

移動体への給電・通信



取扱説明書

マルチサポートシステム
VMT



目次

1 一般	3
1.1 取扱説明書について.....	3
1.2 シンボル.....	3
2 安全に関するご注意	4
2.1 安全.....	4
2.2 一般的なリスク.....	4
2.2.1 電気エネルギーによる危険.....	4
2.3 施工および運営会社の責任.....	5
2.4 要員への要求事項.....	5
2.4.1 資格.....	5
2.5 個人用保護具.....	6
2.6 安全装置.....	7
2.7 危険または事故の場合の行動.....	7
2.8 標識.....	7
3 輸送と保管	8
3.1 輸送および保管の安全に関するご注意.....	8
3.2 受入検査.....	8
4 設置	9
4.1 設置の安全に関するご注意.....	9
4.2 施工図面.....	10
5 VMT の取付	11
5.1 取付ハンガーの取付.....	11
5.2 VMT 区画の取付.....	12
5.3 給電モジュール MEU25 の取付.....	14
6 コンダクターシステムの取付	15
6.1 U15 および U25.....	15
6.2 VKS.....	16
7 コミッショニング	17
7.1 コミッショニングの安全に関するご注意.....	17
7.2 機能試験.....	17
8 保守点検	18
8.1 保守点検の安全に関するご注意.....	18
8.2 コンダクターレール.....	19
8.3 集電子.....	19

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。ご使用の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 一般的なリスク

装置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。

2.2.1 電気エネルギーによる危険

有資格者（「2.4.1 資格」5 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 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。

2.4 要員への要求事項

2.4.1 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。

2.5 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。

2.6 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。

2.7 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。

2.8 標識

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



危険！

電流による人命の危険！

充電部品に接触すると、生命にかかわる傷害を負う可能性があります。

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



警告！

判読不能な標識からの危険！

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

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



通知！

取扱説明書を守ってください！

本取扱説明書を完全に読んで理解した後にのみ、所定の装置を使用してください。

3 輸送と保管

取扱、輸送、保管は、部品が損傷しないように行ってください。

輸送用および保護用パッケージは主にリサイクル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則に従って処分してください。

3.1 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。

- ▶ 輸送および保管温度: 55°C 以下
- ▶ 保管場所: 屋内、乾燥した化学物質にさらされない環境。必ず平らな面に置いてください。
- ▶ 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。

3.2 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。

4 設置

4.1 設置の安全に関するご注意



⚠ 危険！

電流による人命の危険！

充電部品に接触すると、生命にかかわる傷害を負う可能性があります。

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



⚠ 警告！

不適切な使用による危険！

不適切な使用は危険な状況をもたらします。

- ▶ システムを不適切に改造または変更しないでください。



⚠ 注意！

可動部品と固定部品間に挟まれるリスク！

- ▶ コンダクターレールの配置では、挟まれる恐れを避けるため、固定部品と可動部品間(コンダクターレール、集電子と牽引アーム間)に 0.5m 以上の距離を取ってください。



通知！

損傷の恐れ！

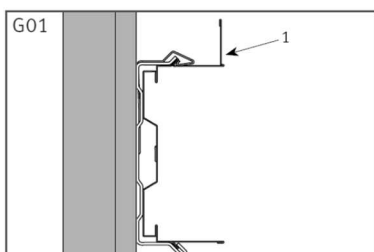
- ▶ 給電部は引込電源の近くに配置してください。
- ▶ 接続ケーブルはコンダクターシステムの伸縮に対して制限しないようにしてください。



⚠ 注意！

損傷の恐れ！

- ▶ 専用図面(施工図面)を必ず守ってください。



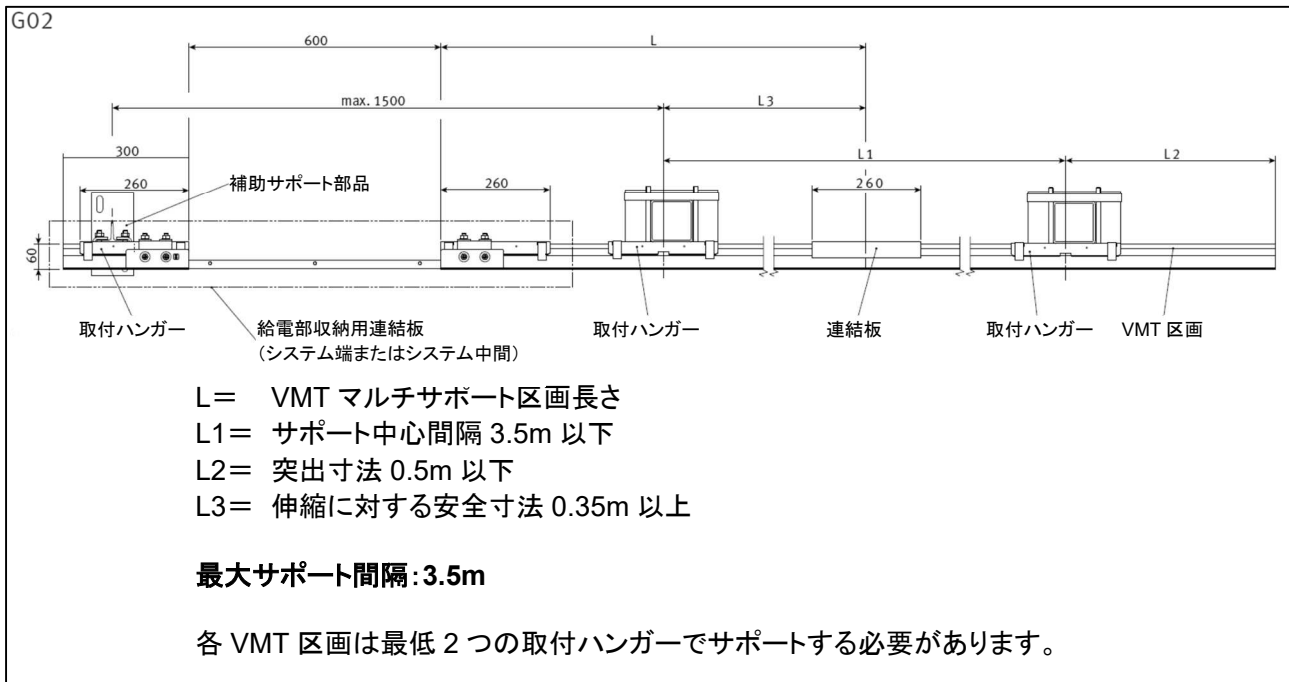
VMT マルチサポートシステムの推奨設置方向は横向き(図 G01)です。この位置では、オプションの位置決めコードテープの接着面が上向きになります(1)。

VMT が水平に配置されている場合、つまり開口部が下向きの場合、次の制限が適用されます。

- サポート中心間隔 3m 以下。
- 取付ハンガーは千鳥状に取付けます。つまり、クランプスプリングは左右交互に配置されます。
- サポート中心間隔が 2m 以下では、取付ハンガーをずらす必要はありません。

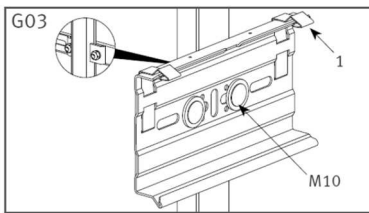
4.2 施工図面

図 G02 は一般的な推奨施工図の概要を示しています。案件ごとのレイアウトを記載してある専用図面がある場合は専用図面を必ず守ってください。

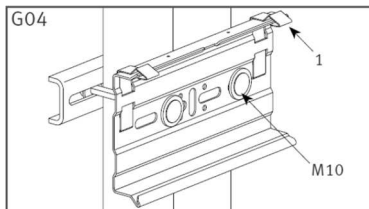


5 VMT の取付

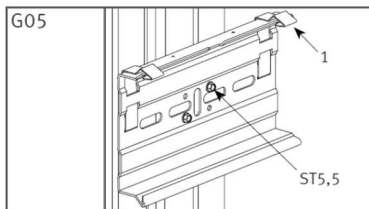
5.1 取付ハンガーの取付



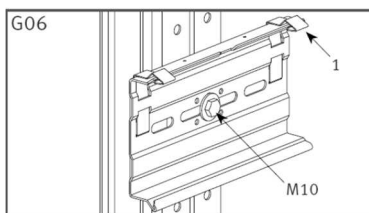
クランピング取付ハンガーAH-VMT-SPW



クランピング取付ハンガーAH-VMT100-125



ボルト式取付ハンガーAH-VMT-BS



ボルト式取付ハンガーAH-VMT-S

- ▶ クランピング取付ハンガー(図 G03、図 G04)またはボルト式取付ハンガー(図 G05、図 G06)を取付けます。クランピングスプリング(1)は常に上になければなりません。



通知 !

次のサポート距離を守ってください。

(図 G02、10 ページ参照)

- ▶ 最大サポート距離 3500mm。
- ▶ 最初と最後の取付ハンガーは区画の端から 500mm 以内に配置します。
- ▶ 取付ハンガーからジョイントまでの距離は 350mm 以上。
- ▶ 取付ハンガーは走行路に対して平行かつ直角に配置する必要があります。

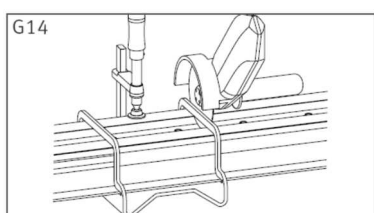
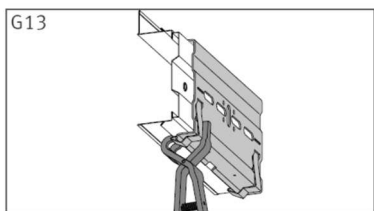
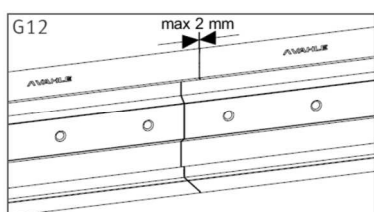
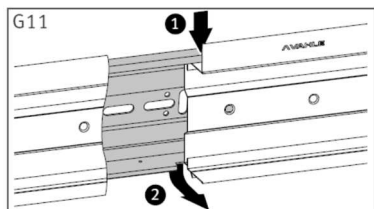
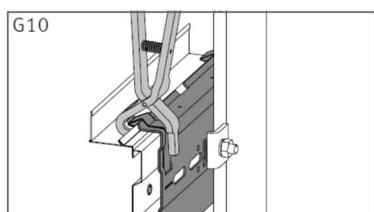
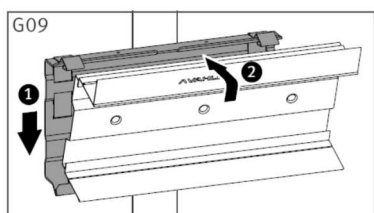
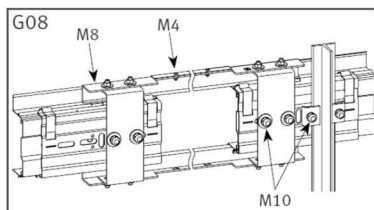
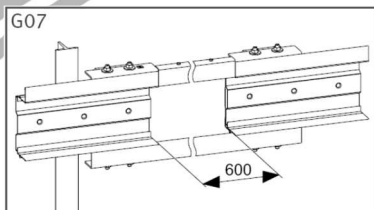


通知 !

次の締付トルクを守ってください。

- ▶ M10 = 15Nm
- ▶ セルフタッピングネジ ST5.5 = 7Nm

5.2 VMT 区画の取付



常に給電部を含む区画から取付を開始します(図 G07)。給電端子の正確な位置は関連専用図面(施工図面)に記載されています。給電部で VMT 区画が分かれる場合は給電部収納用連結板 BCB をここに取付ける必要があります(図 G08)。



通知 !

次の締付トルクを守ってください。

- ▶ M10 = 15Nm
- ▶ M8 = 9Nm
- ▶ M4 = 1.5Nm

すべての取付ハンガーを(必要に応じて補助サポートを使用して)取付けた後 VMT マルチサポート区画の取付を行います。

- ▶ 専用図面(施工図面)に従って VMT 区画をおおよその位置に配置し、組立てたハンガーに取付けます(図 G09)。

- ▶ 取付プライヤーでクランピングスプリングをロックします(図 G10)。スプリングが正しく固定されていることを確認してください。

- ▶ 2つの VMT 区画を連結する場合、連結板 KV-VMT を上から区画に押しつけ次に連結板の下部を区画に向かって押込みます(図 G11)。



通知 !

注意

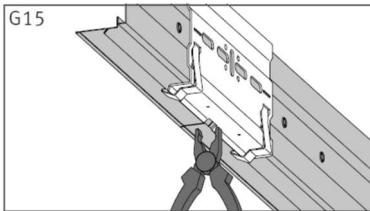
- ▶ 取付ハンガーとは異なり、連結板は常にクランピングスプリングを下向きにして取付けます !

- ▶ VMT 区画間の隙間は 2mm 以下で取付けます(図 G12)。

- ▶ 取付ハンガーと同じ方法でクランピングスプリングをロックします(図 G13)。

必要に応じて、切断ガイド SVU-VMT を使用して現場で短い長さに切断できます(G14)。

- ▶ 切断後は切断面をきれいにバリ取りします。



- ▶ すべての VMT 区画と連結板を取付けた後、通常のペンチまたはパイプレンチを使用して VMT 区画の端をインターロックします(図 G15)。



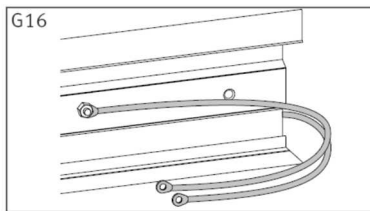
インターロック(約 30°後方に曲げる)により VMT 区画上の連結板の意図しない移動を防ぐのに役立ちます。



通知!

注意

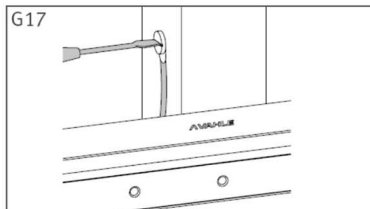
- ▶ 等電位部品を取付けます。



ここで、上記手順を完了後、VSPA 等電位部品の 2 本の保護接地(PE)ケーブル 6mm²を VMT 区画に取付け、コンダクターシステムと VMT 間、および VMT と鋼製支持構造間の電位を均等にする必要があります。

等電位化のための接続は面ごとに 1 つ必要で、給電部のできるだけ近くに設置する必要があります。

- ▶ VMT 区画の既存の 9mm 穴の内側と外側にケーブルを取付けます(図 G16)。



- ▶ 外側のケーブルを鋼製支持物に接続します(図 G17)。良好な接触を確実にするためボルト周辺の既存のコーティングを除去します。

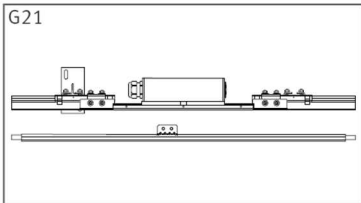
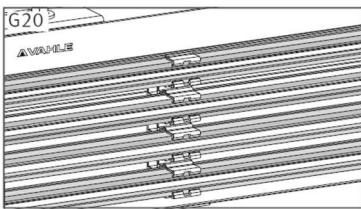
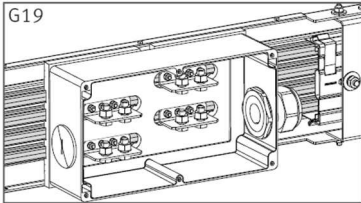
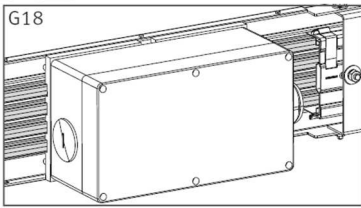


通知!

注意

- ▶ 「5.3 給電モジュール MEU25 の取付」(14 ページ)に注意してください。

5.3 給電モジュール MEU25 の取付



「5.2 VMT 区画の取付」(12、13 ページ)に記載のように給電モジュール区画を取付けます。

- ▶ 常にシステムの取付は給電部から開始します。
- ▶ 接続ボックスのカバーを取り外し、ケーブル接続用の M12 ネジを外します(図 G18、図 G19)。
- ▶ マイナスドライバーでコンパクトハンガーからコンダクターレールを緩めます。給電モジュールからコンダクターレールを完全に取外すことができます(図 G20、図 G21)。

- ▶ 図 G24～図 G26(15 ページ)の手順でコンダクターレールを再度コンパクトハンガーにはめ込みます。

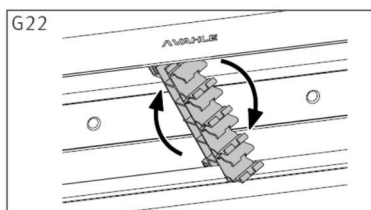
給電モジュールがシステムの端に設置される場合は、コンダクターシステムシステム U25 の端末キャップの取付手順に従ってください。

追加のコンダクターレール区画の取付については「6.1 U15 および U25」(15 ページ)を参照してください。

6 コンダクターシステムの取付

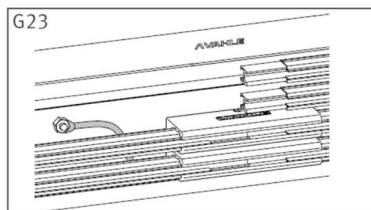
6.1 U15 および U25

コンダクターシステム U15 および U25 の取付では製品ごと個別の取扱説明書による手順で行います。



コンパクトハンガー/取付ハンガーは、VMT 区画の既存の穴（グリッド寸法 100mm）に挿入できます（図 G22）。

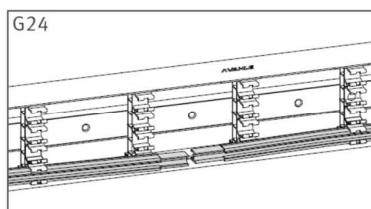
個別の取扱説明書による設置手順と以下が異なることに注意する必要があります。



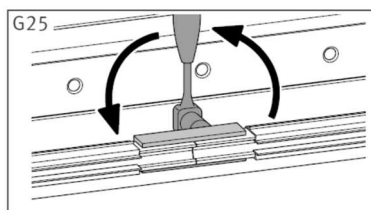
- ▶ あらかじめ取付けた保護接地 (PE) ケーブルを、保護接地 (PE) 導体との等電位化のために接続します（図 G23）。



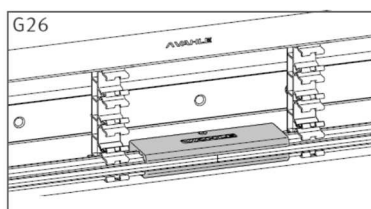
このためにコネクタの接続ネジの 1 つを使用できます。



- ▶ コンダクターレールをコンパクトハンガーに押し込みます。ジョイントまたは給電端子のすぐ左右にあるコンパクトハンガーにはまだコンダクターレールを押し込まないでください（図 G24）。



- ▶ コンダクターレールの端を VMT 区画から注意して引張り、ジョイントまたは給電端子を取付けます（図 G25 および図 G26）。



- ▶ ジョイントまたは給電端子が取付けられた区画をコンパクトハンガーに押し込みます（図 G26）。

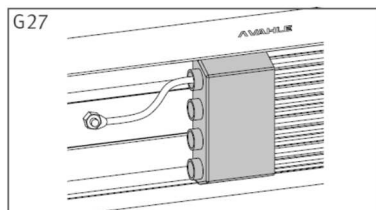


給電端子を使用する場合は、コンダクターレールをコンパクトハンガーに押し込む前に接続ケーブルを取付ける必要があります。

6.2 VKS

コンダクターシステム VKS の取付では個別の取扱説明書による手順で行います。

個別の取扱説明書による設置手順と以下が異なることに注意する必要があります。



- ▶ 均等化を可能にするために、各通路の 1 つの VKS 区画には、端末キャップを通して取付けられた保護接地 (PE) 接続ケーブルが付属しています。
- ▶ このケーブルを VMT 区画に接続します (図 G27)。

7 コミッショニング

7.1 コミッショニングの安全に関するご注意



警告！

不適切な操作による傷害のリスク！

不適切な操作をすると重大な傷害や物的損害が発生する可能性があります。

- ▶ 「2 安全に関するご注意」(4～7 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」、4～7 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。



注意！

挟まれによる傷害のリスク！

設置作業中、個々の部品間の場所で手足が挟まれ傷害のリスクがあります。

- ▶ 手足に気をつけてください。
- ▶ 個人用保護具を着用してください(「2.5 個人用保護具」、6 ページ参照)。

7.2 機能試験

取付が完了した後、機能試験を実施してください。

- ▶ コンダクター取付ハンガーおよび連結板が正しく取付けられていることを確認してください。
- ▶ 試運転を実施して次の点を確認ください。
 - 最初はゆっくりとした速度で支障なく動くこと。
 - ブラシはコンダクターシステムの中を振動することなく動くこと。
 - ブラシに汚れ、表面が酸化したりスパークしたりした痕跡等がないこと(必要な場合は清掃してください)。

8 保守点検



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」(4～7 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、「2.2.1 電気エネルギーによる危険」(4 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には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。

8.2 コンダクターレール

- 通常の周囲温度や稼働条件では、保守点検項目は少ししかありません。
- 損傷がないか定期的に点検します。
- 4 週間ごとに設備を目視確認し、コンダクターシステムの伸縮に注意し、特に焼損痕がないかに注意してください。
- ブラシの塵埃の残留物を取除きます。

8.3 集電子

集電子は 2 か月ごとまたはシステムの運用に応じて点検や保守を行ってください。

a) 機械的点検:

ジョイント、ベアリング、ピボットの動きに異常がないことを確認してください。
機械的損傷がないか確認します。

b) 電氣的点検:

ブラシの摩耗、接点部のねじの締付、ケーブルの固定具合を確認します。
ブラシのフレームがジョイントキャップの外縁に接触しないように、交換高さに達したときにブラシを交換する必要があります。
ブラシの交換高さにご注意ください。

交換高さ

KESR/KESL = 3.5mm

KEH100 = 1.5mm

c) 接触圧力

バネばかりでコンダクターレールからブラシを引張り、接触圧力を確認します。

ブラシごとの接触力:

KESL: 約 7N

KESR: 約 7N

KEH: 約 12N

d) 締付トルク:

接続ケーブルのネジの締付トルクは、KESL/KESR 集電子で 1.2Nm、KEH では 3Nm です。



ファーレ株式会社

ドイツ VAHLE 社 日本総代理店
極東貿易グループ

〒541-0046

大阪府中央区平野町 1-7-6

エストビル 4F

TEL: 06 6227 1117

FAX: 06 6227 1118

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

Mail: info@vahle.jp

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

このカタログ記載の商品の保証期間は引渡し日から1年間です。

なお、ブラシなどの消耗部品は対象外とさせていただきます。

万一故障が起きた場合は、引渡し日を特定の上、お申し出ください。

保証期間内は下記の場合を除き、無料修理対応させていただきます。

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

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