

Rengöring av strömskenor

Program 0800



Innehåll

Sidan

1	Allmänt	2
1.1	Mål för rengöringen.....	2
1.2	Förutsättning för rengöring	2
2	Säkerhetsanvisning.....	3
2.1	Följ säkerhetsbestämmelserna	3
2.2	Säkerhetsåtgärder vid arbeten på elektriska drivmedel.....	3
2.3	Personlig skyddsutrustning och skyddsåtgärder	4
2.4	Säker hantering av rengöringsmedel.....	4
3	Mäta isolationsmotståndet	5
3.1	Börvärden för isolationsmotstånd	6
4	Positiv ytändring eller nedsmutsning?.....	6
4.1	Patina eller oxidation på löpytan.....	6
4.2	Typ av nedsmutsning.....	6
5	Rengöra strömskena	7
5.1	Rekommendation: Inspektion av anläggningen av Conductix-Wampfler	7
5.2	Stämma av metod och medel med Conductix-Wampfler	7
5.3	Ta inte bort patinan!.....	7
5.4	Ärgbildning (störande oxidation) och brännmärken	7
5.5	Ta bort löst damm och lösa avlagringar som häftar vid lätt	7
5.6	Ta bort kraftiga nedsmutsningar	8
6	Rengöringsmedel	9
6.1	Godkända rengöringsmedel	9
6.1.1	Köpa och lagra rengöringsmedel.....	10
6.2	Olämpliga rengöringsmedel.....	10
7	Rengöringens principiella förlopp.....	11
7.1	Förrengöring: Uppsugning	11
7.2	Borttagning av vidhäftande avlagringar	11
7.3	Rengöring av strömskenans kontaktyta enligt exemplet i program 0815	11

Rengöring av strömskenor

Program 0800

1 Allmänt

Denna föreskrift gäller för strömskenanläggningar med nominella spänningar på < 1000 V. Strömskenor finns som isolerade och oisolerade strömskenor.

I detta dokument

- förklaras varför strömskenor ska rengöras,
- hänvisas till risker som ska beaktas vid rengöringen och visas hur de kan undvikas,
- hänvisas till viktiga aspekter vid mätning av isolationsmotståndet,
- visas vilka typer av smuts det finns och med vilka medel och metoder de tas bort.

1.1 Mål för rengöringen

Genom rengöringen förebyggs både driftsäkerheten och att beröringsskyddet inte äventyras. Rengöringen är en del av underhållet av strömskenanläggningar och ska förlänga anläggningens livslängd och öka dess tillgänglighet samt reducera störningar.

I detalj bidrar följande åtgärder till att anläggningens driftsäkerhet, beröringsskydd och funktionsduglighet bibehålls:

- borttagning av friktionsrester på kontaktkolen,
- borttagning av friktionsresterna på strömskensisoleringen,
- borttagning av skikt med isolerande verkan från ledarytan (oxidation på ledarytan, kondensat- och filmbildning),
- borttagning av grov smuts från de omgivande anläggningsdelarna (damm, flytande ämnen som olja, sirap etc.).

1.2 Förutsättning för rengöring

Inspektion av Conductix-Wampfler

Före rengöringen rekommenderas en inspektion av en expert eller en servicemedarbetare från Conductix-Wampfler.

Elektrotekniskt utbildade personer

Endast elektrotekniskt utbildade personer får utföra rengöringen.

Elektrotekniskt utbildade personer måste utbildas av en behörig elektriker

- som undervisar dem när det gäller uppgifterna,
- som undervisar om möjliga faror vid ett felaktigt uppträdande,
- som undervisar om de nödvändiga skyddsåtgärderna och skyddsanordningarna,
- som är tillgängliga att svara på frågor när som helst och har tillsyn över de utbildade personerna.

Spänningsfritt tillstånd och skyddsutrustning

Arbeten på strömskenanläggningen är endast tillåtna i spänningsfritt tillstånd och med skyddsutrustning.

Rengöring av strömskenor

Program 0800

2 Säkerhetsanvisning

2.1 Följ säkerhetsbestämmelserna

Följ säkerhetsbestämmelserna nedan vid rengöringen av strömskenorna:

- säkerhetsbestämmelserna för arbeten på elektriska anläggningar som är kända från gällande regelverk.
- säkerhetsbestämmelserna för att beträda och arbete i anläggningar som har givits ut av den som är driftansvarig för anläggningen.

2.2 Säkerhetsåtgärder vid arbeten på elektriska drivmedel

Följ säkerhetsföreskrifterna för arbeten på elektriska anläggningar vid alla arbeten på strömskenor.



FARA!

Livsfara på grund av elstötar!

Dessa komponenter till strömskenanläggningen är spänningsförande: strömskenan, strömavtagaren, inmatningen, ledningarna och stickkontaktarna.

Vid arbeten på dessa komponenter hotar dödsfall eller personsador på grund av elstötar, brännskador eller ljusbågar.

Innan du arbetar på dessa komponenter ska du:

- koppla strömskenan så att den inte är spänningsförande med huvudströmbrytaren,
- säkra mot återinkoppling,
- fastställa att den inte är spänningsförande,
- jorda och kortsluta strömskenan,
- täcka över eller stänga av angränsande spänningsförande delar.
- Om det inte finns någon huvudströmbrytare i en strömkrets ska energikällorna kopplas bort från strömskenan enligt tillverkarens anvisningar.
- Före varje omstart ska isolationsmotståndet testas enligt de tekniska normer, direktiv och lagar som gäller på platsen.

Rengöring av strömskenor

Program 0800

2.3 Personlig skyddsutrustning och skyddsåtgärder

Det damm som ansamlas på strömskenan och de rengöringsmedel som används är irriterande och hälsovådligt om det andas in eller sväljs. Använd därför skyddsutrustning för att förhindra direkt eller indirekt kontakt med slemhinnorna och andningsvägarna.



VARNING!

Risk för irritationer på slemhinnorna och sjukdomar i andningsvägarna på grund av damm!

Friktionsrester från kontaktkolen ansamlas på strömskenorna och på körprofilen. Detta damm är mycket fint och klassas som hälsovådligt.

→ Använd personlig skyddsutrustning vid arbeten på strömskensystemet, i synnerhet vid rengöring:

- skyddsglasögon
- dammskyddsmask
- handskar
- engångsoverall

→ Skydda miljön vid rengöringsarbetena, t.ex. genom att täcka över eller ta bort lagervaror och stänga av områden där damm kan falla ner på personer.

→ Blås inte bort damm med tryckluft utan sug upp det. Dammsugaren ska vara utrustad med ett finfilter i klass H.

→ Ät, drick och rök inte under arbetet!



2.4 Säker hantering av rengöringsmedel

Följ anvisningarna nedan vid hantering av rengöringsmedel:

- Läs och observera bearbetningsföreskrifterna för och säkerhetsdatablad till rengöringsmedlen (se Säkerhetsdatablad i kapitel 6.1).
- Utbilda personalen i enlighet med bearbetningsföreskrifterna för och säkerhetsdatablad till rengöringsmedlen.
- Se till att det finns tillräckligt med vatten och tvål för att tvätta händerna.
- Ha ögonspolflaskor och säkerhetsdatablad till de produkter som används i beredskap för nödfall.

Rengöring av strömskenor

Program 0800

3 Mäta isolationsmotståndet

Arbetena nedan måste utföras av en **behörig elektriker!**

För att fastställa om det krävs en rengöring måste isolationsmotståndet mätas och protokollföras före rengöringen. Jämför mätvärdet med det nedan angivna referensvärde som gäller för den anläggning som är monterad på platsen. Det krävs en rengöring när det tillåtna referensvärdet underskrids.

Efter rengöringen måste isolationsmotståndet mätas igen. Om man jämför mätresultaten går det att fastställa om rengöringen har förbättrat strömskenanläggningens egenskaper. Anläggningen får inte tas i drift igen förrän det referensvärde som gäller på plats har uppnåtts.

Innan arbeten utförs på strömskenanläggningen är det nödvändigt att

- koppla strömskenan så att den är spänningsfri med huvudströmbrytaren,
- säkra den mot återinkoppling,
- fastställa att den inte är spänningsförande,
- jorda och kortsluta strömskenan,
- täcka över eller stänga av angränsande spänningsförande delar.

Isolera strömskenanläggningen för att undvika felmätningar.

Isolera innebär att frånskilja strömskenanläggningen på dessa ställen:

- inmatningar
- strömvtagare
- anslutningslådor

Strömvtagarna ska vara i ingrepp, det vill säga i driftläge.

Notera avvikelser från dessa anvisningar som beror på den aktuella anläggningen, den aktuella installationen eller den valda mätmetoden.

Protokollet ska innehålla en skiss över mätsträckan med de anläggningskomponenter som är inneslutna i denna.

Ta hänsyn till in- och överfarter och isoleringsskarvar när mätsträckan fastställs. Dela eventuellt upp strömskenanläggningen i olika mätsträckor.

Fastställ följande isolationsmotstånd:

- mellan angränsande poler
- mellan varje pol och jord

Notera anordningen av polerna och deras beteckning i protokollet (skissen).

Fastställ fluktuationsbredden genom upprepade mätningar vid fluktuerande isolationsmotstånd.

Rengöring av strömskenor

Program 0800

3.1 Börvärden för isolationsmotstånd

Gränsvärden och mätmetoder är regionalt olika. De angivna värdena är riktvärden. Avgörande är de föreskrifter som gäller lokalt.

Ett tillräckligt isolationsmotstånd är en förutsättning för att ta anläggningen i drift igen.

För lågspänningsanläggningar (nominell spänning < 1000 V) gäller följande:

- Isolationsmotståndet mäts med motståndsmätare som är avsedda för detta som arbetar med likspänning.
- För anläggningar med en **nominell spänning ≤ 500 V** måste **isolationsmotståndet uppgå till $\geq 0,5$ m Ω .**
- **Mätlikspänningen måste uppgå till 500 V.**

- För anläggningar med en **nominell spänning > 500 V** måste **isolationsmotståndet uppgå till $\geq 1,0$ m Ω .**
- **Mätlikspänningen måste uppgå till 1000 V.**

För högspänningsanläggningar (nominell spänning > 1000 V) gäller regionala specialbestämmelser. Informationen i detta dokument gäller inte.

4 Positiv ytändring eller nedsmutsning?

Löpytans kvalitet är viktig för att strömskenan ska fungera utan problem. Ansamling av damm, främmande partiklar samt oxidation och främmande ämnen på löpytan kan störa ström- och signalöverföringen eller leda till att systemet slutar fungera.

Om och hur strömskenan måste rengöras beror på om den faktiskt är smutsig eller om en ytändring till och med har en positiv effekt.

4.1 Patina eller oxidation på löpytan

Vid strömskenor av koppar är det nödvändigt att tänka på att det bildas en patina på löpytan under driften som bidrar till att strömskenan fungerar utan problem. Denna patina kan identifieras som ett löpspår från kolen som skimrar i stålblått eller är svart. Denna patina består av den naturliga oxidationen på grund av syret i luften och grafitavlagringar från kontaktkolet och möjliggör en i huvudsak konstant elektrisk överföring. **Detta skikt ska inte tas bort eller förstöras.**

Strömskenorna ska under inga omständigheter slipas över stora ytor eller poleras med polerduk.

4.2 Typ av nedsmutsning

1. Patina utgör inte någon smuts och får inte tas bort (se kapitel 4.1).
2. Bildning av ärg (störande oxidation) skiljer sig tydligt från den önskade patinan och är smuts.
3. Löst damm och lösa avlagringar som håftar vid lätt är smuts.
4. Kraftig nedsmutsning (fetter, oljor, utspillt lagergods, ...).

Rengöring av strömskenor

Program 0800

5 Rengöra strömskena

5.1 Rekommendation: Inspektion av anläggningen av Conductix-Wampfler

Före rengöringen rekommenderas en inspektion av en expert eller en servicemedarbetare från Conductix-Wampfler.

Elektrotekniskt utbildade personer

Endast elektrotekniskt utbildade personer får utföra rengöringen (se kapitel 1.2).

Spänningsfritt tillstånd och skyddsutrustning

Arbeten på strömskenanläggningen är endast tillåtna i spänningsfritt tillstånd och med skyddsutrustning.

5.2 Stämma av metod och medel med Conductix-Wampfler

Stäm av med den "tekniska avdelningen" inom Conductix-Wampfler hur (rengöringsmetod) och med vad (rengöringsmedel) rengöringen ska utföras innan den påbörjas.

Montering och demontering Om strömskenan ska demonteras helt eller delvis, monteras igen och sedan justeras inom ramen för rengöringen måste den "tekniska avdelningen" inom Conductix-Wampfler ha godkänt detta dessförinnan.

Den produktokumentation som hör till det strömskensystem som är monterat på plats, i synnerhet föreskrifterna för demontering, återmontering och justering, måste följas.

5.3 Ta inte bort patinan!

Denna patina kan identifieras som ett löpspår från kolet som skimrar i stålblått eller är svart. Ytterligare information finns i kapitel 4.1.

5.4 Ärgbildning (störande oxidation) och brännmärken

Dessa beläggningar skiljer sig avsevärt från den önskade patinan. Ta bort brännmärken eller ärg med **slippapper**. Använd slippapper med en kornstorlek som inte är grövre än 180 för **grovslipningen** och slippapper med kornstorleken 400 eller finare för **finslipningen**. Använd inte slipduk med slippolityr.

5.5 Ta bort löst damm och lösa avlagringar som häftar vid lätt

Borsta av löst damm och lösa avlagringar som häftar vid lätt med en mjuk borste, t.ex. en **nylonborste**.

Sug upp det uppvirvlande dammet direkt med en **dammsugare**.

Sug upp damm även på platser där man inte kommer åt med borsten. Dammsugaren ska vara utrustad med ett **finfilter i klass H** eller högre.

Rengöring av strömskenor

Program 0800

5.6 Ta bort kraftiga nedsmutsningar

Ta bort kraftiga nedsmutsningar som fetter, oljor, utspillt lagergods etc. **med rengöringsmedel.**

Isolerprofiler

Demontera strömskenan och skjut bort isolerprofilerna från ledarna vid kraftig nedsmutsning. Rengör isolerprofilerna med en blandning av vatten och B.W.R. 210 (se kapitel 6.1).

Torka av efteråt med rent vatten.

Torka isolerprofilerna med en trasa och blås bort resten av fuktigheten med tryckluft. Låt isolerprofilerna torka fullständigt innan de monteras.



VARNING!

Risk för personskador på grund av elstötar!

På grund av kapillärverkan kan vatten leta sig in i mellanrum, t.ex. mellan isolerprofiler och ledare, om isoleringen inte är helt torr vid monteringen. Vid beröring av den fuktiga strömskenan finns det risk för en elektrisk stöt.

- För på sparsamt med flytande rengöringsmedel,
- använd endast fuktade trasor för rengöring av öppningsområden (se bilder i kapitel 7.3),
- torka av isolerprofilerna och blås dem torra med tryckluft **efter rengöringen.**



ANVISNING!

Obs! Skador på metall- och plastdelar!

Blandningen av vatten och rengöringsmedel kan orsaka skador på metall- och plastdelar om den får verka under en längre tid.

- För på sparsamt med flytande rengöringsmedel,
- använd endast fuktade trasor för rengöring av öppningsområden (se bilder i kapitel 7.3),
- torka av efteråt med rent vatten,
- blås mellanrummen torra med tryckluft **efter rengöringen.**

Ledare och kontaktkol

Rengör ledare och kontaktkol med S.L.X. Top (se kapitel 6.1).

Rengöring av strömskenor

Program 0800

6 Rengöringsmedel

6.1 Godkända rengöringsmedel

Det är lämpligt att påbörja varje rengöring med det svagaste rengöringsmedel som är möjligt för den upptäckta smutsen (se tabellens vänstra spalt). Rengöringsmedel från spalten nedan ska endast användas om det svagaste rengöringsmedel som är möjligt inte ger ett tillfredsställande resultat.

Rengöringsmedel/smuts	B.W.R. 210	S.L.X.-Top	O.C.X. Oxidlösare
Damm, friktionsrester av kol eller lätt smuts	Isolering (demonterad)		
Fettiga, oljiga eller annan kraftig nedsmutsning	Isolering (demonterad)	Ledare/kontaktkol	
Korrosion			Inmatningsklämma/ Skarv/ledare
Bearbetning	Med vatten i förhållandet 1:5 till 1:50. Spreja på med hjälpmedel. <u>Obs!:</u> Starta inte anläggningen igen förrän det är säkerställt att vattnet har avdunstat helt (⇒ risk för kortslutning!).	Spreja på med hjälpmedel och ta bort med en trasa eller för på direkt på trasan.	Spreja med aerosolburkar. <u>Obs!:</u> Efterrengör alltid med S.L.X.-Top. Endast lämpligt för rengöring av metalldelar samt plastdelar som är beständiga mot mineralolja och lösningsmedel.
Särskilt		Plaster angrips inte. Godkänt för livsmedelsindustrin, används endast kallt! NFS-märkning	Angriper plaster vid längre verkanstider! Endast lämpligt för rengöring av metalldelar samt plastdelar som är beständiga mot mineralolja och lösningsmedel. NFS-märkning
Biologiskt nedbrytbart	till mer än 97 %	-	-
Flampunkt	inte brännbart	> 55 °C - klass A III	> 65 °C - klass A III
Märkning enligt "GefStoffV" (förordningen om farliga ämnen i Tyskland)	Se säkerhetsdatabladet	inte nödvändigt	inte nödvändigt
Säkerhetsdatablad	Aktuella säkerhetsdatablad samt ytterligare produktokumentation finns i ditt personliga kundområde på hemsidan www.bremer-leguil.de . Det krävs endast en registrering för att skapa det personliga kundområdet (www.bremer-leguil.de/component/comprofiler/registers.html).		

Rengöring av strömskenor

Program 0800

6.1.1 Köpa och lagra rengöringsmedel

	B. W. R. 210	S.L.X.-Top	O.C.X. Oxidlösare
Förpackning	Lös vikt/behållare	Lös vikt/sprejburk	Lös vikt/sprejburk
Förvaring	I plastbehållare vid rumstemperatur	I tillräckligt ventilerade lokaler vid rumstemperatur. Tillslut behållaren ordentligt!	I tillräckligt ventilerade lokaler vid rumstemperatur. Tillslut behållaren ordentligt!
Försäljningsställe	Bremer & Leguil GmbH - Am Burgacker 30 - 42 - 47051 Duisburg/Tyskland Tel.: + 49 (0) 203 99 230 Fax: + 49 (0) 203 25 901 www.bremer-leguil.de		

6.2 Olämpliga rengöringsmedel

Använd endast rengöringsmedel som är godkända av Conductix-Wampfler för rengöring!

ANVISNING!

Använd under inga omständigheter följande:

- kontaktrengöringsmedel
- kontaktsprejer
- rengöringsmedel som tränger undan fuktighet
- lösningsmedel
- slipduk med eller utan polermedel

Orsak: Dessa medel bygger upp en isoleringsfilm (funktionsförlust t.ex. för dataöverföringssystem) och kan leda till skador på löpytan om de innehåller silikon. Rester av silikonolja samlas upp av kontaktkolet och omvandlas till kiselkarbid i kolets gnistplasma. Denna hårda substans är ett råmaterial till slipmedel och leder till nötning och därigenom till snabbt slitage av löpytan. Slipdukar innehåller ofta polertillsatser som dessutom kan bygga upp ett isolerande skikt.

Lösningsmedel

Lösningsmedel döljer följande risker:

- brandrisk,
- skador på plastdelar och
- utlösning av glidsmjörjmedel i kolen.

"Utvaxningen" av glidsmjörjmedel leder till förlust av glideegenskaperna och orsakar extra kraftigt slitage på kolet och strömskenan.

Rengöring av strömskenor

Program 0800

7 Rengöringens principiella förlopp

7.1 Förrengöring: Uppsugning

Ingrepp av strömavtagare från sidan

Vid anläggningar med ingrepp av strömavtagaren från sidan ansamlas friktionsrester och främmande damm. Den övervägande delen av rengöringen utgörs av uppsugning av det ansamlade dammet.

Ingrepp av strömavtagare nerifrån

Vid anläggningar med ingrepp av strömavtagaren nerifrån behöver löpytan inte rengöras. Här tas endast avlagringar bort som befinner sig på ytan och som kommer från miljön runt anläggningen.

7.2 Borttagning av vidhäftande avlagringar

Inte lösa eller vidhäftande, fasta föroreningar

Inte lösa eller vidhäftande, fasta föroreningar tas bort från skenan med en nylonborste och sug sedan upp.

Till en del system kan strömavtagartoppar med rengöringsborste levereras. Dessa kan användas temporärt och under uppsikt i anläggningen. Strömavtagartoppar med rengöringsborste är inte särskilt motståndskraftiga. De får endast användas under kort tid eftersom löpytan annars kan skadas. Användning över längre tid och utan tillsyn kan leda till att patinan förstörs, strömskenan slits kraftigt och till att plastdelar skadas (t.ex. överfarter och ändskydd). Rengöringsborstar är inte lämpliga för ström- eller dataöverföring!

Borttagning av andra rester

Vidhäftande främmande ämnen som oljor, fetter, livsmedelsrester och liknande substanser med rengöringsmedel.

Använd endast rengöringsmedel som är godkända av Conductix-Wampfler. Låt rengöringsmedlet verka så kort tid som möjligt på plaster.

Läs hänvisningarna till olämpliga kontaktrengöringsmedel, kontaktsprejer och lösningsmedel i kapitel 6.2.

Rengöring av isoleringen

Det går att spreja på rengöringsmedlet med en sprejburk eller en trycksprejflaska på ytterkonturerna och föroreningarna kan tas bort med en trasa. Undvik då i möjligaste mån att rengöringsmedlet tränger in i hålrummen.

Vid större föroreningar ska det berörda banavsnittet demonteras för att rengöra komponenterna separat, se kapitel 5.6 och 6.1.

7.3 Rengöring av strömskenans kontaktyta enligt exemplet i program 0815

För rengöring av löpytan och kontaktytan från vidhäftande rester rekommenderas följande tillvägagångssätt.

Nödvändiga verktyg:

- sugande trasor
- rengöringsmedel (se anvisningarna i kapitel 6)
- plastspackel med rundade hörn Då fastnar man inte vid övergångar eller skenskarvar.

Rengöring av strömskenor
Program 0800



Bild 1: verktyg (trasa, spackel och rengöringsmedel)



Bild 2: spackel med rundade hörn



Bild 3: lägg trasan över spackeln

Rengöring av strömskenor
Program 0800



Bild 4: rengöringsverktyg



Bild 5: fukta trasan

För den fuktiga trasan genom ingreppsöppningen i strömskenan. Då lossnar smutsen och tas bort.

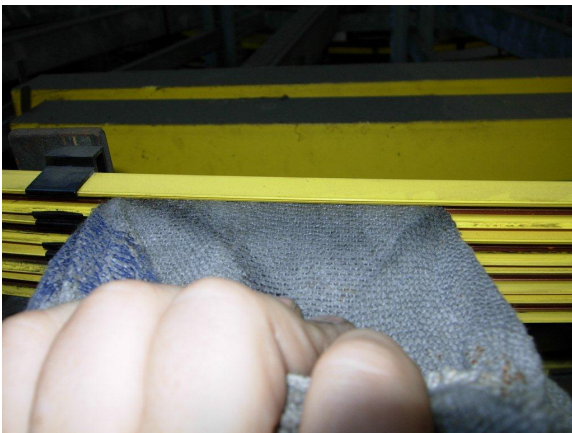


Bild 6: för trasan genom strömskenans ingreppsöppning



Bild 7: borttagen smuts

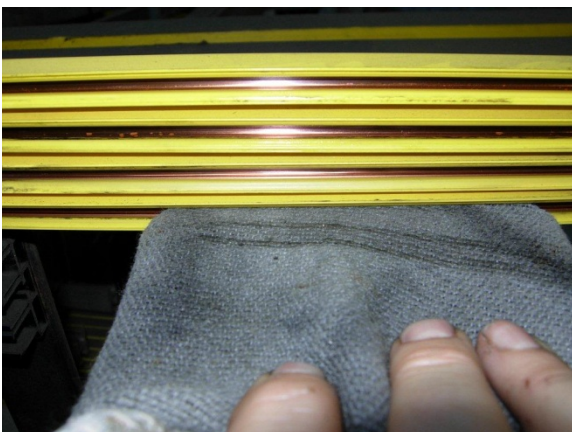


Bild 8: rengör alla poler i tur och ordning

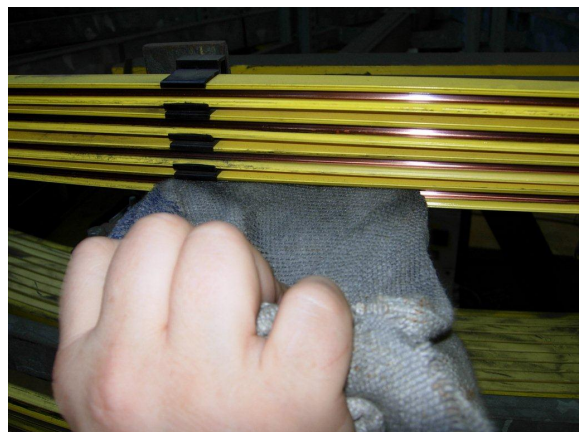


Bild 9: ta bort smuts även från skenhållarna

Rengöring av strömskenor
Program 0800



Bild 10: ändra rengöringsverktygets inställningsvinkel för att rengöra olika områden



Bild 11: inställningsvinkel för rengöring av det nedre området

i
ANVISNING!

Plywood istället för spackel

Vid strömskenor med annan geometri går det även att använda ett tjockare material, t.ex. en bit hårdskumsplatta, fast papp eller plywood.

Denna metod förhindrar att rengöringsmedlet ansamlas i strömskenan utan smutsen tas bort effektivt och det dammar inte. Med rengöringsmedlet SLX Top går det även att ta bort oljor, fetter och andra substanser som bildar en film på detta sätt.