ca suport, (cum ar fi la Abralon si Goldflex-Soft), care sunt realizate pe o hartie speciala, lipita pe un material din fibre netesute, sau burete.

## Unique/Special backings

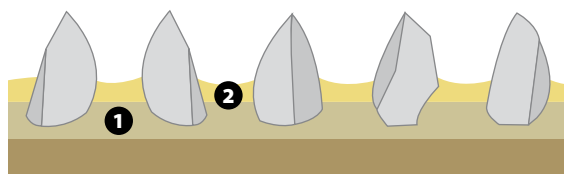
Tip	Caracteristici speciale	Aplicatii	Exemple de produse
Net-backing	Slefuire fara praf	Se recomanda la aproape toate slefuirile lemnului	Abranet
Netesut	Structura tridimensionala	Slefuire profile, slefuire foarte fina	Mirlon, Mirlon Total
Produs tip "scai" lipit pe buret	Slefuire umeda, suport burete	Foarte fina finisare	Abralon
Hartie caserata pe burete	Structura ergonomica	Slefuire manuala a profilelor	Goldflex-Soft
Hartie ranforsata cu fibre	Rezistenta si durabila	Slefuire grosiera sau canturi	Coarse Cut
Suport film	Suport neted	Finisare uniforma neteda	Polarstar

# Adezivi de incleiere si reinceiere

Adezivii depusi in doua straturi la "inleiere" si la "reinceiere", sunt rasini sintetice. Stratul de "inleiere" este primul strat depus, cu care granulele abrazive sunt prinse pe suport, in timp ce stratul de "reinceiere" are rolul de a fixa puternic granulele, pentru a nu se misca in timpul slefuirii. Toate produsele utilizate la slefuirea lemnului sunt confectionate cu rasini sintetice (R/R respectiv Rasina peste rasina). Avantajele utilizarii rasinilor sintetice, fata de alti adezivi (cum ar fi cleiul de piele), sunt ca produsele astfel rezultate au o durabilitate mare in timpul slefuirii si au o constanta a calitatii in timp.

Un factor cheie in obtinerea abrazivilor flexibili este cantitatea de rasina care se aplica. O cantitate mica de rasina duce la obtinerea unui produs agresiv, dar cu durata limitata de lucru. Cresterea cantitatii de rasina conduce la prelungirea duratei de viata a produselor, dar granulele nu vor putea slefui in conditii similare cu un produs corespunzator realizat in ceea ce priveste cantitatea de rasina.

Cercetarea permanenta si programul de dezvoltare a permis firmei Mirka imbunatatirea continua a performantelor produselor sale. Prin optimizarea structurii produselor noastre suntem in masura sa oferim produse inovatoare si eficiente care indeplinesc cerintele exigente ale clientilor moderni.



**1. Adziv inleiere**    **2. Adziv reinceiere**

# Granule abrazive si presarare

Atunci cand este vorba despre slefuirea lemnului, alegerea tipului de granule abrazive este esentiala, atat pentru rezultatul final cat si pentru identificarea produsului cel mai eficient. Alegerea granulelor agresive va realiza o slefuire buna, dar daca se urmareste finisajul fin al suprafetei se poate alege un alt tip de granule. Procesul de selectie a granulelor abrazive este de asemenea influentat de duritatea materialului.

## Oxid de aluminiu

Granulele cele mai comune pentru slefuirea lemnului sunt din oxid de aluminiu – granulele sunt suficient de ascutite si dure pentru majoritatea aplicatiilor.

## Carbura de siliciu

Comparativ cu oxidul de aluminiu, carbura de siliciu este mai uniforma ca posibilitate de taiere, dar granulele nu sunt tot atat de casante. Rezistenta acestor granule le face sa fie indicate a fi utilizate la slefuirea de suprafete dure. In mod normal acestea sunt utilizate la slefuirea materialelor ca stejarul sau MDF, deoarece placile din fibre contin impuritati tari. In plus, taietura facuta cu carbura de siliciu realizeaza o suprafata mai uniforma comparativ cu oxidul de aluminiu, fapt ce le-a facut mai potrivite slefuirii intre straturi.



**Granule de oxid de aluminiu in timpul slefuirii de lemn de esenta moale.**



**Granule de carbura de siliciu in timpul slefuirii de lemn de esenta tare.**



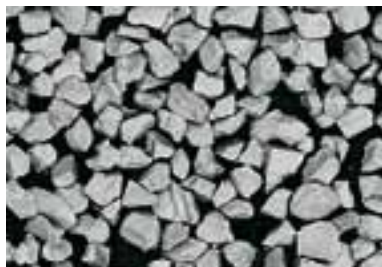
**Suprafata lemnului dupa slefuirea cu oxid de aluminiu.**



**Suprafata lemnului dupa slefuirea cu carbura de siliciu.**



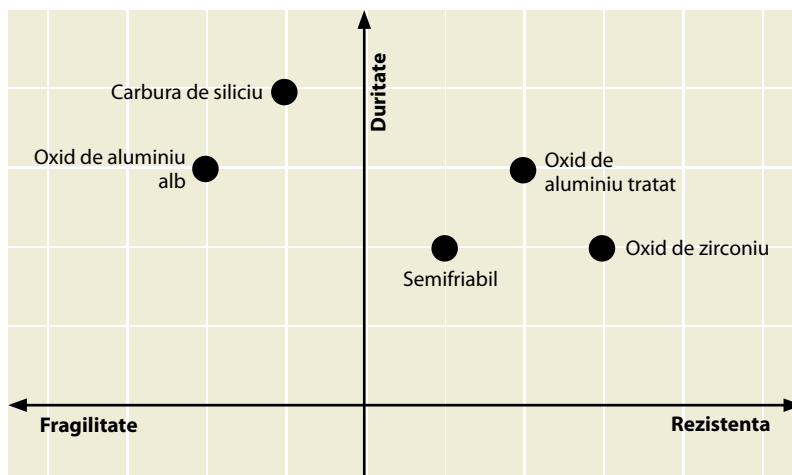
**Granule de oxid de aluminiu.**



**Granule de carbura de siliciu.**

## Granule standard: Tipuri de granule si recomandari de utilizare

Granule	Utilizari recomandate
Oxid de aluminiu	
• Alb	Lacuri, vopsele, lemn
• Semifriabil	Lemn, metale usoare, pe toate tipurile de masini
• Tratat special	Metal, lemn de esenta tare, suprafete rezistente
Carbura de siliciu	Vopsele, lacuri, polisare, MDF, PAL, lemn de esenta tare
Oxid de zirconiu	La cerere/slefuire agresiva a metalelor



Este important a cunoaste ca in acelasi timp, structura suprafetei si finisarea acesteia sunt afectate de alegerea tipului de granule utilizate. De asemenea si nuanta obtinuta la vopsele si lacuri, la slefuirea finala, poate varia. Mineralele (granulele abrazive) utilizate de catre Mirka sunt produse sintetice, deoarece acestea sunt mai uniforme calitativ, mai rezistente si mai durabile fata de produsele abrazive naturale.



**Presarare densa**



**Presarare semi-rara**



**Presarare rara**

## Presararea

Performanta abrazivilor pe suport este de asemenea si in functie de cantitatea de granule abrazive utilizate la fabricarea lor. De exemplu, mai putine granule utilizate la fabricarea abrazivilor pe suport, va avea ca rezultat un produs cu presarare rara, iar rezultatul in exploatare este o ancrasare mai mica, iar daca se utilizeaza mai multe granule la fabricarea abrazivilor pe suport, produsul rezultat va fi cu o presarare densa si in timpul utilizarii, abrazivii pe suport astfel obtinuti vor slefui mai uniform, cu indepartarea unei cantitati mai mari de material.

## Granulatia

In functie de necesitati se utilizeaza diferite marimi de granule abrazive (granulatii). Marimea granulelor este realizata printr-o sortare atenta in timpul fabricatiei acestora. In functie de standardele utilizate, granulatiile abrazive sunt realizate diferit din punct de vedere al compozitiei procentuale a cotelor de diferite marimi- conform normelor FEPA, ANSI sau GOST (vezi pagina urmatoare). Mirka foloseste produse abrazive conform normelor FEPA (Federatia Europeana a Producatorilor de Abrazive). Pentru a se putea recunoaste, se utilizeaza o notatie specifica "P" – de exemplu P80.

Granulatia este determinata prin posibilitatea trecerii materialului abraziv maruntit prin ochiurile unor site si se masoara prin "numar de ochiuri ale sitei utilizate/inch". Atunci cand se discuta despre microgranule, acest tip de masurare este o marime teoretica.



## Standard de granulatii

FEPA		ANSI	GOST
FEPA P	Dimensiune (microni)		
<b>Granulatii macro</b>			
P12	1815	12	160
P16	1324	16	125
P20	1000	20	100
P24	764	24	80
P30	642	30	63
P36	538	36	50
P40	425	40	40
P50	336	50	32
P60	269	60	25
P80	201	80	16
P100	162	100	12
P120	125	120	10
P150	100	150	8
P180	82	180	6
P220	68	220	5
<b>Granulatii micro</b>			
P240	58,5 ± 2,0		M63
P280	52,2 ± 2,0	240	M50
P320	46,2 ± 1,5		M40
P360	40,5 ± 1,5	280	
P400	35,0 ± 1,5	320	M28
P500	30,2 ± 1,5		M20
P600	25,8 ± 1,0	360	M10
P800	21,8 ± 1,0	400	M7
P1000	18,3 ± 1,0	500	M5
P1200	15,3 ± 1,0	600	
P1500	12,6 ± 1,0	800	
P2000	10,3 ± 0,8	1000	
P2500	8,4 ± 0,5	1200	

Standardele nu sunt direct comparabile unul cu altul.

# Tratamente suplimentare

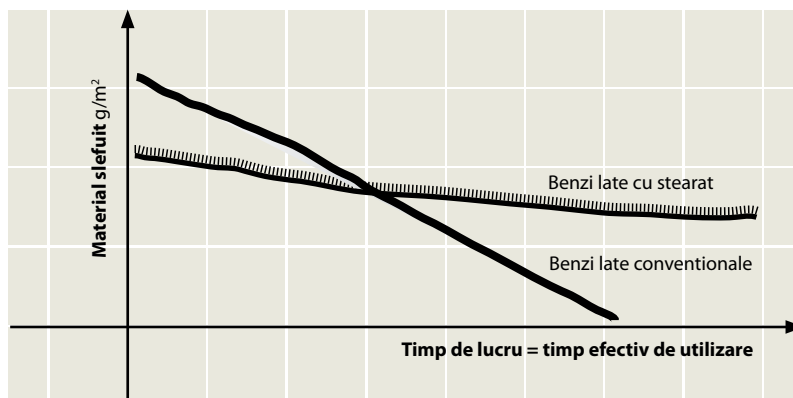
## Depunerea suplimentara de stearat

Anumite produse (de regula cu granulatii fine) sunt tratate suplimentar cu stearat, pentru a prelungi durata de slefuire. In mod normal, stearatul este de zinc sau calciu si se depune peste produsul realizat normal, ca fulgi mici, rezultand produsele speciale.

Avantaje:

- Stratul de stearat se descompune in timpul slefuirii, rezultand un gaz la nivelul granulelor, care micsoreaza posibilitatea de ancrasare, iar acest lucru conduce la marirea timpului efectiv de utilizare.
- Stratul de stearat reduce posibilitatea initiala de taiere a granulelor, ca rezultat avand o constanta in timp a modului de slefuire, marind in acelasi timp si durata timpului efectiv de utilizare.

In mod normal produsele cu stearat realizate de Mirka sunt Gold, Q.Silver, Abranet si Sica Fine Stearat. Produsele cu stearat au rezultate bune cand slefuiesc lacuri si vopsele sau produse similare. Pentru granulariile mari, unde apasarea este mare (de exemplu slefuirea lemnului cu benzi late), daca s-ar utiliza un produs cu stearat, nu s-ar obtine rezultate pozitive, deoarece stearatul s-ar uza foarte repede.



## Tratamentul antistatic

Incarcarea cu electricitate statica conduce la probleme mari in timpul slefuirii cu benzi late, din cauza prafului. Cu toate acestea, utilizand benzi antistatizate se previne influenta negativa a prafului in procesul de slefuire si se previne de asemenea si influenta negativa a prafului asupra mediului inconjurator. Daca se reduce incarcarea electrostatica a masinilor de slefuit cu benzi late, rezulta cateva beneficii:

- rezulta o suprafata slefuita curata, fara praf, cu un rezultat al slefuirii mai uniform
- cu cat masina de slefuit este mai curata, cu atat este mai usoara intretinerea
- cu cat rezulta praf mai putin, cu atat mediul de lucru este mai atragator

Nimic nu este mai important decat ca benzile abrazive sa aiba un nivel antistatic mai mare. Anumite produse au antistatizat numai suportul, pe cand alte produse au antistatizat si adezivul. Problema prafului poate fi rezolvata utilizand si un sistem de desprafuire eficient.



# Sistemul de prindere

În general, se utilizează două tipuri de mentinere a abrazivilor pe suport pe mașini de șlefuit: tip "PSA" (adeziv de prindere prin presare) și tip "Grip" (scai).

PSA utilizează un adeziv care este în permanență în stare uscată. Printr-un contact ușor sau prin presarea cu mâna, PSA adera ferm la o mare varietate de suprafețe curate, fără praf, care astfel devin corespunzătoare de a menține discuri abrazive sau produse similare pe suportii de abrazare (backing pad).

Sistemul de prindere Grip este un material Velcro atașat pe partea fără granule a produselor de abrazivi pe suport. Buclele de la Velcro (sistem "mama") atașate pe spatele abrazivilor pe suport, se agată de carligele Velcro (sistem "tata") atașate pe suportii de abrazare (backing pad) printr-o simplă apăsare și se realizează astfel o mentinere puternică a abrazivilor pe suport, de backing pad. De exemplu produsele Mirka Net Sanding sunt toate realizate cu sistemul de prindere cu bucle ("mama"), de suportul de șlefuire, care are Velcro cu carlige ("tata").



# Slefuirea cu masini portabile si dispozitive de slefuire manuale

## Recomandari de utilizare

**Slefuirea lemnului cu abrazivi pe suport cu granulatii grosiere.** Cand trebuie sa slefuim mult material, se recomanda utilizarea de granulatii P24–P80, produsele abrazive au, in general, ca suport hartie cu greutate mare, deci foarte rezistenta. Pe de alta parte, se pot utiliza si produsele speciale, cum ar fi Coarse Cut, produse cu suport de hartie ranforsata, precum si Abranet HD, care este o versiune de discuri abrazive cu rezistenta foarte mare, realizate de firma Mirka, produse unice din gama "NET" Construction. Aceste produse sunt in asa fel realizate, incat pot fi utilizate la slefuirea cu masini orbitale.

**Slefuirea lemnului in conditii normale.** Produsele cu granulatiiile P100–P220 sunt utilizate pentru a obtine o suprafata neteda si astfel produsele slefuite pot fi utilizate pentru o buna aderenta a lacurilor si vopselelor. Q.Silver si Abranet sunt produsele care sunt recomandate in mod normal. Slefuirea cu granulatii mai fine, nu conduce la niciun avantaj, deoarece in mod normal lacurile si vopselele acopera bine suprafetele slefuite cu produse abrazive care au granulatia P180 (chiar si P150). O data cu utilizarea de granulatii mai fine la pregatirea suprafetelor ce urmeaza sa fie acoperite cu lacuri sau vopsele, aderenta acestora la lemn descreste cu cat granulatiiile utilizate sunt mai fine si in acelasi timp este necesar mult timp de slefuire si consum inutil de material abraziv.

**Slefuirea intre strat-uri.** Utilizarea de produse abrazive cu granulatiiile de P240–P400, este ultimul pas pentru operatia de depunere a stratului final de lac sau vopsea. Granulatia recomandata la aceasta operatie este aceea care este suficient de grosiera ca sa slefuiasca usor primul strat depus pe lemnul pregatit. In caz ca se folosesc produse cu granulatii mai fine, nu se obtin suprafete mai bune si in plus este necesar timp de lucru mai indelungat si material abraziv mai



mult. Pentru aceste operatii se recomanda produse pe suport de hartie flexibila, cu stearat, dar se recomanda in special produsele din gama Mirka "Net products", care se comporta foarte bine la aceste operatii. Cand trebuie sa slefuiti profile manual, se recomanda produse ca Mirlon, Goldflex-Soft sau bureti abrazivi.

**Slefuirea speciala pentru 'luciu oglinda' inainte de polisare.** Pentru pregatirea materialului la acest tip de utilizare, se recomanda granulatiile P600-P4000. Aceste operatii sunt pentru a se inlatura orice defecte si pentru a se nivela suprafata. Urmatoarea operatie este numai de inlaturarea zgarieturilor, pentru a se obtine o buna finisare cu compusii de polisare. Produsele recomandate sunt cele cu suport de hartie fina din gama Net Sanding Technology sau cele pe suport de film. De exemplu produsul Abralon realizat de Mirka este o alegere excelenta pentru aceasta operatie.



**Slefuirea lemnului in conditii normale.**



**Slefuire intre straturi a lacurilor si vopselelor.**



**Slefuirea speciala pentru luciu oglinda inainte de polisare.**

# Conceptul Net Sanding

## Avantaje

Praful rezultat la operatia de slefuire este problema majora de sanatate din acest sector. Praful rezultat din slefuirea lacurilor si vopselelor sau a lemnului de esenta tare contine multe particule daunatoare. Realizand brevetul Net Sanding Technology, Mirka a rezolvat problema prafului, simplu, printr-o solutie foarte curata. Acum este in sfarsit posibila realizarea unei slefuiri fara praf, acest lucru minimalizand posibilitatea de a inspira particulele rezultate din timpul slefuirii si in acelasi timp rezultand si alte avantaje.



Net Sanding Technology elimina practic praful, facand ca muncitorul sa poata avea un control mult mai bun al muncii realizate in timpul slefuirii, inlaturand si problema prafului care afecteaza suprafata slefuita. Daca se utilizeaza la slefuire foi sau discuri, un alt avantaj este, utilizand Net Sanding Technology, obtinerea unui timp de utilizare in lucru a acestor produse mult mai mare fata de produsele clasice. Firma Mirka realizeaza permanent in gama Net Sanding noi produse si accesorii, care conduc la mentinerea sanatatii muncitorilor, la mentinerea mediului cat mai curat dar si la realizarea de produse cu o durata de utilizare avantajoasa pentru utilizator.



## Aplicatii

Produsele Net Sanding pot fi utilizate pe masini de slefuire cu discuri sau foi sau cu slefuire manuala, dar cu ajutorul sistemelor de slefuire manuala realizate de Mirka.

La lemnul de esenta moale durata de utilizare creste datorita tehnologiei Net Construction, care previne ancrasarea. In plus, datorita caracteristicilor de slefuire agresiva, face ca aceste produse sa poata fi utilizate de asemenea si la lemnul de esenta tare. Produsele din gama Net Sanding au rezultate foarte bune si la slefuirea de MDF sau alte produse similare deoarece cantitatea mare de praf creata este usor indepartata. In prezent, produsele Net Sanding rezolva de asemenea si problemele de indepartarea prafului de pe materialul slefuit. Produsele Net Sanding, prin unicitatea lor, fac posibila utilizarea si la slefuirea de chituri, lacuri si vopsele.

In multe cazuri, este recomandat sa se utilizeze granulatii mai fine fata de cele utilizate cu tehnologiile normale, deoarece produsele Net Sanding au o performanta de slefuire mult mai agresiva.

## Echipament Net Sanding si accesorii

Mirka ofera o larga gama de scule si accesorii. In gama disponibila se regasesc atat masini de slefuit pneumatice cat si masini electrice, toate fiind realizate in asa fel incat sa poata lucra in conditii ce asigura indepartarea prafului, utilizand produsele abrazive special realizate de Mirka. Slefuirea fara praf cu produsele Net Sanding se poate face utilizand echipamentul de extractie a prafului, special realizat. Este posibil de asemenea sa se utilizeze un sistem centralizat de extractie a prafului sau sisteme de extractie individuale.





+



+



+



=

**FARA PRAF**

# Masini Mirka de slefuire si polisare

## Masini electrice

### **SLEFUITORUL ELECTRIC ORBITAL (CEROS)**

**Avantaje:** Masina de slefuit electrica CEROS este de o constructie unica, care ofera o versatilitate deosebita in utilizare, cu performante bune intr-un sistem compact dar in acelasi timp si usor. Masina fiind alimentata electric, este posibil a fi utilizata oriunde exista alimentare cu curent electric, chiar si in locurile unde spatiul este foarte stramt. Creata ergonomic, prin sistemul de mentinere a abrazivilor cu sistemul grip, datorita dimensiunilor si a greutatii mici este foarte manevrabila si are posibilitatea sa fie usor controlabila inclusiv in finisari. Motorul electric fiind fara perii de carbune si foarte ermetic, face ca sa se mentina o viteza constanta sub sarcina si este foarte silentios, fiind cu un consum de electricitate redus. Avand putine componente in miscare, necesarul de intretinere este minim si ca urmare durata de exploatare este mare.

**Aplicatii:** Produs ideal pentru o multitudine de slefuiri, atat la slefuirea lemnului cat si la lacuri si vopsele. Pentru a avea rezultate corespunzatoare, slefuirea cu rezultate deosebite se obtine numai prin utilizarea de produse special realizate de catre firma Mirka.

**Modele:** Sunt disponibile diferite modele, cu posibilitati de miscari orbitale de diferite amplitudini.



## MASINI DE POLISARE (PS1437 SI PS1524)

**Avantaje:** Masinile de polisare sunt slefuitoare profesionale livrabile in doua variante in functie de diferite aplicatii. Datorita greutatii mici si a design-ului ergonomic, masinile de dimensiune mai mica sunt foarte usor si convenabil de utilizat in timp ce masina de dimensiune mare poate slefui suprafete mai mari, intr-un mod eficient.

**Aplicatii:** Masina de polizat mica este recomandata pentru polisari ale suprafetelor mici si verticale, in timp ce masina de polisare mare este ideala pentru polisari pe suprafete mari.

**Modele:** Sunt realizate in doua modele: PS 1437 (150 mm) si PS 1524 (180 mm)



## ASPIRATOR INDUSTRIAL

**Avantaje:** Aspiratorul industrial este special realizat pentru "slefuirea fara praf" si se poate utiliza in combinatie cu sculele si accesoriile Mirka, asigurand o desprafuire foarte buna, fiind o masina de o calitate deosebita. Sistemul de pornire este automat, micșorand timpul de pornire iar sistemul de aspirare putand fi reglat, face acest aspirator industrial ideal pentru o varietate mare de utilizari.

**Aplicatii:** Se recomanda pentru toate aplicatiile fiind posibil de utilizat atat cu aspiratie uscata cat si umeda.

**Modele:** Industrial Vacuum Cleaner 915





## Dispozitive pneumatice

### MASINI ORBITALE DE SLEFUIT (ROS)

**Avantaje:** Masinile orbitale Mirka sunt scule durabile pentru utilizare profesionala. Proiectarea lor ergonomica realizata cu un sistem performant de aspiratie a prafului, se combina cu necesarul redus de aer necesar pentru utilizare. Greutatea mica, materialele performante din care sunt realizate, de inalta tehnologie, se combina cu puterea mare si o utilizare cu un confort deosebit.

**Aplicatii:** Produsele sunt recomandate pentru diferite aplicatii, pentru lemn sau chit, dar in special pentru slefuirea lacurilor si vopselelor. Pentru a avea rezultate deosebite, se recomanda sa se utilizeze cu produsele Net Sanding realizate de Mirka.

**Modele:** Masinile ROS sunt disponibile in diferite modele cu dimensiunea sistemului de slefuire (pad) de diverse dimensiuni, cu sistem de indepartare a prafului in sistem centralizat sau autonom, cu miscari orbitale de amplitudini diferite.



### MASINILE ORBITALE PNEUMATICE LA 2 MAINI (ROS2)

**Avantaje:** Aceste masini pneumatice combina performantele masinilor orbitale grele si durabile cu un profil usor, greutate mica si proiectare ergonomica, facandu-le usor de manipulat si controlat. Aceste masini sunt scule confortabile de utilizat pe durata unei intregi zile de lucru, realizandu-se slefuiri de calitate inalta cu suprafete slefuite mari.

**Aplicatii:** Se recomanda pentru slefuiri grosiere impreuna cu Abranet HD sau Coarse Cut.

**Modele:** Sunt disponibile diferite modele in functie de marimea suportului de abrazivi (pad) si de amplitudinea miscarii orbitale.

## MASINI DE SLEFUIT ORBITALE (OS)

**Avantaje:** In gama de masini pneumatice de slefuit profesionale, se regasesc si masinile tip OS, care sunt unelte profesionale de slefuit cu durabilitate indelungata. Fabricate cu o greutate mica, din material hi-tech, acestea combina forta de actiune puternica cu o excelenta de confort in utilizare. Aceste masini au fost create special pentru utilizarea produselor Net Sanding, iar forma dreptunghiulara este ideala pentru slefuirea unghiurilor si a suprafetelor greu accesibile.



**Aplicatii:** Se recomanda in diverse aplicatii de la slefuirea lemnului la chituri, dar in special la slefuirea de lacuri si vopsele. Pentru a avea un rezultat bun de slefuire, se recomanda utilizarea de produse Net Sanding.

**Modele:** Sunt disponibile mai multe tipuri de masini, in functie de marimea dorita.

## MASINI DE POLISAT ORBITALE (ROP 2) SI MASINI ROTATIVE (RP2)

**Avantaje:** Performantele referitoare la putere si faptul ca sunt compacte, designul optimizat astfel ca muncitorul care lucreaza sa poata polisa fara dificultate suprafete mari de lucru, fac din masinile Mirka care se manipuleaza cu 2 maini o cale sigura de a obtine o suprafata lucioasa fara probleme. Se fabrica in 2 modele dimensionale, in functie de necesitati.

**Aplicatii:** Masini ideale pentru a aborda o larga varietate de polisare, asigura o eficienta mare cu un minim de efort. Cele mai bune rezultate se pot obtine prin utilizarea de abrazivi speciali si produse anexe special realizate atat pentru masini cat si pentru operatiile specifice, de catre Mirka.

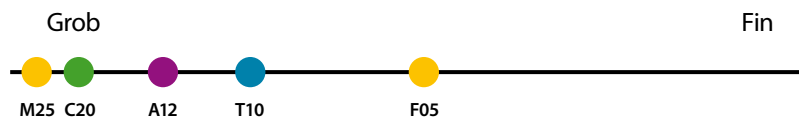
**Modele:** Disponibile in modele si miscari orbitale diferite.



# Compusi de polizare



## Grad de finete a compusilor de polizare





# Benzi abrazive late

Cu scopul de a se ajunge la rezultatul dorit si la cea mai buna eficienta posibila cand se slefuieste cu benzi late trebuie sa se ia in considerare mai multi factori. De exemplu, pentru a avea rezultate dorite la materialul slefuit este foarte important ca la reglarea masinii de slefuit sa se aleaga corect printre altele, viteza de slefuit a benzii abrazive si viteza de inaintare a materialului care urmeaza a fi slefuit.

## Optimizarea duratei de utilizare a benzilor abrazive

Calitatea de abrazare a fiecărei benzi de slefuit este micșorată o dată cu ancrasarea benzilor cu materialul slefuit. După ce benzile abrazive sunt uzate, după o anumită perioadă de timp, ancrasarea devine tot mai pronunțată, conducând la riscul apariției defectelor de slefuire în materialul slefuit. Apoi ancrasarea conduce la supraîncălzirea materialului slefuit, datorită creșterii frecării rezultate din creșterea presiunii, presiune ce trebuie marită pentru a se continua slefuirea.

În general costurile cu slefuirea pot fi minimizate ușor prin alegerea celui mai potrivit produs pentru fiecare operație de slefuire. Aceasta înseamnă ca:

- trebuie ales tipul de material abraziv potrivit
- trebuie ales tipul de presurare potrivită
- trebuie găsită trecerea cea mai potrivită de la o granulație la alta, care să asigure îndepărtarea urmelor de la slefuirea făcută anterior
- trebuie să se evite slefuirea cu granulații mai fine decât este necesar

Durata de lucru a benzilor abrazive poate fi de asemenea marită prin utilizarea unor mașini corect utilizate:

- alegerea tipului de mașină de slefuit care să corespundă operației care trebuie realizată
- reglarea corectă a mașinii de slefuit
- menținerea în stare curată a mașinii de slefuit
- asigurarea unui sistem de desprafuire adecvat

# Granulatia si trecerea de la o granulatie mai groba la una mai fina

In general, la slefuirea cu benzi late, prima slefuire cu banda abraziva este folosita pentru degrosare, in timp ce urmatoarele benzi cu granulatii mai fine sunt utilizate pentru a se crea chiar si suprafata finisata. In mod normal, primul cap de lucru este un tambur ce poate fi din otel sau cauciuc cu duritate mare. Tamburul, impreuna cu granulatiile mari (P36–P100) ale benzilor abrazive este o combinatie ideala pentru o slefuire de degrosare.

Cand se trece la realizarea unei suprafete finisate, masina de slefuit trebuie sa fie echipata cu un tambur de cauciuc sau o talpa (patina) de slefuire. Benzile abrazive utilizate recomandate sunt de granulatiile P120–P320.

Pentru slefuirea intre straturi se recomanda utilizarea unor benzi cu granulatia P320–P800, iar masina trebuie sa fie echipata cu tambur de cauciuc moale sau talpa (patina) de slefuire.

Pentru alegerea granulatiilor celor mai potrivite, se recomanda ca de la o granulatie mai groba sa se treaca la una mai fina, cu diferenta de o granulatie. De exemplu, daca prima granulatie este P80, a doua este indicat sa fie P120 iar a treia – daca este necesar sa fie utilizata – ar trebui sa fie P180. Daca s-ar utiliza P60–P120–P220 rezultatele ar fi o finisare cu probleme.

## Recomandari de utilizare a granulatiilor benzilor abrazive

Granulatia	Recomandari de utilizare
P24–P80	Calibrare, slefuire grosiera
P100–P320	Slefuire medie
P320–P1200	Slefuire intre straturi, slefuire fina





# Cantitatea de material recomandat a se indeparta per unitate la benzile late in functie de tipul de masina din dotare

**Cand in dotare este o masina cu trei benzi, se recomanda ca, fata de necesarul de material de slefuit, pentru fiecare banda sa se realizeze o indepartare de material, la fiecare trecere, astfel:**



- Primul cap de lucru ~ 60%
- Al doilea cap de lucru ~ 30%
- Al treilea cap de lucru ~ 10%

**Daca in dotare se regaseste o masina de slefuit cu doua benzi, indepartarea de material la o trecere, este indicat sa fie:**

- Primul cap de lucru ~ 75%
- Al doilea cap de lucru ~ 25%

Un mod corect de verificare daca reglarea adancimii de slefuit s-a facut bine, este prin verificarea modului de uzura a benzilor, una comparativ cu cealalta. Daca benzile s-au uzat egal la fiecare cap de lucru, reglarea a fost bine realizata.

## Cantitatea maxima de material recomandat a se slefui

 <b>Contact cu calandru</b>		 <b>Contact cu patina</b>		
Granulatia	Material de indepartat	Granulatia	Material de indepartat	
P36	Otel/cauciuc cu duritate mare	sub 1,0 mm	P36	–
P40	Otel/cauciuc cu duritate mare	sub 0,8 mm	P40	–
P60	Otel/cauciuc cu duritate mare	sub 0,6 mm	P60	–
P80	Cauciuc duritate medie	sub 0,5 mm	P80	sub 0,30 mm
P100	Cauciuc duritate medie	sub 0,3 mm	P100	sub 0,20 mm
P120	Cauciuc duritate moale	sub 0,2 mm	P120	sub 0,15 mm
P150	Cauciuc duritate moale	sub 0,1 mm	P150	sub 0,08 mm
P180		–	P180	sub 0,05 mm
P220		–	P220	sub 0,03 mm
mai fin		–	mai fin	sub 0,03 mm

# Viteza recomandata la slefuirea cu benzi abrazive late

O regula generala este ca, cu cat este mai mare viteza benzii abrazive, cu atat cantitatea de material slefuit este mai mare. Dar, la cresterea vitezei benzii abrazive, creste de asemenea si frecarea, precum si ancrasarea, reducandu-se durata de lucru a benzii. In functie de materialele care trebuie slefuite cu benzile abrazive, se dau mai jos vitezele recomandate ale benzilor:

## Materialul de slefuit si viteza recomandata de slefuire a benzilor abrazive

Material	Viteza minima	Viteza maxima
Lemn esenta tare	15 m/s	24 m/s
MDF	15 m/s	21 m/s
Lemn moale/rasinos	12 m/s	18 m/s
Lac	3 m/s	15 m/s
Material sintetic (melamina)	9 m/s	21 m/s
Furnir	18 m/s	27 m/s

*Valori indicate pentru viteze de slefuire.*

# Imbinarea benzilor abrazive

Un factor important pentru a avea benzi abrazive performante este realizarea imbinarii. Imbinarea trebuie sa fie mai rezistenta decat materialul din care este confectionata banda abraziva, dar grosimea nu trebuie sa fie mai mare. Benzile trebuie de asemenea sa fie confectionate la o dimensiune si o forma corecta.

## Tipuri de imbinare

### Imbinarea tip A



Este cea mai utilizata imbinare pentru produsele cu suport de hartie, imbinarea tip A este realizata prin suprapunerea capetelor benzii fara compensarea partii cu granule, respectiv fara intreruperea materialului de incleiere si reincliere. Este astfel realizata o grosime uniforma pe lungimea imbinarii si acesta are ca rezultat lipsa de linii de slefuire pe materialul slefuit.

### Imbinarea tip B



Este imbinarea cea mai frecventa pentru benzile pe suport panza, care se realizeaza prin suprapunerea capetelor dar cu compensarea grosimii imbinarii, prin indepartarea din zona respectiva a stratului de granule. Acest lucru inseamna ca in zona imbinarii nu mai sunt granule abrazive. Indepartarea granulelor este necesara datorita faptului ca suprapunerea panzei ar conduce la o supraingrosare a imbinarii, cu consecinte negative in timpul slefuirii. Acest tip de imbinare se recomanda si la anumite sortimente de produse abrazive pe suport de hartie, cum ar fi produsul Mirka Ultimax.

### Imbinarea tip T



In mod normal, acest tip de imbinare este realizat la obtinerea benzilor pe suport panza scurte, care au nevoie sa aiba o imbinare rezistenta, dar flexibila. Imbinarea se realizeaza fara suprapunerea capetelor, iar lipirea se obtine prin atasarea pe partea fara granule, a unei benzi speciale.

### **Imbinarea tip TS**



Imbinarea tip TS este similara cu imbinarea T, dar diferenta consta in modul de taietura a capetelor benzii ce urmeaza a fi imbinata, in forma de S. Prin utilizarea acestui tip de imbinare, efectul de "balama" respectiv de indoire in zona de lipire este indepartat. Acest tip de imbinare este recomandat pentru benzile cu granulatie medie si este mai comun la produsele realizate pe suport de panza, dar exista cazuri cand acest tip de imbinare se utilizeaza si la hartie.

### **Imbinarea tip TT**

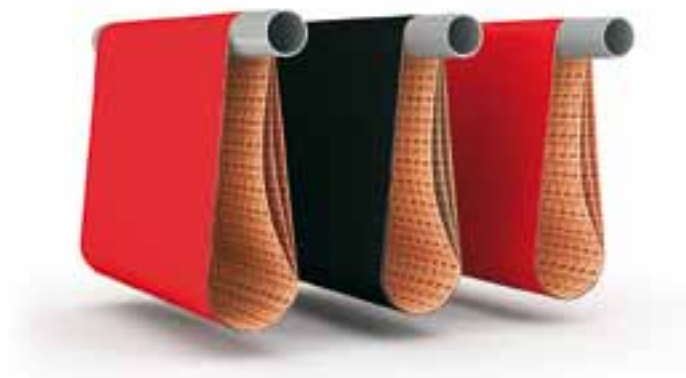


Acest tip special de imbinare, cand banda de lipire este aplicata pe partea cu granule, este o imbinare utilizata unde este necesara o flexibilitate mare, cum ar fi la slefuirea de profile.

# Recomandari de stocare a benzilor abrazive late

Prin respectarea urmatoarelor recomandari de stocare a benzilor abrazive late, se asigura de utilizator ca benzile sa ramana in stare buna si pastrarea intregului potential de lucru.

- stocati benzile in ambalajul nedesfacut in care au sosit
- inainte cu minim 24 ore de utilizare, asezati benzile pe suporturi orizontale, pentru a se realiza o uniformizare a temperaturii si a umiditatii in benzi, asemanatoare cu cea din hala de lucru. Astfel, benzile nu vor avea alungiri diferite pe latime
- temperatura corecta de stocare este de 15–25 grade C
- umiditatea relativa recomandata este de 35–60%, astfel benzile nu se deformeaza
- benzile late trebuie sa aiba umiditate egala pe toata latimea. Depozitati din acest motiv benzile in incaperi inchise, departe de peretii reci sau de surse de caldura. Nu expuneti benzile razelor solare.



# Rezolvarea problemelor

## Probleme tipice ce pot aparea la slefuirea manuala sau cu scule de mana

In aceasta expunere luam in considerare problemele frecvente care pot sa apara la slefuirea cu scule de mana sau slefuire manuala. Este esential sa se inteleaga de unde provine problema pentru a putea fi corectata.

### Probleme potentiale

#### **ABRAZIVUL PE SUPTOR FOLOSIT SE ANCRASEAZA**

- Verificati daca vopseaua, lacul sau chitul este uscat in mod corespunzator.
- Un produs cu stearat este de regula cea mai potrivita alegere pentru vopsea sau lac.
- Utilizati masini de slefuit cu aspiratie si verificati compatibilitatea orificiului de pe suport (backing pad) cu produsul de slefuire.
- Evitati slefuirea cu granulatii prea fine.

#### **URME ALE DEGETELOR DUPA SLEFUIRE**

- Folositi o unealta de slefuire manuala cand slefuiti suprafete plane
- Folositi produse de specialitate ca si Goldflex-Soft, pentru suprafete curbate deoarece asigura o apasare constanta.

#### **ZGARIETURA VIZIBILA**

- Nu folositi diferente prea mari intre granulatii
- Produsele cu carbura de siliciu vor da de obicei o suprafata finisata mai buna
- Folositi un slefuitor orbital

#### **CANTITATE DE MATERIAL INDEPARTATA INSUFICIENTA**

- Produsele cu oxid de aluminiu au de obicei un randament mai bun
- Incepeti cu granulatii grobe si treceti treptat la granulatii fine

#### **PROBLEME CU PRAFUL**

- Folositi produsele Net Sanding care se preteaza masinilor si accesoriilor.



**PRODUSELE SE RUP**

- Folositi un produs cu suport rigidizat (de exemplu Coarse Cut)
- Asigurati-va ca masina si materialul abraziv se potrivesc
- Un "Sanding pad" folosit inadecvat poate cauza probleme

**PROBLEME CU SLEFUIREA PROFILELOR**

- Folositi un produs mai flexibil (de exemplu Carat Flex)
- Folositi un produs special pentru slefuirea profilelor (de exemplu Mirlon sau Goldflex-Soft)
- Folositi un slefuitor OS in loc de unul ROS

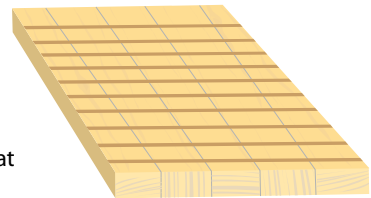
# Probleme tipice in timpul slefuirii cu benzi abrazive late

Aceasta sectiune descrie probleme tipice care se pot intalni in utilizarea benzilor late. Este esential sa intelegeti de unde provine o problema pentru a o putea rezolva.

## Probleme potentiale

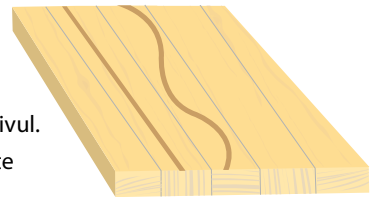
### URME IN DIRECTIE TRANSVERSALA

- Verificati modul de realizare al imbinarii benzii abrazive.
- Utilajul de slefuit este in stare buna de functionare? Cel mai adesea un tambur uzat poate provoca urme transversale.
- Cap de lucru al masinii de slefuit de tip gresit? Un tambur dur, cu contact redus, este mai probabil sa lase urme transversale decat unul moale.



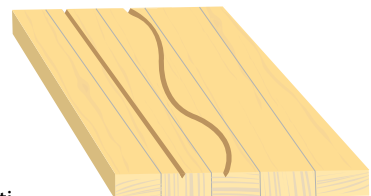
### DUNGI POZITIVE (dungi care ies profilate din lemn)

- Dungi inguste intr-un rand care urmaresc oscilatiile benzii. Acestea sunt de obicei cauzate de obiecte ascutite in bucata de lemn slefuita, care distrug abrazivul. Inlocuiti benzile si examinati piesele slefuite pentru identificarea obiectelor ascutite.
- Dungi late drepte? De obicei acestea apar datorita tamburului sau tamponului. Curatati tamponul si calibrati tamburul.



### DUNGI NEGATIVE

- Dungi late drepte? Cea mai frecventa problema este praful depus pe tamponul de slefuit. Curatati tamponul sau daca este necesar schimbati panza grafitata.
- Dungi drepte inguste? Este posibil ca bucati mici de lemn sau praf sa fie prinse pe talpa de presiune. Curatati masina.



**RUPEREA BENZILOR:** S-a rupt banda?

- Verificati oscilatiile utilajului si curatati interiorul masinii.
- Verificati conditiile de stocare ale benzilor (Vezi: "Stocarea benzilor late")
- Evitati ancrasarea accentuata. Nu folositi o banda prea incarcata.
- Verificati starea benzii in general.

**DURATA SCURTA DE VIATA A BENZII:** Este ancrasata banda?

- Evitati reglarea benzii astfel incat sa fie presiunea de lucru prea mare – verificati setarile masinii.
- Asigurati-va ca folositi produsul potrivit si trecerea la granulatiile grobe la cele mai fine se realizeaza in mod corect.
- Asigurati-va ca sistemul de curatare si extragerea prafului opereaza corect: banda de transport la iesirea din masina trebuie sa fie curata.
- Folositi toata latimea benzii cand slefuiti.

**SUPRAFETE NEPLANE:** Suprafetele se simt neplane?

- Pasi prea mari in schimbul intre granulatii (diferenta prea mare intre granulatia groba si urmatoarea)
- Slefuirea materialului realizata cu unitatea respectiva nu are suficienta presiune de lucru







# MIRKA

**KWH Mirka Ltd**

Pensalavägen 210  
FI-66850 Jeppo  
Finland  
Tel. +358 20 760 2111  
Fax +358 20 760 2290  
sales@mirka.com  
www.mirka.com

**Mirka Abrasives Ltd**

Unit 7, Holdom Avenue, Bletchley  
Milton Keynes MK1 1QU  
Great Britain  
Tel. +44 1908 375 533  
Fax +44 (0) 1908 377 670  
sales.uk@mirka.com

**Mirka Schleifmittel GmbH**

Otto-Volger-Strasse 1A  
DE-65843 Sulzbach  
Germany  
Tel. +49 6196 7616 0  
Fax +49 6196 7616 149  
info@mirka.de  
www.mirka.de

**Mirka Abrasives Inc.**

7950 Bavaria Road  
Twinsburg, Ohio 44087  
USA  
Tel. +1 330 963 6421  
Fax +1 330 963 6427  
www.mirka.com

**Mirka Scandinavia AB**

(Sweden, Norway, Denmark)  
Frögatan 9  
SE-653 43 Karlstad  
Sweden  
Tel. +46 54 690 950  
Fax +46 54 854 834  
sales.se@mirka.com

**Mirka Abrasifs s.a.r.l.**

Centre Atria,  
2 Allée Bienvenu  
FR-93885 Noisy-le-Grand Cedex  
France  
Tel. +33 1 4305 4800  
Fax +33 1 4305 6208  
ventes.fr@mirka.com

**Mirka Italia s.r.l.**

Via Toscana, 20  
IT-62014 Corridonia (MC)  
Italy  
Tel. +39 0733 207511  
Fax +39 0733 207550  
info@mirkaitalia.com  
www.mirkaitalia.com

**KWH Mirka Ibérica S.A.U.**

C/Industria 16-18  
ES-08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona)  
Spain  
Tel. +34 93 682 09 62  
Fax +34 93 682 11 99  
mirkaiberica@mirka.com

**KWH Mirka Mexicana S.A. de C.V.**

Edificio Corporativo Puente Ancona,  
Carretera México-Toluca No 5631  
Interior 119, Oficina 7,  
Delegación Cuajimalpa,  
C.P.: 05000, México, D.F.  
Tel. +52 55 5148 3212  
Fax +52 55 5148 3211  
ventas.mx@mirka.com  
www.mirka.com.mx

**Mirka Brasil Ltda.**

Av. Ver. José Diniz,  
3725 - cj.32 - Campo Belo building  
São Paulo - SP  
04603-004 Brasil  
Tel. +55 11 5543 3639  
Fax +55 11 5543 3698  
Vendas +55 11 3637 5492 (LIXA)  
vendas.br@mirka.com

**Mirka Asia Pacific Pte Ltd**

10 Anson Road  
#28-05A International Plaza  
Singapore 079903  
Tel. +65 6733 5422  
Fax +65 6735 2185  
sales.sg@mirka.com  
www.mirka-asiapac.com

**Mirka Trading Shanghai Co., Ltd**

Suite 1007B  
Shenergy International Building  
1 Fuxing Rd.  
Shanghai 200021  
China  
Tel. +86 21 6390 0018  
Fax +86 21 6390 0008  
sales.cn@mirka.com

**Mirka Rus LLC**

Obukhovskoy oborony pr., 271  
192012 Saint-Petersburg  
Russia  
Tel. +7 812 640 27 77  
Fax +7 812 633 35 82  
sales.ru@mirka.com

**Mirka Abrasives Canada Inc.**

7-841 Sydney Street, suite 308  
Cornwall  
Ontario, K6H 7L2  
Canada  
Tel. +1 330 963 6421  
Fax +1 330 963 6427  
sales.ca@mirka.com

**Mirka India Pvt Ltd**

Ground Floor  
460, F.I.E. Patparganj Industrial Area,  
Delhi - 110092  
India  
Tel. +91 11 4949 3333  
Fax +91 11 4949 3300  
sales.in@mirka.com

**Authorised Distributor****Star Abrazivi S.R.L.**

Str. Principala nr. 24, Hala nr. 2  
407353 Jucu de Mijloc, Jud. Cluj  
Romania  
Tel. +40 745 659 913  
Tel. +40 729 414 087  
Fax +40 264 444 825  
starabrazivi@hotmail.com  
www.starabrazivi.ro

