

取扱説明書

U10

絶縁コンダクターシステム

目次

1	一般	4
1.1	取扱説明書について	4
1.2	シンボル	4
2	安全に関するご注意	5
2.1	安全	5
2.2	使用目的	5
2.3	一般的なリスク	6
2.3.1	電気エネルギーによる危険	6
2.3.2	危険物によるリスク	6
2.4	施工および運営会社の責任	7
2.5	要員への要求事項	7
2.5.1	資格	7
2.6	個人用保護具	8
2.7	安全装置	9
2.8	危険または事故の場合の行動	9
2.9	標識	9
3	技術データ	10
3.1	製品銘板	10
4	レイアウトおよび機能	11
4.1	システム概要	11
4.2	組立品概要	12
4.2.1	コンダクターシステム	12
4.2.2	給電ジョイント	13
4.2.3	中間給電端子	13
4.2.4	断路区画	13
4.2.5	連結部スペーサー	14
4.2.6	エクспанション区画	14
4.2.7	接続ケーブル	15
4.2.8	トランスファーガイド	16
4.2.9	トランスファーガイド固定用アンカーバー	17
4.2.10	コンパクトハンガー	22
4.2.11	ロケーティングクランプ	28
4.2.12	コンパクト集電子	29
4.2.13	コンパクト集電子 KDS2/40	29
4.2.14	コンパクト集電子 KUFR2/40	39
4.2.15	コンパクト集電子 KUFU25	43
4.2.16	コンパクト集電子 KSTUR63	46
4.2.17	コンパクト集電子 KESR32-55	47
4.2.18	ブラシ	50
4.2.19	トランスファーファンネル	51
4.2.20	接続ボックス	52
4.2.21	ブラシ消耗インジケータ	57
5	輸送と保管	58
5.1	輸送および保管の安全に関するご注意	58
5.2	受入検査	58
5.3	コンパクトコンダクターシステム	58
5.4	組立品および個々の部品	58

6	コミッショニング	59
6.1	コミッショニングの安全に関するご注意	59
6.2	組立準備	60
6.3	組立ツール	60
6.4	設置	63
6.4.1	組立準備	63
6.4.2	コンパクトハンガー	63
6.4.3	コンダクターシステム	65
6.4.4	固定点	70
6.4.5	給電ジョイント	72
6.4.6	エクспанション区画	75
6.4.7	給電端子	77
6.4.8	接続ケーブル	79
6.4.9	接続ボックス	79
6.4.10	トランスファーガイド	80
6.4.11	断路区画	86
6.4.12	ブラシ消耗インジケータ	87
6.4.13	トランスファーファンネル	88
6.4.14	集電子	89
6.5	設置後の状態	90
6.6	操作・廃止措置	90
6.6.1	操作	90
6.6.2	廃止措置	90
7	故障	91
7.1	トラブルシューティングの安全に関するご注意	91
7.2	故障の場合の行動	91
8	保守点検	92
8.1	保守点検の安全に関するご注意	92
8.2	集電子	93
8.3	コンダクターシステム	96
8.4	スペアパーツ	97
9	解体および処分	98
9.1	取外し/交換の安全に関するご注意準備	98
9.2	解体の準備	98
9.3	解体	99
9.4	処分	100
10	適合宣言書	102
10.1	EU 適合宣言書	102
10.2	UKCA 適合宣言書	103

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

絶縁コンダクターシステム（形式 U10）は接触保護された 1 極（本）ごとのコンダクターレールです。1 極（本）のコンダクターレールは、任意の極数（本数）を組合せることができ、走行路や支持型鋼に直接敷設することができます。コンダクターシステムは屋内設置にのみ使用してください。コンダクターレールは吊下げ（開口部下向き）または横向きに配置することができます。

適切な使用にはこの取扱説明書のすべての情報の遵守も含まれます。

適切な使用以外の使用、改変またはその他の変更は誤用となり禁止します。



警告！

不適切な使用の場合の危険！

誤使用は危険な状況をもたらします。

- ▶ 使用目的に合わないシステムに使用しないでください。
- ▶ 安全に関する指示を無視してシステムを使用しないでください。
- ▶ 訓練を受けていない要員にシステムを操作させないでください。
- ▶ コンダクターレールを不適切に変更したり、改造したりしないでください。

不適切な使用による損害によるあらゆる種類の請求は免責になります。

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」7 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。

2.3.2 危険物によるリスク



警告！

危険物による健康への危険！

危険物の不適切な使用は健康に害を及ぼす可能性があります。

▶ 使用される危険物については製造業者の安全データシートを遵守してください。

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、所定の製品を使用してください。



3 技術データ

技術仕様－機械的

走行方向	双方向動作
コンダクターレール長さ [m]	標準 6、短い長さはご指定ください。
最大走行速度 [m/min]	400
導体間距離 (極間ピッチ) [mm]	14
最大サポート間隔 (ハンガー間距離)、直線部 [mm]	600
最大サポート間隔 (ハンガー間距離)、曲げ部 [mm]	300
曲げ半径、予備曲げなし [mm]	5000 以上
曲げ半径、水平曲げ [mm]	750～5000
曲げ半径、内側/外側曲げ [mm]	750～5000
曲げ半径 [mm]	750 未満はお問合せください。

使用条件

使用温度範囲、標準 [°C]	−30～+55
使用温度範囲、高温用 [°C]	−30～+85
最大湿度、周囲温度 10°C～40°C で [%]	98
最大温度変化 [°C]	50
可燃性	難燃材、自己消火性、UL94V0
適用場所	屋内設置

コンダクターレール	U10/25C	U10/25E
絶縁物の沿面距離 [mm]	30	30
最大適用電圧 ⁽¹⁾ [V]	690	690
最大通電電流、連続 (負荷時間率 100%) [A]	100	10
抵抗 [Ω/1000m]	0.744	31.328
インピーダンス ⁽²⁾ [Ω/1000m]	0.748	31.328

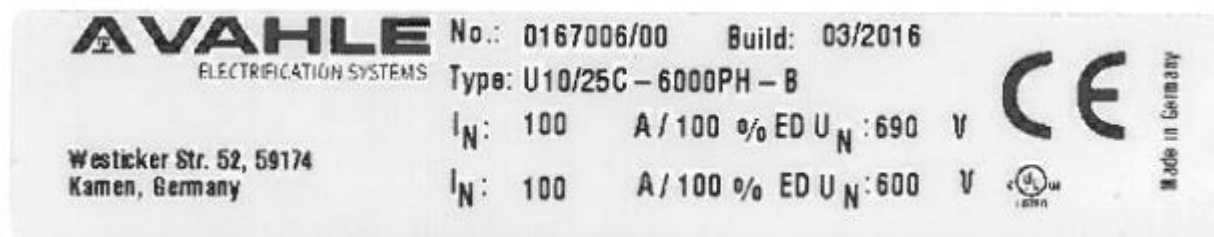
(1) UL の場合は公称電圧 600V

(2) コンダクターレール間距離 14mm、50Hz。

絶縁ハウジング (電氣的)	標準、緑色	高温用、灰色
保護等級	IP21	IP21
絶縁耐力 IEC 60243-1 [kV/mm]	> 25	> 25
固有抵抗 IEC 60093 [Ω×cm]	1×10^{16}	1×10^{14}
表面抵抗率 IEC 60093 [Ω]	2.1×10^{15}	2.1×10^{15}
漏れ抵抗 IEC 60012	CTI400-1.1	CTI400-1.1

絶縁ハウジング (機械的)	標準、緑色	高温用、灰色
曲げ強度 ISO 178 [N/mm ²]	74～85	90～100
引張強度 ISO 527 [N/mm ²]	44～55	47～65
紫外線抵抗	キセノンテスト>1500	キセノンテスト>1500

3.1 製品銘板



製品銘板は各相用 (PH) または保護接地用 (PE または PE-VPN) の 20 本目ごと、少なくとも注文ごとに 1 か所のコンダクターレールの背面中央に貼付されています。

4 レイアウトおよび機能

4.1 システム概要



U10 絶縁コンダクターレールは IEC 60364 (JIS C 60364) (低圧電気設備) に準拠して設計されており、コンダクターレールの安全要求事項に従い、IEC 60529 で規定される接触保護 (保護等級 IP21) になっています。

集電子は集電子ブラシがコンダクターレールの中に完全に配置されている場合にのみ接触から保護されます。コンダクターレールシステムが人の触れる場所にあり、通常の操作で集電子がコンダクターレールから離れる場合は現場でバリアや電源の断路機能などににより接触保護する必要があります。これは供給電圧が AC25V あるいは DC60V を超える場合にのみ適用されます。

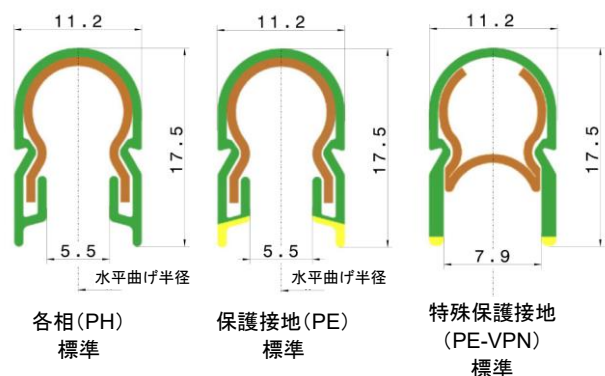
U10 は屋内システムにのみ適しています。コンダクターレールは必要な最小距離で必要な導体数 (極数) を設置することができます。接触面は吊下げ (下向き) または横方向が可能です。標準のレール区画長さは 6m で、短い区画長さはご指定ください。保護接地用導体は絶縁ハウジングに 2 つの連続した黄色の帯で表示しています。

PE-VPN 特殊保護接地コンダクターレールと PE-VP 特殊保護接地用集電子は特別な形状になっています。これは PE-VP 集電子が各相用コンダクターレールに挿入されること防止しシステム全体の取り違えに対する保護を保証します。



4.2 組立品概要

4.2.1 コンダクターシステム



供給されるコンダクターレールは工場で両側端末処理が施されています。上図は U10 コンダクターレールの種類ごとの断面構造を示します。

U10、直線

標準長さ	[m]	6
最大サポート間隔 (ハンガー間距離)	[m]	0.6(直線部) 0.3(曲げ部)
適用場所		屋内設置
導体間距離(極間ピッチ)	[mm]	14

工場で端末処理済

U10、曲げ部

コンダクターレールの曲げ

曲げ半径、予備曲げなし	[mm]	5000 以上
曲げ半径、水平曲げ	[mm]	750～5000
曲げ半径、内側/外側曲げ	[mm]	750～5000
曲げ半径	[mm]	750 未満はお問合せください。

コンダクターレールは標準で 6m の長さで供給されます。短いコンダクターレール(3m および 5m)は冷蔵または冷凍倉庫などの特殊な用途向けに提供されます。コンダクターレールは通電電流と予想される環境の影響に応じて選択します。

温度範囲	最低 t_{min} [°C]	最高 t_{max} [°C]	温度変化 Δt [°C]	レール長さ [m]
通常	0	40	40	6
通常 1	5	35	30	6
通常 2	10	30	20	6
冷蔵倉庫	-8	20	28	5
冷凍倉庫	-30	20	50	3

U10/25C コンダクターレールは動力、制御、データ伝送用銅導体。

U10/25E コンダクターレールは腐食環境での動力、制御、データ伝送用ステンレス鋼導体で最大通電電流は 10A。

コンダクターレール形式コード

U	10	25	C / E
絶縁コンダクターレール	絶縁ハウジングサイズ[mm]	導体断面積[mm ²]	C=銅導体 E=ステンレス鋼導体

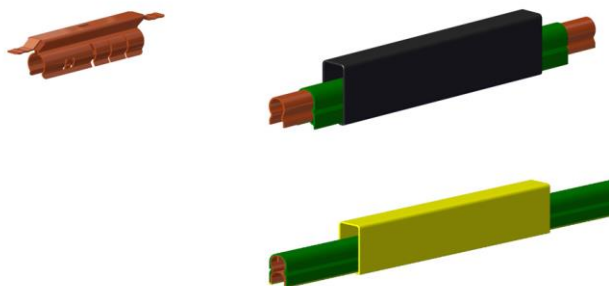
種類

種類	形式 ⁽¹⁾	ハウジング色	重量[kg/m]	型番 ⁽¹⁾
各相(PH)用 標準絶縁ハウジング	U10/25C-....PH-B U10/25E-....PH-B	緑	0.267 0.246	16700● 16702●
保護接地(PE)用 標準絶縁ハウジング	U10/25C-....PE-A U10/25E-....PE-A	緑-黄	0.267 0.246	16706● 16708●
特殊保護接地(PE-VPN)用 標準絶縁ハウジング	U10/25C-....VPN-A U10/25C-....VPNG-A ⁽²⁾	緑-黄	0.267 0.267	14488● 14490●
各相(PH)用 高温用絶縁ハウジング	U10/25C-....PH-D85 U10/25E-....PH-D85	灰	0.267 0.246	16703● 16705●
保護接地(PE)用 高温用絶縁ハウジング	U10/25C-....PE-C85 U10/25E-....PE-C85	灰/緑-黄	0.267 0.246	16709● 16711●
特殊保護接地(PE-VPN)用 高温用絶縁ハウジング	U10/25C-....VPN-C85 U10/25C-....VPNG-A-C85 ⁽²⁾	灰/緑-黄	0.267 0.267	14489● 14492●
各相(PH)用 冷蔵用	U10/25CW-3000PH-B	緑	0.267	144403
特殊保護接地(PE-VPN)用 冷蔵用	U10/25CW-3000VPN-A U10/25CW-3000VPNG-A ⁽²⁾	緑-黄	0.267 0.267	144897 144899

(1) 形式の....(4桁)はレール長さ[mm]が入ります。型番の末尾●はレール長さ[m]による数字(1～6)が入ります。短い場合は直近上位の m 単位の標準の数字になります。たとえば、長さ 6m の各相用標準銅導体の形式は U10/25C-6000PH-B、型番は 167006 になります。

(2) 内側および外側曲げ用

4.2.2 給電ジョイント

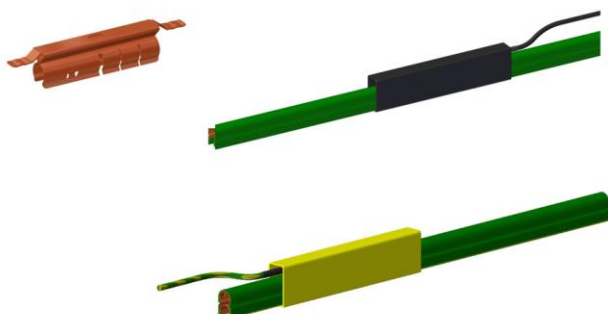


給電ジョイント	各相(PH)・保護接地(PE)用	特殊保護接地(PE-VPN)用
形式	VM-UEV10/C	VM-UEV10VPN/C
型番	165006	143213
最大通電電流 [A]	2×40	2×40
重量 [kg]	0.026	0.026



- 給電ジョイントはコンダクターレール区画を電気的および機械的に接続するために使用します。
- すべてのジョイントは対応するジョイントキャップにより接触保護されています。
- 周囲温度の変化によるコンダクターレールの長さの変化は給電ジョイントによって補正されます。
- 空隙の調整は設置温度によって異なります。
- 温度が変動した場合の長さの伸縮も補正します。

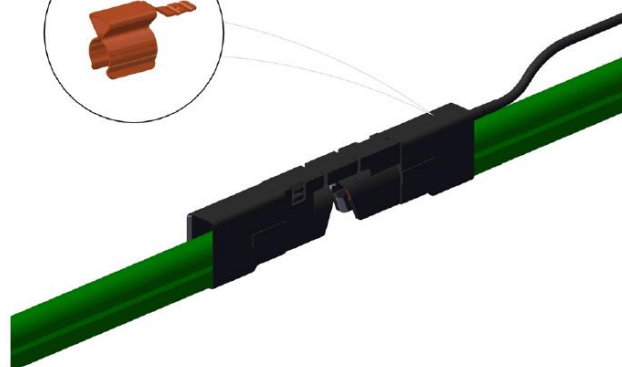
4.2.3 中間給電端子



中間給電端子	各相(PH)・保護接地(PE)用	特殊保護接地(PE-VPN)用
形式	ES-UES10	ES-UES10VPN
型番	165212	143214
最大通電電流 [A]	2×50	2×50
重量 [kg]	0.026	0.026

給電ジョイントまたはトランスファーガイドなどの給電クリップ(SE10)での給電が不可能な場合は追加の給電オプションとして中間給電端子を設定できます。電源ケーブルの位置に注意してください。

4.2.4 断路区画



断路区画		
最大通電電流	[A]	40 (断路区画片側で)
接続		平形端子 6.3×0.8mm 付 SE10 給電クリップ

取付時に断路区画の2つの片側同士を互いに横方向に押込んで連結します。

各断路区画には少なくとも1個のコンパクトハンガーを追加してください。

SE10 給電クリップ	
型番	165178

- コンダクターレールを電気的に分離します。
- 区画分割や制御機能のために使用します。
- 直線部のみに配置できます。曲げ部には適用できません。

形式	シンボル	重量[kg]	構成	型番
ST-LT/LT10		0.017	2×LT/U10	165025
ST-LT/LTE10		0.021	2×LT/U10 1×SE10 給電クリップ	165114
ST-LTE/LTE10		0.025	2×LT/U10 2×SE10 給電クリップ	165026



4.2.5 連結部スパーサー

システム高さ(コンダクターレール接触面からコンパクトハンガー取付面までの高さ)が 10.5mm を超える場合 断路区画の連結部に取付けて断路区画の曲がりを防止します。



EU-DK10/16.5

型番	165682
重量 [kg]	0.002
システム高さ [mm]	16.5

EU-DK10/14

型番	165681
重量 [kg]	0.002
システム高さ [mm]	14

EU-DK10/13.2

型番	144144
重量 [kg]	0.002
システム高さ [mm]	13.2

4.2.6 エクспанション区画

- エクспанション区画は周囲温度による取付型鋼(アルミニウム)とコンダクターレール(銅)の長さの変化を補正するために使用します。
- エクспанション区画は取付型鋼にエクспанションジョイントがある場合に使用します。
- エクспанション区画の数量は取付型鋼のエクспанションジョイントの可能な最大伸縮寸法から計算します。
- エクспанション区画はコネクターと入ってくるコンダクターレールの端末両方にある角穴で構成されます。
- エクспанション区画(ジョイント部 1 つ)で 15mm までの伸縮を補正できます。
- 2 つのエクспанション区画(ジョイント部)の間コンダクターレール区画は少なくとも 2 つのコンパクトハンガーで取付ける必要があります。
- エクспанション区画の領域での給電端子は設けられません。

標準	重量[kg]	最大伸縮寸法[mm]	型番
VM-UDV10/C-15	0.025	15	143059
VM-UDV10/C-30	0.052	30	166542
VM-UDV10/C-45	0.075	45	166543
VM-UDV10/C-60	0.104	60	166544

PE-VPN(特殊保護接地)	重量[kg]	最大伸縮寸法[mm]	型番
VM-UDV10VPN/C-15	0.026	15	143355
VM-UDV10VPN/C-30	0.052	30	143356
VM-UDV10VPN/C-45	0.078	45	143357
VM-UDV10VPN/C-60	0.104	60	143358

4.2.7 接続ケーブル

プラグ接続集電子、給電端子、トランスファーガイドおよび断路区画用
(集電子 KDS および KUFR は WFLA2.5 接続ケーブル)



WFLA

長さ [m] 0.5

L 形 6.3mm×0.8mm 平形端子コネクタ付。
長いケーブルはご指定ください。

FLA/FKA

長さ [m] 1

6.3mm×0.8mm 平形端子コネクタ付。
長いケーブルはご指定ください。

接続ケーブル、二重絶縁

プラグ接続集電子または給電端子用

形式	断面積 [mm ²]	線径 Φ [mm]		重量 [kg]		型番	
		各相用	接地用	各相用	接地用	各相用 黒	接地用 緑/黄
AL-FLA2.5PH1-6.3	2.50	3.9	—	0.037	—	165049	—
AL-FLA2.5PE1-6.3	2.50	—	3.6	—	0.035	—	165050
AL-FLA4PH1-6.3	4.00	5.4	—	0.064	—	165051	—
AL-FLA4PE1-6.3	4.00	—	5.2	—	0.059	—	165052
AL-FLA6PH1-6.3	6.00	5.7	—	0.086	—	166368	—
AL-FLA6PE1-6.3	6.00	—	5.7	—	0.083	—	166369
AL-WFLA2.5PH0.5-6.3	2.50	3.9	—	0.020	—	168107	—
AL-WFLA2.5PE0.5-6.3	2.50	—	3.6	—	0.018	—	168108

接続ケーブル、一重絶縁

断路区画用のみ

形式	断面積 [mm ²]	線径 Φ [mm]		重量 [kg]		型番	
		各相用	接地用	各相用	接地用	各相用 黒	接地用 緑/黄
AL-IFKA1.5PH1-6.3	1.50	3.0	—	0.020	—	166557	—
AL-IFKA1.5PE1-6.3	1.50	—	3.0	—	0.020	—	166558
AL-IFKA2.5PH1-6.3	2.50	3.7	—	0.032	—	166238	—
AL-IFKA2.5PE1-6.3	2.50	—	3.7	—	0.032	—	166239
AL-IFKA4PH1-6.3	4.00	4.3	—	0.050	—	166240	—
AL-IFKA4PE1-6.3	4.00	—	4.3	—	0.050	—	166241
AL-IFKA6PH1-6.3	6.00	4.9	—	0.064	—	166242	—
AL-IFKA6PE1-6.3	6.00	—	4.9	—	0.064	—	166243

平形端子コネクタのみ(ケーブルなし)

形式	適用ケーブル断面積 [mm ²]	重量 [kg]	型番
FH2.5	2.5	0.002	165120
FH4-6	4~6	0.002	165121
WFH2.5	2.5	0.002	168109

接続ケーブル AEA

コンパクト集電子 KESR-S (ボルト接続) 用高柔軟性ケーブル



AEA

長さ [m] 1

温度範囲 [°C] -10~+70

エンドスリーブ付。
長いケーブルはご指定ください。



形式	断面積 [mm ²]	線径Φ[mm]		重量[kg]		型番	
		各相用	接地用	各相用	接地用	各相用 黒	接地用 黄
AL-AEA2.5PH-32-4-1000-A	2.50	3.9	—	0.038	—	143080	—
AL-AEA2.5PE-32-3.7-1000-D	2.50	—	3.9	—	0.038	—	143079
AL-AEA4PH-40-5.6-1000-A	4.00	5.4	—	0.063	—	143078	—
AL-AEA4PE-40-4.4-1000-D	4.00	—	5.4	—	0.063	—	143077
AL-AEA6PH-55-5.9-1000-A	6.00	5.7	—	0.085	—	143076	—
AL-AEA6PE-55-5.5-1000-D	6.00	—	5.7	—	0.085	—	143075
AL-AEA10PH-63-8.4-1000-A	10.00	8.2	—	0.160	—	143074	—
AL-AEA10PE-63-8.2-1000-D	10.00	—	8.2	—	0.160	—	143073

4.2.8 トランスファーガイド

- 切換えスイッチ、リフト装置、移動レール区画など機械的に断路するところに使用します。
- コンダクターレールの末端の感電保護としても使用します(端末キャップ)。
- トランスファーガイド US10 およびアンカーバーBFU10 を組合せて固定点になります。
- 給電クリップ付トランスファーガイド USE10 もあります。
- トランスファーガイドは使い捨てで、取外し後に再使用することはできません。
- 切換えスイッチやリフト装置の取付形鋼はコンダクターレールを取付ける前に揃っていることを確認してください。「6.4.10 トランスファーガイド」のトランスファーガイド US10 とアンカーバーBFU10 の固定の図(80 ページ)を参照ください。
- トランスファーガイドを取付ける場合集電子が通過する際に対向するレール端部が障害とならないように正確に整列していることを確認してください。
- トランスファーガイドは端の基準線を越えて突出しないようにしてください。「6.4.10 トランスファーガイド」のトランスファーガイド US10 とアンカーバーBFU10 の固定の図(80 ページ)を参照ください。
- 対向するレールとの高さ(上下)および横(水平)方向の最大オフセットはそれぞれ±3mm です。
- トランスファーガイド間の最大空隙は 6mm です。

トランスファーガイド、各相(PH)および保護接地(PE)用



US10 ストレート



US10S 斜め

トランスファーガイド、各相(PH)・保護接地(PE)用	
最大上下・水平オフセット [mm]	3
最大通電電流 [A]	40

形式	重量[kg]	形状	給電クリップ	型番
MU-US10	0.008	ストレート	なし	165008
MU-US10S	0.008	斜め	なし	165009
MU-USE10	0.012	ストレート	付	165010
MU-USE10S	0.012	斜め	付	165011

トランスファーガイド、特殊保護接地(PE-VPN)用



US10-VPN ストレート US10S-VPN 斜め US10SP-VPN 斜め逆

トランスファーガイド、特殊保護接地(PE-VPN)用	
最大上下・水平オフセット [mm]	3
最大通電電流 [A]	40

形式	重量[kg]	形状	給電クリップ	型番
MU-US10-VPN	0.007	ストレート	なし	144863
MU-US10S-VPN	0.007	斜め	なし	144865
MU-US10SP-VPN	0.008	斜め逆	なし	144867
MU-USE10-VPN	0.011	ストレート	付	144864
MU-USE10S-VPN	0.011	斜め	付	144866
MU-USE10SP-VPN	0.012	斜め逆	付	144868



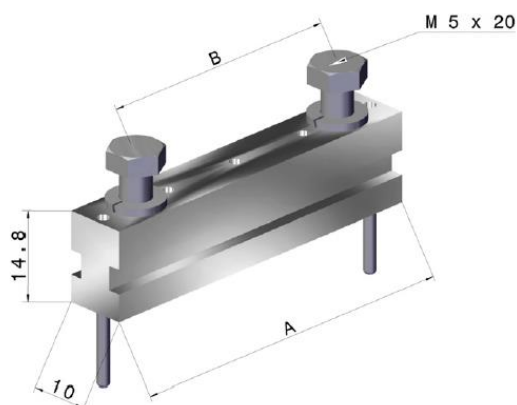
4.2.9 トランスファーガイド固定用アンカーバー

4.2.9.1 背面からのねじ止め用アンカーバーBFU

走行路へのねじ止め用構成部品

- アルミニウムアンカーバー 1 個
- バネ座金付 M5 六角ボルト 2 個
- 2×20 ロールピン 2 個 (部品供給)

BFU10A



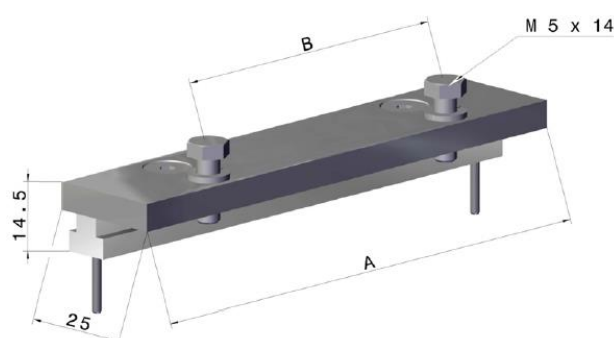
BFU10A

システム取付高さ [mm] 16.5

システム取付高さはコンダクターレール接触面からコンパクトハンガー取付面までの距離。

形式	導体数(極数)	A [mm]	B [mm]	重量[kg]	型番
MU-BFU10H4/16.5/14-59/42	1～4	59	42	0.032	144422
MU-BFU10H6/16.5/14-90/42	1～6	90	42	0.040	144499
MU-BFU10H8/16.5/14-118/70	1～8	118	70	0.048	165168
MU-BFU10H10/16.5/14-143/70	1～10	143	70	0.056	165176

BFU10B



BFU10B

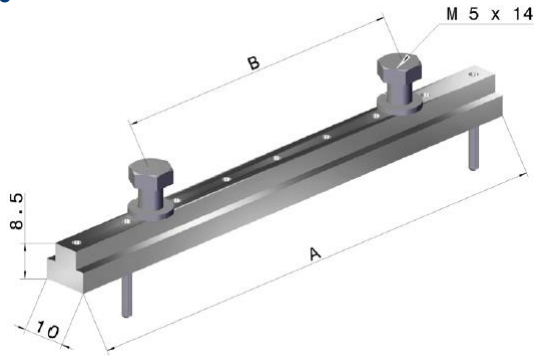
システム取付高さ [mm] 16.5

システム取付高さはコンダクターレール接触面からコンパクトハンガー取付面までの距離。

走行路を斜めに切断する時に使用。

形式	導体数(極数)	A [mm]	B [mm]	重量[kg]	型番
MU-BFU10H4/16.5/14-59/42-25	1～4	59	42	0.053	144419
MU-BFU10H6/16.5/14-90/42-25	1～6	90	42	0.065	143982
MU-BFU10H8/16.5/14-118/70-25	1～8	118	70	0.077	165272
MU-BFU10H10/16.5/14-143/70-25	1～10	143	70	0.089	165274

BFU10



BFU10

システム取付高さ [mm] 10.5

システム取付高さはコンダクターレール接触面からコンパクトハンガー取付面までの距離。



形式	導体数(極数)	A [mm]	B [mm]	重量[kg]	型番
MU-BFU10H4/10/14-62/42	1~4	62	42	0.022	144022
MU-BFU10H6/10/14-90/42	1~6	90	42	0.026	143983
MU-BFU10H8/10/14-118/70	1~8	118	70	0.030	165115

背面からのねじ止め用アンカーバー-BFU

固定ねじは背面から取付型鋼の穴を通してアンカーバー-BFU にねじ止めます。

形式	システム取付高さ[mm]	型番
MU-BFU10B8/10E14-115/98-F30	10	0142060/00
MU-BFU10H8/10E14-115/74-F30	10	0142039/00
MU-BFU10 H8/10BI14-124/102	10	0142314/00
MU-BFU10H10/10R14-143/122	10	0142328/00
MU-BFU10H6/10/14-88/42	10	0142619/00
MU-BFU10H8/10E14-136/126	10	0142723/00
MU-BFU10H10/10SW14-143/75	10	0142813/00
MU-BFU10H6/10/14-88/70	10	0142879/00
MU-BFU10H6/10E14-90,6/42	10	0143065/00
MU-BFU10H6/10R14-88/28	10	0143274/00
MU-BFU10H7/10R14-98/56	10	0143346/00
MU-BFU10H10/10R14-140/98	10	0143473/00
MU-BFU10-H14/10/14-199/70	10	0143711/00
MU-BFU10H6/10/14-90/42	10	0143983/00
MU-BFU10H4/10/14-62/42	10	0144022/00
MU-BFU10H4/10T14-100/SMGM	10	0144089/00
MU-BFU10H5/10,5S/14-74/50	10	0144142/00
MU-BFU10-H8/10/14-118/70	10	0165115/00
MU-BFU10-H10/10/14-143/70	10	0165123/00
MU-BFU10-H12/10/14-171/70	10	0165641/00
MU-BFU10H9/10/14-129/84	10	0165644/00
MU-BFU10H8/10ST14-118/40	10	0166040/00
MU-BFU10H12/10TL14-171/70-37	10	0166235/00
MU-BFU10H8/10E14-128,5/120,5	10	0166237/00
MU-BFU10H10/10KR14-143/128	10	0166372/00
MU-BFU10H8/10V14-138/126	10	0166493/00
MU-BFU10H10/10V14-141/70	10	0166553/00
MU-BFU10H8/10E14-118/98	10	0166562/00
MU-BFU10H5/10TH14-76/42	10	0166694/00
MU-BFU10V3/10TH14-49/14	10	0166697/00
MU-BFU10H8/10SH14-118/75	10	0166727/00
MU-BFU10H10/10V14-140/70	10	0166797/00
MU-BFU10H-5/10Y14-76/28	10	0166798/00
MU-BFU10H9/10A14-129,4/70-F60	10	0166843/00
MU-BFU10H7/10SW14-101/56	10	0167349/00
MU-BFU10H10/10SH14-118/42	10	0167354/00
MU-BFU10H8/10E14-118/42	10	0167387/00
MU-BFU10H12/10/14-171/70	10	0167433/00



形式	システム取付高さ[mm]	型番
MU-BFU10H6/10/14-88/64-F45	10	0167436/00
MU-BFU10H6/10E18-123/90	10	0167711/00
MU-BFU10H13/10R14-185/140	10	0167788/00
MU-BFU10H5/10PH14-74/56	10	0167799/00
MU-BFU10H6/10S14-78/60	10	0167919/00
MU-BFU10H8/10TL14-117,5/40	10	0167923/00
MU-BFU10H1/10/14-21/0	10	1015866/00
MU-BFU10H2/10/14-35/0	10	1015867/00
MU-BFU10H3/10/14-49/14	10	1015888/00
MU-BFU10H5/10/14-63/28	10	1015889/00
MU-BFU10H5/10/14-77/42	10	1015890/00
MU-BFU10H6/10/14-91/56	10	1015891/00
MU-BFU10H7/10/14-105/70	10	1015892/00
MU-BFU10H11/10/14-161/70	10	1015893/00
MU-BFU10-H2/10PH14-31/14	10	1018703/00
MU-BFU10H2/10T14-36/0	10	1021409/00
MU-BFU10H3/10T14-50/22	10	1021410/00
MU-BFU10H4/10T14-64/36	10	1021411/00
MU-BFU10H5/10T14-78/50	10	1021412/00
MU-BFU10H6/10T14-92/64	10	1021413/00
MU-BFU10H7/10T14-106/81	10	1021414/00
MU-BFU10H8/10T14-120/92	10	1021416/00
MU-BFU10H9/10T14-134/106	10	1021417/00
MU-BFU10H10/10T14-148/120	10	1021418/00
MU-BFU10H2/10T14-28/0	10	1021670/00
MU-BFU10H3/10T14-42/14	10	1021671/00
MU-BFU10H4/10T14-56/28	10	1021672/00
MU-BFU10H5/10T14-70/42	10	1021673/00
MU-BFU10H6/10T14-84/58	10	1021674/00
MU-BFU10H7/10T14-98/70	10	1021675/00
MU-BFU10H9/10T14-128/98	10	1021677/00
MU-BFU10H10/10T14-140/112	10	1021678/00
MU-BFU10H8/10T14-112/84	10	1021732/00
MU-BFU10-H6/10C14-110/93	10	1022227/00
MU-BFU10H6/10C14-118/70	10	1022253/00
MU-BFU10H5/10/14-73/42	10	2507022/00
MU-BFU10H2/12/14-34/14	12	0166906/00
MU-BFU10H3/12/14-48/28	12	0166907/00
MU-BFU10H4/12/14-62/42	12	0166908/00
MU-BFU10H5/12/14-76/56	12	0166909/00
MU-BFU10H6/12/14-90/70	12	0166910/00
MU-BFU10H7/12/14-104/84	12	0166911/00
MU-BFU10H8/12/14-118/98	12	0166912/00
MU-BFU10H9/12/14-132/112	12	0166913/00
MU-BFU10H10/12/14-146/126	12	0166914/00
MU-BFU10H4/13,2/14-62/42	13.2	0144113/00
MU-BFU10-H8/14TL14-118/70	14	0165747/00
MU-BFU10H6/14TL20-120/60	14	0166196/00
MU-BFU10H6/14TL20-120/60-25	14	0166198/00
MU-BFU10H8/14S14-118/37-40-F60	14	0166610/00
MU-BFU10H8/14TL14-118/70-25	14	0167342/00
MU-BFU10H8/14ERC14-160/140-25	14	0167929/00
MU-BFU10H8/14,5SL14-118/75-32	14.5	0167976/00
MU-BFUH9/14,5CN14-129/56	14.5	2522029/00
MU-BFUH9/14,5CN14-129/56-25	14.5	2522227/00
MU-BFU10H6/15SH14-90/70	15	0144322/00
MU-BFU10H6/15SH14-90/70-32	15	0144323/00
MU-BFU10H10/15,5S14-143/105-50	15.5	0142201/00



形式	システム取付高さ[mm]	型番
MU-BFU10H8/15,5S14-118/70-50	15.5	0144217/00
MU-BFU10H8/15,5S14-118/70-65	15.5	0144218/00
MU-BFU10H10/15,5S14-143/117-50	15.5	0166009/00
MU-BFU10H10/15,5S14-143/117-65	15.5	0166010/00
MU-BFU10H8/15,5MG14-118/48-82-F60	15.5	0167849/00
MU-BFU10H8/15,5MG14-118/48-43-F45	15.5	0167850/00
MU-BFU10H12/16,5W14-171/80-25	16.5	0142089/00
MU-BFU10H9/16,5/14-112/84	16.5	0142099/00
MU-BFU10H10/16,5E14-143/118-25	16.5	0142144/00
MU-BFU10H10/16,5S14-143/117-90	16.5	0142146/00
MU-BFU10H8/16,5MN14-118/107-25	16.5	0142202/00
MU-BFU10H12/16,5JW14-171/25	16.5	0142589/00
MU-BFU10H6/16,5V14-88/70	16.5	0142693/00
MU-BFU10H4/16,5/14-62/42	16.5	0142737/00
MU-BFU10H4/16,6TH14-62/42	16.5	0142752/00
MU-BFU10H5/16,5R14-76/56	16.5	0143333/00
MU-BFU10H3/16,5R14-44/28	16.5	0143471/00
MU-BFU10H14/16,5/14-199/70	16.5	0143641/00
MU-BFU10H8/16,5S14-118/70-50	16.5	0143686/00
MU-BFU10H8/16,5S14-118/70-65	16.5	0143687/00
MU-BFU10H14/16,5/14-199/70-25	16.5	0143712/00
MU-BFU10H6/16,5/14-90/42-25	16.5	0143982/00
MU-BFU10H6/16,5R/14-90/28	16.5	0144211/00
MU-BFU10H6/16,5R/14-90/28-25	16.5	0144247/00
MU-BFU10H6/16,5R/14-90/28-25	16.5	0144248/00
MU-BFU10H4/16,5/14-59/42-25	16.5	0144419/00
MU-BFU10H4/16,5/14-59/42	16.5	0144422/00
MU-BFU10H5/16,5/14-73/56	16.5	0144436/00
MU-BFU10H5/16,5/14-73/56-25	16.5	0144437/00
MU-BFU10H6/16,5/14-90/42	16.5	0144499/00
MU-BFU10H6/16,5/14-90/70	16.5	0144532/00
MU-BFU10H5/16,5/14-90/70-25	16.5	0144533/00
MU-BFU10H4/16,5CN14-59/18	16.5	0144621/00
MU-BFU10H4/16,5CN14-59/17-25	16.5	0144622/00
MU-BFU10H3/16,5/14-45/26	16.5	0148033/00
MU-BFU10H8/16,5/14-118/70	16.5	0165168/00
MU-BFU10H8/16,5ST14-118/70	16.5	0165175/00
MU-BFU10H10/16,5/14-143/70	16.5	0165176/00
MU-BFU10H8/16,5/14-118/70-25	16.5	0165272/00
MU-BFU10H10/16,5/14-143/70-25	16.5	0165274/00
MU-BFU10H12/16,5/14-171/70	16.5	0165642/00
MU-BFU10H12/16,5/14-171/70-25	16.5	0165643/00
MU-BFU10H11/16,5JB14-160/84	16.5	0166168/00
MU-BFU10H11/16,5JB14-160/84-25	16.5	0166169/00
MU-BFU10H10/16,5F14-143/40	16.5	0166416/00
MU-BFU10H10/16,5F14-143/40-25	16.5	0166417/00
MU-BFU10H8/16,5S14-118/25-25-F60	16.5	0166608/00
MU-BFU10H8/16,5S14-118/25-40-F60	16.5	0166609/00
MU-BFU10H12/16,5C14-171/70-25	16.5	0166674/00
MU-BFU10H6/16,4TH14-88/42-25-F45	16.5	0166676/00
MU-BFU10H5/16,5TH14-76/42-25	16.5	0166693/00
MU-BFU10H11/16,5TH14-160/56-25	16.5	0166786/00
MU-BFU10H8/16,5S14-118/25-F60	16.5	0166795/00
MU-BFU10H8/16,5S14-118/48-45	16.5	0166796/00
MU-BFU10H10/16,5A14-143/70-25	16.5	0166888/00
MU-BFU10H8/16,5FA14-118/70-50	16.5	0167315/00
MU-BFU10H10/16,5S14-9/84	16.5	0167629/00
MU-BFU10H4/16,5-E14-62/30	16.5	0167723/00



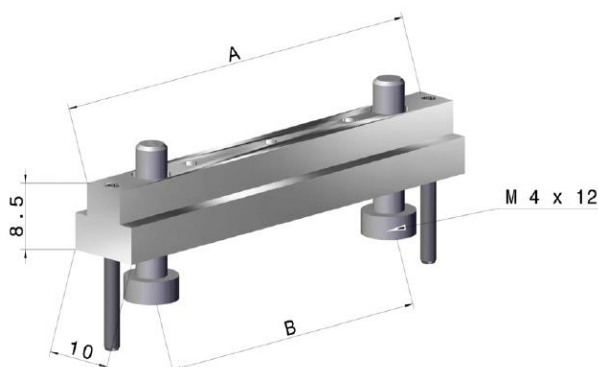
形式	システム取付高さ[mm]	型番
MU-BFU10H8/16,5E14-118/100-30	16.5	0167740/00
MU-BFU10H8/16,5MG14-118/48-80-F60	16.5	0167848/00
MU-BFU10H8/16,5MG14-118/48-95-F60	16.5	0167853/00
MU-BFU10H8/16,5MG14-118/48-95-F60	16.5	0167854/00
MU-BFU10H8/16,5MG14-118/48-66-F60	16.5	0167855/00
MU-BFU10H8/16,5MG14-118/48-77,5-F60	16.5	0167856/00
MU-BFU10H6/16,5SCH14-90/60	16.5	0167920/00
MU-BFU10H5/16,5SY14-76/56	16.5	10005044
MU-BFU10H5/16,5SY14-76/56	16.5	10005243
MU-BFU10H2/16,5/14-31/14	16.5	10006745
MU-BFU10H3/16,5SSI14-48-0	16.5	2517884/00
MU-BFU10H6/18,1SEW14-90/15	18.1	0144631/00
MU-BFU10H6/18,1SEW14-90/42	18.1	0144632/00
MU-BFU10H6/18,1SEW14-90/15-40	18.1	0144633/00
MU-BFU10H12/18,5C14-171/70A	18.5	0166482/00
MU-BFU10H12/18,5C14-171/70B	18.5	0166483/00
MU-BFU10H8/21,5M14-120/72-F60	21.5	0167949/00

4.2.9.2 前面からのねじ止め用アンカーバーBFU

走行路へのねじ止め用構成部品

- アルミニウムアンカーバー 1 個
- M4 六角穴付ボルト 2 個
- 2×20 ロールピン 2 個(部品供給)

BFU10V



BFU10V

システム取付高さ [mm] 10.5

システム取付高さはコンダクターレール接触面からコンパクトハンガー取付面までの距離。

形式	導体数(極数)	A [mm]	B [mm]	重量[kg]	型番
MU-BFU10V4/10/14-59/42	1~4	59	42	0.015	144355
MU-BFU10V6/10/14-90/42	1~6	90	42	0.021	144513
MU-BFU10V8/10/14-118/70	1~8	118	70	0.026	144514

前面からのねじ止め用アンカーバーBFU

固定ねじは前面からアンカーバーBFUに挿入して取付型鋼にねじ止めします。

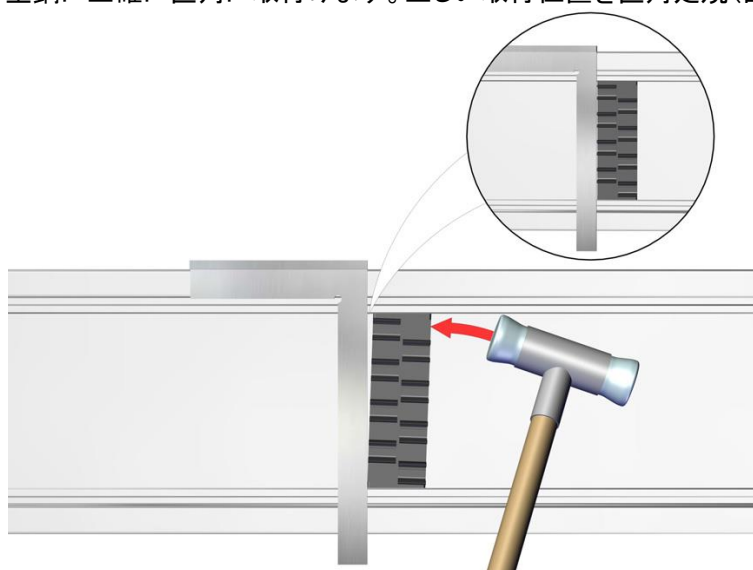
形式	システム取付高さ[mm]	型番
MU-BFU10B8/10E14-115/98-F30	10	0142060/00
MU-BFU10V6/10C14-88/42	10	0142143/00
MU-BFU10-V5/10E14-73/42-F30	10	0142876/00
MU-BFU10V4/10A14-60/28	10	0143020/00
MU-BFU10V4/10S14-70/55	10	0143071/00
MU-BFU10-V6/10E14-87/42-F30	10	0143145/00
MU-BFU10V4/10S14-71/56	10	0143239/00
MU-BFU10-V4/10A14-59/28-F30	10	0143249/00
MU-BFU10V3/10IWT14-49/0	10	0143319/00
MU-BFU10V2/10A14-32/14	10	0143538/00
MU-BFU10V5/10E14-87/70-F30	10	0143807/00



形式	システム取付高さ[mm]	型番
MU-BFU10-V8/10E14-115/56-F30	10	0143907/00
MU-BFU10V6/10E14-87/70-F30	10	0144108/00
MU-BFU10-V5U6/10E14-87/42-F30	10	0144153/00
MU-BFU10V8/10E14-118/42	10	0144223/00
MU-BFU10V4/10/14-59/35	10	0144260/00
MU-BFU10V4/10S/14-59/28	10	0144283/00
MU-BFU10V4/10/14-59/42	10	0144355/00
MU-BFU10V6/10/14-90/42	10	0144513/00
MU-BFU10V8/10/14-118/70	10	0144514/00
MU-BFU10V6/10E14-90/42	10	0144583/00
MU-BFU10V9/10EE14-136,5/0-F27	10	0148029/00
MU-BFU10V8/10JB14-118/70	10	0165889/00
MU-BFU10V6/10/14-88/28-F45	10	0166735/00
MU-BFU10V3/10F14-49/0	10	0167947/00
MU-BFU10V8/10F14-118/28	10	0167972/00
MU-BFU10-V7/10E14-101/56-F30	10	10001394
MU-BFU10V4/10S14-70/55	10	10006323
MU-BFU10V8/15,5S14-118/70-50	15.5	0144232/00
MU-BFU10V8/15,5S14-118/25-40	15.5	0166024/00
MU-BFU10V8/16,5S14-118/107-25	16.5	0142769/00
MU-BFU10V7/16,5S14-101/40-50-F45	16.5	0142830/00
MU-BFU10V7/16,5S14-101/40-65-F45	16.5	0142831/00
MU-BFU10V8/16,5H14-118/84	16.5	0143601/00
MU-BFU10V4/16,5/14-59/28	16.5	0144245/00
MU-BFU10V5/16,5/14-73/56	16.5	0144537/00
MU-BFU10V5/16,5/14-73/56-25	16.5	0144538/00
MU-BFU10V4/16,5S/14-59/28	16.5	0148058/00
MU-BFU10V8/16,5CO14-118/28	16.5	0166613/00
MU-BFU10V10/16,5F14-143/40-25	16.5	0167941/00
MU-BFU10V8/20/14-118/40-75	20	0167878/00
MU-BFU10V10/30E14-143/70-37	30	10006771

4.2.10 コンパクトハンガー

基本的にすべてのコンパクトハンガー（ボルト取付、クリップ式、ねじ込み式、接着テープ付コンパクトハンガーなど）は走行路や取付型鋼に正確に直角に取付けます。正しい取付位置を直角定規（曲尺）で確認します。

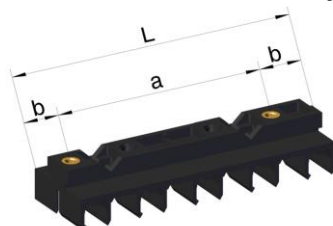


この手順によってのみハンガーの位置ずれを回避できます。位置ずれがあるとハンガーとコンダクターレール間に詰まりが生じ、意図しない固定点が発生します。



標準コンパクトハンガー

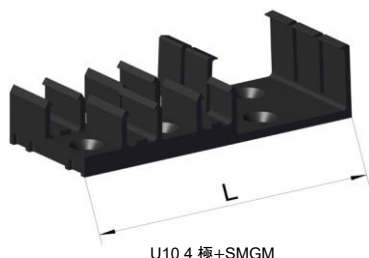
コンパクトハンガーで任意の導体数(極数)を組立てることができます。



コンパクトハンガー背面に 2 つの M5 インサートがあります。EMS の取付型鋼または他の取付型鋼に、できれば穴あけ治具(供給されません)を使用して M5 の貫通穴を開け、コンパクトハンガーをボルトで取付けます。取付型鋼の厚みが指定されている場合はねじ部材を供給します。

形式	最大導体数(極数)	L [mm]	a [mm]	b [mm]	重量[kg]	型番
AH-KA10L-2/16.5-N-PA-14	2	29	0	20.5	0.012	142072
AH-KA10L-4/16.5-10N-PA-14	4	57	42	7.5	0.024	142073
AH-KA10L-6/16.5-10N-PA-14	6	85	42	21.5	0.033	142757
AH-KA10L-8/16.5-10N-PA-14	8	113	42	35.5	0.045	142075
AH-KA10L-10/16.5-N-PA-14	10	141	100	20.5	0.056	142076

コンパクトハンガー、ボルト取付 KA10



形式	最大導体数(極数)	L [mm]	重量[kg]	型番
AH-KA10-4/10.5-UNI-PA-SMG-14	4	100	0.027	144354
AH-KA10-6/10.5-UNI-PA-SMG-14	6	128	0.036	10010211

ボルト取付用コンパクトハンガーの概要

形式	型番
AH-KA10F-5/16,5-E-PA-14SL88	0142014/00
AH-KA10F-2/16,5-E-PA-14SL	0142022/00
AH-KA10F-5/16,5-E-PA-14SL83	0142042/00
AH-KA10F-8/16,5-NO-PA-14	0142044/00
AH-KA10F-4/16,5-E-PA-14SL100	0142046/00
AH-KA10F-7/16,5-PA-14	0142055/00
AH-KA10F-8/16,5-FA-PA-14	0142128/00
AH-KA10F-8/16,5-SH-PA-14	0142134/00
AH-KA10F-9/16,5-FA-PA-14	0142209/00
AH-KA10F-12/31,5-IVM-PA-14	0142261/00
AH-KA10F-10/30-NSW-PA-14	0142285/00
AH-KA10F-10/10-CF-PC-14	0142363/00
AH-KA10F-12/17,6-L-P	0142379/00
AH-KA10F-8/10-D-PC-14	0142475/00
AH-KA10F-2/16,5-B-PA-14SL43	0142514/00
AH-KA10F-8/16,5-N-PA-14	0142544/00
AH-KA10F-8/10-H-PC-14	0142559/00
AH-KA10F-8/10-TW-PC-14	0142569/00
AH-KA10F-5/10-8MT-PC-14	0142592/00
AH-KA10F-4/10-8M-PC-14	0142647/00
AH-KA10F-5/16,5-B-PA-14SL71	0142665/00
AH-KA10F-6/29-A-PA-14	0142731/00



形式	型番
AH-KA10F-6/15,5-8S-PA-BCB-14	0142908/00
AH-KA10F-6/15,5-8S2-PA-BCB-14	0142948/00
AH-KA10F-9/16,5-N-PA-14SO	0143042/00
AH-KA10F-8/19,5-A-PA-14	0143106/00
AH-KA10F-6/10-8R-PC-14	0143284/00
AH-KA10F-3/10-10IWT-PC-14	0143317/00
AH-KA10F-7/10-10R2-PC-BCB-14	0143344/00
AH-KA10F-10/10-A-PC-14	0143472/00
AH-KA10F-4/11-L-PC-BCB-LEW-14	0143673/00
AH-KA10F-4/16,5-PA-14SL63	0143689/00
AH-KA10F-7/16,5-PA-14SL105	0143690/00
AH-KA10F-8/16,5-PA-14SL119	0143694/00
AH-KA10F-6/10-PA-14	0143862/00
AH-KA10F-6/16,5-8N-PA-LEW-14	0143870/00
AH-KA10F-10/10-10SW-PC-14	0143961/00
AH-KA10F-4/10,5-PA-BCB-SHL-14	0144175/00
AH-KA10F-4/10,5-PA-14	0144196/00
AH-KA10F-6/10-2-PA-14	0144374/00
AH-KA10F-6/8,6-10-PC-BCB-LEW-14	0144595/00
AH-KA10F-8/14,5-SEH-PA-14	0144646/00
AH-KA10F-6/10,5-6-PA-14	0144656/00
AH-KA10F-6/10,5-PA-14	0144665/00
AH-KA10F-8/14,5-SEH-PA-14-116	0148034/00
AH-KA10F-1/16,5-PA-14	0165014/00
AH-KA10F-2/16,5-PA-14	0165015/00
AH-KA10F-3/16,5-PA-14	0165016/00
AH-KA10F-4/16,5-PA-14	0165017/00
AH-KA10F-5/16,5-PA-14	0165018/00
AH-KA10F-6/16,5-PA-14	0165019/00
AH-KA10F-7/16,5-PA-14	0165020/00
AH-KA10F-8/16,5-PA-14	0165021/00
AH-KA10F-9/16,5-PA-14	0165022/00
AH-KA10F-10/16,5-PA-14	0165023/00
AH-KA10F-8/16,5-AC-PA-14SL139	0165631/00
AH-KA10F-6/16,5-E-PA-14-SL100	0165653/00
AH-KA10F-7/16,5-FA-PA-14SL139	0165676/00
AH-KA10F-8/16,5-F-PA-14SL118	0165678/00
AH-KA10F-6/16,5-FA-PA-14SL139	0165869/00
AH-KA10F-5/16,5-FA-PA-14SL139	0166191/00
AH-KA10F-4/16,5-PTC-PC-20	0166233/00
AH-KA10F-4/16,5-PA-14SL70	0166314/00
AH-KA10F-8/15-S-PC-14	0166526/00
AH-KA10F-8/16,5-PA-14SL152,2	0166653/00
AH-KA10F-6/16,5-TH-PA-14SL85	0166675/00
AH-KA10F-5/16,5-TH-PA-14	0166686/00
AH-KA10F-6/16,5-FA-PA-14SL139	0166690/00
AH-KA10F-3/10-10TH-PC-14BV	0166696/00
AH-KA10F-8/16,5-FA-PA-14SL133	0166753/00
AH-KA10F-8/16,5-E-PA-14SL119	0166836/00
AH-KA10F-7/16,5-PA-14	0166863/00
AH-KA10F-9/10-E-PC-14	0166884/00
AH-KA10F-6/16,5-E-PA-14SL91	0166900/00
AH-KA10F-2/16,5-PH-PA-14SL54	0166961/00
AH-KA10F-7/16,5-E-PA-14SL105	0166967/00
AH-KA10F-6/16,5-PTC-PA-14SL97	0166974/00
AH-KA10F-4/16,5-PTC-PA-14SL60	0167312/00
AH-KA10F-5/16,5-C-PA-14SL100	0167326/00
AH-KA10F-6/16,5-PA-14SL85	0167606/00



形式	型番
AH-KA10F-5/16,5-PA-14SL71	0167644/00
AH-KA10F-6/16,5-E-PA-14SL90	0167665/00
AH-KA10F-5/16,5-E-PA-14SL77	0167686/00
AH-KA10F-3/16,5-IN-PA-14SL43	0167692/00
AH-KA10F-4/16,5-E-PA-14SL63	0167767/00
AH-KA10F-8/16,5-PA-14SL113	0167802/00
AH-KA10F-3/16,5-E-PA-14SL54	0167814/00
AH-KA10F-3/16,5-PH-PA-14SL82	0167820/00
AH-KA10F-6/10-TT-PA-14	0167888/00
AH-KA10F-8/21,5-M-PA-14	0167948/00
AH-KA10F-6/16,5-E-14SL90	0167973/00
AH-KA10F-2/10-10TP-PC-14BV	0167985/00
AH-KA10F-6/16,5-A-PA-14SL102	0167996/00
AH-KA10F-4/10,4-S-PA-LEW-14	10000374
AH-KA10F-7/10,4-8E-PA-14	10000374
AH-KA10F-10/31,2-E-PA-14-SO	10006705
AH-KA10F-8/16,5-PA-14 112B	2503068/00
AH-KA10F-8/16,5-PA-14 118E	2503069/00

ねじ込み式コンパクトハンガー

形式	型番
AH-KD10F-8/10-PN-PC-14	0142228/00
AH-KD10F-8/10-PN2-PC-14	0142249/00
AH-KD10F-8/10-SW2-PC-14	0142318/00
AH-KD10F-8/10-BI-PC-14	0142320/00
AH-KD10F-8/10-FA2-PC-14	0142466/00
AH-KD10F-12/17,5-R2-PC-14	0142474/00
AH-KD10F-8/10-DS-PC-14	0142487/00
AH-KD10F-12/16,5-DU-PA-14	0142584/00
AH-KD10F-8/10-DU-PA-14	0142629/00
AH-KD10F-12/16,5-WL-PA-14	0142641/00
AH-KD10F-8/10-ST-PC-14	0142789/00
AH-KD10F-8/10,5-DAI-PA-14	0142844/00
AH-KD10F-8/10,5-BP-PA-14	0142858/00
AH-KD10F-6/16,5-8R-PA-BCB-LEW-14	0143164/00
AH-KD10F-10/10-R-PA-14	0143602/00
AH-KD10F-7/10-R-PA-BCB-14	0143727/00
AH-KD10F-8/16,5-R-PA-BCB-14	0143728/00
AH-KD10F-10/16,5-CN-PA-14	0143906/00
AH-KD10F-4/10,4-10-SRL2-PA-14B20	0143920/00
AH-KD10F-4/10,4-SRL-PA-14B20	0143921/00
AH-KD10F-5/10,4-10-SRL2-PA-14B20	0143922/00
AH-KD10F-5/10,4-SRL-PA-14B20	0143923/00
AH-KD10F-4/10-CN-PA-BCB-LEW-14	0143963/00
AH-KD10F-8/10,5-A-PA-14B20	0143992/00
AH-KD10F-6/10,5-A-PA-BCB-14	0144000/00
AH-KD10F-4/10,5-BP-PA-BCB-SHL-14	0144021/00
AH-KDF10-4/10,5-BP-PA-AO-SMGM-14	0144200/00
AH-KD10F-10/16,5 CIM-PA-14	0144268/00
AH-KD10F-4/13,2-STU-PA-BCB-SHL-14	0144270/00
AH-KD10F-4/16,5-R-PA-BCB-SHL-14	0144273/00
AH-KD10F-4/10,5-BP2-PA-AO-SMGM-14	0144297/00
AH-KD10F-5/16,5-R-PA-BCB-SMGM-14	0144391/00
AH-KD10F-4/10,5-BP3-PA-AO-SMGM-14	0144444/00
AH-KD10F-4/16,5-R-PA-SMGM-14	0144488/00
AH-KD10F-6/16,5-DU-PA-AO-SMGM-14	0144498/00
AH-KD10F-7/10-PN-PC-14	0144500/00



形式	型番
AH-KD10F-6/18,1-SEW-PA-14	0144536/00
AH-KD10F-10/16,5 CIM2-PA-14	0144554/00
AH-KD10F-4/16,5-R-PA-BCB-SHL-14-GE	0144598/00
AH-KD10F-6/10,5-BP-PA-SHL-14	0144662/00
AH-KD10F-6/16,5-PA-14	0148032/00
AH-KD10F-8/10,5-SOL-PA-14	0148037/00
AH-KD10F-6/10,5-BP-PA-SMGM-14	0148041/00
AH-KD10F-4/16,5-S2-PA-AO-SMGM-14	0148057/00
AH-KD10F-10/10-R-PC-14	0165675/00
AH-KD10F-12/16,5-R-PC-14	0165911/00
AH-KD10F-10/10-TR-PC-14	0166005/00
AH-KD10F-12/18,5-C-PC-14	0166252/00
AH-KD10F-8/10-FA-PC-14	0166253/00
AH-KD10F-8/10-DE-PC-14	0166254/00
AH-KD10F-8/10-CTI-PC-14	0166260/00
AH-KD10F-8/13-C-PA-14	0166261/00
AH-KD10F-9/10-C-PC-14	0166262/00
AH-KD10F-10/10-V-PC-14	0166265/00
AH-KD10F-8/10-TL-PC-14	0166266/00
AH-KD10F-8/10-FA-PC-14	0166267/00
AH-KD10F-6/14-TL-PC-20	0166268/00
AH-KD10F-12/16,5-ST-PC-14	0166269/00
AH-KD10F-12/30-TL-PC-14	0166270/00
AH-KD10F-8/14-TL-PC-14	0166271/00
AH-KD10F-8/13-PP-PC-14	0166272/00
AH-KD10F-8/10-PT-PA-14	0166273/00
AH-KD10F-8/10-SAF2-PC-14	0166274/00
AH-KD10F-8/10-SAF-PC-14	0166275/00
AH-KD10F-8/10-SH-PC-14	0166276/00
AH-KD10F-8/10-TH-PC-14	0166277/00
AH-KD10F-8/10-ST-PC-14	0166278/00
AH-KD10F-7/10-SW-PC-14	0166279/00
AH-KD10F-9/10-PT-PC-14	0166280/00
AH-KD10F-9/21,6-SI-PC-14	0166281/00
AH-KD10F-7/10-TH-PC-14	0166282/00
AH-KD10F-8/10-EC-PC-14SL135	0166284/00
AH-KD10F-10/10-SW-PC-14	0166288/00
AH-KD10F-8/10-TL-PC-14	0166291/00
AH-KD10F-8/10-P-PA-14	0166295/00
AH-KD10F-10/10-KP-PC-14	0166296/00
AH-KD10F-7/16,5-DK-PC-14	0166424/00
AH-KD10F-8/10-C-PC-14	0166438/00
AH-KD10F-12/16,5-C-PC-14	0166440/00
AH-KD10F-8/16,5-FA-PC-14	0166456/00
AH-KD10F-9/10-SI-PC-14	0166487/00
AH-KD10F-11/16,5-TH-PA-14	0166692/00
AH-KD10F-8/10-SH-PA-14	0166720/00
AH-KD10F-5/10-Y-PA-14	0166778/00
AH-KD10F-9/10-PT-PC-14	0166851/00
AH-KD10F-8/10-TH-PC-14	0166866/00
AH-KD10F-11/16,5-TH-PA-14	0166883/00
AH-KD10F-10/16,5-12SRL-PC-14	0166898/00
AH-KD10F-8/19,5-FA-PC-14	0166988/00
AH-KD10F-8/10-PT-PC-14	0166996/00
AH-KD10F-10/10-V-PC-14	0167334/00
AH-KD10F-12/16,5-PN-PA-14	0167495/00
AH-KD10F-8/10-PT-PC-14SL127	0167690/00
AH-KD10F-12/16,5-V-PC-14	0167773/00



形式	型番
AH-KD10F-8/10-PN-PC-14	0167793/00
AH-KD10F-11/16,5-PN-PA-14	0167834/00
AH-KD10F-8/10-G-PC-14	0167876/00
AH-KD10F-8/14,5-SH-PA-14	0167966/00
AH-KD10F-8/10-JB-14SL113	0167983/00
AH-KD10F-6/10,5-A2-PA-BCB-14	10005313

クリップ式コンパクトハンガー

形式	型番
AH-KK10F-6/10-E-PA-18	0142006/00
AH-KK10F-8/10-E-PA-14	0142021/00
AH-KK10F-8/10-AN-PA-14	0142635/01
AH-KK10F-8/10-A-PC-14	0142675/00
AH-KK10F-5/10,6-E-PA-BCB-14B20	0142839/00
AH-KK10F-6/10,4-E-PA-BCB-14B20	0143031/00
AH-KK10F-4/10,4-S-PA-BCB-LEW-14	0143054/00
AH-KK10L-8/10-TS-PA-14	0143305/00
AH-KK10F-8/10-TS-PA-14	0143306/00
AH-KK10F-8/15,5-S-PA-14	0143390/00
AH-KK10F-8/15,5-S2-PA-14	0143391/00
AH-KK10F-8/10-E-PA-LEW-18	0143456/00
AH-KK10F-8/10-E2-PA-LEW-18	0143568/00
AH-KK10F-9/10-E-PA-18	0143644/00
AH-KK10F-8/15,5-S-PA-14SL113	0143688/00
AH-KK10F-6/10-R-PA-14	0143710/00
AH-KK10F-8/10-SRL-PA-BCB-14B20	0143786/00
AH-KK10F-6/10-E-PA-BCB-14B20	0143823/00
AH-KK10F-6/10-E-PA-14	0143848/00
AH-KK10F-9/14,5-CN-PA-14	0143904/00
AH-KK10F-8/10,4-CN-PA-14	0143965/00
AH-KK10F-4/13,2-A-PA-BCB-SHL-14	0144043/00
AH-KK10F-5/10,5-S-PA-BCB_SHL-14	0144141/00
AH-KK10F-7/10,4-E-PA-BCB-14B20	0144272/00
AH-KK10F-4/10,5-S-PA-SMGM-AO-14	0144290/01
AH-KK10F-6/10,4-E-PA-BCB-14B20	0144330/00
AH-KK10F-7/10,4-E2-PA-BCB-14B20	0144606/00
AH-KK10F-10/15-A-PC-14	0166255/00
AH-KK10F-8/10-KP-PC-14	0166259/00
AH-KK10F-9/29-TL-PA-14	0166283/00
AH-KD10F-7/10-8E-PC-14	0166292/00
AH-KK10F-11/16,5-JB-PC-14	0166293/00
AH-KK10F-12/16,5-LI-PC-14	0166294/00
AH-KK10F-10/10-T-PA-14	0166664/00
AH-KK10F-6/10-NO-PA-14	0166722/00
AH-KK10F-8/10-E-PA-14	0167329/00
AH-KK10F-8/10-E-PA-14	0167660/00
AH-KK10F-12/16,5-A-PA-14	0167852/00
AH-KK10F-6/10-L-PA-14	10004490
AH-KK10F-6/10-A-PA-14	10005861



挿入式コンパクトハンガー

形式	型番
AH-KS10F-10/16,5-PC-14	0165058/00
AH-KS10F-12/16,5-W-PA-14	0142068/00
AH-KS10F-3/16,5-PA-14	0148031/00
AH-KS10F-4/10,4-B-PA-14	0142873/00
AH-KS10F-4/10-AF-PA-14	0143000/00
AH-KS10F-4/16,5-CTI-PA-14	0167313/00
AH-KS10F-6/10,4-B-PA-14	0142869/00
AH-KS10F-6/10-A-PA-14	0142581/00
AH-KS10F-6/16,5-PC-14-LEW	0144487/00
AH-KS10F-8/10-AF-PA-14	0144063/00
AH-KS10F-8/10-F-PA-14	0165947/01
AH-KS10F-8/10-PTE-PA-14	0167857/00
AH-KS10F-8/15-S-PC-14	0166195/00
AH-KS10F-9/16,5-AC-PC-14	0165669/00
AH-KS10L-10/16,5-PC-14-LEW	10014612
AH-KS10L-4/10-A-PA-BCB-14	0143056/00
AH-KS10L-6/39-R-PA-14	0165635/00
AH-KS10F-4/10,5-SSI-PA-14	10005450

追加接着テープ付コンパクトハンガー

形式	型番
AH-KK10L-5/10,6-E-PA-BCB-14B20	0142838/00
AH-KK10L-6/10,4-E-PA-BCB-14B20	0143030/00
AH-KK10L-6/10-E-PA-BCB-14B20	0143822/00
AH-KK10L-7/10,4-E-PA-BCB-14B20	0144271/00

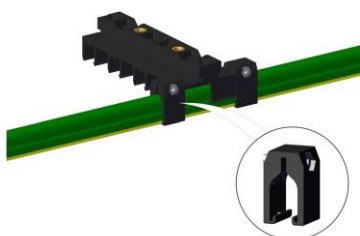
埋込チャンネル付コンパクトハンガー

形式	型番
AH-KH10H-10/16,5-N-PA-14	0142077/00
COMPACT HOLDER KH 10-14 N,280MM LG.	0143001/00
AH-KH10H-4/16,5-N-PA-14	0143846/00
COMPACT HOLDER KH 10-7 PA LWL	0143978/00
COMPACT HOLDER KH 10-14 N,600MM LG.	0148051/00

4.2.11 ロケーティングクランプ

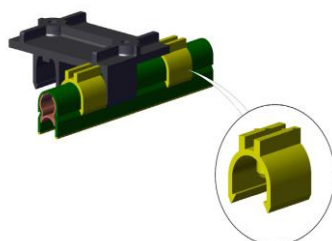
ロケーティングクランプは長さ方向への移動を防ぐためにコンダクターレールを固定する(固定点)ために使用します。各固定点にコンダクターレール 1 本(1 極)あたり 2 個のロケーティングクランプを使用します。

標準ロケーティングクランプ、各相(PH)および保護接地用(PE)



USK10	
型番	165645
重量	[kg] 0.006

ロケーティングクランプ、特殊保護接地用(PE-VPN)



USK10A-VPN	
型番	144876
重量	[kg] 0.002



4.2.12 コンパクト集電子

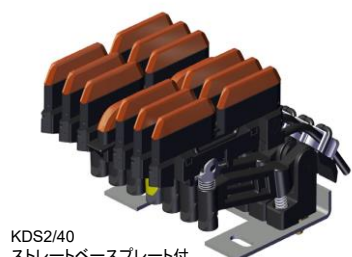
- システム機器と機能に応じた集電子を選択します。
- 接続ケーブルは高柔軟性のものを使用します。
- 接続ケーブルは集電子の動きを妨げないように配線します。
- 接続ケーブルの配線がコンダクターレールに触れないようにします。

4.2.13 コンパクト集電子 KDS2/40

コンパクト集電子 KDS2/40



KDS2/40

KDS2/40
ストレートベースプレート付

コンパクト集電子 KDS2/40

EMS システム用。一方向動作用(引張方向)。

最大通電電流	
接続ケーブル 1 本 [A]	25
接続ケーブル 2 本 [A]	40
取付高さ	[mm] 98
	90 (ストレートベースプレート付)
上下ずれ	[mm] ±15
水平ずれ	[mm] ±15
接触圧力	[N] 各ブラシ約 3.5
接続ケーブル	WFLA2.5 コネクター付 2.5mm ² 高柔軟ケーブル 0.5m

接地用は 4 番目が標準(他の位置はご指定ください)。
接地用集電子は常に先に接触し後で離れます。

形式	導体数 (極数)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
							PE-VP 付	PE 付
SA-KDS2/40/4/14VP0.5/4/4	4	28	62	—	0.428	4 極	143277	—
SA-KDS2/40/4/14HS0.5/4/4	4	28	62	—	0.428	4 極	—	168082
SA-KDS2/40/5/14VP0.5/4/6/6	5	56	90	—	0.549	6 極 (6 番目空き)	143332	—
SA-KDS2/40/5/14HS0.5/4/6/6	5	56	90	—	0.549	6 極 (6 番目空き)	—	168083
SA-KDS2/40/6/14VP0.5/4/6	6	56	90	—	0.637	6 極	143219	—
SA-KDS2/40/6/14HS0.5/4/6	6	56	90	—	0.637	6 極	—	168084
SA-KDS2/40/7/14VP0.5/4/8/8	7	80	118	53	0.744	8 極 (8 番目空き)	143377	—
SA-KDS2/40/7/14HS0.5/4/8/8	7	80	118	53	0.744	8 極 (8 番目空き)	—	168085
SA-KDS2/40/8/14VP0.5/4/8	8	80	118	53	0.832	8 極	143220	—
SA-KDS2/40/8/14HS0.5/4/8	8	80	118	53	0.832	8 極	—	168086
SA-KDS2/40/9/14VP0.5/4/10/10	9	80	146	53	0.959	10 極 (10 番目空き)	143378	—
SA-KDS2/40/9/14HS0.5/4/10/10	9	80	146	53	0.959	10 極 (10 番目空き)	—	168087
SA-KDS2/40/10/14VP0.5/4/10	10	80	146	53	1.047	10 極	143379	—
SA-KDS2/40/10/14HS0.5/4/10	10	80	146	53	1.047	10 極	—	168088

PE: 保護接地、PE-VP: 特殊保護接地

A、B、C は次ページ図参照。

集電子単極分、0.5m 接続ケーブル付	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
			各相用黒	接地用黄
SA-KDS2/40/04PH-88/15-0.5	0.091	なし	168073	—
SA-KDS2/40/30VP-79/15-0.5	0.105	なし	—	143218
SA-KDS2/40/04PE-88/15-0.5	0.090	なし	—	168074

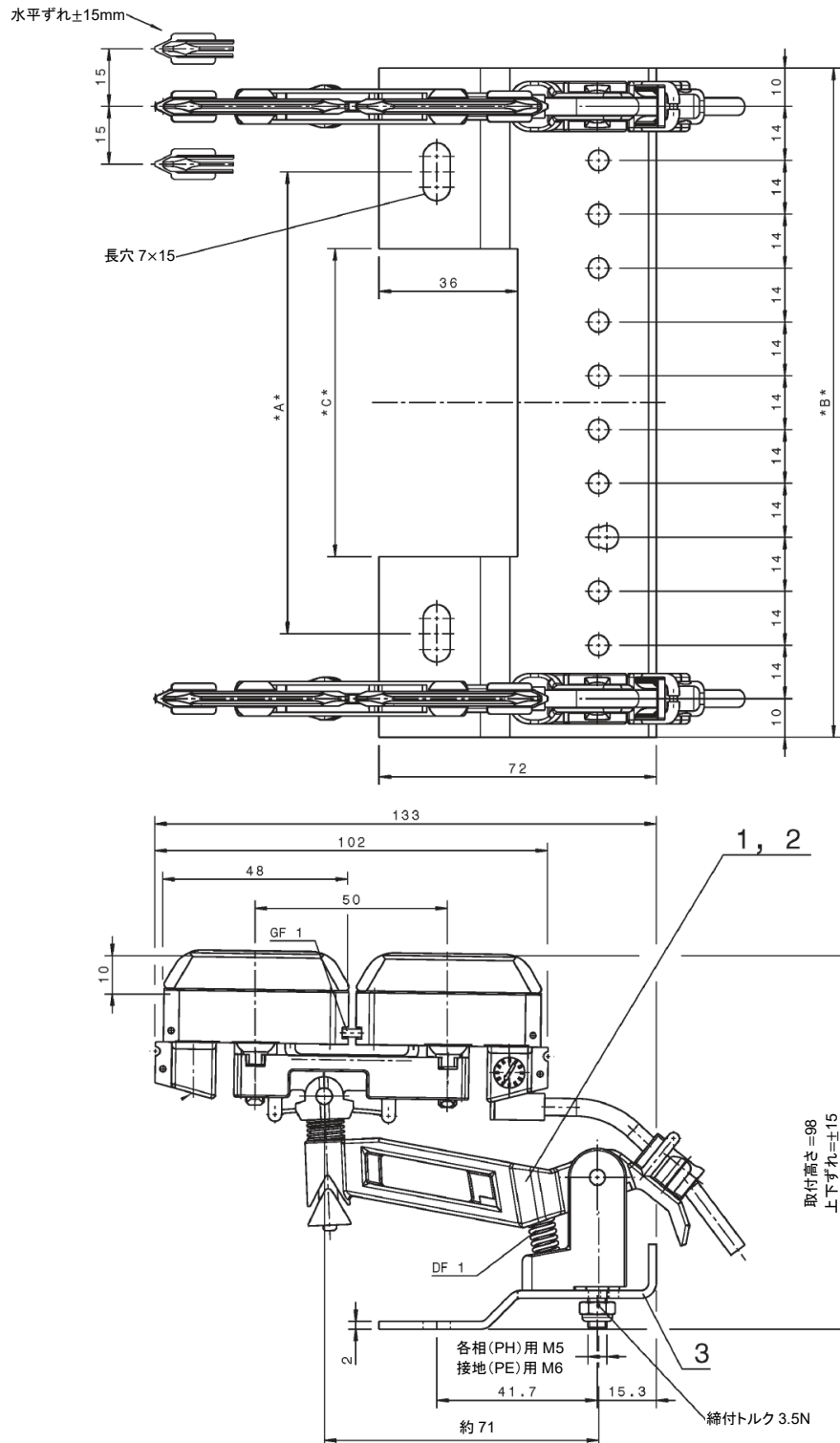


集電子(牽引ユニット)

ベースプレートに接地用集電子 1 極分のみを標準の 4 番目に取付。他の位置はご指定ください。

形式	A [mm]	B [mm]	C [mm]	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
						PE-VP	PE
SA-KDS2/40/1/14VP0.5/4/4/1-3	28	62	—	0.164	4 極	143361	—
SA-KDS2/40/1/14HS0.5/4/4/1-3	28	62	—	0.164	4 極	—	168079-D
SA-KDS2/40/1/14VP0.5/4/6/1-3U5-6	56	90	—	0.197	6 極	143369	—
SA-KDS2/40/1/14HS0.5/4/6/1-3U5-6	56	90	—	0.197	6 極	—	167454
SA-KDS2/40/1/14VP0.5/4/8/1-3U5-8	80	118	53	0.216	8 極	143635	—
SA-KDS2/40/1/14HS0.5/4/8/1-3U5-8	80	118	53	0.216	8 極	—	167830

PE: 保護接地、PE-VP: 特殊保護接地





コンパクト集電子 KDS2/40-VP

形式	型番
SA-KDS2/40/1/14VP0,5D/4/6/1-3U5-6	0143598/00
SA-KDS2/40/1/14VP1,0/4/8/1-3U5-8	0143635/00-1
SA-KDS2/40/10/14VP0,5/4/10	0143379/00
SA-KDS2/40/11/14VP0,5/4/12/12	0143380/00
SA-KDS2/40/12/14VP0,5/4/12	0143381/00
SA-KDS2/40/2/14VP0,5/4/4/1U2	0143375/00
SA-KDS2/40/4/14VP0,0/5/6/1U6	0143927/00-0E
SA-KDS2/40/4/14VP0,52/5/6/1U6/Z	0143981/00
SA-KDS2/40/4/14VP0,67/5/6/1U6/Z	0143990/00
SA-KDS2/40/4/14VP1,0/4/4	0143277/00-1
SA-KDS2/40/4/14VP2,0/4/4	0143277/00-2
SA-KDS2/40/5/14VP1,0/5/6/1	0143447/00
SA-KDS2/40/6/14VP0,0/6/8/1-2	0143617/00-0F
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/4/6/Z	0143569/00
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/4/6Z	0143219/00-AUFD
SA-KDS2/40/6/14VP0,5D/4/6/Z	0143590/00
SA-KDS2/40/7/14VP0,5/3/10/4U6U10	0143397/00-C
SA-KDS2/40/7/14VP1,0D/3/8/8	0143839/00-1C
SA-KDS2/40/7/14VP1,5/4/8/8	0143377/00-1.5
SA-KDS2/40/8/14VP1,0/4/10/9-10	0143508/00-1
SA-KDS2/40/9/14VP0,5/4/10/10	0143378/00
SA-KDS2/40/9/14VP0,5/7/10/1	0143378/00-G
SA-KDS2/40A1/6/14VP2,0/4/6/6/Z	0143370/01-2
SA-KDS2/40A1/7/14VP0,5/4/8/8	0148010/01
SA-KDS2/40A2/7/14VP0,5/5/1/8/8	0143696/01
SA-KDS2/40A2/8/14VP0,5/5/1/8	0143604/01
SA-KDS2/40DU/1/14VP0,5D6/6A/1-5U7-10	0143607/00
SA-KDS2/40DU/6/14VP0,5D4/6A/Z	0143606/00
SA-KDS2/40E/1/14VP0,5/6/7/1-5U7	10000196
SA-KDS2/40E/1/14VP1,0/4/6/1-3U5-6	0143697/00-1
SA-KDS2/40E/5/14VP1,0/3/6/1	0143914/00-1
SA-KDS2/40E/5/14VP1,0/4/6/6	0143698/00-1
SA-KDS2/40L/1/14VP0,5/2/5/8/1-4U6-8/Z	0143360/00
SA-KDS2/40SH/1/14VP0,5/4/8/1-3U5-8	0143827/00
SA-KDS2/40SH/6/14VP0,5/4/8/7U8	0143821/00
SA-KDS2/40/1/14VP0,3/2/6/1U3-6	0143369/00-B0.3
SA-KDS2/40/1/14VP0,31/4/4/1-3/Z	0144739/00-0.31
SA-KDS2/40/1/14VP0,35/2/4/1U3-4	0144072/00-0.35B
SA-KDS2/40/1/14VP0,35/4/6/1-3U5-6	0144432/00-0.35
SA-KDS2/40/1/14VP0,5/2/6/1U3-6	0143369/00-B
SA-KDS2/40/1/14VP0,5/3/4/1-2U4	0143361/00-C
SA-KDS2/40/1/14VP0,5/3/6/1-2U4-6	0143369/00-C
SA-KDS2/40/1/14VP0,5/4/4/1-3	0143361/00
SA-KDS2/40/1/14VP0,5/4/6/1-3U5-6	0143369/00
SA-KDS2/40/1/14VP0,5/4/6/1-3U5-6	0144432/00
SA-KDS2/40/1/14VP0,5/5/6/1-4U6	0143369/00-E
SA-KDS2/40/1/14VP1,0/4/4/1-3	0143361/00-1
SA-KDS2/40/1/14VP1,0/4/6/1-3U5-6	0143369/00-1
SA-KDS2/40/1/14VP1,5/1/4/2-4	10003893
SA-KDS2/40/1/14VP1,5/4/4/1-3	0143361/00-1.5
SA-KDS2/40/1/14VP1,5/4/6/1-3U5-6	0143369/01-1.5
SA-KDS2/40/1/14VP2,0/4/4/1-3	0143361/00-2
SA-KDS2/40/10/14VP0,0/4/10	0143379/00-0
SA-KDS2/40/10/14VP0,0/7/10	10000617
SA-KDS2/40/14/14VP0,5/4/14	0143639/00
SA-KDS2/40/2/14VP1,0/4/4/1U2	0143375/00-1



形式	型番
SA-KDS2/40/3/14VP0,5/3/4/4	0143376/00
SA-KDS2/40/4/14VP0,0/4/4	0143277/00-0
SA-KDS2/40/4/14VP0,5/1/4	0143277/00-A
SA-KDS2/40/4/14VP0,5/3/4	0143277/00-C
SA-KDS2/40/4/14VP0,5/4/4	0143277/00
SA-KDS2/40/4/14VP0,5/6/6/1-2	10000700
SA-KDS2/40/4/14VP0,75/4/4/Z	10004388
SA-KDS2/40/5/14VP0,3/2/6/6	0143332/00-B0.3
SA-KDS2/40/5/14VP0,3/2/6/6	0143332/01-B0.3
SA-KDS2/40/5/14VP0,5/2/6/6	0143332/00-B
SA-KDS2/40/5/14VP0,5/4/6/6	0143332/00
SA-KDS2/40/5/14VP0,5/5/6/6	0143332/00-E
SA-KDS2/40/5/14VP1,0/4/6/6	0143332/00-1
SA-KDS2/40/5/14VP2,0/1/6/6	0143332/00-A2
SA-KDS2/40/5/14VP2,0/4/6/6	0143332/00-2
SA-KDS2/40/5/14VP2,0/6/6/1	0143332/00-F2
SA-KDS2/40/5/14VP3,0/4/6/6	0143332/00-3
SA-KDS2/40/5/14VP5,0/4/6/6	0143332/00-5
SA-KDS2/40/5/14VP8,0/4/6/6	0143332/00-8
SA-KDS2/40/6/14VP0,0/4/6	0143219/00-0
SA-KDS2/40/6/14VP0,0/4/8/7-8	0143617/00-0
SA-KDS2/40/6/14VP0,31/0,28/4/6Z	0144738/00
SA-KDS2/40/6/14VP0,35/4/6Z	0144071/00-0.35
SA-KDS2/40/6/14VP0,35/4/6Z	0144431/00-0.35
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/1/6	0143219/00-A
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/2/8/1U6	0144835/00-B
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/3/6	0143219/00-C
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/4/6	0143219/00
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/4/6/Z	0143468/00
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/4/6/Z	0148024/00
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/4/6G	0144585/00
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/4/6Z	0143219/00-Z1
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/5/8/1U8	0143930/00-E
SA-KDS2/40/6/14VP0,5/6/8/4+5/Z	0144778/00-EF
SA-KDS2/40/6/14VP1,0/4/6	0143219/01-1
SA-KDS2/40/6/14VP1,0/4/6/Z	0143468/00-1
SA-KDS2/40/6/14VP1,0/4/6/Z	0144390/00
SA-KDS2/40/6/14VP1,0/6/8/1U2	0143599/00
SA-KDS2/40/6/14VP1,0D/4/8/7-8	0143463/01-1
SA-KDS2/40/6/14VP1,5/6/8/1-2	10003892
SA-KDS2/40/7/14VP0,3/4/8/8/Z	10002227
SA-KDS2/40/7/14VP0,5/3/8/8	0143377/00-C
SA-KDS2/40/7/14VP0,5/5/8/1	0144231/00-E
SA-KDS2/40/7/14VP0,5/5/8/8	0143377/00-E
SA-KDS2/40/7/14VP3/4/8/8	0143377/00-3
SA-KDS2/40/8/14VP0,5/4/8	0143220/00
SA-KDS2/40/8/14VP0,5/5/10/1U10	10003753
SA-KDS2/40/8/14VP3,0/4/8	0143220/00-3
SA-KDS2/40A1/6/14VP0,5/4/6/6/Z	0143370/01
SA-KDS2/40AO1/14VP0,3/5/8/1-4+6-8	0144205/00-0.3E
SA-KDS2/40AO1/14VP0,5/5/8/1-4U.6-8	0144219/00-E
SA-KDS2/40AO1/14VP0,5/6/8/1-5U.7+8	0144219/00-F
SA-KDS2/40AO1MS2/4/14VP0,5/6/6/Z	0144644/00
SA-KDS2/40AO1MS3/4/14VP0,5/8/8/4/Z	0144356/00-H
SA-KDS2/40AO6/14VP0,3/5/8/1-2	0144204/00-0.3E
SA-KDS2/40AO6/14VP0,5/3/8/7+8	0144178/00-C
SA-KDS2/40AO6/14VP0,5/6/8/1-2	0144127/00-F
SA-KDS2/40AO6/14VP0,5/6/8/1-2/Z	0144128/00-F



形式	型番
SA-KDS2/40AO7/14VP0,5/5/8/1	0144207/00-E
SA-KDS2/40DU/1/14VP0,5D4/4/1-3	10006651
SA-KDS2/40DU/1/14VP0,5D4/4A/1-3	10006653
SA-KDS2/40DU/4/14VP0,5D4/4/Z	10006650
SA-KDS2/40DU/4/14VP0,5D4/4A/Z	10006652
SA-KDS2/40H/1/14VP0,5/1/4/2-4	0144648/00-A
SA-KDS2/40H/6/14VP0,5/2/6	0144647/00-B
SA-KDS2/40L/7-14VP0,5/4/8/8/Z	10006713
SA-KDS2/40MS1/1/14VP0,5/3/6/2U.4-6	0144294/00-C
SA-KDS2/40MS1/1/14VP0,5/5/5/2-4/Z	0144491/00
SA-KDS2/40MS1/1/14VP0,5/5/5/2-4/Z	0144493/00
SA-KDS2/40MS1/1/14VP0,5/5/5/2-4/Z	0144544/00
SA-KDS2/40MS1/1/14VP0,5/6/6/2-5	0144294/00-F
SA-KDS2/40MS1/1/14VP0,5/6/6/2-5/Z	0144664/00
SA-KDS2/40MS1/1/14VP0,5D/5/5/2-4/Z	0144495/00
SA-KDS2/40MS1/4/14VP0,5/3/6/2	0144293/00-C
SA-KDS2/40MS1/4/14VP0,5/5/5/Z	0144389/00
SA-KDS2/40MS1/4/14VP0,5/5/5/Z	0144492/00
SA-KDS2/40MS1/4/14VP0,5/5/5/Z	0144543/00
SA-KDS2/40MS1/4/14VP0,5/6/6/2	0144293/00-F
SA-KDS2/40MS1/4/14VP0,5/6/6/2/Z	0144558/00-F
SA-KDS2/40MS1/4/14VP0,5D/5/5/Z	0144494/00
SA-KDS2/40MS1/5/14VP2,0/3/7/2	0144798/00-C
SA-KDS2/40MS11/5/14VP0,5/2/12/6-10U12/Z	0144399/00-B
SA-KDS2/40MS1A2/4/14VP0,5/6/6/Z	0144663/00
SA-KDS2/40MS1AO2L/4/14VP0,5/6/6/Z	0144304/00-F
SA-KDS2/40MS1AO3U4/6/14VP0,5/8/10	0144210/00
SA-KDS2/40MS1L/1/14VP0,5/6/6/Z	0144305/00-F
SA-KDS2/40MS1S/1/14VP0,5/5/5/2-4/Z	0144288/00
SA-KDS2/40MS1S/4/14VP0,5/5/5/Z	0144287/00
SA-KDS2/40MS1U2/1/14VP0,5/9/10/3-8U10/Z	0144710/00-I
SA-KDS2/40MS1U2/5/14VP0,5/9/10/3U4U10/Z	0144709/00-I
SA-KDS2/40MS1U2AO3U4/4/14VP0,5/8/8	0144172/00
SA-KDS2/40MS3/1/14VP0,5/8/8/1-2U4-7/Z	0144357/00-H
SA-KDS2/40MS6/1/14VP0,5/1/6/2-5	0144414/00-A
SA-KDS2/40MS6/4/14VP0,5/1/6/5	0144413/00-A
SA-KDS2/40R1/14VP0,5/4/4/1-3	10005310
SA-KDS2/40R7/14VP0,5/3/8/8	10003058
SA-KDS2/40R7/14VP0,5/4/8/8	10006156
SA-KDS2/40R7/14VP0,5/5/8/8	10005309
SA-KDS2/40R7/14VP0,5/6/8/1	10003057

コンパクト集電子 KDS2/40-VP ストレートベースプレート付

形式	型番
SA-KDS2/40E/1/14VP0,5/2/6/1U3-6	0143697/00-B
SA-KDS2/40E/1/14VP0,5/3/6/1-2U4-6	0143697/00-C
SA-KDS2/40E/1/14VP0,5/4/6/1-3U5-6	0143697/00
SA-KDS2/40E/1/14VP0,5/4/7/1-3U5-7	0144610/00
SA-KDS2/40E/1/14VP0,5/5/6/1-4U6	0143697/00-E
SA-KDS2/40E/1/14VP1,0/3/6/1-2U4-6	0143697/00-1C
SA-KDS2/40E/4/14VP0,25V/5/8U/1-4/Z	10002153
SA-KDS2/40E/5/14VP0,25V/5/8U/6-8/Z	10002152
SA-KDS2/40E/5/14VP0,5/3/6/1	0143914/00
SA-KDS2/40E/5/14VP0,5/4/6/6	0143698/00
SA-KDS2/40E/6/14VP0,5/2/6	0143699/00-B
SA-KDS2/40E/6/14VP0,5/4/6	0143699/00
SA-KDS2/40E/6/14VP0,5/5/6	0143699/00-E
SA-KDS2/40E/6/14VP1,0/3/6	0143699/00-1C



形式	型番
SA-KDS2/40E/6/14VP1,0/4/6	0143699/00-1
SA-KDS2/40E/7/14VP0,5/4/7	0144609/00
SA-KDS2/40E/7/14VP0,5/6/7	10000195
SA-KDS2/40KE/1/14VP0,5/3/6/1-2U4-6	0144463/00-C
SA-KDS2/40KE/1/14VP0,5/4/6/1-3U5-6	0144463/00
SA-KDS2/40KE/6/14VP0,5/3/6	0144462/00-C
SA-KDS2/40KE/6/14VP0,5/4/6	0144462/00
SA-KDS2/40RE1/14VP0,5/3/6/1-2U4-6	0144281/00-C
SA-KDS2/40RE1/14VP0,5/4/6/1-3U5-6	10003186
SA-KDS2/40RE1/14VP0,5/6/7/1-5U7	10004762
SA-KDS2/40RE5/14VP0,5/4/6/6	10003185
SA-KDS2/40RE6/14VP0,5/3/6	0144280/00-C
SA-KDS2/40RE7/14VP0,5/6/7	10004761

コンパクト集電子 KDS2/40-HS

形式	型番
SA-KDS2/40/10/14HS2,0/4U8/10	0143947/00-2
SA-KDS2/40/10/14HS3,0/4/10	0167528/00
SA-KDS2/40/10/14HS3,0/7/10	0167528/00-G
SA-KDS2/40/10/14HS3,0D/4/10	0167539/00
SA-KDS2/40/10/14HS5,0/4/10	0168088/00-5
SA-KDS2/40/12/14HS0,5/1/12	0168090/00-A
SA-KDS2/40/12/14HS0,5/12/12	0168090/00-L
SA-KDS2/40/12/14HS0,5/4/12	0168090/00
SA-KDS2/40/12/14HS1,0/12/12	0168090/00-1L
SA-KDS2/40/12/14HS1,5/7/12	0168090/00-1.5G
SA-KDS2/40/12/14HS2,0/4/12	0168090/00-2
SA-KDS2/40/12/14HS3,0/4/12	0168090/00-3
SA-KDS2/40/17/14HS1,0/17/17	0143285/00
SA-KDS2/40/2/14HS0,5/2/4/3-4	0168080/00
SA-KDS2/40/2/14HS2,0/2/4/3-4	0168080/00-2
SA-KDS2/40/3/14HS0,0/2/4/1	0143917/00-0B
SA-KDS2/40/3/14HS0,0/2/4/4	0168081/00-0B
SA-KDS2/40/3/14HS0,0/3/4/4	0168081/00-0
SA-KDS2/40/3/14HS0,5/1/4/4	0168081/00-A
SA-KDS2/40/3/14HS0,5/4/4/1	0168081/00-D
SA-KDS2/40/3/14HS0,5/4/6/1U5U6	0143892/00
SA-KDS2/40/3/14HS0,5/5/10/1-4U8-10	0143933/00
SA-KDS2/40/3/14HS1,0/3/4/4	0168081/00-1C
SA-KDS2/40/3/14HS2,0/3/4/4	0168081/00-2
SA-KDS2/40/3/14HS3,0/3/4/4	0168081/00-3
SA-KDS2/40/3/14HS3,0/6/10/1-3U7-10	0143935/00
SA-KDS2/40/3/14HS7,0/3/4/4	0168081/00-7
SA-KDS2/40/4/14HS0,0/4/4	0168082/00-00
SA-KDS2/40/4/14HS0,5/1/4	0168082/00-A
SA-KDS2/40/4/14HS0,5/2/8/1U3-5	0143953/00
SA-KDS2/40/4/14HS0,5/4/10/5-10	0142007/00
SA-KDS2/40/4/14HS0,5/4/6/5-6	0167945/00
SA-KDS2/40/4/14HS0,5/9/10/1-5U10	0142007/00-I
SA-KDS2/40/4/14HS1,0/1/4	0168082/00-1A
SA-KDS2/40/4/14HS1,0/4/10/5-10	0142007/00-1
SA-KDS2/40/4/14HS1,0D/4/4	0167620/00
SA-KDS2/40/4/14HS10,0/4/4	0168082/00-10
SA-KDS2/40/4/14HS10,0D/4/4	0167620/00-10
SA-KDS2/40/4/14HS15,0/4/4	0168082/00-15
SA-KDS2/40/4/14HS2,0/4/6/5-6	0167945/00-2
SA-KDS2/40/4/14HS2,5/4/4	0168082/00-2.5
SA-KDS2/40/4/14HS3,0/4/4	0168082/00-3



形式	型番
SA-KDS2/40/4/14HS4,0D/4/4	0167620/00-4
SA-KDS2/40/4/14HS5,0/4/4	0168082/00-5
SA-KDS2/40/5/14HS0,5/2/8/6-8	0142428/00-B
SA-KDS2/40/5/14HS0,5/3/5	0142719/00
SA-KDS2/40/5/14HS0,5/5/6/1	0143062/00-E
SA-KDS2/40/5/14HS0,5/7/8/1U6U8	0142428/00-G
SA-KDS2/40/5/14HS1,0/3/5	0142719/00-1
SA-KDS2/40/5/14HS1,0/3/6/6	0168083/00-1C
SA-KDS2/40/5/14HS1,0/4/6/6	0168083/00-1
SA-KDS2/40/5/14HS1,0/5/6/6	0168083/00-1E
SA-KDS2/40/5/14HS1,0/6/6/1	0143062/00-1F
SA-KDS2/40/5/14HS2,0/6/6/1	0143062/00-2F
SA-KDS2/40/5/14HS4,0/4/6/6	0168083/00-4
SA-KDS2/40/6/14HS0,0/2/6	0168084/00-0B
SA-KDS2/40/6/14HS0,0/4/8/7U8	0167250/00-0
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/1/6H/Z	0166829/00
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/3/6H/Z	0166829/00-C
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/4/6/Z	0167870/00
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/4/6/Z	0168437/00
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/4/6H/Z	0166829/00-D
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/5/8/1U8	0168164/00-E
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/6/6	0168084/00-F
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/6/8/1U5	0143537/00-F
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/7/8/6U8	0142406/00-G
SA-KDS2/40/6/14HS0,5/8/8/6U7Z	0142334/00-H
SA-KDS2/40/6/14HS1,0/4/8/7U8Z	0142334/00-1
SA-KDS2/40/6/14HS1,0/4/9G7-9	0142157/00-1
SA-KDS2/40/6/14HS1,0/5/8/1-2	0143546/00-E
SA-KDS2/40/6/14HS3,0/5/8/1U8	0168164/00-3E
SA-KDS2/40/6/14HS3,0D/4/10/7-10/Z	0167563/00
SA-KDS2/40/6/14HS4,0/3/6	0168084/00-4C
SA-KDS2/40/6/14HS5,0/4/6	0168084/00-5
SA-KDS2/40/7/14HS0,0/4/10/8-10	0167525/00-0
SA-KDS2/40/7/14HS0,0/4/8/8	0168085/00-0
SA-KDS2/40/7/14HS0,0/5/8/1	0168085/00-0E
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/1/8/8	0168085/00-A
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/3/10/4-5U10	0143388/00-C
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/3/10/5-6U10	0143396/00-C
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/4/10/8-10	0167669/00
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/5/8/8	0168085/00-E
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/6/8/1	0143483/00
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/7/8/8	0168085/00-G
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/8/10/1U9-10	0167669/00-H
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/8/8/7	0168085/00-H
SA-KDS2/40/7/14HS0,5/9/10/1U8U10	0167669/00-I
SA-KDS2/40/7/14HS1,0/3/8/8	0168085/00-1C
SA-KDS2/40/7/14HS1,0/4/8/8/Z	0167497/00
SA-KDS2/40/7/14HS1,0/4/9/8U9	0143047/00-1
SA-KDS2/40/7/14HS1,5/4/8/8	0168085/00-1.5
SA-KDS2/40/7/14HS1,5/5/8/8	0168085/00-1.5E
SA-KDS2/40/7/14HS1,5D4/8/8	0142706/00
SA-KDS2/40/7/14HS3,0/4/8/8	0168085/00-3
SA-KDS2/40/7/14HS3,0D/4/10/8-10/Z	0167561/00
SA-KDS2/40/7/14HS3,0D4/10/8-10	0166801/00
SA-KDS2/40/7/14HS5,0/4/8/8	0168085/00-5
SA-KDS2/40/7/14HS7,0/4/10/8-10	0167669/00-7
SA-KDS2/40/7/14HS7,0/4/8/8	0168085/00-7
SA-KDS2/40/8/14HS0,0/4/10/9-10/Z	0167562/00-0



形式	型番
SA-KDS2/40/8/14HS0,0/4/8	0168086/00-0
SA-KDS2/40/8/14HS0,25/4/8	0168086/00-0.25
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/1/8	0168086/00-A
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/10/10/1U9	0142065/00-J
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/2/10/1U4-7	0143968/00
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/3/8	0168086/00-C
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/4/8/Z	0143085/00
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/4/8/Z	0143125/00
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/4/8/Z	0167721/00-0.5
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/5/10/1U10	0142065/00-E
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/6/8	0168086/00-F
SA-KDS2/40/8/14HS0,5/9/10/8U10	0142119/00-I
SA-KDS2/40/8/14HS1,0D/4/8	0167614/00-1
SA-KDS2/40/8/14HS1,2/4/8	0168086/00-1.2
SA-KDS2/40/8/14HS1,5/4/8/Z	0143085/00-1.5
SA-KDS2/40/8/14HS1,5/6/10/1U10	0143934/00
SA-KDS2/40/8/14HS10,0/4/8	0168086/00-10
SA-KDS2/40/8/14HS2,0/1/8	0168086/00-2A
SA-KDS2/40/8/14HS2,0/4/8	0168086/00-2
SA-KDS2/40/8/14HS3,0 4/10/9-10	0167526/00
SA-KDS2/40/8/14HS3,0/1/8	0168086/00-3A
SA-KDS2/40/8/14HS3,0/4/8	0168086/00-3
SA-KDS2/40/8/14HS3,0D/4/10/9-10/Z	0167562/00
SA-KDS2/40/8/14HS3,0D4/10/9-10	0166802/00
SA-KDS2/40/8/14HS3,5/4/8	0168086/00-3.5
SA-KDS2/40/8/14HS5,0/4/8	0168086/00-5
SA-KDS2/40/8/14HS6,0/4/8	0168086/00-6
SA-KDS2/40/9/14HS0,5/3/10/10	0168087/00-C
SA-KDS2/40/9/14HS0,5/5/10/10	0168087/00-E
SA-KDS2/40/9/14HS0,5/6/10/10	0168087/00-F
SA-KDS2/40/9/14HS0,5/7/10/1	0168087/00-G
SA-KDS2/40/9/14HS0,5D/4/10/10	0142129/00
SA-KDS2/40/9/14HS1,0/9/10/10	0168087/00-1I
SA-KDS2/40/9/14HS2,0/4/10/10	0168087/00-2
SA-KDS2/40/9/14HS6,0D/4/10/10	0142129/00-6
SA-KDS2/40A1/11/14HS1,0/1//12/8/Z	0143551/01
SA-KDS2/40A1/11/14HS1,0/5//12/9/Z	0143549/01
SA-KDS2/40A1/8/14HS1,0/6/1/8/Z	0143554/01
SA-KDS2/40A2/6/14HS0,5/4/6/8G/7U8	0143828/00
SA-KDS2/40A2/6/14HS0,5/4/6/8G/7U8	0143872/00
SA-KDS2/40FA/8/14HS0,5/4/8G	0142047/00
SA-KDS2/40H/E/1/14HS0,21/5/8/1-4U6-8/Z	0168392/00
SA-KDS2/40H/SH/6/14HS0,5/4/8/7U8/Z	0167402/00
SA-KDS2/40HE/1/14HS0,0/5/8/1-4U6-8	0143021/00
SA-KDS2/40HE/1/14HS0,0/5/8/1-4U7-8	0143035/00
SA-KDS2/40HE/6/14HS0,5/5/6	0168424/00
SA-KDS2/40HE/8/14HS0,5/4/8	0143044/00
SA-KDS2/40K/1/14HS0,5/1/4/2-4	0143018/00
SA-KDS2/40K/4/14HS0,5/4/4	0143019/00
SA-KDS2/40K/6/14HS0,5/4/6	0143531/00
SA-KDS2/40SH/7/14HS0,0/4/8/3	0168262/00
SA-KDS2/40T/7/14HS1,5/4/10/8-10	0168340/00
SA-KDS2/40T/7/14HS2,5D4/10/8-10	0142705/00-2.5
SA-KDS2/40TGW/8/14HS1,5D4/10/9U10	0142691/00



コンパクト集電子 KDS2/40-HS ストレートベースプレート付

形式	型番
SA-KDS2/40E/1/14HS0,21/4/8/1-3U5-8Z	0143032/00
SA-KDS2/40E/1/14HS0,25V/4/8U/1-3U5-8/Z	0162361/00
SA-KDS2/40E/1/14HS0,3/4/8/1-3U5-8	0167472/00-0.3
SA-KDS2/40E/1/14HS0,5/1/8/2-8	0167472/00-A
SA-KDS2/40E/1/14HS0,5/4/8/1-3U5-8	0167472/00
SA-KDS2/40E/1/14HS0,5/4/8/1-3U5-8	0168411/00
SA-KDS2/40E/1/14HS0,5/4/8U/1-3U5-8	0143829/00
SA-KDS2/40E/1/14HS0,5/5/6/1-4U6	0143039/00-E
SA-KDS2/40E/1/14HS0,5/6/8/1-5U7-8	0167472/00-F
SA-KDS2/40E/1/14HS0,7/4/8/1-3U5-8	0167472/00-0.7
SA-KDS2/40E/1/14HS1,0/4/8/1-3U5-8	0167472/00-1
SA-KDS2/40E/1/14HS1,0/5/6/1-4U6	0143039/00-1E
SA-KDS2/40E/1/14HS5,0/5/6/1-4U6	0143039/00-5E
SA-KDS2/40E/5/14HS0,2/4/8/6-8Z	0143033/00
SA-KDS2/40E/5/14HS0,25/4/8/6-8	0168416/00
SA-KDS2/40E/5/14HS1,0/5/6/1	0168400/00-1
SA-KDS2/40E/5/14HS5,0/5/6/1	0168400/00-5
SA-KDS2/40E/6/14HS0,3/4/8/7-8	0168202/00-0.3
SA-KDS2/40E/6/14HS0,5/4/8/7-8	0168202/00
SA-KDS2/40E/6/14HS0,5/6/8/1U2	0142822/00
SA-KDS2/40E/6/14HS0,7/4/8/7-8	0168202/00-0.7
SA-KDS2/40E/6/14HS1,0/4/8/7-8	0168202/00-1
SA-KDS2/40E/6/14HS2,0/4/8/7-8	0168202/00-2
SA-KDS2/40E/7/14HS0,5/4/8/8	0167879/00
SA-KDS2/40E/7/14HS1,0/4/8/8	0167879/00-1
SA-KDS2/40E/8/14HS0,3/4/8	0168413/00
SA-KDS2/40E/8/14HS0,5/4/8	0167471/00
SA-KDS2/40E/8/14HS0,5/4/8	0168413/00-0.5

コンパクト集電子 KDS2/40-SS

形式	型番
SA-KDS2/40/1/14SS0,5/4/2-4	0168091/00
SA-KDS2/40/10/14SS0,0/10	0168100/00-0
SA-KDS2/40/10/14SS0,5/10	0168100/00
SA-KDS2/40/10/14SS2,0/10	0168100/00-2
SA-KDS2/40/10/14SS3,0/10/Z	0167538/00
SA-KDS2/40/11/14SS0,5/12/12	0168101/00
SA-KDS2/40/11/14SS1,0/12/12	0168101/00-1
SA-KDS2/40/12/14SS0,5/12	0168102/00
SA-KDS2/40/12/14SS1,0/12/Z	0142963/00-1
SA-KDS2/40/2/14SS0,5/4/1-2	0142264/00
SA-KDS2/40/2/14SS0,5/4/1-4	0144140/00
SA-KDS2/40/2/14SS0,5/4/3-4	0168092/00
SA-KDS2/40/2/14SS0,5/4/8/3-8	0142560/00
SA-KDS2/40/2/14SS0,5/6/1-4	0167673/00
SA-KDS2/40/2/14SS0,5/8/1-6	0142633/00
SA-KDS2/40/2/14SS1,0/8/1-4U7-8	0143342/00
SA-KDS2/40/2/14SS1,0/8/1-4U7U8	0168293/00-1
SA-KDS2/40/3/14SS0,0/4/4	0168093/00-0
SA-KDS2/40/3/14SS0,5/4/2	0144832/00
SA-KDS2/40/3/14SS0,5/4/3	0144833/00
SA-KDS2/40/3/14SS0,5/4/4	0168093/00
SA-KDS2/40/3/14SS1,0/4/1	0168093/00-1
SA-KDS2/40/3/14SS1,0/4/4/Z	0167498/00
SA-KDS2/40/3/14SS2,0/4/4	0168093/00-2
SA-KDS2/40/3/14SS3,0/4/4	0168093/00-3
SA-KDS2/40/4/14SS0,5/4	0168094/00



形式	型番
SA-KDS2/40/4/14SS0,5/4	0168094/00-R
SA-KDS2/40/4/14SS1,0/4	0168094/00-1
SA-KDS2/40/4/14SS2,0/4	0168094/00-2
SA-KDS2/40/5/14SS0,5/6/3	0143916/00
SA-KDS2/40/5/14SS0,5/6/6	0168095/00
SA-KDS2/40/5/14SS0,5/6/6	0168095/00-R
SA-KDS2/40/5/14SS1,0/6/6	0168095/00-1
SA-KDS2/40/5/14SS2,0/6/6	0168095/00-2
SA-KDS2/40/5/14SS4,0/6/6	0168095/00-4
SA-KDS2/40/6/14SS0,5/6	0143166/00
SA-KDS2/40/6/14SS0,5/6	0168096/00
SA-KDS2/40/7/14SS0,5/8/8	0168097/00
SA-KDS2/40/7/14SS0,5/8/8/Z	0167296/00
SA-KDS2/40/8/14SS0,0/8	0168098/00-0
SA-KDS2/40/8/14SS0,5/8	0168098/00
SA-KDS2/40/8/14SS0,5/8-X	0168098/00-R
SA-KDS2/40/8/14SS0,5/8/Z	0167743/00
SA-KDS2/40/8/14SS1,0/8	0168098/00-1
SA-KDS2/40/8/14SS10,0/8	0168098/00-10
SA-KDS2/40/8/14SS2,0/8	0168098/00-2
SA-KDS2/40/8/14SS3,0/8	0168098/00-3
SA-KDS2/40/9/14SS0,2/10/10	0168099/00-2
SA-KDS2/40/9/14SS0,5/10/10	0168099/00
SA-KDS2/40/5/14SS0,5/6/1	0144048/00
SA-KDS2/40A1/12/14SS1,0/12/12	0143556/01
SA-KDS2/40A1/3/14SS0,5/1/4/4	0143320/02
SA-KDS2/40A1/6/14SS1,0/1/8/7U8	0143547/01
SA-KDS2/40R5/14SS0,5/6/3	10004292

4.2.14 コンパクト集電子 KUFR2/40

コンパクト集電子 KUFR2/40



KUFR2/40

KUFR2/40
ストレートベースプレート付

コンパクト集電子 KUFR2/40

双方向動作用。

最大通電電流

接続ケーブル 1 本 [A] 25

接続ケーブル 2 本 [A] 40

取付高さ [mm] 98

90 (ストレートベースプレート付)

上下ずれ [mm] ±15

水平ずれ [mm] ±15

接触圧力 [N] 各ブラシ約 3.5

接続ケーブル WFLA2.5 コネクター付
2.5mm² 高柔軟ケーブル 0.5m接地用は 4 番目が標準 (他の位置はご指定ください)。
接地用集電子は常に先に接触し後で離れます。

形式	導体数 (極数)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
							PE-VP 付	PE 付
SA-KUFR2/40/4/14VP0.5/4/4	4	28	62	—	0.448	4 極	144474	—
SA-KUFR2/40/4/14HS0.5/4/4	4	28	62	—	0.448	4 極	—	165927
SA-KUFR2/40/5/14VP0.5/4/6/6	5	56	90	—	0.573	6 極 (6 番目空き)	144475	—
SA-KUFR2/40/5/14HS0.5/6/6	5	56	90	—	0.573	6 極 (6 番目空き)	—	165928
SA-KUFR2/40/6/14VP0.5/4/6	6	56	90	—	0.666	6 極	144476	—
SA-KUFR2/40/6/14HS0.5/6	6	56	90	—	0.666	6 極	—	165929
SA-KUFR2/40/7/14VP0.5/4/8/8	7	80	118	53	0.779	8 極 (8 番目空き)	144478	—
SA-KUFR2/40/7/14HS0.5/8/8	7	80	118	53	0.779	8 極 (8 番目空き)	—	165930
SA-KUFR2/40/8/14VP0.5/4/8	8	80	118	53	0.872	8 極	144479	—
SA-KUFR2/40/8/14HS0.5/8	8	80	118	53	0.872	8 極	—	165931
SA-KUFR2/40/9/14VP0.5/4/10/10	9	80	146	53	1.004	10 極 (10 番目空き)	144480	—
SA-KUFR2/40/9/14HS0.5/10/10	9	80	146	53	1.004	10 極 (10 番目空き)	—	165932
SA-KUFR2/40/10/14VP0.5/4/10	10	80	146	53	1.097	10 極	144481	—
SA-KUFR2/40/10/14HS0.5/10	10	80	146	53	1.097	10 極	—	165933

PE: 保護接地、PE-VP: 特殊保護接地

A、B、C は次ページ図参照。

集電子単極分、0.5m 接続ケーブル付	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
			各相用黒	接地用黄
SA-KUFR2/40/20PH-88/15-0.5	0.093	なし	165955	—
SA-KUFR2/40/20PE-88/15-0.5	0.091	なし	—	165956
SA-KUFR2/40/04VP-79/15-0.5	0.105	なし	—	143776

集電子 (牽引ユニット)

ベースプレートに接地用集電子 1 極分のみを標準の 4 番目に取付。他の位置はご指定ください。

形式	A [mm]	B [mm]	C [mm]	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
						PE-VP	PE
SA-KUFR2/40/1/14VP0.5/4/4/1-3	28	62	—	0.164	4 極	143774	—
SA-KUFR2/40/1/14HS0.5/4/4/1-3	28	62	—	0.164	4 極	—	166491
SA-KUFR2/40/1/14VP0.5/4/6/1-3U5-6	56	90	—	0.197	6 極	143836	—
SA-KUFR2/40/1/14HS0.5/4/6/1-3U5-6	56	90	—	0.197	6 極	—	167573
SA-KUFR2/40/1/14VP0.5/4/8/1-3U5-8	80	118	53	0.216	8 極	144482	—
SA-KUFR2/40/1/14HS0.5/4/8/1-3U5-8	80	118	53	0.216	8 極	—	167661

PE: 保護接地、PE-VP: 特殊保護接地



形式	型番
SA-KUFR2/40/4/14VP1,0/4/4	0144474/01-1
SA-KUFR2/40/4/14VP1,0/4/6/5-6	0144841/00
SA-KUFR2/40/5/14VP0,5/4/6/6	0144475/00
SA-KUFR2/40/5/14VP0,5/4/8/6-8	0144212/00
SA-KUFR2/40/6/14VP0,5/3/6	10002329
SA-KUFR2/40/6/14VP0,5/3/8/1+2	0148045/00-C
SA-KUFR2/40/6/14VP0,5/4/6	0144476/00
SA-KUFR2/40/6/14VP0,5/4/6	10005347
SA-KUFR2/40/6/14VP1,0/5/6	10006144
SA-KUFR2/40/7/14VP0,5/4/8/8	0144478/00
SA-KUFR2/40/8/14VP0,5/4/8	0144479/00
SA-KUFR2/40A2E/6/14VP1,0/4/6/6G	0143860/00-1
SA-KUFR2/40K/4/14VP0,5/4/4	0144386/00
SA-KUFR2/40MOL/1/14VP0,5/2/5/1U3-5	0144122/00-B
SA-KUFR2/40MOL/5/14VP0,5/2/5	0144121/00-B
SA-KUFR2/40MOL/5/14VP0,5/4/5	0144152/00
SA-KUFR2/40MS1/1/14VP0,5/3/8/2+4-8	0148048/00-C
SA-KUFR2/40MS1/1/14VP0,5/5/5/2-4/Z	0144718/00-E
SA-KUFR2/40MS1/4/14VP0,5/3/8/2+7+8	0148047/00-C
SA-KUFR2/40MS1/4/14VP0,5/5/5/Z	0144717/00-E
SA-KUFR2/40MS1/6/14VP0,5/6/8/2	0144725/00-F
SA-KUFR2/40MS1AO2L/4/14VP0,5/6/6/Z	0144549/00-F
SA-KUFR2/40MS8/6/14VP0,5/3/8/7	0144726/00-C

コンパクト集電子 KUFR2/40-VP ストレートベースプレート付

形式	型番
SA-KUFR2/40E/1/14VP0,5/4/6G1-3U5U6	0143861/00
SA-KUFR2/40E/1/14VP0,5/4/8/1-3U5-8	0143812/00
SA-KUFR2/40E/5/14VP2,0/5/6/1	0143808/00-2E
SA-KUFR2/40E/1/14VP0,5/4/6/1-3U5-6	0144107/00
SA-KUFR2/40E/1/14VP0,5D4/6/1-3U5-6	0144817/00
SA-KUFR2/40E/1/14VP1,0/4/6/1-3U5-6	0144107/00-1
SA-KUFR2/40E/1/14VP1,0/4/7/1-3U5-7	0144679/00-1
SA-KUFR2/40E/1/14VP1,0/4/8/1-3U5-8	0143812/00-1
SA-KUFR2/40E/1/14VP1,0/5/8/1-4U6-8	0143812/00-1E
SA-KUFR2/40E/1/14VP1,0/6/8/1-5U7-8	0143812/00-1F
SA-KUFR2/40E/1/14VP1,0D4/8/1-3U5-8	10003875
SA-KUFR2/40E/1/14VP1,0D5/8/1-4U6-8	0143812/00-E2AL
SA-KUFR2/40E/3/14VP1,0/5/8/1-4U8	0144637/00-1E
SA-KUFR2/40E/4/14VP0,5/4/6/5+6	0144526/00
SA-KUFR2/40E/4/14VP0,5D4/6/5U6	0144816/00
SA-KUFR2/40E/4/14VP1,0/5/8/4U6-8	0144636/00-1E
SA-KUFR2/40E/5/14VP0,5/4/8/6-8	10006634
SA-KUFR2/40E/5/14VP1,0/5/8/6-8	0144638/00-1E
SA-KUFR2/40E/6/14VP0,5/4/6	0144106/00
SA-KUFR2/40E/6/14VP1,0/4/6	0144106/00-1
SA-KUFR2/40E/7/14VP0,5/4/8/8	0144061/00
SA-KUFR2/40E/7/14VP1,0/4/7	0144678/00-1
SA-KUFR2/40E/7/14VP1,0/4/8/8	0144061/00-1
SA-KUFR2/40E/7/14VP1,0/6/8/8	0144061/00-1F
SA-KUFR2/40E/8/14VP0,5/4/8	0143811/00
SA-KUFR2/40E/8/14VP0,5/6/8	0143811/00-F
SA-KUFR2/40E/8/14VP1,0/4/8	0143811/00-1
SA-KUFR2/40E/8/14VP1,0D4/8	10003874
SA-KUFR2/40E/8/14VP1,0/5/8	0143811/00-1E
SA-KUFR2/40E/8/14VP1,0D5/8	0143811/00-E2AL



コンパクト集電子 KUFR2/40-HS

形式	型番
SA-KUFR2/40/1/14HS0,5/4/4/1-3	0167252/00
SA-KUFR2/40/1/14HS1,5/4/4/1-3	0167252/00
SA-KUFR2/40/10/14HS0,5/5U10/10	0165933/00-2.PE
SA-KUFR2/40/11/14HS0,5/4/12/12	0165934/00
SA-KUFR2/40/2/14HS0,5/2/2	0165925/00
SA-KUFR2/40/3/14HS0,5/3/4/4	0165926/00
SA-KUFR2/40/6/14HS0,0/3/6/Z	0143988/00-C
SA-KUFR2/40/6/14HS0,5/1/6	0165929/00-A
SA-KUFR2/40/6/14HS2,0/4/6	0165929/00-2
SA-KUFR2/40/6/14HS3,0/1/6	0165929/00-3A
SA-KUFR2/40/7/14HS0,5/1/8/8	0165930/00-A
SA-KUFR2/40/8/14HS0,3/4/8	0165931/00-0.3
SA-KUFR2/40/8/14HS0,5/5/8	0165931/00-E
SA-KUFR2/40/8/14HS0,6/4/8	0165931/00-0.6
SA-KUFR2/40/8/14HS0,7/4/8	0165931/00-0.7
SA-KUFR2/40/8/14HS1,5/4/8	0165931/00-1.5
SA-KUFR2/40/8/14HS2,0/4/8	0165931/00-2
SA-KUFR2/40/8/14HS2,0/5/8	0165931/00-2E
SA-KUFR2/40/9/14HS0,5/4/10/10	0165932/00
SA-KUFR2/40/9/14HS2,0/4/10/10	0165932/00-2
SA-KUFR2/40K/7/14HS3,0D1/8/8	0781391/00-3A
SA-KUFR2/40K/7/14HS3,0D8/8/1	0781391/00-3H
SA-KUFR2/40/1/14HS0,5/1/2/2	0166618/00
SA-KUFR2/40/10/14HS0,5/4/10	0165933/00
SA-KUFR2/40/10/14HS0,5/5/10	0165933/00-E
SA-KUFR2/40/10/14HS1,0/4/10	0165933/00-R1
SA-KUFR2/40/12/14HS0,5/4/12	0165935/00
SA-KUFR2/40/4/14HS0,5/2/6/1U6	10001441
SA-KUFR2/40/4/14HS0,5/4/4	0165927/00
SA-KUFR2/40/4/14HS0,5/5/6/1U6	0143871/00
SA-KUFR2/40/4/14HS3,0/4/4	0165927/00-3
SA-KUFR2/40/5/14HS2,0/4/6/6	0165928/00-2
SA-KUFR2/40/6/14HS0,5/4/6	0165929/00
SA-KUFR2/40/6/14HS1,0/4/6	0165929/00-1
SA-KUFR2/40/6/14HS10,0/4/6	0165929/00-10
SA-KUFR2/40/6/14HS2,5/4/6	0165929/00-2.5
SA-KUFR2/40/7/14HS2,0/1/8/8	0165930/00-A-2
SA-KUFR2/40/7/14HS3,0/1/8/8	0165930/00-A-3
SA-KUFR2/40/8/14HS0,5/5/8/Z	10003916
SA-KUFR2/40/8/14HS1,0/4/8	0165931/00-1
SA-KUFR2/40/9/14HS1,0/4/10/10	0165932/00-R1
SA-KUFR2/40K/4/14HS0,5/4/4	0143264/00
SA-KUFR2/40R4/14HS0,0/1/4	0144251/00-0A
SA-KUFR2/40R4/14HS0,0/4/4	0144251/00-0
SA-KUFR2/40R4/14HS0,5/1/4	0144251/00-A

コンパクト集電子 KUFR2/40-HS ストレートベースプレート付

形式	型番
SA-KUFR2/40E/1/14HS0,5/4/6/1-3U5-6	0144371/00
SA-KUFR2/40E/4/14HS0,5/4/6/5-6	0144673/00
SA-KUFR2/40E/6/14HS0,5/3/6	0144112/00-C
SA-KUFR2/40E/6/14HS0,5/4/6	0144112/00
SA-KUFR2/40E/6/14HS0,5/4/8/7U8	0142868/00
SA-KUFR2/40E/6/14HS3,0/4/8/7U8	0142868/00-3



コンパクト集電子 KUFR2/40-SS

形式	型番
SA-KUFR2/40/10/14SS1.5/10	0165944/00-1.5
SA-KUFR2/40/11/14SS0.5/12/12	0165945/00
SA-KUFR2/40/3/14SS0.5/4/4	0165937/00
SA-KUFR2/40/4/14SS0.5/4	0165938/00
SA-KUFR2/40/6/14SS0.5/6	0165940/00
SA-KUFR2/40/7/14SS0.5/8/8	0165941/00
SA-KUFR2/40/8/14SS0.5/8	0165942/00
SA-KUFR2/40/9/14SS0.5/10/10	0165943/00
SA-KUFR2/40/10/14SS0.5/10	0165944/00
SA-KUFR2/40/10/14SS2.0/10	0165944/00-2
SA-KUFR2/40/2/14SS0.5/2	0165936/00
SA-KUFR2/40/5/14SS0.5/6/6	0165939/00
SA-KUFR2/40/5/14SS0.5/6/6	0165939/00-R1
SA-KUFR2/40/6/14SS1.0/6	0165940/00-1

4.2.15 コンパクト集電子 KUFU25

コンパクト集電子 KUFU25



コンパクト集電子 KUFU25

トランスファーフアンネル EFT10-KUFU 用。

最大通電電流	[A]	25
取付高さ	[mm]	88
上下ずれ	[mm]	+15/-10
水平ずれ	[mm]	±15
接触圧力	[N]	各ブラシ約 3.5
接続ケーブル	FLA2.5 コネクター付 2.5mm ² 高柔軟ケーブル 1m	

接地用は 4 番目 (3 極では 3 番目、2 極では 2 番目) が標準です。他の位置はご指定ください。

接地用集電子は常に先に接触し後で離れます。

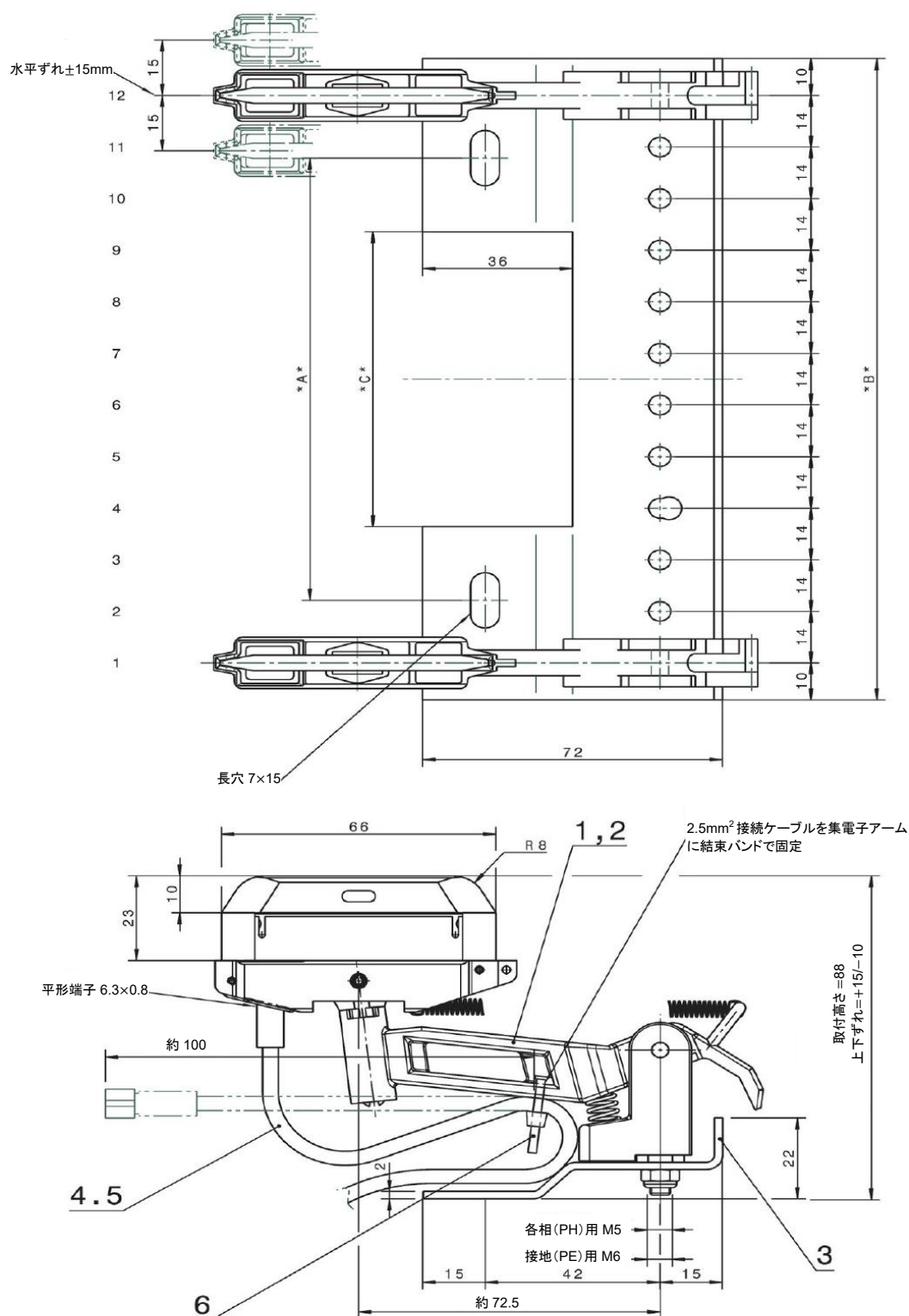
形式	導体数 (極数)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
							PE 付	PE なし
SA-KUFU25/2/14HS1.0/2/2	2	—	34	—	0.228	2 極	168040	—
SA-KUFU25/2/14SS1.0/2	2	—	34	—	0.228	2 極	—	168051
SA-KUFU25/3/14HS1.0/3/4/4	3	28	62	—	0.340	4 極 (4 番目空き)	168041	—
SA-KUFU25/3/14SS1.0/4/4	3	28	62	—	0.340	4 極 (4 番目空き)	—	168052
SA-KUFU25/4/14HS1.0/4/4	4	28	62	—	0.428	4 極	168042	—
SA-KUFU25/4/14SS1.0/4	4	28	62	—	0.428	4 極	—	168053
SA-KUFU25/5/14HS1.0/4/6/6	5	56	90	—	0.549	6 極 (6 番目空き)	168043	—
SA-KUFU25/5/14SS1.0/6/6	5	56	90	—	0.549	6 極 (6 番目空き)	—	168054
SA-KUFU25/6/14HS1.0/4/6	6	56	90	—	0.637	6 極	168044	—
SA-KUFU25/6/14SS1.0/6	6	56	90	—	0.637	6 極	—	168055
SA-KUFU25/7/14HS1.0/4/8/8	7	80	118	53	0.744	8 極 (8 番目空き)	168045	—
SA-KUFU25/7/14SS1.0/8/8	7	80	118	53	0.744	8 極 (8 番目空き)	—	168056
SA-KUFU25/8/14HS1.0/4/8	8	80	118	53	0.832	8 極	168046	—
SA-KUFU25/8/14SS1.0/8	8	80	118	53	0.832	8 極	—	168057
SA-KUFU25/9/14HS1.0/4/10/10	9	80	146	53	0.959	10 極 (10 番目空き)	168047	—
SA-KUFU25/9/14SS1.0/10/10	9	80	146	53	0.959	10 極 (10 番目空き)	—	168058
SA-KUFU25/10/14HS1.0/4/10	10	80	146	53	1.047	10 極	168048	—
SA-KUFU25/10/14SS1.0/10/10	10	80	146	53	1.047	10 極	—	168059

PE: 保護接地

A、B、C は次ページ図参照。



集電子単極分、接続ケーブルなし	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
			各相用黒	接地用黄
SA-KUFU25/20PH-78/15-0.0	0.051	なし	168015	—
SA-KUFU25/20PE-78/15-0.0	0.051	なし	—	168016





コンパクト集電子 KUFU25-HS

形式	型番
SA-KUFU25/10/14HS1,0/4/10	0168048/00
SA-KUFU25/2/14HS1,0/2/2	0168040/00
SA-KUFU25/2/14HS1,0/3/4/1U4	0167483/00
SA-KUFU25/2/14HS1,5/4/10	0168048/00-1.5
SA-KUFU25/2/14HS3,0/4/10	0168048/00-3
SA-KUFU25/3/14HS0,0/1/4/4/Z	0143701/00-A
SA-KUFU25/3/14HS0,0F4/4/1/Z	0143701/00
SA-KUFU25/3/14HS0,5/1/4/4	0168041/00-0.5A
SA-KUFU25/3/14HS0,5/4/4/1	0168041/00-0.5D
SA-KUFU25/3/14HS1,0/1/4/4	0168041/00-A
SA-KUFU25/3/14HS1,0/3/4/4	0168041/00
SA-KUFU25/3/14HS1,0/4/4/1	0168041/00-D
SA-KUFU25/3/14HS2,5/1/4/4	0168041/00-2.5A
SA-KUFU25/3/14HS2,5/3/4/4	0168041/00-2.5
SA-KUFU25/3/14HS2,5/4/4/1	0168041/00-2.5D
SA-KUFU25/3/14HS5,0/3/4/4	0168041/00-5
SA-KUFU25/4/14HS0,0/1/4	0168042/00-0A
SA-KUFU25/4/14HS6,0/4/4	0168042/00-6
SA-KUFU25/5/14HS0,5/4/6/6	0168043/00-0.5
SA-KUFU25/5/14HS1,0/4/6/6	0168043/00
SA-KUFU25/6/14HS0,55/4/6	0168044/00-0.55
SA-KUFU25/6/14HS1,0/4/6/Z	0168184/00
SA-KUFU25/6/14HS1,5/4/6	0168044/00-1.5
SA-KUFU25/6/14HS5,0/4/6	0168044/00-5
SA-KUFU25/7/14HS0,0/4/8/8	0168045/00-0
SA-KUFU25/7/14HS1,0/4/8/8	0168045/00
SA-KUFU25/8/14HS1,0/5/8	0168046/00-E
SA-KUFU25/8/14HS3,0/4/8	0168046/00-3
SA-KUFU25/8/14HS3,0/5/8	0168046/00-3E
SA-KUFU25/9/14HS1,0/4/10/10	0168047/00
SA-KUFU25CT1/4/14HS10,0/4/4	0143435/00-10
SA-KUFU25/4/14HS1,0/1/4	0168042/00-A
SA-KUFU25/4/14HS1,0/4/4	0168042/00
SA-KUFU25/5/14HS1,0/2U3/6/1	0144282/00
SA-KUFU25/5/14HS1,0/4U5/6/6	0144243/00
SA-KUFU25/6/14HS1,0/3/6	0168044/00-C
SA-KUFU25/6/14HS1,2/4/6	0168184/00-1.2
SA-KUFU25/8/14HS1,0/1/8	0168046/00-A

コンパクト集電子 KUFU25-SS

形式	型番
SA-KUFU25/10/14SS1,0/10	0168059/00
SA-KUFU25/2/14SS1,0/2	0168051/00
SA-KUFU25/2/14SS1,0/4/1U4	0167478/00
SA-KUFU25/2/14SS5,0/2	0168051/00-5
SA-KUFU25/3/14SS0,5/4/1	0142485/00-0.5
SA-KUFU25/3/14SS0,5/4/4	0168052/00-0.5
SA-KUFU25/3/14SS1,0/4/4	0168052/00
SA-KUFU25/3/14SS2,5/4/1	0142485/00-2.5
SA-KUFU25/3/14SS2,5/4/4	0168052/00-2.5
SA-KUFU25/4/14SS1,0/4	0168053/00
SA-KUFU25/5/14SS0,5/6/6	0168054/00-0.5
SA-KUFU25/5/14SS1,0/6/6	0168054/00
SA-KUFU25/6/14SS0,0/6	0168055/00-0
SA-KUFU25/6/14SS1,0/6	0168055/00
SA-KUFU25/6/14SS5,0/6	0168055/00-5
SA-KUFU25/7/14SS1,0/8/8	0168056/00



形式	型番
SA-KUFU25/8/14SS1,0/8	0168057/00
SA-KUFU25/9/14SS1,0/10/10	0168058/00

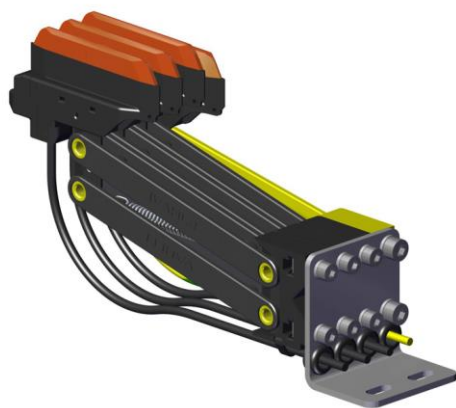
4.2.16 コンパクト集電子 KSTUR63

U10 用コンパクト集電子 SKID63/KUTUR63



通知！

コンパクト集電子 KSTUR63 は、KSTUR63 用のトランスファーフアンネル EFT10 (4.2.19 トランスファーフアンネルを参照) とのみ組合せて使用でき、他のトランスファーフアンネルと組合せて使用することはできません。



U10 用コンパクト集電子 KSTUR63

双方向動作およびファンネル動作

最大通電電流 [A] 63 (ブラシ)

取付高さ [mm] 124

上下ずれ [mm] ± 30

水平ずれ [mm] ± 30

接触圧力 [N] 各ブラシ約 7.5

走行速度 [m/min] 180

接続ケーブル ファンネル部出入では 100

FLA2.5 コネクター付 2.5mm²
高柔軟ケーブル 1m

他のケーブル長さ、断面積、極数についてはご指定ください。

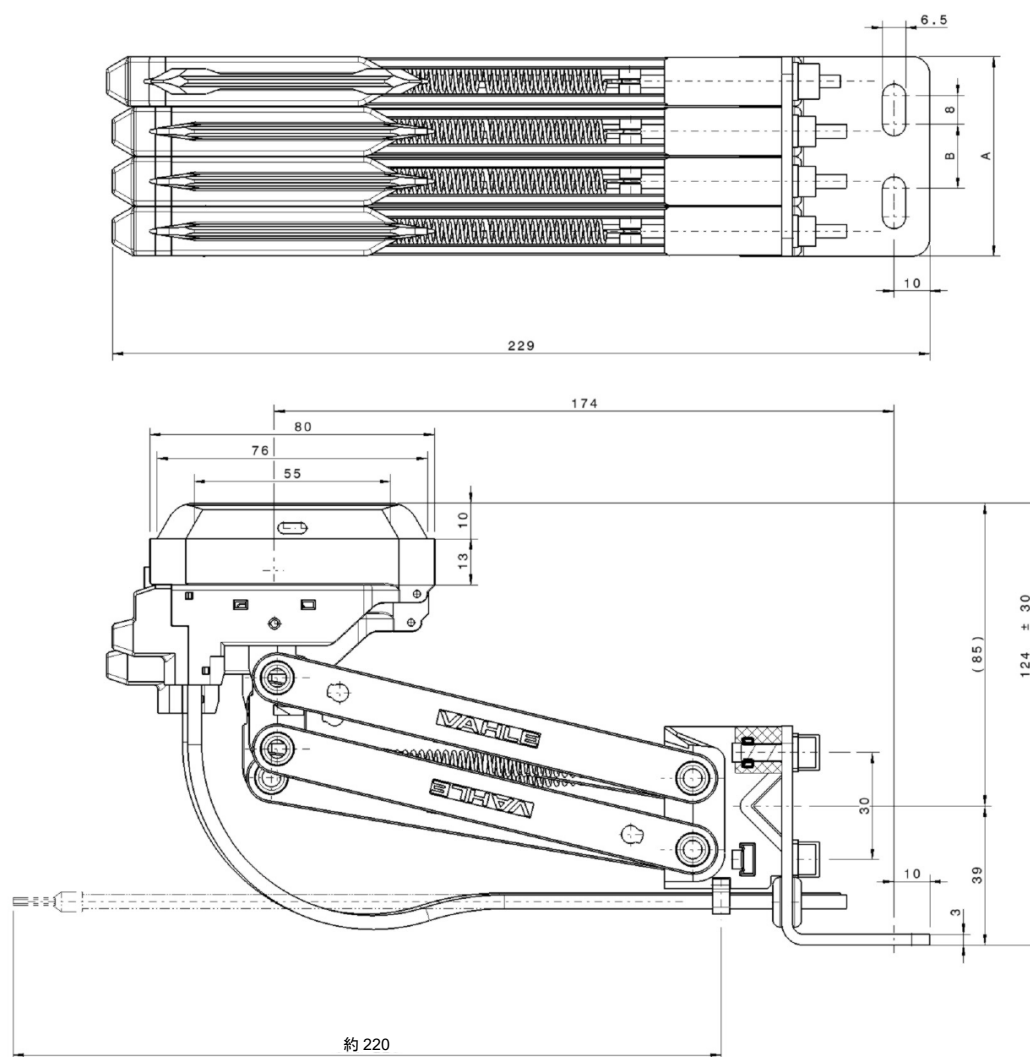
形式	導体数 (極数)	接地極 位置	A [mm]	B [mm]	重量 [kg]	ベースプレート	型番
SA-KSTUR32-4/14VP1.0/4/4	4	4 番目	62	18	0.596	4 極	144683/00
SA-KSTUR32-4/14VP1.0/1/4	4	1 番目	62	18	0.596	4 極	144683/00-A

A、B は次ページ図参照。

集電子単極分、2.5mm ² 1m 接続ケーブル付	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
			各相用黒	PE-VP 用黄
SA-KSTUR32/14PH-31A-1000	0.110	なし	144695/00	—
SA-KSTUR32/14VP-20A-1000	0.110	なし	—	144696/00

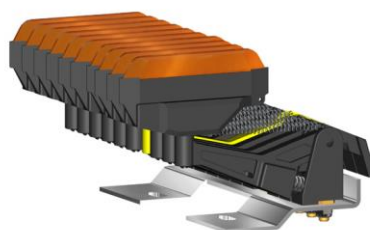
PE-VP: 特殊保護接地

接続ケーブルの断面積 [mm ²]	負荷電流 [A]	ケーブルタイトルク [組立ツール MK9 / MK9HT を使用]
2.5	32	8
4	40	6
6	55	6
10	63	5



4.2.17 コンパクト集電子 KESR32-55

コンパクト集電子 KESR32-55



コンパクト集電子 KESR32-55

双方向動作およびファンネル動作

取付高さ 88

導体間距離 [mm] 14

上下・水平ずれ [mm] ±15

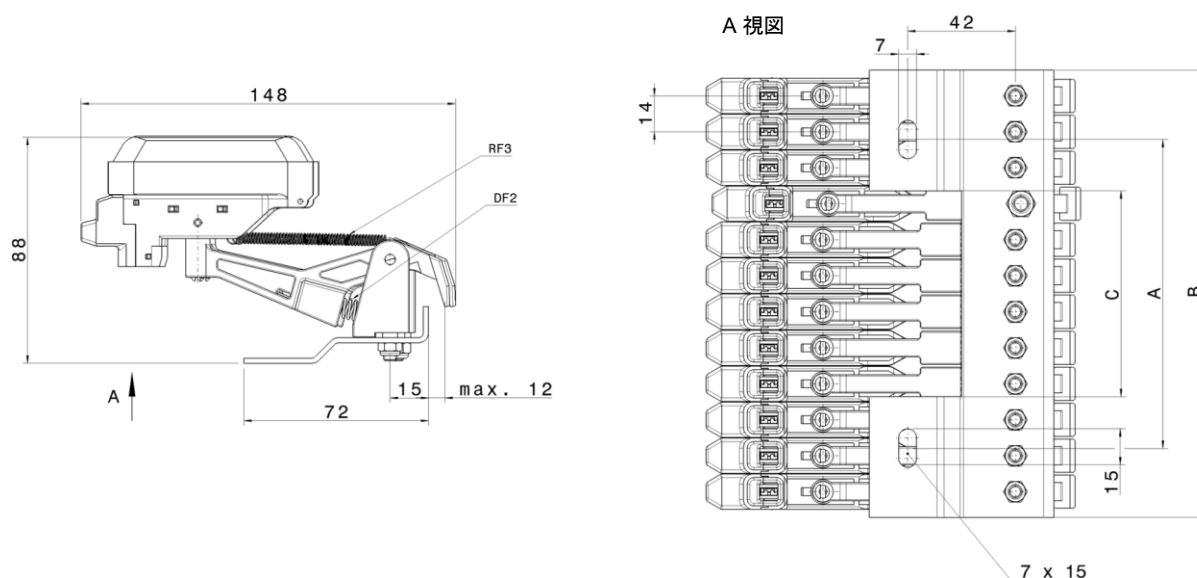
接触圧力 [N] 各ブラシ約 7

保護接地(PE)用(黄)は 4 番目が標準です(他の位置はご指定ください)。

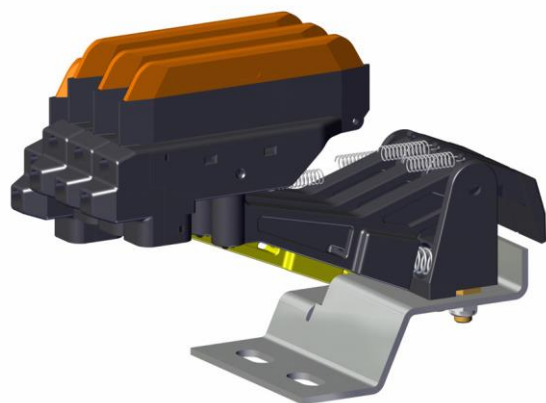
保護接地(PE)用集電子は常に先に接触し後で離れます。

接続ケーブルは付属していません。「4.2.7 接続ケーブル」(15、16 ページ)を参照ください。

最大通電電流[A]	プラグ接続	ボルト接続
32	FLA2.5	AEA2.5
40	FLA4.0	AEA4.0
55	FLA6.0	AEA6.0



KESR VP



形式	導体数 (極数)	接地極 位置	空き極 位置	重量 [kg]	ベースプレート	型番
SA-KESR32-55/3/14VP0,0S/1/4/4	3	1 番目	4 番目	0.324	4 極	0144599/00-A
SA-KESR32-55/3/14VP0,0S/4/4/1	3	4 番目	1 番目	0.324	4 極	0144599/00
SA-KESR32-55/4/14VP0,0S/1/4	4	1 番目	—	0.403	4 極	0144607/00-A
SA-KESR32-55/4/14VP0,0S/4/4	4	4 番目	—	0.403	4 極	0144607/00

KESR-F (プラグ接続)

平形端子へのプラグ接続の接続ケーブルは 15 ページを参照ください。

形式	導体数 (極数)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	重量 [kg]	ベースプレート	型番
SA-KESR32-55F-4-14HS-0-04-04	4	28	62	—	0.480	4 極	143170
SA-KESR32-55F-5-14HS-0-04-06-06	5	56	90	—	0.540	6 極 (6 番目空き)	143373
SA-KESR32-55F-6-14HS-0-04-06	6	56	90	—	0.600	6 極	143113
SA-KESR32-55F-7-14HS-0-04-08-08	7	80	118	53	0.660	8 極 (8 番目空き)	143114
SA-KESR32-55F-8-14HS-0-04-08	8	80	118	53	0.720	8 極	143115
SA-KESR32-55F-9-14HS-0-04-10-10	9	80	146	53	0.780	10 極 (10 番目空き)	143116
SA-KESR32-55F-10-14HS-0-04-10	10	80	146	53	0.840	10 極	143117

A、B、C は上図参照。

集電子単極分、接続ケーブルなし	重量 [kg]	ベースプレート	型番
SA-KESR32-55F/14PH-31-0	0.060	なし	143111
SA-KESR32-55F/14PE-31-0	0.060	なし	—
			143112

**KESR-S (ボルト接続)**

ボルト接続による接続ケーブルは 15、16 ページを参照ください。

形式	導体数 (極数)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	重量 [kg]	ベースプレート	型番
SA-KESR32-55S-4-14HS-0-04-04	4	28	62	—	0.504	4 極	142937
SA-KESR32-55S-5-14HS-0-04-06-06	5	56	90	—	0.570	6 極 (6 番目空き)	142938
SA-KESR32-55S-6-14HS-0-04-06	6	56	90	—	0.636	6 極	142939
SA-KESR32-55S-7-14HS-0-04-08-08	7	80	118	53	0.702	8 極 (8 番目空き)	142940
SA-KESR32-55S-8-14HS-0-04-08	8	80	118	53	0.768	8 極	142941
SA-KESR32-55S-9-14HS-0-04-10-10	9	80	146	53	0.834	10 極 (10 番目空き)	142942
SA-KESR32-55S-10-14HS-0-04-10	10	80	146	53	0.890	10 極	142943

A、B、C は前ページ図参照。

集電子単極分、接続ケーブルなし	重量 [kg]	ベースプレート	型番	
			各相用黒	接地用黄
SA-KESR32-55S/14PH-31-0	0.066	なし	143120	—
SA-KESR32-55S/14PE-31-0	0.066	なし	—	143121

コンパクト集電子 KESR32-55-VP

形式	型番
SA-KESR32-55/1/14VP0,0S/1/4/2-4	0144608/00-A
SA-KESR32-55/1/14VP0,0S/4/4/1-3	0144608/00
SA-KESR32-55/2/14VP3,0S/1/4/3U4	0148070/00-A
SA-KESR32-55/3/14VP0,0S/1/4/4	0144599/00-A
SA-KESR32-55/3/14VP0,0S/4/4/1	0144599/00
SA-KESR32-55/4/14VP0,0S/1/4	0144607/00-A
SA-KESR32-55/4/14VP0,0S/4/4	0144607/00
SA-KESR32-55/5/14VP1,0S/1U5	0144755/00-AE
SA-KESR32-55/6/14VP1,0S/3/6	0144504/00-C
SA-KESR32-55/6/14VP1,0S/4/6	0144504/00
SA-KESR32/4/14VP1,0S/1/6J5	0144085/00
SA-KESR32/4/14VP1,0S/6/6J2	0144086/00
SA-KESR32/5/14VP0,0S/1/6J	0144634/00
SA-KESR32/5/14VP0,0S/5/6J	0144793/00
SA-KESR32/5/14VP0,0S/6/6J	0144635/00
SA-KESR32/5/14VP1,0S/5/6J	0144761/00
SA-KESR32/6/14VP0,0S/4/6J01	0144685/00
SA-KESR32/6/14VP0,0S/4/7J07	0144684/00

4.2.18 ブラシ

**SK-DSW2/40-04-14-FN**

適用集電子	KDS2/40
型番	168151
重量 [kg]	0.049
使用限界高さ [mm]	3
幅 [mm]	3.8

SK-DSW2/40VP-04-14-FN-R15

適用集電子	KDS2/40 PE-VP (特殊保護接地)
型番	144059
重量 [kg]	0.060
使用限界高さ [mm]	3
幅 [mm]	7

SK-KMKF2/40-04-14

適用集電子	KURF2/40
型番	144277
重量 [kg]	0.050
使用限界高さ [mm]	3
幅 [mm]	3.8

SK-KMKF2/40VP-04-14

適用集電子	KUFR2/40 VP (特殊保護接地)
型番	143777
重量 [kg]	0.060
使用限界高さ [mm]	3
幅 [mm]	7

SK-KMKU25-20-14

適用集電子	KUFU25
型番	168284
重量 [kg]	0.030
使用限界高さ [mm]	3
幅 [mm]	3.8

SK-MK55F-31-14

適用集電子	KESR32-55
型番	0780920
重量 [kg]	0.038
使用限界高さ [mm]	3
幅 [mm]	4.2

SK-MK63S-31-14

適用集電子	KSTUR PH (各相用)
型番	144691
重量 [kg]	0.046
使用限界高さ [mm]	3
幅 [mm]	4.2

SK-MK63S-VP-20-14

適用集電子	KSTUR PE-VP (特殊保護接地)
型番	144692
重量 [kg]	0.050
使用限界高さ [mm]	3
幅 [mm]	7



4.2.19 トランスファーファンネル

- トランスファーファンネルはコンダクターレール接続用トランスファーガイドが取り付けられて出荷されます。
- 固定された振動のない取付鋼材などに取付部を固定します。
- 正確な位置合わせが必要です。水平および上下の取付誤差は $\pm 2\text{mm}$ 以内にします。
- トランスファーファンネル間の空隙は任意の長さにすることができます。
- 集電子 KUFU25 または KESR32 と一緒に使用します。
- トランスファーファンネル部走行速度 V_{max} は最大 100m/min 。
- トランスファーファンネル部の許容差は上下・水平とも最大 $\pm 10\text{mm}$ 。

EFT10-KUFU



トランスファーファンネル EFT10-KUFU

集電子 KUFU25 または KESR32 用。

トランスファーファンネル部分に導体はありません。集電子は無通電で走行させてください。

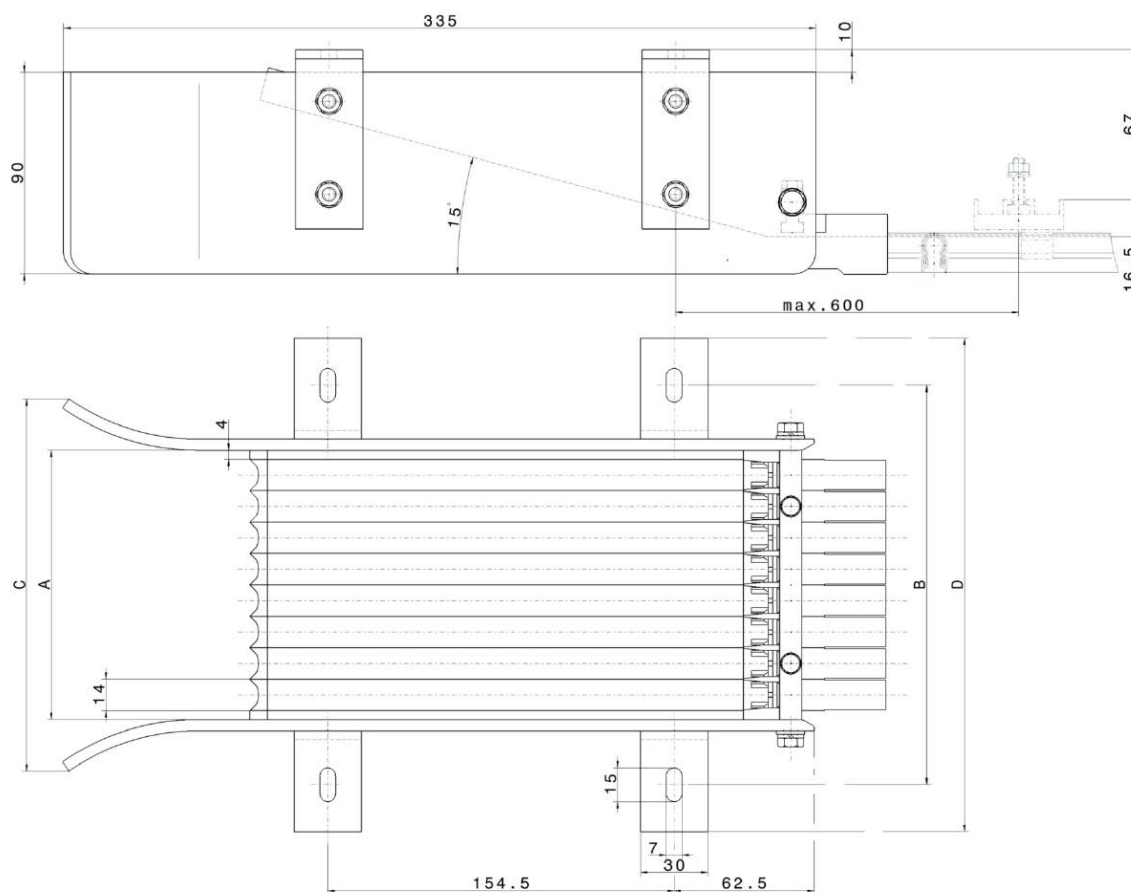
トランスファーファンネル部 100

最大走行速度 [m/min]

トランスファーファンネル部 上下: ± 10

最大許容差 [mm] 水平: ± 10

形式	導体数(極数)	A [mm]	B [mm]	C [mm] ^{+0.5}	D [mm]	重量[kg]	型番
MU-EFT10-2-KUFU	2	36	94	82	136	1.145	167675
MU-EFT10-3-KUFU	3	50	108	96	150	1.230	167676
MU-EFT10-4-KUFU	4	64	122	110	164	1.315	167677
MU-EFT10-5-KUFU	5	78	136	124	178	1.400	167678
MU-EFT10-6-KUFU	6	92	150	138	192	1.485	167679
MU-EFT10-7-KUFU	7	106	164	152	206	1.570	167680
MU-EFT10-8-KUFU	8	120	178	166	220	1.655	167681
MU-EFT10-9-KUFU	9	134	192	180	234	1.740	167682
MU-EFT10-10-KUFU	10	148	206	194	248	1.825	167683



EFT10-KSTUR63



U10 用 KSTUR63 集電子用トランスファーフアンネル EFT10-KSTUR63

U10 用コンパクト集電子 KSTUR63 4 極用。

トランスファーフアンネル部分に導体はありません。集電子は接地用集電子が完全に接触するまで無通電で走行させてください。

双方向動作用。

左図は右側用(4 極右側)を示します。

トランスファーフアンネル部 100

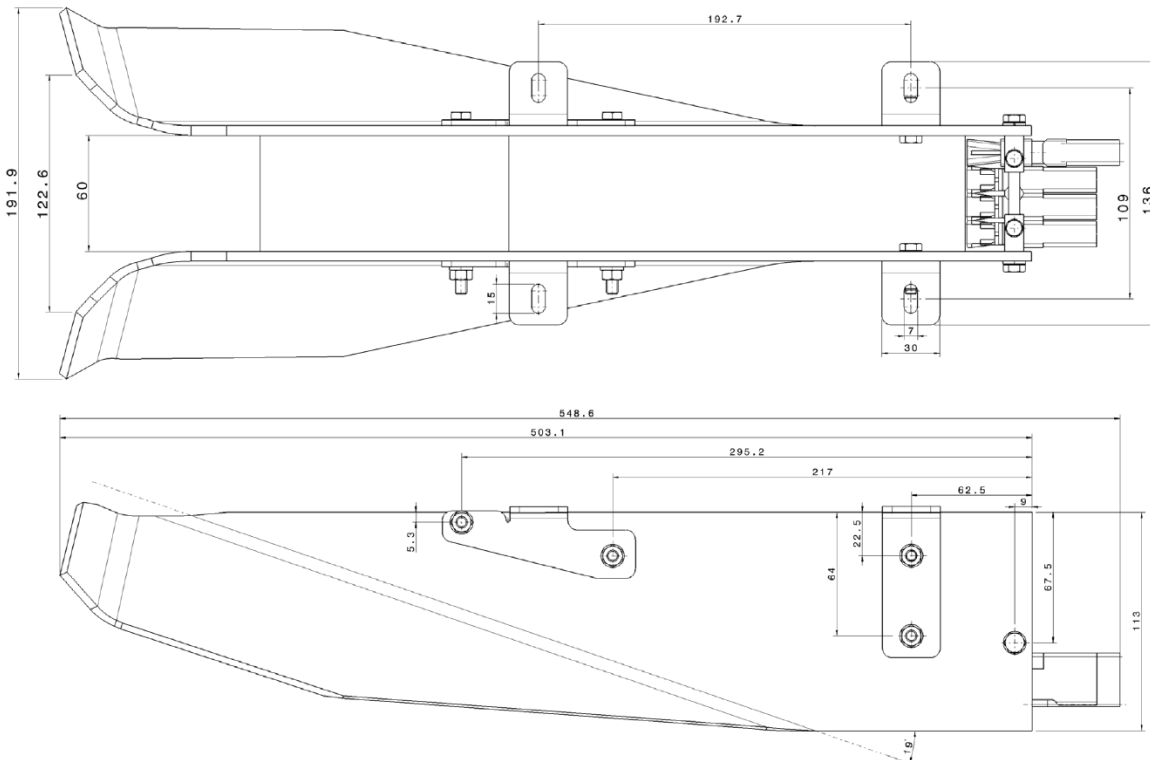
最大走行速度 [m/min]

トランスファーフアンネル部 上下: ±30

最大許容差 [mm] 水平: ±30

重量 [kg] 2.133

形式	用途	型番
MU-EFT10-4L-VP-4-KSTUR63	左側用	0144752/00
MU-EFT10-4R-VP-4-KSTUR63	右側用	0144753/00



4.2.20 接続ボックス



接続ボックス AKE

形式	ES-AKE1-PH7x2L6-PE2x2L6-M25
重量 [kg]	0.445
型番	169462
給電用、各相用最大 7 端子 6mm ² および保護接地 (PE) 用 2 端子 6mm ² 。異なる端子配列が必要な場合はご指定ください。	

接続ボックスは動力およびデータ信号を供給するために使用されます。接続ボックスには取付部材とケーブルブッシングが含まれます。



形式	型番
ES-AKE1E-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0142043/01
ES-AKE1-PH7X3L4-PE2X3L4-PG13,5/PG21	0142063/00
ES-AKE1EH-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	0142116/01
ES-AKW1EH-PH8X2L2,5-PE5X2L2,5-M32/M32	0142117/01
ES-AKD1EH-PH6X2L6-PE2X2L6-M25	0142145/01
ES-AKE1-PH10X3L2,5-PE2X3L2,5-M25	0142170/00
ES-AKE2E-PH4X2L6-PE1X2L6-M25/M25/M16/M16	0142171/00
ES-AKE1-PH7X4L4-PE2X4L4-M32/M2	0142229/00
ES-AKE1TL-PH3X2L10-PE1X2L10-M32/M25	0142283/00
ES-AKE2TL-PH3XVK10-PE1X2L35-M50	0142284/00
ES-AKE1-PH4X2L6-PE2X2L6-M16/M25	0142488/00
ES-AKE1-PH12X3L2,5-PE2X3L2,5-M25/M25	0142506/00
ES-AKE2R-PH4X2L16-PE1X2L16-M40/M16	0142536/00
ES-KAKE1H-PH10X2L4-PE2X2L4-M25	0142554/00
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0142556/01
ES-AKE1-PH10X2L4-PE2X2L4-M25	0142565/00
ES-AKE1EH-PH7X2L4-PE2X2L4-M25	0142568/01
ES-AKE1F-PH3X2L10-PE2X2L10-M25	0142591/00
ES-AKE1F-PH4X2L10-PE2X2L10-M25	0142591/00-01
ES-KAKE1-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	0142627/00
ES-AKE1-PH6X2L2,5-PE2X2L2,5-M25/M25	0142642/00
ES-KAKE1H-PH3X2L6-PE2X2L6-M25	0142679/00
ES-KAKE1H-PH3X2L6-PE1X2L6-M25/M25	0142707/00
ES-AKE2-PH3XVK10-PE1X3L16-M40/M20	0142709/00
ES-AKE1-PH6X2L6-PE2X2L6-M20/M20	0142748/00
ES-AKE1-PH8X2L4-PE1X2L4-M16/M16	0142749/00
ES-AKE2-PH6X2L35-PE2X2L35-M40/M40	0142759/00
ES-AKE1-PH10X3L4-PE2X3L4-M25/M25	0142775/00
ES-KAKE1H-PH3X2L10-PE2X2L10-M25/M25	0142781/00
ES-KAKE1H-PH4X2L2,5-PE1X2L10-M25/M25	0142782/00
ES-AKE1-PH2X2L10-PE2X2L10-M25/M25	0142797/00
ES-KAKE1H-PH3X2L10-PE1X2L10-M25/M32	0142826/00
ES-AKE1-PH3X2L4-PE2X2L4-M25	0142848/00
ES-AKE1-PH3X2L4-PE2X2L4-M25	0142849/00
ES-AKE1-PH10X3L4-PE2X3L4-M25	0142904/00
ES-KAKE2H-PH6X3L6-PE2X3L6-M25/M20	0142906/00
ES-AKE1-PH12X3L2,5-PE2X3L2,5-M32/M32	0142912/00
ES-AKE1-PH8X3L4-PE2X3L4-M32/M32	0142913/00
ES-AKE5-PH3X2L6-PE1X2L6-M20/M25	0142960/00
ES-AKE5-PH3XVK10-PE1X2L16-M20/M25	0142961/00
ES-KAKE1SS-PH3X2L10-PE2X2L10-M25/M25	0142988/00
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0142994/00
ES-AKE1A-PH4X2L16-PE2X2L16-M32/M25	0142999/00
ES-AKE1-PH3X3L4-PE1X2L4-M25	0143045/00
ES-AKE1E-PH3X3L6-PE1X2L6-M25	0143046/00
ES-AKE1-PH2X3L2,5-PE1X2L10-M20/M20	0143048/00
ES-AKE1-PH3X3L4-PE2X3L4-M25/M25	0143049/00
ES-AKE1-PH10X3L2,5-PE2X3L2,5-M25/M25	0143052/00
ES-AKE1-PH7X2L4-PE2X2L4-M25	0143082/00
ES-KAKE7SS-PH3XVK10-PE2X2L16-M32	0143091/00
ES-AKE1E-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	0143092/01
ES-AKW1E-PH8X2L2,5-PE5X2L2,5-M32/M32	0143093/01
ES-AKD1E-PH6X2L6-PE2X2L6-M25	0143094/00
ES-AKD1E-PH6X2L6-PE2X2L6-M25	0143094/01
ES-AKE2-PH3XVK10-PE1X3L16-M40/M20	0143124/00
ES-AKE1-PH8X2L4-PE2X2L4-M25	0143158/00
ES-AKE7-PH3XVK10-PE2X2L16-M32/M32	0143327/00
ES-AKE2R-PH4X3L16-PE1X3L16-M40/M16	0143392/00



形式	型番
ES-AKW1R-PH5X4L6-PE3X4L6-M25/M20/M16	0143393/00
ES-AKE1CTI-PH3X2L6-PE2X2L6-M25/M25	0143445/00
ES-AKE1CTI-PH3X2L6-PE2X2L6-M25/M25/M25	0143457/00
ES-AKE2CTI-PH3XVK10-PE1X2L35-M50/M25/M25	0143459/00
ES-KAKE3E-PH3XVK10-PE1X2L35-M40	0143474/00
ES-KAKE1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-SV/M25	0143480/00
ES-KAKE3E-PH3XVK10-PE1X2L35-M40/2XSV	0143490/00
ES-AKE1E-PH3X4L2,5-PE2X4L2,5-M32/M32	0143573/00
ES-AKD1E-PH4X2L2,5-PE1X4L2,5-M25	0143575/00
ES-AKE2-PH6X3L16-PE2X3L16-M32/M20	0143597/00
ES-KAKE7SS-PH3XVK10-PE2X2L35-M40	0143608/00
ES-KAKE7SH-PH3XVK10-PE2X2L35-M32	0143632/00
ES-KAKE1E-PH3X2L2,5-PE2X2L2,5-SV/M25	0143633/00
ES-AKE1E-PH4X2L16-PE1X3L16-M40	0143634/00
ES-AKE1-PH13X2L2,5-PE1X3L2,5-M25	0143640/00
ES-AKE1-PH3X3L6-PE1X3L6-M25/M25	0143663/01
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32	0143675/00
ES-AKE1-PH6X3L2,5-PE2X3L2,5-M20/M25	0143723/00
ES-AKE2-PH3X3L16-PE1X3L16-M40	0143725/00
ES-AKE2-PH3X3L16-PE1X3L16-M40/M40	0143726/00
ES-AKE1-PH6X2L6-PE2X2L6-M25	0143735/00
ES-AKE1-PH9X2L2,5-PE5X2L2,5-M32/M32	0143736/00
ES-AKE1-PH8X2L2,5-PE5X2L2,5-M32/M32	0143737/00
ES-AKE1-PH9X2L2,5-PE1X2L6-M25	0143788/00
ES-KAKE1EH-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32	0143814/00
ES-KAKE1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	0143815/00
ES-KAKE1EH-PH4X2L6-PE1X2L6-M25/M32	0143837/00
ES-KAKE1H-PH9X2L2,5-PE5X2L2,5-M32/M32	0143838/00
ES-KAKE1R-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0143891/00
ES-KAKE1E-PH4X2L16-PE1X3L16-M40	0143850/00
ES-KAKE1E-PH3X2L16-PE1X3L16-M40	0143851/00
ES-KAKD1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	0143852/00
ES-AKE1-PH3X2L6-PE1X2L6-M25/M32	0143858/00
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0143877/00
ES-KAKE1H-PH3X2L16-PE2X2L16-M25	0143878/00
ES-AKE1R-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0143912/00
ES-KAKE1-PH3X2L6-PE1X2L6-M25/M32	0143931/00
ES-AKE1R-PH6X2L6-PE3X2L6-M25M25	0143979/00
ES-KAKE1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	0143980/00
ES-AKE1-PH4X3L6-4X3L4-PE2X3L6-M25-M25	0143998/00
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0144039/01
ES-KAKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M16/M16	0144040/00
ES-KAKE1-PH6X2L6-PE2X2L6-M16	0144041/00
ES-AKT1-PH10X3L4-PE2X3L4-M25	0144046/00
ES-AKE1-PH8X3L4-PE2X3L4-M25	0144047/00
ES-AKD1-PH6X2L6-PE2X2L6-M25	0144077/00
ES-KAKE1EH-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	0144116/01
ES-KAKW1EH-PH8X2L2,5-PE3X4L2,5-M32/M32	0144117/01
ES-AKD1-PH6X2L6-PE2X2L6-M25	0144118/00
ES-AKE1E-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	0144119/01
ES-AKW1E-PH8X2L2,5-PE3X4L2,5-M32/M32	0144120/01
ES-AKE3E-PH4XVK10-PE1X2L35-M50	0144133/00
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M16/M16	0144138/00
ES-AKE1-PH11X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	0144176/00
ES-KAKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M25/M25	0144177/00
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M25/M25	0144179/00
ES-KAKE7-PH4XVK10-PE1X3L16-M40	0144191/00
ES-KAKE7-PH4X3L16-PE1X3L16-M32	0144192/00



形式	型番
ES-KAKE1-PH6X2L6-PE3X2L6-M25	0144194/00
ES-KAKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M25	0144195/00
ES-AKE7-PH4XVK10-PE1X3L16-M40	0144234/00
ES-KAKE1D-PH8X3L4-PE2X3L4-M25	0144244/00
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M25/M25	0144256/00
ES-AKE1-PH6X2L6-PE3X2L6-M25	0144257/00
ES-AKE1E-PH3X2L10-PE2X2L10-SV/M25	0144284/00
ES-KAKE7SS-PH3XVK10-PE2X2L35-M40/M25	0144291/00
ES-KAKD1S-PH6X2L6-PE2X2L6-M25	0144292/00
ES-KAKE7-PH5X3L6-PE2X3L6-M32/M32	0144326/00
ES-KAKE1EH-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	0144331/01
ES-AKE1-PH6X2L6-PE2X2L6-M16	0144358/00
ES-AKE2-PH6X2L16-PE2X2L16-M40/M40	0144445/00
ES-AKE1-PH6X2L6-PE3X2L6-M25/M25	0144446/00
ES-AKE2-PH4X3L16-PE2X3L16-M40/M40	0144496/00
ES-AKE1-PH8X3L4-PE2X3L4-M25/M25	0144515/00
ES-KAKE1E-PH4X2L6-PE2X2L6-SV/M25	0144541/00
ES-KAKE7-PH3X3L16-PE2X3L16-M32/M32	0144545/00
ES-AKE1-PH4X3L6-PE2X3L6-M25/M25	0144552/01
ES-KAKE1E-PH3X2L4-PE2X2L4-SV/M25	0144561/00
ES-AKE1-PH3X2L4-PE2X2L4-M25	0144562/00
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M32/M32	0144586/00
ES-AKE1-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M16/M16	0144587/00
ES-KAKE1-PH6X3L6-PE3X3L6-M25	0144603/00
ES-KAKW1EH-PH8X2L2,5-PE3X4L2,5-M32/M32	0144611/00
ES-KAKE1DU-PH7X2L6-PE2X2L6-M32/SV	0144641/00
ES-AKE7E-PH3X3L16-PE1X3L16-M32/M32	0144649/00
ES-KAKE7E-PH3X3L16-PE1X3L16-M32/M32	0144650/00
ES-KAKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M25/M25	0144651/00
ES-KAKE1-PH6X3L6-PE3X3L6-M25/M25	0144652/00
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M25/M25	0144653/00
ES-AKE1-PH6X3L6-PE3X3L6-M25/M25	0144654/00
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M25/M25	0144666/00
ES-AKE7E-PH3X3L16-PE1X3L16-M32/M32	0144668/00
ES-KAKE7E-PH3X3L16-PE1X3L16-M32/M32	0144669/00
ES-KAKE1SKID-PH7X2L6-PE2X2L6-M25/M25	0144697/00
ES-KAKE7S-PH3X3L16-PE2X3L16-M32	0144701/00
ES-AKE1-PH5X3L6-PE2X3L6-M25	0144702/00
ES-AKE1H-PH4X2L6-PE1X2L6-M25/M32	0144703/00
ES-KAKE3E-PH4XVK10-PE1X2L35-M40	0144719/00
ES-AKE1R2PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32	0144729/00
ES-KAKE1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-SV/M25	0144731/00
ES-KAKE1E2-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-SV/M25	0144732/00
ES-KAKD1E-PH4X2L6-PE2X2L6-SV/M25	0144733/00
ES-KAKE1E-PH3X2L2,5-PE2X2L2,5-SV/M25	0144734/00
ES-KAKE3E-PH3XVK10-PE1X2L35-M40/2XSV	0144744/00
ES-KAKE1EVL-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M40/M32	0144763/00
ES-AKW1EVL-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32/M32	0144764/00
ES-KAKE1EVL-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32/M32	0144765/00
ES-AKE1EVL3-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32/M32	0144766/00
ES-KAKE1EVL2-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M40/M32	0144767/00
ES-AKW1EVL2-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32/M32	0144768/00
ES-KAKE1EVL2-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32/M32	0144769/00
ES-AKE1EVL4-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32/M32	0144770/00
ES-KAKD1EVL2-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32/M32	0144773/00
ES-KAKD1EVL3-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32/M32	0144779/00
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32	0144809/00
ES-AKE1E-PH4X2L6-PE2X2L6-M25M16	0144815/00

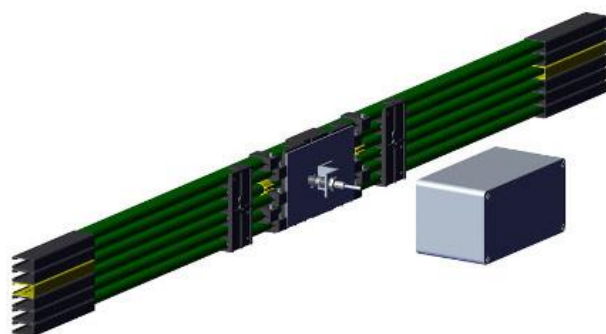


形式	型番
ES-AKE2-PH3X3L16-PE1X3L16-2XM25/M16	0144819/00
ES-KAKE1E5-PH7X3L6-PE2X3L6-SV/M32	0144846/00
ES-KAKE1E-PH7X3L6-PE2X3L6-SV/M32	0144847/00
ES-KAKE1E2-PH7X3L6-PE2X3L6-SV/M32	0144848/00
ES-KAKE7E-PH3X3L16-PE1X3L16-M32/2XSV	0144849/00
ES-KAKE1E3-PH7X3L6-PE2X3L6-SV/M32	0144850/00
ES-KAKE1E4-PH7X3L6-PE2X3L6-SV/M32	0144851/00
ES-AKW1E-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32	0144852/00
ES-AKE1-PH4X2L6-PE2X2L6-M25	0148065/00
ES-AKE2R-PH6X3L6-PE2X3L6-M25/M25	0148066/00
ES-AKE1-PH3X2L16-PE2X2L16-M25	0157610/00
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0157619/00
ES-AKE1VD-PH9X2L6-M25	0166928/01
ES-AKE1-PH7X2L4-PE2X2L4-M25	0166935/02-0001
ES-AKE1-PH7X2L4-PE2X2L4-M25	0166935/03
ES-AKB1-PH4X2L4-PE2X2L4	0166936/03
ES-KAKE1S-PH7X2L4-PE2X2L4-M25	0166993/02
ES-KAKB1S-PH4X2L4-PE2X2L4	0166994/02
ES-AKE4EPH6X2L2,5-PE1X2L2,5-M20	0167396/01
ES-AKE5E-PH3X2L6-PE1X2L6-M20/M25	0167399/01
ES-AKE1PR-PH3X2L10-PE1X2L10-M32/M20	0167636/01
ES-AKE1G-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0167877/01
ES-KAKE1S-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0169453/03
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	0169462/03
ES-AKB1-PH4X2L6-PE2X2L6	0169481/03
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	10000812
ES-AKE1E-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	10000831
ES-KAKE1ETB-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	10000855
ES-KAKE1EH-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	10001214
ES-AKE1E-PH3X2L6-PE1X2L6-M32/M25	10001226
ES-AKD1ETB-PH6X2L6-PE2X2L6-M25	10001672
ES-AKE2R-PH4X3L6-PE2X3L6-M25/M25	10001833
ES-AKE1-PH5X3L6-PE2X3L6-M25	10002647
ES-AKE1-PH4X2L6-PE2X2L6-M25	10002648
ES-AKE1-PH4X3L6-PE2X3L6-M25	10002649
ES-AKE1-PH6X3L2,5-PE3X3L2,5-M25	10002650
ES-AKE2-PH3X3L16-PE1X3L16-M50/M25	10003267
ES-KAKE1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	10004228
ES-KAKD1EH-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	10004229
ES-KAKE1E-PH3X2L16-PE1X3L16-M25	10004230
ES-KAKE1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-SV/M25	10004743
ES-AKE1-PH3X2L6-PE2X2L6-M25/M20	10006100
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M25/M25	10006248
ES-AKE1A-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	10006378
ES-KAKE1A-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	10006379
ES-KAKE1A-M12X1,5	10006403
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32	10006588
ES-AKE3-PH3XVK10-PE1X2L35-M40/M40	10006676
ES-AKE1EV-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25/M25	10006723
ES-AKE1EV-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	10006724
ES-AKE1EV-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	10006725
ES-AKE1-PH3X3L10-PE1X2L10-M25	10006961
ES-KAKE1SS-PH3X2L10-PE1X2L10-M25	10006966
ES-AKE1-PH3X2L6-PE2X2L6-M25/M20	10007909
ES-AKE3-PH4XVK10-PE1X2L35-M40	10021800
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32	10025561
ES-AKE1-PH7X3L6-PE2X3L6-M32/M32	10025562
ES-AKE7E-PH3X3L16-PE1X3L16-M32/M32	10025581



形式	型番
ES-AKE1-PH7X2L6-PE2X2L6-M25	1009341/01
ES-KAKE1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-SV/M25	1010000254
ES-AKE1-PH7X3L4-PE2X3L4-M25	1027410/00
ES-AKE7-PH3XVK10-PE2X2L16-M32/M32	2515930/00
ES-AKE1-PH3X2L16-PE1X2L16-M25/M32	2516165/00
ES-AKE3-PH3X2L35-PE2X2L35-M40	2519585/00
ES-AKE3-PH3XVK10-PE1X2L35-M40	2519775/00
ES-AKE3-PH3XVK10-PE1X2L35-M40	2519837/00
ES-AKE1EE-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	2806631/00-E
ES-AKE1EV-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25/M25	2806631/00-V
ES-AKE1E-PH4X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	2806631/00-VL
ES-AKE1EE-PH3X2L2,5-PE2X2L2,5-M25	2823107/00-E
ES-AKE1EV-PH3X2L2,5-PE2X2L2,5-M25M25	2823107/00-V

4.2.21 ブラシ消耗インジケータ



ブラシ消耗インジケータ		
最大走行速度	[m/min]	70
走行路取付型鋼の開口部		
幅、最小	[mm]	70
高さ	[mm]	50
レール長さ	[m]	1

保護接地用の位置は変更可能です。

ブラシ消耗インジケータは自動的にブラシの消耗をチェックします。ブラシの残存高さが設定されている 3mm になると、ブラシ消耗インジケータはパルス信号を出します。ブラシ消耗インジケータは自動動作のトラックスイッチのメンテナンス区画の手前に設置することを推奨します。ブラシ消耗インジケータ KTV10 は 1m 長さのコンダクターレールに取付けて供給します。コンダクターレールの両端には給電ジョイント UEV10 が取付けてあります。

ブラシ消耗インジケータ、誘導型近接スイッチ付

ブラシ消耗インジケータは偶数本数(極数)で供給されます。導体数(極数)が奇数の場合は最後の極は使用しません。

形式、保護接地(PE)4 番目	導体数(極数)	重量[kg]	型番
VT-KVT10-4-14HS4B	4	2.828	166957
VT-KVT10-5-14HS4B/6	5	3.302	167440
VT-KVT10-6-14HS4B	6	3.686	166895
VT-KVT10-7-14HS4B/8	7	4.094	167441
VT-KVT10-8-14HS4B	8	4.478	166896
VT-KVT10-9-14HS4B/10	9	4.884	167442
VT-KVT10-10-14HS4B	10	5.274	166897

形式、特殊保護接地(PE-VPN)4 番目	導体数(極数)	重量[kg]	型番
VT-KVT10-4-14VPN4B	4	2.773	144907
VT-KVT10-5-14VPN4B/6	5	3.247	144908
VT-KVT10-6-14VPN4B	6	3.631	144909
VT-KVT10-7-14VPN4B/8	7	4.039	144910
VT-KVT10-8-14VPN4B	8	4.423	144911
VT-KVT10-9-14VPN4B/10	9	4.053	144912
VT-KVT10-10-14VPN4B	10	4.702	144913



5 輸送と保管

5.1 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。



通知！

部品が損傷しないように取扱い、輸送、保管してください。輸送および保護パッケージは、主に再利用可能な材料で作られています。すべての梱包材は地域の規定に従って廃棄してください。

5.2 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。

5.3 コンパクトコンダクターシステム



通知！

導体レールを輸送するとき、つまり配送ボックスから設置場所に移動するときは、次の点に注意してください。

- ▶ コンダクターレールの永久変形の可能性があるため、曲げ/たるみがないようにしてください。
- ▶ コンダクターレールを曲げないでください。曲がった領域は設置せず、分離してください。

コンダクターシステム

- 木箱での輸送と保管。
- トラックによる輸送。



通知！

誤った開梱により損傷する可能性があります！

不適切な開梱は物的損害や人身傷害につながる可能性があります。

- ▶ レール区画の取扱は全面サポートまたは少なくとも 3 点サポートを可能にするリフト装置を使用して慎重に行います。

5.4 組立品および個々の部品

すべての組立ユニットおよび個別の部品は輸送と保管のために段ボール箱に梱包されています。



6 コミッショニング

6.1 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」(5～9 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(初回始動時)。
- ▶ 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、補助装置が危険区域から取除いたことを確認してください。
- ▶ 許可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(「2 安全に関するご注意」5～9 ページ参照)。



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。



警告！

適切に取付けた後、下記項目を守ってください。

- ▶ 最初の走行はゆっくりとした速度で行います。
- ▶ 集電子はコンダクターレール内を振動なく走行することを確認します。
- ▶ 集電子は給電ジョイント、給電端子、トランスファーガイド、断路区画部などでコンダクターレールの溝幅が狭くなり動きが妨げられていないことを確認します。必要に応じて給電ジョイント組立ツール MG-SW10 を使用してコンダクターレールの溝幅を修正してください。
- ▶ 集電子のブラシ部でスパークしないことを確認します(スパークはコンダクターレール表面が汚れていたり参加したりしている場合に起こります。この場合は接触面を清掃します)。
- ▶ 特に、トランスファーガイド部で集電子がなめらかに出入りすることを確認します。



通知！

コンダクターレールの材質は腐食しやすい。

工具を使用してコンダクターレールを加工するとき腐食が発生する可能性があります。

- ▶ これまで磁性材料に使用されたことのない工具のみを使用してください。
- ▶ 異なる材質(アルミニウム、銅、ステンレス)には専用の工具を使用してください。
- ▶ コンダクターレールシステムの近傍で切粉が形成される作業(研磨など)をしないでください。



6.2 組立準備



ヒントおよび推奨事項！

- ▶ 部材、特に非金属部品は変形したり汚れたりしないように適切に取扱ってください。
- ▶ すべての接触点は清浄で金属的な光沢がある表面になっていることを確認してください。
- ▶ 誤動作やブラシの異常摩耗を防ぐため、コンダクターレールの端部は滑らかでバリがないことを確認してください。
- ▶ すべてのネジは付属の緩み止めを使用してしっかりと締付けてください。
- ▶ コンダクターレールは走行路の構造部材に対して正確に配置してください。
- ▶ 損傷した部材を取付けないでください。
- ▶ システムの設置に関するすべての規制を遵守してください。
- ▶ コンダクターレール部材の正しい取付に影響を与えないように、構造部材のボルト頭・取付板・ケーブルグランド・接続ケーブルなどと十分な距離があることを確認してください。

6.3 組立ツール

付属品を含むコンダクターレールの組立には次の工具、取付ツール、測定器が必要になります(システム構成により必要工具は異なります)。

一般工具類:ご準備ください。

- コンダクターレールを設置場所に運ぶための適切な輸送手段(コンダクターレールの全面サポート)
- トルクレンチ: 1.2Nm~9.5Nm
- ラチェットレンチまたはスパナ: 平径 7、8、10、13
- 六角棒スパナ: 平径 2.5、3
- ポジドライバー PZ2
- 鋼尺 200mm
- メジャー
- 直角定規(曲尺)
- ソフトハンマー、頭部径約 Φ50mm
- ドライバーセット

取付ツール:弊社より供給できます。

曲げツール



形式	内容	重量[kg]	型番
MZ-BVU10-VPN	曲げツール	6.918	143318
MZ-FU10-V	フィラーロッド ⁽¹⁾	0.371	165234
MZ-FU10-H	フィラーロッド ⁽²⁾	0.354	144416

(1) 各相/保護接地(PE)用(4m)、水平曲げ

(2) 各相/保護接地(PE)用(4m)、内側および外側曲げ

特殊保護接地(PE-VPN)用のコンダクターレールではフィラーロッドは不要です。

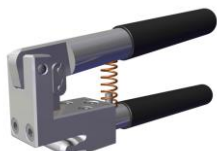
卓上のこぎり

絶縁ハウジングおよび導体切断用。電源: AC230V50Hz。



形式	内容	重量[kg]	型番
MZ-KS10	卓上のこぎり 完成品	8.273	165276
MZ-SB	スペア替刃	0.510	144889

導体穴あけツール、各相/保護接地(PE)用



導体穴あけツール、各相/保護接地(PE)用	
形式	MZ-LZ10PH/PE
型番	144363
重量	[kg] 0.480



導体穴あけツール、特殊保護接地(PE-VPN)用



導体穴あけツール、特殊保護接地(PE-VPN)用

形式	MZ-LZ10PE-VPN
型番	144875
重量	[kg] 0.563

バリ取りツール



RF



HRF

形式	内容	重量[kg]	型番
RF-150	丸やすり ⁽¹⁾	0.085	143330
HRF-150	半丸やすり ⁽²⁾	0.085	165264

(1) 切断区画の内側バリ取り用丸やすり(長さ 150/先端 3/径 6mm)

(2) 切断区画の外側バリ取り用半丸やすり(長さ 150/先端 3mm)

調整治具

長さが短い区画でのコンダクターレールと絶縁ハウジングの長さ設定用。

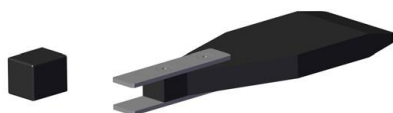


調整治具

形式	MZ-ST10
型番	165091
重量	[kg] 0.150

給電ジョイント組立ツール

導体をジョイントのクリップ部への挿入用、必要な場合、コンダクター溝幅確認調整用(広くする)、ジョイントカバーを所定位置に移動用



給電ジョイント組立ツール

形式	MZ-MG-SW10
型番	165093
重量	[kg] 0.125

ロッキングピンドライバー

BFU アンカーバー(アルミニウム)のロールピン挿入用。



ロッキングピンドライバー

形式	MZ-ED10
型番	165277
重量	[kg] 0.010

導体取外しツール

コンパクトハンガーからコンダクターレールの取外し用。

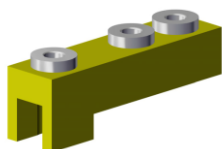


導体取外しツール

形式	MZ-DMW10
型番	165119
重量	[kg] 0.039

固定点穴あけ治具(PE-VPN 用)

固定点で PE-VPN 用ロケーティングクランプ USK10A-VPN の穴あけ用治具。



固定点穴あけ治具(PE-VPN 用)

形式	MZ-BS10A-VPN
型番	144877
重量	[kg] 0.113

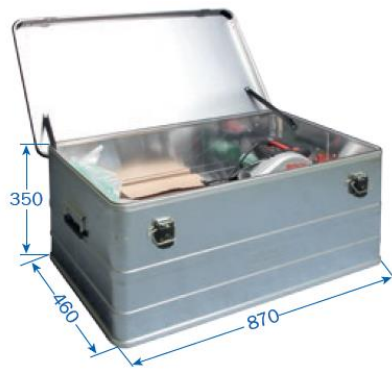
ドリル

固定点で PE-VPN 用ロケーティングクランプ USK10A-VPN の穴あけ用ドリル。



ドリル	
形式	ドリル Φ6.6mm、タイプ N
型番	144879
重量	[kg] 0.008

取付ツールボックス



取付ツールボックス

形式	MZ-MWK-K
型番	166548
重量	[kg] 30.700



ロックできるボックスに以下の取付ツールを収納。

- 曲げツール BVU10-VPN ×1
- フィラーロッド FU10 ×1
- 卓上のこぎり KS10 ×1
- 替刃 SB ×1
- 導体穴あけツール LZ10PE-VPN ×1
- 導体穴あけツール LZ10PH/PE ×1
- 丸やすり RF ×1
- 半丸やすり HRF ×1
- 調整治具 ST10 ×1
- 給電ジョイント組立ツール MG-SW10 ×1
- ロッキングピンドライバー ED10 ×1
- 導体取外しツール DMW10 ×1
- 固定点穴あけ治具 BS10A ×1
- ドリル Φ6.6mm ×1



6.4 設置

6.4.1 組立準備



通知！

システムを組立てる前に、次の要件が満たされていることを確認してください。

- ▶ 設置作業中の不正なアクセスや操作に対して予防措置を講じてください。
- ▶ 設置場所は清潔で不要なものがないようにしてください。
- ▶ 設置場所全体に十分な照明があるようにしてください。
- ▶ システムを適切に組立てるためのツールを準備して使用できるようにしてください(「6.3 組立ツール」60～62 ページを参照)。
- ▶ お客様は事前にインターフェース計画(施工図)を提供してください。
- ▶ インターフェース計画に従って取付型鋼の断路区画と給電端子の位置に印をつけます。
- ▶ 交差点(切換えスイッチ、リフト装置など)での取付型鋼の機械的位置合わせを確認します。

6.4.2 コンパクトハンガー

ハンガー間距離/コンパクトハンガー

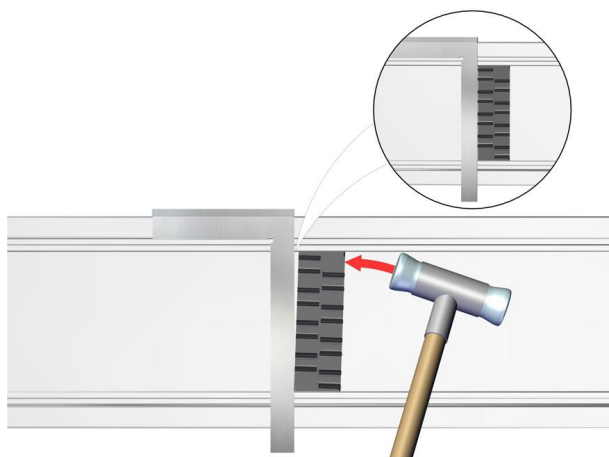
曲げ部を使用する場合は曲げ部の前後の直線部 300mm の距離でコンパクトハンガーを取付けます。

設置はシステムの端末(固定点)から開始します(切換えスイッチ、リフト装置など)。

下表の設置距離を守ってください。

システム	直線部でのハンガー間最大距離[m]	曲げ部でのハンガー間最大距離[m]
U10	0.6	0.3
U10+SMGM	0.6	0.3
U10+APOS 光学式	0.6	0.3
U10+SEW スロット導波管	0.6	0.3
U10+RCOAX (Siemens)	0.4	0.2

一般



必要条件:

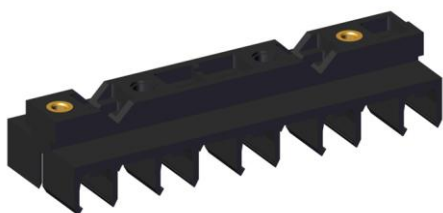
- ✓ すべてのコンパクトハンガーは走行レールまたは E 取付型鋼に正しく直角に取付けます。

必要工具:

- ✖ 直角定規(曲尺)
- ✖ ソフトハンマー

ハンガーが正しく配置されていないとコンパクトハンガーとコンダクターレール間で詰まりを生じて意図しない固定点になる可能性があります。

ボルト取付用コンパクトハンガー(KA)



必要工具:

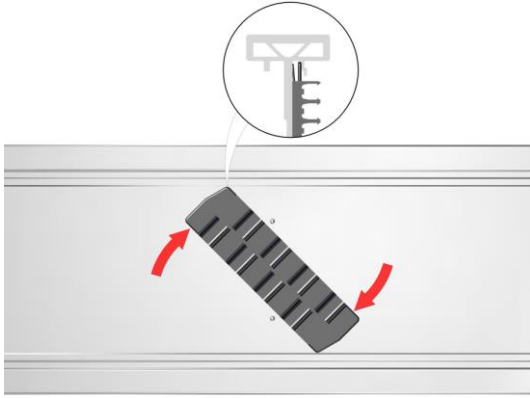
- ✖ 穴あけテンプレート(ご準備ください)
- ✖ M5 用ドリル

組立手順:

1. 穴あけテンプレートを使用して取付型鋼に貫通穴を開けます。
2. コンパクトハンガーをねじ部材で取付型鋼の貫通穴に固定します。



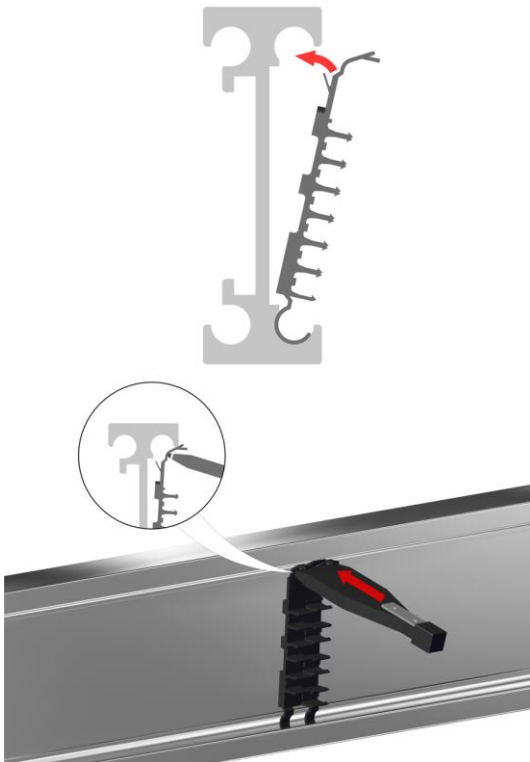
ねじ込み式コンパクトハンガー(KD)



組立手順:

1. 専用の取付型鋼にコンパクトハンガーを時計回りに回転させて取付けます。

クリップ式コンパクトハンガー(KK)



必要工具:

✕ 給電ジョイント組立ツール MG-SW10

組立手順:

1. 専用の取付型鋼にコンパクトハンガーをクリップ部で固定します。
2. 給電ジョイント組立ツール MG-SW10 を使用してカチッと音がしてクリップ部がロックされるまでコンパクトハンガーを押込みます。

挿入式コンパクトハンガー(KS)

組立手順:

1. コンパクトハンガーを既存の穴にクリップで留めるまで専用の取付型鋼に配置するか、背面の追加クランプで固定します。

追加接着テープ付コンパクトハンガー

必要条件:

- ✓ 取付場所は乾燥したグリスや油および塵がないようにします。
- ✓ 軽い汚れはクリーニングクロスで取除きます。
- ✓ よりひどい汚れは Rivolta A.C.S 3 で取除きます。

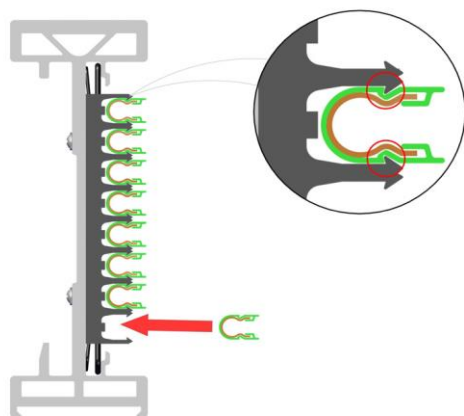
組立手順:

1. 接着テープの剥離紙を取外してコンパクトハンガーを取付型鋼に押込みます。

6.4.3 コンダクターシステム

**通知！**

- ▶ 組立は常に固定点（切換えスイッチ、システムの端末、リフト装置）から開始します。
- ▶ 最初に標準長さの区画から組立てます。
- ▶ 短い長さの区画は「短い長さの区画」(65 ページ)を参照ください。
- ▶ 曲げのある区画は「曲げ区画」(67 ページ)を参照ください。

**組立手順：**

1. コンパクトハンガーにコンダクターレールをはめ込みます。
2. コンダクターレールの絶縁ハウジングの溝にコンパクトハンガーのフックが両方ともしっかり係合していることを確認してください。

短い長さの区画**ステップ 1****組立手順：**

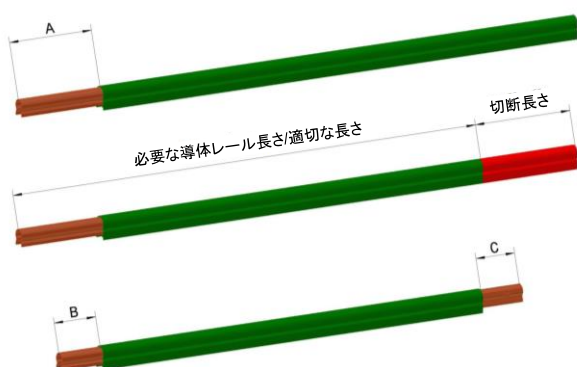
1. 反対側（左側）の導体レールが必要な突出寸法 A（「突出寸法表」 66 ページ参照）になるまで導体レールを絶縁ハウジングに押し込みます。必要に応じて調整治具 ST10 を使用します。

ステップ 2**必要工具：**

父 卓上のこぎり KS10

組立手順：

1. 突出した導体レール（左側）から必要な導体レール長さ/適切な長さのところに印をつけます。
2. のこぎりでコンダクターレールを印のところで切断します。
3. 導体レールを左側から押して必要な両側の突出寸法 B および C にします（「突出寸法表」 66 ページ参照）。
4. 端末加工を行います。「端末加工」(69、70 ページ)を参照ください。





突出寸法表

各相(PH)および保護接地(PE)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	構成
短い長さの区画 給電ジョイントー給電ジョイント間	70	35	35	
短い長さの区画 トランスファーガイドー給電ジョイント間	70	35	35	
短い長さの区画 トランスファーガイドートランスファーガイド間	70	35	35	
短い長さの区画 給電ジョイントーエクспанション区画間	65	35	30	
短い長さの区画 エクспанション区画ーエクспанション区画間	60	30	30	

特殊保護接地(PE-VPN)	A [mm]	B [mm]	C [mm]	構成
短い長さの区画 給電ジョイントー給電ジョイント間	70	35	35	
短い長さの区画 トランスファーガイド(給電クリップなし)ー給電ジョイント間	60	25	35	
短い長さの区画 トランスファーガイド(給電クリップ付)ー給電ジョイント間	60	41	35	
短い長さの区画 トランスファーガイド(給電クリップ付)ートランスファーガイド(給電クリップなし)間	50	41	25	
短い長さの区画 給電ジョイントーエクспанション区画間	65	35	30	
短い長さの区画 エクспанション区画ーエクспанション区画間	60	30	30	



曲げ区画

曲げ加工は曲げツール BVU10-VPN で行います。この曲げツールによりすべての U10 コンダクターレールを水平および内側/外側に曲げることができます。



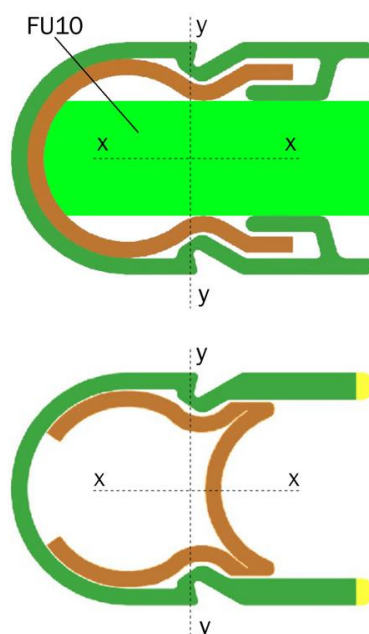
通知!

特殊保護接地 (PE-VPN) 用の U10/25C コンダクターレールの内側および外側曲げには溝付絶縁ハウジングの U10/25C VPNG を必ず使用してください。

各相 (PH) 用、保護接地 (PE) 用および特殊保護接地 (PE-VPN) のコンダクターレールの水平および内側/外側の曲げ加工には表に示す曲げツールのローラーを使用します。上部のローラーを押込んで必要な曲げ半径まで曲げます。曲げ加工中に不要な断面変形を避けるため次表に従って対応するフィラーロッドを使用します。

曲げ半径 [mm]	曲げ方向	コンダクターレール種類	ハンドル回転数	フィラーロッド	トラック番号
750	内側曲げ (y-y)	各相 (PH)/保護接地 (PE)	3 ³ / ₄	FU10-H	2
		特殊保護接地 (PE-VPN)	3 ³ / ₄	—	4
	外側曲げ (y-y)	各相 (PH)/保護接地 (PE)	3 ¹ / ₂	FU10-H	2
		特殊保護接地 (PE-VPN)	4	—	3
1000	内側曲げ (y-y)	各相 (PH)/保護接地 (PE)	3	FU10-H	2
		特殊保護接地 (PE-VPN)	3	—	4
	外側曲げ (y-y)	各相 (PH)/保護接地 (PE)	2 ³ / ₄	FU10-H	2
		特殊保護接地 (PE-VPN)	3 ¹ / ₂	—	3
1500	内側曲げ (y-y)	各相 (PH)/保護接地 (PE)	2 ¹ / ₂	FU10-H	2
		特殊保護接地 (PE-VPN)	2 ¹ / ₂	—	4
	外側曲げ (y-y)	各相 (PH)/保護接地 (PE)	2 ¹ / ₄	FU10-H	2
		特殊保護接地 (PE-VPN)	3	—	3
2000	内側曲げ (y-y)	各相 (PH)/保護接地 (PE)	2 ¹ / ₄	FU10-H	2
		特殊保護接地 (PE-VPN)	2 ¹ / ₄	—	4
	外側曲げ (y-y)	各相 (PH)/保護接地 (PE)	2	FU10-H	2
		特殊保護接地 (PE-VPN)	2 ³ / ₄	—	3
水平曲げ (x-x)		各相 (PH)/保護接地 (PE)		FU10-V	1
		特殊保護接地 (PE-VPN)		—	1

トラック番号は次ページ図参照。





コンダクターレールの曲げ

必要工具:

※ 曲げツール BVU10-VPN

組立手順:

1. 曲げツールのゼロ点の決定。
 - a) フィラーロッドを挿入した各相(PH)用レールを曲げツールに挿入します(内側/外側曲げではトラック 2、水平曲げではトラック 1)。
 - b) 上部ローラーがコンダクターレールに(隙間なく)当てます(ここがゼロ点になります)。
2. 曲げ部の寸法(伸ばした時の長さ)を決定し、コンダクターレールに印をつけます。
3. 必要な曲げ部の寸法の両側に約 200mm ずつ曲げ代を加えた長さの短い区画を準備します。「短い長さの区画」(65 ページ)を参照ください。

通知!

▶ 端末加工はまだ行いません。

4. コンダクターレールに対応するフィラーロッドを挿入します。
5. 曲げツール BVU10-VPN のハンドルクランクを回して調整ローラーをゼロ点に合わせます。曲げツールの目盛を参照します。
6. フィラーロッドを挿入したコンダクターレールに対応するトラックに挿入します。コンダクターレールの印の間に曲げツール BVU10-VPN を配置します。
7. 曲げ半径に従い調整ローラーを押下げコンダクターレールを数回出し入れします。コンダクターレールを動かす場合ねじれないようにしてください。
8. コンダクターレールの曲げ部の印が調整ローラーの中央になるまで曲げツールを通します。
9. 曲げの修正は同様の手順で修正可能です。
10. フィラーロッドを取外します。



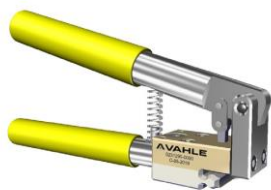
通知!

- ▶ 短い長さの区画の場合、コンダクターレールを曲げ部の両端に少なくとも 100mm の直線部を残した曲げ区画の必要な長さで切断し、「端末加工」(69、70 ページ)に従い端末加工を行います。
- ▶ コンダクターレールの溝幅(5.5mm)確認のため曲げ区画に給電ジョイント組立ツール MG-SW10 の後ろのプラスチック部を通します。





端末加工



通知！

特殊保護接地 (PE-VPN) の端末加工は特殊保護接地 (PE-VPN) 用の導体穴あけツール(「6.3 組立ツール」61 ページ)のみ使用してください。導体形状が異なるため他の導体穴あけツールを使用できません。



通知！

- ▶ 導体内側の輪郭を面取りする場合、特に慎重に接触面のバリ取りを行ってください。通電を完全に保証するため導体レールの端末は清浄で金属的な光沢がある表面になっていることを確認してください。

バリ取り

必要工具：

- ⌘ 半丸やすり HRF
- ⌘ 丸やすり RF

組立手順：

1. 導体外側の輪郭を半丸やすり HRF で軽く面取りします。
2. 導体内側の輪郭を丸やすり RF で軽く面取りします。

穴あけ

必要工具：

- ⌘ 導体穴あけツール LZ10PH/PE 各相/保護接地用
- ⌘ 導体穴あけツール LZ10PE-VPN 特殊保護接地用

通知！

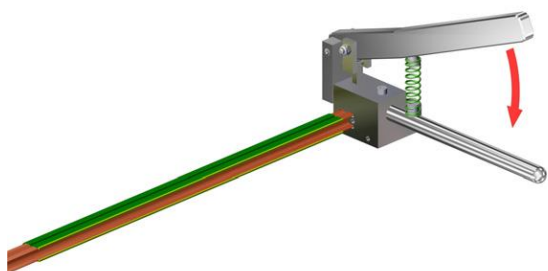
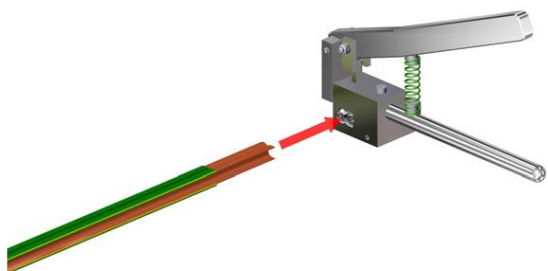
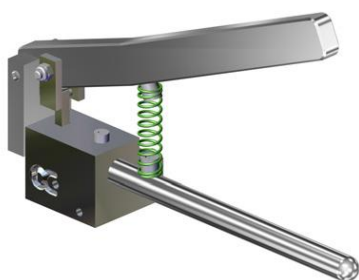
- ▶ 導体レールは導体穴あけツールの奥まで挿入してから穴あけしてください。そうしないと誤った位置に穴を開けることになります。
- ▶ 特殊保護接地 (PE-VPN) 用の導体穴あけツール LZ10PE-VPN は特殊保護接地 (PE-VPN) の端末加工にのみ使用してください。

組立手順：

1. 導体レールは導体穴あけツールの奥ストッパーに当たるまで挿入します。
2. 導体レールに穴あけします。

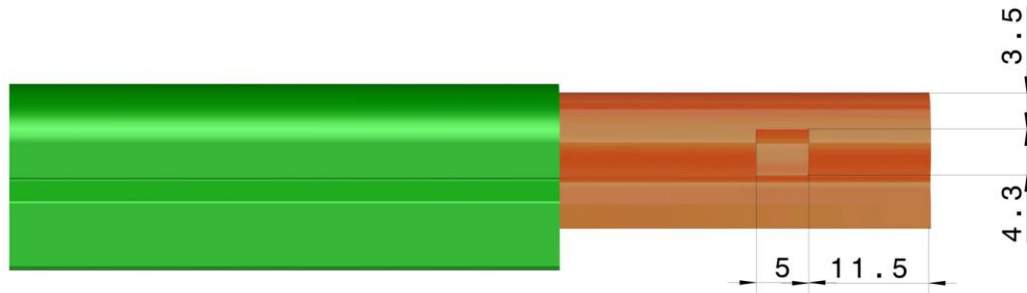
通知！

- ▶ 穴あけが不良の場合再度穴あけをしないでください。このように穴あけするとジョイントの伸縮不良やトランスファーガイドの空隙および断路区画の位置不良を引き起こします。
- ▶ 間違って穴あけした導体レールの端末は切断してより短い長さの区画に流用するか廃棄します。





穴あけ寸法



トランスファーガイド US10 および断路区画 LT10

必要条件:

- ✓ 前述のように端末加工と穴あけを行います。
- ✓ トランスファーガイドおよび断路区画は下記の追加端末加工が必要です。

必要工具:

✂ 半丸やすり HRF

組立手順:

1. 導体レールの材料厚みの半分まで約 15°の浅い角度で面取りを行います。



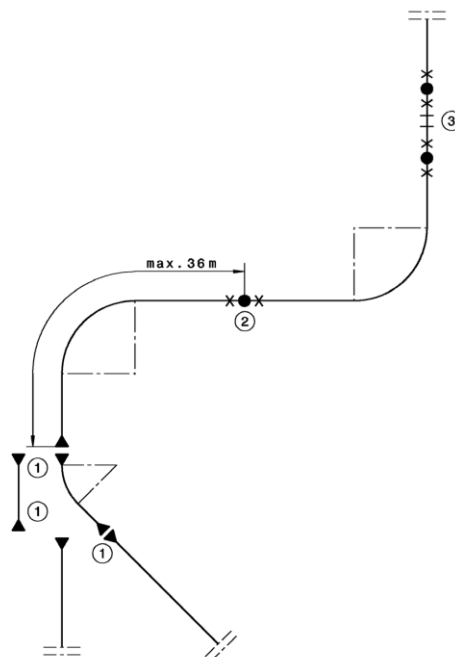
通知!

▶ この面取りの位置は角穴の高さで導体レールの長手方向に少なくともその幅に行います。

6.4.4 固定点

コンダクターレールは長手方向の伸縮に対して一定の間隔で固定点を設ける必要があります。

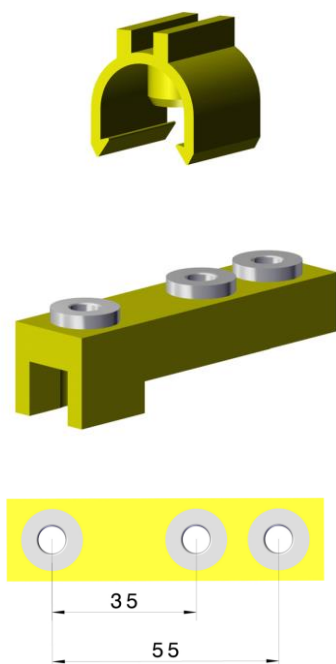
No.	位置	構成
①	切換えスイッチおよびリフト装置	トランスファーガイドとトランスファーガイド用アンカーバーBFU。 「6.4.10 トランスファーガイド」(80～85 ページ)参照。
②	連続したコンダクターレール	コンパクトハンガーとその両側のロケーティングクランプ USK10/
③	エキスパンション区画のエキスパンションジョイントの前後	USK10A-VPN による固定点。





固定点間距離

例	温度範囲	最低 t min.[°C]	最高 t max.[°C]	温度変化 Δt [°C]	レール長さ[m]	固定点間距離[m]
1	通常	0	40	40	6	36
2	通常 1	5	35	30	6	48
3	通常 2	10	30	20	6	72
4	冷蔵倉庫	-8	20	28	5	50
5	冷凍倉庫	-30	20	50	3	27



通知！

- ▶ 特殊保護接地 (PE-VPN) コンダクターレールには特殊保護接地 (PE-VPN) 用ロケーティングクランプ USK10A-VPN のみを使用してください。
- ▶ 他のロケーティングクランプには使用しないでください。

通知！

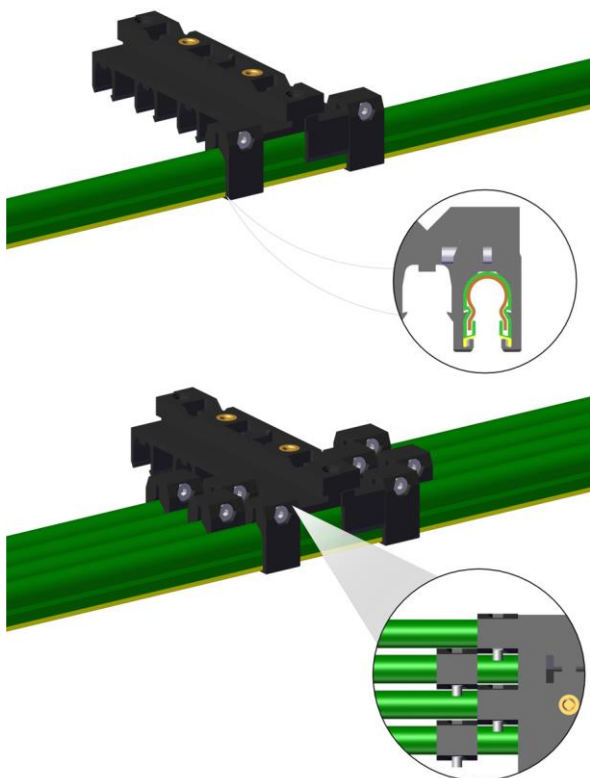
- ▶ 特殊保護接地 (PE-VPN) コンダクターレールには固定点穴あけ治具 (PE-VPN 用) (「6.3 組立ツール」61 ページ) のみを使用してください。
- ▶ 他の穴あけ治具には使用しないでください。

通知！

- ▶ 穴間隔 35mm の穴は 20mm 幅のコンパクトハンガー用です。
- ▶ 穴間隔 55mm の穴は 40mm 幅のコンパクトハンガー用です。

ロケーティングクランプ USK10 および USK10A-VPN による固定点

固定点になるコンパクトハンガーの左右にロケーティングクランプを配置します。ロケーティングクランプとコンパクトハンガー間に隙間のないように取付けます。



各相 (PH) および保護接地 (PE) 用 USK10 の組立

必要工具：

✂ 六角棒スパナ、サイズ 2.5

組立手順：

1. コンダクターレールを固定点になるコンパクトハンガーに挿入する前に、ロケーティングクランプの位置に印をつけます。
2. コンパクトハンガーの左右のロケーティングクランプをコンダクターレールに手で (機械ではなく) ねじ止め (締付トルク 1.4Nm) します。
3. コンダクターレールを固定点のコンパクトハンガーに挿入します。

通知！

- ▶ 多極のコンダクターレールではロケーティングクランプは互いにずらして配置します。



特殊保護接地 (PE-VPN) 用 USK10A-VPN の組立

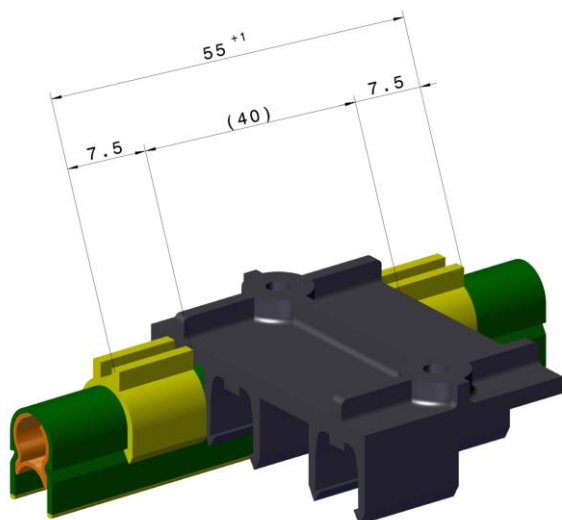
必要工具:

※ 固定点穴あけ治具 (PE-VPN) 用 BS10A-VPN

※ ドリル $\Phi 6.6\text{mm}$

組立手順:

1. 取付型鋼に固定点となるコンパクトハンガーを取付けます。
2. コンダクターレールを固定点になるコンパクトハンガーに挿入する前に、ロケーティングクランプの位置に印をつけます。
3. 固定点穴あけ治具を使用してコンダクターレールの背面に 2 つの穴を開けます。
4. 各穴にロケーティングクランプ USK10A-VPN を押し込みます。
5. コンダクターレールを固定点のコンパクトハンガーに挿入します。



トランスファーガイド US10 およびトランスファーガイド用アンカーバーBFU による固定点

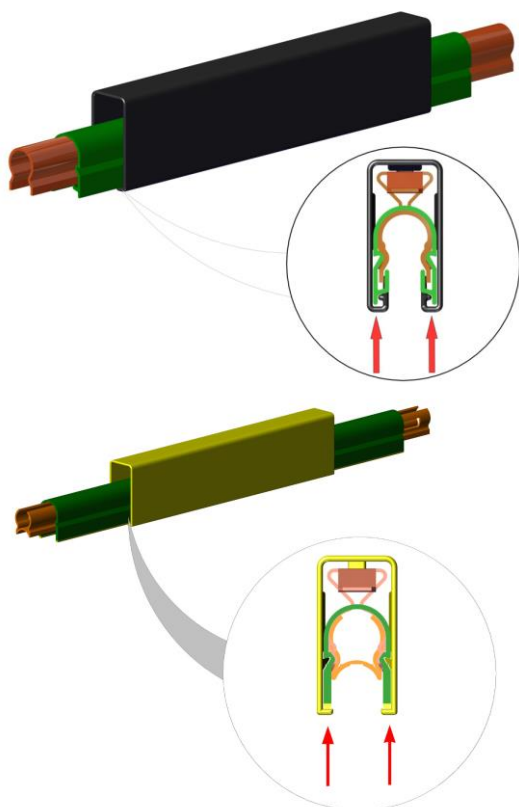
トランスファーガイド用アンカーバーは取付型鋼にねじ止めされ、トランスファーガイドと組合せてシステムの固定点になります。

6.4.5 給電ジョイント



通知!

- ▶ $6.3 \times 0.8\text{mm}$ の平形端子 (両側) に最大 2 本のケーブル接続が可能です。
- ▶ 接続ケーブル断面積は最大 6mm^2 です。
- ▶ 特殊保護接地 (PE-VPN) 用給電ジョイント UEV10VPN/C の取付は給電ジョイント UEV10/C と同様に行います。黄色のジョイントカバーが使用されていることを確認してください。



通知!

- ▶ 最大 $2 \times 40\text{A}$ 通電することができます。
- ▶ コンダクターレールのジョイント部にのみ取付けます。
- ▶ 半径が 1000mm 未満の曲げ部には取付けないでください。
- ▶ 給電ジョイントはコンダクターレール区画の電気的および機械的接続に使用します。
- ▶ 各給電ジョイントは対応するジョイントカバーで接触しないよう保護されます。
- ▶ 周囲温度の変化によるコンダクターレールの長さの変化を給電ジョイントで吸収できます。
- ▶ 取付温度に応じて空隙を調整します。
- ▶ 設定する空隙は「空隙」(74 ページ) のグラフに従って決定します。

ジョイントカバー

組立手順:

1. 新しいコンダクターレールの左端からジョイントカバーを挿入し、接続部が見えるまで押し込みます。
2. ジョイントカバーはコンダクターレールの両脚部を覆っていることを確認します。



給電ジョイントのコネクターの取付

組立手順:

1. 給電ジョイントのコネクター(金属クリップ)を既に取り付けられているコンダクターレールの右端に押込みます。

コンダクターレールの接続

組立手順:

1. コンダクターレールをコンパクトハンガーに挿入し、左端を既に取り付けられているコネクターに押込みます。

ジョイントカバー

必要工具:

- ✕ 給電ジョイント組立ツール MG-SW10

組立手順:

1. 給電ジョイント組立ツール MG-SW10 の金属ガイド部でジョイントカバーが接続部を覆うようにスライドさせます(軽く叩きます)。

ジョイントカバーを取付け後、接続ケーブルの平形プラグのスリーブが給電ジョイントの接続端子に正しくはめ込まれていることを確認します。

溝幅の拡張



給電ジョイントコネクターの拡張—特殊保護接地(PE-VPN)用は適用不可

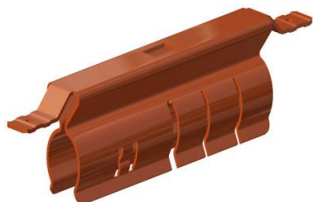
必要工具:

- ✕ 給電ジョイント組立ツール MG-SW10

組立手順:

1. 給電ジョイント組立ツール MG-SW10 を使用して給電ジョイントコネクターの溝幅を広げる場合はツールのプラスチック部をコンダクターレールの開口部から奥まで押込んでコネクターを広げます。コンダクターレールの寸法は「4.2.1 コンダクターシステム」(12 ページ)に対応していることを確認してください。

特殊保護接地(PE-VPN)用給電ジョイントの取付



通知!

- ▶ U10 の標準(各相・保護接地用)給電ジョイントコネクターは特殊保護接地(PE-VPN)用と互換性があります。

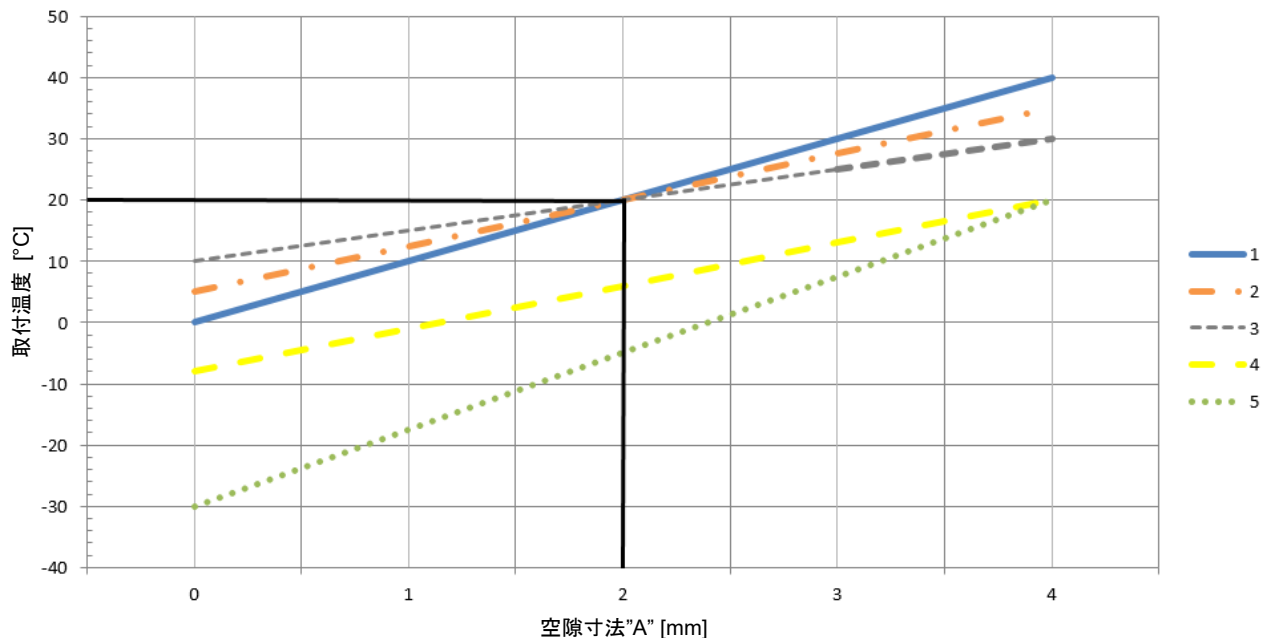


空隙

- コンダクターレール間の空隙は使用温度範囲、設置温度、コンダクターレール長さにより異なります。
- 空隙を簡単に調整できるのは、使用温度範囲"通常"、固定点間距離 36m 以下、取付温度 20°C の場合のみです。この場合は給電ジョイント内のレール間空隙を交互に最小(空隙なし)と最大(4mm)にして取付けます。
- 他の場合の設定する空隙は下記のグラフに従います。
- 取付温度(縦軸)の水平線と必要な使用温度範囲の対応する直線の交点の空隙寸法(横軸)が設定する空隙寸法 A になります。この値は各コンダクターレールのジョイントごとに設定します。

例	温度範囲	最低 t min.[°C]	最高 t max.[°C]	温度変化 Δt [°C]	レール長さ[m]	固定点間距離[m]
1	通常	0	40	40	6	36
2	通常 1	5	35	30	6	48
3	通常 2	10	30	20	6	72
4	冷蔵倉庫	-8	20	28	5	50
5	冷凍倉庫	-30	20	50	3	27

給電ジョイント UEV10 部の空隙設定

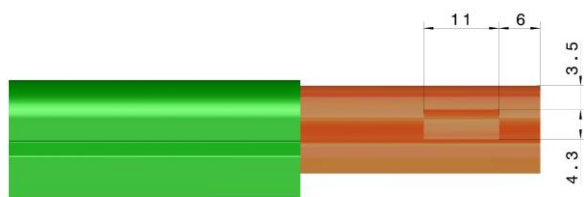




6.4.6 エクspansion区画

UDV10 および UDV10VPN

- エクspansion区画は周囲温度による取付形鋼(アルミニウム)とコンダクターレール(銅)間の長さの変化を補正します。
- エクspansion区画は取付形鋼にエクspansionジョイントがある場合に使用されます。
- エクspansion区画の数量は取付形鋼のエクspansionジョイントの最大伸縮寸法から計算します。
- エクspansion区画はエクspansionジョイントのコネクターと両側に接続するコンダクターレールの端に設けた角穴で構成されます。
- エクspansion区画のジョイント 1 つで 0~15mm の伸縮を補うことができます。
- 2 つのエクspansionジョイントの間のコンダクターレールは少なくとも 2 つのコンパクトハンガーで取付けます。



現場でのエクspansion区画の製作

必要工具:

- ⌘ 半丸やすり HRF
- ⌘ 丸やすり RF
- ⌘ 導体穴あけツール LZ10PH/PE 各相/保護接地用
- ⌘ 導体穴あけツール LZ10PE-VPN 特殊保護接地用
- ⌘ 給電ジョイント組立ツール MG-SW10

組立手順:

1. 接続するコンダクターレールの導体レールの材料厚みの半分まで約 15°の浅い角度で面取りを行います。
2. 接続するコンダクターレールの末端を導体穴あけツールで数回打抜き、左図の寸法の角穴を開けます。
3. 両方のコンダクターレールの端をエクspansionジョイントのコネクターに挿入します。
4. エクspansionジョイント部で必要な空隙を設定します。
5. コンパクトハンガーまたは固定点のコンパクトハンガーにコンダクターレールに押込みます。
6. 給電ジョイント組立ツール MG-SW10 を使用してエクspansionジョイントのコネクターの溝幅を広げる場合はツールのプラスチック部をコンダクターレールの開口部から奥まで押込んでコネクターを広げます。特殊保護接地(PE-VPN)用には適用しないでください。



通知!

- ▶ 追加のコンパクトハンガーをエクspansion区画 UDV の左右両側 150mm 以内に取付けます。
- ▶ エクspansion区画の範囲内では給電端子を設けないでください。



固定点の位置

固定点は取付型鋼のエキスパンションジョイントの左右の最も外側のコンパクトハンガーに行います。固定点の製作については「6.4.4 固定点」(70～72 ページ)を参照してください。

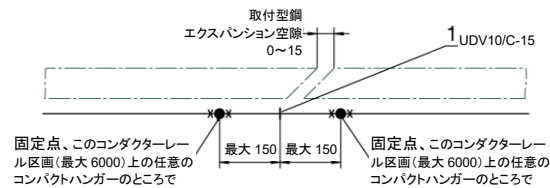


図 6-1: エキスパンション区画 UDV10/C-15、伸縮寸法最大 15mm。

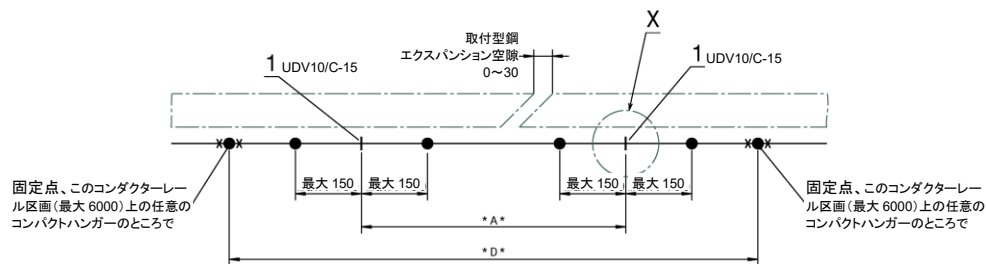


図 6-2: エキスパンション区画 UDV10/C-30、伸縮寸法最大 30mm。

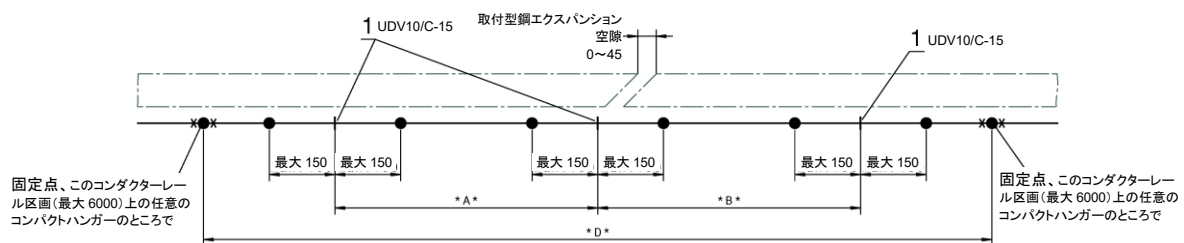


図 6-3: エキスパンション区画 UDV10/C-45、伸縮寸法最大 45mm。

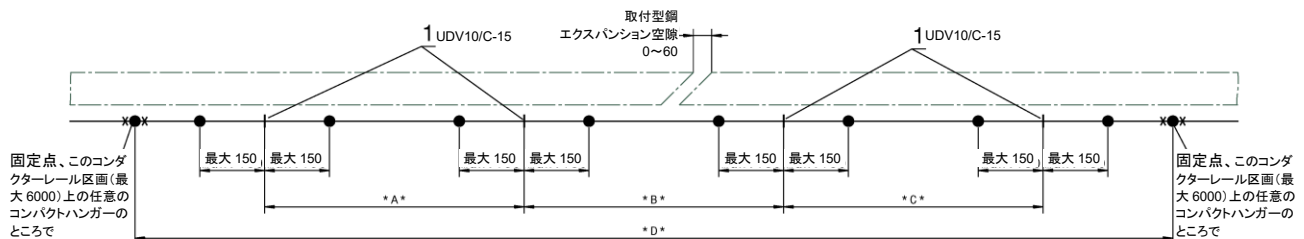


図 6-4: エキスパンション区画 UDV10/C-60、伸縮寸法最大 60mm。

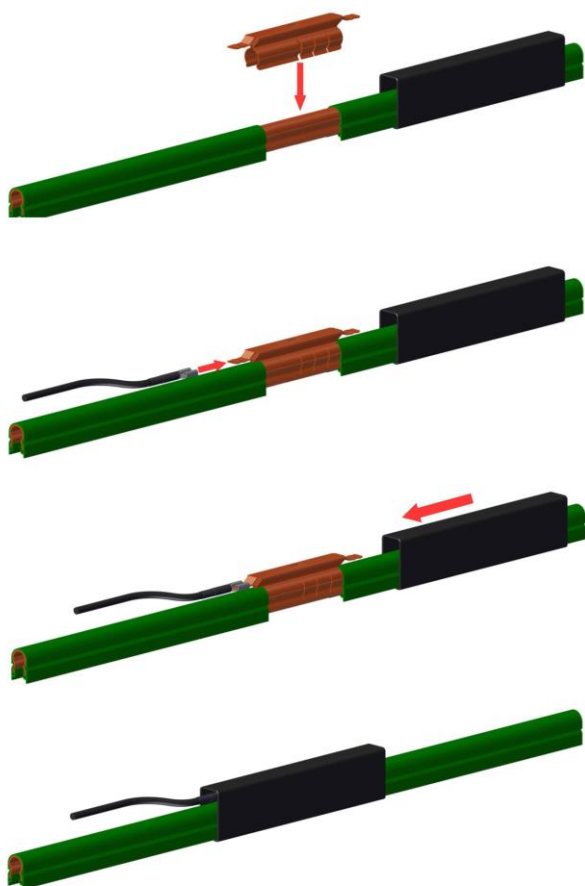
	UDV10/C-30		UDV10/C-45		UDV10/C-60		コンパクトハンガー数	
	長さ[mm]						900mm	1500mm
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	以下	以下
セグメント A	450	1500	450	1500	450	1500	2	3
セグメント B	—	—	450	1500	450	1500	2	3
セグメント C	—	—	—	—	450	1500	2	3
固定点間距離 D	750	8000	1200	8000	1650	8000	—	—



6.4.7 給電端子

- 給電端子は電源ラインの近くに設置します。
- 半径が 1000mm 未満の曲げ部には取付けないでください。
- エクスパンション区画の範囲内には取付けないでください。
- 接続ケーブルに力がかからないような手段を設けます。
- 接続ケーブルは集電子の動きを阻害したり温度変化によるコンダクターレールの長さ方向の伸縮を妨げたりしないようにしてください。

中間給電端子 UES10 および UES10VPN



必要条件:

- ✓ 中間給電端子はコンダクターレールをコンパクトハンガーに取付ける前に取付けます。
- ✓ レールのジョイント部に取付けずにコンダクターレールの中間にのみ取付けます。

組立手順:

1. 取付ける部分の長さ 70mm の絶縁ハウジングを完全に取り除きます。
2. この部分に金属クリップを押込み、ケーブルを接続します。
3. 端子カバーをスライドさせ給電端子を覆います。

通知!

- ▶ 最大 2×50A 通電することができます。
- ▶ 6.3×0.8mm の平形端子(両側)に最大 2 本のケーブル接続が可能です。
- ▶ 接続ケーブル断面積は最大 6mm² です。
- ▶ 特殊保護接地(PE-VPN)用 UES10VPN の取付は UES10 と同様に行います。黄色の端子カバーが使用されていることを確認してください。

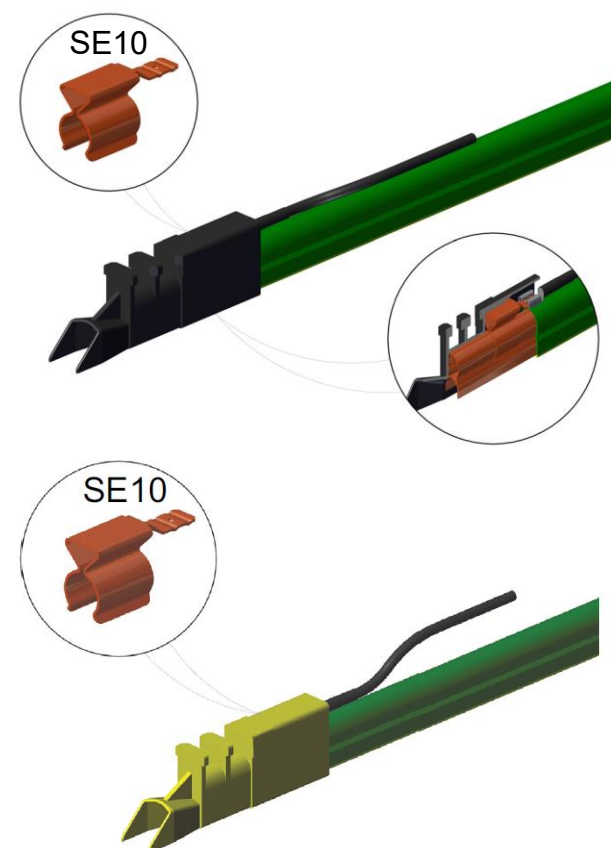


端末給電端子 UEES10

- 接続ケーブルはあらかじめ工場でレール区画に取付けます。
- システムの端末に取付けます。
- 他のコンダクターレールへの接続は給電ジョイント UEV10 により行います。
- 接続ケーブルは 1 本です。
- 接続ケーブル断面積は最大 25mm²。



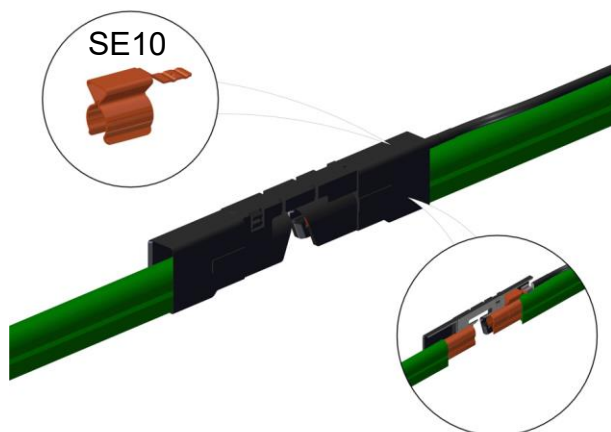
給電クリップ SE10 付トランスファーガイド USE10 および USE10-VPN



通知！

- ▶ コンダクターレールの端(切換えスイッチ、リフト装置、取外し区画やシステムの端末)に取付けます。
- ▶ 導体レールに押込んで組立てます。
- ▶ 給電クリップ SE10 に最大 40A 通電できます。
- ▶ 6.3×0.8mm の平形端子(両側)に 1 本のケーブル接続が可能です。
- ▶ 接続ケーブル断面積は最大 6mm²です。
- ▶ 「6.4.3 コンダクターシステム」(65～70 ページ)を参照してコンダクターレールを準備します
- ▶ 詳細は「6.4.10 トランスファーガイド」(80～85 ページ)を参照してください。

給電クリップ SE10 付断路区画 LTE10



通知！

- ▶ 各給電クリップ SE10 に最大 40A 通電できます。
- ▶ 6.3×0.8mm の平形端子(両側)に 1 本のケーブル接続が可能です。
- ▶ 接続ケーブル断面積は最大 6mm²です。
- ▶ 詳細は「6.4.11 断路区画」(86 ページ)を参照してください。

6.4.8 接続ケーブル

配線および接続



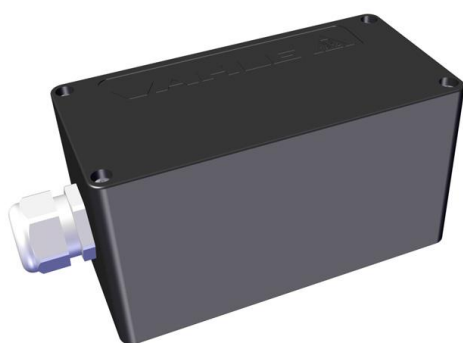
通知！

コンダクターレールへの平形端子接続点から取付形鋼ケーブルグランドまでの距離が 300mm を超える場合は 1 極のコンパクトハンガーを中央に追加して取付けます。

- ▶ 取付形鋼への使用に適したコンパクトハンガーを使用します。
- ▶ 1 極のコンパクトホルダーは既存の多極コンパクトホルダーから製作してください。
- ▶ カバー（ジョイントキャップ、トランスファーガイドなど）を取付けてから接続ケーブルの差込端子が給電コネクタの接続端子部に正しく取付けられていることを確認します。

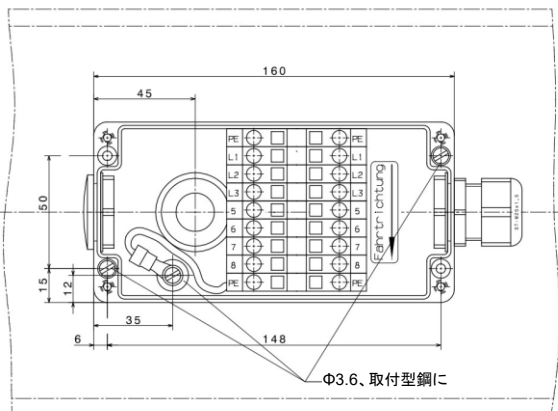
6.4.9 接続ボックス

接続ボックスは電源およびデータ信号を供給するために使用されます。接続ボックスには取付部材およびケーブルブッシングが含まれます。



接続ボックスの取付

1. システム内で接続ボックス AKE の位置を決定します。



穴あけ

1. 下記の点の位置を決定し、図のように挿入します。
 - a) 接続ボックス AKE の固定
 - b) 保護接地導体接続（接地線）
 - c) 取付型鋼のケーブルブッシング

通知！

穴位置に印をつけるため接続ボックス AKE のハウジングをテンプレートとして使用することができます。

- ▶ 固定および接地用 Φ3.6mm 穴 3 つ。
- ▶ ケーブルブッシング用 Φ25mm 穴 1 つ。

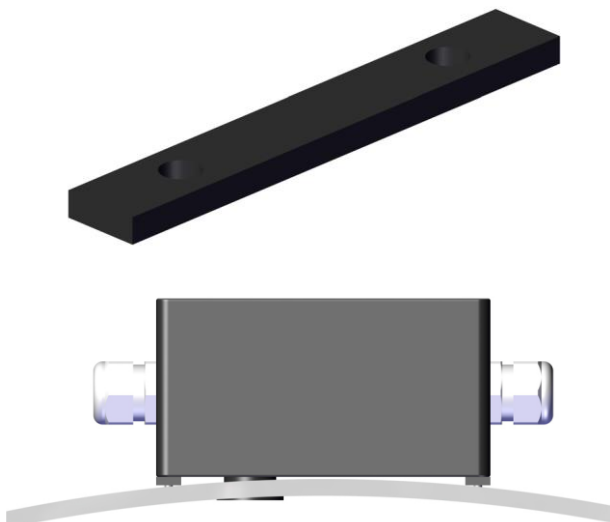
**通知！**

接続ボックスを曲げ部の外側に取り付ける場合は追加のスペーサー(左図)を下に置いてください(左下図参照)。固定には4本のねじを使用します。

- ▶ 固定および接地用 $\Phi 3.6\text{mm}$ 穴 5 つ。
- ▶ ケーブルブッシング用 $\Phi 25\text{mm}$ 穴 1 つ。

ケーブルブッシング

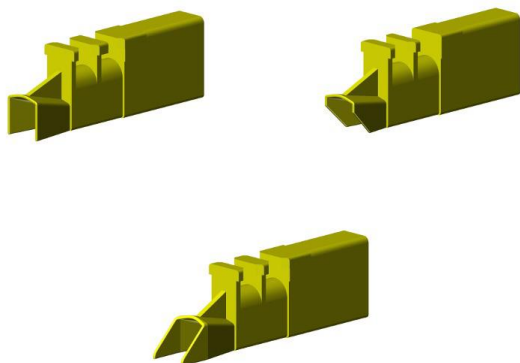
1. ケーブルブッシングを挿入します。

**接続ボックスと接地線**

1. 接続ボックスをタッピングネジで固定します。
2. 接地線をタッピングネジで固定します。

通知！

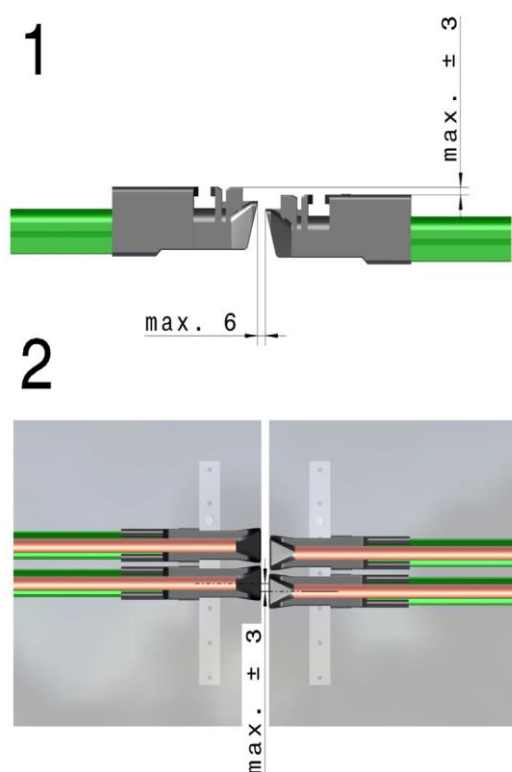
- ▶ コンダクターレールの伸縮があるため接続ケーブルはボックス内に少なくとも 100mm たるませて敷設してください(左図参照)。

6.4.10 トランスファーガイド**通知！**

- ▶ 特殊保護接地(PE-VPN)用には特殊保護接地(PE-VPN)用トランスファーガイドのみを使用してください。
- ▶ 他のトランスファーガイドを使用しないでください。

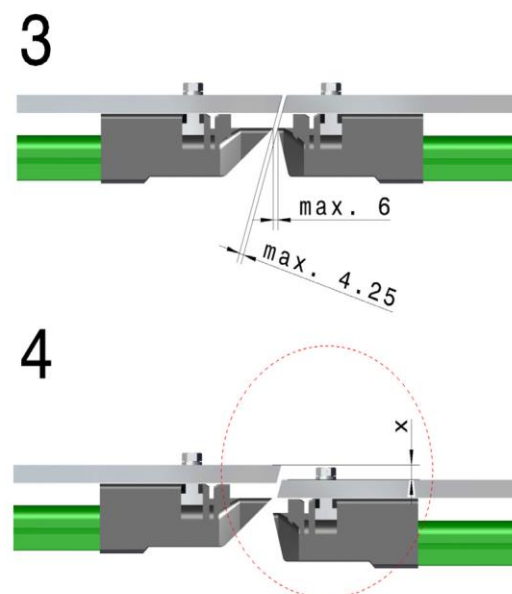


トランスファーガイド U10 とアンカーバーBFU10 の固定



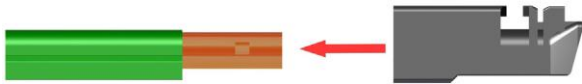
通知！

- ▶ トランスファーガイドは切換えスイッチ、リフト装置、取外し区画、システム端末などの機械的な走行路が分離されるところで集電子を安全に通過させるために使用されます。
- ▶ トランスファーガイドを取付ける場合、集電子が通過する際に対向するレール端部が障害とならないように正確に整列していることを確認してください。
- ▶ トランスファーガイドは端の基準線から突出しないようにしてください。
- ▶ 図 1+2: 対向するレールとの高さ(上下)および横(水平)の最大オフセットはそれぞれ $\pm 3\text{mm}$ です。
- ▶ 図 1+3: トランスファーガイド間の空隙は最大 6mmです。
- ▶ 図 4: 斜めカットの場合固定ネジの頭が取付型鋼の断面の基準線から突出しないようにしてください。
- ▶ トランスファーガイドは使い捨て部品であり、取外し後に再使用することはできません。

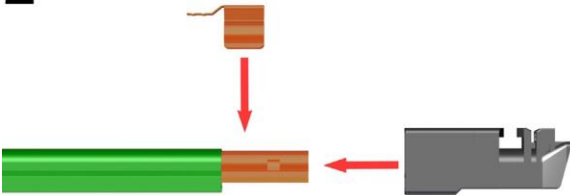




1



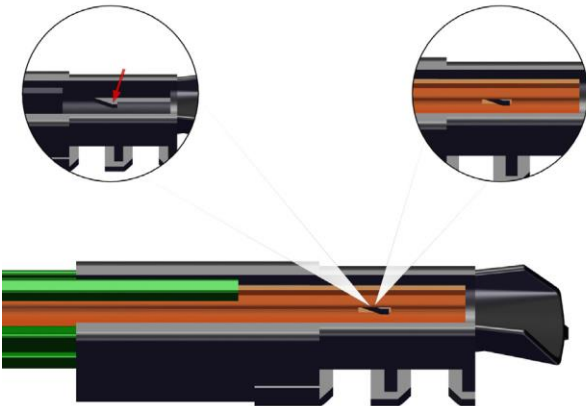
2



3



4



トランスファーガイドの組立

必要条件:

- ✓ コンダクターレールの組立前に切換えスイッチやリフト装置の取付型鋼は揃っていることを確認してください。
- ✓ レール区画は「短い長さの区画」(65 ページ)に従って製作してください。
- ✓ 複数回角穴あけをしないでください。

組立手順:

1. 給電クリップ SE10 付: 給電クリップを導体レールに挿入します(図 2)。給電クリップが角穴を覆わないようにします。
2. コンダクターレールにトランスファーガイドの突起部がしっかりと係合するまで押込みます(図 4)。トランスファーガイドはコンダクターレールの両脚部を覆っていることを確認します(図 3)。
3. トランスファーガイド部の溝幅を広げる場合は「溝幅の拡張」(73 ページ)に従って広げます。



トランスファーガイド用アンカーバーBFU10 の組立

必要条件:

BFU10、BFU10A、BFU10B は背面から固定:

- ✓ 取付面に BFU 取付ボルトの位置に印をつけ
Φ5.5mm の穴を開けます。寸法については次ページを参照してください。

必要条件:

BFU10V は正面から固定:

- ✓ 取付面に BFU 取付ボルトの位置に印をつけ M5 のめねじを開けます。寸法については次ページを参照してください。

必要工具:

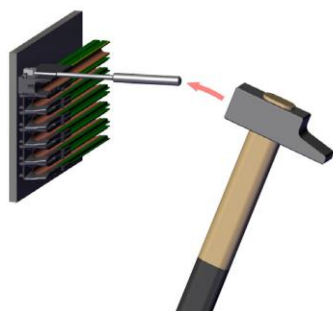
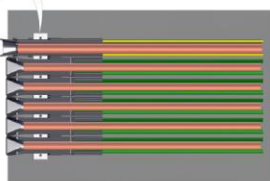
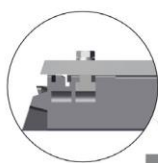
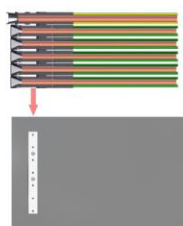
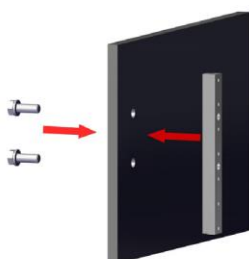
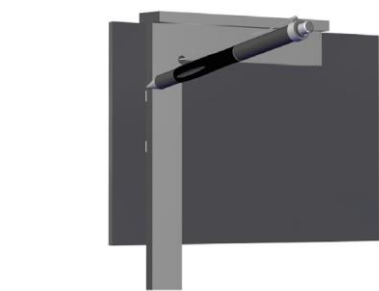
父 ロッキングピンドライバー ED10

父 ハンマー

組立手順:

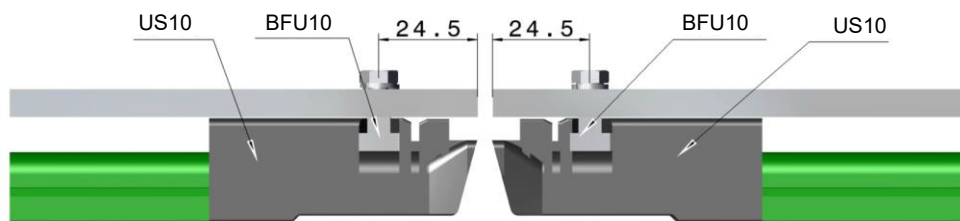
1. アンカーバーBFU を取付面にねじ止めします。
2. トランスファーガイドをアンカーバーBFU に挿入します。
3. ロッキングピンドライバー ED10 を使用してロールピンを打込み、トランスファーガイドを所定の位置に固定します。

穴あけ寸法は参考値で組立時に必ず確認してください。コンダクターレール側の取付型鋼のエッジを基準とします。

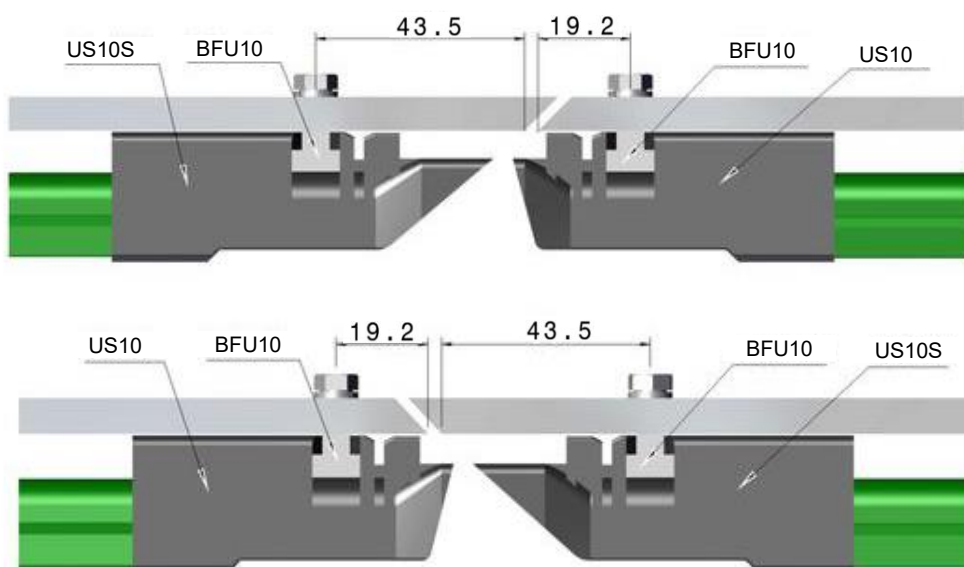




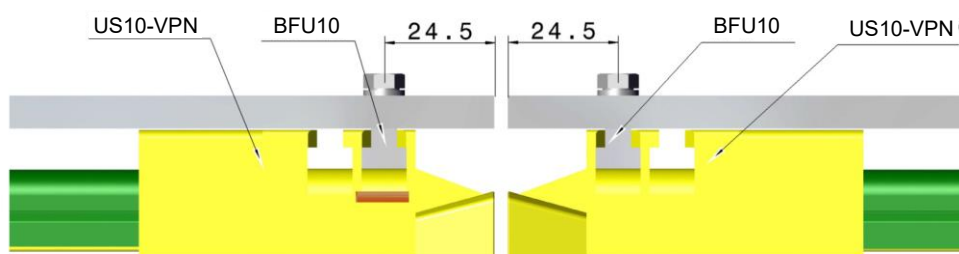
各相(PH)および保護接地(PE)用、ストレート、システム取付高さ 10mm



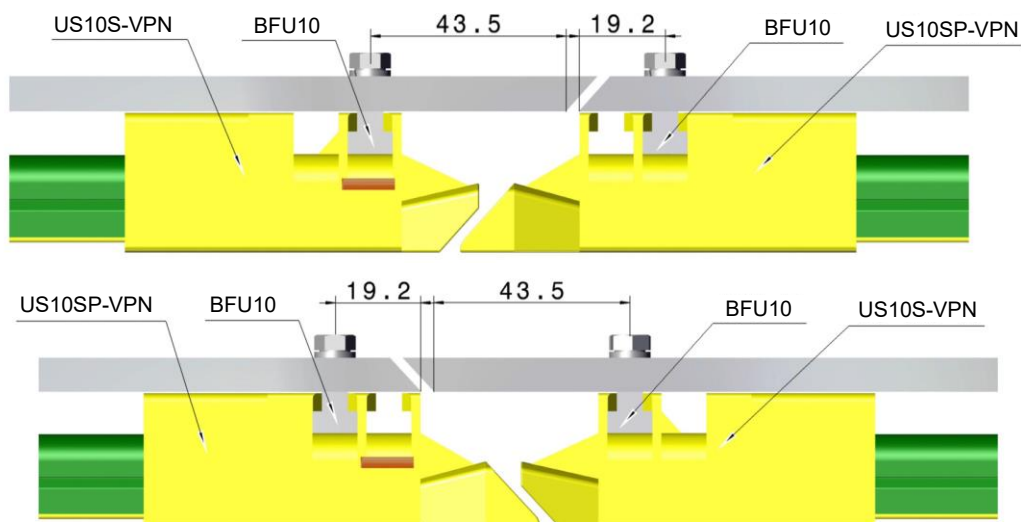
各相(PH)および保護接地(PE)用、斜め 45°、システム取付高さ 10mm



特殊保護接地(PE-VPN)用、ストレート、システム取付高さ 10mm

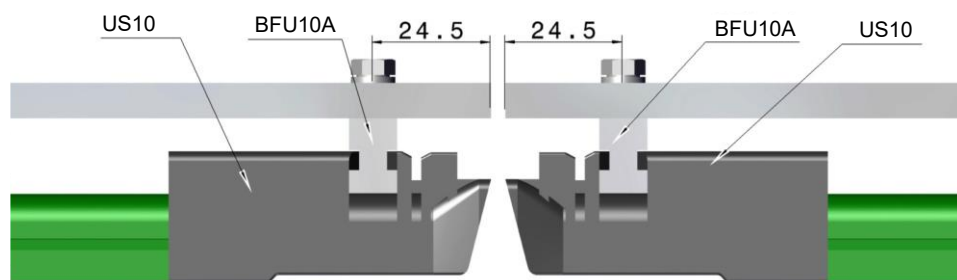


特殊保護接地(PE-VPN)用、斜め 45°、システム取付高さ 10mm

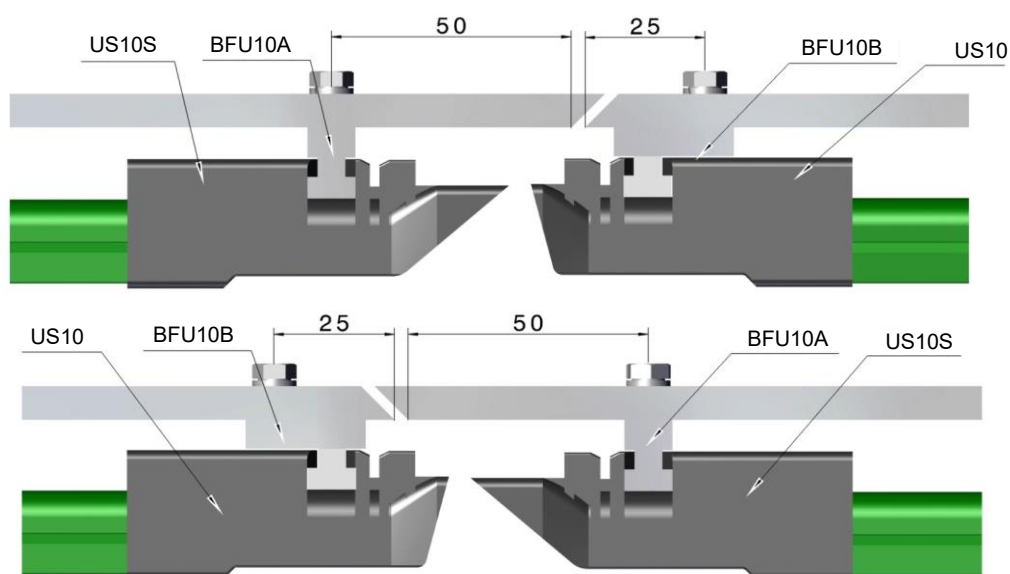




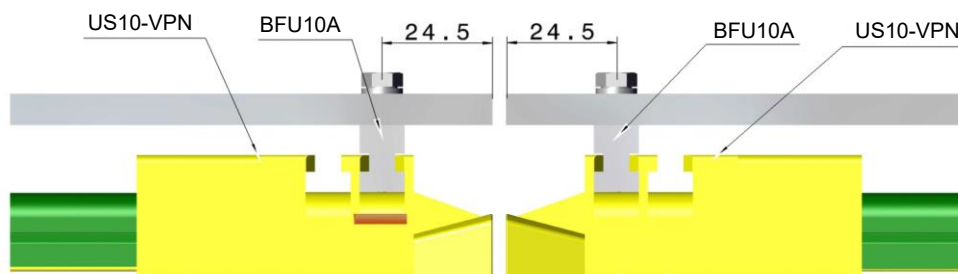
各相(PH)および保護接地(PE)用、ストレート、システム取付高さ 16.5mm



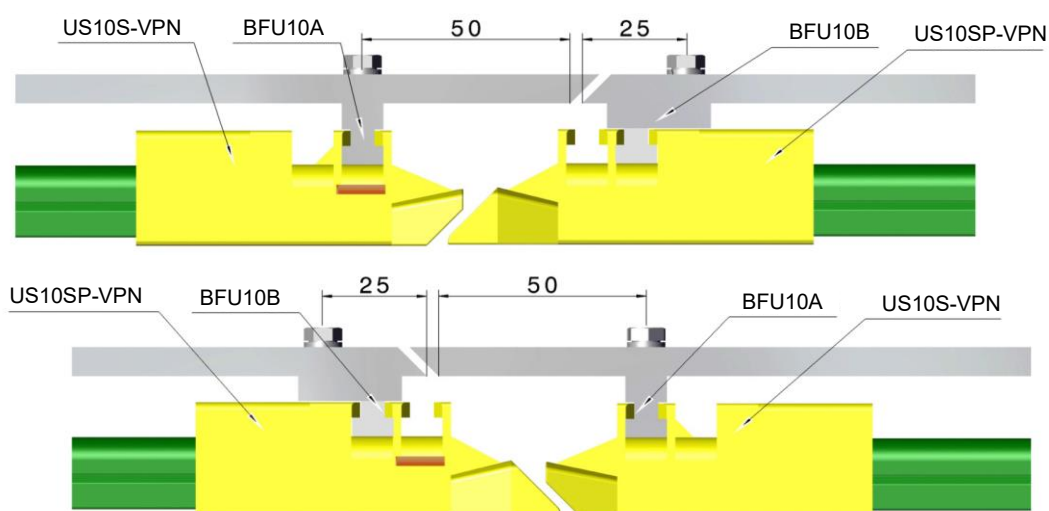
各相(PH)および保護接地(PE)用、斜め 45°、システム取付高さ 16.5mm



特殊保護接地(PE-VPN)用、ストレート、システム取付高さ 16.5mm



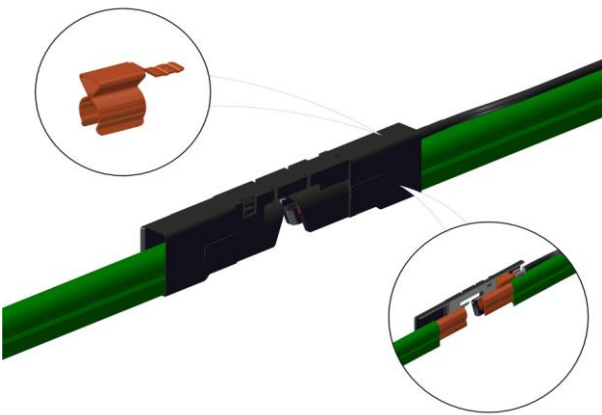
特殊保護接地(PE-VPN)用、斜め 45°、システム取付高さ 16.5mm



6.4.11 断路区画

**通知！**

- ▶ 断路区画は切換えスイッチ、リフト装置、取外し区画、システム端末などのコンダクターレールの電氣的絶縁のために使用されます。
- ▶ コンダクターレール上のサポートに断路区画を取付ける場合全体の高さを確認してください。
- ▶ 断路区画の溝幅を広げる場合は「溝幅の拡張」(73 ページ)を参照してください。
- ▶ 組立後に断路区画を設置する場合は少なくとも 1 つの追加のコンパクトホルダーが必要です。コンパクトハンガーを断路区画の右または左の 50~200mm の位置に配置します。
- ▶ 断路区画にサポートがない場合コンパクトハンガーを断路区画の右および左の 50~150mm の位置に配置します。
- ▶ 区画分割の場合、コンダクターレール区画を 2 つの断路区画間に少なくとも 2 つのコンパクトハンガーで取付けます。
- ▶ 断路区画は使い捨て部品であり、取外し後に再使用することはできません。

**各相 (PH) および保護接地 (PE) 用の組立****必要条件:**

- ✓ 「端末加工」(69、70 ページ)に従って端末を加工します。
- ✓ 必要な場合給電クリップ SE10 を取付けます。

組立手順:

1. 断路区画の半分の部品をトランスファーガイドのように取付けます。「6.4.10 トランスファーガイド」(80~85 ページ)参照。
2. コンダクターレールに取付けた断路区画の半分の部品を互いに押しはめ込みます。

組合せオプション

	LT/LT10 給電クリップなし
	LT/LTE10 片側給電クリップ付
	LTE/LTE10 両側給電クリップ付

特殊保護接地 (PE-VPN) 用の組立**必要条件:**

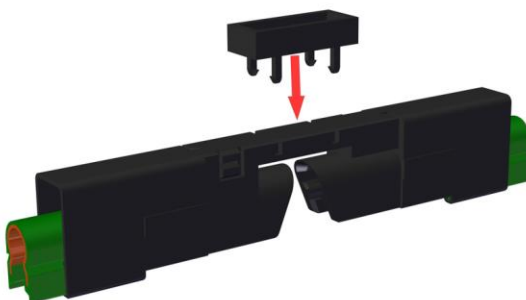
- ✓ 「端末加工」(69、70 ページ)に従って端末を加工します。

組立手順:

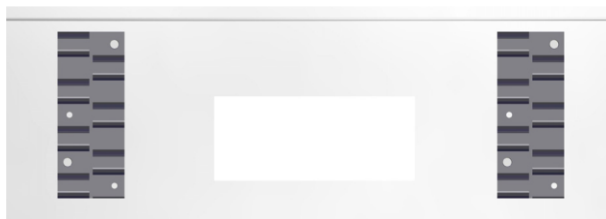
1. 特殊保護接地 (PE-VPN) 用の断路区画はトランスファーガイド部品と対応するアンカーバーBFU を使用して製作します。

連結部スパーサー**組立手順:**

1. システム取付高さが 10.5mm を超える場合は連結部スパーサーを追加して取付けます。



6.4.12 ブラシ消耗インジケータ



開口部の作成

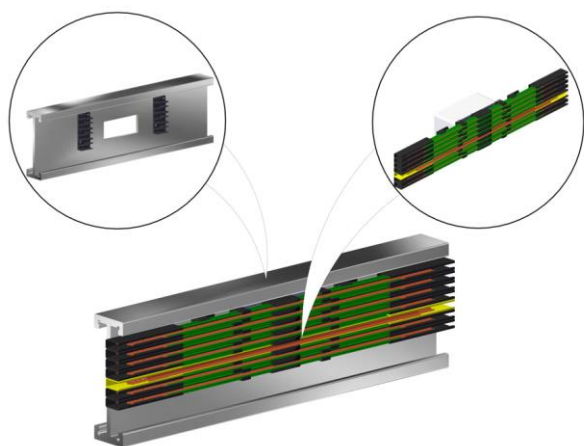
組立手順:

1. システム内のブラシ消耗インジケータ KVT10 の位置を決定します。
2. 取付型鋼の近接スイッチの開口部の位置を決定します(左図参照)。
3. 高さ 50×幅 70mm の開口部を作成します。

ブラシ消耗インジケータ KVT10 の組立

組立手順:

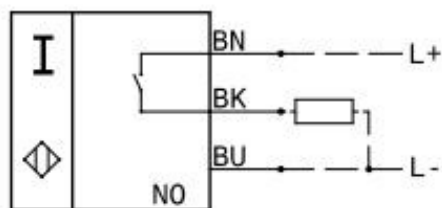
1. U10 コンダクターレールと同様にブラシ消耗インジケータ KVT10 の区画を組立てます。
2. 両側にコンパクトハンガーを約 150mm の位置に取り付けます。



接続ボックスの組立

組立手順:

1. 取付型鋼にΦ3.6mm の穴を 2 つ開けます。
2. タッピングねじで接続ボックスを固定します。



最終組立

組立手順:

1. マイクロスイッチを信号源に接続します(回路図参照)。
2. 作業完了後、摩耗したブラシをブラシ消耗インジケータ KVT10 に通して正しく機能しているかどうかをテストします。

6.4.13 トランスファーファンネル

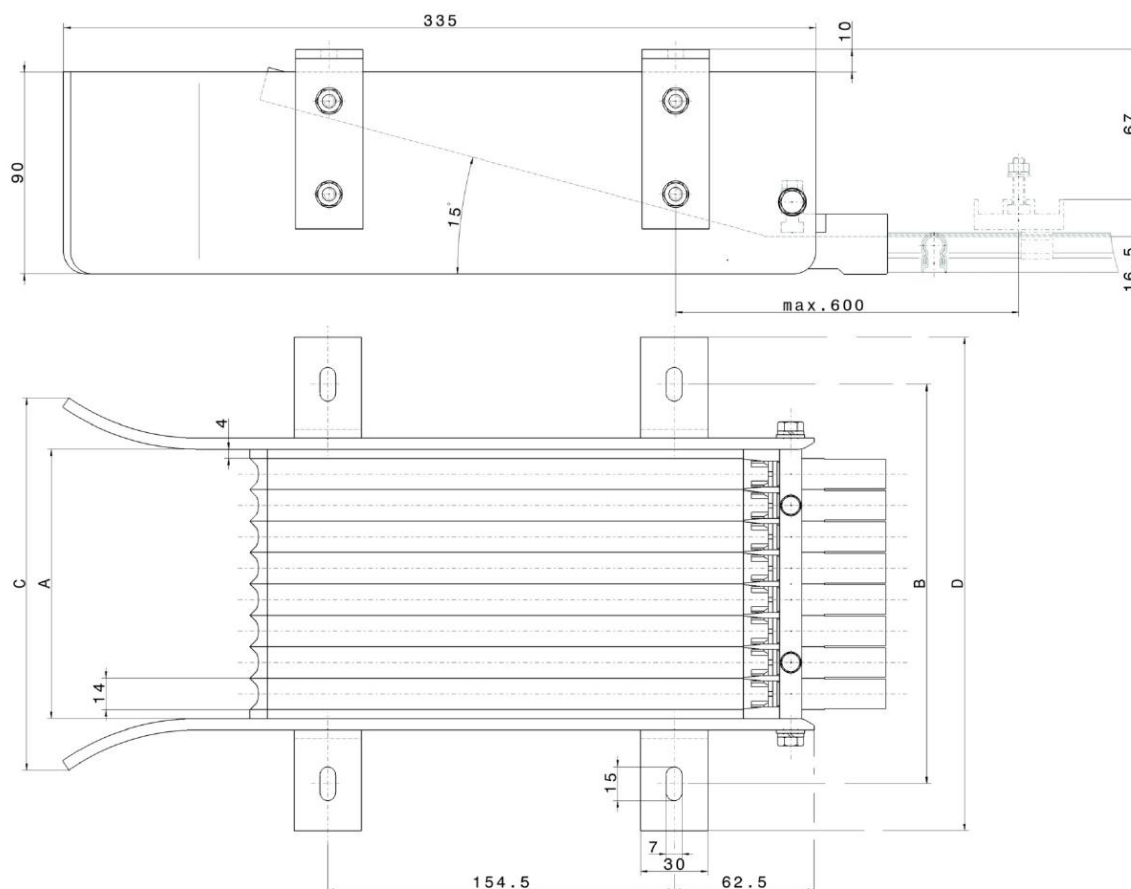


組立手順:

1. トランスファーファンネルを適切な長さの M6 ねじ (ご準備ください) で取付けます。
2. トランスファーファンネルの取付部の長穴内でファンネル部を揃えます。
3. トランスファーファンネルを締付けます。
4. 「6.4.3 コンダクターシステム」(65～70 ページ) に従ってコンダクターレールを取付けます。
5. アンカーバーBFU を干渉するような段差がないように微調整します (アンカーバーBFU の締付トルクは 9.5Nm)。



形式	導体数(極数)	A [mm]	B [mm]	C [mm] ^{+0.5}	D [mm]	重量[kg]	型番
MU-EFT10-2-KUFU	2	36	94	82	136	1.145	167675
MU-EFT10-3-KUFU	3	50	108	96	150	1.230	167676
MU-EFT10-4-KUFU	4	64	122	110	164	1.315	167677
MU-EFT10-5-KUFU	5	78	136	124	178	1.400	167678
MU-EFT10-6-KUFU	6	92	150	138	192	1.485	167679
MU-EFT10-7-KUFU	7	106	164	152	206	1.570	167680
MU-EFT10-8-KUFU	8	120	178	166	220	1.655	167681
MU-EFT10-9-KUFU	9	134	192	180	234	1.740	167682
MU-EFT10-10-KUFU	10	148	206	194	248	1.825	167683
MU-EFT10-4L-VP-4-KSTUR63	4	60	109	191.9	136	2.133	144752
MU-EFT10-4R-VP-4-KSTUR63	4	60	109	191.9	136	2.133	144753



6.4.14 集電子

一般

**通知！**

- ▶ システムの機器と機能に応じた集電子を選択します。
- ▶ 接続ケーブルは高柔軟性のものを使用します。
- ▶ 接続ケーブルは集電子の動きを妨げないように配線します。
- ▶ 配線がコンダクターレールに触れないようにします。

取付面および位置合わせ

**通知！**

- ▶ 集電子の取付面は取付鋼材に対して並行にします。
- ▶ 取付面は集電子の回転軸部が干渉しないようにします。
- ▶ 取付高さはコンダクターレールの接触面と移動体の取付面間(上下)の距離です。
- ▶ 集電子はコンダクターレールの幅(水平)方向の中央に配置します。

標準用途

集電子形式	取付高さ 上下 [mm]	取付許容差 上下 [mm]	機能許容差 上下 [mm]	取付許容差 水平 [mm]	機能許容差 水平 [mm]
KDS2/40	98	±2	±15	0/+1	±15
KUFR2/40	98	±2	±15	0/+1	±15
KUFU25	88	±2	+15/-10	0/+1	±15
KESR32	88	±2	±15	0/+1	±15
KSTUR63	124	±2	±30	0/+1	±30

ファンネル動作

集電子形式	トランスファーファンネル部許容差 上下 [mm]	トランスファーファンネル部許容差 水平 [mm]
KUFU25	±10	±10
KESR32	±10	±10
KSTUR63	±30	±30

6.5 設置後の状態



危険！

電気的な危険

- ▶ コンダクターレールを設置した後、必要な接地を行ってください。



警告！

不正確な設置！

組立後、組立責任者はシステムの次の部品または状況を確認してください。

- ▶ 損傷の有無。
- ▶ すべての導電部品間の空隙。
- ▶ 空きスペースと干渉する端末の有無。
- ▶ 締付トルクのランダムサンプル確認。
- ▶ 給電ジョイント UEV や給電端子 UES。
- ▶ 集電子ユニット。
- ▶ 必要なすべての部品の組立。

6.6 操作・廃止措置

6.6.1 操作

操作は問題のない正常動作を意味します。「8 保守点検」(92～96 ページ)の保守点検スケジュールに従って間隔を確認してください。

故障が発生した場合は損傷を避けるためにコンダクターレールの使用を直ちに中止してください。

6.6.2 廃止措置

システムの電源を切り、再度電源が入らないようにしてください。

7 故障

7.1 トラブルシューティングの安全に関するご注意



警告！

不適切なトラブルシューティングによる傷害のリスク！

不適切なトラブルシューティング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。
- ▶ 電源装置の電源を切って、電圧がないことを確認し、再度電源が入らないようにしてください。

7.2 故障の場合の行動



危険！

電気的な危険

- ▶ トラブルシューティング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」(5～9 ページ)の安全に関する指示を守ってください！



警告！

不適切なトラブルシューティング

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、スペアパーツ、実施作業、日付、点検社名など)。

- ▶ システムのトラブルシューティングはその作業に必要なトレーニングを受けた資格のある人のみが実施できます。

一般原則：

- 人や財産に直ちに危険をもたらす故障が発生した場合は直ちに安全装置を作動させます。
- 故障の原因を特定します。
- 作業場所の責任者に連絡します。



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、スペアパーツ、実施作業、日付、点検者名など)。

- ▶ 必要なトレーニング、資格、認定を受けた人のみがシステムのトラブルシューティング作業を実施できます。



8 保守点検

この章では、主にシステムの目標条件と運用能力を維持する方法について説明します。定期的な保守点検は、誤動作や計画外のシャットダウンを防ぐことにより効率を高めることができます。前提条件は、保守点検作業と材料の効率的な計画です。適切な訓練を受けた担当者による安全な保守点検のために、次の点を守ってください。



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、スペアパーツ、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。

8.1 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」(5～9 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」(6 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

作業中につまずく危険があります。

- ▶ 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！

ブラシ粉塵による健康被害

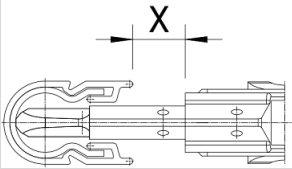
ブラシ粉塵が大気中に飛散するシステムでの作業中は個人用保護具を着用してください。

- ▶ EN149、保護レベル FFP3 に準拠した防塵マスク。
- ▶ 側面保護付の安全ゴーグルを使用してください。
- ▶ 手袋: ニトリルゴム、材料厚さ最小 0.11mm。
- ▶ 脂肪含有量の高いスキンケア製品を使用してください。
- ▶ 作業場所で飲食、飲酒や喫煙をしないでください。休憩前や作業完了後は石鹸と水で皮膚を洗ってください。作業着と普段着は別々に保管する必要があります。
- ▶ 有毒な無機残留物や重金属塩とその溶液の少量は収集容器に入れます。



8.2 集電子

保守点検スケジュール

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 <ul style="list-style-type: none"> ● リンク、回転部やサポート部の動きに異常がないことを確認します。機械的な損傷がないことを確認します。 電气的確認 <ul style="list-style-type: none"> ● ブラシの摩耗、接点部のねじの締付、ケーブルの固定を確認します。 ● 酸化した接点部のねじやケーブルの端末を清掃し、これらの場所の保護を回復します。 ● ブラシのサポート部が接触面に擦れたり、外縁がジョイントキャップに接触したりしないようにブラシは適切な時期に交換します。 ● 下図の X 寸法が 1.1mm 以上を確認します。  接触圧力の確認 <ul style="list-style-type: none"> ● 設置状況に応じてバネばかりで接触圧力を確認します。ブラシの位置や接触圧力の値は「4.2.13 コンパクト集電子 KDS2/40」～「4.2.17 コンパクト集電子 KESR32-55」(29～49 ページ)のそれぞれのコンパクト集電子を参照ください。 締付トルク <ul style="list-style-type: none"> ● 接点部のねじ(ボルト接続)の締付トルクは 1.2Nm です。 	有資格者/ 電気技師

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。

遅くとも 3 回のブラシの寿命または 2 回のブラシの交換後は集電子全体を交換してください。



注意！

ブラシ粉塵が大気中に飛散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。



集電子 KSTUR63



通知！

- ▶ 2 回のブラシの交換(ブラシの寿命 3 回)後は集電子全体を交換してください。

ブラシの交換

組立手順:

1. ブラシのソケットからケーブルを外します。
2. 集電子アームからブラシソケットを引外します。
3. ブラシソケットとケーブルを再接続します。ケーブル固定ねじの締付トルクは 1.2Nm です。

集電子 KDS2/40

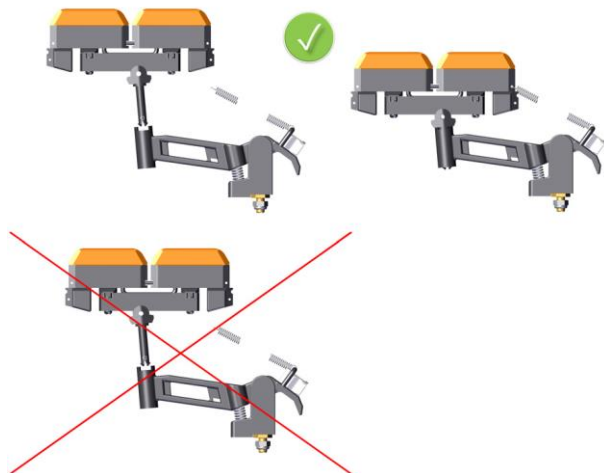


ブラシ DSW2/40 の交換

組立手順:

1. 接続ケーブルを引抜きます。
2. 集電子アームからブラシを引外します。
3. ブラシの向きに注意して、ブラシ・スプリング・カムを交換します。
4. 接続ケーブルを取付けます。

集電子 KUFR2/40



ブラシ KMKF2/40 の交換

組立手順:

1. 接続ケーブルを引抜きます。
2. 引張スプリングをブラシから外します。
3. 集電子アームからブラシを引外します。
4. ブラシの向きに注意して、ブラシを交換します。
5. 接続ケーブルと引張スプリングを取付けます。



集電子 KUFU25

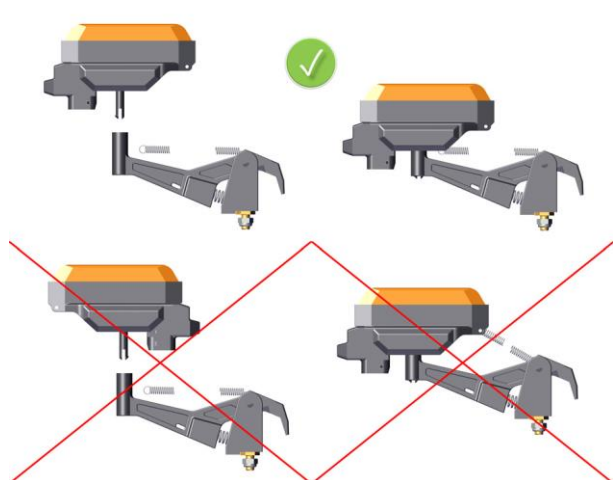


ブラシ KMKU25 の交換

組立手順:

1. 接続ケーブルを引抜きます。
2. 引張スプリングをブラシから外します。
3. 集電子アームからブラシを引外します。
4. ブラシの向きに注意して、ブラシを交換します。
5. 接続ケーブルと引張スプリングを取付けます。

集電子 KESR32-63



ブラシ MK55/MK63 の交換

組立手順:

1. 接続ケーブルを外します。
2. 引張スプリングをブラシから外します。
3. 集電子アームからブラシを引外します。
4. ブラシの向きに注意して、ブラシを交換します。
5. 接続ケーブルと引張スプリングを取付けます。

8.3 コンダクターシステム



通知！

コンダクターレール厚さの摩耗

場合によっては、不規則な保守点検、高頻度の設備、困難な環境条件、または不正確な設置により、コンダクターレールの摩耗が増加することがあります。

- ▶ 摩耗が増加する影響を受ける可能性のある設備は、定期的に検査する必要があります。例えば、摩耗粉塵の堆積が増加した場合、走行面、走行路上または吊下げ位置の凹凸などの場合。
- ▶ コンダクターレールの最小厚さは下記を下回ってはなりません。
 - 0.3mm: 集電子あたりの接触圧力が 7N 以下。
 - 0.4mm: 集電子あたりの接触圧力が 7N 超過、12N 以下。
 - 0.5mm: 集電子あたりの接触圧力が 12N 超過、35N 以下。
 - 0.8mm: 集電子あたりの接触圧力が 35N 超過。
- ▶ コンダクターレールの厚さの測定はファーレのスペシャリストで可能です。この場合はお問合せください。

清掃間隔

清掃間隔は現地の状況あるいは使用の条件や頻度に大きく依存するため、一般的に決めることはできません。一般的には年に 1 回徹底的に清掃することをお勧めします。

接触の問題が発生した場合はコンダクターレールを清掃する必要があります。

長期間使用すると個々の組立部品がブラシの粉塵に覆われて電圧が発生する可能性があります。

コンダクターレール清掃装置 RHG ではほこりの堆積物が緩い場合にのみ予防的な清掃が自動的に可能です。

システムの試運転後、定期的な感覚で清掃装置を稼働させることをお勧めします。

保守点検スケジュール

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	<ul style="list-style-type: none"> ● 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変形や焼損痕がないかも点検します。損傷、焼損痕、不具合が発生した場合は関連部品を交換します。 ● 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。 ● 特に断路区画やトランスファーガイド部の蓄積したブラシ粉塵をハンドブラシで取除きます。 ● 接触面の小さな焼損痕や変色がある場合は不織布の研磨材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システムの関連する区画を交換します。 	電気技師/ 有資格者
四半期ごと	● 蓄積した粉塵(ブラシの粉塵など)やその他の粒子の堆積物を掃除機で取除きます。	有資格者

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。

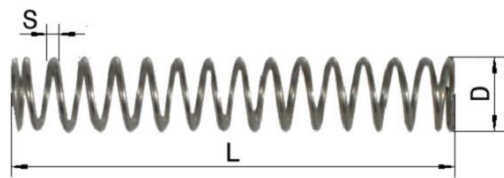
8.4 スペアパーツ

ブラシ

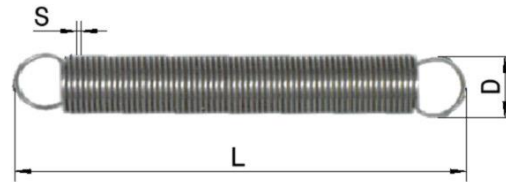
「4.2.18 ブラシ」(50 ページ)を参照ください。

スプリング

圧縮スプリング DF



引張スプリング ZF



カム



ガイドスプリング GF



形式	適用集電子	S [mm]	D [mm]	L [mm]	型番
DF3	KDS2/40	0.55	9.55	24.00	152011
RF3	KUFU25、KUFR2/40	0.40	4.40	31.00	153849
GF1	KDS2/40、KUFR2/40	—	2.00	21.50	153850
カム	KDS2/40	—	—	—	1011917





9 解体および処分

9.1 取外し/交換の安全に関するご注意準備

解体中は「2.3.1 電気エネルギーによる危険」(6 ページ)の情報を必ず守ってください。



警告！

不適切な交換または取外しによる死亡のリスク！

部品を取外し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。

▶ 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。



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。

9.2 解体の準備

- 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。



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。

9.3 解体



コンダクターレールの取外し

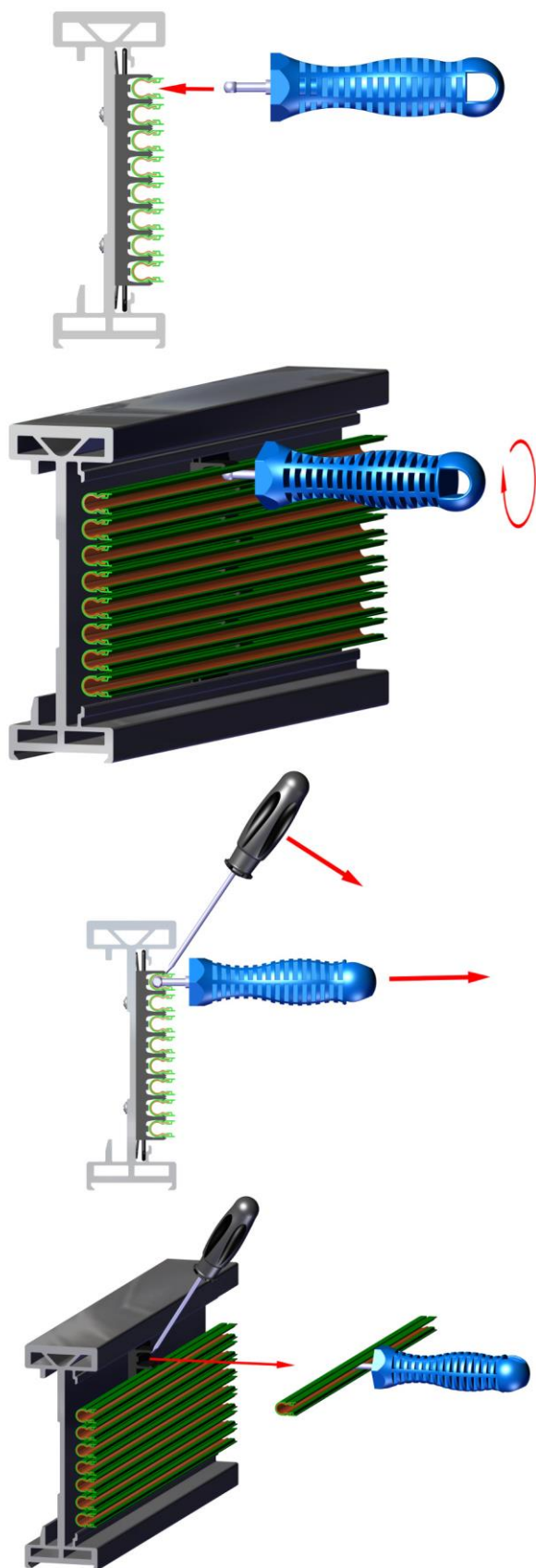
必要工具:

※ 導体取外しツール MZ-DMW10

※ マイナスドライバー

組立手順:

1. 導体取外しツールをコンダクターレールの溝に挿入し90°回転させます。
2. マイナスドライバーでコンパクトハンガーの側面のフックを開きます。
3. 導体取外しツールでコンダクターレールを引張り取外します。





9.4 処分

一般情報

組立品、機械装置およびシステムの廃棄/回収(リサイクル)については、現在の国や地方自治体の規制が重要です。



通知！

誤った廃棄による危険/管理者の責任

環境破壊/貴重な原材料の損失のリスク

- ▶ 不適切な廃棄は環境破壊につながる可能性があります。
- ▶ **電子スクラップは有害廃棄物です。**
- ▶ 組立品が廃棄/リサイクルされるそれぞれの経済地域または国の最新の有効なガイドライン、法律、規制が適用されます。
- ▶ 製品の適切な廃棄/リサイクルの責任は製品の管理者にあります。
- ▶ 古い電気製品には貴重な原材料が含まれています。これらを**残留廃棄物**として放置してはなりません。

廃棄上の注意

廃棄する製品の個々の部品は、その性質に応じて分別する必要があります。現在の現場で有効な規制を遵守する必要があります。

個別に廃棄する必要がある部品/サブアセンブリの概要:

- 電子スクラップ(回路基板)
- バッテリーと蓄電池
- プラスチック
- 板金
- 銅
- アルミニウム

WEEE 指令(2011/19/EU)に関する情報

記載されている製品は第2条「範囲」の例外に該当するため、WEEE 指令は適用されません。記載されている製品は、大型産業ツール、固定式大規模システム、および道路交通を目的としていない移動機械で使用されており、業務用(B2B)のみを目的として提供および設計されています。

製造者の情報提供義務

(ドイツ ElektroG(廃電気・電子機器法)による)

古い装置の返却、廃棄、回収(リサイクル)のオプション

- 最新の現場で有効なガイドライン、法律、規制が適用されます。
- 管理者は製品の専門ユーザーとして(古い)製品を適切に廃棄またはリサイクルする責任があります。
- 電子廃棄物を専門とする回収・リサイクル・処分会社にお問合せください。

データ保護に関する注意事項

- 管理者またはその従業員はデータ保護の遵守を確保することに**個人的に責任を負います**。
- 組立品上に存在し、廃棄または保存される個人データは、管理者が取除くか、安全かつ永久に削除する必要があります⇒**管理者が個人的に責任を負います**。
 - モジュール上のデータ: ステッカー、ラベルなど。
 - モジュール/装置に保存されるデータ: 電子的に保存されたデータなど。

「黒いバツ印で消されたゴミ箱」の記号の意味

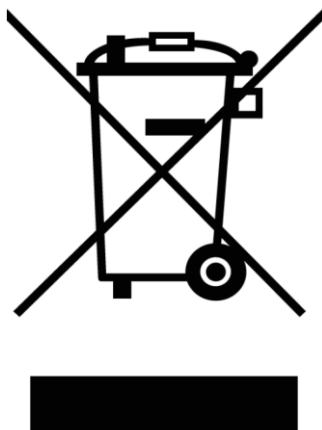


図 9-1 シンボル

- WEEE 指令 2012/19/EU または ElektroG (ドイツ廃電気・電子機器法) に基づくシンボル。
- 可能であれば、銘板に記号を貼付します。それ以外の場合は、製品パッケージにシンボルが記載されています。
- 記号の意味：
 - 電気・電子機器の分別収集・回収のシンボル
 - ⇒ 製品は分別されていない廃棄物として処分することはできません。廃棄/回収(リサイクル)のために別の収集場所に持ち込む必要があります。
 - ⇒ 記号の下の子黒いバーは、2005 年 8 月 13 日以降に発売された製品であることを示します。

10 適合宣言書

10.1 EU 適合宣言書



EU - Declaration of conformity

Paul Vahle GmbH & Co. KG, Westicker Str. 52, D-59174 Kamen (Germany)

We herewith declare that the products specified hereafter conform to the relevant EU regulations. This declaration will be void when amendments not approved by us will be made to the products.

Product Group	42
Product	Unipole Insulated Conductor System
Type	U10 incl. accessories
Relevant EU Regulation	2014 / 35 / EU (Low Voltage Directive)
Placement of CE-marking	96

The following harmonized standards respectively other technical norms and Specifications have been applied:

EN 60204-1: 2018

EN 60204-32: 2008

This declaration is not an assurance of properties.

The safety hints mentioned in the product documentation must be followed.

Kamen, 28.10.2021

Michael Heitmann
Manager Testing, Services & Quality Management

10.2 UKCA 適合宣言書



UKCA - Declaration of conformity

Paul Vahle GmbH & Co. KG, Westicker Str. 52, D-59174 Kamen (Germany)

We herewith declare that the products specified hereafter conform to the relevant UK regulations. This declaration will be void when amendments not approved by us.

Product Group	42
Product	Unipole Insulated Conductor System
Type	U10 incl. accessories
Relevant UK Regulation	Electrical Equipment (Safety) Regulation 2016
First CE / UKCA - marking	1996 / 2022

The following harmonized standards respectively other technical norms and Specifications have been applied:

EN 60204-1:	2018
EN 60204-32:	2008

This declaration is not an assurance of properties.

The safety hints mentioned in the product documentation must be followed.

Kamen, 21.10.2022

Michael Heitmann
Director Quality Management



ドイツ VAHLE 社 日本代理店

 極東貿易株式会社

大阪支店

産業インフラソリューショングループ

ファアーレ室

〒541-0046

大阪市中央区平野町 1-7-6

エストビル 4F

TEL: 06 6227 1117

FAX: 06 6227 1118

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atalog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。

商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。