

WAGNER AIR-COAT DYSE	 <p>1 stk. kr. 500,- 5 stk. kr. 450,- 10 stk. kr. 425,-</p>	TITAN JUSTERBAR DYSE	 <p>1 stk. kr. 425,- 5 stk. kr. 395,- 10 stk. kr. 350,-</p>	TITAN FLAD DYSE	 <p>1 stk. kr. 75,- 5 stk. kr. 60,- 10 stk. kr. 50,-</p>	PISTOLFILTER WAGNER	 <p>10 stk. kr. 20,- 50 stk. kr. 16,- 100 stk. kr. 12,- 200 stk. kr. 10,-</p>
----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Alle priser er excl. moms. Priser ved mængde er pr. stk.

DANCOVER ENGROS TLF.: 45411818 FAX.: 45410880

KVALITET

Ruhed afgør kvaliteten

Rigtig ruhed afgør kvaliteten af det færdige malearbejde, konstaterer forfatteren i denne artikel om ruhedsmåling.

Af Mads Strenov Strenometer ApS

▼ Ofte bliver man som underleverandør udsat for at skulle måle ruhed. Det virker måske mærkeligt, da man alligevel senere ikke kan se den oprindelige overflade. Men ruheden er vigtig for det færdige resultat.

For lille ruhed giver et mindre areal for malingen at holde fast i. Jo større ruhed

jo bedre vedhæftning. Man kunne måske så forestille sig at gøre ruheden meget større end nødvendigt er, men den større ruhed kræver mere maling for at dække alle topene. Større malingsforbrug betyder større omkostninger.

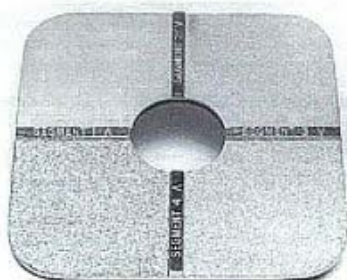
Desuden vil større ruhed også betyde større omkostninger til blæsemiddel og timeforbrug. Det vil sige: En for lille ruhed giver for ringe vedhæftning, og en stor ruhed giver for høje omkostninger.

	A-Shot		B-Grit
25 µm grovkornet	N11a		25 µm grovkornet
25 µm finkornet	N11b		25 µm finkornet
12,5 µm grovkornet	N10a		25 µm grovkornet
12,5 µm finkornet	N10b		25 µm finkornet
6,3 µm grovkornet	N9a		25 µm grovkornet
6,3 µm finkornet	N9b		25 µm finkornet
3,2 µm	N8		3,2 µm
1,6 µm	N7		1,6 µm
0,8 µm	N6		0,8 µm

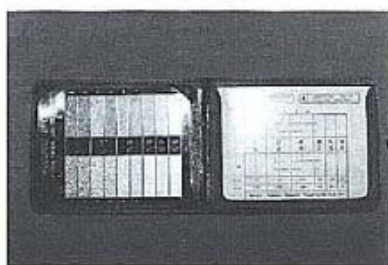
Tabel 1.

Tabel 2.

Plade	ISO 8503-1	ISO 8503-3		ISO 8503-4			
	µm	µm HY	Middel	Afvigelse	µm RYS	Middel	Afvigelse
Shot							
1	23-28	25,15	21,8 %	33 %	24,9	9,07 %	20 %
2	35-45	35,65	16,1 %	33 %	39,06	8,16 %	20 %
3	60-80	63,2	14,92 %	33 %	75,19	6,0 %	20 %
4	85-115	96,45	17,03 %	33 %	96,28	11,62 %	20 %
Grit							
1	23-28	24,95	20,76 %	33 %	26,46	11,45 %	20 %
2	50-70	64,3	13,14 %	33 %	62,7	7,91 %	20 %
3	85-115	103,95	17,8 %	33 %	90,8	7,09 %	20 %
4	130-170	153,1	16,63 %	33 %	147,71	11,42 %	20 %



Sammenligningsplader i henhold til ISO 8503-1 til vurdering af ruhed efter blæserensning (Sa 2.5-Sa3 jævnfør ISO 8501-1).



Sammenligningsplader til vurdering af ruhed, "Rugotest".

Samtidig skal overfladen også være rengjort, det vil sige fri for rust og forurening.

En typisk måde at opnå en vis ruhed før malebehandling er at slyngrense. Slyngrensningen kan foregå med „shot“- eller „grit“-korn. Materialerne giver forskellige overflader, idet shot-korn giver rund indtrængning som en kugle, der bliver skudt ind på en overflade. Hvorimod grit-korn giver en ujævn, nærmest takket overflade.

Hvad er ruhed?

Der er mange forskellige værdier, der bliver brugt til betegnelse af ruheder. Typiske betegnelser, der bruges i forbindelse med forbehandling før maling, er:

Ra: Som er R_{average} det vil sige gennemsnittet af en overflades toppe regnet fra nul-linien midterlinien.
Rz: (=PVA) Gennemsnit

på 10 målinger (5 toppe og 5 dale)

Rmax: R_{maksimum} er værdien målt fra den største top til den dybeste dal

Disse ruheder er alle forskellige. De fleste nedenfor angivne sammenligningsplader bruger én af ovennævnte til angivelse af ruheden omregnet til μm .

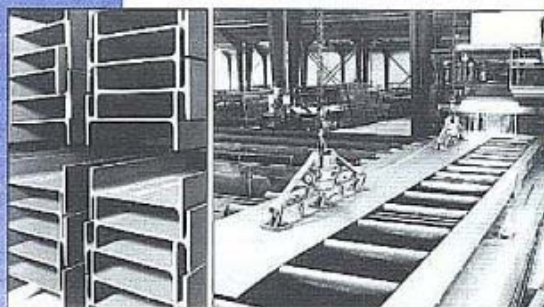
Sådan måler man ruhed

Når man skal måle en overflade (som efterfølgende skal males), gøres det ofte med sammenligningsplader, måleur, magnetisk tape eller refleksionsmetoden. Hvorimod pickup-metoden oftest bruges til meget små ruheder ($< 20-30 \mu\text{m}$).

De mest brugte metoder er sammenligningstest, som i princippet består af slyngrensede plader med en veldefineret overflade med



Vi er vant til størrelse XXXXXL



Plader og bjælker i dimensioner, som andre må sige nej til, ruller ubesværet gennem vore anlæg.

Så langt kan vi gå:

- LÆNGDE: Max. 18 mtr.
- BREDDER: Max. 2600 mm
- HØJDE: Max. 500 mm
- Enhedsvægt på op til 8 tons.

Derfor siger vi sjældent nej til en ordre.



Skjern Jernindustri A/S

Industrivej 21 • 6900 Skjern
Tlf. 97 35 22 00 • Telefax 99 80 16 95

OVERFLADEBEHANDLING • BUKNING • KLIPNING • SAYNING

Luftbefugtning til...

- Produktionslokaler
- Ventilationsanlæg
- Specielle opgaver
- Kontorer
- Eliminering af støv
- Eliminering af statisk elektricitet

En rigtig og ensartet luftfugtighed er af største betydning for en optimal trivsel blandt firmaets medarbejderstab og for en ensartet og stabil produktion.

Ring eller fax efter uforbindende besøg/tilbud

DAN FUGT®

Trunderupvej 12 – 5683 Haarby
Telefon 64 73 36 05 – Telefax 64 73 37 05

STØVFRI SANDBLÆSNING



Transportable sandblæserum. Fuldt udstyrede containere m. blæsepotte, filter m.m

Triple Blast vådblæseanlæg. Støvfri blæsning af facader, beton-, stålkonstruktioner m.m.

AD vådblæsekabiner. Sandblæsning/affødtning i samme proces. Incl. filtrering af blæsemiddel og vand.

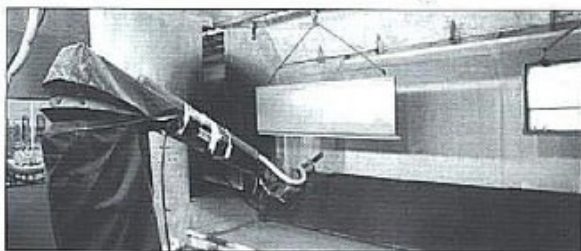
Vi er specialister i automatiske og individuelle anlæg til glas og sandblæsning.

DESIGN
DEMO
SANDBLÆSNING & AFFEDTNING

Telefon 46 49 29 76

VÅDLAKERING

Manuelle sprøjtebokse og malekabiner med automatisk sprøjteudstyr



Moldow udvikler og producerer alt fra individuelle sprøjtebokse til industrielle overfladebehandlings-anlæg for flere af verdens førende industrivirksomheder.

En Moldow-løsning tager højde for alle krav til kvalitet, driftsikkerhed, miljøbeskyttelse og naturligvis lønsomhed.

Ring efter brochurermateriale eller få en snak med os om, hvordan vi finder den mest optimale løsning til Deres virksomhed.



MOLDOW

H. MOLDOW A/S - Lejvej 25 · 3500 Værløse
Telefon 44 47 55 66 · Telefax 44 47 99 91

tilhørende betegnelse. Disse plader er så efterbehandlet for at undgå, at de rustner, eller de er lavet af ikke-rustende materiale. Med mikroskop, lup eller med en finger sammenlignes den aktuelle overflade med pladen, og den plade, der minder mest om overfladen, har den korrekte ruhed. ISO 8503 anbefaler at tildele overfladen betegnelsen mellem de to plader, som har henholdsvis mindre og større ruhed end overfladen.

Sammenligningsplader

Den kendteste sammenligningsplade er Rugotest 3 jævnfør ISO 2632, som består af to kolonner med hver ni felter. Kolonne A er til

overflader behandlet med shot og B med grit. De ni felter er da forskellige ruheder. Typiske betegnelser er RUG 2CS A-N10a.

Tabellen forrige side angiver de nominelle Ra-ruheder.

En anden kendt sammenligningsplade er den amerikanske Kean-Tator-ruhed, som består af tre plader med fem inddelinger. De tre plader bruges til henholdsvis sand, grit og shot. Her anbefales det at bruge en lyslup med fem ganges forstørrelse.

Den nyeste og sikkert den i fremtiden mest brugte sammenligningsplade er ISO 8503-1. ISO-komiteén fastslog, at en nøjagtig definition af en overflade før maling ikke var mulig og entydig. Derfor er pladerne simplifi-



Plastisk deformérbar film til ruhedsbedømmelse. Filmens tykkelse måles efter at have taget aftryk af overfladen.



Måleur med spids til vurdering af overfladeruher.

ceret ved kun at have fire felter hver. Den er beregnet til overflader som har en renhed svarende til Sa2,5 eller Sa3 i henhold til ISO 8501-1. Pladerne er lavet af meget rent nikkel efter en master. ISO anbefaler, at plader ved daglig brug bliver re-kalibreret eller udskiftet hver tredje måned. Der er to plader, hvoraf den ene er til shot og den anden til grit. Pladerne har et hul i midten, hvor sammenligningen foregår. Hvert felt er nummereret med tallene 1-4. Overfladen bliver karakteriseret som fine (fin), medium (middel) eller coarse (grov). Hvis overfladen er grovere end 1, men finere end 2, betegnes den som fin og så videre. En typisk betegnelse er „ISO 8501-1 Grit Fine“ ISO 8503-1 giver jævnfør definitionen i tabel 2 side 30.

Magnetisk metode

Den magnetiske metode går ud på, at stål har en magnetisk tiltrækningskraft. En ru overflade har en mindre tiltrækningskraft end en „massiv“, glat flade og jo mere ru jo mindre tiltrækningskraft. Denne magnetiske tiltrækning kan måles med en permanent magnet eller en elektromagnet. Der findes specielle apparater med permanente magneter (for eksempel Elcometer 101/45) med en ruhedsskala fra 1-10 på markedet, men man kan også bruge en lagtykkelsesmåler og deraf selv definere sin egen skala. Denne kan så bruges til sammenligningstest. Metoden tager ikke højde for de forskellige former for ruhed som grit og shot.

Måleure

Måleure består af en nål, som kan gå ned i dalene og derved måle den maksimale højde. Nåleens vandring bliver omsat til en viser eller mere moderne til et digitalt

display. Nålen er her en kritisk faktor, idet apparatet kun kan måle vandringer, som nålen kan gå ned i. Desuden kan den spidse nål nemt blive beskadiget, hvorefter den måler forkert.

Tape

Testex Tape er en skumtape, som presses ned over overfladens profil. Skummet bliver deformeret af overfladen. Deformationen gør tapen tykkere, og ændringer kan måles med en foliemåler. Tapen kan gemmes til senere dokumentation. Tapen kan fås i to udgaver, Coarse (0-50 µm) og X-Coarse (37-100 µm).

Optisk

Der arbejdes meget med at forbedre målingen med en optisk måler, som kaster lyset ned på overfladen og måler refleksionen (ligesom en glansmåler). Denne metode er følsom over for typen af blæsemiddel, men giver ved en ensartet produktion en meget god sammenligning (ensartet udseende overflade).

Fremtiden for ruhedsmåling

Tidligere blev det ofte diskuteret, hvilken „Rugotest“-plade, der svarer bedst overens med overfladen, derfor vil ISO 8503 nok være den standard, man fremover vil bruge til sammenligningsplader. Samtidig vil dokumentationsdelen blive vigtigere, hvorfor der som supplement sikkert vil komme krav om brug af Testex-tape. Endvidere vil der i industri-sammenhæng (automat-slyngrensning) være en begyndende tendens til at bruge optiske målere eller ved meget glatte overflader en pickup-metode. ▲



Genvind 98% af opløsningsmidlerne.

Spar destruktionsomkostninger!

Vi forhandler anlæg til opkoncentrering, genvinding eller forbrænding af opløsningsmidler.

Anlæg til genvinding af opløsningsmidler:

Standard anlæg
10 -200 ltr.

Behandling af
10 - 88.000 ltr/år.

Direkte import
fra Italien.

Ring og få mere
information.



Destillator type IST, CE mærket

D3 System ApS, Marielundvej 37 C, 2730 Herlev
Tlf.: 44 53 47 53 • Fax: 44 53 27 53

Powder Coating - Europe

International fagmesse for
pulvermaling - teknologi



Amsterdam 20.-22. januar 1998

Europas første fagmesse indenfor pulvermalingsindustrien. Verdensomspændende vækst på pulvermalingsmarkedet. Kongresprogram o.m.a.

Brochurer og oplysninger hos Dan Trading -
tlf 39 62 69 37 - fax 39 62 98 32

Rejsearrangement og hotel
DSB Rejsebureau/ Kolding
- Annette Bang Andersen
- tlf 75 53 55 66



Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

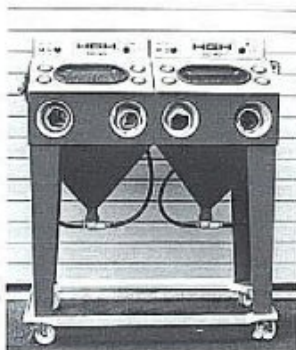
Telefon: _____

Kontaktperson: _____

Ultrafin blæserensning

Under betegnelsen „Lappekabiner“ markedsfører Herbert Christensen i København en række større og mindre, tohåndsbetjente blæserensningskabiner.

Kabinerne blæser med finkornede blæsemidler for eksempel glasperler, og firmaet oplyser, at bearbejdningen er så skånsom, at emnernes tolerancer ikke påvirkes af bearbejdningen.



Højfrekvent „spartel“ til malingfjernelse

Ifølge en artikel i „Industrie-Lackierbetrieb“ nr 6/97 har et tysk firma udviklet et mobil: anlæg til induktiv (højfrekvent) opvarmning af stål-overflader med henblik på fjernelse af gammel maling. Metoden er tænkt som et alternativ til blæserensning.

Ved genbehandling får man varierende resultater afhængig af hvilken type maling, der er afrenset med induktionsmetoden.

Induktionsopvarmning af stål foregår normalt i et stationært anlæg (en „induktionsovn“). Princippet er, at man leder en højfrekvent vekselstrøm gennem en „spole“, og det stål, som udgør spolens keme, bliver opvarmet.

I det mobile anlæg, som betegnes „Induwä“, er „spolen“ en aflang sløjfe af en metallisk leder – at dømme efter illustrationerne skønsmæssigt 50 mm bred – og anbragt på et håndtag, så hele enheden på afstand nærmest minder om en moderne barberkniv. Den er så forbundet til højfrekvensgeneratoren med et par solide kabler.

Generatoren yder 10 kW, og håndtaget skal fremføres over ståloverfladen med en hastighed på 150-250 mm/

s. Herved induceres hvirvelstrømme, som opvarmer ståloverfladen til mellem 120 og 250°C. Malingen bliver blød, og kan fjernes med spartel eller skrabejern.

Hvis tallene står til troende, svarer det til en opvarmningshastighed på ca. 0,5 m²/min, og et energiforbrug på højst 0,5 kWh pr. m² ståloverflade – eller ca. 50 øre.

Det sidste kan blæserensning næppe konkurrere med. Ej heller når det kommer til mængderne af affald (blæsemiddel forurenede med malingrester). Til gengæld skal malingen efterfølgende skrubes af, og stålet får naturligvis ikke samme renhed – og ruhed – som ved blæserensning. Her viser undersøgelserne, at genbehandling på den afrensede overflade godt kan lade sig gøre, men holdbarheden afhænger en hel del af hvilken malings-type, der er renset af med induktionsmetoden.

Forståeligt nok medfører opvarmning af vinylmaling dannelse af HCl (saltsyre) og deraf følgende dårlig korrosionsbeskyttelse. Med andre typer maling går det bedre.

Om metoden duer til noget i praksis, får stå hen; men ideen er da spændende.

Peter Svane

BRANCHEREGISTER

Vis Deres speciale

- Reserver annonceplads i Brancheregisteret.

Tlf. 44 95 90 18

Fax 44 95 90 41

*Fra kr. 570,00 pr. indrykning
excl. moms*

UDSTYR

Vi ved noget om...

- Metallisering
- Slyngrenseanlæg
- Fristråleanlæg
- Blæsekabiner
- Blæsemidler
- Service & Rådgivning

SONNIMAX

Stribgården
5500 Middelfart
Tlf. 64 40 11 22
Fax 64 40 15 22



DIVERSE

Grønne Regnskaber

Indsamling af data
evt. indexering af talmateriale
Virksomhedens miljøredegørelse
Udarbejdelse af
lovligt grønt regnskab



NØRSKOV MILJØ
Næstved Landevej 2, 4250 Fuglebjerg
55 45 43 67

INDUSTRIEL OVERFLADEBEHANDLING

Mühlhan
Marine & Industrial coating

- Sandblæsning
- Sprøjtmetallisering
- Sprøjtmalning AIR-LESS

Mühlhan A/S
Over Hadstenvej 84 • 8370 Hadsten
Tlf. 96 91 50 22 • Fax 86 91 53 44

Medlem af Mühlhan gruppen

INDUSTRIEL OVERFLADEBEHANDLING

udgives næste gang den 20.2.1998

Deadline for annoncebestilling er den 30.01.1998

Tlf. 44 95 90 18
Fax 44 95 90 41