

Wartung von Schleifleitungen

Programm 0800

Inhalt

1	Allgemein	2
2	Sicherheitsbestimmungen	2
2.1	Warnhinweise	3
3	Werkzeuge und Hilfsmittel	3
4	Wartungsplan	3
4.1	Stromabnehmer allgemeine Inspektions- und Wartungsarbeiten	4
4.1.1	Programm 0811 Technische Daten und Prüfwerte	5
4.1.2	Programm 0812 Technische Daten und Prüfwerte	6
4.1.3	Programm 0813 Technische Daten und Prüfwerte	7
4.1.4	Programm 0815 Technische Daten und Prüfwerte	8
4.1.5	Programm 0831 Technische Daten und Prüfwerte	9
4.1.6	Programm 0842 Technische Daten und Prüfwerte	10
4.2	Schleifleitung	10
4.3	Schienenverbinder	11
4.4	Fixpunkte	11
4.5	Schienenhalter	12
4.6	Einspeisungen	12
4.7	Endkappen	12
4.8	Einfahr-, Überfahr-, Tangentialtrichter / Überfahrtkappen / Trennstellen	13
4.9	Dehnelemente	13
4.10	Heizleiter	13
4.11	Reinigung	14
4.12	Elektrische Prüfung	14
5	Spezielle Regelungen zur Wartung	14

Wartung von Schleifleitungen

Programm 0800

1 Allgemein

Diese Vorschrift gilt für isolierte Schleifleitungen aus den Programmen der Reihe 0800 (0811, 0812, 0813, 0815, 0831, 0842) mit Nennspannungen bis 1000 V und Strombelastungen von 10 A bis 2000 A.

Eine regelmäßige und ausreichende Wartung ist notwendig für die bestimmungsgemäße Funktion der Schleifleitung. Sie beugt einer Gefährdung der Betriebssicherheit und des Berührungsschutzes vor und ist Voraussetzung für die Erhaltung der Gewährleistung. Bei besonderen Ereignissen kann eine zwischenzeitliche Wartung erforderlich werden.

2 Sicherheitsbestimmungen

Es gelten die aus den einschlägigen Vorschriftenwerken bekannten Sicherheitsbestimmungen und länderspezifischen Vorschriften für das Arbeiten an elektrischen Anlagen (z.B. VDE/UVV/VBG4).

Es gelten die vom jeweiligen Anlagenbetreiber erlassenen Sicherheitsbestimmungen für das Betreten und das Arbeiten an den Anlagen.

Wartungen und Reparaturen an der Schleifleitung dürfen nur durch entsprechend ausgebildete Fachkräfte in Übereinstimmung mit den einschlägigen technischen Normen, Vorschriften und Gesetzen ausgeführt werden.

Wartungen und Reparaturen am elektrischen System der Anlage dürfen nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte in Übereinstimmung mit den einschlägigen elektrotechnischen Normen (z.B. VDE, IEC) und länderspezifischen Vorschriften und Gesetzen ausgeführt werden.

Schleifleitungen sind Teil der elektrischen Anlage und daher gemäß den Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VBG4) wiederholt und regelmäßig zu prüfen.

Es dürfen nur **Original-Conductix-Wampfler-Ersatzteile** verwendet werden. Beim Einsatz von anderen Bauteilen kann durch Conductix-Wampfler keinerlei Verantwortung für eine einwandfreie und gefahrlose Funktion übernommen werden.

Wartung von Schleifleitungen

Programm 0800

2.1 Warnhinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch elektrische Stromschläge!

- Vor einer Inspektion, Wartung oder Reparatur an der Schleifleitung, muss die Anlage mit dem Hauptschalter spannungsfrei geschaltet werden und gegen unbefugtes, unbeabsichtigtes und/oder irrtümliches Wiedereinschalten gesichert werden.
- Sollte in Sonderfällen kein Hauptschalter vorhanden sein, so ist die Spannungsfreischaltung gemäß Vorgaben des Anlagenherstellers durchzuführen.
- Die frei geschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, dann erden und kurzschließen. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile isolieren!
- Vor jeder Inbetriebnahme muss eine Isolationsprüfung in Übereinstimmung mit den lokalen technischen Normen, Vorschriften und Gesetzen ausgeführt werden.
- Falls eine Schleifleitungsheizung vorhanden ist, muss diese auch spannungsfrei geschaltet werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass jeder einzelne Heizungsstromkreis spannungsfrei ist



Quetschgefahr zwischen festen und beweglichen Teilen der Anlage!

- Vor einer Inspektion, Wartung oder Reparatur an der Schleifleitung muss die Anlage mit dem Hauptschalter ausgeschaltet werden!



Gesundheitsgefahr durch Kohlenstaub!

- Bei Wartungsarbeiten können Staubablagerungen aufgewirbelt und eingeatmet werden.
- Es ist eine Staubschutzmaske zu tragen!

3 Werkzeuge und Hilfsmittel

Zur Wartung der Schleifleitungen werden übliche Werkzeuge (metrisch) und Meßmittel verwendet. Zur Messung der Schleifkontakthöhe wird ein **Messschieber** benötigt.

4 Wartungsplan



Es wird ein Wartungsvertrag empfohlen, der die Durchführung der Wartung und Inspektion regelt. Die Wartung erfolgt durch Conductix-Wampfler-Service-Personal oder autorisierte lokale Service-Partner der Conductix-Wampfler GmbH. Die Vorteile eines Wartungsvertrages sind eine erhöhte Verfügbarkeit der Anlage und eine kostengünstige, sowie genaue Durchführung der Wartung durch geschultes Personal.

Wartung von Schleifleitungen

Programm 0800

4.1 Stromabnehmer allgemeine Inspektions- und Wartungsarbeiten

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
<p>Sichtprüfung der Schleifkontakt, insbesondere der Schleifflächen, auf Verschleiß und Schrägablauf.</p> <p>Abgenutzte Schleifkontakt auswechseln, wenn die min. Verschleißhöhe (h_{min}) mindestens an einer Stelle der Lauffläche erreicht ist.</p> <p>Bei starkem Schrägablauf bitte prüfen, ob die Anschlussleitungen drall-, knick und richtkraftfrei verlegt sind und eine ausreichende Bewegungsfreiheit der Stromabnehmerköpfe gewährleistet ist. Die einzelnen Anschlußleitungen dürfen im Bereich der Stromabnehmerköpfe nicht gebündelt werden (z.B. durch Kabelbinder).</p>	<p>Bei Neuanlagen alle 500 km oder spätestens 1 Monat nach der Inbetriebnahme.</p> <p>Unter idealen Bedingungen kann bei Kupfer-Graphit-Kontakten die Laufleistung bis zu 8.000 km und bei Graphitkontakten (Reinkohlen) bis zu 20.000 km betragen.</p> <p>Hinweis: Je nach Einsatzbedingung und Anlagenzustand kann die Laufleistung von den obigen Werten abweichen.</p> <p>Das Wartungsintervall kann durch den Betreiber, je nach Erfahrung mit der Anlage, ausgeweitet werden.</p>	<p>s.a. anlagen-spezifische Dokumentation</p>
<p>Ordnungsgemäßen elektrischen Anschluß überprüfen.</p> <p>Sichtprüfung der Anschlußleitungen: Knickstellen, Beschädigungen der Isolation oder der Litzen, Leitungsverlegung, Steckverbindungen, Schraubanschlüsse, Querschnitte der Litzen an Schraubklemmstellen der Stromabnehmerköpfe.</p>		
<p>Einbauabstand und seitliche Toleranz der Stromabnehmer zur Schleifleitung überprüfen (ausgenommen Programm 0842).</p> <p>Für optimalen Betrieb wird beim Einbauabstand die Nennstellung empfohlen. Hub- und seitliche Toleranzen dürfen im Betrieb nicht über- oder unterschritten werden.</p>	<p>½ jährlich</p>	<p>s.a. anlagen-spezifische Dokumentation</p>
<p>Prüfung der Verbindungselemente (Schrauben, Nieten, Muttern, Splinte), Leichtgängigkeit der Gelenke und beweglichen Teile, Korrosion, Beschädigungen.</p> <p>Ggf. auswechseln.</p> <p>Schraubenverbindungen prüfen und ggf. nachziehen</p>	<p>½ jährlich</p>	

Verschleißhöhen, Hub-/seitliche Toleranzen und Anpreßkräfte für Standard-Stromabnehmer siehe nachfolgende Tabelle.

Bitte beachten:



- Bei Verwendung von Sonderstromabnehmern können andere Werte gelten.
- Die angegebenen Anpresskräfte sind Richtwerte und können Abweichungen von bis zu $\pm 20\%$ aufweisen (bedingt durch Federtoleranzen, Einbaulage, Verschmutzung, Leitungsführung, etc.). Bei starken Abweichungen bitte den Service-Partner kontaktieren. Die Anpresskräfte gelten nur für Stromabnehmer, die sich bei vertikalem Schieneneingriff in Nennlage befinden und mit neuen Schleifkontakten bestückt sind.

Wartung von Schleifleitungen
 Programm 0800

4.1.1 Programm 0811 Technische Daten und Prüfwerte

Strom- abnehmer	Schleif- kontakt- länge	Verschleißhöhe		Einbauabstand			seitliche Toleranz	Anpress- kraft
	L [mm]	h_{max} [mm]	h_{min} [mm]	Nennstellung X [mm]	Oberste Stellung (Hub +) X [mm]	Unterste Stellung (Hub -) X [mm]	Y [mm]	F [N]
081101...	40	5	0,5	50	70	30	16	3
081101...	63				105	45		7,5
081102...	63			75	85	65	5	
081106...	40			10	6			
081106...	63			10	6			

Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe

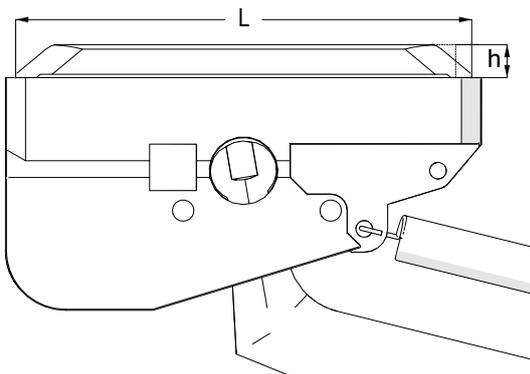


Abbildung zum Einbauabstand und Anpresskraft
 081101 und 081102

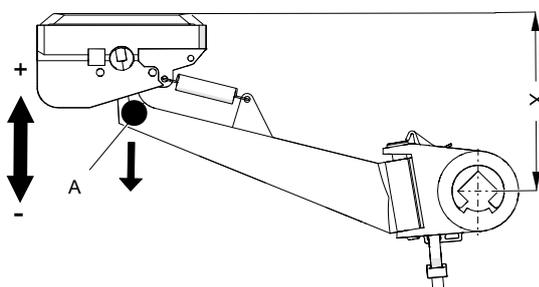


Abbildung zum Einbauabstand und Anpresskraft
 081106

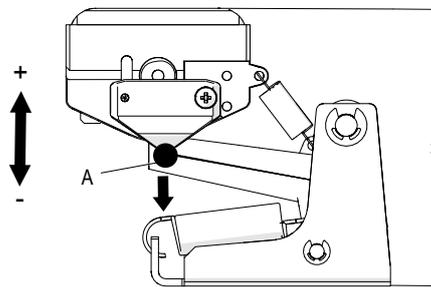
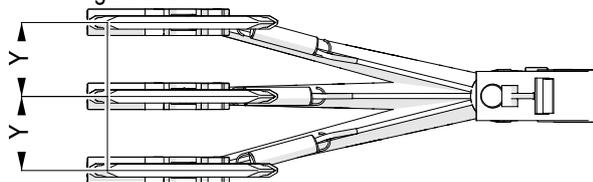


Abbildung zu seitlicher Toleranz



A = Prüfposition Anpresskraft

Wartung von Schleifleitungen Programm 0800

4.1.2 Programm 0812 Technische Daten und Prüfwerte

Strom- abnehmer	Schleif- kontakt- länge	Verschleißhöhe		Einbauabstand			seitliche Toleranz	Anpress- kraft
	L [mm]	h_{max} [mm]	h_{min} [mm]	Nennstellung X [mm]	Oberste Stellung (Hub +) X [mm]	Unterste Stellung (Hub -) X [mm]	Y [mm]	F [N]
081205...	90	9	0,5	115	165	65	50	20
081206...								
081207...								
081208...								
081209 1)	80	8						10

1) auch **ProShell**-Stromabnehmer Nr. 08-S265-2258 / 08-S265-2259 / 08-S265-2226 / 08-S265-2237 / 08-S265-2403 / 08-S265-2408.

Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe
081205, 081206, 081207, 081208

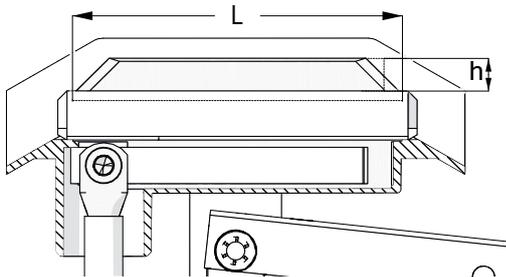


Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe
081209

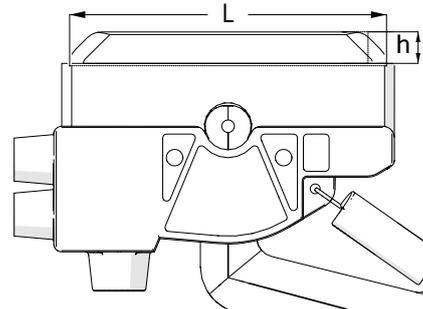
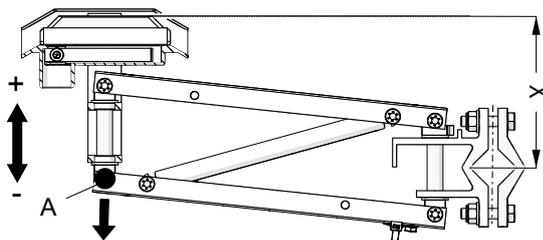


Abbildung zu Hubtoleranz und Anpresskraft
081205, 081206, 081207, 081208



A = Prüfposition Anpresskraft

Abbildung zu Hubtoleranz und Anpresskraft
081209

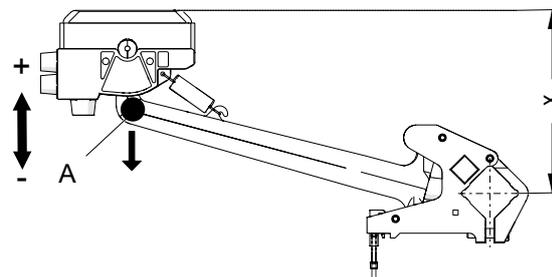


Abbildung zu seitlicher Toleranz
081205, 081206, 081207, 081208

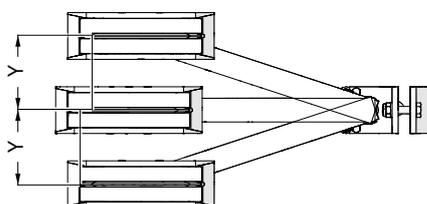
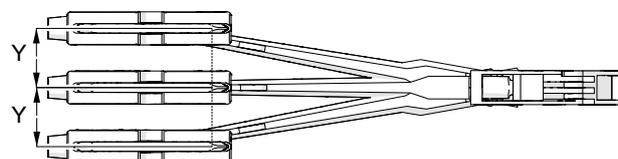


Abbildung zu seitlicher Toleranz
081209



Wartung von Schleifleitungen
 Programm 0800

4.1.3 Programm 0813 Technische Daten und Prüfwerte

Strom- abnehmer	Schleif- kontakt- länge	Versleißhöhe		Einbauabstand			seitliche Toleranz	Anpresskraft
	L [mm]	h_{max} [mm]	h_{min} [mm]	Nennstellung X [mm]	Oberste Stellung (Hub +) X [mm]	Unterste Stellung (Hub -) X [mm]	Y [mm]	F [N]
081301...	160	15	0,5	125	165	85	100	28
081302...		10		100	140	60	40	
081303...		15		125	165	85	100	
081304...								

Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe

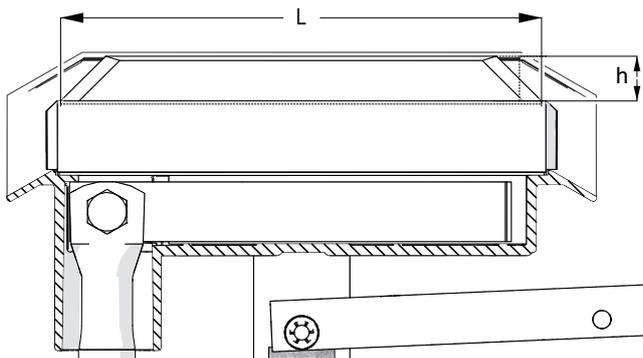
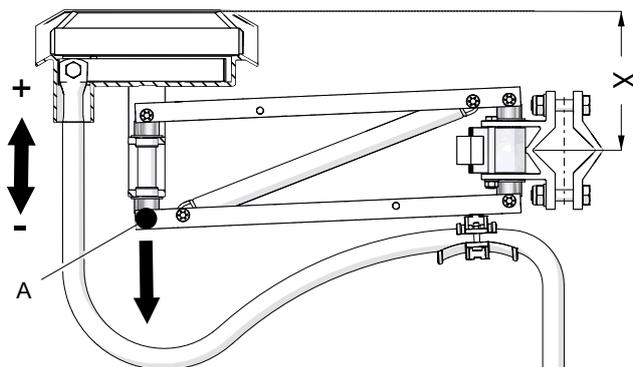
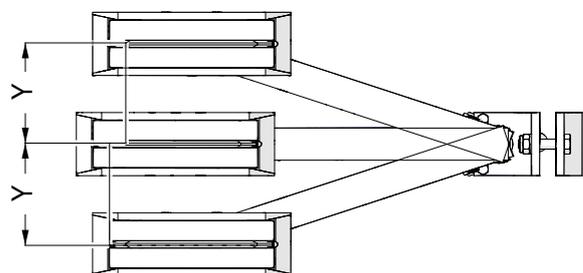


Abbildung zum Einbauabstand



A = Prüfposition Anpresskraft

Abbildung zu seitlicher Toleranz



Wartung von Schleifleitungen

Programm 0800

4.1.4 Programm 0815 Technische Daten und Prüfwerte

Strom- abnehmer	Schleif- kontakt- länge	Verschleißhöhe		Einbauabstand			seitliche Toleranz	Anpress- kraft
	L [mm]	h_{max} [mm]	h_{min} [mm]	Nennstellung X [mm]	Oberste Stellung (Hub +) X [mm]	Unterste Stellung (Hub -) X [mm]	Y [mm]	F [N]
081506...	63	5	PE: 2	65	75	55	10	6
081507...								
081508...	50	5	PH: 1	80	90	70	10	6
081509...								

Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe
081506, 081507

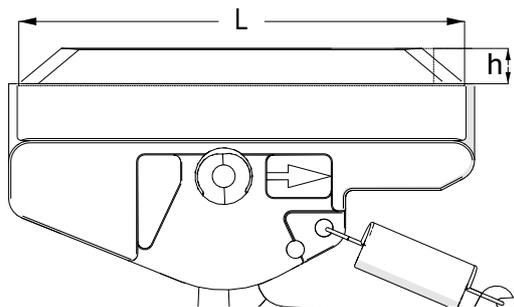


Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe
081508, 081509

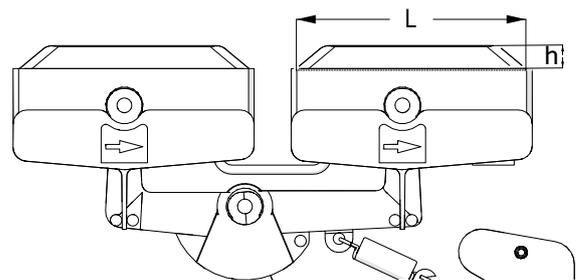


Abbildung zum Einbauabstand

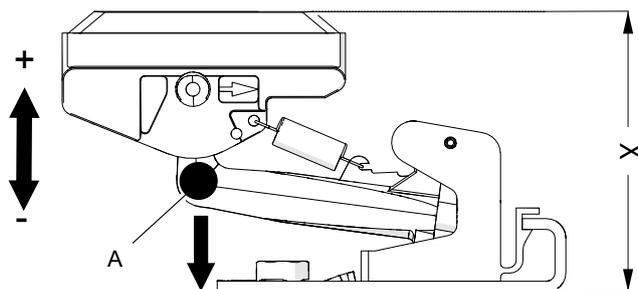
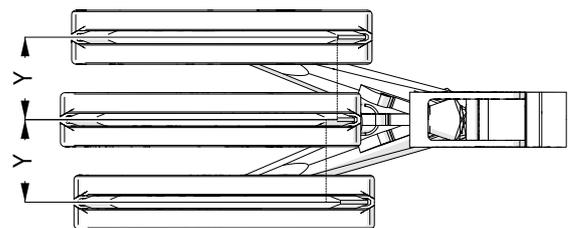


Abbildung zu seitlicher Toleranz



A = Prüfposition Anpresskraft



Conductix-Wampfler empfiehlt für die PE-Stromabnehmer der Bautypen 081506..., 081507..., 081508..., 081509... ohne Nocken, die mit Verwechlungsschutz ausgestatteten Bautypen 081506..., 081507..., 081508..., 081509... mit Nocken zu verwenden. Für die Montage sind hierfür auch spezielle Mitnehmerbleche mit einem Schlitz an der PE-Position vorgesehen. Bei Altanlagen ist ein Austausch gegen diese Typen zu überprüfen.

Wartung von Schleifleitungen
 Programm 0800

4.1.5 Programm 0831 Technische Daten und Prüfwerte

Strom- abnehmer	Schleif- kontakt- länge	Verschleißhöhe		Einbauabstand			seitliche Toleranz	Anpresskraft
	L [mm]	h_{max} [mm]	h_{min} [mm]	Nennstellung X [mm]	Oberste Stellung (Hub +) X [mm]	Unterste Stellung (Hub -) X [mm]	Y [mm]	F [N]
083102...	68	10	5	80	110	50	30	5
083103...								
083104...								
083106...	80	8	0,5	100	150	50	50	10
083107...								

Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe
 083102, 083103, 083104

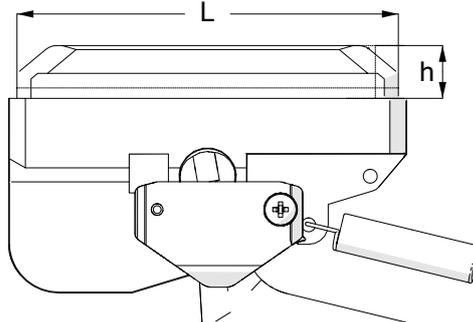


Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe
 083106, 083107

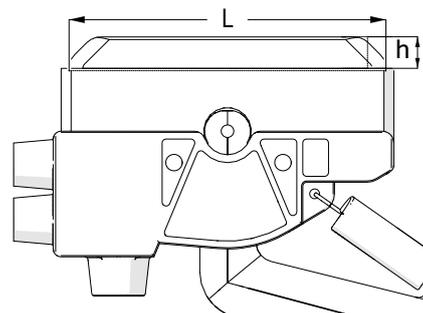


Abbildung zum Einbauabstand

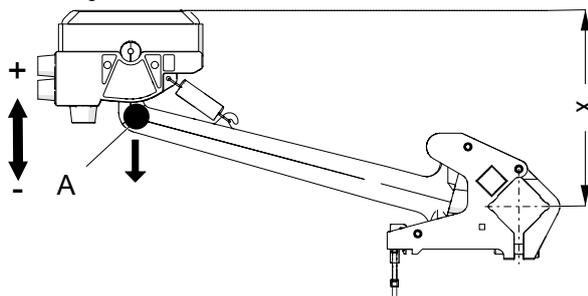
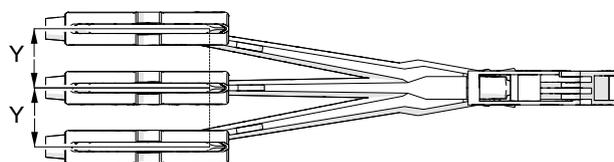


Abbildung zu seitlicher Toleranz



A = Prüfposition Anpresskraft

Wartung von Schleifleitungen Programm 0800

4.1.6 Programm 0842 Technische Daten und Prüfwerte

Strom- abnehmer	Schleifkontakt- länge	Verschleißhöhe	
	L [mm]	h_{max} [mm]	h_{min} [mm]
084201...	25	5	0
084203...	28		

Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe
084201

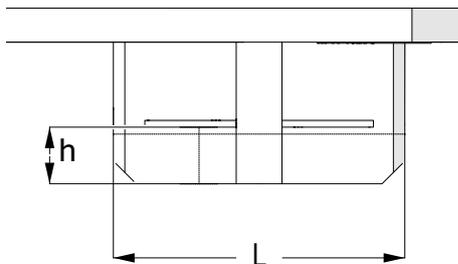
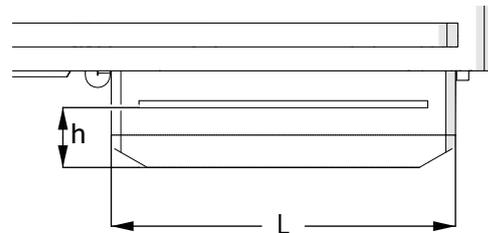


Abbildung zu Schleifkontaktlänge und Verschleißhöhe
084203



4.2 Schleifleitung

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
<p>Sichtprüfung der Schleifflächen auf Verschleiß, Beschädigungen, Verschmutzung oder Brandstellen; ggf. Schiene auswechseln.</p> <p>Sicherstellen, dass die Schleifflächen durchgängig gratfrei sind. Besonders an den Stoßstellen der Schienen können Grate zu einem erhöhten Schleifkontaktverschleiß führen.</p> <p>Eine Verschmutzung der Schleiffläche kann mit einer Reinigungsbürste mechanisch entfernt werden. Auskunft über Reinigungsbürsten gibt der lokale Service-Partner.</p>	½ jährlich	
<p>Sichtprüfung der Isolation auf Verschleiß, Beschädigungen, Verschmutzung oder Brandstellen; ggf. Schiene auswechseln.</p> <p>Sicherstellen, dass sich im Isolierprofil keine Engstellen befinden (z.B. Engstellen durch Verschmutzung in der Schiene, oder Engstellen, die nach der Montage nicht beseitigt wurden und verblieben sind), an denen die Stromabnehmerköpfe hängen bleiben und sich aufstellen können (Ursache für Kontaktprobleme). Gängigkeit der Schienen mit losem Stromabnehmer von Hand prüfen.</p> <p>Sicherstellen, dass die Isolation nicht durch Fremdkörper (Späne, Flüssigkeiten, Verschmutzungen etc.) beeinträchtigt wird (Kurzschlussgefahr) Ggf. reinigen</p>	½ jährlich	WV0800-0001 Reinigung von Schleifleitungen

Wartung von Schleifleitungen

Programm 0800

4.3 Schienenverbinder

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
Sichtprüfung auf Beschädigungen, Verschmutzung, Brandstellen oder Korrosion; ggf. auswechseln. Ordnungsgemäße elektrische Verbindung prüfen. Sitz der Verbinderkappen prüfen. Schraubenverbindungen prüfen und ggf. nachziehen Ggf. reinigen	½ jährlich	

4.4 Fixpunkte

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
Sichtprüfung auf Beschädigungen, Bruch, Verschmutzung oder Korrosion; ggf. auswechseln. Prüfen, ob die Fixierung der Schleifleitung gewährleistet ist. Schraubenverbindungen prüfen und ggf. nachziehen Prüfen, dass keine Engstelle in der Schiene im Bereich der Fixpunktklemmen vorhanden ist. Gängigkeit mit Stromabnehmer prüfen (siehe Kapitel Schleifleitung). Ggf. reinigen	½ jährlich	

Wartung von Schleifleitungen Programm 0800

4.5 Schienenhalter

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
<p>Sichtprüfung auf Beschädigungen, Bruch, Verschmutzung oder Korrosion; ggf. auswechseln.</p> <p>Schraubenverbindungen prüfen und ggf. nachziehen</p> <p>Prüfen, dass keine Engstellen in der Schiene im Bereich der Schienenhalter vorhanden sind. Gängigkeit mit Stromabnehmer prüfen (siehe Kapitel Schleifleitung).</p> <p>Bei Außenanlagen: Prüfen, ob sich durch Witterungseinflüsse (UV-Strahlung, Sturm, Hagel, Schnee, etc.) Beschädigungen ergeben haben (Risse, Brüche etc.); ggf. betroffene Bauteile austauschen.</p> <p>Ggf. Reinigen</p>	½ jährlich	

4.6 Einspeisungen

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
<p>Sichtprüfung auf Verschleiß, Beschädigungen, Verschmutzung, Brandstellen oder Korrosion; ggf. auswechseln.</p> <p>Ordnungsgemäßen elektrischen Anschluss überprüfen. Sichtprüfung der Anschlussleitungen: Knickstellen, Beschädigungen der Isolation oder der Litzen, Leitungsverlegung, Stecker-/Schraubanschlüsse).</p> <p>Schraubenverbindungen prüfen und ggf. nachziehen</p> <p>Ggf. reinigen</p>	½ jährlich	

4.7 Endkappen

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
<p>Sichtprüfung auf Verschleiß, Beschädigungen, Verschmutzung, Brandstellen oder Korrosion; ggf. auswechseln.</p> <p>Schraubenverbindungen prüfen und ggf. nachziehen</p> <p>Ggf. reinigen</p>	½ jährlich	

Wartung von Schleifleitungen

Programm 0800

4.8 Einfahr-, Überfahr-, Tangentialtrichter / Überfahrkappen / Trennstellen

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
<p>Sichtprüfung auf Verschleiß, Beschädigungen, Verschmutzung, Brandstellen oder Korrosion; ggf. auswechseln.</p> <p>Kontrolle der Überfahrtoleranzen (Stromabnehmer relativ zum Trichter/Überfahrkappe). Kontrolle der Ausrichtung zur Schleifleitung und zum Stromabnehmer. Hinweis: Alle im System vorhandenen Stromabnehmer müssen auf jeden Trichter/Überfahrkappe abgestimmt werden (Toleranz 1:n). Bei einer Vielzahl von durch ein Fahrzeug befahrenen Trichtern kann es erforderlich werden, die Trichter gegenseitig zueinander auszurichten!</p> <p>Allgemein; Stabilität des Trichters prüfen! Schraub- und Nietverbindungen prüfen und ggf. nachziehen oder austauschen.</p> <p>Ggf. reinigen</p>	monatlich	Toleranzen, siehe anlagen-spezifische Dokumentation

4.9 Dehnelemente

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
<p>Sichtprüfung auf Verschleiß, Beschädigungen, Verschmutzung, Brandstellen oder Korrosion; ggf. auswechseln.</p> <p>Kontrolle des Dehnspaltes in Abhängigkeit zur Temperatur</p> <p>Schraubenverbindungen prüfen und ggf. nachziehen</p> <p>Ggf. reinigen</p>	½ jährlich	Dehnspalte, siehe anlagenspezifische Dokumentation

4.10 Heizleiter

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
<p>Sämtliche Sicherungen überprüfen, falls nötig auswechseln.</p> <p>Sämtliche Heizleitungsstränge auf elektrischen Durchgang überprüfen. Bei Beschädigung Heizleiter auswechseln.</p>	½ jährlich	
<p>Isolationswiderstand messen</p>	3-6 Monate	MV0800-0018 Isolationsmessung Heizdraht

Wartung von Schleifleitungen

Programm 0800

4.11 Reinigung

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
Reinigung der Schleifleitung Ausbürsten, Absaugen, Reinigen mit Reinigungsmitteln	Nach Bedarf	WV0800-0001 Reinigung von Schleifleitungen



Nur lösungsmittelfreie Reinigungsmittel verwenden!

Bei Reinigungsarbeiten an Fahrschiene und Stromverbraucher etc. muss darauf geachtet werden, dass nur lösungsmittelfreie Reinigungsmittel verwendet werden, die nicht aggressiv auf Kunststoffe - wie PVC, PC und PBTP - reagieren und diese zerstören (siehe WV0800-0001).

4.12 Elektrische Prüfung

Inspektions- und Wartungsarbeiten	Wartungsintervall	Verweis auf Dokumente
PE-Leiter: Sichtprüfung, Durchgangsprüfung innerhalb des Systems und an den Schnittstellen, Messung des Erdungswiderstandes. Prüfung der Schutzeinrichtungen Isolationswiderstand pro Phase messen. Siehe „Verweis auf Dokumente“. Darüber hinausgehende Anlagenherstellervorgaben beachten! Sichtprüfung auf Stellen mit örtlicher Überhitzung	Nach jeder Wartung	VBG4 Isolationmessungen siehe MV0800-0019 Isolationsmessung Schleifleitung

5 Spezielle Regelungen zur Wartung

Vor der Wiederinbetriebnahme sicherstellen, dass ...

- alle Arbeiten beendet wurden.
- ein möglicher Selbstanlauf von Maschinen verhindert wird.
- die Anlage abgesperrt und das Personal informiert wurde.
- die Vorgaben des Anlagenherstellers beachtet wurden.

Eine Testfahrt der gesamten Anlage ist durchzuführen.

Die Anlage muss in der ersten Betriebsstunde beobachtet werden.