



SIEMENS

Ingenuity for life

Sicat SRD

Schwenkbare Stromschienenoberleitung für Depots

[siemens.de/rail-electrification](https://www.siemens.de/rail-electrification)

Die schwenkbare Stromschienenoberleitung für Depots Sicat® SRD versorgt elektrisch betriebene Schienenfahrzeuge im Depot bei Ein- und Ausfahrten mit dem notwendigen Betriebsstrom. Während der Wartungsarbeiten wird die Stromschienenoberleitung zur Seite geschwenkt und geerdet und ermöglicht so einen einfachen und sicheren Zugang zu den Fahrzeugen.

Damit werden Wartungsarbeiten auf dem Dach, das Anheben der Züge durch Hebezyylinder sowie Arbeiten mit Kran im Gleisbereich erheblich vereinfacht.

Merkmale

- Freigabe zu Beginn der Wartungsarbeiten basiert auf den fünf Sicherheitsregeln
- Kennzeichnung des Schwenkvorgangs und Schwenkbereichs durch optische und akustische Signale
- Steuerung der Betriebsabläufe der Stromschienenoberleitung über lokale Bedieneinheiten entlang der Wartungsgleise, zusätzlich auch über den zentralen Steuerschrank
- Sanfter Anlauf und weiches Abbremsen beim Schwenkvorgang durch integrierten Umrichter auf der Motor-Getriebe-Einheit

Aufbau und Funktionsweise

Die schwenkbare Stromschienenoberleitung für Depots besteht aus drei Hauptkomponenten aus dem Hause Siemens:

- Stromschienenoberleitung aus Standard-Fahrleitungskomponenten
- Antriebsstrang mit Motor-Getriebe-Einheit
- Zentrale, lokale Bedienung und Steuerung der Stromschienenoberleitung mit Simatic-Technologie

Stromschienenoberleitung

Die Stromschienenoberleitung wird mit speziellen kunden-spezifisch angepassten Auslegern an den Hallenträgern befestigt. Je nach Abstand zwischen Hallenkonstruktion und Gleis können zusätzliche Befestigungskonsolen erforderlich sein, an denen die Ausleger befestigt werden.

Der Übergang von der konventionellen Oberleitungsanlage außerhalb des Depots zur Stromschienenoberleitung wird mit einem Übergangselement realisiert. Im Anschluss daran, meist im Eingangsbereich des Depots, ist die Stromschiene fest installiert. In einem elektrisch und mechanisch trennbaren Überlappungsbereich kann eine elektrische und mechanische Verbindung hergestellt werden, wenn das elektrische Schienenfahrzeug in das Wartungsgleis einfährt oder es wieder verlässt. Während des Wartungsprozesses ist die Stromschienenoberleitung durch Trennschalter elektrisch getrennt. Für eine sichere Erdung sorgt ein Erdungsschalter mit Einlaufüberwachung (Design gemäß Anforderungen SIL 1). Die mechanische Trennung wird durch das Wegschwenken der Stromschienenoberleitung erreicht.

Weitere Informationen zum Deckenstromschienensystem Sicat SR finden Sie in der entsprechenden Produktinformation.

Antriebsstrang

Standardmäßig wird jeder dritte Stützpunkt mit einem Motor angetrieben. Um die beim Schwenkvorgang auftretenden Kräfte zu optimieren und eine lange Produktlebensdauer zu erzielen, wird durch einen integrierten Umrichter ein sanfter Anlauf- und Bremsvorgang gewährleistet. Eine integrierte Motorbremse sorgt für einen sicheren Verbleib der Stromschiene in der jeweiligen Endstellung.

Steuerung

Die Steuerung für die Stromschienenoberleitung besteht aus den folgenden Komponenten:

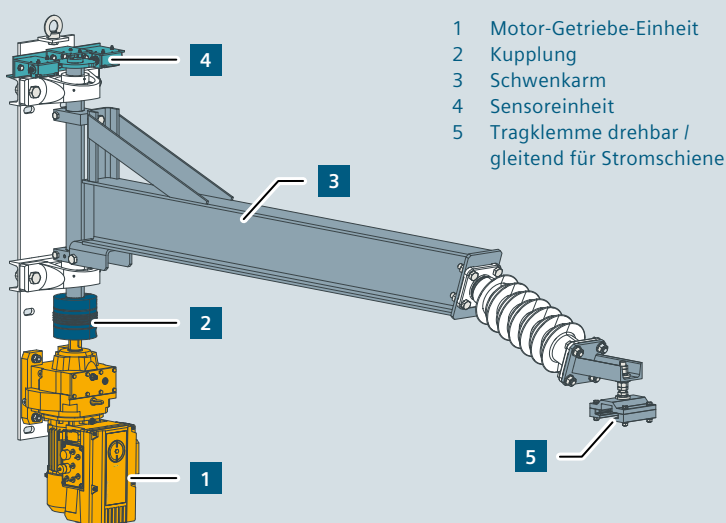
- Zentrale Steuerung mit Simatic S7-1500 CPU und Simatic Touch Panel
- Lokale Bedieneinheiten
- AS-i Bussystem (Design gemäß Anforderungen SIL 1) für die Kommunikation der Komponenten untereinander

Die Stromschienenoberleitung wird für jedes Gleis über eine entsprechende lokale Bedieneinheit weggeschwenkt. Zusätzlich kann die Bedienung auch über den zentralen Stellenschrank erfolgen.

Sämtliche Schwenkvorgänge dürfen aus Sicherheitsgründen nur bei ausgeschaltetem und geerdetem Fahrleitungsabschnitt erfolgen. Die Schwenkzeiten für das Ein- und Ausschwenken betragen ca. 10 Sekunden. Der Schwenkprozess erfolgt in vier Phasen (siehe Grafik).

Zentrale Steuerung

Pro Gleis ist eine zentrale Steuerung Simatic S7-1500 CPU vorgesehen, die in einem zentralen Stellenschrank in Gleisnähe untergebracht ist. In der zentralen Steuerung



Schwenkbarer Stützpunkt inkl. Tragklemme



Phase 1

- Stromschienenoberleitung ist in „Betriebsstellung“
- Stromschienenoberleitung ist unter Spannung



Phase 2

- Stromschienenoberleitung ist in „Betriebsstellung“
- Stromschienenoberleitung ist spannungsfrei und sicher geerdet



Phase 3

- Stromschienenoberleitung bewegt sich von der „Betriebsstellung“ in die „Ruhestellung“
- Stromabnehmer des Fahrzeuges muss abgedrahtet sein



Phase 4

- Stromschienenoberleitung ist in „Ruhestellung“
- Wartungsarbeiten dürfen bei grüner Signalleuchte durchgeführt werden

Phasen des Schwenkprozesses

werden die Signale der lokalen Bedieneinheiten zusammengefasst. Optional können die Werte der Spannungswandler und der Lichtsignalsteuerung eingelesen werden.

Das Simatic Touch Panel am zentralen Steuerungsschrank bietet eine Vielzahl an Informationen:

- Position der schwenkbaren Stromschienenoberleitung
- Position der Schalter und Trennschalter im Gleisbereich
- Not-Halt-Überwachung für die Steuerung der schwenkbaren Stromschienenoberleitung
- Fehlerüberwachung
- Informationen über die Sicherheitsüberwachung
- Informationen der Antriebseinheiten
- Information über das Verriegelungssystem

Außerdem lässt sich über das Touch Panel die schwenkbare Stromschienenoberleitung bedienen.

Lokale Bedieneinheit als Standard-Bedienebene

Im Betrieb wird die schwenkbare Stromschienenoberleitung via lokaler Bedieneinheiten gesteuert. Hier werden auch die für die Bedienung wichtigen Zustände angezeigt. Die Anzahl und die Örtlichkeit der Bedieneinheiten wird im Regelfall anlagen- und kundenspezifisch festgelegt. Der Bediener muss von der Bedieneinheit aus das Gleis und den jeweiligen Stromschienenabschnitt überblicken können.

Des Weiteren ist an allen mit Motoren ausgerüsteten Stützpunkten eine Not-Halt-Taste angebracht. Wird diese Taste gedrückt, ist keine Bewegung der Stromschiene mehr möglich. Der Schwenkvorgang wird sofort gestoppt. Die Not-Halt-Taste verriegelt sich im gedrückten Zustand selbst mechanisch.

AS-i Bussystem

Mit dem AS-i (Actuator-Sensor-Interface) Bussystem steht der Kommunikation zwischen Steuerung, den Sensoren

und den Antrieben ein effektives, leistungsstarkes Bussystem gemäß den Normen EN 50295 und IEC 62026-2 zur Verfügung, das sämtliche Sensoren und Aktoren in der untersten Feldebene mit der übergeordneten Steuerung verbindet. Eine aufwändige Parallelverkabelung entfällt. Das AS-i Bussystem ist für die Anwendung Stromschienenoberleitung gemäß Anforderungen SIL 1 ausgelegt.

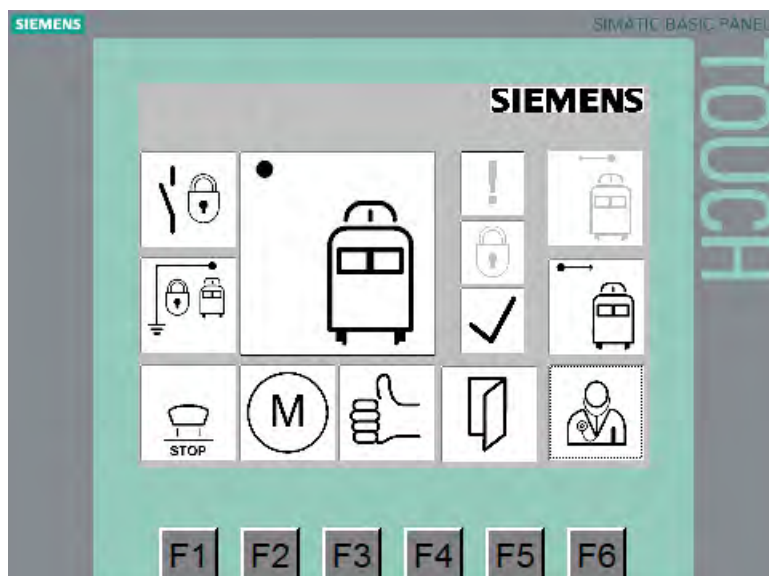
Sicherheitskonzept

Das Sicherheitskonzept basiert auf den fünf Sicherheitsregeln gemäß EN 50110. Die folgenden sicherheitsrelevanten Komponenten und Systeme sind integraler Bestandteil des Sicherheitskonzeptes:

- Verriegelungskonzept zum Schutz vor Bedienfehlern und zum Sicherstellen einer sicheren Arbeitsumgebung
- Erdung der Stromschienenoberleitung mittels Erdungsschalter mit Einlaufüberwachung (Design gemäß Anforderungen SIL 1)
- Not-Halt-Taster an jedem mit Motor ausgestatteten Stromschienen-Stützpunkt
- AS-i Bussystem (Design gemäß Anforderungen SIL 1)
- Visuelle und akustische Zustandssignalisierung
- Endlagenschalter zur sicheren Abschaltung der Motoren zum Ende eines Schwenkvorgangs
- Integration in ein Gesamtsicherheitskonzept des Depots (z. B. bezüglich Kranposition und Zughebevorrichtung)

Signalisierung

An allen mit einem Motor ausgerüsteten Stützpunkten ist eine Signalisierung angebracht. Eine grüne und eine rote Lampe sowie ein Blinklicht und ein akustischer Summer signalisieren die Zustände eines Schwenkvorgangs. Optional ist eine Signalisierung mit einem LED-Lichtschlauch entlang des Stromschienenprofils möglich.



Hauptansicht eines kundenspezifisch angepassten Simatic Touch Panel (Beispiel)



Lokale Bedieneinheit (Beispiel)

Prüfungen

Die Komponenten der Stromschienenoberleitung sowie Fahrleitung, Trennschalter, Erdungsschalter und Schalterantrieb sind mechanisch und elektrisch typgeprüft.

Weitere Angaben entnehmen Sie bitte den entsprechenden Produktinformationen.

Referenzen



Metro Mekka, Saudi-Arabien



Depoteinfahrt, Ipswich / Brisbane, Australien



Villeneuve, Schweiz

Bisher kommt Sicat SRD in folgenden Projekten zum Einsatz:

- Brisbane, Australien
- Delhi, Indien
- Doha, Katar
- Mekka, Saudi-Arabien
- Ural Locomotives, Russland
- Olsztyn, Polen
- Stockholm, Schweden
- Villeneuve, Schweiz

© Siemens AG 2016
Alle Rechte vorbehalten

Sicat SRD / Produktinformation
Nr. A6Z00036057504 / Version 1.0.1

Siemens AG
Mobility Division
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München
Deutschland

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Siemens AG
Mobility Division
Turnkey Projects & Electrification
Rail Electrification
Mozartstraße 33b
91052 Erlangen
Deutschland

electrification.mobility@siemens.com
www.siemens.de/rail-electrification

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.