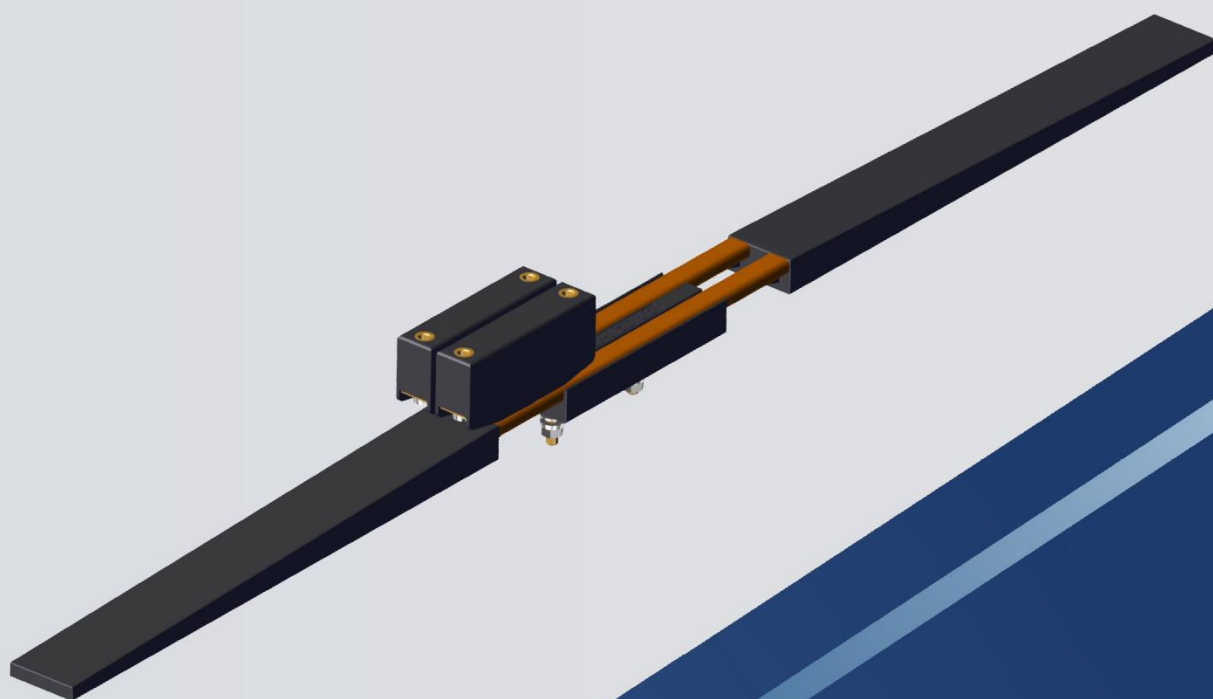


移動体への給電・通信



取扱説明書

バッテリー充電用コンタクトブラシ SLS



取付マニュアル
メンテナンスマニュアル
システムマニュアル
V 1.01 | JP

目次

1 一般	3
1.1 取扱説明書について	3
1.2 シンボル	3
2 安全に関するご注意	4
2.1 安全	4
2.2 使用目的	4
2.3 一般的なリスク	5
2.3.1 電気エネルギーによる危険	5
2.4 施工および運営会社の責任	6
2.5 要員への要求事項	6
2.5.1 資格	6
2.6 個人用保護具	7
2.7 安全装置	8
2.8 危険または事故の場合の行動	8
2.9 標識	8
3 技術データ	9
4 レイアウトおよび機能	10
4.1 システム概要	10
4.2 組立品概要	11
5 コミッショニング	13
5.1 コミッショニングの安全に関するご注意	13
5.2 設置	14
5.2.1 ハンガーの準備	14
5.2.2 システムの事前組立	16
5.2.3 システムの組立	16
5.2.4 複数レールの取付	17
5.2.5 組立システムの完成	17
5.2.6 給電端子の接続	18
5.2.7 集電子の取付	19
6 保守点検	20
6.1 保守点検の安全に関するご注意	20
6.2 レールの保守点検	21
6.3 集電子の保守点検	21
7 輸送と保管	22
7.1 輸送および保管の安全に関するご注意	22
7.2 受入検査	22
7.3 保管	22
8 解体および処分	23
8.1 解体	23
8.2 処分	23

1 一般

1.1 取扱説明書について

取扱説明書は、製品の安全かつ効率的な使用方法が記載されています。ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。取扱説明書はシステムの一部であり、必ず最終使用者まで内容をお伝えください。操作および保守担当者がいつでも確認できるように保管してください。ここには安全に関する指示や安全な操作に関する内容を記載していますので必ず守ってください。その他、現場での事故防止規則およびシステムの使用に関する一般的な安全規則も守ってください。図は情報提供のみを目的としており、実際の設計とは異なる場合があります。

1.2 シンボル

この取扱説明書の安全に関する内容は、シンボルで明記しています。内容により、危険の重大度を示すシンボルと内容を示します。さまざまな種類の警告と安全に関する内容の表示は次のようになっています。



危険！

危険の原因をここに記載しています。

このシンボルの組合せは、回避しない限り、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される直ちに危険な状況を示します。

▶ 危険を防止するための措置をここに明記しています。



危険！

電気的な危険の原因をここに記載しています。

このシンボルの組合せは、回避しない限り、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される直ちに電気的に危険な状況を示します。

▶ 危険を防止するための措置をここに明記しています。



警告！

危険の原因をここに記載しています。

このシンボルの組合せは、回避しない限り、人が死亡または重傷を引き起こす可能性が想定される潜在的に危険な状況を示します。

▶ 危険を防止するための措置をここに明記しています。



注意！

危険の原因をここに記載しています。

このシンボルの組合せは、回避しない限り、軽度または中程度の傷害をもたらす可能性が想定される潜在的に危険な状況を示します。

▶ 危険を防止するための措置をここに明記しています。



通知！

危険の原因をここに記載しています。

このシンボルの組合せは、回避しない限り、物的損害または環境的損害が発生する可能性が想定される潜在的に危険な状況を示します。

▶ 危険を防止するための措置をここに明記しています。



通知！

この取扱説明書または別の文書の他の場所への参照を示します。

このシンボルの組合せは、この取扱説明書または別の文書の他の場所への参照を示します。

▶ 参照場所をここに明記しています。



ヒントおよび推奨事項！

▶ 長年の経験から得られた簡単なヒントおよび推奨事項をここに示します。

2 安全に関するご注意

2.1 安全

この章では、安全な使用と正常な操作だけでなく、人員の保護に関するあらゆる重要な安全面の概要を示します。その他特定の作業内容による安全に関する指示は、製品の各使用段階に関する章に記載されています。



危険！

安全上の注意事項を守らない場合、人命や健康に危険が生じる可能性があります。

2.2 使用目的

使用目的

充電用コンタクトブラシはバー上を走行する集電子を組込んだ移動シャトルを充電するためのものです。

- 周囲温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$
- 最大湿度: RH 95% (結露しないこと)
- 走行速度: 最大 4.0m/s
- 電圧: DC 0~48V
- 最大負荷電流: 100A (負荷時間率 50% で 140A)
- 充電用コンタクトブラシの上昇または下降する場合は電源ユニットによる充電電流の自動遮断。
- 屋内システムのみ
- 充電用コンタクトブラシの標準長さ 4m。より長いシステムの場合はご指定ください。

考えられる誤用

- 不適切な設置。
- 周囲の導電性部品に対して空隙が不十分。
- 不十分な保守点検。
- 温度範囲を超える。

2.3 一般的なリスク

製品を意図した通りに使用した場合でも発生する残留リスクについて説明します。傷害や物的損害の危険を減らし、危険な状況避けるために、取扱説明書に記載されている安全手順を守ってください。

システムを不適切に変更や改造をしないでください！



警告！

不適切な交換または取外しによる死亡のリスク！

部品の取外しまたは交換中に間違いを起こすと生命を脅かす状況や重大な物的損害が発生する可能性があります。

▶ 取外し作業を始める前に、安全に関する指示に従ってください。

2.3.1 電気エネルギーによる危険

有資格者（「2.5.1 資格」6 ページ参照）による以下の安全作業を行ってください。

電源を切る

必要な隔離距離を確保してください。

電源投入に対する保護

作業中は、システムの一部である電源が切られていて再び投入できるスイッチ、押しボタン、ヒューズ、遮断器などに確実に電源投入禁止の標識を設けてください。不可能な場合は近くにはっきりと禁止標識を設けます。手動スイッチの場合、電源投入に対する既存の機械的インターロックがあれば使用してください。

電圧がないことの確認

作業現場のすべての端子部または作業現場の近傍で電圧がないことを確認してください。使用直前と直後にテスターで点検してください。

接地と短絡

作業現場で作業する部品は、最初に接地してから短絡してください。接地と短絡は作業現場から見えるようにします。例外として、作業現場の近くでの接地および短絡は、現地状況または安全上の理由から必要な場合に許可されます。接地および短絡用装置は常に最初に接地し、次に部品を接地してください。特定の低電圧システムでは、接地と短絡を省略することができます。

隣接する充電部を覆うかフェンスを設ける

作業を開始する前に、隣接する部品に電圧がないことを確認することが適切かどうかを確認してください。



危険！

電流による人命の危険！

充電部品に接触すると、生命にかかわる傷害を負う可能性があります。

▶ 部品が充電されていないか、電圧がかかっている場合は不正に近づけないことを確認してください。

2.4 施工および運営会社の責任

施工および運営会社の定義

施工および運営会社は以下の義務があります。

施工および運営会社の義務

システムは商業的に使用されます。したがって、システムの施工および運営会社は、職場の安全衛生に関する法律や規制の対象となります。この取扱説明書の安全手順に加えて、システムの適用分野の安全、事故防止、および環境規制に従わなければなりません。特に以下の項目を守ってください：

- 感電に対する保護（接触保護）を確実に行います。
- 適切な作業場の安全衛生規則を知らせ、設置場所の特別な使用条件から生じる可能性がある追加の危険性についてリスクアセスメントを実施します。これらは、システムの運用のための設備の指示書として実施します。
- システムの運用のために作成した指示書が、適用される規則の現状に合致していることを確認し、必要に応じて指示書を適合させます。
- システムの設置、操作、保守、および清掃の責任を明確に定義します。
- システムを取扱うすべての作業員が取扱説明書を読み、理解していることを確認します。定期的に訓練を行い、人にリスクについて指示します。

施工および運営会社はシステムが常に技術的に良好な状態にあることを保証する責任も負います。したがって、以下の項目を守ってください：

- この取扱説明書に記載されている保守点検間隔が確実に守られていることを確認します。
- システム操作のため提供される制御装置および安全装置が完備され機能的に安全であることを確認します。
- 組立および設置が規格（IEC 60204 や JIS B 9960）の機械類の安全性に準拠していることを確認します。
- 緊急停止が発生した場合には、すべての構成部品の電源が切れていることを確認します。特に並列バスバーに接続される場合に特に注意します。

2.5 要員への要求事項

2.5.1 資格

この取扱説明書に記載されている作業には、実施する人の資格にさまざまな要件があります。



警告！

要員の資格が不十分な場合の危険！

資格が不十分な人は、システムで作業するときリスクを判断できず、重傷または致命的な傷害の危険にさらされます。

- ▶ すべての作業は有資格者のみが行ってください。
- ▶ 資格の不十分な要員は、作業エリアから離れていなければなりません。

操作員

操作員は、割り当てられた作業と不適切な操作のリスクについて施工および運営会社から指示を受けます。操作員は、指示書に指示されていて、作業を明示的に割り当てた場合にのみ、通常の操作を超える作業を実施することができます。

電気的な有資格者

電気工事士は、専門的な訓練、知識、経験、および関連する規格および規則の知識により、電気設備に関する作業を実施し、可能性のある危険を個別に認識し回避することができます。電気工事士は、専門的な職場環境のために特別に訓練されており、関連する規格および規則に精通しています。

有資格者

有資格者は、技術的な訓練、知識、経験、および適用される規則に精通して、割り当てられた作業を実施し、潜在的な危険を個別に検出し回避することができます。

指示された人員

指示された人は、割り当てられた作業と不適切な操作のリスクについて施工および運営会社から指示を受けます。そのような人は、これらの安全指示書を読んで理解し、作業中にそれらを守らなければなりません。これは、顧客/使用者が署名付きで確認する必要がある場合があります。

2.6 個人用保護具

システムまたはシステムの近くで作業するように指示されたすべての人(サポート要員)は、適切な種類の作業のために個人用保護服/装備を着用しなければなりません。個人用保護具は、作業中の人の健康と安全に対する危険から人を保護することを目的としています。施工および運営会社は、確実に保護具を着用させる責任があります。

個人用保護具については、以下の通り:



安全靴

安全靴は滑り止めと同様に落下部品からも保護します。



保護ゴーグル

保護ゴーグルは飛散する粒子や液体スプレーから保護します。



ヘルメット

ヘルメットは、落下や飛散する部品や材料から保護します。



手袋

手袋は、擦り傷や擦り傷、切傷や穿刺、熱い表面との接触から手を保護します。



保護作業服

作業服は、フィットした袖で突出した部分がない体にフィットした破れにくいものです。機械の可動部分に引っかかるのを防ぐように設計されています。ただし、可動性を低下させてはなりません。リング、ネックレス、または他の装飾品を着用しないでください。長い髪は覆ってください(カバー、帽子、ヘアネットなど)。労働安全衛生規則に従い必要に応じて、落下防止装置、顔および聴覚保護を行います。



聴覚保護

重度で永久的な難聴を防ぐため。



呼吸保護

気道の重度で慢性疾患を防ぐため。

2.7 安全装置



警告！

機能しない安全装置の危険！

機能していないか無効な安全装置は、人が死亡または重傷の危険を引き起こす可能性が想定されます。

- ▶ 作業を始める前に、すべての安全装置が機能し、正しく取付けられていることを確認します。
- ▶ 安全装置を無効にしたり、無視したりしないでください。

現地で適用される安全規則に加えて、労働安全衛生規則の災害防止のための安全指示を守ってください。

2.8 危険または事故の場合の行動

予防措置：

- 応急処置用具（救急箱、毛布など）と消火器を用意してください。
- 緊急サービス車両のフリーアクセスを維持しておきます。

事故の場合の行動：

- 事故現場の安全を確保し、応急処置要員に連絡してください。
- 救急サービスに連絡します。
- 応急処置を行います。

2.9 標識

作業エリアには、次のシンボルと情報の標識を表示することをおすすめします。標識は場所のすぐ近く的环境に適用します。



危険！

電流による人命の危険！

充電部品に接触すると、生命にかかわる傷害を負う可能性があります。

- ▶ 部品が充電されていないか、電圧がかかっている場合は不正に近づけないことを確認してください。



警告！

判読不能な標識からの危険！

時間が経つと、ラベルや看板が汚れたり、読みにくくなったりして、危険が認識されない、または必要な操作手順が守られないことがあります。

- ▶ すべての安全、警告、および操作方法は、常にわかりやすい状態で保管してください。



通知！

取扱説明書を守ってください！

本取扱説明書を完全に読んで理解した後にのみ、所定の装置を使用してください。

3 技術データ



技術仕様	
電源電圧、2 極	[DC V] 48
充電電流	[A] 100 (ピーク 140)
負荷時間率	[%] 100 (50)
最大走行速度	[m/s] 4
使用周囲温度	[°C] -30~+55
適用場所	屋内設備

4 レイアウトおよび機能

4.1 システム概要

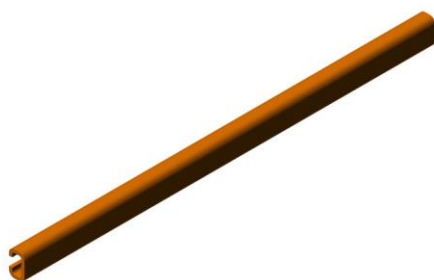


SLS システムはガイドレールへの設置に最適なコンパクトな構造が特長です。
システムには次の特長があります。

- コンパクトなデザイン (15mm × 34mm)。
- ガイドレールへの取付に最適。
- システム長を可変できるモジュール構造。
- システム効率を最適に活用するための高い傾斜部速度。
- 長寿命の耐摩耗性に優れた傾斜部品。
- レーン内でも充電位置に両側から走行可能。
- 高い充電電流。
- 24/48V アプリケーションの充電システムに最適。
- 可変固定位置による個々の接続オプション。

4.2 組立品概要

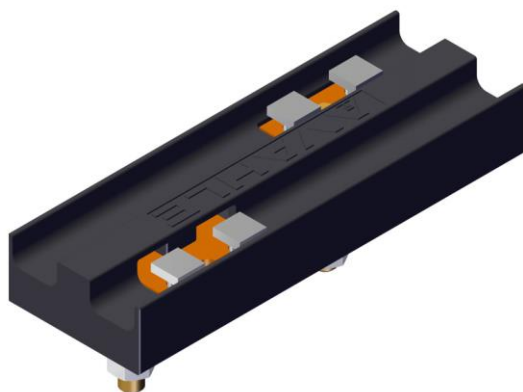
コンダクターレール



コンダクターレール

形式	SS-PCU140A/35-S4000
型番	1011880
重量	[kg] 1.248
長さ	[m] 4

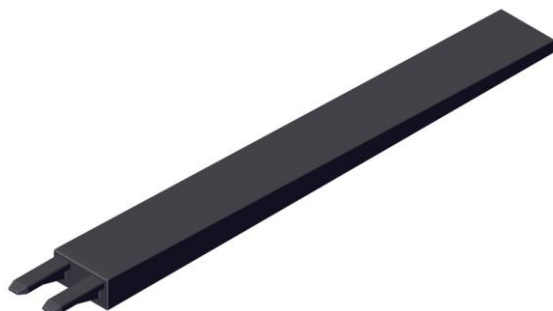
給電端子



給電端子

形式	ES-SLS-2-100
型番	590592
重量	[kg] 0.162

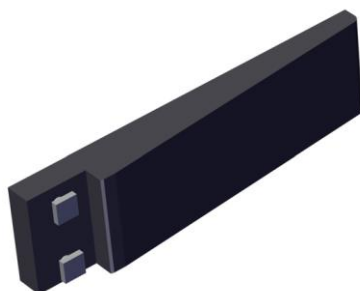
傾斜部品(アクセスランプ)265mm、4m/s 用



傾斜部品(アクセスランプ)

形式	AFR-265-SLS-2-100
型番	590593
重量	[kg] 0.087
長さ	[mm] 265
許容速度	[m/s] 4

傾斜部品(アクセスランプ)100mm、2m/s 用



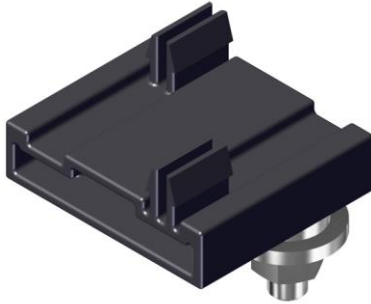
傾斜部品(アクセスランプ)

形式	AFR-100-SLS-2-100
型番	590594
重量	[kg] 0.064
長さ	[mm] 100
許容速度	[m/s] 2





ハンガー



ハンガー

形式	AH-SLS-2-14,5-K
型番	590614
重量	[kg] 0.008
固定寸法	[mm] 3.5
取付間隔	[m] 0.5

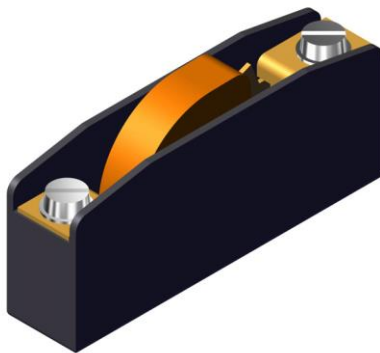
プラグコネクター



プラグコネクター

形式	SV-60-140
型番	1004924
重量	[kg] 0.014
システム長さ 4m 超過の場合のみ	

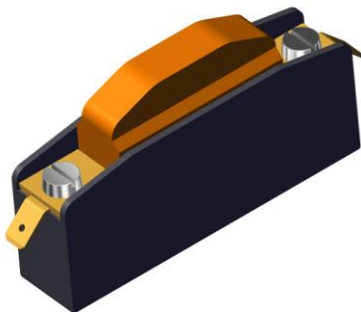
集電子 ONST10



集電子

形式	SA-ONST10R/28-37/0-0.0
型番	166546
最大電流	[A] 20 (負荷時間率 100%)
接触圧力	[N] 4
フリー長さ	[mm] 43
幅	[mm] 17.5
取付高さ	[mm] 37
ストローク	[mm] +5/-2
重量	[kg] 0.092
両側に M5 接続ねじ	

集電子 ONST50



集電子

形式	SA-ONST50/20-38/0-0.0
型番	590619
最大電流	[A] 50 (負荷時間率 100%)
接触圧力	[N] 10
フリー長さ	[mm] 44
幅	[mm] 17.5
取付高さ	[mm] 38
ストローク	[mm] ±4
重量	[kg] 0.115

- 両側に M5 接続ねじ。
- 両側に 6.3×0.8 の平形端子接続。
- 50A(負荷時間率 100%)の場合、両方の平形端子または丸形圧着端子を 1 個使用。



5 コミッショニング

5.1 コミッショニングの安全に関するご注意



警告！

不適切な操作による傷害のリスク！

不適切な操作をすると重大な傷害や物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ 「2 安全に関するご注意」(4～8 ページ)の安全に関する指示を守ってください。
- ▶ 確認事項に漏れがないことを確認してください(最初の始動)。
- ▶ 危険区域に人がいないことを確認してください。
- ▶ 取扱説明書に従って完全に組立・取付したことを確認してください。
- ▶ 余分な材料、工具、補助装置を危険区域から取除いたことを確認してください。
- ▶ 認定された電気訓練を受けた人が電気システムの電源を入れてください。



警告！

無許可の人への危険！

本書に記載されている要件を満たしていない無許可の人は関連する作業領域の危険性を認識していない可能性があります。

- ▶ 無許可の人が作業領域に近づかないようにします。
- ▶ 疑問がある場合は、関係者に連絡し必要に応じて作業領域を離れるように指示します。
- ▶ 無許可の人が作業領域を離れるまで作業を中断します。



警告！

要員の資格が不十分な場合の危険！

資格が不十分な人はシステムで作業しているときにリスクを判断できず、その人や他の人が重傷または致命的な傷害の危険にさらされます。

- ▶ 作業はすべて有資格者のみが行ってください。
- ▶ 資格の不十分な要員が作業領域から離れていなければなりません。



警告！

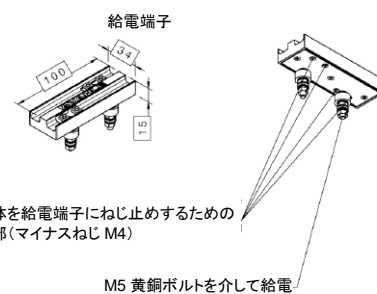
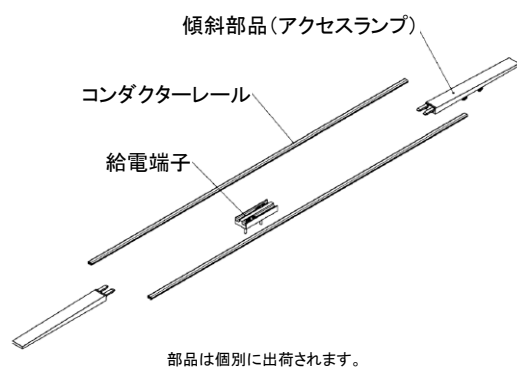
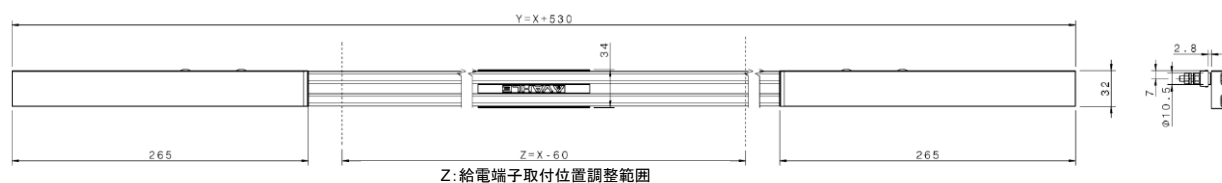
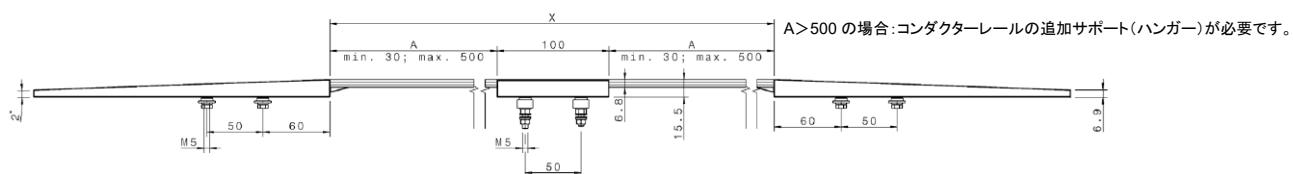
落下による傷害のリスク！

不適切な使用(組立不良、誤用、保守点検の不履行など)の場合、部品が落下するリスクがあります。

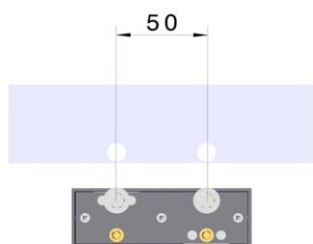
- ▶ ヘルメットを着用します。
- ▶ 定期的な保守点検を実施します。

5.2 設置

5.2.1 ハンガーの準備



給電端子



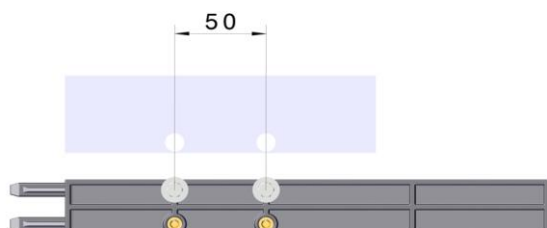
必要工具:

※ ドリル 径 D=10.5mm

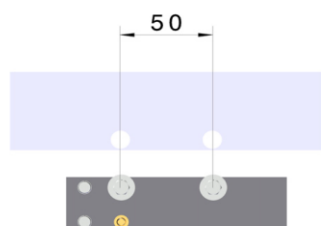
組立手順:

1. システムを取付けるための穴(D=10.5mm)を開けます。位置については、システムスケッチまたは図を参照してください。

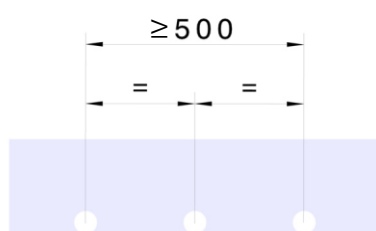
傾斜部品(アクセスランプ)265mm、4m/s 用



傾斜部品(アクセスランプ)100mm、2m/s 用



ハンガー



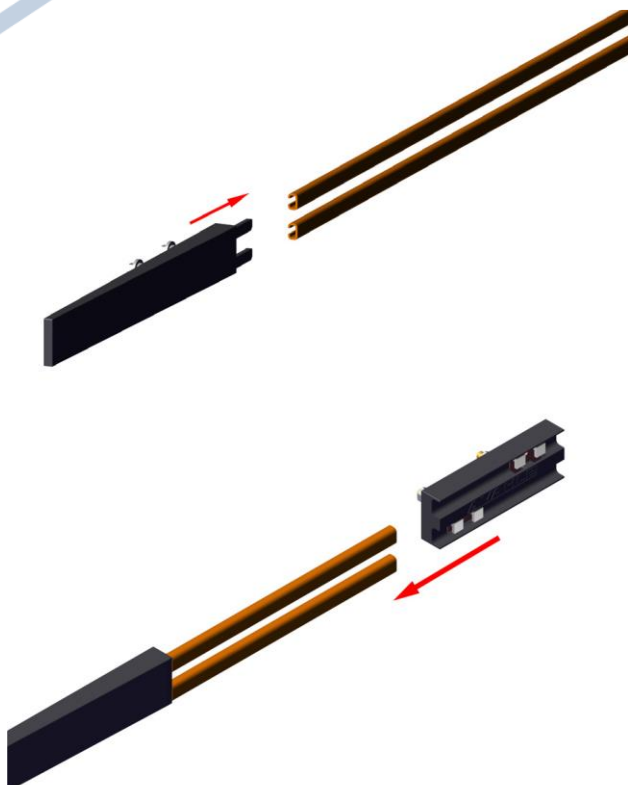
穴の間隔が 500mm 以上の場合、追加のハンガー用に中央に別の穴をあける必要があります。

5.2.2 システムの事前組立

傾斜部品(アクセスランプ)の取付

組立手順:

1. コンダクターレールの最初に傾斜部品(アクセスランプ)を差込みます。



コンダクターレールへの給電端子の挿入

組立手順:

1. 給電端子を望ましい位置までレールに挿入します。
2. 給電端子背面のねじを締付けます。給電ケーブルの接続は M5 ねじ付ボルトに行ってください。「5.2.6 給電端子の接続」(18 ページ)も参照してください。

5.2.3 システムの組立

必要条件:

- ✓ 穴パターン(15 ページ)に従って準備します。

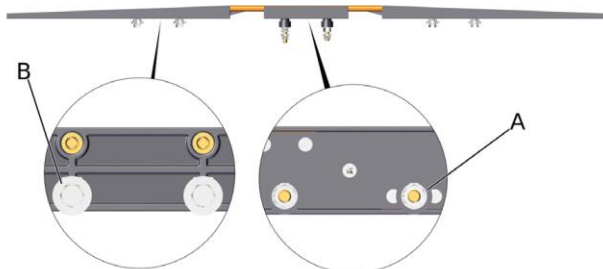
組立手順:



注意！

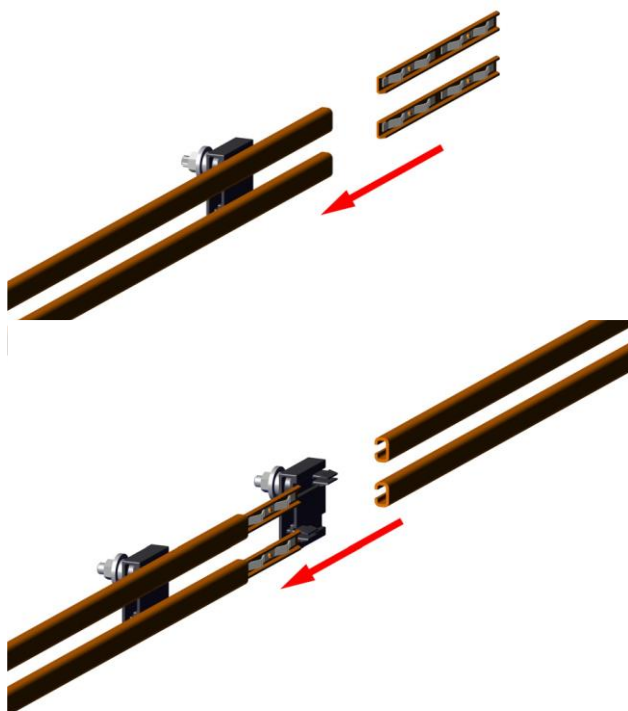
位置決めブッシングの挿入

- ▶ 給電端子の領域ではプラスチック製のソケットのみを使用できます。金属ブッシング(B)は使用しないでください。



1. 位置決めブッシングをそれぞれのドリル穴に挿入します。
 - a) 給電端子: プラスチックブッシング
 - b) 傾斜部品(アクセスランプ): 金属ブッシング
2. 穴の間隔が 500mm 以上の場合は追加のハンガーをはめ込みます。
3. 準備した構成図に従って部品を配置します。
4. 部品を付属のねじで 2Nm の締付トルクで固定します。

5.2.4 複数レールの取付



組立手順:

1. システムの長さが 4m 超過の場合、レールにプラグインコネクタを挿入し、次のレールを連結します。連結したレール間に隙間がないようにします。
2. 必要な数のコンダクターレールと給電端子まで、手順を繰り返します。



5.2.5 組立システムの完成



傾斜部品（アクセスランプ）の取付

組立手順:

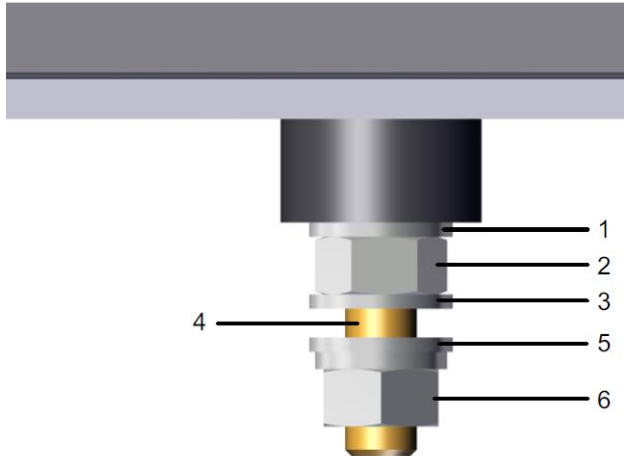
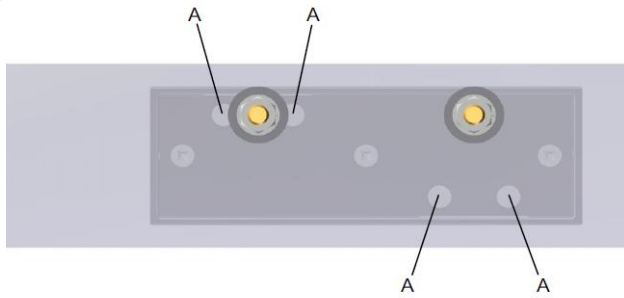
1. コンダクターレールの最後端に 2 つ目の傾斜部品（アクセスランプ）を差込みます。

5.2.6 給電端子の接続



組立手順:

1. 4本のマイナスねじ M4(A)を 3.0Nm で締付けます。
2. ワッシャー(1)を挿入します。
3. ナット(2)を 2Nm で締付けます。
4. ワッシャー(3)を挿入します。
5. 給電ケーブルの端子を(4)に取付けます。
6. ばね座金(5)を挿入します。
7. ナット(6)を 2Nm で締付けます。



5.2.7 集電子の取付

**必要条件:**

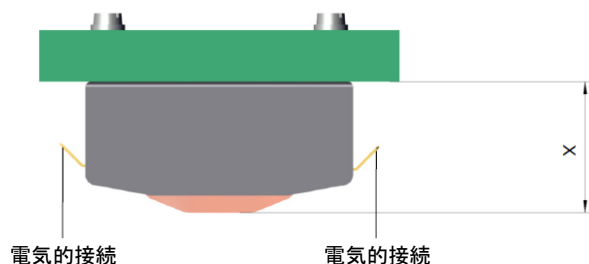
- ✓ 集電子用サポート部品を用意しています。集電子の設置寸法を確認してください(「集電子」、12 ページ参照)。
- ✓ 給電ケーブル(ご準備ください)。

必要工具:

✖ ドライバー

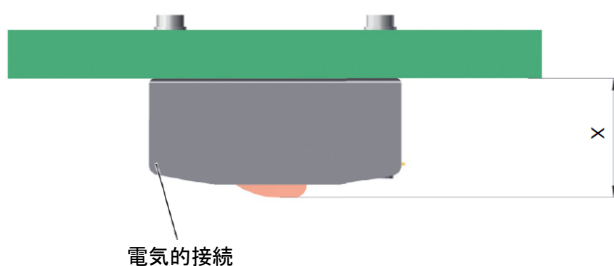
組立手順:

1. 集電子をサポート部品に取付けます。
2. 平形端子を取付けます。



取付	ONST50
取付高さ	[mm] 38
トルク、接続	[Nm] 2
フリー長さ	[mm] 約 44
上下許容寸法	[mm] ± 4
許容摩耗寸法	[mm] 2

平形端子接続は最大 25A。25A を超える場合は両方の平形端子接続またはねじ接続 1 個(最大 50A)。



取付	ONST10R
取付高さ	[mm] 37
トルク、接続	[Nm] 2
フリー長さ	[mm] 約 43
上下許容寸法	[mm] $+3/-2$
許容摩耗寸法	[mm] 2



6 保守点検

この章の主な目的は、システムの目標状態と運用能力を維持することです。誤動作や計画外のシャットダウンを回避することにより、定期的な保守点検で稼働率を高めることができます。前提条件は、保守作業と部材の効率的な計画です。適切な訓練を受けた担当者が安全な保守点検を行うために、次の指示を守ってください。



⚠ 危険！

電流による人命の危険！

充電部品に接触すると、生命にかかわる傷害を負う可能性があります。

- ▶ 部品が充電されていないか、電圧がかかっている場合は不正に近づけないことを確認してください。



通知！

この取扱説明書に記載されている検査および保守作業は定期的の実施し文書化してください。（場所、交換部品、実施作業、日付、点検者名など）。

- ▶ システムでの故障の修正は適切に訓練された資格のある認定された人によってのみ実施してください。

6.1 保守点検の安全に関するご注意



⚠ 危険！

作業を開始する前にシステムに電圧がかかっていないことを確認し、作業中はそのまま維持してください。「2 安全に関するご注意事項」(4～8 ページ)の安全に関する指示を守ってください！



⚠ 警告！

不適切な保守点検作業の実施による傷害のリスク！

不適切な保守点検作業は重大な傷害や物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ 作業を開始する前に十分な作業スペースを確保してください。
- ▶ 作業区域がきれいで整備されていることを確認してください。
- ▶ 作業を開始する前に、「2.3.1 電気エネルギーによる危険」(5 ページ)による手順を行ってください。



⚠ 警告！

人員の資格が不十分な場合の危険！

資格が不十分な人はシステムで作業するときリスクを判断できず、その人や他の人が重傷または致命的な傷害の危険にさらされます。

- ▶ すべての作業は資格のある人のみが行うようにしてください。
- ▶ 資格の不十分な人は作業区域から離れているようにしてください。



⚠ 注意！

部品のはみ出しによるつまずきの危険

作業中につまづく危険があります。

- ▶ 作業区域や危険区域の中を歩いているときの階段や穴がないか注意してください。作業区域に固定されていないものがないようにしてください。



⚠ 注意！

ブラシの塵埃が周囲の空気に侵入する可能性のある保守点検およびクリーニング作業には防塵マスクを使用する必要があります。

- ▶ EN 149 最小保護レベル FFP3 の防塵マスクを着用してください。型番: 10017880。
- ▶ 圧縮空気でマスクを吹き飛ばさないでください。
- ▶ フィルタークラス H の吸引を使用します (HEPA フィルターの改造が必要です)。
- ▶ 作業中は、飲食、喫煙をしないでください。



6.2 レールの保守点検

間隔	保守点検項目	担当
毎日	● 安全装置とシステム運転状況に異常がないかを確認します。	操作担当者
毎月	● 一般的な状態の目視点検を行います。コンダクターレールの伸縮やスパーク痕がないかにも注意します。損傷した焼損部品は交換します。 ● 機械的および電氣的な接続、特に給電部、を確認します。必要に応じて指定の締付トルクで締め直します。	電気技師/ 認定者
必要に応じて	● 蓄積した粉塵(ブラシの粉塵、カプラーの摩耗くずなど)やその他の粒子の堆積物を取除きます。 ● 接触面の小さな焼損痕やさびによる変色がある場合は不織布の研磨剤でこすって取除きます。電動ブラシは使用しないでください。焼損痕を取除くことができない場合はコンダクターレールを交換します。	電気技師/ 認定者

コンダクターレールが損傷した場合は集電子などの関連部品の損傷についても点検してください。ランナーの最大許容摩耗は 1mm です。摩耗または損傷した部品はすぐに交換してください。

6.3 集電子の保守点検

間隔	保守点検項目	担当
毎日	安全装置と運転状況に異常がないかを確認します。	操作担当者
毎月	機械的確認 ● ブラシの動きやスプリングの戻りに異常がないことを確認します。機械的な消耗や破損がないことを確認します。 電氣的確認 ● ブラシの摩耗、接続部のねじの締付、ケーブルの固定を確認します。 ● 酸化した接続部のねじやケーブル端末を清掃し元の場所に戻します。 ● ブラシのサポート部が接触面に擦れたりカバープレートの外縁に触れたりしないように適切な時期に交換します。 ● ブラシの摩耗限界を確認します。	電気技師/ 認定者

集電子が損傷した場合はコンダクターレールなどの関連部品の損傷についても点検してください。

ブラシ

ブラシは規定の摩耗限界を下回ってはなりません。摩耗限界に達したら集電子を交換してください。ブラシの摩耗限界については「5.2.7 集電子の取付」(19 ページ)を参照してください。

ブラシスプリング

ブラシスプリングの接触圧力は下表の値を下回ってはいけません。ブラシを押込むのに必要な力を測定します。接触圧力が十分でなくなった場合は、集電子全体を交換する必要があります。

ブラシ	最小力、約 [N]
ONST10	3
ONST50	5

集電子の交換

必要条件:

✓ システムをオフして、電源を切り離します。

作業手順:

1. 接続ケーブルを引抜きます。
2. 集電子を取外します。
3. 新しい集電子を取付けます。
4. 接続ケーブルを取付けます。
5. ブラシの接触面を清掃します。



7 輸送と保管

7.1 輸送および保管の安全に関するご注意



通知！

不適切な輸送または保管による損傷

不適切な輸送や保管は重大な物的損害を引き起こす可能性があります。

- ▶ 保管温度: 0℃～45℃
- ▶ 保管場所: 屋内、乾燥した化学物質にさらされない環境。
- ▶ 直射日光の当たる場所に置かないでください。
- ▶ 配送時または施設内での輸送中に荷物を荷下ろしする場合には慎重に梱包上のシンボルを守ってください。

7.2 受入検査

受領時に配送されたものが正しく輸送中に損傷がないか確認してください！

外的損傷が見つかった場合：

- 納入を拒否するか、条件付きでのみ納品を受け入れます。
- 運送書類または運送業者の納品書の損害賠償の範囲に注意してください。



通知！

輸送中に商品が破損する可能性があります！

不具合に気づいた時すぐに連絡してください。商品の保証期間はお引渡し日から1年間です。

- ▶ 見つかった不具合を文書化し連絡します。

7.3 保管

通知！

プラスチック部品を保管する場合その特性を維持するためにプラスチックを適度に湿り気のある状態で保管します。

8 解体および処分

8.1 解体



危険！

電流による人命の危険！

充電部品に接触すると、生命にかかわる傷害を負う可能性があります。

- ▶ 部品が充電されていないか、電圧がかかっている場合は不正に近づけないことを確認してください。



警告！

不適切な交換または分解による死亡のリスク！

部品を分解または交換中の間違いは生命を脅かす状況や重大な物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ 分解/交換作業を始める前に安全に関する指示に従ってください。



注意！

すべての部品が摩耗していないかを確認してください。

不具合のない部品だけを再使用することができます。

- ▶ 純正スペアパーツのみを使用してください。

解体中は「2.3.1 電気エネルギーによる危険」(5 ページ)の情報を必ず守ってください。

- システムの電源を切って、再び電源が入らないようにします。
- システムから電源装置全体を物理的に切離します。
- すべてのネジを緩めて取外します。

通知！

システムの個々の部品は損傷した場合に完全に交換する必要があります。

スペアパーツについては、「4.2 組立品概要」(11、12 ページ)を参照してください。

8.2 処分

システムの耐用年数の終わりに、地域の法律および規制に従って、システムを環境に優しい方法で分解および処分してください。



通知！

電子スクラップは有害廃棄物です。

適用される地域の法律および規制に従って処分してください。



ファーレ株式会社

ドイツ VAHLE 社 日本総代理店
極東貿易グループ

〒541-0046

大阪府中央区平野町 1-7-6

エストビル 4F

TEL: 06 6227 1117

FAX: 06 6227 1118

URL: <http://www.vahle.jp/>

Mail: info@vahle.jp

ご使用の前に、カタログ・取扱説明書など関連資料をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

このカタログ記載の商品の保証期間は引渡し日から1年間です。

なお、ブラシなどの消耗部品は対象外とさせていただきます。

万一故障が起きた場合は、引渡し日を特定の上、お申し出ください。

保証期間内は下記の場合を除き、無料修理対応させていただきます。

- (1) 使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障および損傷
- (2) カタログ等に記載されている使用条件、環境の範囲を超えた使用による故障および損傷
- (3) 施工上の不備に起因する故障や不具合
- (4) お買上げ後の取付場所の移設、輸送、落下などによる故障および損傷
- (5) 火災、地震、水害、落雷、その他天災地変、異常電圧、指定外の使用電源（電圧・周波数）、公害、塩害、ガス害（硫化ガスなど）による故障および損傷
- (6) 保守点検を行わないことによる故障および損傷

弊社納入品の不具合により誘発した損害（機械・装置の損害または損失、ならびに逸失利益など）は、いかなる場合も免責とさせていただきます。