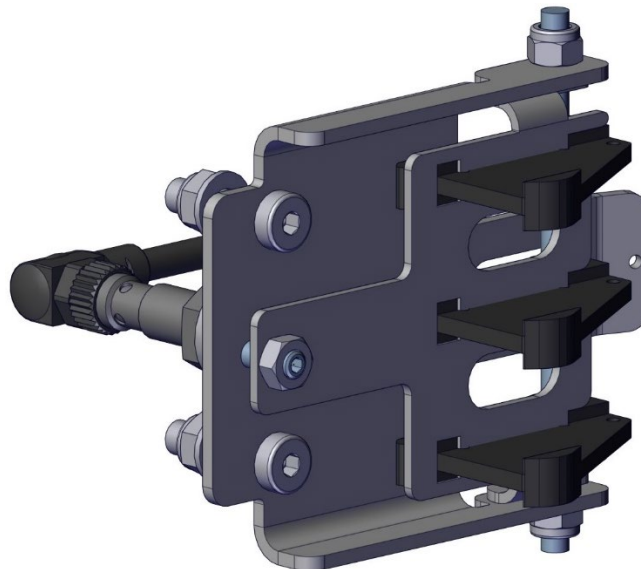


Schleifkontakt-Sensoreinheit Programm 0811

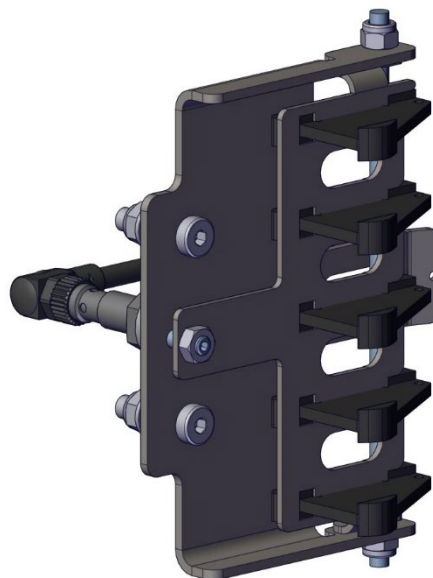
Bestellnummer

4-polig: 08-V015-0498 (3252898)

6-polig: 08-V015-0112 (77393)



4-polig



6-polig

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

Inhalt

1	Allgemeine Hinweise.....	5
1.1	Informationen zu dieser Betriebsanleitung	5
1.2	Haftungsbeschränkung.....	5
1.3	Urheberschutz	6
1.4	Ersatzteile	6
1.5	Sachmängel.....	6
1.6	Technische Unterstützung.....	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Symbolerklärung.....	7
2.2	Anforderungen an das Personal	8
2.2.1	Qualifikation	8
2.2.2	Unbefugte Personen.....	8
2.2.3	Unterweisung.....	8
2.3	Persönliche Schutzausrüstung	9
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
2.5	Schutzmaßnahmen durch den Betreiber/Nutzer	11
2.6	5 Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen	11
2.7	Besondere Gefahren	12
2.7.1	Elektrische Gefahren und Gefahrenquellen	12
2.7.2	Mechanische Gefahren und Gefahrenquellen.....	13
2.7.3	Gefährdung durch Staub und Dämpfe.....	13
2.8	Verhalten bei Unfällen und Störungen.....	14
3	Technische Daten	15
3.1	Allgemeine Angaben	15
3.2	Elektrische Schnittstellen.....	15
3.3	Betriebsbedingungen.....	16
4	Produktbeschreibung und Funktionsweise	17
4.1	Kurzbeschreibung.....	17
4.2	Aufbau und Funktionsweise induktiver Sensoren.....	17

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

4.3	Funktion der Schleifkontakt-Sensoreinheit	18
4.4	Das Ausgangssignal	18
4.5	Voraussetzung für zuverlässige Auswertung	19
4.6	Möglichkeiten der Impulsverlängerung	20
4.7	Auswertlogik	20
5	Transport, Verpackung und Lagerung	21
5.1	Transport	21
5.1.1	Transportinspektion	21
5.2	Verpackung	21
5.3	Lagerung der Packstücke	22
6	Montage und Inbetriebnahme	23
6.1	Sicherheit	23
6.2	Vorbereitungen	25
6.3	Montage	26
6.3.1	Einbau der Schleifkontakt-Sensoreinheit	27
6.3.2	Elektrischer Anschluss	30
6.4	Prüfung und Erstinbetriebnahme	31
6.4.1	Prüfungsliste Erstinbetriebnahme	31
6.4.2	Erstinbetriebnahme durchführen	31
7	Betrieb	32
7.1	Sicherheit	32
8	Wartung und Instandhaltung	33
8.1	Sicherheit	33
8.2	Wartungsplan	34
9	Fehlerdiagnose	35
10	Demontage und Entsorgung	37
10.1	Sicherheit	37
10.2	Demontage	38
10.2.1	Demontage der Baugruppe	38
10.3	Entsorgung	38

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

11	Weiterführende Unterlagen	39
11.1	Mitgeltende Dokumente	39
12	Index	39
13	Anhang: Programmbeispiel (Kontaktplan)	40

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Informationen zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Einheit.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil der Einheit und muss in unmittelbarer Nähe der Einheit für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Betriebsanleitung.

Fügen Sie die Betriebsanleitung zu Ihrer Anlagendokumentation sowie den zu den Wartungsunterlagen hinzu.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Einheit.

Abbildungen in dieser Dokumentation dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von dem vorliegenden Produkt abweichen.

1.2 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatz- und Zubehörteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

1.3 Urheberschutz

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für kundeninterne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Betriebsanleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für kundeninterne Zwecke nicht gestattet.

Zuwerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.4 Ersatzteile



WARNUNG!

Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

→ Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden!

Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beziehen.

Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Märkt
Germany

Phone: +49 (0) 7621 662-0
Fax: +49 (0) 7621 662-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com

1.5 Sachmängel

Die Bestimmungen zu Sachmängeln sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen enthalten.

1.6 Technische Unterstützung

Für technische Unterstützung stehen unsere Mitarbeiter im Customer Support zur Verfügung.

Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Märkt
Germany

Phone: +49 (0) 7621 662-0
Fax: +49 (0) 7621 662-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

2 Sicherheitshinweise

2.1 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden!



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufgrund von elektrischen Strom hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



GEFAHR!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufgrund von elektrischem Strom hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen und Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



Tipps und Empfehlungen:

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



ACHTUNG!

...weist auf Maßnahmen hin, die Ihnen helfen, Sachschaden zu vermeiden.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

2.2 Anforderungen an das Personal

2.2.1 Qualifikation



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

→ Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen!

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

■ **Unterwiesene Personen/Bediener**

wurden in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihnen übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

■ **Fachpersonal**

ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

■ Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

■ Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

2.2.2 Unbefugte Personen



WARNUNG!

Gefahr durch unbefugte Personen!

Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

→ Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten.

→ Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen.

→ Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

2.2.3 Unterweisung

Vor Inbetriebnahme muss das Personal vom Betreiber unterwiesen werden. Zur besseren Nachverfolgung die Durchführung der Unterweisung wie folgt protokollieren:

Datum	Name	Art der Unterweisung	Unterweisung erfolgt durch	Unterschrift
05.11.2009	Heinz Mustermann	Erste Sicherheitsunterweisung für Personal	Horst Müller	

Abb. 1: Beispiel für Unterweisungsprotokoll

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

2.3 Persönliche Schutzausrüstung

**Grundsätzlich
zu tragen**

Bei allen Arbeiten grundsätzlich zu tragen



Arbeitsschutzkleidung

Vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Die Arbeitskleidung muss eng anliegend mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile sein.



Sicherheitsschuhe

Zum Schutz vor schweren herabfallenden Teilen und ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

**Bei besonderen
Arbeiten zu tra-
gen**

Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln gesondert hingewiesen.



Schutzhandschuhe

Zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.



Schutzhelm

Zum Schutz vor herabfallenden und umherfliegenden Teilen und Materialien.



Schutzbrille

Zum Schutz der Augen vor schädlichen Einflüssen wie starkem Licht, Chemikalien, Staub, Splintern oder Wittereinflüssen.



Atemschutzmaske (FFP-3 – nach länderspezifischen Vorgaben)

Zum Schutz vor Stoffen, Partikeln oder Organismen. Hier: Schutz vor Staub, der durch Abrieb von Schleifkontakten und der PVC-Isolierung der Schleifleitung entsteht.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Einheit ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert.

Verwendungszweck:

- Schleifkontakt-Sensoreinheiten dienen der Überwachung der Schleifkontakte in Elektrohängebahn-Systemen (EHB-System). Dafür wird eine Schleifkontakt-Sensoreinheit in die Schleifleitung eingebaut, die im Tragprofil der EHB installiert ist.
- Mithilfe der Sensoren in der Schleifkontakt-Sensoreinheit und entsprechenden, vom Betreiber vorzunehmende Programm-Anpassungen kann die Steuerung des EHB-Systems fehlende oder über das Verschleißmaß abgenutzte Schleifkontakte zu erkennen und entsprechende Fehlermeldung auszugeben.
- Software oder Ergänzungen zum Programm-Code der Steuerung des EHB-Systems sind nicht im Lieferumfang enthalten!



WARNUNG!

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung der Einheit kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Einheit nur bestimmungsgemäß verwenden.
- Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung strikt einhalten.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Einheit unterlassen!

Als nicht bestimmungsgemäß gelten insbesondere:

- Verwenden der Einheit mit nicht zugelassenem und vom Hersteller autorisiertem Zubehör.
- Bedienung der Einheit durch nicht eingewiesenes Personal.
- Betrieb der Einheit im Freien.
- Betrieb der Einheit bei Installation auf nicht sachgemäßem Fundament/Untergrund.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

Diese technischen Bedingungen müssen bei der Installation unbedingt beachtet werden:

- Einbauposition in der Schiene entsprechend der Zeichnung in der Projektdokumentation
- Einbauhöhe auf gleichem Niveau mit Schleifleitungsebene
- Geeigneter Einbauort mit reduzierter Geschwindigkeit

Elektrotechnische Betriebsbedingungen:

- Die elektrische Anlage muss vorschriftsmäßig nach den vor Ort geltenden Richtlinien abgesichert sein

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

2.5 Schutzmaßnahmen durch den Betreiber/Nutzer

Die Einheit wird im industriellen Bereich (Elektrohängebahnanlagen) eingesetzt. Der Betreiber der Einheit unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit. Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich der Einheit gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden. Dabei gilt insbesondere:

- Arbeiten an elektrischen Bauteilen des Systems dürfen **nur im spannungslosen Zustand** ausgeführt werden.
- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort der Einheit ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb der Einheit umsetzen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit der Einheit prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.
- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbehebung und Wartung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit der Einheit umgehen, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass die Einheit stets in technisch einwandfreiem Zustand ist, daher gilt Folgendes:

- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.
- Der Betreiber muss alle Sicherheitseinrichtungen regelmäßig auf Funktionsfähigkeit und Vollständigkeit überprüfen lassen.
- Wenn die Einheit oder die Anlage verändert wurde, müssen die Sicherheitseinrichtungen erneut geprüft und so an die veränderten Gegebenheiten angepasst werden, dass die Einheit oder die Anlage wieder sicher ist.

2.6 5 Sicherheitsregeln beim Arbeiten an elektrischen Anlagen

- Führen Sie Arbeiten an elektrischen Anlagen nur im spannungslosen Zustand aus. Befolgen Sie die **5 Sicherheitsregeln** (siehe DIN VDE 0150-100:2009-10 / EN 50110-1:2004-11) bevor Sie mit den Arbeiten beginnen:
 1. Anlage am Hauptschalter spannungsfrei schalten
 2. Den Hauptschalter gegen Wiedereinschalten sichern
 3. Die Spannungsfreiheit durch Messen feststellen
 4. Zu bearbeitende Anlagenteile erden und kurzschließen
 5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder absperren
- Nur Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen dürfen spannungsfrei schalten oder das Wiedereinschalten nach Arbeiten im spannungsfreien Zustand freigeben!



Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

2.7 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

- Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Betriebsanleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

2.7.1 Elektrische Gefahren und Gefahrenquellen

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Verletzungsgefahr durch Stürzen oder Wegschleudern nach elektrischem Schlag!

Das Berühren von spannungsführenden Bauteilen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch elektrischen Schlag führen. Außerdem besteht Verletzungsgefahr durch Schreckreaktionen, Stürzen oder Wegschleudern, ausgelöst durch elektrischen Schlag.

- Spannungsführende Teile: Schleifleitung, Einspeisung, Stromabnehmer, Geräte und Anschlüsse an der Schleifkontakt-Sensoreinheit und innerhalb von Schaltschränken, etc.

Bevor Sie an den oben genannten Bauteilen **arbeiten**:

- **Schleifleitungssystem** nach den 5 Sicherheitsregeln **spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern**. 5 Sicherheitsregeln siehe Kapitel 2.6



Während der Arbeit:

- Isoliertes Werkzeug benutzen
- Auflagen für Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen und Anlagen beachten

Vor dem Einschalten:

- Vor jedem Start der Einheit oder des Systems den Isolationswiderstand nach den vor Ort geltenden technischen Normen, Richtlinien und Gesetzen testen
- Vorgeschriebene landesübliche elektrische Prüfungen machen

Elektrische Sicherheit erhalten:

- Elektrische Betriebsmittel regelmäßig prüfen und warten
- Wenn gefährliche Mängel beobachtet werden, unverzüglich den Anlagenbetreiber informieren
- Durchgebrannte Sicherungen immer durch gleichwertige ersetzen

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

2.7.2 Mechanische Gefahren und Gefahrenquellen

Verletzungsgefahr durch Quetschen!

Es besteht Quetschgefahr von Haut und Gliedmaßen durch:

- Sich bewegende Teile, z. B. Gehänge in der Hängebahn
- Stromabnehmer (Federkraft) bei Montage, Demontage und Instandhaltung

Verletzungsgefahr durch Stoß!

- Abstand zu bewegten oder rollenden Einheiten halten, ggf. den Arbeitsbereich blockieren
- Montage nur von geschultem Fachpersonal ausführen lassen
- Bei Arbeiten am Schleifleitungssystem Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen
- Leiter so aufstellen, dass sie nicht von Gehängen angefahren wird (Sturzgefahr)



2.7.3 Gefährdung durch Staub und Dämpfe

Gefahr von Sensibilisierung, Schleimhautreizungen und Atemwegserkrankungen durch Staub

In den Schleifleitungen und dem Tragprofil sammelt sich Abrieb von den Schleifkontakten. Dieser Staub ist sehr fein und wird als gesundheitsschädlich eingestuft. Bei häufigem Umgang damit kann Sensibilisierung auftreten. Personen, die sich häufig und länger ohne Schutzausrüstung in einer stark frequentierten Anlage aufhalten, müssen mit diesen **Folgen** rechnen:

- Schleimhautreizungen
- Atemwegserkrankungen
- Krebs

Auch bei unvorsichtigem Umgang mit Staubansammlungen (z. B. Ausblasen des Staubes mit Pressluft) muss man mit diesen Folgen rechnen.

- Bei allen Arbeiten am Schleifleitungssystem, bei denen abgelagerter Staub aufgewirbelt wird, persönliche Schutzausrüstung tragen. Insbesondere beim Reinigen die persönliche Schutzausrüstung tragen

- Schutzbrille
- Staubmaske Klasse FFP3
- Handschuhe
- Einwegoverall

- Vor Beginn der Arbeiten die Schleifleitung vorschriftsmäßig reinigen. Hierzu gibt es eine spezielle Wartungsvorschrift, siehe Kapitel 11.1
Bei den Reinigungsarbeiten das Umfeld schützen, z. B. durch Abdecken oder Entfernen von Lagerwaren und das Absperren von Bereichen, in denen Staub auf Personen herabfallen könnte
- Staub **nicht mit Pressluft ausblasen** sondern absaugen. Der Staubsauger sollte mit einem Feinfilter der Klasse H ausgerüstet sein
- Während der Arbeit nicht essen oder trinken und nicht rauchen!



Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

2.8 Verhalten bei Unfällen und Störungen

Maßnahmen bei Unfällen:

- Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten
- Personen aus der Gefahrenzone bergen
- Verantwortlichen am Einsatzort informieren
- Rettungsdienst alarmieren
- Zufahrtswege für Rettungsfahrzeuge frei machen

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Angaben

Bestell-Nummer der Schleifkontakt-Sensoreinheit	08-V015-0498	08-V015-0112
Pole	4	6
Abmessungen H x B x T [mm]	78 x 83,1 x 11,2	118 x 83,1 x 11,2
Gewicht [kg]	0,25	0,3
Maximale Geschwindigkeit	60m/min (1m/s)	60m/min (1m/s)

3.2 Elektrische Schnittstellen

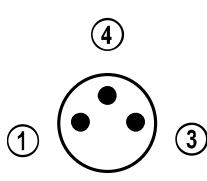
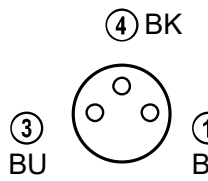
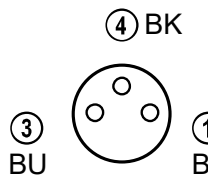
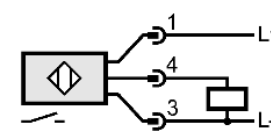
Daten des induktiven Sensors:

Bestell-Nr.:	GE-IES200		
Hersteller, Typ	IFM, IES200		
elektrisch			
	Ausführung		
	Betriebsspannung Sensoren U_B	[V]	10 ... 30, DC
	Stromaufnahme	[mA]	< 20
Ausgänge			
	Ausgangsfunktion		Schließer
	Spannungsabfall	[V]	2,5
	Strombelastbarkeit	[mA]	100
	Schaltfrequenz	[Hz]	2000
Erfassungsbe- reich			
	Schaltabstand	[mm]	3
	Realer Schaltabstand	[mm]	3 ±10%
Umgebung			
	Temperaturbereich	[°C]	-40 ...+85
	Schutzart		IP 65; IP 66; IP 67; IP 68; IP 69K; (mit vorschriftsgemäß aufgeschraubter ifm-Buchse)
Anschluss			
	Verdrahtung		3-Leiter-Technik

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

Leitung und Stecker:

Code	Aderfarbe	Funktion, Standard bei 3-Leiter-Technik	Stecker / Kabeldose	Pin-Belegung Steckverbindung	
				Stecker	Kabeldose
BN	Braun	L+	Pin 1		
BU	Blau	L-	Pin 3		
BK	Schwarz	Ausgang	Pin 4		
					

3.3 Betriebsbedingungen

Umgebung:

Angabe	Wert	Hinweise
Temperaturbereich	-10 bis 55 °C	
Relative Luftfeuchte, maximal	60 %	Anwendung nur im Innenbereich

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

4 Produktbeschreibung und Funktionsweise

4.1 Kurzbeschreibung

Zur Energieversorgung von EHB-Systemen wurde von Conductix-Wampfler das Schleifleitungssystem 0811 entwickelt. Optional ist für dieses System eine Schleifkontakt-Sensoreinheit erhältlich, mit deren Hilfe der Zustand der Schleifkontakte engmaschig überwacht werden kann. Die Schleifkontakt-Sensoreinheit wird in die Schleifleitung integriert und erlaubt es den Zustand der Schleifkontakte zu prüfen. Bei jeder Überfahrt der Stromabnehmer liefert die Schleifkontakt-Sensoreinheit ein Signal an die Steuerung des EHB-Systems.

Wenn die Steuerung des EHB-Systems entsprechend ausgerüstet ist, kann sie aus dem Signal der Schleifkontakt-Sensoreinheit und der Position des EHB-Systems folgende Meldung generieren:

- Verschleißgrenze einer oder mehrerer Schleifkontakte erreicht

4.2 Aufbau und Funktionsweise induktiver Sensoren

Induktive Sensoren (Näherungsschalter) enthalten eine Spule (6) und einen Kondensator (4), die einen LC-Schwingkreis bilden. Mit geringem Energieaufwand lässt sich mit dem Schwingkreis ein magnetisches Wechselfeld (7) vor dem Sensor erzeugen. Bringt man einen leitfähigen Gegenstand in das magnetische Wechselfeld, wird in dem leitfähigen Gegenstand ein Wirbelstrom erzeugt. Der Wirbelstrom entzieht dem LC-Schwingkreis Energie und dämpft damit die Schwingung mehr oder weniger stark ab (Bedämpfung). Die beiden Zustände des Schwingkreises "schwingt" oder "schwingt nicht" werden von einer zusätzlichen Schaltung genutzt, um ein binäres Ausgangssignal (Strom fließt = 1 = High / Strom fließt nicht = 0 = Low) zu erzeugen.

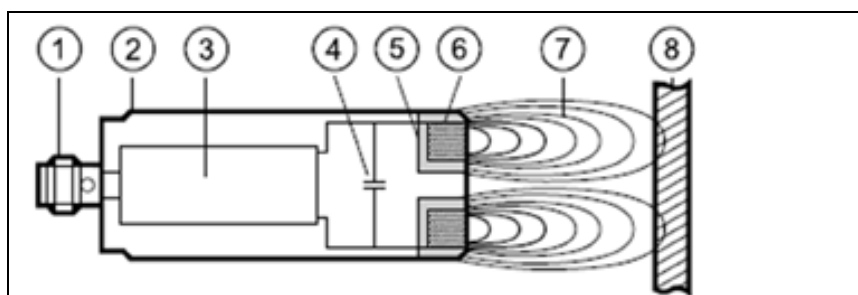


Abb. 1: Induktiver Sensor, schematisch

(1) Anschluss	(5) Schalenkern
(2) Gehäuse	(6) Spule
(3) Folgeelektronik	(7) Elektromagnetisches Wechselfeld
(4) Kondensator	(8) Schaltfahne (Target) = elektrisch leitfähiges Material

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

4.3 Funktion der Schleifkontakt-Sensoreinheit

Die Schleifkontakte werden mithilfe eines induktiven Näherungsschalters (Sensor) geprüft. Passieren die Schleifkontakte die Sensoreinheit, wird bei einem verschlissenen Schleifkontakt eine Wippe betätigt. Am Schaltausgang stellt der Sensor das Signal als Spannungspegel bereit (Wippe betätigt = High / 1), so dass es von der Steuerung (SPS) des EHB-Systems verarbeitet werden kann.

Der induktive Sensor wird mit einer Betriebsspannung U_B von 10 bis 30 V DC versorgt. Diese Spannung steht am Schaltausgang an (Schleifkontakt nicht in Ordnung = 1 = High = U_B), wenn ein nicht funktionsfähiger Schleifkontakt die Sensoreinheit passiert. Ohne Bedämpfung (siehe Kap.4.2) bleibt der Schaltausgang auf 0 V (Schleifkontakte in Ordnung).

Die Betriebsspannung U_B für den induktiven Sensor muss von der Elektroinstallation am Einbauort bereitgestellt werden.

Betriebsfall	Schaltausgang	Bemerkung
Kein Stromabnehmer im Erfassungsbereich	Low / 0	
Schleifkontakt im Erfassungsbereich, Zustand: in Ordnung (i.O.)	Low / 0	Stromabnehmer vorhanden und in Ordnung (i.O.)
Schleifkontakt im Erfassungsbereich, Zustand: verschlissen	High / 1	Stromabnehmer vorhanden, aber nicht funktions-tüchtig (Schleifkontakt verschlissen)

Anmerkung: "Erfassungsbereich" bedeutet in der vorangehenden Tabelle "Erfassungsbereich der Sensoreinheit" (= Strecke, auf der der Zustand der Schleifkontakte geprüft wird), nicht "Erfassungsbereich des Sensors", siehe Tabelle in Kap. 3.2.

Für die Zeit, in der die Schleifkontakte über den Sensor fahren, wird der Schaltausgang des induktiven Sensors auf "1" gesetzt. Bei Doppelstromabnehmern werden damit 2 Impulse erzeugt, der Zustand des Doppelstromabnehmers kann also geprüft werden. Über die Auswertung, dass ein Doppelimpuls ansteht, kann die Auswertung für den Zustand des Doppelstromabnehmers erfolgen. Ist ein Schleifkontakt des Stromabnehmers verschlissen oder abgebrochen, wird von dem Sensor ein Puls „1“ ausgegeben es ist jedoch nicht ersichtlich welcher Schleifkontakt fehlerhaft ist, es kann auch der PE-Nachläufer sein.

Die Pause zwischen dem Schleifkontakt des ersten Stromabnehmers und dem Schleifkontakt des PE-Nachläufers ist abhängig vom Abstand zwischen den beiden Stromabnehmern und deren Geschwindigkeit über der Schleifkontakt-Sensoreinheit.

4.4 Das Ausgangssignal

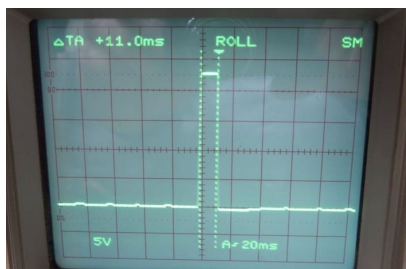


Abb. 2: Ausgangssignal des Sensors

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

4.5 Voraussetzung für zuverlässige Auswertung

Damit reproduzierbare Auswertungsergebnisse erzeugt werden können, müssen die Schleifkontakte mit gleichmäßiger, nicht zu hoher Geschwindigkeit durch die Sensoreinheit fahren.

Conductix-Wampfler empfiehlt deshalb, die Schleifkontakt-Sensoreinheit in einen Streckenabschnitt zu integrieren, in dem die Gehänge mit niedriger und gleichmäßiger Geschwindigkeit durch die Sensoreinheit fahren.

Die Geschwindigkeit ist limitiert, weil die Steuerung (SPS) des EHB-Systems den Status des Sensors zeitdiskret (= einzelne Zeitpunkte, nicht kontinuierlich) und in Zyklen abfragt. Die maximale Geschwindigkeit hängt also von dem Zeitintervall zwischen den Statusabfragen, der Zykluszeit, ab. Wenn die Schleifkontakte mit zu hoher Geschwindigkeit durch die Sensoreinheit fahren, kann nicht sichergestellt werden, dass die Schleifkontakte richtig erkannt werden.

Conductix-Wampfler empfiehlt hier, dass sich die Personen, die das EHB-System planen, frühzeitig mit denjenigen abstimmen, die die Steuerung programmieren. Gemeinsam können sie die Geschwindigkeit der Gehänge und eine sinnvolle Zykluszeit der Steuerung festlegen.

Die von der Sensoreinheit ausgewertete Kontur ist minimal 7mm lang. Solange diese Kontur durch die Sensoreinheit fährt, ist der Sensor betätigt. Um eine sichere Auswertung zu gewährleisten, wird empfohlen, dass mindestens 2 Messungen erfolgen solange der Sensor betätigt ist.

Unter diesen Bedingungen ergibt sich, für die maximale Zykluszeit des Gesamtsystems in Abhängigkeit für die Geschwindigkeit am Sensor, folgende Tabelle:

Geschwindigkeit in m/min	Geschwindigkeit in m/s	Bei einer zu erkennenden Strecke von 7mm mit 2 Messungen auf dieser Stecke	Maximale Zykluszeit (SPS, Feldbus etc.)
60,0 m/min	1,00 m/s		3,5 ms
40,0 m/min	0,67 m/s		5,3 ms
20,0 m/min	0,33 m/s		10,5 ms
10,0 m/min	0,17 m/s		21,0 ms
4,0 m/min	0,07 m/s		52,5 ms
2,0 m/min	0,03 m/s		105,0 ms

Praxiswert

Als Praxiswert ergibt sich eine Geschwindigkeit am Messpunkt von 3,5 m/min oder geringer, damit die Schleifkontakte sicher erkannt werden und Standard-SPS-Baugruppen eingesetzt werden können. Zykluszeiten von unter 0,06 s (60 ms) sind mit vielen SPS-Systemen nicht möglich, da sich höhere Zykluszeiten ergeben, wenn eine SPS optimal ausgenutzt wird.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

4.6 Möglichkeiten der Impulsverlängerung

Wenn es nicht möglich ist, die Geschwindigkeit bei gegebener Zykluszeit zu reduzieren, dann kann stattdessen die Impulsdauer mithilfe externer Baugruppen künstlich verlängert werden. Falls nötig, bitte Rücksprache mit Conductix-Wampfler nehmen.

In der Praxis kann man darauf verzichten, wenn die Prüfstrecke in einem Bereich angelegt wird, wo die Gehänge prozessbedingt mit niedriger Geschwindigkeit fahren. Geeignete Bereiche findet man z.B. vor Hebern oder bei Einfahrt in eine Pufferstrecke oder der Ausfahrt daraus.

4.7 Auswertlogik

Das logische Auswerten der von der Sensoreinheit erzeugten Signale ist Aufgabe der Software der Anlagensteuerung. Neben den Zustandsinformationen von der Schleifkontakt-Sensoreinheit werden je nach Anlagenkonzept weitere Informationen in den Algorithmus eingebunden, wie z.B.:

- Fahrzeug- oder Gehänge-ID,
- aktuelle Geschwindigkeit,
- Position.

Ein Programmbeispiel für eine mögliche Auswertung ist im Anhang dokumentiert.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

5.1.1 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.



Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

ACHTUNG!

5.2 Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Umgang mit Verpackungsmaterialien:

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.



VORSICHT!

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten; ggf. einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

Schleifkontakt-Sensoreinheit Programm 0811

5.3 Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen vermeiden.
- Lagertemperatur: -30 bis 40°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60%.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren. Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern.



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

ACHTUNG!

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

6 Montage und Inbetriebnahme

6.1 Sicherheit

Personal:

- Montage und Erstinbetriebnahme dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden!

Folgende persönliche Schutzausrüstung bei allen Arbeiten zur Montage und Erstinbetriebnahme tragen:



Arbeitsschutzkleidung



Schutzhelm



Sicherheitsschuhe



Schutzhandschuhe



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Das Berühren von spannungsführenden Bauteilen kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen durch elektrischen Schlag führen. Außerdem besteht Verletzungsgefahr durch Schreckreaktionen, Stürzen oder Wegschleudern, ausgelöst durch elektrischen Schlag.

- Spannungsführende Teile: Schleifleitung, Einspeisung, Stromabnehmer, Geräte und Anschlüsse an der Schleifkontakt-Sensoreinheit und innerhalb von Schaltschränken, etc.

Bevor Sie an den oben genannten Bauteilen **arbeiten:**

- **Schleifleitungssystem** nach den 5 Sicherheitsregeln **spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern**. 5 Sicherheitsregeln siehe Kapitel 2.6



Während der Arbeit:

- Isoliertes Werkzeug benutzen
- Auflagen für Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen und Anlagen beachten

Vor dem Einschalten:

- Vor jedem Start der Einheit oder des Systems den Isolationswiderstand nach den vor Ort geltenden technischen Normen, Richtlinien und Gesetzen testen
- Vorgeschriebene landesübliche elektrische Prüfungen machen

Elektrische Sicherheit erhalten:

- Elektrische Betriebsmittel regelmäßig prüfen und warten
- Wenn gefährliche Mängel beobachtet werden, unverzüglich den Anlagenbetreiber informieren
- Durchgebrannte Sicherungen immer durch gleichwertige ersetzen

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811



WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten!

Herunterfallende Lasten können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

- Niemals unter schwebende Lasten treten
- Lasten nur unter Aufsicht bewegen
- Vor Verlassen des Arbeitsplatzes die Last absetzen



WARNUNG!

Gefahr von Sensibilisierung, Schleimhautreizungen und Atemwegserkrankungen durch Staub

In den Schleifleitungen und dem Tragprofil sammelt sich Abrieb von den Schleifkontakten. Dieser Staub ist sehr fein und wird als gesundheitsschädlich eingestuft. Bei häufigem Umgang damit kann Sensibilisierung auftreten. Personen, die sich häufig und länger ohne Schutzausrüstung in einer stark frequentierten Anlage aufhalten, müssen mit diesen **Folgen** rechnen:

- Schleimhautreizungen
- Atemwegserkrankungen
- Krebs

Auch bei unvorsichtigem Umgang mit Staubansammlungen (z. B. Ausblasen des Staubes mit Pressluft) muss man mit diesen Folgen rechnen.

- Bei Arbeitsplätzen mit dauernder Exposition und stark frequentierten Anlagen die Arbeitnehmer durch wirksame Maßnahmen vor dem Staub schützen
- Bei allen Arbeiten am Schleifleitungssystem, bei denen abgelagerter Staub aufgewirbelt wird, persönliche Schutzausrüstung tragen. Insbesondere beim Reinigen die persönliche Schutzausrüstung tragen.
- Schutzbrille
- Staubmaske Klasse FFP3
- Handschuhe
- Einwegoverall
- Vor Beginn der Arbeiten die Schleifleitung vorschriftsmäßig reinigen. Hierzu gibt es eine spezielle Wartungsvorschrift, siehe Kapitel 11.1.
- Bei den Reinigungsarbeiten das Umfeld schützen, z. B. durch Abdecken oder Entfernen von Lagerwaren und das Absperren von Bereichen, in denen Staub auf Personen herabfallen könnte
- Staub **nicht mit Pressluft ausblasen** sondern absaugen. Der Staubsauger sollte mit einem Feinfilter der Klasse H ausgerüstet sein.
- Während der Arbeit nicht essen oder trinken und nicht rauchen!



Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage und Erstinbetriebnahme!

Unsachgemäße Montage und Erstinbetriebnahme kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen
- Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder herumliegende Bauteile und Werkzeuge sind Gefahrenquellen
- Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen

6.2 Vorbereitungen

Notwendige Vorarbeiten:

Die Maße der **Bohrung für den Sensor** und die **Befestigungsbohrungen** sind in Kapitel 6.3.1 in Abb. 5 aufgezeigt. Es wird empfohlen im Vorfeld eine Zeichnung erstellen, welche zum Beispiel im Rahmen einer **Projektdokumentation** zur Verfügung gestellt werden kann.

- Schleifleitung spannungsfrei schalten, Sicherheits- und Warnhinweise beachten!
- Eine passende Bohrung für den Sensor (Ø18 mm) in Tragprofil bohren
- Befestigungsbohrungen bohren

Benötigtes Werkzeug:

- Gabelschlüssel SW 8
- Inbusschlüssel 3 mm
- Schlüsselfeile
- Metermaß
- Bleistift / Reißnadel / Filzstift

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

6.3 Montage



WARNUNG!

Absturzgefahr bei unebenem oder rutschigem Untergrund!

Beim Abstürzen von der Leiter besteht die Gefahr schwerer bis lebensgefährlicher Verletzungen.

- Tragfähige und standfeste Leitern verwenden
- Darauf achten, dass die Leiter einen sicheren Stand hat. Ggf. den Untergrund reinigen oder geeignete Unterlage verwenden
- Im Arbeitsbereich befindliche EHB-Fahrzeuge entfernen, den Arbeitsbereich blockieren
- Leiter so aufstellen, dass sie nicht von Gehängen angefahren wird



WARNUNG!

Quetschgefahr!

Es besteht Quetschgefahr von Haut und Gliedmaßen durch:

- sich bewegende Teile, z. B. Gehänge in der Hängebahn
 - Stromabnehmer (Federkraft) bei Montage, Demontage und Instandhaltung
-
- Abstand zu bewegten oder rollenden Einheiten halten, gegebenenfalls den Arbeitsbereich blockieren
 - Montage nur von geschultem Fachpersonal ausführen lassen
 - Bei Arbeiten am Schleifleitungssystem Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe und Schutzhelm tragen

Personal:

- Ausführung nur von erfahrenen Elektrofachkräften

Schleifkontakt-Sensoreinheit Programm 0811

6.3.1 Einbau der Schleifkontakt-Sensoreinheit

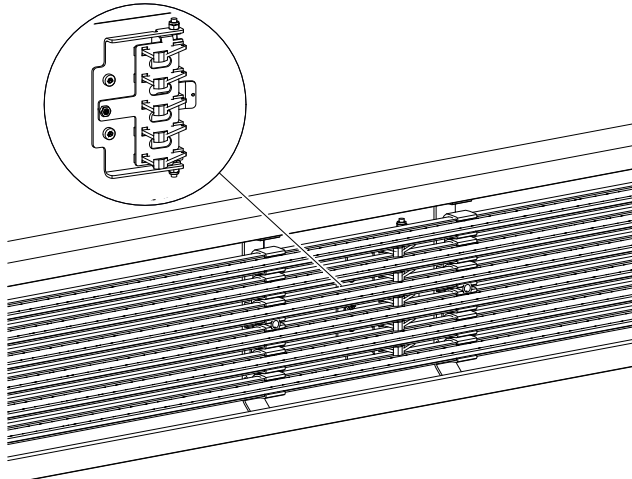


Abb. 3: Schleifleitungsabschnitt mit Schleifkontakt-Sensoreinheit
Programm 0811

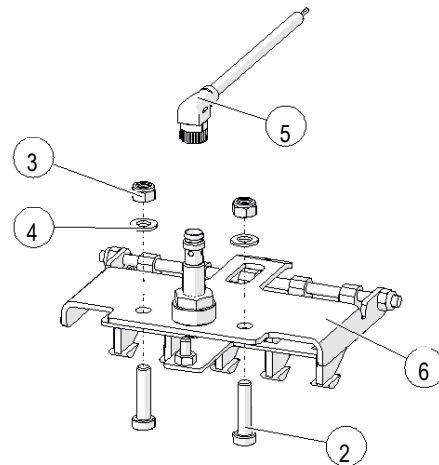


Abb. 4: Schleifkontakt-Sensoreinheit Programm 0811

Pos.	Benennung
2	Zylinderschraube DIN7984-M05X020-8.8-GA
3	Sicherungsmutter DIN985-M5-8-GA
4	Scheibe DIN125-A5,3-GA
5	Verbindungsleitung M8X1 3 Pol
6	Schleifkontakt-Sensoreinheit

- Die Schleifkontakt-Sensoreinheit wird im Mittelsteg des Tragprofils eingebaut.
- Die **Befestigungsbohrungen** sind gemäß einer Zeichnung herzustellen, die im Rahmen des Projekts als **Projektdokumentation** zur Verfügung gestellt wird. Die **Abbildungen in diesem Dokument sind nur Beispiele!**
- Die Schleifkontakt-Sensoreinheit wird auf der Seite montiert, auf der sich die Schleifleitung befindet. Bei unterschiedlicher Stegbreite muss daher nicht unterfüttert werden.

Beispiel:

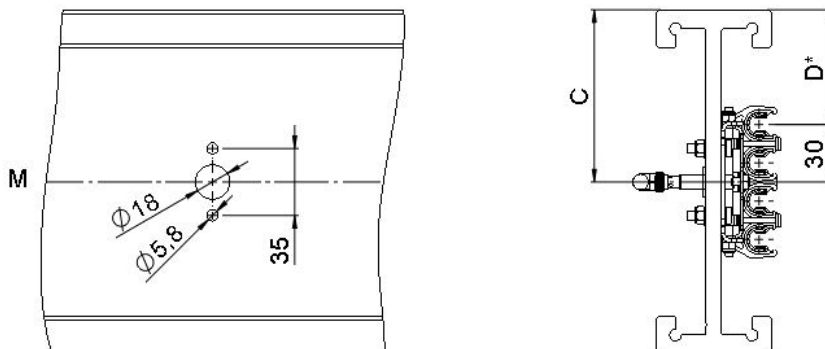


Abb. 5: Beispiel: Bohrbild Schleifkontakt-Sensoreinheit (4-polig)

Schleifkontakt-Sensoreinheit Programm 0811

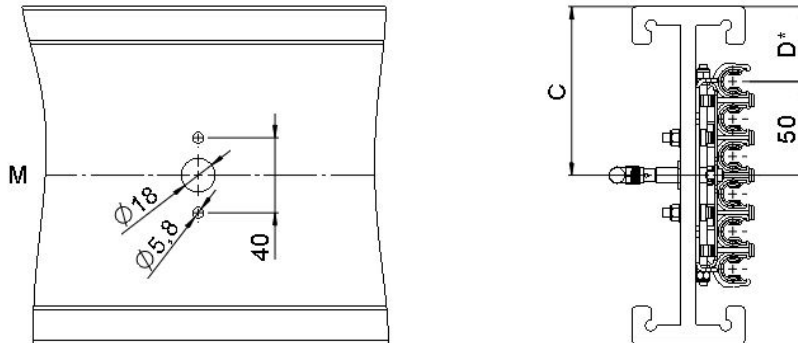


Abb. 6: Beispiel: Bohrbild Schleifkontakt-Sensoreinheit (6-polig)

M = Schleifleitungsmitte

*Abstand von der Oberkante des EHB-Profiles bis zur Mitte des ersten Schleifleitungspols. Position der Schleifleitung (Maß D) ist ein individuelles Anlagenmaß und muss vor Ort ermittelt werden.

Schleifkontakt-Sensoreinheit (Polzahl)	Bohrungsabstand	Ermittlung von Maß „C“
4-polig	35 mm	$C = D^* + 30 \text{ mm}$
6-polig	40 mm	$C = D^* + 50 \text{ mm}$

Hinweis

Die Position der Bohrungen hängt von der Mitte aller Schleifleitungsschienen ab (Beispiel: Bei 6 Polen liegt die Schleifleitungsmitte M zwischen dem 3. und 4. Pol siehe Abb. 6). In diesem Beispiel wurden die 6 Pole in der Mitte des EHB-Profiles gelegt.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

Montageschritte (Mechanische Einbindung)



HINWEIS!

Den Sensorabstand nicht mehr verstellen!

Die Sensoren sind werksseitig auf den verwendeten Schleifkontakttyp eingestellt und müssen deshalb auf der Baustelle nicht mehr justiert werden.

- Bohrungen für Befestigungsschrauben ($\varnothing$ 5,8 mm) und Bohrung für Rohr ($\varnothing$ 18 mm) in das EHB-Profil bohren (siehe Abb. 5 und Abb. 6). Der Bohrungsabstand ist abhängig von der Polzahl (4-polig oder 6-polig). Die Schleifleitungsmitte M ist ein individuelles Anlagenmaß.
- Die Schienenhalter, die rechts und links von der Schleifkontakt-Sensoreinheit sitzen, im Abstand von 100 mm zu der Schleifkontakt-Sensoreinheit montieren (siehe Abb. 7).
- Die Schleifkontakt-Sensoreinheit am EHB-Profil mithilfe Zylinderschraube DIN7984 – M5x20 (Pos. 2), Scheibe DIN 125 (Pos. 4) und Sicherungsmutter DIN985 (Pos. 3) verschrauben (siehe Abb. 8).
- Die Schleifleitungen seitlich in die Schleifkontakt-Sensoreinheit und Schienenhalter einschieben (siehe Abb. 9).
- Die Verbindungsleitung (Pos. 5) am induktiven Sensor (Pos. 7) anbringen (siehe Abb. 10). Die Dose der Verbindungsleitung kann in 15°-Schritten in die gewünschte Position gedreht werden.

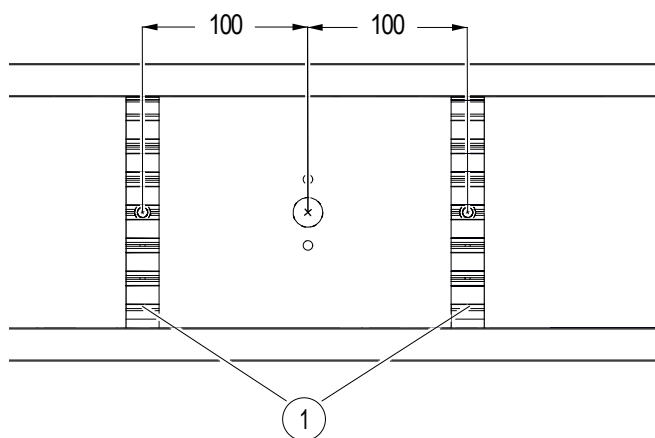


Abb. 7: Abstand zwischen Schienenhalter und Schleifkontakt-Sensoreinheit

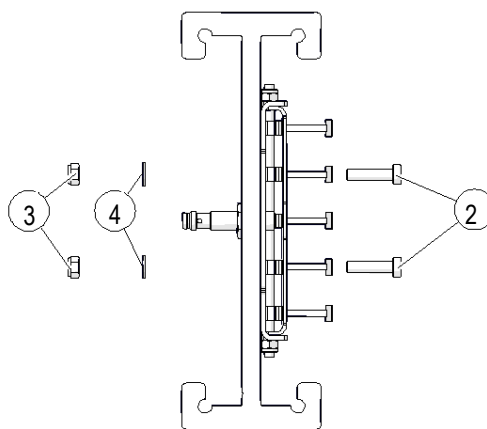


Abb. 8: Schleifkontakt-Sensoreinheit montieren

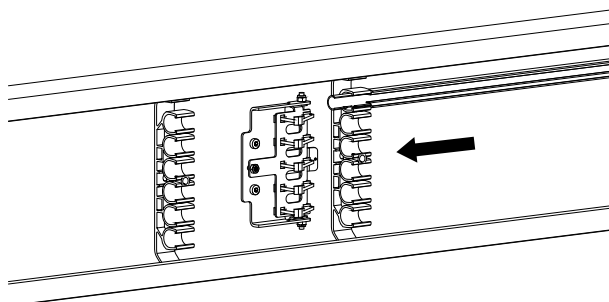


Abb. 9: Schleifleitung seitlich in Schienenhalter und Schleifkontakt-Sensoreinheit einschieben

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

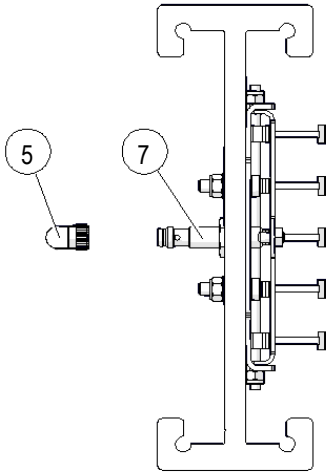


Abb. 10: Verbindungsleitung montieren

Mechanische Einbindung prüfen

→ Mithilfe eines losen Stromabnehmers die Schleifkontakte von Hand durch die Schleifkontakt-Sensoreinheit fahren

Die Montage ist einwandfrei, wenn der Stromabnehmer nicht hängen bleibt und sich mit gleichmäßigem Druck ungehindert durch die Schleifkontakt-Sensoreinheit fahren lässt.

6.3.2 Elektrischer Anschluss

Leitung und Stecker

Der Sensor wird mit 3-poliger, mit Stecker versehener Leitung geliefert. Informationen zur Pin-Belegung des Steckers finden Sie in Kap. 3.2, Leitung und Stecker.

Sensor einzeln in 3-Leiter-Technik verdrahten

Der induktive Sensor muss einzeln in 3-Leiter-Technik mit der Steuerung verdrahtet werden. Die Sensoren nicht in Reihe mit anderen Sensoren oder in 2-Leiter-Technik verschalten, da sonst Fehler durch Einschwingeffekte auftreten können.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

6.4 Prüfung und Erstinbetriebnahme



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Inbetriebnahme!

Unsachgemäße Inbetriebnahme kann zu gefährlichen Situationen für das Personal führen.

→ Vor der Erstinbetriebnahme Prüfungen gemäß Prüfungsliste des Herstellers durchführen.

6.4.1 Prüfungsliste Erstinbetriebnahme

Tätigkeit	Geprüft
Funktion des Sensors prüfen	
Funktion der Auswertung prüfen	
Alle Schrauben gemäß Drehmoment anziehen	
Typenschild gut lesbar angebracht	
Zubehör (etc.) gemäß Produktdokumentation durch Fachkräfte installiert	
Bedienpersonal angewiesen	

.....
Datum

.....
Unterschrift

6.4.2 Erstinbetriebnahme durchführen

Um die Erstinbetriebnahme durchzuführen: (Schleifleitung spannungsfrei schalten! Sicherheitshinweise in Kap. 2.7 beachten!)

1. Schleifkontakt-Sensoreinheit mit der Steuerung des EHB-Systems / Auswertung verbinden
2. Software in Betrieb nehmen
3. Durch jeden Pol der Schleifkontakt-Sensoreinheit jeweils mit einem einwandfreien Stromabnehmer mit neuem Schleifkontakt (Gut-Muster) und einem Stromabnehmer mit verschlissenen Schleifkontakt (Schlecht-Muster) hindurchfahren. Prüfen, ob die Steuerung ein korrektes Ergebnis ausgibt (Überprüfung aller Wippen nacheinander).
4. Gehänge mit einwandfreien Schleifkontakten und Stromabnehmereinheit im Testbetrieb prüfen und von Hand über die Schleifkontakt-Sensoreinheit schieben => Es darf kein Fehler angezeigt werden
5. Fehleranzeige testen: Stromabnehmer entfernen und das Gehänge von Hand über die Schleifkontakt-Sensoreinheit fahren => Fehler muss erkannt werden
6. Vorgang von Schritt 3 für den PE-Nachläufer wiederholen. Prüfen, ob die Steuerung ein korrektes Ergebnis ausgibt

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

7 Betrieb

Wenn die Schleifkontakt-Sensoreinheit montiert und ordnungsgemäß in Betrieb genommen ist, dann sind keine weiteren Bedienschritte an der Schleifkontakt-Sensoreinheit notwendig, um die bestimmungsgemäße Verwendung zu erfüllen.

→ Beachten Sie die Wartungshinweise in Kap. 2.8, um den Betrieb möglichst störungsfrei zu halten.

7.1 Sicherheit



WARNUNG!

Gefahr für Unbefugte!

Unbefugte Personen, die die in Kap. 2.2 beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht.

- Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten
- Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen
- Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Spannungsführende Teile: Schleifleitung, Einspeisung, Stromabnehmer, Geräte und Anschlüsse an der Schleifkontakt-Sensoreinheit und innerhalb von Schaltschränken, etc.

Bevor Sie an den oben genannten Bauteilen **arbeiten:**

- **Schleifleitungssystem** nach den 5 Sicherheitsregeln **spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern**. 5 Sicherheitsregeln siehe Kap. 2.6



Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

8 Wartung und Instandhaltung

8.1 Sicherheit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Wartungsarbeiten!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder herumliegende Bauteile und Werkzeuge sind Gefahrenquellen.
- Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anziehdrehmomente einhalten.



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Spannungsführende Teile: Schleifleitung, Einspeisung, Stromabnehmer, Geräte und Anschlüsse an der Schleifkontakt-Sensoreinheit und innerhalb von Schaltschränken, etc.

Bevor Sie an den oben genannten Bauteilen **arbeiten:**

- **Schleifleitungssystem** nach den 5 Sicherheitsregeln **spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern**. 5 Sicherheitsregeln siehe Kap. 2.6



WARNUNG!

Gefahr von Sensibilisierung, Schleimhautreizungen und Atemwegserkrankungen durch Staub!

In den Schleifleitungen und dem Tragprofil sammelt sich Abrieb (Staub), der gesundheitsschädlich ist. Nähere Informationen hierzu siehe Kap. 2.7.3. Mögliche **Folgen:**

- Schleimhautreizungen
- Atemwegserkrankungen
- Krebs
- Staub **nicht mit Pressluft ausblasen** sondern absaugen. Der Staubsauger sollte mit einem Feinfilter der Klasse H ausgerüstet sein
- Bei allen Arbeiten am Schleifleitungssystem, bei denen abgelagerter Staub aufgewirbelt wird persönliche Schutzausrüstung tragen. Insbesondere beim Reinigen die persönliche Schutzausrüstung tragen:
 - Schutzbrille,
 - Staubmaske Klasse FFP3,
 - Handschuhe,
 - Einwegoverall.
- Vor Beginn der Arbeiten die Schleifleitung vorschriftsmäßig reinigen. Hierzu gibt es eine spezielle Wartungsvorschrift, siehe Kap. 11.1
- Bei den Reinigungsarbeiten das Umfeld schützen, z. B. durch Abdecken oder Entfernen von Lagerwaren und das Absperrern von Bereichen, in denen Staub auf Personen herabfallen könnte
- Während der Arbeit nicht essen oder trinken und nicht rauchen!



Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

8.2 Wartungsplan

In den nachstehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind. Die laut Wartungsplan durchgeführten Arbeiten müssen protokolliert werden.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der letzten Seite.

Intervall	Wartungsarbeit	Auszuführen durch
4 Wochen nach Inbetriebnahme	Sicht- und Funktionsprüfung	Elektrofachkraft
Alle 6 Monate	Sicht- und Funktionsprüfung ■ Funktionsprüfung mit Gut- und Schlecht-Muster ■ Sichtprüfung auf Verschleiß und Beschädigungen	Elektrofachkraft
	Prüfung der Schraubverbindungen ■ Prüfung auf festen Sitz der Schrauben ■ Ggf. mit Drehmoment (s. Kapitel 6 „Montage und Inbetriebnahme“) anziehen	Elektrofachkraft

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

9 Fehlerdiagnose



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- Bei Störungen Hersteller kontaktieren
- Störungsbeseitigung nur von Mitarbeitern des Herstellers oder durch von ihm autorisierte Personen durchführen lassen



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Spannungsführende Teile: Schleifleitung, Einspeisung, Stromabnehmer, Geräte und Anschlüsse an der Schleifkontakt-Sensoreinheit und innerhalb von Schaltschränken, etc.

Bevor Sie an den oben genannten Bauteilen **arbeiten:**

- **Schleifleitungssystem** nach den 5 Sicherheitsregeln **spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern**. 5 Sicherheitsregeln siehe Kap. 2.6



WARNUNG!

Gefahr von Sensibilisierung, Schleimhautreizungen und Atemwegserkrankungen durch Staub

In den Schleifleitungen und dem Tragprofil sammelt sich Abrieb (Staub), der gesundheitsschädlich ist. Nähere Informationen hierzu siehe Kap. 2.7.3. Mögliche **Folgen:**

- Schleimhautreizungen
- Atemwegserkrankungen
- Krebs

- Staub **nicht mit Pressluft ausblasen** sondern absaugen. Der Staubsauger sollte mit einem Feinfilter der Klasse H ausgerüstet sein

- Bei allen Arbeiten am Schleifleitungssystem, bei denen abgelagerter Staub aufgewirbelt wird persönliche Schutzausrüstung tragen. Insbesondere beim Reinigen die persönliche Schutzausrüstung tragen

- Schutzbrille
- Staubmaske Klasse FFP3
- Handschuhe
- Einwegoverall

- Vor Beginn der Arbeiten die Schleifleitung vorschriftsmäßig reinigen. Hierzu gibt es eine spezielle Wartungsvorschrift, siehe Kap. 11.1

- Bei den Reinigungsarbeiten das Umfeld schützen, z. B. durch Abdecken oder Entfernen von Lagerwaren und das Absperrern von Bereichen, in denen Staub auf Personen herabfallen könnte

- Während der Arbeit nicht essen oder trinken und nicht rauchen!



Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

Beobachtung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Schleifkontakt-Sensoreinheit verschmutzt mit Schleifkontaktstaub	Nicht gereinigt	Reinigen. Wartungsvorschrift zum Reinigen von Schleifleitungen beachten, siehe Kap. 11.1
Verschlossene Schleifkontakte erhalten Gut-Signal	Schleifkontakt-Sensoreinheit verschlossen	Schleifkontakt-Sensoreinheit ersetzen
Ausgabe des Signals nicht zuverlässig	Wackelkontakt im Sensor / der Leitung	Sensor / Leitung ersetzen
Kein Signal bei schlechtem Schleifkontakt	Sensor defekt / Leitung defekt	Sensor / Leitung ersetzen
Keine Ausgabe / keine Wirkung des Signals	Steuerung / Auswertung fehlerhaft	Steuerung / Auswertung prüfen

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

10 Demontage und Entsorgung

10.1 Sicherheit



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

Gespeicherte Restenergien, kantige Bauteile, Spitzen und Ecken an und in der Einheit oder an den benötigten Werkzeugen können Verletzungen verursachen.

- Vor Beginn der Arbeiten für ausreichenden Platz sorgen.
- Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.
- Auf Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz achten! Lose aufeinander- oder herumliegende Bauteile und Werkzeuge sind Gefahrenquellen.
- Bauteile fachgerecht demontieren. Teilweise hohes Eigengewicht der Bauteile beachten. Falls erforderlich Hebezeuge einsetzen.
- Bauteile sichern, damit sie nicht herabfallen oder umstürzen.
- Bei Unklarheiten den Hersteller hinzuziehen.



WARNUNG!

Gefahr von Sensibilisierung, Schleimhautreizungen und Atemwegserkrankungen durch Staub!

In den Schleifleitungen und dem Tragprofil sammelt sich Abrieb (Staub), der gesundheitsschädlich ist. Nähere Informationen hierzu siehe Kap. 2.7.3. Mögliche **Folgen**:

- Schleimhautreizungen
 - Atemwegserkrankungen
 - Krebs
-
- Staub **nicht mit Pressluft ausblasen** sondern absaugen. Der Staubsauger sollte mit einem Feinfilter der Klasse H ausgerüstet sein
 - Bei allen Arbeiten am Schleifleitungssystem, bei denen abgelagerter Staub aufgewirbelt wird persönliche Schutzausrüstung tragen. Insbesondere beim Reinigen die persönliche Schutzausrüstung tragen:
 - Schutzbrille
 - Staubmaske Klasse FFP3
 - Handschuhe
 - Einwegoverall
 - Vor Beginn der Arbeiten die Schleifleitung vorschriftsmäßig reinigen. Hierzu gibt es eine spezielle Wartungsvorschrift, siehe Kap. 11.1
 - Bei den Reinigungsarbeiten das Umfeld schützen, z. B. durch Abdecken oder Entfernen von Lagerwaren und das Absperren von Bereichen, in denen Staub auf Personen herabfallen könnte
 - Während der Arbeit nicht essen oder trinken und nicht rauchen!



Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

Spannungsführende Teile: Schleifleitung, Einspeisung, Stromabnehmer, Geräte und Anschlüsse an der Schleifkontakt-Sensoreinheit und innerhalb von Schaltschränken, etc.



Bevor Sie an den oben genannten Bauteilen **arbeiten:**

→ **Schleifleitungssystem** nach den 5 Sicherheitsregeln **spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern**. 5 Sicherheitsregeln siehe Kapitel 2.6

10.2 Demontage

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss die Einheit demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

10.2.1 Demontage der Baugruppe

Personal:

- Ausführung nur von Elektrofachkräften

Benötigtes Werkzeug:

- Siehe Kap. 6.2
- Werkzeug zum Sichern

10.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



VORSICHT!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

11 Weiterführende Unterlagen

11.1 Mitgeltende Dokumente

Ldf.-Nr.	Dokumentnummer	Name des Dokumentes
01	WV0800-0001	Reinigung von Schleifleitungen

12 Index

Bestimmungsgemäße Verwendung	10	Sachmängel	6
Betreiber	11	Schutzmaßnahmen	11
Betriebsbedingungen	16	Sicherheit	23, 32, 33, 37
Demontage	38	Störungen	14
Entsorgung	38	Symbolerklärung	7
Ersatzteile	6	Technische Daten	15
Erstinbetriebnahme	31	Technische Unterstützung	6
Fehlerdiagnose	35	Transport	21
Funktion	17	Unbefugte Personen	8
Gefahren	12	Unfälle	14
Haftungsbeschränkung	5	Unterweisung	8
Lagerung	22	Urheberschutz	6
Montage und Inbetriebnahme	23	Verpackung	21
Personal	8	Wartung und Instandhaltung	33
Produktbeschreibung	17	Wartungsplan	34

Schleifkontakt-Sensoreinheit

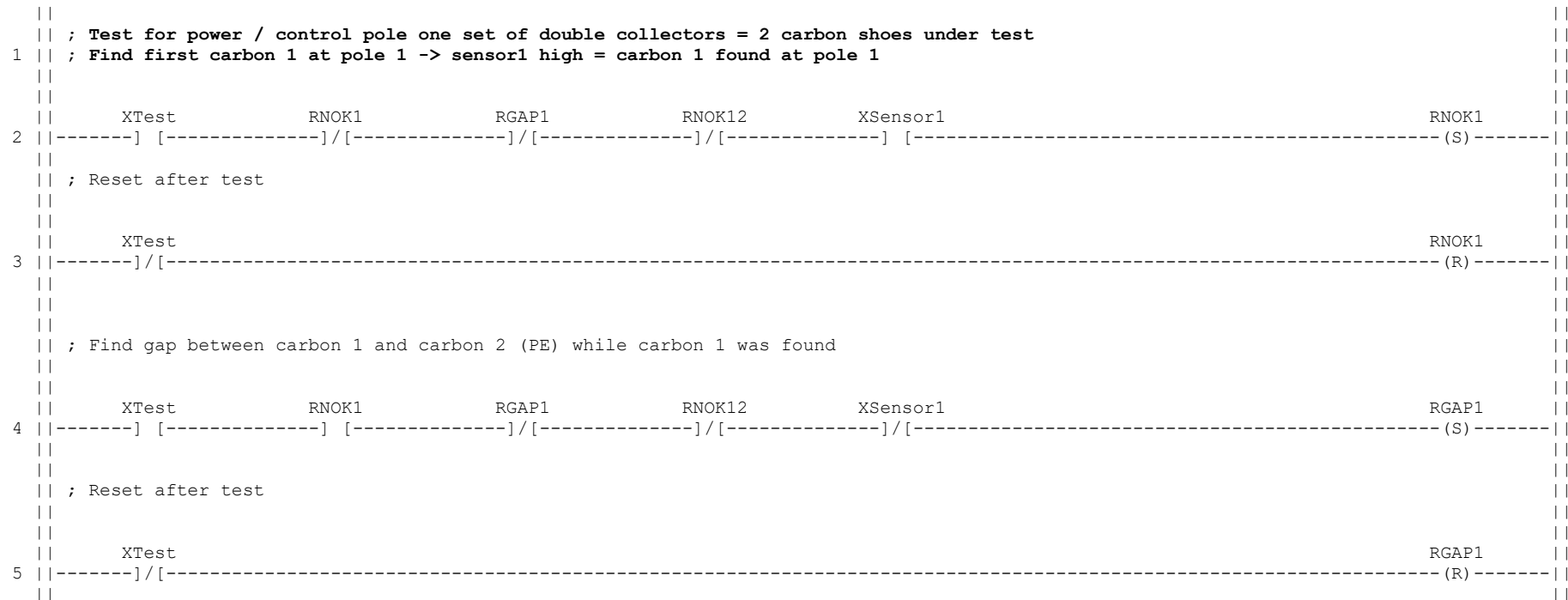
Programm 0811

13 Anhang: Programmbeispiel (Kontaktplan)

Abschnitt 1 bis 9: Auswertung eines Schleifkontaktes und des PE Nachläufers

Ab Abschnitt 10: I/O und Merkerlisting

LADDER DIAGRAM:



Schleifkontakt-Sensoreinheit

Programm 0811

```

|| ; Find second carbon 2 (PE) -> sensor1 high = carbon 2 found (PE)
|| ; Carbon 1 and gap were found before
||
||
|| XTest          RNOK1          RGAP1          RNOK12          XSensor1          RNOK12
6 ||-----] [-----] [-----] [-----] / [-----] [-----] (S)-----
||
|| ; Reset after test
||
|| XTest
7 ||-----] / [-----] (R)-----
||
|| ; Both carbons and gap found - current collector at pole 1 ok
||
|| XTest          RNOK1          RGAP1          RNOK12          XSensor1          NOTREADY1
8 ||-----[ ]-----] [-----] [-----] / [-----] / [-----] (S)-----
||
|| XTest          RNOK1          RGAP1          RNOK12          XSensor1          NOTREADY12
9 ||-----[ ]-----] [-----] [-----] [-----] / [-----] (S)-----
||
||
|| ; Collector unit test passed
||
|| XTest          NOTREADY1          NOTREADY12          XSensor1          YTESTPASSED
10 ||----- (N) -----] / [-----] / [-----] / [-----] ( )-----
||
|| XTest
11 ||-----] / [-----] (R)-----
||
|| XTest
12 ||-----] / [-----] (R)-----

```

Schleifkontakt-Sensoreinheit Programm 0811

```
||
||-----[END]-----||
||
```

I/O ASSIGNMENT:

Name	Type	Pin
XSensor1	digital in	
XTest	digital in	
YTESTPASSED	digital out	
RGAP1	int. relay	
RNOK1	int. relay	
RNOK12	int. relay	
NOTREADY1	int. relay	
NOTREADY12	int. relay	

Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstraße 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Märkt
Germany

Phone: +49 (0) 7621 662-0
Fax: +49 (0) 7621 662-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com