

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800



Sommaire

page

1	Généralités.....	2
1.1	Objectif du nettoyage.....	2
1.2	Conditions pour le nettoyage.....	2
2	Instructions de sécurité.....	3
2.1	Respecter les consignes de sécurité.....	3
2.2	Mesures de sécurité lors des travaux sur des matériels électriques.....	3
2.3	Équipement personnel de protection et mesures de protection.....	4
2.4	Manipulation sécurisée des produits de nettoyage.....	4
3	Mesure de la résistance d'isolation.....	5
3.1	Valeurs théoriques de la résistance d'isolation.....	6
4	Patine de la surface ou encrassement ?.....	6
4.1	Patine et oxydation de la surface de contact.....	6
4.2	Types de salissures.....	6
5	Nettoyage du rail conducteur.....	7
5.1	Conseil : Visite de l'installation par Conductix-Wampfler.....	7
5.2	Déterminer la méthode et les moyens avec Conductix-Wampfler.....	7
5.3	Ne pas éliminer la patine !.....	7
5.4	Vert-de-gris (oxydation perturbatrice) et traces de brûlures.....	7
5.5	Éliminer les poussières et les dépôts libres et légèrement collants.....	7
5.6	Éliminer le fort encrassement.....	8
6	Produits de nettoyage.....	9
6.1	Produits de nettoyage recommandés par Conductix-Wampfler.....	9
6.1.1	Acheter et stocker des produits nettoyants.....	10
6.2	Produits nettoyants inadaptés.....	10
7	Déroulement de principe du nettoyage.....	11
7.1	Pré-nettoyage : aspiration.....	11
7.2	Décollement de dépôts collants.....	11
7.3	Exemple de nettoyage des surfaces de contact du rail conducteur de type 0815.....	11

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

1 Généralités

Cette directive concerne les installations de rail conducteur avec des tensions nominales < 1000 V.
Les rails conducteurs disponibles sont soit isolés, soit non isolés.

Ce document a pour objectif

- d'expliquer pourquoi les rails conducteurs doivent être nettoyés,
- d'indiquer les risques à prendre en compte lors du nettoyage et de montrer comment les éviter,
- d'indiquer les aspects importants lors de la mesure de la résistance d'isolation,
- présenter les types de salissures et les moyens et méthodes pour les éliminer.

1.1 Objectif du nettoyage

Le nettoyage doit prévenir une atteinte à la sécurité d'exploitation ainsi qu'une mise en danger de la protection contre le contact. Le nettoyage en tant que composante de l'entretien des installations de rails conducteurs doit allonger la durée de vie et la disponibilité de l'installation de rail conducteur et réduire le nombre d'incidents.

Les différentes mesures suivantes contribuent à maintenir la sécurité d'exploitation, la protection contre le contact et le caractère fonctionnel de l'installation :

- Élimination de la poussière d'abrasion sur les charbons,
- Élimination de la poussière d'abrasion sur les isolations des rails conducteurs,
- Élimination des couches à effet isolant sur la surface du conducteur (oxydation de la surface du conducteur, formation de condensation et d'une pellicule),
- Élimination des salissures grossières provenant de l'environnement de l'installation (poussières, liquides comme l'huile et le sirop, etc.).

1.2 Conditions pour le nettoyage

Visite préliminaire par Conductix-Wampfler

Avant le nettoyage, une visite par un technicien ou un employé du service après-vente de Conductix-Wampfler est recommandée.

Personnel formé à l'électrotechnique

Seules les personnes qualifiées peuvent effectuer le nettoyage.

Les personnes formées à l'électrotechnique doivent être formées par un électricien spécialisé,

- qui les forme au sujet de leurs tâches,
- qui les informe sur les risques potentiels en cas de comportement non conforme,
- qui leur explique les mesures de protection et les dispositifs de sécurité nécessaires,
- qui est disponible à tout moment pour répondre aux questions et qui surveille la personne formé.

Mise hors tension et équipement de protection

Les travaux sur l'installation de rail conducteur sont autorisés seulement à l'état hors tension et avec un équipement de protection.

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

2 Instructions de sécurité

2.1 Respecter les consignes de sécurité

Veillez respecter les consignes de sécurité suivantes lors du nettoyage des rails conducteurs :

- les consignes de sécurité pour les travaux sur des installations électriques qui se trouvent dans les réglementations adaptées ;
- les consignes de sécurité pour l'accès et les travaux sur des installations qui ont été publiées par l'exploitant respectif de l'installation.

2.2 Mesures de sécurité lors des travaux sur des matériels électriques

Pour tous les travaux sur les rails conducteurs, veuillez respecter les consignes de sécurité pour les travaux sur installations électriques.



Danger de mort par choc électrique !

Les éléments suivants du rail conducteur sont sous tension électrique : rail conducteur, collecteur de courant, alimentation, lignes électriques et connecteurs.

Lors des travaux sur ces éléments, il existe un danger de mort ou de blessures par choc électrique, brûlure ou arc électrique.

Avant de travailler sur ces éléments :

- mettre le rail conducteur hors tension à l'interrupteur principal,
- le sécuriser contre la remise en service,
- constater l'état hors tension,
- relier à la terre et court-circuiter le rail conducteur,
- recouvrir ou isoler les pièces adjacentes sous tension.
- En l'absence d'interrupteur principal dans un circuit électrique, il faut couper la source d'énergie selon les données du fabricant du rail conducteur.
- Tester la résistance d'isolation avant chaque nouveau démarrage selon les normes techniques, directives et lois en vigueur sur le site.

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

2.3 Équipement personnel de protection et mesures de protection

Les poussières accumulées et les produits nettoyants utilisés sur le rail conducteur sont irritants et nocifs pour la santé en cas d'inspiration ou d'ingestion. C'est pourquoi il faut porter un équipement de protection pour éviter le contact direct et indirect avec les muqueuses et les voies respiratoires.



AVERTISSEMENT !

Risque d'irritations des muqueuses et de maladies des voies respiratoires provoquées par la poussière !

De la poussière d'abrasion des charbons s'accumule dans les rails conducteurs et dans le profil de déplacement. Cette poussière est très fine et classée comme nocive pour la santé.

→ Lors des travaux sur le système de rail conducteur, en particulier lors du nettoyage, porter un équipement personnel de protection :

- lunettes de protection,
- masque anti-poussière,
- gants,
- combinaison à usage unique.

→ Protéger l'environnement lors des travaux de nettoyage, par ex. en recouvrant ou en éloignant les marchandises stockées ou en bloquant l'accès aux zones dans lesquelles la poussière pourrait tomber sur les gens.

→ Ne pas souffler la poussière avec de l'air comprimé mais l'aspirer. L'aspirateur doit être équipé d'un filtre fin de catégorie H.

→ Ne pas manger ni boire ni fumer pendant le travail !



2.4 Manipulation sécurisée des produits de nettoyage

Veuillez tenir compte des instructions suivantes pour la manipulation des produits nettoyants :

- Lisez et tenez compte des consignes de traitement et des fiches techniques de sécurité des produits nettoyants (voir fiche technique de sécurité au chapitre 6.1).
- Formez le personnel selon les consignes de traitement et les fiches techniques de sécurité des produits nettoyants.
- Prévoyez de l'eau et du savon pour les mains en quantité suffisante pour le nettoyage des mains.
- Tenez à disposition des flacons de rinçage oculaire et les fiches techniques de sécurité des produits utilisés en cas de besoin.

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

3 Mesure de la résistance d'isolation

Les tâches suivantes doivent être effectuées par un **électricien qualifié** !

Pour constater si un nettoyage est nécessaire, il faut mesurer la résistance d'isolation avant le nettoyage et la consigner par écrit. Comparer la valeur mesurée avec la valeur de référence mentionnée ci-dessous correspondant à l'installation montée sur le site. Un nettoyage est nécessaire si la valeur de référence est dépassée à la baisse.

Après le nettoyage, la résistance d'isolation doit être mesurée à nouveau. Si l'on compare les résultats de mesure, on constate que le nettoyage a amélioré les propriétés de l'installation de rail conducteur. L'installation peut être remise en service seulement si la valeur de référence en vigueur sur le site a été atteinte.

Avant de réaliser des travaux sur l'installation de rail conducteur,

- mettre le rail conducteur hors tension à l'interrupteur principal,
- le sécuriser contre la remise en service,
- constater l'état hors tension,
- relier à la terre et court-circuiter le rail conducteur,
- recouvrir ou isoler les pièces adjacentes sous tension.

Pour éviter des mesures erronées, isoler l'installation du rail conducteur.

Isoler signifie séparer l'installation aux points suivants :

- alimentations,
- collecteur de courant,
- boîte à bornes.

Les collecteurs de courant doivent être en prise, donc en position de fonctionnement.

Noter dans le rapport les divergences de ces prescriptions quant à l'installation et à la méthode de mesure choisie.

Le rapport doit contenir un croquis de la section de mesure avec les composants de l'installation qu'elle comprend.

Lors de la détermination de la section de mesure, prendre en compte les points d'isolation. Diviser, le cas échéant, l'installation en plusieurs sections de mesure.

Relever les résistances d'isolation suivantes :

- entre les pôles voisins,
- entre chaque pôle et la terre.

Noter l'ordre et la désignation des pôles dans le rapport (croquis).

En cas de variation des résistances d'isolation, relever l'amplitude des fluctuations par une deuxième mesure.

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

3.1 Valeurs théoriques de la résistance d'isolation

Les valeurs limites et les méthodes de mesure sont déterminées suivant les régions. Les valeurs citées sont des valeurs estimatives. Les directives en vigueur sur le site sont prépondérantes.

Des résistances d'isolation suffisantes sont une condition pour remettre l'installation en service.

Pour les installations à basse tension (tension nominale < 1000 V) :

- la résistance d'isolation est mesurée avec les ohmmètres prévus à cet effet qui fonctionnent en tension continue.
- Pour les installations avec une **tension nominale** de ≤ 500 V, la **résistance d'isolation** doit être $\geq 0,5$ M Ω .
- La **tension continue de mesure** doit être de 500 V.

- Pour les installations avec une **tension nominale** > 500 V, la **résistance d'isolation** doit être $\geq 1,0$ M Ω .
- La **tension continue de mesure** doit être de 1000 V.

Pour les installations à haute tension (tension nominale > 1000 V) les règles spéciales régionales s'appliquent. Les informations dans ce document ne s'appliquent pas.

4 Patine de la surface ou encrassement ?

La qualité de la bande de roulement est importante pour le bon fonctionnement du rail conducteur. Un agrégat de poussière, des corps étrangers, ainsi que l'oxydation et des substances étrangères sur la surface de contact peuvent perturber la transmission du courant et du signal, ou provoquer une panne du système.

L'encrassement réel du rail conducteur, ou une simple patine de la surface (phénomène positif), déterminent le besoin d'un nettoyage et la manière de procéder.

4.1 Patine et oxydation de la surface de contact

Sur les rails conducteurs en cuivre, il faut tenir compte du fait qu'une patine se dépose sur la bande de roulement au fil de l'exploitation. Elle aide au bon fonctionnement du rail conducteur. Cette patine se reconnaît de par sa couleur bleu acier irisée à noir charbons. La patine est composée de l'oxydation naturelle par l'oxygène de l'air et des dépôts de graphite des charbons. Elle permet un transfert électrique pratiquement constant. **Cette couche ne doit pas être éliminée ni détruite.**

En aucun cas les rails conducteurs ne doivent être usinés sur une grande surface ou polés avec un chiffon à polir.

4.2 Types de salissures

1. La patine n'est pas une salissure et ne doit pas être éliminée (voir chapitre 4.1).
2. Le vert-de-gris (oxydation perturbatrice) se distingue nettement de la patine souhaitée. C'est une salissure.
3. Les poussières et les dépôts libres et légèrement collants constituent une salissure.
4. Forte salissure (graisses, huiles, fuites de marchandises stockées, ...).

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

5 Nettoyage du rail conducteur

5.1 Conseil : Visite de l'installation par Conductix-Wampfler

Avant le nettoyage, une visite par un technicien ou un employé du service après-vente de Conductix-Wampfler est recommandée.

Personnel formé à l'électrotechnique

Seules les personnes formées à l'électrotechnique peuvent effectuer le nettoyage (voir chapitre 1.2).

Mise hors tension et équipement de protection

Les travaux sur l'installation de rail conducteur sont autorisés seulement après mise hors tension, et avec un équipement de protection.

5.2 Déterminer la méthode et les moyens avec Conductix-Wampfler

Avant de commencer le nettoyage, déterminez d'abord avec le « service technique » de Conductix-Wampfler comment (méthode de nettoyage) et avec quoi (produits de nettoyage) il faut nettoyer.

Montage et démontage : si la rail conducteur doit être démonté intégralement ou en partie dans le cadre du nettoyage, puis remonté et ensuite réglé, le « service technique » de Conductix-Wampfler doit préalablement approuver cette opération.

La documentation du produit liée au système de rail conducteur monté sur site s'applique ici, en particulier les consignes pour le démontage, le remontage et le réglage.

5.3 Ne pas éliminer la patine !

Cette patine se reconnaît de par sa couleur bleu acier irisée à noir charbons. Vous trouverez d'autres informations au chapitre 4.1.

5.4 Vert-de-gris (oxydation perturbatrice) et traces de brûlures

Ces dépôts se différencient nettement de la patine souhaitée. Éliminer les traces de brûlures ou le vert-de-gris à l'aide d'un **papier abrasif**. Pour le **ponçage grossier**, ne pas utiliser de papier plus grossier qu'un grain de 180, pour le **ponçage fin** utiliser un grain de 400 ou plus fin. Ne pas utiliser de toile à poncer avec vernis de polissage.

5.5 Éliminer les poussières et les dépôts libres et légèrement collants

Brosser les poussières et les dépôts libres et légèrement collants avec une brosse souple par ex. une **brosse à main en nylon**.

Aspirer directement la poussière tourbillonnante avec un **aspirateur**.

Aspirer également la poussière dans les endroits inaccessibles pour la brosse. L'aspirateur doit être équipé d'un **filtre fin de catégorie H** ou plus élevé.

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

5.6 Éliminer le fort encrassement

Éliminer le fort encrassement comme les graisses, les huiles, les fuites de marchandises stockées, etc. avec des produits de nettoyage.

Profilés d'isolation

En cas de fort encrassement, démonter la rail conducteur et faire glisser les profilés d'isolation le long des conducteurs. Nettoyer les profilés d'isolation avec un mélange d'eau et de B.W.R. (voir chapitre 6.1).

Rincer à l'eau claire.

Sécher les profilés d'isolation avec un chiffon, souffler l'humidité résiduelle à l'air comprimé. Laisser sécher complètement les profilés d'isolation avant le montage.



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure par choc électrique !

L'eau peut pénétrer dans les interstices par effet de capillarité comme par ex. entre le profilé d'isolation et le conducteur si l'isolation n'est pas totalement sèche lors du montage. Il existe un risque de choc électrique en cas de contact avec le rail conducteur humide.

- Appliquer le nettoyant liquide avec parcimonie,
- nettoyer les zones d'ouverture seulement avec un chiffon humide (voir figures au chapitre 7.3),
- **après le nettoyage** essuyer les profilés d'isolation et les souffler à l'air comprimé.



NOTE !

Attention ! Dégâts sur les pièces en métal et en plastique !

Le mélange d'eau et de produit nettoyant peut provoquer des dégâts sur les pièces en métal et en plastique selon le temps d'application.

- Appliquer le nettoyant liquide avec parcimonie,
- nettoyer les zones d'ouverture seulement avec un chiffon humide (voir figures au chapitre 7.3),
- rincer à l'eau claire,
- **après le nettoyage** souffler les interstices à l'air comprimé.

Conducteur et charbons

Nettoyer le conducteur et les charbons avec du S.L.X. Top (voir chapitre 6.1).

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

6 Produits de nettoyage

6.1 Produits de nettoyage recommandés par Conductix-Wampfler

Chaque nettoyage doit être débuté avec le produit nettoyant le plus doux possible pour la saleté rencontrée (voir tableau colonne de gauche). Le produit nettoyant de la colonne suivante doit être utilisé seulement si aucun résultat satisfaisant n'est atteint.

Produits de nettoyage / salissure	B.W.R. 210	S.L.X.-Top	O.C.X. Dissolvant d'oxydation
Poussière, abrasion de charbon ou légère salissure	Isolation (démontée)		
Salissure grasse, huileuse, de suie ou autre salissure importante	Isolation (démontée)	Conducteur / charbons	
Corrosion			Borne d'alimentation / connecteur / conducteur
Mise en œuvre	<u>Diluer dans une proportion de 1:5 à 1:50. Pulvériser avec un outil.</u> <u>Attention :</u> <u>Remettre l'installation en service seulement après s'être assuré que l'eau est intégralement évaporée (⇔ risque de court-circuit !).</u>	Pulvériser sans diluer et éliminer avec un chiffon ou appliquer directement sur le chiffon.	Pulvériser à partir d'un aérosol. Attention : Toujours finir le nettoyage avec du S.L.X.-Top. Adapté uniquement au nettoyage des pièces métalliques ainsi que des pièces en plastique résistant aux huiles minérales et aux solvants.
Particularité		Les plastiques ne sont pas attaqués. Homologation pour l'industrie agro-alimentaire ; traiter seulement à froid ! Sigle NFS.	Attaque les plastiques en cas d'action prolongée ! Adapté uniquement au nettoyage des pièces métalliques ainsi que des pièces en plastique résistant aux huiles minérales et aux solvants. Sigle NFS.
Biodégradable	à plus de 97 %	-	-
Point de flamme	inflammable	> 55°C - Classe A III	> 65°C - Classe A III
Sigle selon « GefStoffV » (réglementation allemande sur les matières dangereuses)	Voir la fiche technique de sécurité	pas nécessaire	pas nécessaire
Fiche technique de sécurité	Vous trouverez les fiches techniques de sécurité actuelles ainsi que d'autres documentations sur les produits dans votre espace client personnel sur la page d'accueil www.bremer-leguil.de . Un seul enregistrement est nécessaire pour créer votre espace client personnel (www.bremer-leguil.de/component/comprofiler/registers.html).		

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

6.1.1 Acheter et stocker des produits nettoyants

	B. W. R. 210	S.L.X.-Top	O.C.X. Dissolvant d'oxydation
Emballage	Marchandise en vrac / bidon	Marchandise en vrac / spray	Marchandise en vrac / spray
Stockage	Dans des récipients en plastique à température ambiante	Dans des locaux suffisamment aérés à température ambiante, bien fermer les récipients !	Dans des locaux suffisamment aérés à température ambiante, bien fermer les récipients !
Source d'approvisionnement	Bremer & Leguil GmbH - Am Burgacker 30 - 42 - 47051 Duisbourg / Allemagne Tel.: + 49 (0) 203 99 230 Télécopie : + 49 (0) 203 25 901 www.bremer-leguil.de		

6.2 Produits nettoyants inadaptés

Pour le nettoyage, utiliser uniquement le nettoyant homologué par Conductix-Wampfler !



N'utiliser en aucun cas :

- un nettoyant par contact,
- des sprays par contact,
- des produits de nettoyage qui refoulent l'humidité,
- des solvants,
- une toile à poncer avec ou sans produit de polissage.

La raison : ces matières forment un film isolant (perte de fonction par ex. dans les systèmes de transmission de données) et peuvent conduire à des détériorations de la surface de roulement si elles contiennent de l'huile de silicone. Les résidus d'huile de silicone sont accumulés par le rail conducteur et sont transformés en carbure de silicium dans le plasma d'allumage des charbons. Cette substance dure est une matière première pour les abrasifs, provoque un enlèvement abrasif et une usure rapide de la surface de contact.

La toile à poncer contient souvent des additifs de polissage qui peuvent également détruire la couche isolante.

Solvants

Les solvants comportent les risques suivants :

- risque d'incendie,
- détérioration des pièces en plastique,
- dilution des lubrifiants de glissement dans les charbons.

Le « lavage » des lubrifiants de glissement conduit à la perte des propriétés de glissement et provoque une usure extrêmement importante sur les charbons et le rail conducteur.

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800

7 Déroutement de principe du nettoyage

7.1 Pré-nettoyage : aspiration

Installation latérale du collecteur de courant

Sur les installations avec application du collecteur de courant latérale, la poussière d'abrasion et des poussières extérieures s'accumulent. L'aspiration de la poussière accumulée constitue la plus grande partie du nettoyage.

Installation du collecteur de courant par dessous

Sur les installations avec application du collecteur de courant par dessous, il n'est pas nécessaire de nettoyer la surface de contact. Ici seuls les dépôts qui se trouvent sur la surface et qui proviennent de l'environnement de l'installation sont éliminés.

7.2 Décollement de dépôts collants

Salissures agrégées ou collantes et compactes

Les salissures agrégées ou collantes et compactes sont décollées du rail à l'aide d'une brosse à main en nylon et aspirées.

Pour certains systèmes, les têtes de collecteur de courant sont fournies avec des brosses de nettoyage. Celles-ci peuvent être utilisées temporairement et sous surveillance sur l'installation. Les têtes de collecteur de courant avec brosse de nettoyage ne sont pas très résistantes. Elles doivent être utilisées temporairement pour ne pas endommager la surface de contact. Une utilisation de longue durée et sans surveillance peut provoquer la destruction de la patine, une forte usure du rail conducteur et une détérioration des pièces en plastique (par ex. les passages et les bouchons terminaux). Les brosses de nettoyage ne sont pas adaptées à la transmission d'électricité ou de données !

Élimination d'autres résidus

Nettoyer les matières étrangères collantes comme les huiles, les graisses, les restes d'aliments et autres substances avec un produit nettoyant.

Utiliser uniquement le nettoyant homologué par Conductix-Wampfler. Laisser agir le nettoyant aussi brièvement que possible sur les plastiques.

Lisez les instructions sur les nettoyants de contact inadaptés, les sprays de contact et les solvants au chapitre 6.2.

Nettoyage de l'isolation

Le nettoyant peut être partiellement pulvérisé avec un spray ou une bouteille sous pression sur les contours extérieurs et la saleté capturée avec un chiffon. Éviter autant que possible que le nettoyant ne pénètre dans les espaces vides.

En cas de salissures importantes, démonter le tronçon de piste concerné pour nettoyer individuellement les éléments, voir chapitre 5.6 et 6.1.

7.3 Exemple de nettoyage des surfaces de contact du rail conducteur de type 0815

La méthode suivante est recommandée pour le nettoyage des résidus collants sur la surface de roulement et la surface de contact.

Outils nécessaires :

- Chiffon absorbant,
- Nettoyant (voir instructions au chapitre 6),
- Spatule en plastique avec angles arrondis. Ainsi il n'y a pas de blocage aux passages ou aux bords du rail.

Nettoyage des rails conducteurs
Ligne de produits 0800



Figure 1: Outils (chiffon, spatule et nettoyant)



Figure 2: Spatule avec angles arrondis



Figure 3: Étendre le chiffon sur la spatule

Instructions de nettoyage



Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800



Figure 4: Outil de nettoyage



Figure 5: Humidifier le chiffon

Parcourir l'ouverture d'intervention du rail conducteur avec le chiffon humide. Ceci décollera la saleté qui sera éliminée.

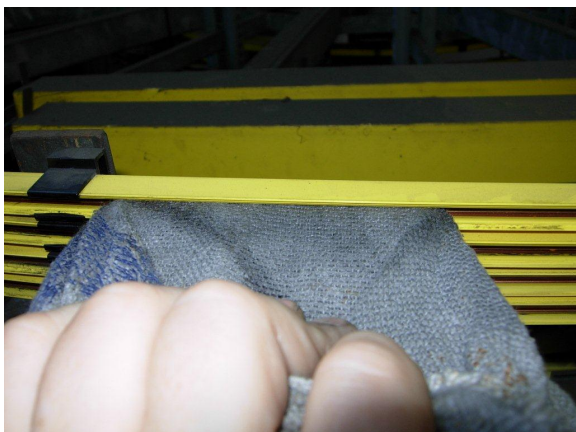


Figure 6: Parcourir l'ouverture d'intervention du rail conducteur



Figure 7: Saleté capturée

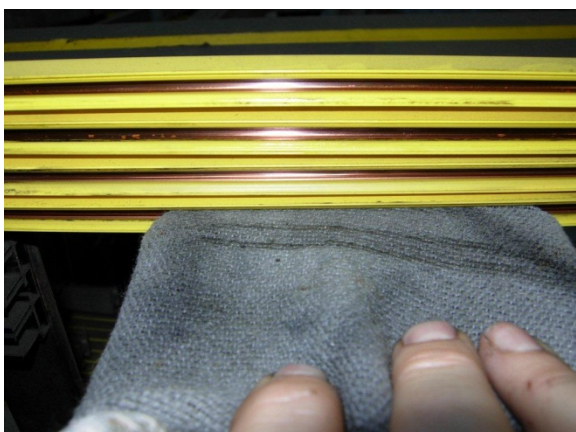


Figure 8: Nettoyer tous les pôles dans l'ordre

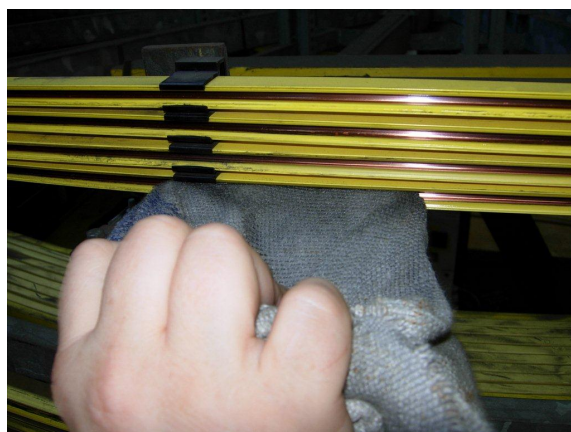


Figure 9: Éliminer la saleté également dans les supports de rail

Nettoyage des rails conducteurs

Ligne de produits 0800



Figure 10: Modifier l'angle d'inclinaison de l'outil de nettoyage pour nettoyer différentes zones



Figure 11: Angle d'inclinaison pour nettoyer la zone inférieure

i
NOTE !

Contreplaqué au lieu de spatule

Sur les rails conducteurs avec d'autres géométries, il est possible d'utiliser un matériau plus rigide à la place de la spatule, par ex. un morceau de plaque de polystyrène expansé, de carton fort ou de contreplaqué.

Cette méthode évite l'accumulation de produit nettoyant dans le rail conducteur, la saleté est éliminée efficacement et sans poussière. Le nettoyant SLX Top permet aussi d'éliminer de cette manière les huiles, les graisses et les autres substances qui forment une pellicule.