

移動体への給電・通信



## 取扱説明書

---

### SMGM — 機械的システム データ通信システム(導波管方式)

システムマニュアル  
取付マニュアル  
メンテナンスマニュアル  
V 1.16 | DCL 024 | JP

# 目次

<b>1 略語</b> .....	<b>3</b>
<b>2 一般</b> .....	<b>4</b>
2.1 取扱説明書について.....	4
2.2 シンボル.....	4
<b>3 安全に関するご注意</b> .....	<b>5</b>
3.1 安全.....	5
3.2 使用目的.....	5
3.3 一般的なリスク.....	5
3.3.1 電気エネルギーによる危険.....	6
3.4 施工および運営会社の責任.....	7
3.5 要員への要求事項.....	7
3.5.1 資格.....	7
3.6 個人用保護具.....	8
3.7 安全装置.....	9
3.8 危険または事故の場合の行動.....	9
3.9 標識.....	9
<b>4 技術データ</b> .....	<b>10</b>
4.1 機械的システム.....	10
4.2 可動側カプラ.....	10
4.3 ケーブル、プラグおよびアダプター.....	10
<b>5 レイアウトおよび機能</b> .....	<b>14</b>
5.1 システム概要.....	14
5.2 システム説明.....	15
5.3 組立品概要.....	16
5.3.1 SMGM 導波管プロファイル.....	16
5.3.2 SMGM プロファイルコネクタ.....	17
5.3.3 SMGM 単独ハンガー.....	17
5.3.4 SMGM エクスパンション区画.....	18
5.3.5 SMGM 等電位ボンディングクリップ (PAK).....	18
5.3.6 SMGM ユニバーサルコンパクトハンガー、U10 用.....	19
5.3.7 SMGM 等電位ボンディングケーブル、鉄鋼構造接続 (PAK) 用.....	19
5.3.8 SMGM 等電位ボンディング固定点.....	20
5.3.9 SMGM 等電位ボンディング固定点スペーサー.....	21
5.3.10 SMGM トランスファーガイド.....	22
5.3.11 SMGM セグメント分離.....	22
5.3.12 トランスファーガイド用スペーサー (BFU).....	23
5.3.13 SMGM 固定側カプラ.....	23
5.3.14 可動側カプラ — ロングアーム.....	24
5.3.15 可動側カプラ — ショートアーム.....	26
5.3.16 可動側カプラ — EMS 用.....	30
5.3.17 可動側カプラ — ファネルおよびブッシュスキッド用.....	30
5.3.18 HF ケーブル(接続ケーブル).....	31
5.3.19 HF ケーブル(延長ケーブル).....	32
5.3.20 SMGM 単独ファネル.....	33
5.3.21 SMGM トランスファーファネル SMGM+U10.....	34
5.3.22 SMGM トラックファネル.....	34
<b>6 コミッショニング</b> .....	<b>35</b>
6.1 コミッショニングの安全に関するご注意.....	35
6.2 運用/停止措置.....	36
6.2.1 運用.....	36
6.2.2 停止措置.....	36
6.3 取付.....	36
6.3.1 短い長さの取付.....	36
6.3.2 ハンガーの取付.....	38
6.3.3 導波管プロファイルの取付.....	40
6.3.4 トランスファーガイドの取付.....	41
6.3.5 SMGM セグメント分離.....	44
6.3.6 エクスパンション区画の取付.....	46
6.3.7 プロファイルコネクタの取付.....	48
6.3.8 等電位ボンディング固定点 (PAF) の取付.....	51
6.3.9 直線区間への固定側カプラの取付.....	53
6.3.10 曲げ、スイッチ、リフトへの固定側カプラの取付.....	54
6.3.11 固定側 HF ケーブルの取付.....	56
6.3.12 可動側 HF ケーブルの取付.....	57
6.3.13 可動側カプラの取付.....	60
6.3.14 トランスファーファネルの取付.....	64
6.3.15 SMGM トラックファネルの取付.....	66
6.4 設置後の状態.....	67
<b>7 故障</b> .....	<b>68</b>
7.1 トラブルシューティングの安全に関するご注意.....	68
7.2 故障の場合の手順.....	68
<b>8 保守点検</b> .....	<b>69</b>
8.1 保守点検の安全に関するご注意.....	70
8.2 SMGM の保守点検.....	71
8.2.1 塵埃、ブラシまたはスキッド(走行部)の摩耗粉塵.....	71
8.2.2 スキッド(走行部)の確認.....	71
8.2.3 SMGM 保守点検計画.....	72
<b>9 輸送と保管</b> .....	<b>73</b>
9.1 輸送および保管の安全に関するご注意.....	73
9.2 受入検査.....	73
9.3 組立品および個々の部品.....	73
<b>10 解体および処分</b> .....	<b>74</b>
10.1 解体の準備.....	74
10.1.1 解体.....	74
10.2 解体:カーブ区画.....	75
10.3 処分.....	76
<b>11 図面およびレイアウトプラン</b> .....	<b>78</b>
11.1 設置計画の最も重要な要素.....	78

## 1 略語

略語	内容
ADV	アドバンス(ADVANCED) — システム/サービスツールのタイプ
ANTFE	アンテナガイドユニット(可動側カプラ)
BFU	トランスファーガイド用スペーサー
EFT	トランスファーファネル
EMS	給電モノレールシステム
eRTG	電動タイヤ式門型クレーン
GK	スキッド(走行部)
HF	高周波(無線)
IE または IEN	産業用イーサネット
LITE	ライト(LITE) — システム/サービスツールのタイプ
MIB	管理情報ベース
OID	オブジェクト識別子
PV	プロファイルコネクタ
PN	プロフィネット(PROFINET)
RHI	曲げ半径、内側曲げ
RHA	曲げ半径、外側曲げ
RV	曲げ半径、水平曲げ
SMGM	導波管方式 SMGM(Slotted Microwave Guide Mini)
SMGM-DI	SMGM デバイス(可動側)インターフェース
SMGM-RU	SMGM 交換ユニット
SMGM-SC	SMGM システムコントローラー
SMGM-SI	SMGM セグメント(固定側)インターフェース
SMGM-TC	SMGM トラック切替アダプターキット
SMGX	導波管方式 SMGX(Slotted Microwave Guide Extreme)
SMPL	シンプル(SIMPLE)システム
SNMP	簡易ネットワーク管理プロトコル
UDP-IP	ユーザーデータグラムプロトコル — インターネットプロトコル
US	トランスファーガイド
VL	接続ケーブルまたは延長ケーブル

## 2 一般

### 2.1 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。この取扱説明書はシステムが統合されている工場/機械の操作に関する指示書ではありません。この他、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。

### 2.2 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。

## 3 安全に関するご注意

### 3.1 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。

### 3.2 使用目的

SMGM 導波管プロファイルは、工業環境で干渉のないデータ伝送を実現するカプセル化された中空チャンバープロファイルです。このプロファイルにより、給電モノレールシステム (EMS) プロファイル内またはその場所、または適切なキャリアプロファイルへの直接設置が可能になります。SMGM システムは他のファーレのシステムと組合せることができます。

このシステムは屋内用途にのみ使用してください。

使用目的には取扱説明書の情報を遵守することが含まれます。

使用目的を超えるその他の使用、改変、その他の変更は誤用とみなされ、禁止されています。



#### 警告！

##### 誤使用の場合の危険！

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。
- ▶ 訓練を受けていない人がシステムを制御しないようにしてください。
- ▶ システムを不適切に変更したり、改造したりしないでください。
- ▶ 安全規則に違反してシステムを使用しないでください。

意図しない使用に基づく損害によるあらゆる種類の請求は免責になります。

### 3.3 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、危険な状況を避けるために、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。

### 3.3.1 電気エネルギーによる危険

有資格者(「3.5.1 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、システム部品のロックを解除するために使用されている、または電気を接続するために使用できる、スイッチのハンドルまたはスイッチ、制御ユニット、圧力および感知装置、安全部品、遮断器などの駆動部に禁止標識を確実に取付けてください。不可能な場合は近くにはっきりと関連付けられた禁止標識を設けてください。手動操作スイッチでは再起動に対する既存の機械的インターロック装置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。使用直前と直後に電圧がないことを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。



### 3.4 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。

### 3.5 要員への要求事項

#### 3.5.1 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に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。

### 3.6 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。



### 3.7 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。

### 3.8 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。

### 3.9 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！**

時間の経過とともに、ラベルや標識が汚れたり、読み取れなくなったりして、危険が認識されず操作指示が守られなくなります。

- ▶ すべての安全、警告、および操作に関する指示は、常に判読可能な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。



## 4 技術データ

### 4.1 機械的システム

機械的システム	
SMGM 導波管プロファイルの標準長さ	6m
導波管プロファイル幅	40mm
導波管プロファイル奥行	21mm
最大ハンガー間隔、直線区画 (EMS)	1.5m
最大ハンガー間隔、直線区画 (他のアプリケーション)	1.5m
最大ハンガー間隔、曲げ区画 (EMS)	0.5m
最大空隙、セグメントの乗り移り部で	4mm
熱膨張	$\Delta T=10K$ で、1m プロファイルが 0.24mm 長くなります
エクспанション区画	$\Delta 60mm$ (エクспанション区画全体での伸縮長さ)
等電位ボンディング	1×プロファイル間 1×セグメント当たり (IEC 60364-5-54 による)

### 4.2 可動側カブラ

可動側カブラ	
可動側カブラ (ロングアーム) — 上下ずれ	$\pm 30mm$
可動側カブラ (ロングアーム) — 水平ずれ	$\pm 50mm$
可動側カブラ (ショートアーム) — 上下・水平ずれ	$\pm 15mm$
最大走行速度 <sup>(1)</sup>	< 180m/min

(1) 1 セグメントでは、240m/min まで。

### 4.3 ケーブル、プラグおよびアダプター

#### ケーブル

情報	根拠	内容
<b>RG316D</b>		
種類		HF ケーブル
<b>データ: 機械的</b>		
直径 (D)		3.2mm
曲げ半径 (固定設置)		15mm
曲げ半径 (フレキシブル設置)		$12 \times D$ (ケーブル径)
<b>データ: 材質</b>		
外被		FEP
絶縁体		PTFE
内部導体		銀メッキ銅被覆鋼
ROHS (電気・電子機器についての化学物質規制)	2011/65/EU	適合
REACH 規則に基づく有害物質に関する情報	1907/2006/EG	化学品の登録・評価・認可および制限に関する規則 (REACH)
シールド/ブレード		二重銀メッキ銅編組
<b>データ: 電氣的</b>		
インピーダンス		50Ω



情報	根拠	内容
<b>Ecoflex 15</b>		
種類		HF ケーブル
<b>データ:機械的</b>		
直径(D)		15mm
曲げ半径(固定設置)		70mm
曲げ半径(フレキシブル設置)		フレキシブル設置は不可
<b>データ:材質</b>		
外被	EN 50290-2-22 (VDE 0819)	PVC、UV 安定化複合タイプ TM52 (HD 624.2)
絶縁体		スキン付発泡性ポリエチレン(PE)
内部導体		銅撚り線
シールド 1		銅箔、重ね合わせ
シールド 2		銅編組
ROHS(電気・電子機器についての化学物質規制)	2011/65/EU	適合
難燃性	IEC 60332-1-2	適合
UV 耐性		適合
<b>データ:電氣的</b>		
インピーダンス		50Ω

情報	根拠	内容
<b>Ecoflex 15 Plus</b>		
種類		HF ケーブル
<b>データ:機械的</b>		
直径(D)		15mm
曲げ半径(固定設置)		70mm
曲げ半径(フレキシブル設置)		フレキシブル設置は不可
<b>データ:材質</b>		
外被	EN 50290-2-22 (VDE 0819)	PVC、UV 安定化複合タイプ TM52 (HD 624.2)
絶縁体		スキン付発泡性ポリエチレン(PE)
内部導体		ハイブリッド CCA — 銅被覆アルミ撚り線、撚り線
シールド 1		銅箔、重ね合わせ
シールド 2		銅編組
ROHS(電気・電子機器についての化学物質規制)	2011/65/EU	適合
難燃性	IEC 60332-1-2	適合
UV 耐性		適合
<b>データ:電氣的</b>		
インピーダンス		50Ω



## プラグおよびソケット

情報	根拠	内容
<b>QLS プラグおよび QLS ソケット(ストレート/L 形)</b>		
種類		HF プラグ / HF ソケット
適用ケーブル		RG316D
<b>データ: 機械的</b>		
直径(D)		11.4mm
<b>データ: 材質</b>		
接触: 外側		黄銅
接触: 内側		プラグ: 黄銅 ソケット: CuBe / 青銅
絶縁		PTFE / PEEK
締付部		PARA (HDTA 1.8 Mpa 230°C)、 銅、黄銅
ROHS(電気・電子機器についての 化学物質規制)	2011/65/EU	適合
REACH 規則に基づく有害物質に 関する情報	1907/2006/EG	化学品の登録・評価・認可および制 限に関する規則 (REACH)
<b>データ: 電氣的</b>		
インピーダンス		50Ω

情報	根拠	内容
<b>N プラグおよび N ソケット</b>		
種類		HF プラグ / HF ソケット
適用ケーブル		Ecoflex 15 および Ecoflex 15 Plus
<b>データ: 機械的</b>		
直径(D)		22.5mm
<b>データ: 材質</b>		
本体およびその他の金属部品		CuZn39Pb3、ニッケルメッキ
接触: 内側		CuSn C51900 (リン青銅)
絶縁		テフロン (PTFE)
シール		プラグ: シリコン ソケット: なし
<b>データ: 電氣的</b>		
インピーダンス		50Ω



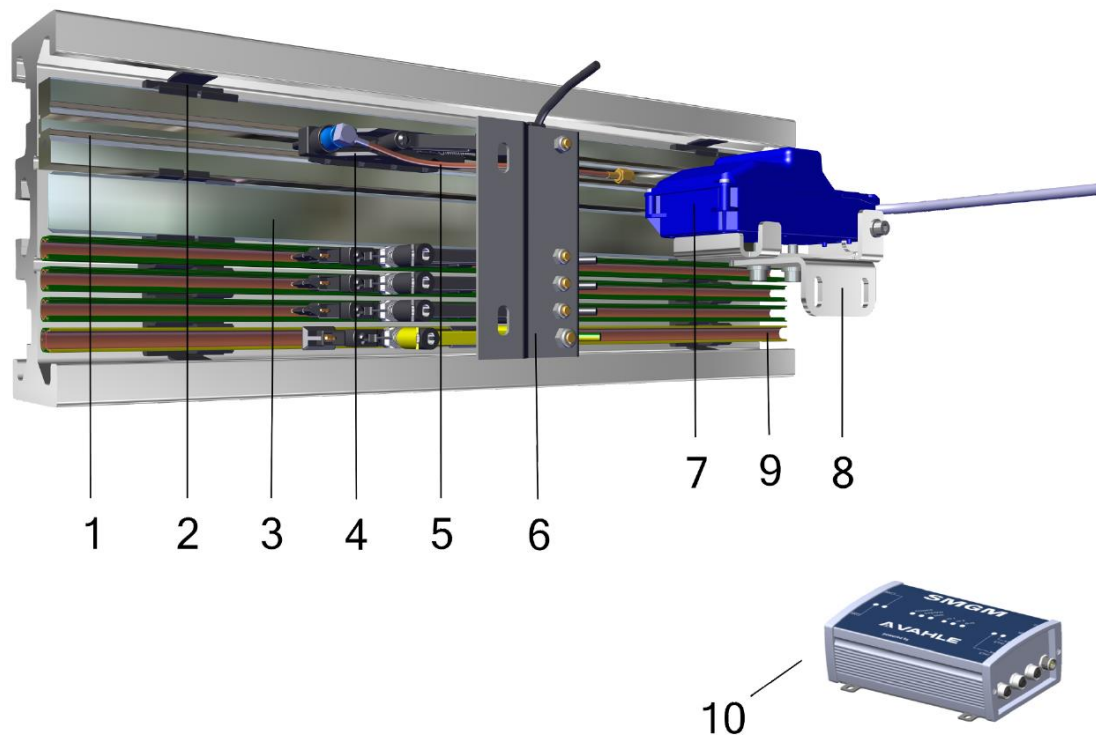
## コネクタ / アダプター

情報	根拠	内容
<b>L 形 N アダプター</b>		
形式		<b>SMG-X-HF-N-WV</b>
型番		<b>0958390/00</b>
種類		N コネクタ用 HF アダプター
<b>データ: 機械的</b>		
寸法: 長さ × 幅 × 奥行		34.4 × 34 × 21mm
<b>データ: 材質</b>		
本体およびその他の金属部品		黄銅
接触: 内側		CuBe
絶縁		テフロン (PTFE)
シール		シリコン
<b>データ: 電氣的</b>		
インピーダンス		50Ω

情報	根拠	内容
<b>N-N アダプター</b>		
形式		<b>SMG-X-N-V clamp</b>
型番		<b>0958394/00</b>
種類		N コネクタ用 HF アダプター
<b>データ: 機械的</b>		
寸法: 長さ × 奥行		37.5 × 17mm
<b>データ: 材質</b>		
本体およびその他の金属部品		黄銅
接触: 内側		CuBe
絶縁		テフロン (PTFE)
<b>データ: 電氣的</b>		
インピーダンス		50Ω

## 5 レイアウトおよび機能

### 5.1 システム概要



- 1 SMGM 導波管プロファイル
- 2 コンパクトハンガー U10/SMGM
- 3 APOS 光学式コードストリップサポートシステム
- 4 SMGM 可動側カプラ
- 5 HF ケーブル
- 6 SMGM ベースプレート
- 7 APOS 光学式読取ヘッド
- 8 APOS 光学式ユニバーサル保持プレート
- 9 U10 絶縁コンダクターレール
- 10 SMGM モジュール





## 5.2 システム説明

SMGM システムは、産業環境におけるレールガイド付移動台車用のデータ伝送システムです。コンパクトな設計のため、ほとんどの EMS プロファイルで VDI-3643-C1 規格に準拠できます。信号は 5GHz 帯域で固定側と可動側の SMGM モジュール間で伝送されます。

導波管プロファイルにより、結合された 5GHz データ信号は、他のオープン伝送デバイスのトランシーバーによって検出されません。したがって、SMGM システムは他のシステム (WLAN、ZigBee、Bluetooth など) と共存できます。

スイッチなど乗り移りの場合でも、2 つの可動側カプラによって中断のないデータ通信が可能になります。SMGM 導波管プロファイルは、他のファーレの EMS 製品のほぼすべてのコンパクトハンガーに統合できます。

このシステムは、固定側セグメントインターフェース (SMGM-SI)、SMGM 導波管プロファイル、可動側カプラ、および可動側デバイスインターフェース (SMGM-DI) で構成されています。

セグメントインターフェースとデバイスインターフェースは、通信用の電子的基盤を形成し、スイッチ機能を備えた OSI モデルのレイヤ 2 - データリンク層として動作します。



### 通知！

- ▶ 導波管プロファイルの形状と幅のため、SMGM システムは 5GHz 帯域でのみ動作できます。
- ▶ SMGM システムは屋内専用に設計されています。屋外での使用は許可されていません。屋外での使用には、SMGX システムをお勧めします。
- ▶ 設置前に、SMGM モジュールの説明が記載された SMGM-電子機器取扱説明書 (MN-034) も読むことを強くお勧めします。
- ▶ SMGM 通信システムは、ほぼすべての自動化された屋内アプリケーションに適しています。
- ▶ **SMGM システムから他の無線システムまでの距離は必ず 2000mm 以上にします。**



### 通知！

#### 許可されていない放射または妨害放射のリスク

機器、システム、安全機能の妨害および EMC 規制違反。

- ▶ SMGM モジュールは SMGM 導波管プロファイルおよび可動側カプラと組合せてのみ操作できます。
- ▶ アンテナ接続 ANT1/ANT2 に「非 SMGM デバイス」を接続することは許可されておらず、EMC 規制に違反します。
- ▶ 未使用のアンテナ入力には必ずファーレの HF 終端抵抗 SMGM-XB-QLS-EA (型番: 10011926) で接続してください。



## 5.3 組立品概要

### 5.3.1 SMGM 導波管プロフィール



#### SMGM 導波管プロフィール

形式	SMGM-Profil-B-6000+V
型番	10009455
重量	5.6kg/6m
幅	40mm
奥行	21mm
プロフィールの最大長さ	6m

#### HF 供給プロフィール

最小曲げ半径、内側 (RHI)	750mm
最小曲げ半径、外側 (RHA)	650mm
最小曲げ半径、水平 (RV)	1000mm

#### HF 非供給プロフィール

最小曲げ半径、内側 (RHI)	750mm
最小曲げ半径、外側 (RHA)	650mm
最小曲げ半径、水平 (RV)	1000mm



#### 通知！

- ▶ プロファイルの曲げ部はファーレからの供給のみになります。
- ▶ 最小曲げ半径の曲げ部では、曲げ部の摩耗（可動側カブラ）が増加する可能性があります。
- ▶ 曲げ部の摩耗を減らすには、適切な機械組立が不可欠です。
- ▶ 外側曲げの曲げ部の場合、HF 供給プロフィールの最小曲げ半径は 650mm 以上であることに注意してください。プロフィール部品に供給されない場合にのみ外側曲げの最小曲げ半径は 500mm 以上が可能です！
- ▶ 標準供給長さ: 6m。



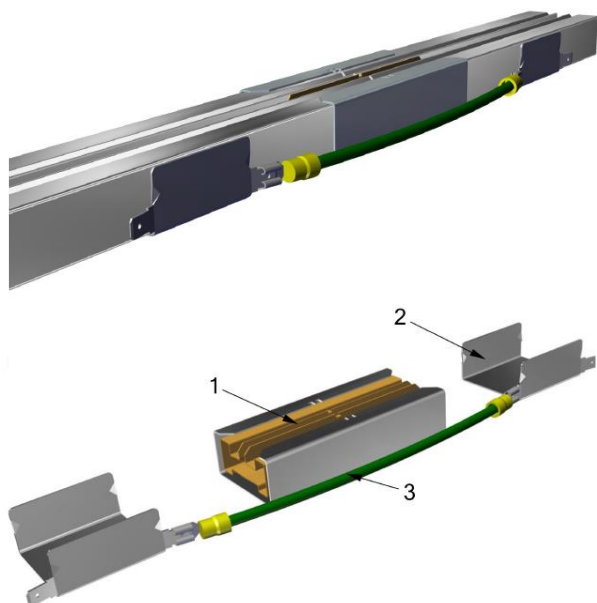
#### 通知！

システムに曲線を統合するための仕様 — SMGM 曲げ部 > 6m 標準プロフィール長さ

- ▶ 半径  $R \leq 5000\text{mm}$  の曲げ部  
曲げ部は複数の曲線区画（部分区画/曲線区画）から作成する必要があります。  
各部分曲線区画には最小 100mm 長さの直線区画を接続する必要があります（理由：プロフィールコネクターセットの設置のため）。
- ▶ 半径  $R > 5000\text{mm}$  の曲げ部  
半径が 5000mm 超過の場合、曲げ部はほぼ直線になるため直線区画を省略できます。



### 5.3.2 SMGM プロファイルコネクタ



#### SMGM プロファイルコネクタ（セット）

形式	SMGM-PVS+V
型番	10011530
重量	0.289kg
曲げ部からの最小距離	500mm
固定側カプラからの最小距離	500mm
① SMGM-PV （内部および外部コネクタ）	10008399
② SMGM-PAK （等電位ボンディングクリップ）	10011447
③ SMGM-POAUKA-150-4qmm-IT-IT+U （等電位ボンディングケーブル）	10012497
③ SMGM-POAUKA-200-4qmm-IT-IT+U （等電位ボンディングケーブル）	10012533

#### 通知！

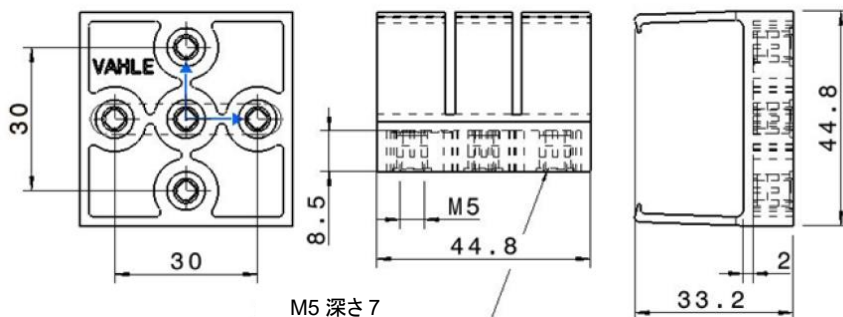
- ▶ 納品時に、外部および内部コネクタが曲がったり損傷したりしていないことを確認してください。
- ▶ クリップの中心を接続ポイントの左右約 120mm に設定します。

### 5.3.3 SMGM 単独ハンガー



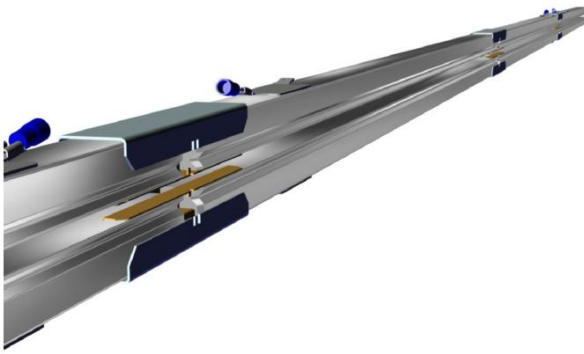
#### SMGM 単独ハンガー

形式	ADAPTER:SMGM-PROFIL-MULTIFUNKTIONAL+V
型番	10010543
最大ハンガー間距離 直線部	1500mm
最大ハンガー間距離 曲げ部	500mm
重量	0.031kg
固定側カプラからの最小距離	500mm





### 5.3.4 SMGM エクспанション区画



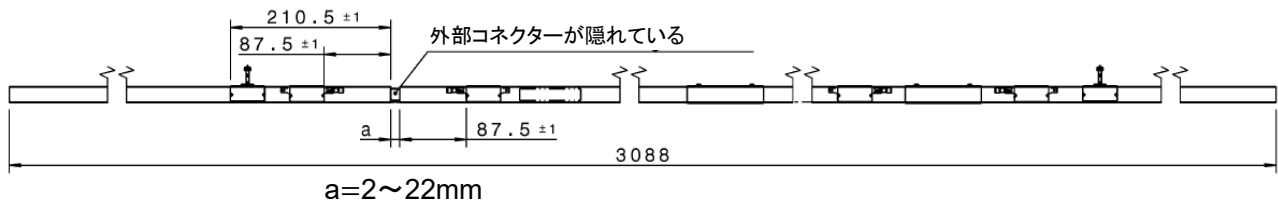
#### SMGM エクспанション区画

形式	SMGM-DVDA-UNI+V
型番	10012569
供給長さ	3088mm
伸縮寸法 $\Delta 1^{(1)}$	20mm
伸縮寸法 $\Delta 2^{(2)}$	60mm
重量	3.7kg
SMGM-PAF (等電位ボンディング固定点)	型番: 10014961
SMGM-PAK (等電位ボンディングクリップ)	型番: 10011447

(1) 伸縮寸法  $\Delta 1$  は 1 つのレールコネクタの伸縮可能寸法を指します。

(2) 伸縮寸法  $\Delta 2$  はエクспанション区画全体の伸縮可能寸法を指します(1 つの区画にコネクタ3 つ)。

組立については、「6.3.6 エクспанション区画の組立」(46 ページ)の表も参照してください。



### 5.3.5 SMGM 等電位ボンディングクリップ



#### 等電位ボンディングクリップ

形式	SMGM-PAK
型番	10011447
重量	0.050kg

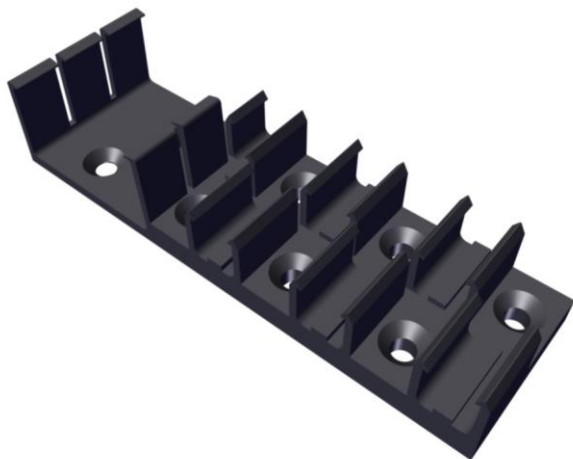
#### 通知！

等電位ボンディングは IEC 60204-1 / IEC 60204-32 の規格に従って行います。

- ▶ コネクタを介して 2 つのプロファイル間の電位を均等化するために使用します。
- ▶ 鉄鋼構造への等電位ボンディングに使用します(例外)。



### 5.3.6 SMGM ユニバーサルコンパクトハンガー、U10 用



#### SMGM ユニバーサルコンパクトハンガー

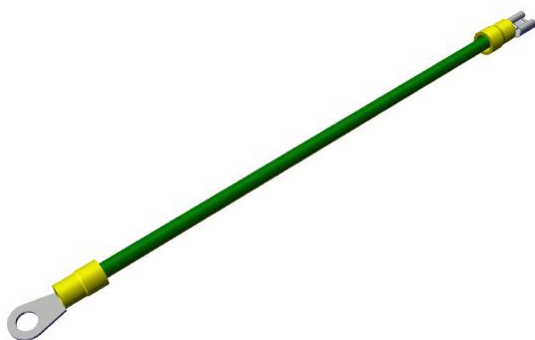
形式	AH-KA10-6/10.5-UNI-PA-SMG-14
型番	10010211
重量	0.036kg

#### 通知！

U10 コンダクターレールとの組合せ用。他のハンガーとの組合せも可能です！

- ▶ このハンガーは U10 システムに SMGM を統合するために設計されています。給電モノレールシステム (EMS) 用に開発されています。
- ▶ 使用する EMS 取付型鋼寸法: 180 × 60、240 × 80
- ▶ ハンガー間隔に関する情報については組合せる製品の関連資料を参照してください。

### 5.3.7 SMGM 等電位ボンディングケーブル、鉄鋼構造接続 (PAK) 用



#### 等電位ボンディングケーブル、鉄鋼構造接続 (PAK) 用

ケーブル長さ 150mm

形式	SMGM-POAUKA-150-4qmm-SH-QK
型番	10011624
重量	0.017kg

ケーブル長さ 250mm

形式	SMGM-POAUKA-250-4qmm-SH-QK
型番	10014946
重量	0.022kg

このケーブルは、SMGM-PAF (等電位ボンディング固定点) を使用できない、鉄鋼構造への等電位ボンディングを行うために設計されています。

#### 通知！

等電位ボンディングは IEC 60204-1 / IEC 60204-32 の規格に従って行います。

- ▶ SMGM-PAK (等電位ボンディングクリップ) と組合せて鉄鋼構造への等電位ボンディングに使用します。



### 5.3.8 SMGM 等電位ボンディング固定点

製造中止品



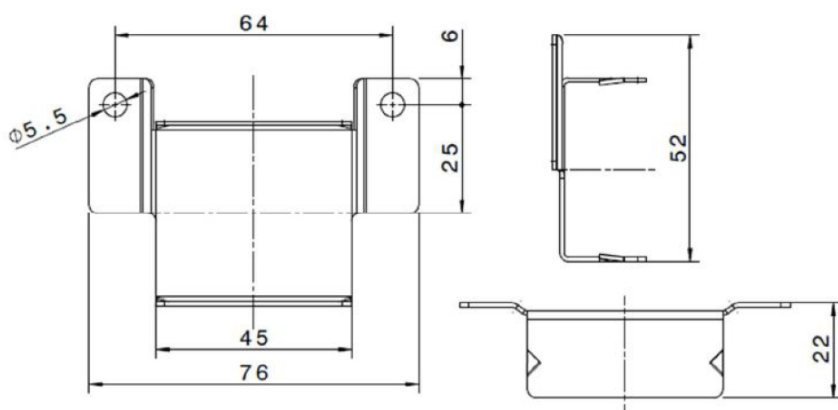
#### 等電位ボンディング固定点

形式	SMGM-PAF-02
型番	10014961
重量	0.050kg

#### 通知！

等電位ボンディングは IEC 60204-1 / IEC 60204-32 の規格に従って行います。

- ▶ 鉄鋼構造への等電位ボンディングに使用します。
- ▶ システムの固定点として、およびエクspansion区画に使用します。



新バージョン



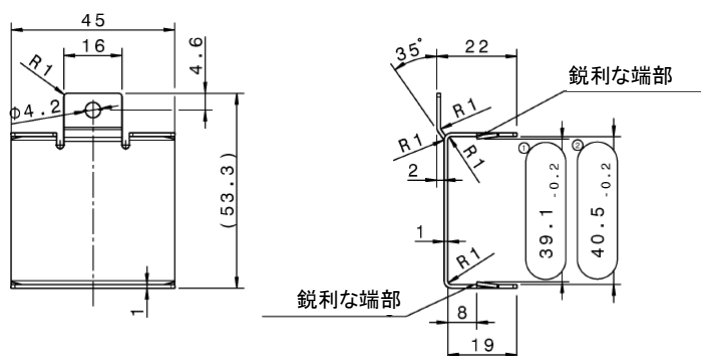
#### 等電位ボンディング固定点

形式	SMGM-PAF-03
型番	10032319
重量	0.027kg

#### 通知！

等電位ボンディングは IEC 60204-1 / IEC 60204-32 の規格に従って行います。

- ▶ 鉄鋼構造への等電位ボンディングに使用します。
- ▶ システムの固定点として、およびエクspansion区画に使用します。

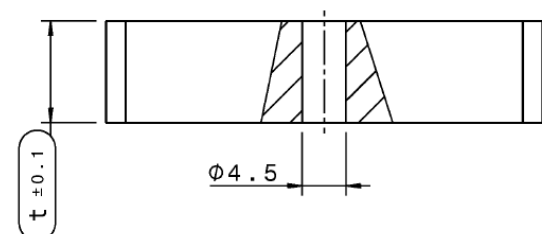
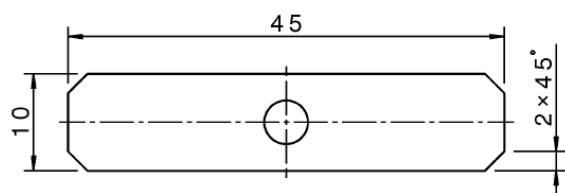
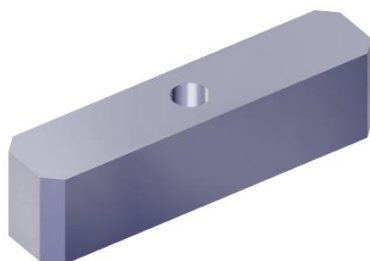
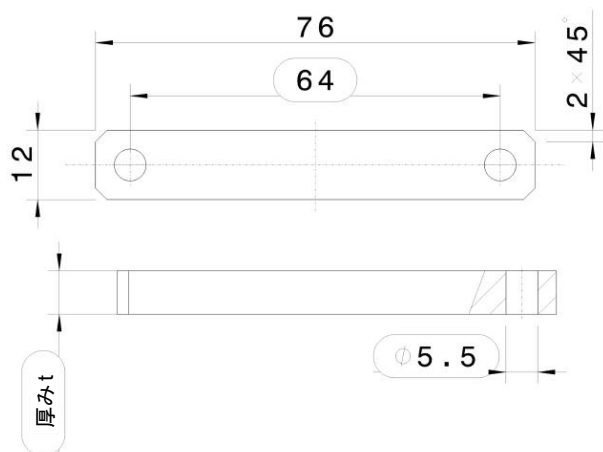






### 5.3.9 SMGM 等電位ボンディング固定点スペーサー

製造中止品



等電位ボンディング固定点スペーサー

厚み t [mm]	形式	型番
6	SMGM-PAF-DIS-6	10014767
7.5	SMGM-PAF-DIS-7,5	10012820
9.5	SMGM-PAF-DIS-9,5	10014453
10.5	SMGM-PAF-DIS-10,5	10012228
12	SMGM-PAF-DIS-12	10015227

#### 通知！

- ▶ スペーサーの高さは各システムに応じて個別に設定でき、選択したハンガーによって異なります。取付部材はご準備ください。

等電位ボンディング固定点スペーサー

種類	t [mm]	形式	型番
1	7.5	SMGM-PAF-03-DIS-7,5	10032382
2	10.5	SMGM-PAF-03-DIS-10,5	10032371
3	8	SMGM-PAF-03-DIS-8	10032383
4	9.5	SMGM-PAF-03-DIS-9,5	10032384
5	2	SMGM-PAF-03-DIS-2	10032385
6	6	SMGM-PAF-03-DIS-6	10032386
7	10.3	SMGM-PAF-03-DIS-10,3	10032387
8	7.7	SMGM-PAF-03-DIS-7,7	10032388
9	12	SMGM-PAF-03-DIS-12	10032389
10	11.2	SMGM-PAF-03-DIS-11,2	10032390
11	9.7	SMGM-PAF-03-DIS-9,7	10032391
12	3.5	SMGM-PAF-03-DIS-3,5	10032392

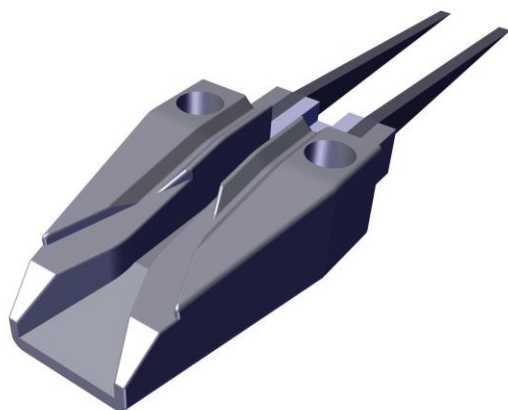
#### 通知！

- ▶ スペーサーの高さは各システムに応じて個別に設定でき、選択したハンガーによって異なります。取付部材はご準備ください。



### 5.3.10 SMGM トランスファーガイド

#### SMGM 単独トランスファーガイド:US-01

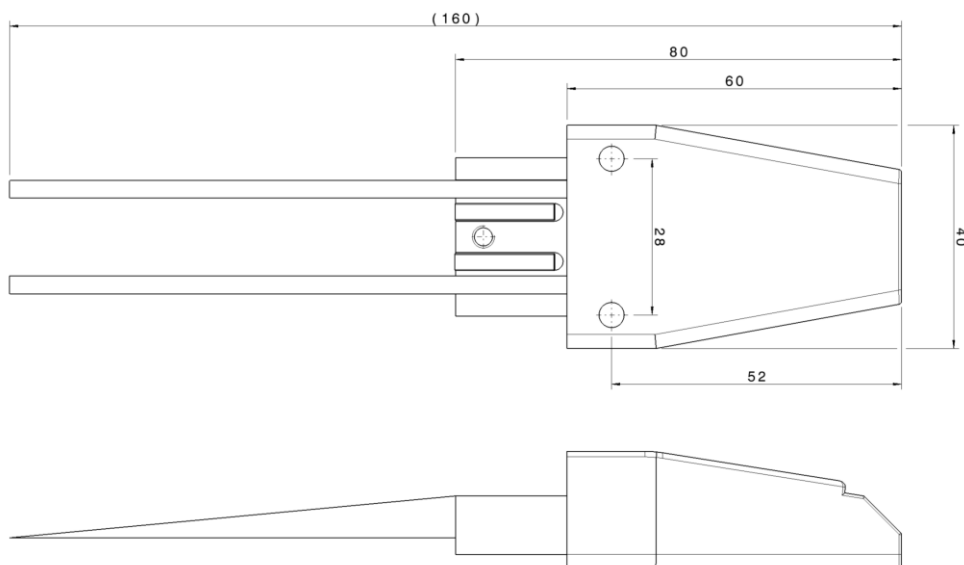


#### SMGM トランスファーガイド(セット)

形式	SMGM-US-01-Set+V
型番	10014805
重量	0.069kg

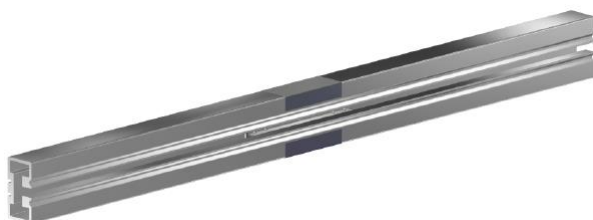
#### 通知!

- ▶ スイッチやリフターなど、SMGM プロファイルのすべて分離されるところに必要です。
- ▶ プロファイルの端末とシステム全体の端の固定点として同時に使用されます。



### 5.3.11 SMGM セグメント分離

#### セグメント分離(セット)



#### SMGM セグメント分離(セット)

形式	SMGM-TWINI-01-SET+V
型番	10030688
重量	0.547kg

500mm の SMGM プロファイルに工場で取付

#### セグメント分離(部品)



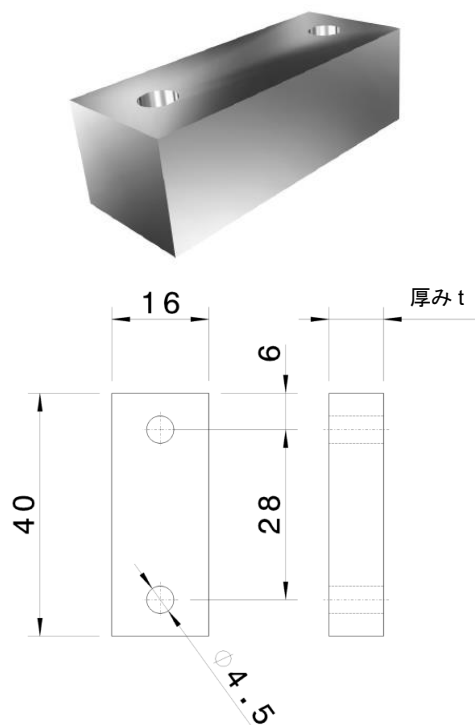
#### SMGM セグメント分離(部品)

形式	SMGM-TWINI-01+V
型番	10030689
重量	0.082kg

識別ラベル付



### 5.3.12 トランスファーガイド用スペーサー (BFU)



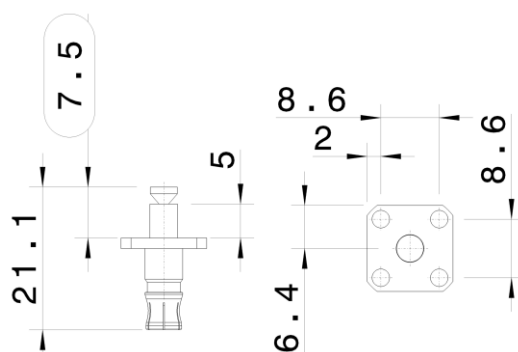
トランスファーガイド用スペーサー

厚み t [mm]	形式	型番
3	SMGM-ZH-BFU-3 mm	10009619
8	SMGM-ZH-BFU-8 mm	10016378
9	SMGM-ZH-BFU-9 mm	10009620
10.5	SMGM-ZH-BFU-10,5 mm	10011621
12	SMGM-ZH-BFU-12 mm	10011996
18	SMGM-ZH-BFU-18 mm	10016380

#### 通知!

- ▶ スペーサーの高さは各システムに応じて個別に設定でき、選択したハンガーによって異なります。取付部材はご準備ください。

### 5.3.13 SMGM 固定側カプラ



SMGM 固定側カプラ (取付部材含む)

形式	SMGM-XB-GQLS
型番	10009186
重量	0.010kg

固定側カプラはシステム全体で最も敏感な部品の1つでプロファイルに信号を送るために使用します。以下の設置条件を考慮してください。

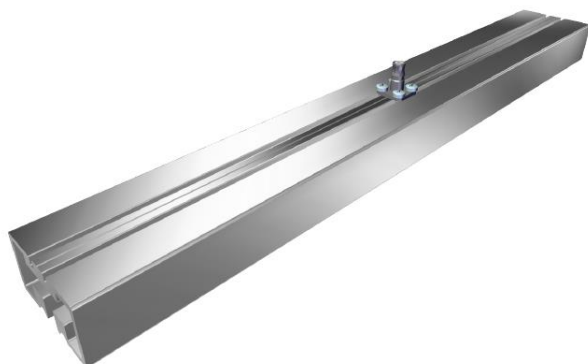
固定側カプラの設置方法は2つあります。スイッチやリフターなどの狭くてわかりにくい場所では、ばらのカプラを使用しますが、正確に規定の条件で設置する必要があります(「6.3.10 曲げ、スイッチ、リフトへの固定側カプラの取付」54、55 ページ参照)。直線区画など他のすべてのところには、工場取付の固定側カプラの区画を使用します。

#### 通知!

- ▶ 最大レベル: +10dBm
- ▶ セグメント端末までの最小距離: 300mm
- ▶ ネジ締付トルク: 2Nm

SMGM 固定側カプラ (工場取付、プロファイル含む)

形式	SMGM-XB-GQLS-0300+V
型番	10011495
直線区画長さ	300mm
重量	0.288kg





### 5.3.14 可動側カプラ — ロングアーム: SMGM-ANTFE-SAML-KDS+V

#### 説明および紹介



図 5-1 カプラの外観

ロングアームのカプラは以前のバージョンに比べて次の点が改善されています:

- 直線位置の最適化。
- ケーブル配線用のケーブルパッドの削除。
- 取付ベースプレートの調整不要。
- 広い機械的許容範囲。
- 制限のない吊下げ配置。
- カプラの簡単な交換。
- 配線と走行特性に対するケーブルの影響の低減。



#### ヒントおよび推奨事項!

既存のシステムでの使用または古いカプラの交換に関する情報

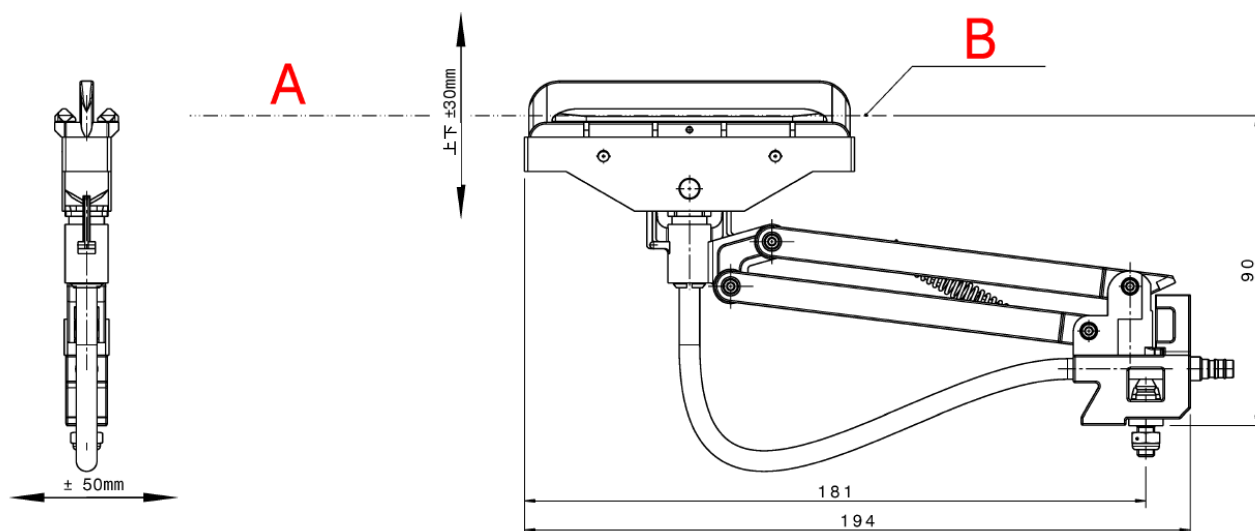
SMGM-ANTFE-SAFK-01 および SMGM-ANTFE-SAFK-02 の交換としてカプラを使用する場合新しい短いボルトを取付ける必要があります。ボルトはカプラの付属品キットに含まれています。

#### 技術データ

仕様	根拠	内容
<b>カプラ</b>		
システム		SMGM システム
適用場所		移動体
寸法(長さ L × 幅 W × 高さ H)		194 × 18.5 × 90mm
重量		0.12kg
保護等級	IEC 60529	IP20
動作温度		0~+50°C、結露なし
環境		工業環境
<b>許容範囲</b>		
中央動作位置		90mm
上下ずれ		±30mm
水平ずれ		±50mm
<b>速度および曲げ半径</b>		
走行速度		最大 240m/min <sup>(1)</sup>
乗り移り速度		最大 180m/min
曲げ半径、内側曲げ		最小 750mm
曲げ半径、外側曲げ	供給有	最小 650mm
	供給なし	最小 500mm
曲げ半径、水平曲げ		最小 1000mm
<b>発注データ</b>		
形式		SMGM-ANTFE-SAML-KDS+V
型番		10028660

(1) 乗り移りのない 1 つのセグメントの場合。それ以外の場合 180m/min。

## 寸法図



A: 中央動作位置

B: SMGM プロファイル表面

図 5-2 カプラ寸法

## センタリング範囲とずれ

## センタリング範囲内の最大ずれ

この範囲内ではカプラ自体でリセットを試みます。

- 最大ずれ ( $A_{i,max}$ ):  $\pm 30\text{mm}$

## センタリング範囲外での最大ずれ

- 最大ずれ ( $A_{a,max}$ ):  $\pm 50\text{mm}$

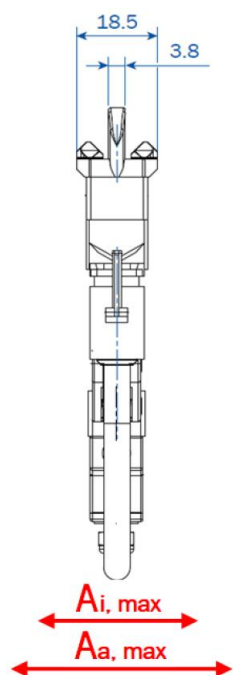


図 5-3 カプラのずれ



## ヒントおよび推奨事項！

## センタリング範囲の情報

カプラはセンタリング範囲の中央または上の動作位置にあります。



### 5.3.15 可動側カプラ — ショートアーム: SMGM-ANTFE-SAMK-KDS+V

#### 説明および紹介



図 5-4 カプラの外観

ショートアームのカプラは以前のバージョンに比べて次の点が改善されています:

- 直線位置の最適化。
- ケーブル配線用のケーブルパッドの削除。
- 取付ベースプレートの調整不要。
- 広い機械的許容範囲。
- 制限のない吊下げ配置。
- カプラの簡単な交換。
- 配線と走行特性に対するケーブルの影響の低減。



#### ヒントおよび推奨事項！

##### 新旧可動側カプラの互換性に関する情報

新しいカプラは 1 対 1 の交換品ではないことに注意してください。新しいカプラは集電子パッケージに取付けると古いカプラよりも突出します(約 20mm)。

「ダンパー」を備えた特定のシステムの場合は新しいカプラが使用できるかどうかを確認する必要があります。

この章の最後にある情報(29 ページ)にも注意してください。



#### ヒントおよび推奨事項！

##### 既存のシステムでの使用または古いカプラの交換に関する情報

SMGM-ANTFE-SAFK-01 および SMGM-ANTFE-SAFK-02 の交換としてカプラを使用する場合新しい短いボルトを取付ける必要があります。ボルトはカプラの付属品キットに含まれています。



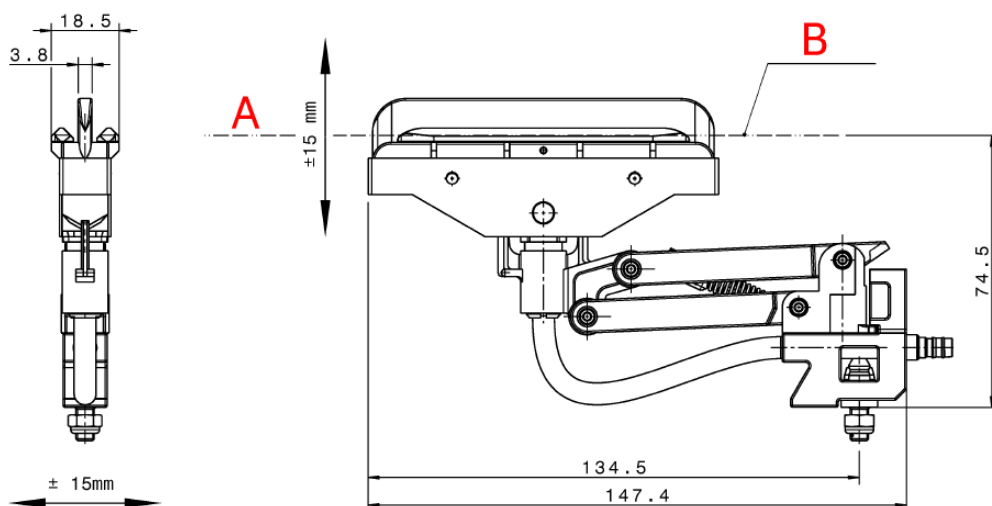


## 技術データ

仕様	根拠	内容
<b>カプラ</b>		
システム		SMGM システム
適用場所		移動体
寸法(長さ L×幅 W×高さ H)		147×18.5×74.5mm
重量		0.11kg
保護等級	IEC 60529	IP20
動作温度		0～+50℃、結露なし
環境		工業環境
<b>許容範囲</b>		
中央動作位置		74.5mm
上下ずれ		±15mm
水平ずれ		±15mm
<b>速度および曲げ半径</b>		
走行速度		最大 240m/min <sup>(1)</sup>
乗り移り速度		最大 180m/min
曲げ半径、内側曲げ		最小 750mm
曲げ半径、外側曲げ	供給有 供給なし	最小 650mm 最小 500mm
曲げ半径、水平曲げ		最小 1000mm
<b>発注データ</b>		
形式		SMGM-ANTFE-SAMK-KDS+V
型番		10028661

(1) 乗り移りのない 1 つのセグメントの場合。それ以外の場合 180m/min。

## 寸法図



A: 中央動作位置

B: SMGM プロファイル表面

図 5-5 カプラ寸法

### センタリング範囲とずれ

#### センタリング範囲内の最大ずれ

この範囲内ではカプラ自体でリセットを試みます。

- 最大ずれ ( $A_{i,max}$ ):  $\pm 15\text{mm}$

#### センタリング範囲外での最大ずれ

- 最大ずれ ( $A_{a,max}$ ):  $\pm 15\text{mm}$

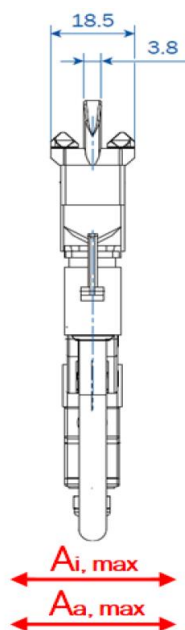


図 5-6 カプラのずれ



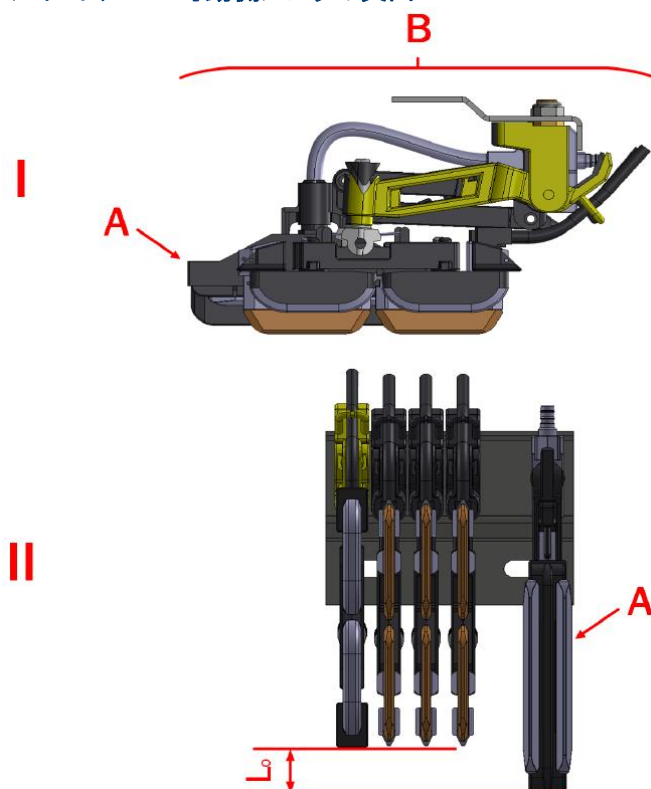
### ヒントおよび推奨事項！

#### センタリング範囲の情報

カプラはセンタリング範囲の中央または上の動作位置にあります。



### U10 の集電子 KDS2 上のショートアーム可動側カプラの突出



- I: SMGM 可動側カプラ付 U10 集電子パッケージの側面図  
 II: SMGM 可動側カプラ付 U10 集電子パッケージの底面図  
 A: SMGM 可動側カプラ  
 B: すべての部品付集電子パッケージ  
 L: 新しい SMGM 可動側カプラ(ショートアーム)の突出約 20mm

図 5-7 U10 の集電子上のショートアーム可動側カプラの突出



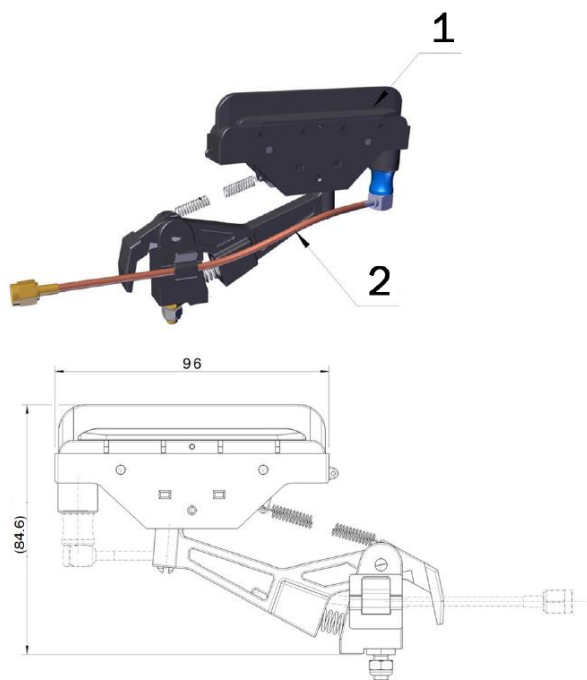
#### ヒントおよび推奨事項！

##### SMGM カプラの突出に関する情報

特に既存のシステムの交換品として新しい SMGM カプラを使用する前に、集電子パッケージ上のカプラの突出に関してこれが可能かどうかを確認する必要があります(→「ダンパー」)。



### 5.3.16 可動側カプラ — EMS 用



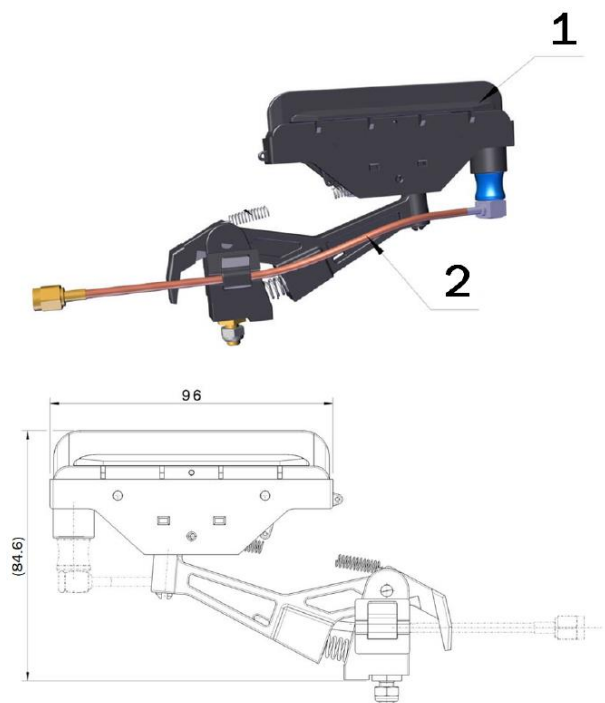
#### 可動側カプラ — EMS 用

形式	SMGM-ANTFE-SAFK-01
型番	10015821
重量	0.091kg
① SMGM-GK-FR-02(走行部)旧 SMGM-GK 新バージョン	10014320 10008845
② SMGM-VL-500-QLS90-QLS- RG316D(プラグ付接続ケーブル)	10009405

#### 通知！

- ▶ EMS 用途向に特別に設計されています。
- ▶ 最大走行速度: 180m/min。
- ▶ **SMGM-ANTFE-SAFK-01 可動側カプラは既存のシステムまたはレトロフィットシステムでのみ使用してください。**  
後継部品は下記の通りです。
- ▶ ロングアームカプラ: SMGM-ANTFE-SAML-KDS+V(型番: 10028660)(24、25 ページ参照)。
- ▶ ショートアームカプラ: SMGM-ANTFE-SAMK-KDS+V(型番: 10028661)(26～29 ページ参照)

### 5.3.17 可動側カプラ — ファネルおよびプッシュスキッド用



#### 可動側カプラ — ファネルおよびプッシュスキッド用

形式	SMGM-ANTFE-SAFK-02
型番	10015822
重量	0.091kg
① SMGM-GK-FR-02(走行部)旧 SMGM-GK 新バージョン	10014320 10008845
② SMGM-VL-500-QLS90-QLS- RG316D(プラグ付接続ケーブル)	10009405

#### 通知！

- ▶ 専用のバネを使用してプッシュスキッドおよびファネル用途向に特別に設計されています。
- ▶ 最大走行速度: ファネル内で 50m/min(より高速の場合はお問合せください)。
- ▶ **SMGM-ANTFE-SAFK-02 可動側カプラは既存のシステムまたはレトロフィットシステムでのみ使用してください。**  
後継部品は下記の通りです。
- ▶ ロングアームカプラ: SMGM-ANTFE-SAML-KDS+V(型番: 10028660)(24、25 ページ参照)。
- ▶ ショートアームカプラ: SMGM-ANTFE-SAMK-KDS+V(型番: 10028661)(26～29 ページ参照)



5.3.18 HF ケーブル(接続ケーブル)

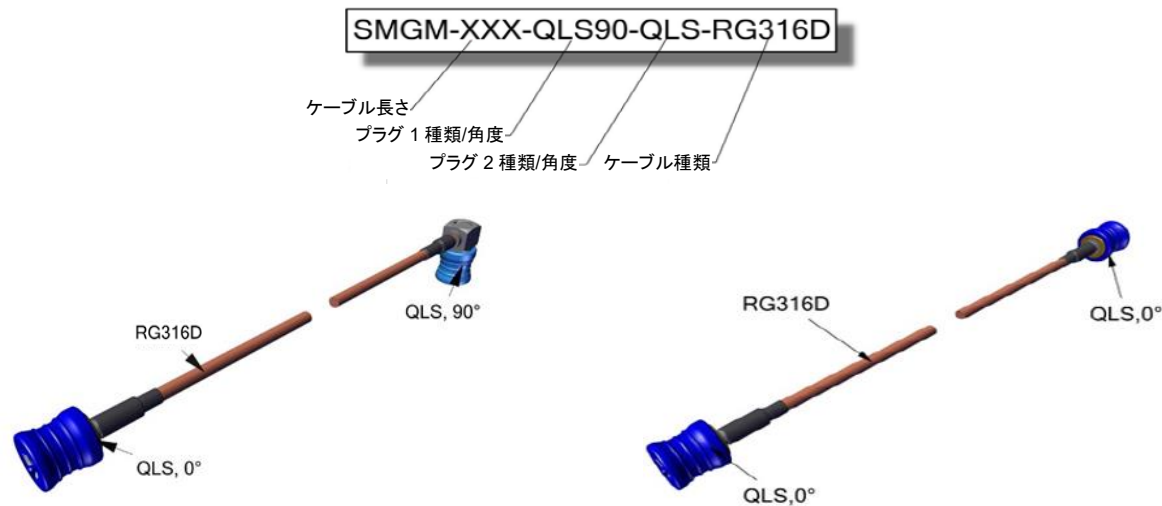


図 5-8 接続ケーブルの種類

ケーブルの種類: プラグ 90°(L 形)－0°(ストレート)

形式	長さ [mm]	型番
SMGM-VL-500-QLS90-QLS-RG316D	500	10009405
SMGM-VL-1000-QLS90-QLS-RG316D	1000	10009406
SMGM-VL-1500-QLS90-QLS-RG316D	1500	10011834
SMGM-VL-2000-QLS90-QLS-RG316D	2000	10009407
SMGM-VL-2500-QLS90-QLS-RG316D	2500	10014682
SMGM-VL-3000-QLS90-QLS-RG316D	3000	10009408
SMGM-VL-3500-QLS90-QLS-RG316D	3500	10015572
SMGM-VL-5000-QLS90-QLS-RG316D	5000	10009409

ケーブルの種類: プラグ 0°(ストレート)－0°(ストレート)

形式	長さ [mm]	型番
SMGM-VL-500-QLS-QLS-RG316D	500	10011177
SMGM-VL-1000-QLS-QLS-RG316D	1000	10012478
SMGM-VL-1500-QLS-QLS-RG316D	1500	10012771
SMGM-VL-2000-QLS-QLS-RG316D	2000	10012320
SMGM-VL-2500-QLS-QLS-RG316D	2500	10015592
SMGM-VL-3000-QLS-QLS-RG316D	3000	10012477
SMGM-VL-3500-QLS-QLS-RG316D	3500	10015571



通知 !

ケーブルの長さはファーレで設計します – 自由に選択することはできません。常に同じ種類に交換してください !

- ▶ ケーブルの長さはシステムによって異なります。
- ▶ ケーブルがねじれないようにしてください。



### 5.3.19 HF ケーブル(延長ケーブル)



図 5-9 延長ケーブルの種類

SMGM モジュールを可動側および固定側カプラに接続するには、ファーレの HF ケーブル(延長ケーブル)のみを使用します。SMGM モジュールから導波管プロファイルまでの HF ケーブルの長さは最大セグメント長に大きな影響を与えます。さらに SMGM システムの機能を保証するには HF ケーブルを適切にシールドする必要があります。より長いケーブル経路の場合、ファーレは低減衰伝送を可能にする専用の高品質 HF ケーブルを提供します。シールド値は多くの干渉効果がある工業環境向けに特別に設計されています。セグメントの長さは、ファーレの HF ケーブルの減衰値と長さおよびセグメントの移動体数に基づいて計算されます。

ケーブルの種類: QLS プラグ 0°(ストレート) – N プラグ 0°(ストレート)

形式	長さ [mm]	型番
SMGM-VL-500-QLS-N-RG316D	500	10011176
SMGM-VL-1000-QLS-N-RG316D	1000	10012839
SMGM-VL-1500-QLS-N-RG316D	1500	10014184
SMGM-VL-2000-QLS-N-RG316D	2000	10016076

ケーブルの種類: QLS プラグ 90°(L 形) – N プラグ 0°(ストレート)

形式	長さ [mm]	型番
SMGM-VL-500-QLS90-N-RG316D	500	10011171
SMGM-VL-1000-QLS90-N-RG316D	1000	10008185
SMGM-VL-1500-QLS90-N-RG316D	1500	10011192
SMGM-VL-2000-QLS90-N-RG316D	2000	10011172
SMGM-VL-2500-QLS90-N-RG316D	2500	10011509
SMGM-VL-3000-QLS90-N-RG316D	3000	10011173

ケーブルの種類: N ソケット 0°(ストレート) – N ソケット 0°(ストレート)

形式	長さ [mm]	型番
SMGM-VL-1000-NB-NB-Ecoflex15	1000	10011174
SMGM-VL-1500-NB-NB-Ecoflex15	1500	10014681
SMGM-VL-2000-NB-NB-Ecoflex15	2000	10011175
SMGM-VL-2500-NB-NB-Ecoflex15	2500	10011510
SMGM-VL-3000-NB-NB-Ecoflex15	3000	10011512
SMGM-VL-3500-NB-NB-Ecoflex15	3500	10014314
SMGM-VL-4000-NB-NB-Ecoflex15	4000	10011511
SMGM-VL-5000-NB-NB-Ecoflex15	5000	10012879



#### 通知 !

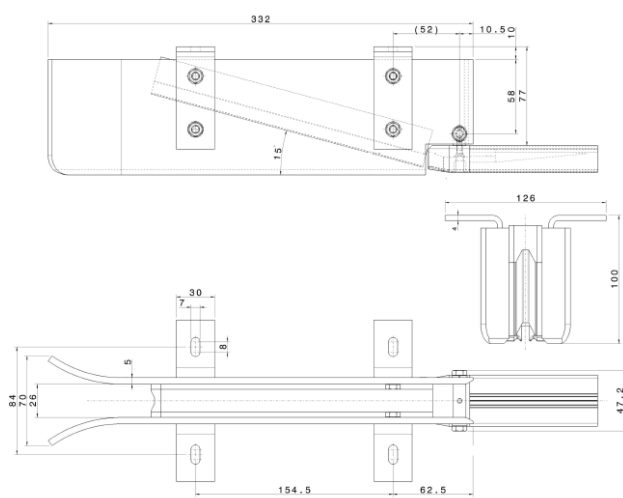
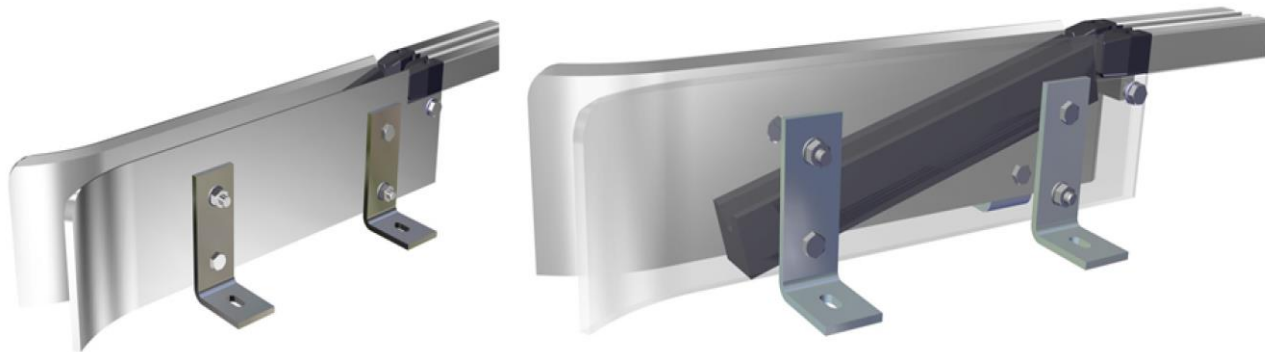
ケーブルの長さはファーレで設計します – 自由に選択することはできません。常に同じ種類に交換してください !

- ▶ ケーブルの長さはシステムによって異なります。
- ▶ 減衰値を考慮する必要があります。
- ▶ ケーブルがねじれないようにしてください。





### 5.3.20 SMGM 単独ファネル



#### 単独ファネル(完成品)

形式	SMGM-EFT_mit US-01+V
型番	10016778
重量	1.175kg

水平方向の進入のみ

#### 通知！

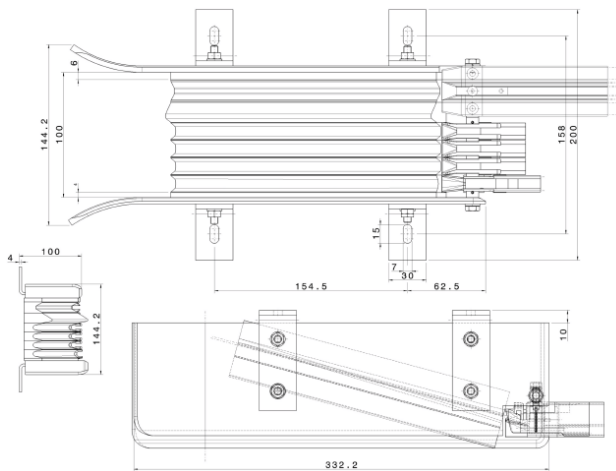
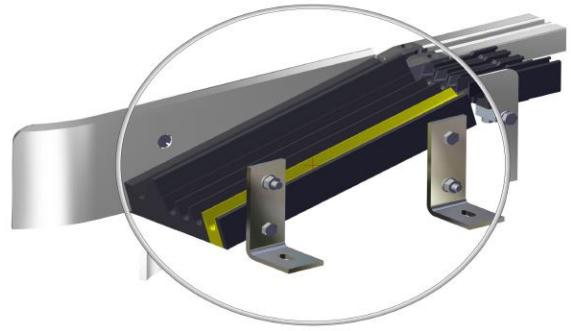
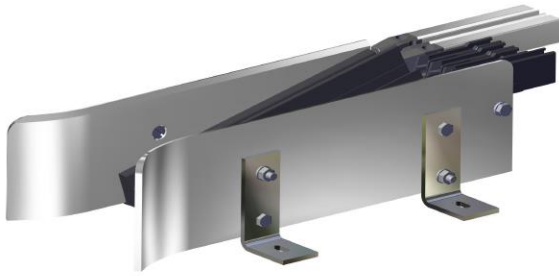
これは、たとえば「プッシュキッドシステム」用に設計されています。ファネルの U10 コンダクターレールなど他の製品と組合せる場合は別のトランスファーファネルを使用します。

設置時の正確な設置寸法は設置計画書(専用図面)を参照ください。

- ▶ 組立時、SMGM プロファイルの下端とファネルの下端の間の 77mm の高さの差を考慮する必要があります。



### 5.3.21 SMGM トランスファーファネル SMGM+U10



#### トランスファーファネル (SMGM+U10)

形式	MU-EFT10-4R-VP-SMGM-KESR
型番	0144081/00
重量	1.688kg
右側用	

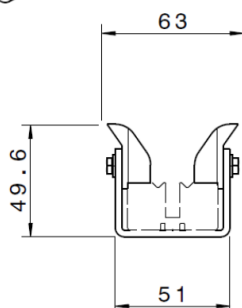
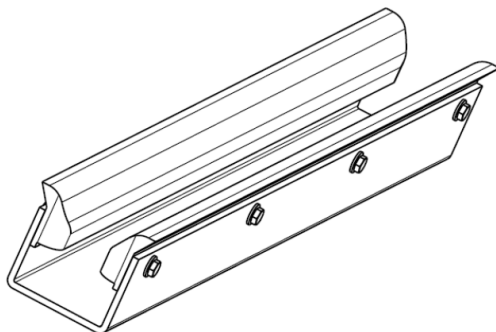
#### トランスファーファネル (SMGM+U10)

形式	MU-EFT10-4L-VP-SMGM-KESR
型番	0144087/00
重量	1.688kg
左側用	

#### 通知！

このトランスファーファネルは特別な場合にファールの U10 コンダクターレールと組合せてのみ使用されます。

### 5.3.22 SMGM トラックファネル



#### SMGM トランスファーファネル区画

形式	SMGM-Streckeneinführungstrichter+V
型番	10017265
重量	1.772kg
許容範囲	+15mm ~ -10mm
最大通過速度	100m/min

## 6 コミッショニング

SMGM システムを設置し接続します。カプラを含むシステムケーブルを接続し、SMGM-SI および SMGM-DI 部品に DC24V を供給すると、追加のパラメーター設定や構成なしで通信が可能になります。



### 通知！

システムの計画と設置時にすべての技術的パラメーター（レベル、ラインの長さ、カプラの数、デバイスの数など）が考慮されている場合にのみ、システムは使用可能になります。そうでない場合、誤動作、干渉、通信障害が発生する可能性があります。

### 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。

- ▶ 「3 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(最初の始動)。
- ▶ 危険区域に人がいないことを確認してください。
- ▶ 取扱説明書に従って完全に組立・取付したことを確認してください。
- ▶ 余分な材料、工具、補助装置を危険区域から取除いたことを確認してください。
- ▶ 認定された電気訓練を受けた人が電気システムの電源を入れてください。



#### 警告！

##### 無許可の人への危険！

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

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



#### 警告！

##### 要員の資格が不十分な場合の危険！

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

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



#### 警告！

##### 落下による傷害のリスク！

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

- ▶ ヘルメットを着用します。
- ▶ 定期的な保守点検を実施します。



### 通知！

##### 許可されていない放射または妨害放射のリスク

機器、システム、安全機能の妨害および EMC 規制違反。

- ▶ SMGM モジュールは SMGM 導波管プロファイルおよび可動側カプラと組合せてのみ操作できます。
- ▶ アンテナ接続 ANT1/ANT2 に「非 SMGM デバイス」を接続することは許可されておらず、EMC 規制に違反します。
- ▶ 未使用のアンテナ入力には必ずファールの HF 終端抵抗 SMGM-XB-QLS-EA (型番: 10011926) で接続してください。



## 6.2 運用/停止措置

### 6.2.1 運用

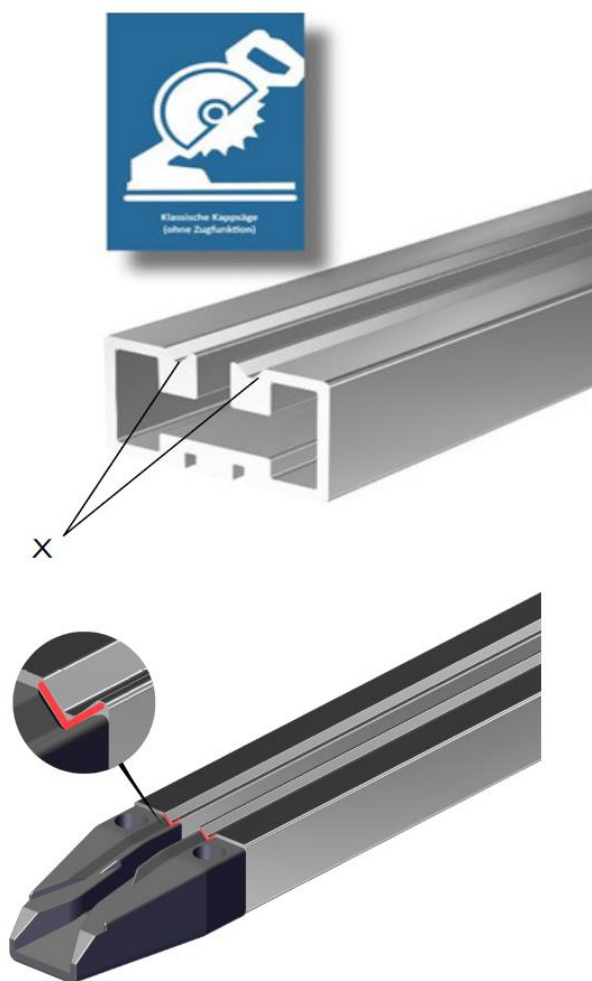
運用は問題のない通常の操作であると理解されています。「8 保守点検」(69～72 ページ)の保守点検スケジュールに従って通常の操作で SMGM システムを確認してください。通常の操作では、SMGM システムに顕著な変化が見られる場合があります。不具合が発生した場合、損傷を防ぐために直ちに SMGM システムを操作から外してください。

### 6.2.2 停止措置

システムの電源を切り、再起動しないように保護します。電源装置全体をシステムから物理的に切り離します。

## 6.3 取付

### 6.3.1 短い長さの取付



#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

これらの指示に従わない場合、システムの機能が損なわれる可能性があります。

- ▶ 切断後、すべての切りくずを慎重に取り除いてください。
- ▶ 潤滑剤の使用は許可されていません。
- ▶ プロファイルの断面全体をバリ取りし、丸やすりできれいに仕上げてください。
- ▶ カブラの走行部の摩耗が進むのを防ぐため、プロファイルの接触面(X 部)はきれいにバリ取りし、理想的には再び丸み/面取りを付けてください。
- ▶ 500mm 未満に切断しないでください！
- ▶ 曲線内でプロファイルを分離しないでください。両側に必要な直線部分は最小 100mm です。

**取付指示****必要条件:**

- ✓ 作業場を清潔にしてください。

**必要工具:**

- ✂ のこぎり
- ✂ やすり
- ✂ 圧縮空気(代替:乾いた/清潔な布)

**組立手順:**

1. プロファイルを正確に 90°の角度で切断します。
2. 圧縮空気や布を使用して、すべての切りくずと金属残留物を慎重に取り除きます。
3. カプラの接触面とプロファイル断面のすべての表面のバリを徹底的に取り除きます。
  - a) ヤスリまたは面取りツールを使用してプロファイルのエッジを丸めます(出荷時の状態を参照)。理想的には専用の面取りツールを使用して作業します(ツールについてはお問合せください)。
4. 切断したエッジを調べます。
  - a) すべての切りくずが除去されているかどうか。
  - b) きれいにバリが除去されているかどうかを手動で確認します。

**注意！**

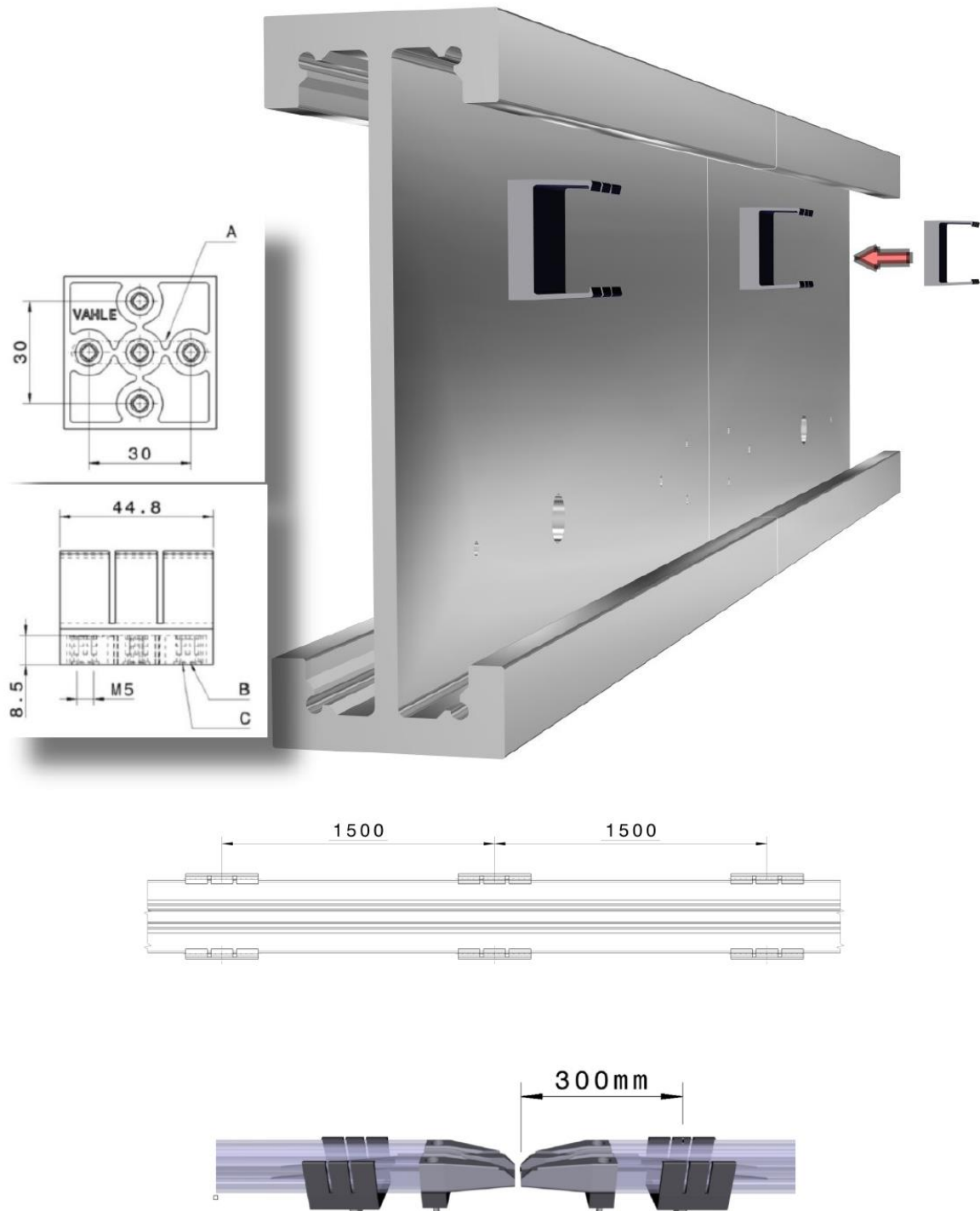
**アルミニウム片などの金属物は通信の問題やシステム障害の原因となる可能性があります！**

SMGM プロファイル内のすべての金属物は高周波信号に影響を与えます。

- ▶ すべての金属片を取り除き、すべてのエッジのバリ取りをして滑らかにします。
- ▶ カプラはプロファイル上に平らに置く必要があります。



### 6.3.2 ハンガーの取付



#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ トランスファーガイド/区画端末からのハンガーまでの距離： $L_{\max}=300\text{mm}$ 。
- ▶ SMGM の最大ハンガー間距離：  
直線部： $L_{\max}=1500\text{mm}$ 、曲線部： $L_{\max}=500\text{mm}$ 。
- ▶ ファーレのコンダクターレールと組合せる場合はコンダクターレールのハンガー間距離を考慮する必要があります。

**取付指示**

必要条件:

- ✓ EMS 鉄鋼構造が正しく取付けられていること。

必要工具:

- ※ 5～6mm のドリル
- ※ 穴の端のバリ取り用やすり
- ※ 六角棒スパナ

組立手順:

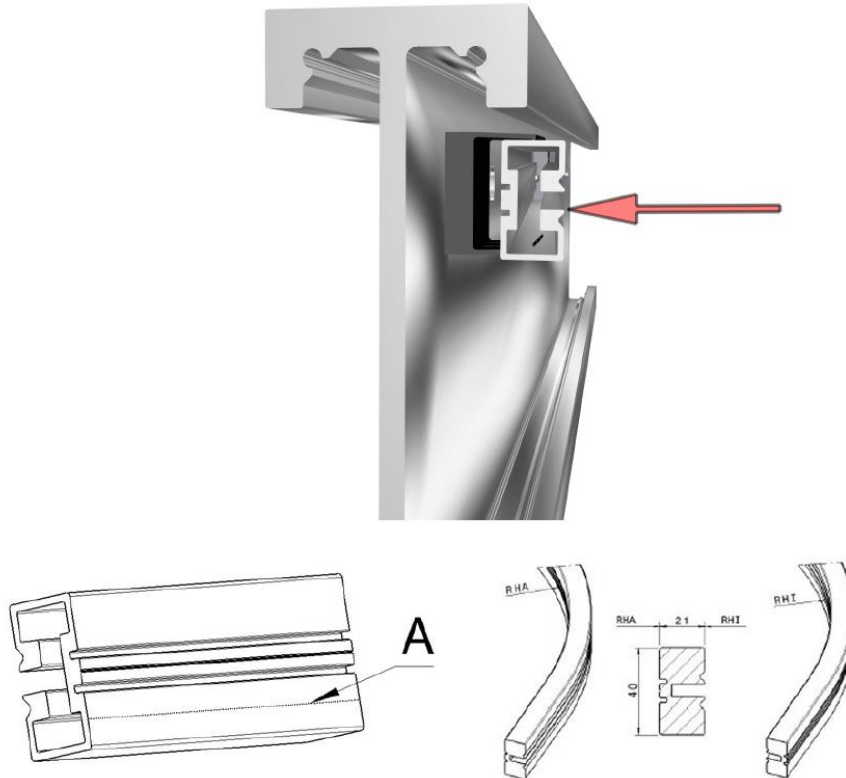
1. 提供される組立図からハンガーの位置を確認します。
2. 穴を開けます ( $D_{\min}=5.5\text{mm}$ 、 $D_{\max}=6.5\text{mm}$ )。
3. すべての切りくずを慎重に取り除きます (圧縮空気または布)。
4. 固定ネジを **3.5Nm** で締付けます。
5. 締付け具合を確認します。他のハンガーとの平行性を確認します。







### 6.3.3 導波管プロファイルの取付



#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ すべてのプロファイルが適切にバリ取りされているか、専用工具で理想的に面取りされていることを確認します。
- ▶ ハンガーの平行度を確認します。
- ▶ RHI: 内側曲げ半径(システムにより内側の半径が若干小さくなる場合があります)。
- ▶ RHA: 外側曲げ半径。
- ▶ RHV: 水平曲げ半径。



#### 取付指示

必要条件:

- ✓ EMS 鉄鋼構造が正しく取付けられていること。

必要工具:

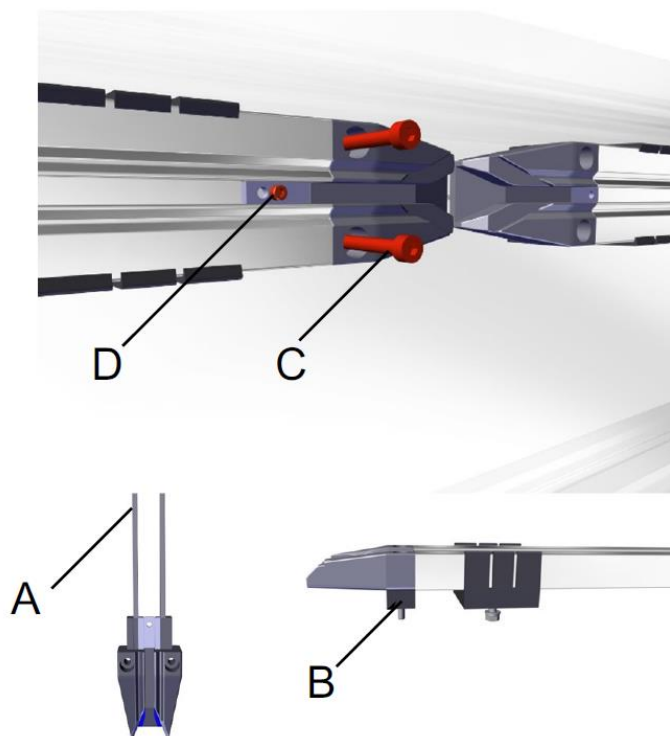
- 父 マイナスドライバー(分解時)

組立手順:

1. プロファイルをハンガーに「カチッ」という音がするまで押込みます。
2. (分解:ドライバーを使用して、ハンガーの突出部の1つを開き、プロファイルをハンガーから慎重に押出します。)



### 6.3.4 トランスファーガイドの取付



#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ A: アブソーバーウェッジの平行位置を確認します。
- ▶ SMGM プロファイルは 90°の角度で切断し、きれいにバリ取りします。
- ▶ 空隙は 4mm 以下 — システム許容範囲にします！ 設置時には耐用年数全体にわたって許容範囲が維持されるようにする必要があります。
- ▶ ハンガーまでの距離は約 300mm です！ 次ページ「組立手順」を参照してください。
- ▶ BFU トランスファーガイド用スペーサーの高さを確認します。
- ▶ 固定ネジを 3.5Nm で締付けます。



#### 取付指示

必要条件:

- ✓ 作業場を清潔に保ちます。すべてのツールを現場に用意します。
- ✓ プロファイルを長さに合わせて切断し、きれいにバリ取りします。

必要工具:

- ✂ ドリル 6mm
- ✂ メジャー
- ✂ 六角棒スパナセット

**組立手順:**

1. アブソーバーウェッジの平行位置を確認します(A)。
2. トランスファーガイドの位置に印をつけます。トランスファーガイド間の空隙は最大 4mm にします。
3. 適切な BFU スペーサーを下に置きます(B)。
4. 六角棒スパナを使用して六角穴付ネジを 3.5Nm で締付けます(C)。
5. トランスファーガイドがプロファイルに対して平らになっていることを確認します。
6. ネジ付ピン(型番: 10009499)を 1.5Nm で締付けます(D)。
7. すべての金属片を完全に取り除きます。
8. トランスファーガイドは、互いにぴったり面一になるように取り付けする必要があります(許容差なし)。指定された許容差はシステムの耐用年数全体にわたって適用される動作許容差です。

**注意！**

アルミニウム片などの金属物は通信の問題やシステム障害の原因となる可能性があります！  
SMGM プロファイル内のすべての金属物は高周波信号に影響を与えます。

▶ すべての金属片を取り除き、すべてのエッジのバリ取りをしてきれいにします。

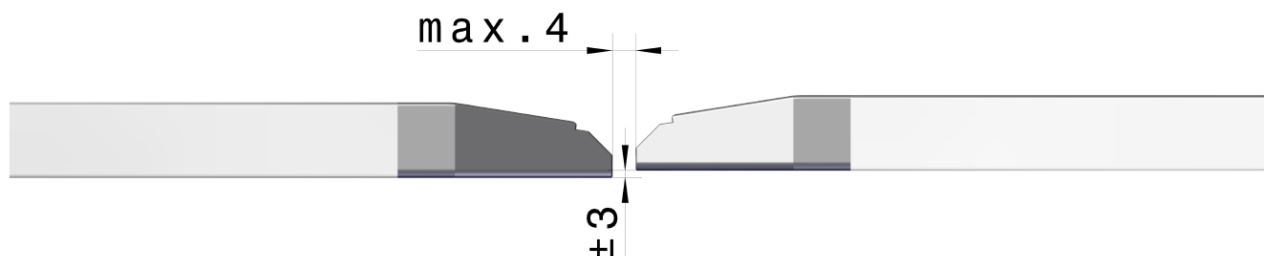
**直線のトランスファーガイドの設置に関する推奨事項**

図 6-1 直線のトランスファーガイドを使用した場合の空隙と高さのオフセット

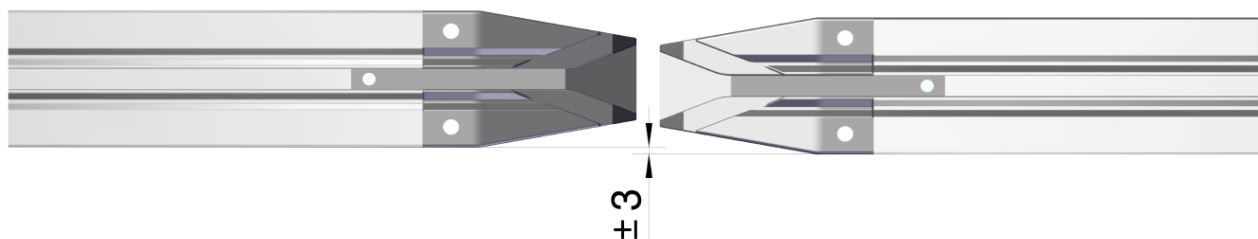
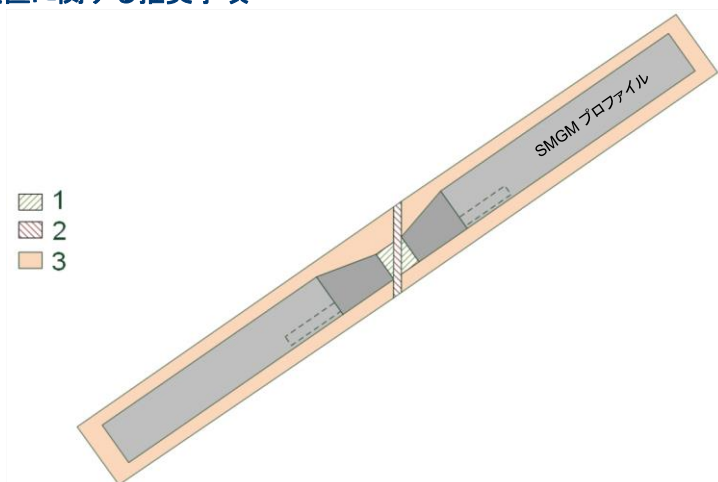


図 6-2 直線のトランスファーガイドを使用した場合の横方向のオフセット

## スイッチの乗り移りの設置に関する推奨事項



- 1: 空隙  
 2: スイッチの乗り移りの機械的な距離は推奨最大 6mm です。  
 3: EMS 型鋼

図 6-3 スイッチの乗り移りの概念図

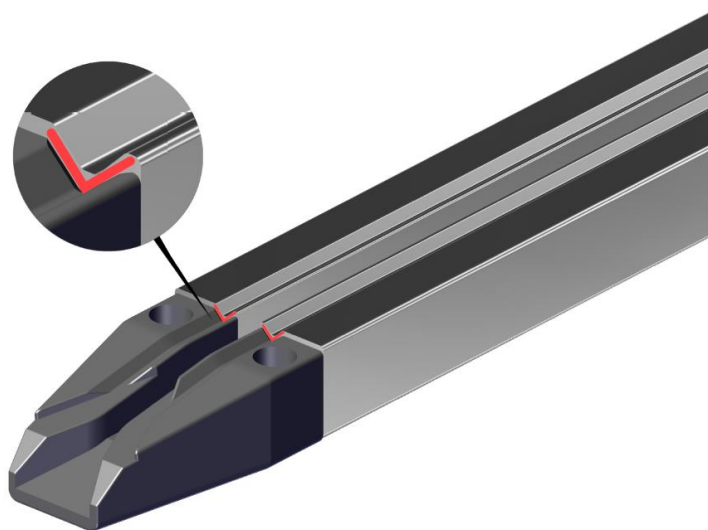
**通知！**

構造上の許容値を超えることによる危険。

可動側カブラ破損または損傷。

- ▶ 規定の距離と許容値はシステム許容値です。つまり、システムの耐用年数全体にわたって保証する必要があります。組立時にはスイッチをより正確に設定する必要があります。保守点検時には該当箇所の再調整が必要となります。

## トランスファーガイドでの乗り移り

**通知！**

- ▶ SMGM トランスファーガイドと SMGM プロファイルの間にエッジや欠陥がないことを確認してください。
- ▶ 特に現場で短い長さを組立てる場合、SMGM プロファイルに示されている領域をやすりで再加工し、可動側カブラでチェックする必要があります。
- ▶ この指示を無視すると、可動側カブラが傾き、損傷につながったりカブラが飛び出したりして、⇒通信障害につながる可能性があります。



### 6.3.5 SMGM セグメント分離

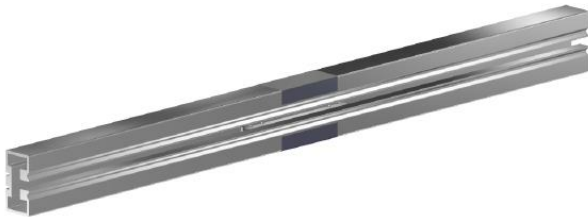


#### 通知！

セグメント分離(セットおよび個別部品)を組立てる場合、次の点に注意してください。

- ▶ 固定側力プラまでの最小距離は約 300mm です！
- ▶ セグメント分離は水平システムでのみ使用できます。垂直システムの場合はお問合せください。

#### セグメント分離(セット)の取付



#### ステップ 1

##### 組立手順:

1. SMGM プロファイルと同様に、セグメント分離の組立品(セット)は 2 つのコネクターを使用して取付けます。「6.3.3 導波管プロファイルの取付」(40 ページ)も参照してください。

#### セグメント分離(個別部品)の取付



#### 通知！

セグメント分離(個別部品)の取付

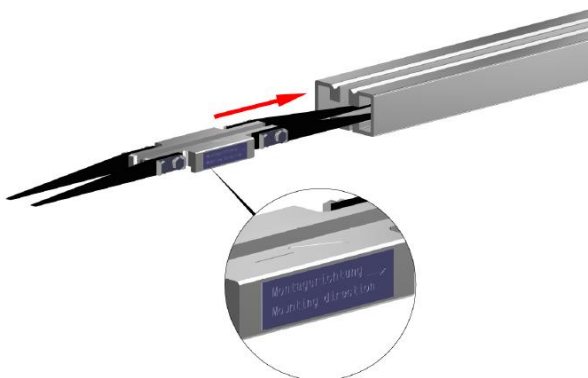
- ▶ 取付は資格のある人員のみが行うことができます。



#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ アブソーバーウェッジの平行位置を確認してください。
- ▶ 取付方向(印刷)に注意してください。
- ▶ 止めネジの締付けトルク(0.3Nm)を守ってください。
- ▶ セグメント分離は直線部分でのみ使用できます(曲線部分では使用できません)。
- ▶ セグメント分離はコネクターまたは曲線を超えて移動できません。
- ▶ セグメント分離は SMGM プロファイルにのみ取付けることができます。2 つの短い長さの間に取付けることはできません。



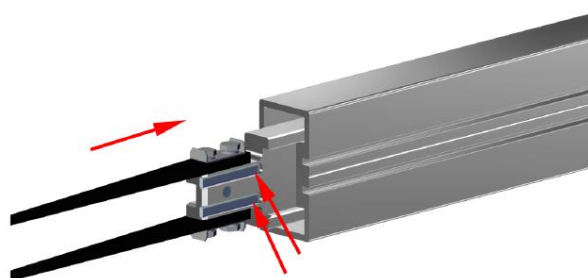
#### ステップ 1

##### 組立手順:

1. SMGM セグメントを延長して、既存のシステムの目的のところを開きます。「6.3.3 導波管プロファイルの取付」(40 ページ)も参照ください。
2. 4 つのアブソーバーウェッジの平行位置を確認します。
3. セグメント分離の読取方向の表示に注意してください。

#### 通知！

- ▶ セグメント分離を挿入する場合 HF シールがプロファイル上で傾いていないことを確認してください。
- ▶ 止めネジがセグメント分離の挿入を妨げていないことを確認してください。





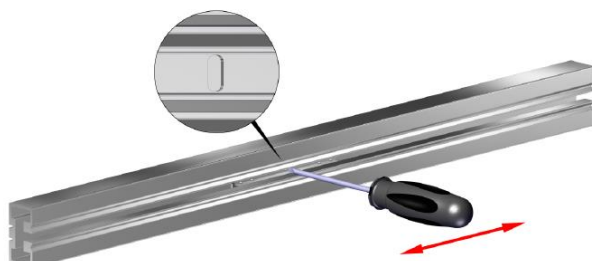
## ステップ 2

必要条件:

✓ システムが目的のところで開かれていること。

組立手順:

1. セグメント分離をプロファイルに挿入します。このとき、HF シールがプロファイルに巻き込まれないように平らに押してください。



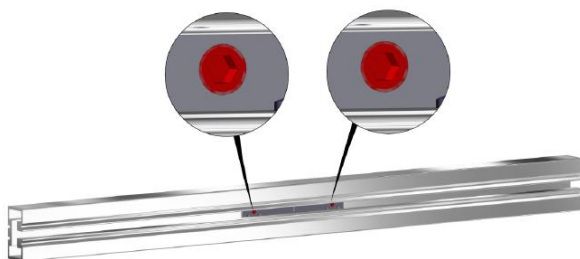
## ステップ 3

必要工具:

✦ マイナスドライバー

組立手順:

1. 図に示されている溝にドライバーを置き、セグメント分離を目的の位置に移動します。



## ステップ 4

必要工具:

✦ 六角棒スパナ 2mm

組立手順:

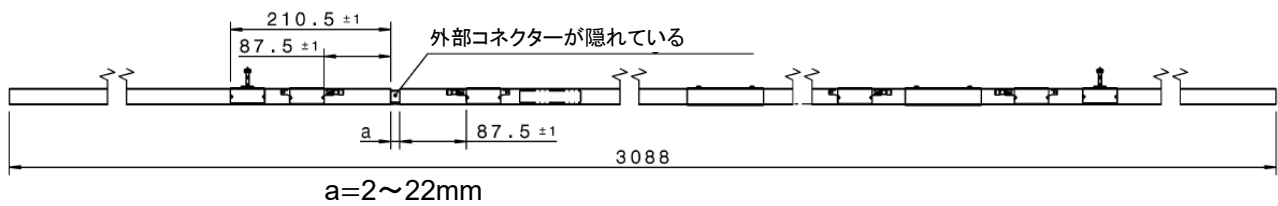
1. 2 つの止めネジを 0.3Nm で締付けます。
2. 止めネジが緩まないようにネジロック剤(ご準備ください)で固定します。
3. セグメント分離位置に、位置を識別するため付属のステッカーを貼付けます。

組立手順に従って、以前に取外した SMGM セグメントを再度組立てます。





### 6.3.6 エクspansion区画の取付



#### 通知!

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ エクspansion区画の最大伸縮範囲  $\Delta$  は 60mm。
- ▶ 取付および使用温度に応じて、寸法「a = 空隙」および「A = PAF クランプ(等電位ボンディング固定点)までの距離」をエクspansion区画で適切に設定する必要があります(以下のグラフ参照)。
- ▶ PAF クランプ(等電位ボンディング固定点)は「6.3.8 等電位ボンディング固定点(PAF)の取付」(51、52 ページ)の指示に従って配置します。

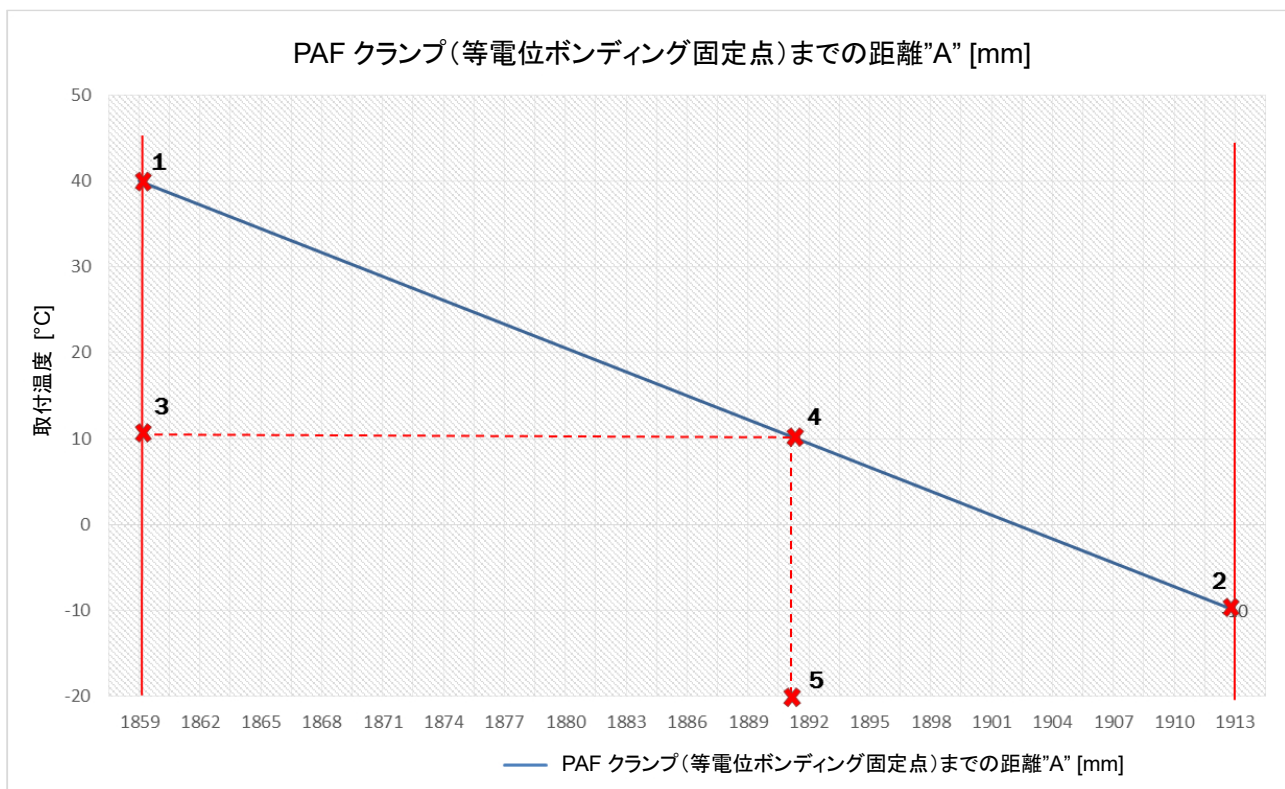


図 6-4 PAF クランプ(等電位ボンディング固定点)までの距離“A”



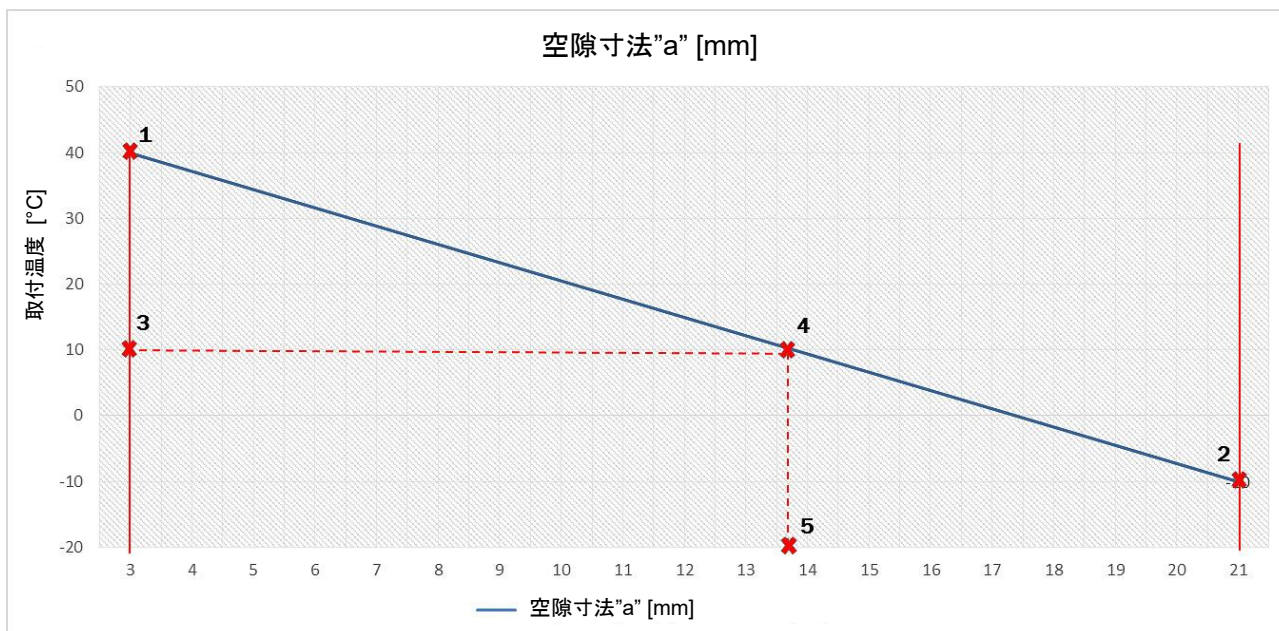


図 6-5 空隙寸法"a"

**取付指示****必要条件:**

- ✓ 作業場所をきれいにし、現場に必要なツールを準備します。
- ✓ プロファイルを必要な長さに合わせて切断し、バリ取りしきれいにします。

**必要工具:**

- 父 ドリル 3.2mm / 4.5mm、M4 タップ
- 父 ドライバー、六角棒スパナセット

**組立手順:**

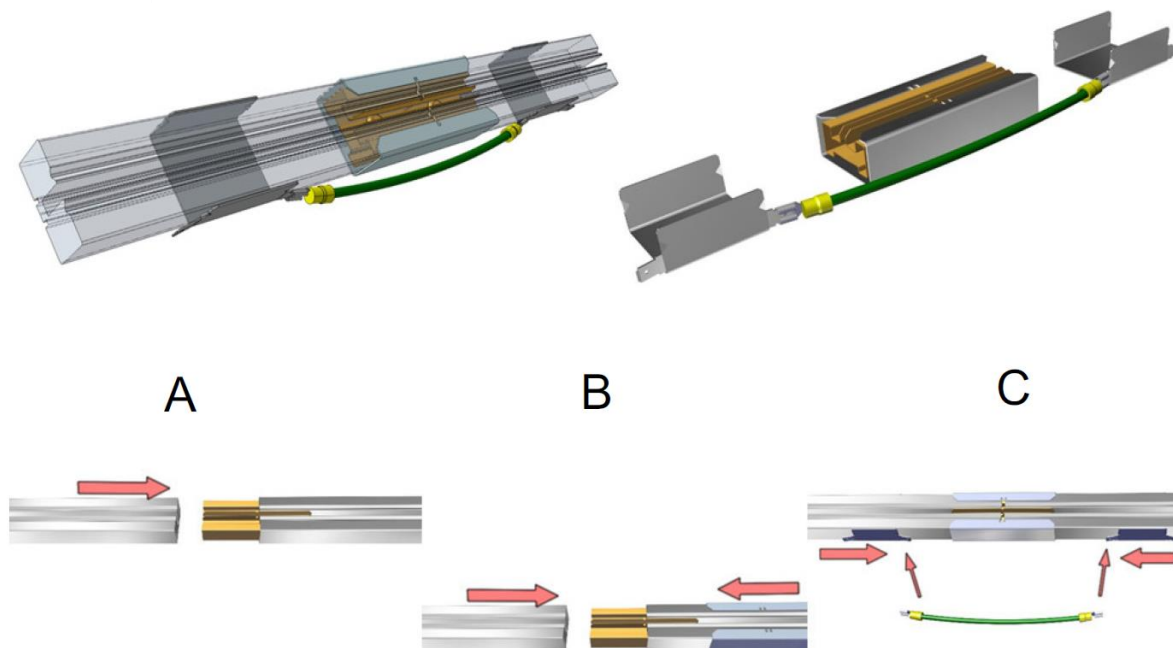
1. 等電位ボンディング固定点 (PAF) を取付けます。「図 6-4 PAF クランプ (等電位ボンディング固定点) までの距離 "A"」に従って距離を検討します。
  - a) 左側の赤線上に予想される使用温度の最高温度(1)と右側の赤線上に最低温度(2)をとり、直線 (青線) で結びます。(図 6-4 の例では最高温度 40°C、最低温度 -10°C)
  - b) 左側の赤線上に現在の取付温度(3)をとり、(3)から水平線を引き、交点(4)を求めます。(図 6-4 の例では取付温度 10°C)
  - c) 交点(4)から垂直線を引き、「A」寸法(5)を読み取り、エクspansion区画で調整します。(図 6-4 の例では"A"寸法 1890)
2. 事前に決定した寸法「A」に従って PAF クランプ (等電位ボンディング固定点) を調整します。
3. PAF 用に 4.5mm の貫通穴をドリルで開けるか、3.2mm の穴に M4 のねじを切ります。
4. 既存のハンガーにエクspansion区画をはめ込み、位置合わせします。
5. 六角棒スパナを使用して、最初の PAF の六角穴付ネジをタップ穴に 1.4Nm で、または貫通穴の場合は 3Nm で締付けます。
6. 「図 6-5 空隙寸法"a"」に従って空隙寸法を決定します。
  - a) 左側の赤線上に予想される使用温度の最高温度(1)と右側の赤線上に最低温度(2)をとり、直線 (青線) で結びます。(図 6-5 の例では最高温度 40°C、最低温度 -10°C)
  - b) 左側の赤線上に現在の取付温度(3)をとり、(3)から水平線を引き、交点(4)を求めます。(図 6-5 の例では取付温度 10°C)
  - c) 交点(4)から垂直線を引き、「a」寸法(5)を読み取ります。(図 6-5 の例では"a"寸法 13.8)
7. "a" 寸法をコネクターで設定し、六角棒スパナを使用して、2 番目の PAF の六角穴付ネジをタップ穴に 1.4Nm で、または貫通穴の場合は 3Nm で締付けます。
8. すべての金属片を完全に取り除きます。

**通知!**

- ▶ 空隙寸法"a"は 2 つのアルミニウムプロファイル間の空隙を指します。
- ▶ 2mm の「シフト保護」はすでに計算に考慮されています。



### 6.3.7 プロファイルコネクタの取付



#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ 接続ポイントの空隙は温度差による伸縮を吸収するために使用されます。EMS プロファイル（アルミニウム）にプロファイルが取付けられていない場合は取付型材上の空隙をそれに応じて調整する必要があります。
- ▶ 内部コネクタと外部コネクタを取付ける場合損傷したり曲がったりしていないことを確認してください。
- ▶ レールを外すために内部コネクタを開いて移動することは許可されていません。（タブを曲げるなど）コネクタに変更を加えた場合、再組立時に新しい内部コネクタを使用する必要があります。
- ▶ コネクタが曲がっている場合は交換する必要があります。
- ▶ 平形プラグの引抜力は DIN 46249 に準拠しています。



#### 取付指示

##### 必要条件:

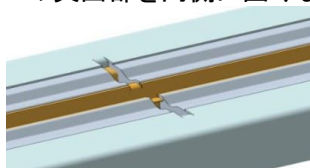
- ✓ 作業場所をきれいにし、現場に必要なツールを準備します。

##### 必要工具:

✦ マイナスドライバー

##### 組立手順:

1. 内部コネクタをプロファイルの一端に挿入します(A)。
2. 外部コネクタもこの端にかぶせます。
3. 他のプロファイルの一端をコネクタに挿入します(B)。
4. ドライバーを使用して外部コネクタの突出部を内側に曲げます(図を参照)。固定具合を確認してください。



5. 外部コネクタを再び接続ポイントの中央に引き戻し、等電位ボンディングケーブルのケーブル端子を PAK クランプ(等電位ボンディングクリップ)の「突出部」に押し込みます(C)。
6. すべての金属片を完全に取り除きます。



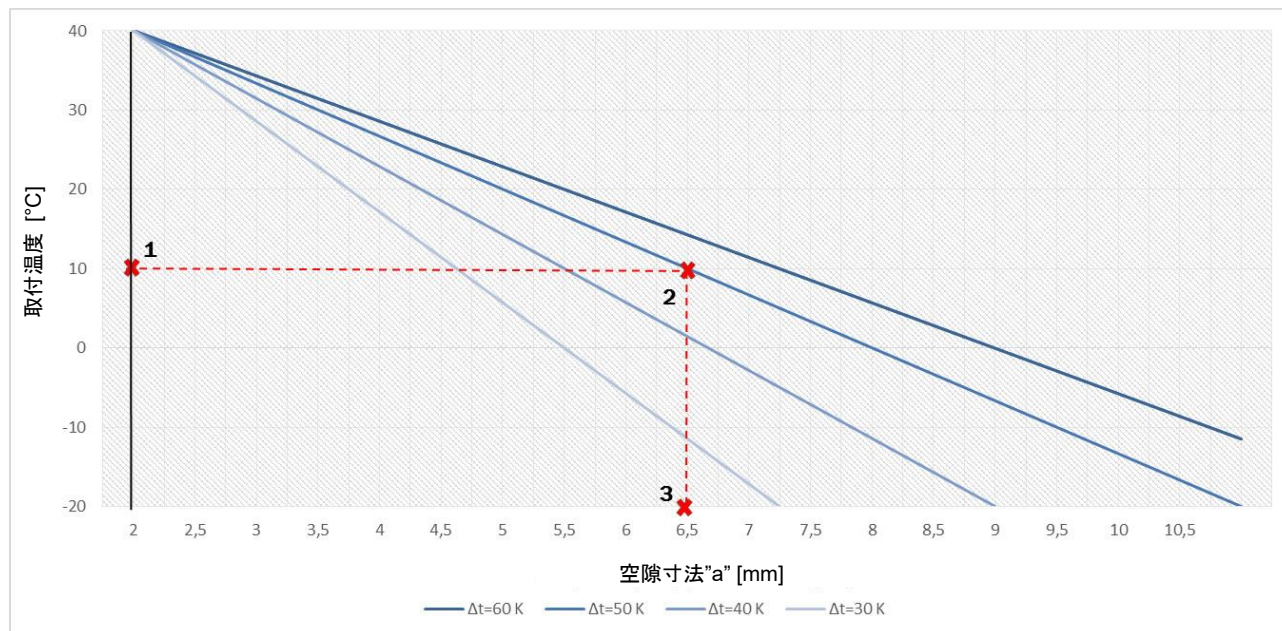
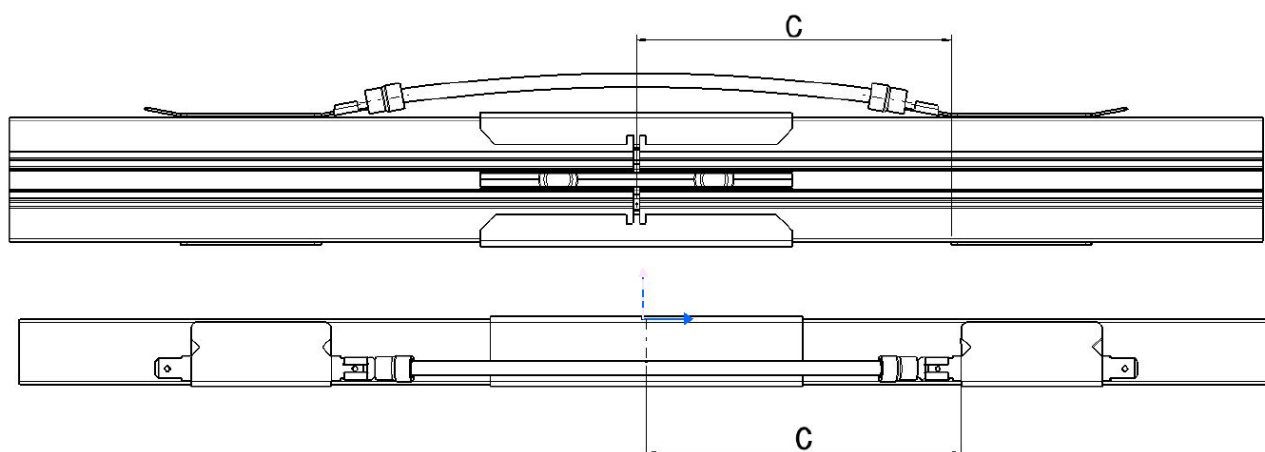
### 6.3.7.1 プロファイルコネクタの取付:他の取付型材

SMGM プロファイルが別のアルミニウムプロファイル (EMS プロファイルなど) に取付けられていない場合、熱膨張係数の違いにより部品間に応力が生じます。コネクタの空隙を適切に調整することでこれらの応力が直接補正されます。以下に組立手順を説明します。



#### 通知!

- ▶ その他の表面 (アルミニウム以外) に取付ける場合、プロファイルは 2 つの等電位ボンディング固定点 (PAF) の間に固定する必要があります。  
固定点のないプロファイルの数 (n) は下表によります。
- ▶ 設定する必要がある空隙 "a" は、下図「空隙寸法 "a"」によります。
- ▶ 等電位ボンディングケーブルが長さ方向の伸縮時に十分な遊びを持つように、寸法 "C" を守ってください (下表参照)。



温度変化 $\Delta t$ [K]	6m あたりの長さ方向の伸縮 [mm]	n=固定点のないプロファイルの数	寸法 "C" [mm]
30	4.41	3	92
40	5.88	2	92
50	7.35	1	91
60	8.82	1	90



## 取付指示

### 必要条件:

- ✓ 作業場所をきれいにし、現場に必要なツールを準備します。

### 必要工具:

✂ ドライバー

### 組立手順:

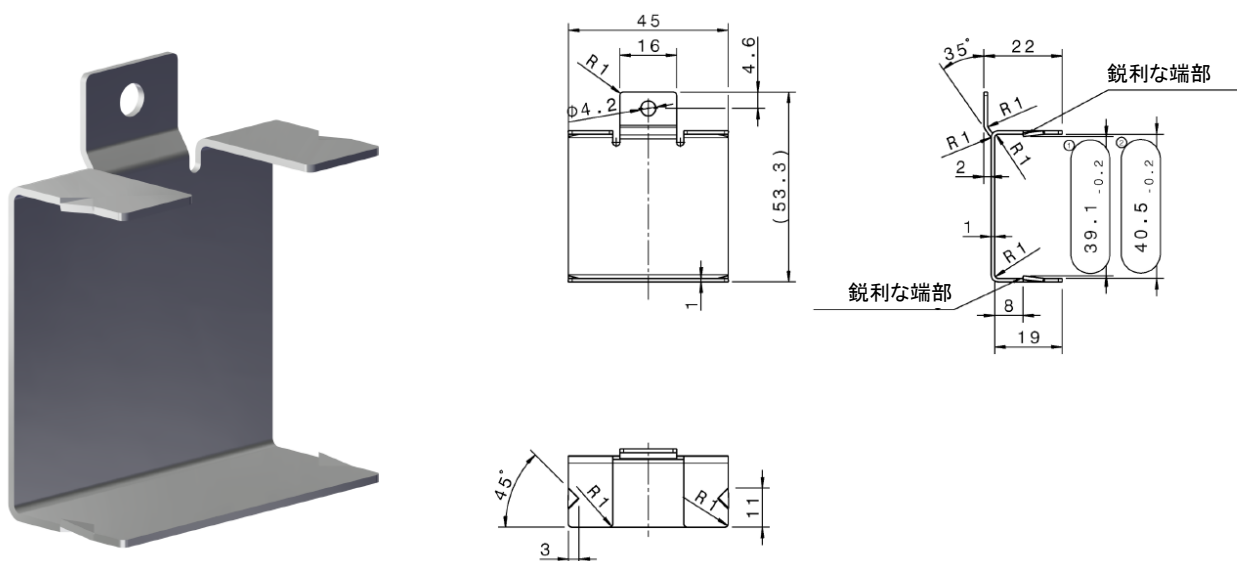
1. 予想される温度変化に基づいて、前ページの表から「寸法"C"」を決定し、それに応じて等電位ボンディングクリップ (PAK) を配置します。  
例: 温度変化=30°K の場合、寸法"C"=92mm になります。
2. 前ページの表から「n=固定点のないプロファイルの数」を決定します。  
例: 温度変化=30°K の場合、n=3 になります。
3. 前ページの図から空隙寸法"a"を決定します。
  - a) 関連する動作温度線を選択します。(図の例では $\Delta t=50\text{ K}$ を選択)
    - $\Delta t=30\text{ K}$  ☐
    - $\Delta t=40\text{ K}$  ☐
    - $\Delta t=50\text{ K}$  ☒
    - $\Delta t=60\text{ K}$  ☐
  - b) 図の左側の縦軸上に現在の取付温度(1)をとります。(図の例では取付温度 10°C)
  - c) a)で選択した関連する線の交点(2)まで水平線を引きます。
  - d) 特定された交点から垂直線を下向きに引き、設定する必要がある空隙寸法"a"(3)を決定し、それに応じてコネクタを調整します。(図の例では空隙寸法"a"=6.5)







### 6.3.8 等電位ボンディング固定点(PAF)の取付



#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ 非接触エネルギー伝送または高電流システムと関連して、すべての SMGM セグメントにこの等電位ボンディング固定点を装備する必要があります。
- ▶ アルミニウム以外の取付型材への取付やエクステンションジョイント用固定点、または単純な等電位化として使用します。
- ▶ 押し込まれた固定点は取付後に移動することが困難です。プロファイルに傷や軽微な損傷が生じる可能性は否定できません。等電位ボンディング固定点 (PAF) は分解中に曲がる可能性があり、その場合は交換する必要があります。
- ▶ 等電位化を確実にするために、接触面は光沢がある金属の必要があります。
- ▶ 設置の自由度がないため、計画されているシステム配置で等電位ボンディング固定点を使用できない場合は、**DIN VDE 0100-540** に従って、等電位ボンディングケーブル (型番: 10011624) と SMGM-PAK クリップ (等電位ボンディングクリップ) を使用して等電位化を確立する必要があります。



#### 取付指示

必要条件:

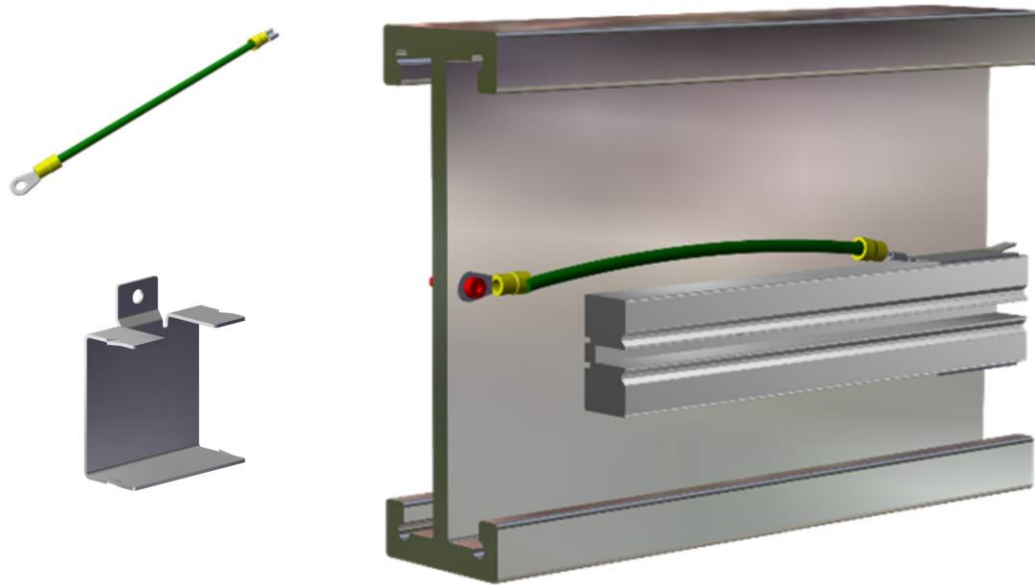
- ✓ EMS 取付型鋼/ハンガーが正しく設置されている。
- ✓ SMGM プロファイルが正しく設置されている。

必要工具:

- ✂ メジャー
- ✂ ドリル 3.2mm / 4.5mm
- ✂ M4 タップ
- ✂ 六角棒スパナセット

組立手順:

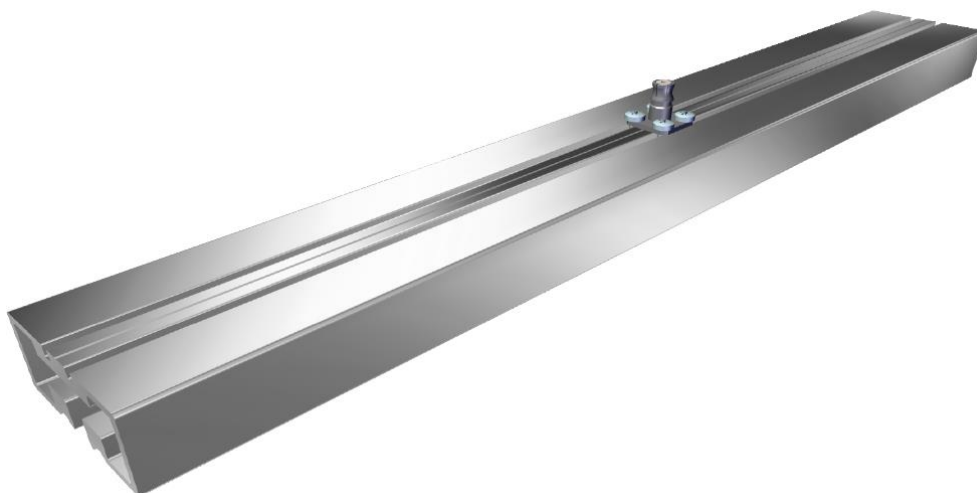
1. SMGM-PAF (等電位ボンディング固定点) を配置し、穴に印をつけます。
2. 4.5mm の貫通穴をドリルで開けるか、3.2mm の穴に M4 のねじを切ります。
3. 間に適切なスペーサーを配置して固定します。
4. スペーサーと SMGM-PAF (等電位ボンディング固定点) をタップ穴に 1.4Nm で、または貫通穴の場合は 3Nm で締付けます。

計画された配置による設置の自由度が低い場合の等電位化 PAK

計画された配置により PAF クランプ(等電位ボンディング固定点)を設置できない場合は、PAK クリップ(等電位ボンディングクリップ)と等電位ボンディングケーブル(型番:10011624)を組合せて使用し、取付鋼材との等電位化を確保できます(図を参照)。



### 6.3.9 直線区間への固定側カブラの取付



#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ 直線区間には長さ 300mm の固定側カブラを組立済の区画を提供します。



#### 通知！

HF 要件に準拠していない穴からの干渉の危険

システムの中断、EMC 特性の損失(放射)

- ▶ 固定カブラの穴が正しく設定されていない場合は、次の 2 つの是正措置のいずれかを講じてください。
  1. 間違った穴のセグメントを交換する。
  2. 間違った穴に固定カブラを挿入し、HF 終端抵抗 SMGM-XB-QLS-EA(型番:10011926)を接続する。



#### 取付指示

必要条件:

- ✓ EMS 取付型鋼/ハンガーが正しく設置されている。

必要工具:

- ✕ メジャー
- ✕ ドライバー(プラス/マイナス)

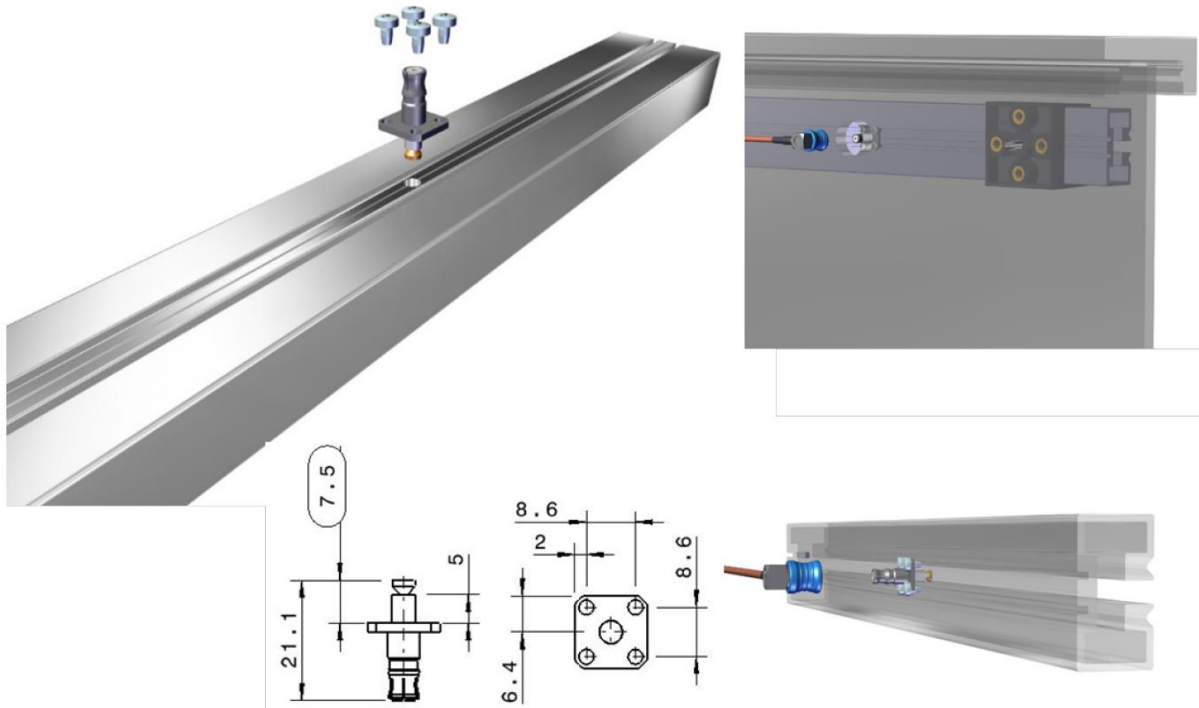
組立手順:

1. 提供される設置計画(専用図面)を使用して、固定カブラの位置を決定します。
2. (固定カブラを組立てられた)区画を挿入し、プロファイルコネクターで左右を固定します。(プロファイルコネクターの組立については「6.3.7 プロファイルコネクターの取付」(48~50 ページ)を参照してください)。





### 6.3.10 曲げ、スイッチ、リフトへの固定側カブラの取付



**i**

#### 通知！

取付時に以下の点に注意してください。

- ▶ 曲げ、セグメント端末、または乗り移りまでの最小距離:  $L_{min}=300\text{mm}$ 。  
例外的なケースでは、固定カブラを曲げセグメントに設置することもできます。ご相談ください。
- ▶ セグメントごとに固定カブラを 1 つだけ設置してください。
- ▶ ファーレの HF ケーブルのみ接続できます。
- ▶ EMS 取付型材の背面から給電する場合は、ストレート QLS コネクターを使用する必要があります(EMS 取付型材のブリッジ幅によって異なります)。

**i**

#### 通知！

HF 要件に準拠していない穴からの干渉の危険

システムの中断、EMC 特性の損失(放射)

- ▶ 固定カブラの穴が正しく設定されていない場合は、次の 2 つの是正措置のいずれかを講じてください。
  1. 間違った穴のセグメントを交換する。
  2. 間違った穴に固定カブラを挿入し、HF 終端抵抗 SMGM-XB-QLS-EA(型番: 10011926) を接続する。

**取付指示****必要条件:**

- ✓ EMS 取付型鋼/ハンガーが正しく設置されている。
- ✓ SMGM プロファイルが正しく設置されている。

**必要工具:**

- ✕ メジャー
- ✕ ドライバー
- ✕ ドリル 4.2mm (EMS システムの場合ドリル 18mm も)
- ✕ 穴の端のバリ取り用やすり

**組立手順:**

1. 提供される設置計画(専用図面)を使用して、固定カプラの位置を決定します。
2. 中央の溝の中心にドリルを固定します。
3. ドリルで  $D=4.2\text{mm}$  の穴を開け、きれいにバリ取りして金属片をすべて取り除きます。
4. カプラを挿入し、付属のネジを 2Nm で締付けます。プロファイルにしっかりと平面で固定されていることを確認します。
  - a) EMS システムの場合: EMS 取付型材の背面に、カプラの高さで  $D_{\min}=18\text{mm}$  (接続用) の穴を開けます。
  - b) 穴をきれいにバリ取りしてすべての金属片を取り除きます。
5. HF プラグの青いキャップを後方に引き、カプラソケットに正確に  $90^\circ$  の角度で挿入し、しっかりと固定されていることを確認します。

**注意！**

**アルミニウム片などの金属物は通信の問題や機器の故障につながる可能性があります！**

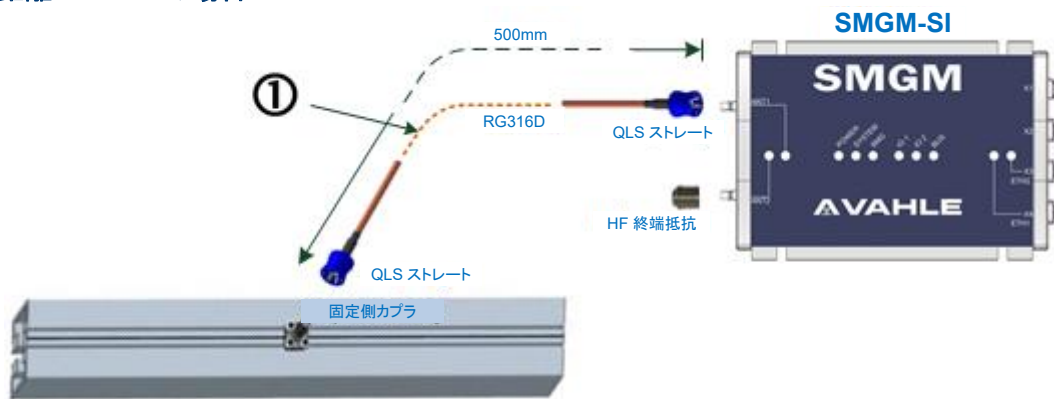
SMGM プロファイル内のすべての金属物は高周波信号に影響を与えます。

- ▶ すべての金属片を取り除き、すべてのエッジのバリ取りをしてきれいにします。
- ▶ 固定側カプラはプロファイル上に平らに置く必要があります。

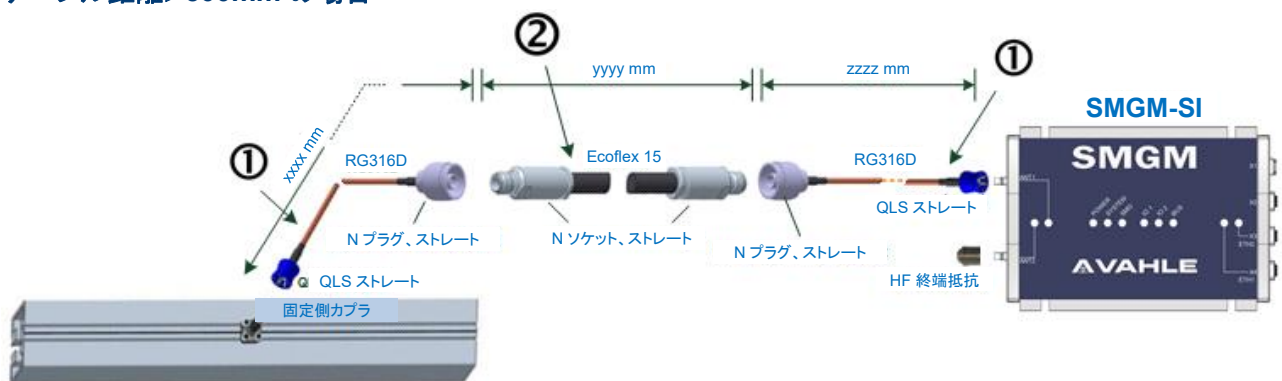


### 6.3.11 固定側 HF ケーブルの取付

ケーブル距離 500mm の場合



ケーブル距離 > 500mm の場合



#### 通知！

SMGM システムがエラーなく動作することを保証するには、レベル計算で HF ケーブルの長さを検証する必要があります。使用するケーブルは、可能な最大セグメント長と移動体数に大きな影響を与えます。SMGM モジュール ANT1/ANT2 を接続するためのケーブル長の詳細な設計についてはお問合せください。



#### 通知！

SMGM コントローラーの 1 つのポートのみを使用する場合は、他のポートに HF 終端抵抗 SMGM-XB-QLS-EA (型番: 10011926) を接続する必要があります。



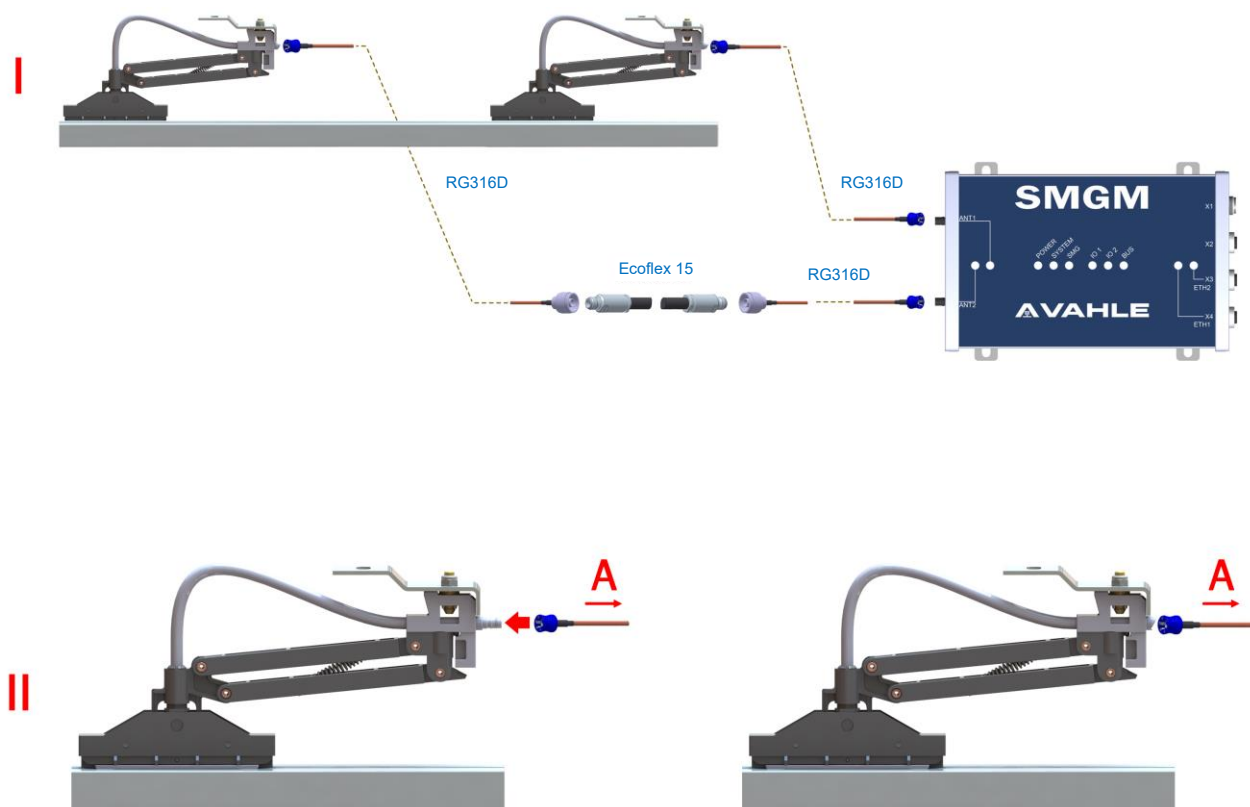
#### 注意！

- ▶ HF ケーブルはねじれないようにしてください。
- ▶ ループを形成しないでください。



### 6.3.12 可動側 HF ケーブルの取付

ケーブル引出口が中央の可動側カプラ(ロングアームカプラとショートアームカプラ)への HF ケーブルの取付



I: 可動側カプラの配線、接続オプションの概要

II: ケーブル引出口が中央のカプラへのケーブルの接続

A: ケーブルの端を可動側 SMGM モジュールへ

図 6-6 概要: 可動側の配線とケーブル引出口が中央のカプラへのケーブルの取付



#### 通知!

SMGM システムがエラーなく動作することを保証するには、レベル計算で HF ケーブルの長さを検証する必要があります。使用するケーブルは、可能な最大セグメント長と移動体数に大きな影響を与えます。SMGM モジュール ANT1/ANT2 を接続するためのケーブル長の詳細な設計についてはお問合せください。



#### 注意!

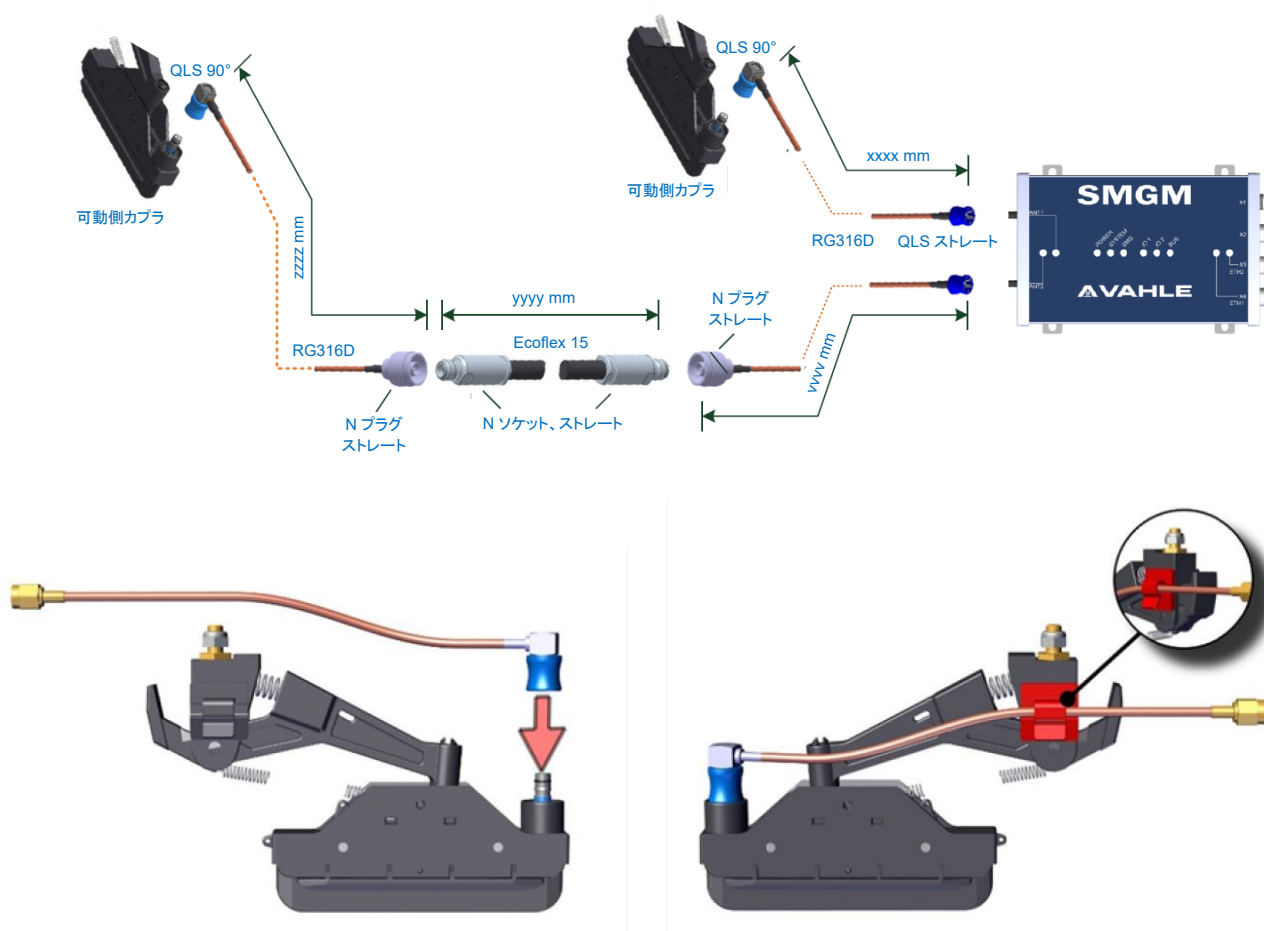
- ▶ HF ケーブルはねじれないようにしてください。
- ▶ ループを形成しないでください(アンテナ効果)。

#### 取付指示

##### 組立手順:

1. カプラ側: 青いキャップを後方に引張ります。接続ケーブルはカプラ接続部に斜めではなく真っ直ぐに差し込む必要があります(II)。
2. しっかりと取付けられていることを確認します。
3. HF ケーブルが SMGM モジュールまたは延長ケーブルに対して、張力がなく十分な遊びがある状態できれいに配線されていることを確認する必要があります。
4. SMGM モジュール側: HF プラグの青いキャップを前方に押し込み、カプラソケットに斜めではなく真っ直ぐに差し込み、しっかりと取付けられていることを確認します。

## ケーブル引出口が中央でない可動側カプラへの HF ケーブルの取付

**通知！**

SMGM システムがエラーなく動作することを保証するには、レベル計算で HF ケーブルの長さを検証する必要があります。使用するケーブルは、可能な最大セグメント長と移動体数に大きな影響を与えます。SMGM モジュール ANT1/ANT2 を接続するためのケーブル長の詳細な設計についてはお問合せください。

**注意！**

- ▶ HF ケーブルはねじれないようにしてください。
- ▶ ループを形成しないでください(アンテナ効果)。

**取付指示****組立手順：**

1. カプラ側：青いキャップを後方に引張ります(左図)。接続ケーブルを正確に 90°の角度で差込みます。
2. しっかりと取付けられていることを確認します。
3. HF ケーブルがケーブルハンガーにきちんと通され(右図)、張力がなく十分な遊びがある状態できれいに配線されていることを確認する必要があります。
4. SMGM モジュール側：HF プラグの青いキャップを前方に押し込み、カプラソケットに斜めではなく真っ直ぐに差し込み、しっかりと取付けられていることを確認します。

**取付指示****必要条件:**

- ✓ EMS 取付型鋼/ハンガーが正しく設置されている。
- ✓ SMGM プロファイルが正しく設置されている。

**必要工具:**

- ✕ メジャー
- ✕ ドライバー
- ✕ ドリル 4.2mm (EMS システムの場合ドリル 18mm も)
- ✕ 穴の端のバリ取り用やすり

**組立手順:**

1. 提供される設置計画(専用図面)を使用して、固定カプラの位置を決定します。
2. 中央の溝の中心にドリルを固定します。
3. ドリルで  $D=4.2\text{mm}$  の穴を開け、きれいにバリ取りして金属片をすべて取り除きます。
4. カプラを挿入し、付属のネジを 2Nm で締付けます。プロファイルにしっかりと平面で固定されていることを確認します。
  - a) EMS システムの場合: EMS 取付型材の背面に、カプラの高さで  $D_{\min}=18\text{mm}$  (接続用) の穴を開けます。
  - b) 穴をきれいにバリ取りしてすべての金属片を取り除きます。
5. HF プラグの青いキャップを後方に引き、カプラソケットに正確に  $90^\circ$  の角度で挿入し、しっかりと固定されていることを確認します。

**注意！**

**アルミニウム片などの金属物は通信の問題や機器の故障につながる可能性があります！**

SMGM プロファイル内のすべての金属物は高周波信号に影響を与えます。

- ▶ すべての金属片を取り除き、すべてのエッジのバリ取りをしてきれいにします。
- ▶ 固定側カプラはプロファイル上に平らに置く必要があります。



### 6.3.13 可動側カブラの取付

#### 6.3.13.1 取付面と位置合わせ

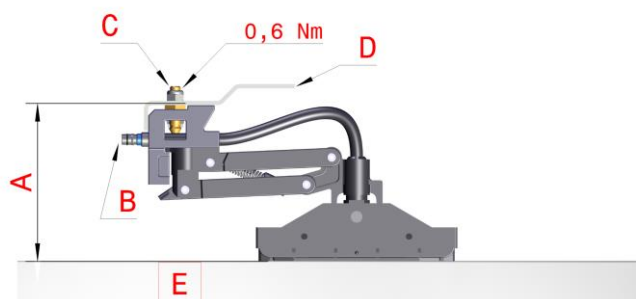


#### 通知！

- ▶ SMGM カブラの取付面は 3 軸すべてにおいて走行プロファイルと平行に位置合わせする必要があります。
- ▶ 取付面は SMGM カブラを台車のピボットポイントに配置できるように設計する必要があります。
- ▶ 取付寸法はプロファイルと台車の取付面間の距離です。
- ▶ SMGM カブラは SMGM プロファイルの中央に垂直に揃える必要があります。
- ▶ 自由に移動できることを保証する必要があります。

#### 6.3.13.2 可動側ショートアームおよびロングアームカブラ

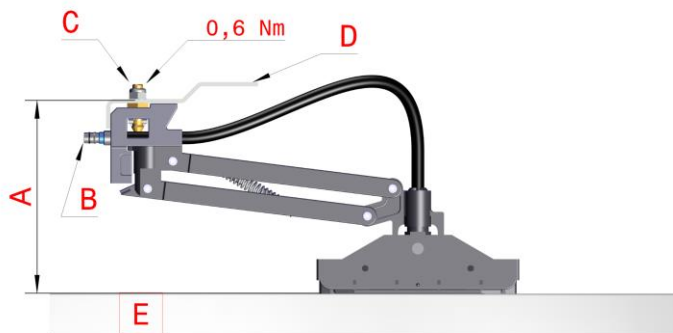
##### ショートアームカブラ



- A: 取付寸法(次ページ組立手順を参照)  
 B: HF ケーブルの接続  
 C: ロックナット付固定ボルト  
 D: ベースプレート(形式:SMGM-GPMK+V、型番:10012066)  
 E: SMGM プロファイル

図 6-7 ベースプレート付ショートアームカブラの取付

##### ロングアームカブラ



- A: 取付寸法(次ページ組立手順を参照)  
 B: HF ケーブルの接続  
 C: ロックナット付固定ボルト  
 D: ベースプレート(形式:SMGM-GPMK+V、型番:10012066)  
 E: SMGM プロファイル

図 6-8 ベースプレート付ロングアームカブラの取付



**通知！****スキッド(走行部)の欠落/欠陥による危険**

カプラとシステム部品が破損/損傷する可能性があります。

- ▶ 可動側カプラはスキッドなしで移動しないでください。
- ▶ スキッドに摩耗の兆候がある場合はすぐに交換してください。スキッドを交換する場合は必ず両方とも交換してください。

**通知！****取付時に以下の点に注意してください。**

プロファイルに対して可動側カプラが十分な接触圧力を確保するためそれぞれのカプラの指定寸法に調整してください。

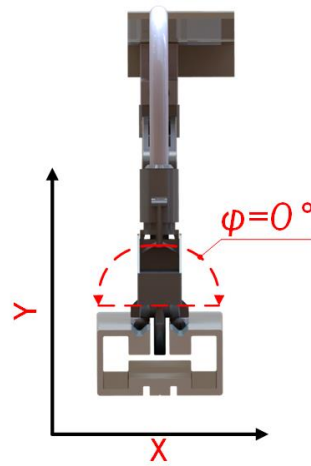
- ▶ 可動側カプラをベースプレート(推奨)にまたは直接取付します。  
**ベースプレート(形式: SMGM-GPMK+V、型番: 10012066)への取付**  
 ベースプレートを使用するとねじれ防止が保証されます。  
 古いカプラの代わりに新しいショートアームカプラまたはロングアームカプラを取付ける場合は新しいボルトを取付ける必要があります。ボルトはカプラの付属品パックに含まれています。  
**ベースプレートなしの取付**  
 カプラをベースプレートなしで取付ける場合は、インテグレーターがねじれ防止を実装して保証する必要があります。
- ▶ ベースプレートの下端から SMGM プロファイルの上端までの距離:  
 ショートアームカプラ = 74.5mm  
 ロングアームカプラ = 90.0mm
- ▶ HF ケーブルがねじれないようにしてください。
- ▶ HF ケーブルでループを形成しないでください(アンテナ効果)。

**ヒントおよび推奨事項！****可動側カプラの配置に関する情報**

- ▶ 可動側 SMGM カプラは、システム制限(走行速度)内で、引張ったり押したりするように配置できます。

**組立手順:**

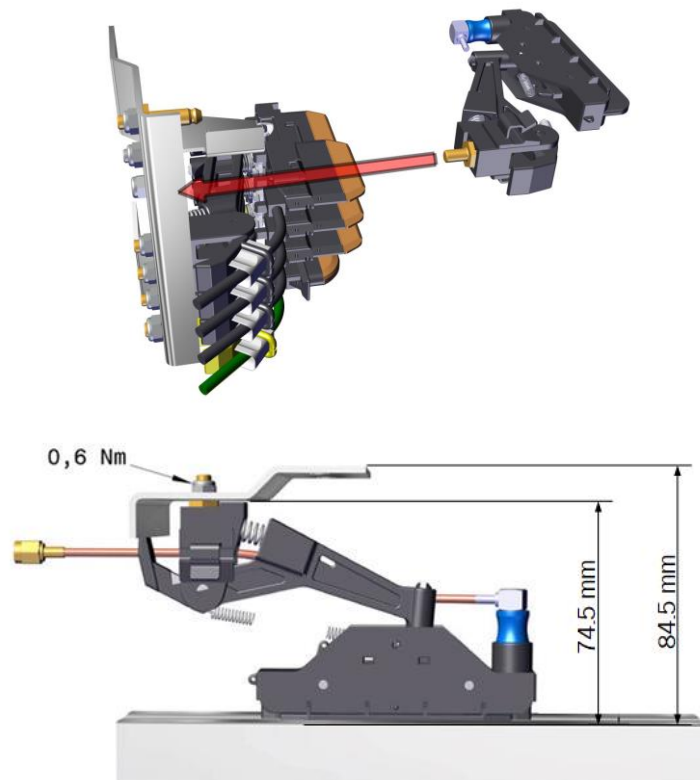
1. ボルトをベースプレートに取付けるか、ボルトを直接取付けます(お客様によります)。  
 ロックナットの締付トルク: 6Nm
2. 可動側カプラをボルトに取付けます。
3. 以下の取付寸法に設定します。  
 ショートアームカプラ: 74.5mm  
 ロングアームカプラ: 90.0mm
4. カプラの走行動作をテストします。特に乗り移りするところでは、水平(X)および上下(Y)の許容範囲が守られているかどうかを確認します。



移動方向	ショートアームカプラ	ロングアームカプラ
水平ずれ(X)	±15mm	±50mm
上下ずれ(Y)	±15mm	±30mm

図 6-9 許容範囲(表参照。図は両方のカプラに適用されます。)

### 6.3.13.3 製造終了品: SMGM-ANTFE-SAFK-01 および SMGM-ANTFE-SAFK-02



#### 通知!

#### スキッド(走行部)の欠落/欠陥による危険

カプラとシステム部品が破損/損傷する可能性があります。

- ▶ 可動側カプラはスキッドなしで移動しないでください。
- ▶ スキッドに摩耗の兆候がある場合はすぐに交換してください。スキッドを交換する場合は必ず両方とも交換してください。

**通知！**

取付時に以下の点に注意してください。

プロファイルに対して可動側カプラが十分な接触圧力を確保するため取付寸法 74.5mm に調整してください。

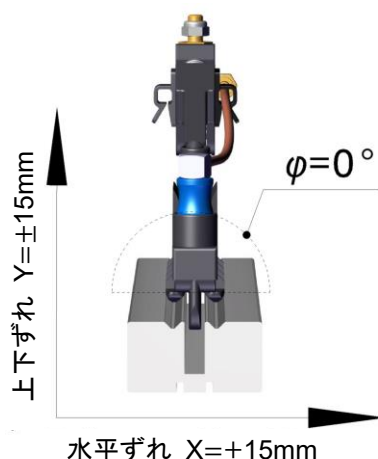
- ▶ 可動側カプラをベースプレートに差込みます。
- ▶ 下図の許容範囲を守ってください。
- ▶ ベースプレートの下端から SMGM プロファイルの上端までの距離 = 74.5mm
- ▶ HF ケーブルをカプラに沿って張力をかけずに十分な間隔をあけて慎重に配線します。  
「6.3.12 可動側 HF ケーブルの取付」(57～59 ページ)を参照してください。
- ▶ HF ケーブルがねじれないようにしてください。
- ▶ HF ケーブルでループを形成しないでください(アンテナ効果)。

**ヒントおよび推奨事項！****可動側カプラの配置に関する情報**

- ▶ 可動側 SMGM カプラは、システム制限(走行速度<180m/min)内で、引張ったり押したりするように配置できます。

**組立手順:**

1. カプラをベースプレートに取付け、しっかり固定されていることを確認します。
2. 取付寸法を 74.5mm に設定します。
3. カプラの走行動作をテストします。特に乗り移りするところでは、水平(X)および上下(Y)の許容範囲が守られているかどうかを確認します。



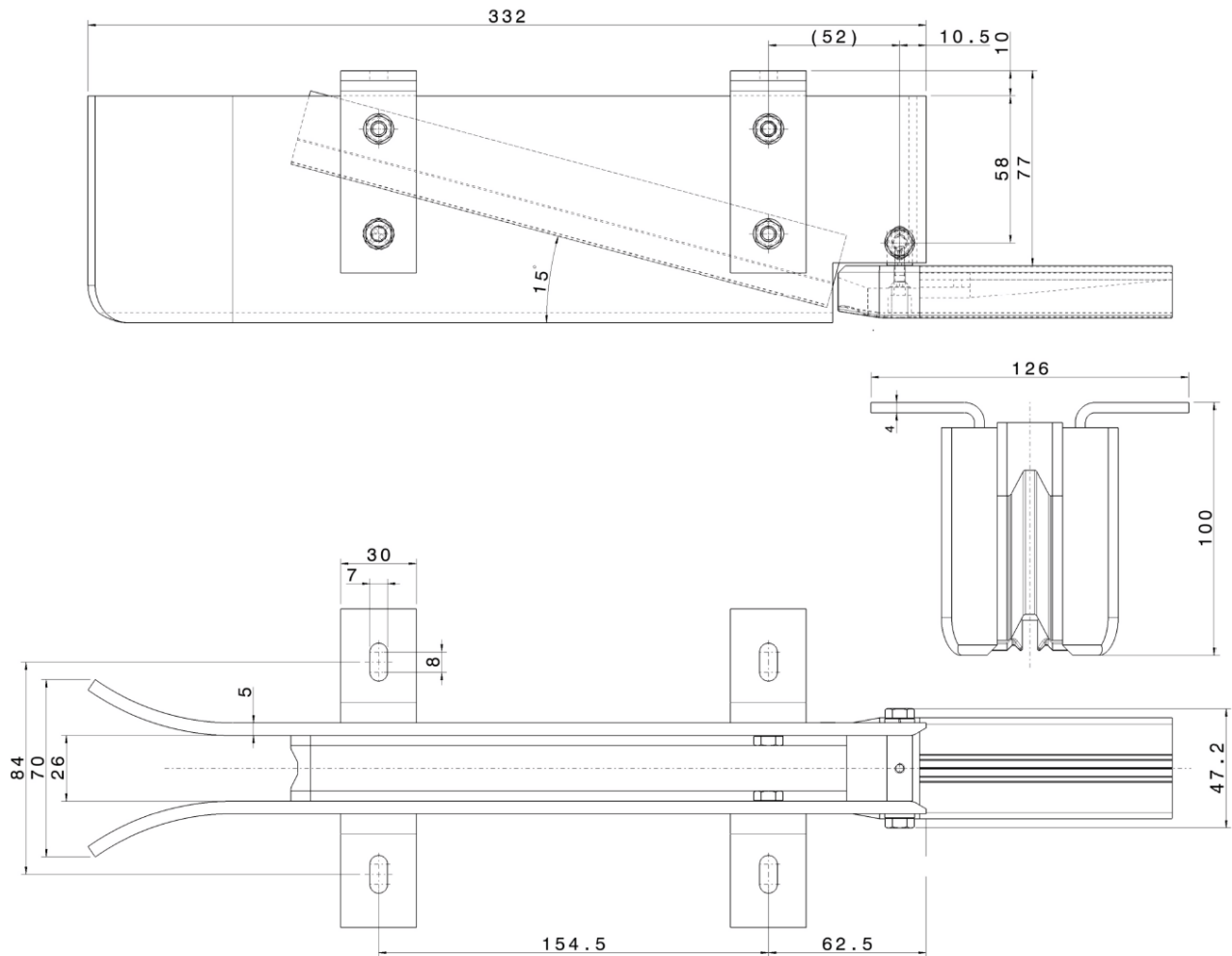


### 6.3.14 トランスファーフネルの取付

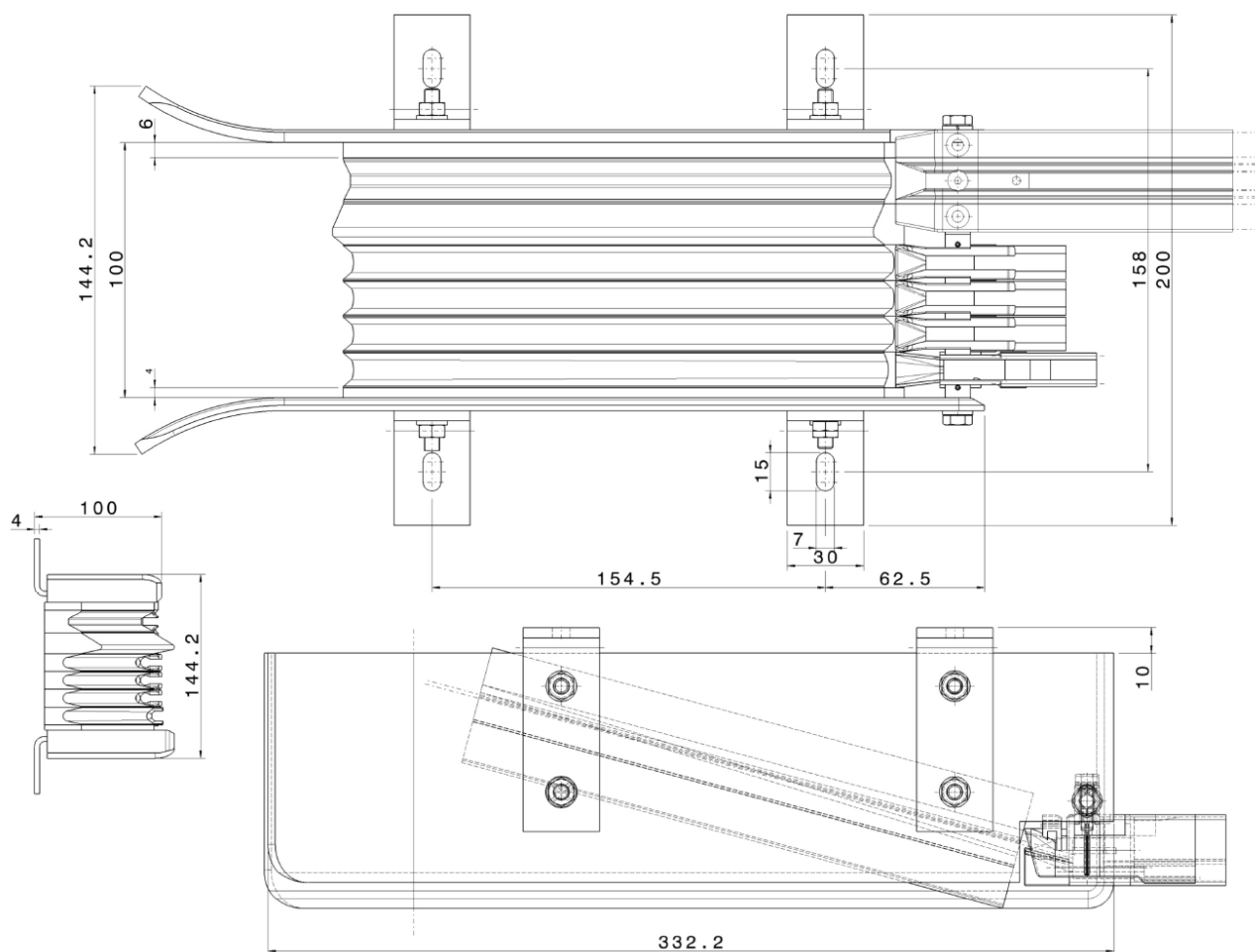
#### SMGM 単独ファネル

SMGM 単独ファネルは可動側カプラを SMGM プロファイルに安全に入れるための部品です。SMGM システムが個別に設置または後付けされているプッシュスキッドシステムなどで使用されます。

設置状況は常に変化するため下記には一般的な取付寸法のみを示します。単独ファネルの正確なレイアウトの詳細図は設置計画(専用図面)の詳細図に記載されています。取付の正確な説明がない場合はお問合せください。

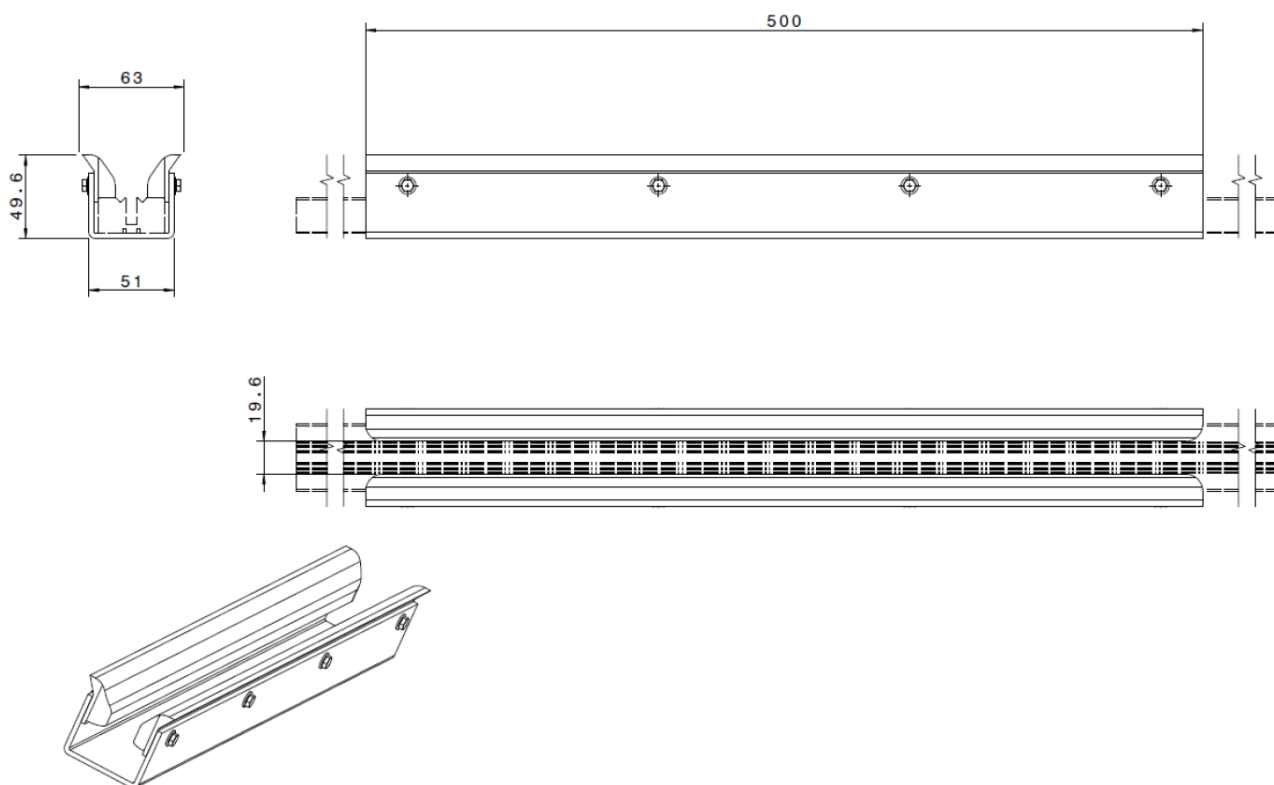


## SMGM トランスファーファネル SMGM+U10

**通知！**

**SMGM ファネルは非常に正確に取付ける必要がある繊細な部品です。**  
 正確な取付内容については提供される設置計画(専用図面)を参照してください。  
 ▶ システムの計画段階で上記のファネルの取付寸法を考慮する必要があります。

## 6.3.15 SMGM トラックファネルの取付

**通知！**

**SMGM ファネルは非常に正確に取付ける必要がある繊細な部品です。**  
 正確な取付内容については提供される設置計画(専用図面)を参照してください。  
 ▶ システムの計画段階で上記のファネルの取付寸法を考慮する必要があります。

## 6.4 設置後の状態



### 警告！

組立責任者は組立後に次の部品や状況についてシステムを確認して報告書を作成ください！

- ▶ システムの一般的な機能の確認。
- ▶ トランスファーガイドやファネルの隙間。
- ▶ 空きスペースと干渉するエッジ。
- ▶ 締付トルクのランダムサンプル確認。
- ▶ HF ケーブルの正しい接続と配線。
- ▶ SMGM カブラの支障のない走行、特に乗り移り時。
- ▶ 必要なすべての部品が安全に取扱説明書に従って取付が完了していること。



### 危険！

プロファイル取付後、IEC 60204-1/60204-32 に従って適切な接地を確保してください。





## 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 故障の場合の手順

#### 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 to 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

この章は、主にシステムの目標状態と運用能力を維持するために役立ちます。障害や計画外のシャットダウンを回避することにより、定期的な保守点検で効率を向上させることができます。前提条件は、保守作業と部材の効率的な計画です。適切な訓練を受けた担当者が安全な保守点検を行うために、次の指示を守ってください。



### 危険！

#### 電流による人命の危険！

充電部品に接触すると、生命にかかわる傷害を負う可能性があります。

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



### 通知！

この取扱説明書に記載されている検査および保守作業は定期的の実施し文書化してください。（場所、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。「3 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、「3 安全に関するご注意事項」(5～9 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。



## 8.2 SMGM の保守点検

### SMGM 制御部品

- SMGM モジュールに対する定期的な保守点検作業は必要ありません。

### SMGM 機械部品

システム全体の状態を目視で検査する必要があります。これには、特に次の点が含まれます。

- 機械的損傷がない。
- 摩耗を確認する(トランスファーガイド、プロファイル、可動側カプラ)。
- ケーブルの取付が確実にされている(接続ケーブル、延長ケーブル)。
- HF ケーブルのねじれやループがない(望ましくない)。

### 8.2.1 塵埃、ブラシまたはスキッド(走行部)の摩耗粉塵

塵埃またはブラシの摩耗粉塵を除去するには、市販の工業用掃除機を使用して、電源を切った状態でプロファイルを清掃できます。コネクターの接続部やと台車のレーンの端末位置に特に注意してください。



#### 注意！

ブラシ粉塵またはスキッド(走行部)の粉塵が周囲の空气中に放出される可能性がある保守点検および清掃作業では、呼吸用マスクを着用する必要があります。

▶ EN 149 に準拠し、保護レベルが少なくとも FFP3 の呼吸用マスクを着用してください。

掃除機のバッグやエアフィルター内のゴミは、通常の量(約 2 リットルまで)で産業廃棄物として処分できます。大量の場合は、適用される廃棄物法に従ってリサイクルする必要があります。

### 8.2.2 スキッド(走行部)の確認



#### 警告！

許可されていない変更、修正、または付属品については一切の責任を負いません！

納品された製品の変更または修正には製造元の許可が必要です。純正スペアパーツと製造元が承認した付属品により、安全性が保証されます。承認されていない部品を使用した場合、製造元は一切の責任を負いません。

▶ 必ず最初に製造元にご相談ください。



#### 通知！

▶ スキッド(走行部)を 2 回目に交換した後(スキッド(走行部)寿命 3 回)、カプラアームを交換してください。



#### 通知！

試運転の前に「フィルムラン」を実行してください！

システムを初めて操作するときに、いわゆる「フィルムラン」が実行されます。材質により、最初のスキッド(走行部)は SMGM プロファイルと最初に接触したときに一種の「油膜」を形成し、それによって以降のスキッド(走行部)の摩耗を長期的に低減します。

▶ そのため、新しく設置する場合、スキッド(走行部)の摩耗が増加することが予想されます。

**指示**

必要条件:

- ✓ 可動側カプラを取外す。

必要工具:

- ✖ マイナスドライバー

作業手順:

1. スキッド(走行部)の摩耗を確認します。(最大 1mm)。
2. 摩耗している場合はマイナスドライバーを使用してスキッド(走行部)をソケットから外し、新しいスキッド(走行部)を挿入します。

旧バージョン



型番: 10014320

新バージョン



型番: 10008845



### 8.2.3 SMGM 保守点検計画

間隔	保守点検/監視項目	担当
毎日	システムの安全装置と運転動作を確認します。	操作担当者
毎月	全般的な状態の目視検査を行います。 損傷がある場合はそれぞれの部品を交換する必要があります。 特にトランスファーファネル、トランスファーガイド、セグメント分離、および可動側カプラの機械的および電氣的接続を確認し、必要に応じて、正しく再取付/交換します。	有資格者/電気技師
四半期ごと	蓄積した塵埃(ブラシ粉塵、カプラの摩耗粉塵など)やその他の堆積物を取り除きます。	専門担当者
毎年	SMGM プロファイルの内部および外部の汚染や損傷を確認します。プロファイル内の異物や液体が清掃できなくなった場合は交換する必要があります。 可動側カプラのスキッド(走行部)の摩耗を確認する必要があります。通常の耐用寿命は約 12,000~15,000km です(最初のスキッド(走行部)は摩耗が早くなります)。 HF ケーブルが正しく接続されているか、ループが発生していないか、またはねじれがないか確認します。HF ケーブルがねじれた場合は交換する必要があります。	専門担当者

## 9 輸送と保管

### 9.1 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°C ~ +45°C。
- ▶ 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。

### 9.2 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。

### 9.3 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木箱と段ボール箱に梱包されています。

供給される他のすべての部品と同様に次の点を確認する必要があります。

- 一般的な輸送中の損傷（表面の傷、曲がった部品など）。
- トランスファーガイド (SMGM-US) のアブソーバーウェッジの距離
- 可動側カブラの完全性
- 供給された曲げの寸法。



## 10 解体および処分

### 10.1 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。

#### 10.1.1 解体

解体中は「3.3.1 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撤去による死亡のリスク！

部品を撤去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。

- ▶ 撤去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。



## 10.2 解体:カーブ区画



### 危険！

#### 電流による危険

致命的または重傷および物的損害の可能性があります。

- ▶ 「3 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。
- ▶ システムの電源を切り、再起動しないように保護してください。電源を切ることができない隣接する通電部品はカバーする必要があります。
- ▶ PE(保護接地)コネクターが取外されている場合は、組立中に保護機能を維持するために追加の保護対策を講じる必要がある場合があることに注意してください。



### 警告！

#### 鋭利なエッジや落下物による危険

事故、重傷、物的損害の可能性があります。

- ▶ 安全手袋を着用して、鋭利なエッジから身を守ってください。
- ▶ 落下物(SMGM プロファイルなど)から身を守るためにヘルメットと安全靴を着用してください。

曲げ区画またはプロファイルを解体する場合、個々の部品が長いため少なくとも2人の組立作業員が必要であることに注意してください。一般的に、解体は訓練を受けた専門家のみが行う必要があります。

#### 必要工具：

- マイナスドライバ

#### 解体時の手順：

- すべての安全に関する指示を守ってください！
- 最も近いセグメントの端から解体を開始します。
- プロファイルのハンガーのラグを広げ、個々のプロファイルをシステムから取外します。
- 必要に応じて PE ケーブルを外します。
- レールを外すために内部コネクターを開いて移動することは許可されていません！
- 対応する曲げ区画をシステムから取外します。



#### ヒントおよび推奨事項！

##### プロファイルの再利用に関する情報

- ▶ 古いプロファイル部品を再組立する前に、損傷がないか確認してください。損傷したモジュールは再利用しないでください！
- ▶ プロファイルを再組立するときは、この取扱説明書の取付手順に従ってください。



## 10.3 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(2012/19/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

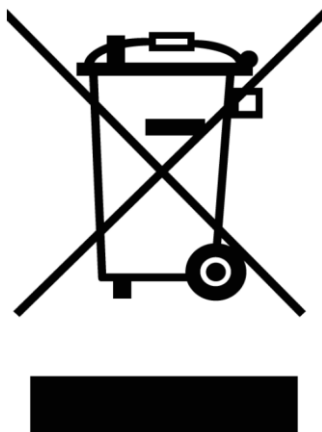


図 10-1 シンボル

- 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。

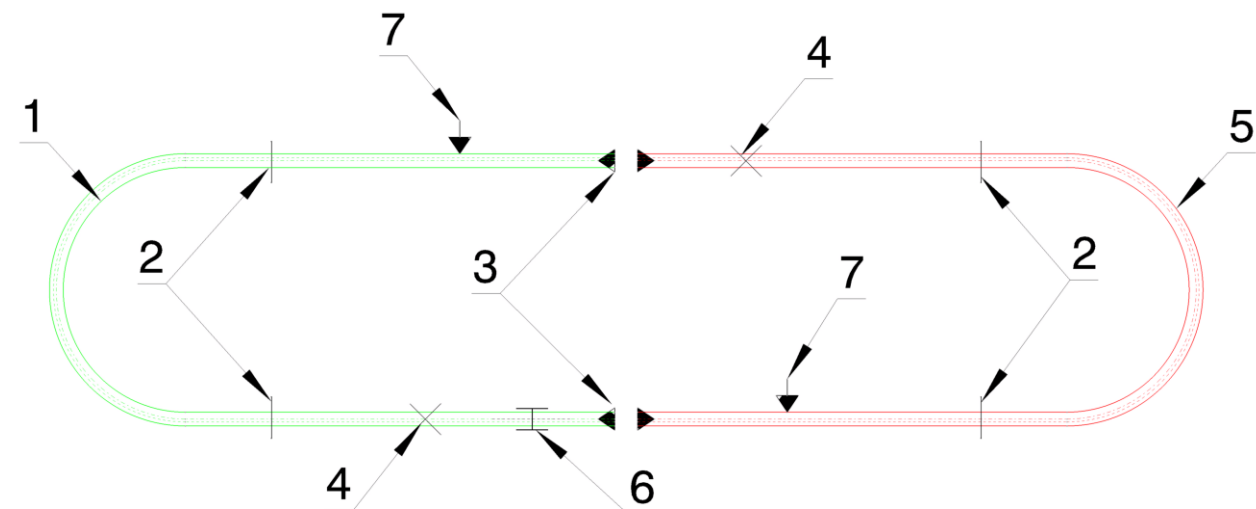
## 11 図面およびレイアウトプラン

### 11.1 設置計画の最も重要な要素

セグメント計画の作成は、オプションでファーレのエンジニアリングサービス – 「HF セグメント計画」として委託できます。

とりわけ、さまざまなユニットの正確な設置ポイントをここから選択して、すべての限界パラメーターが考慮された機能システムを組立てることができます。通常、これらのセグメント計画へのリンクが提供され、そこからドキュメントのダウンロード場所に移動します。

#### セグメント計画の構成と内容



- 1 セグメント 1
- 2 プロファイルコネクター
- 3 乗り移り/空隙
- 4 固定点/等電位化ボンディング
- 5 セグメント 2
- 6 エクспанションジョイント
- 7 給電 (SMGM-SI-XX)<sup>1</sup>

- プロファイル
- + プロファイルコネクター(ジョイント)
- ↓ 給電
- ▶ トランスファーガイド、ストレート
- ▲ トランスファーガイド、斜め
- ≡ エクспанションジョイント
- ||— 空隙
- \* 取付時に調整
- X 固定点/等電位化

1 XX は固定側インターフェースの種類による記号。

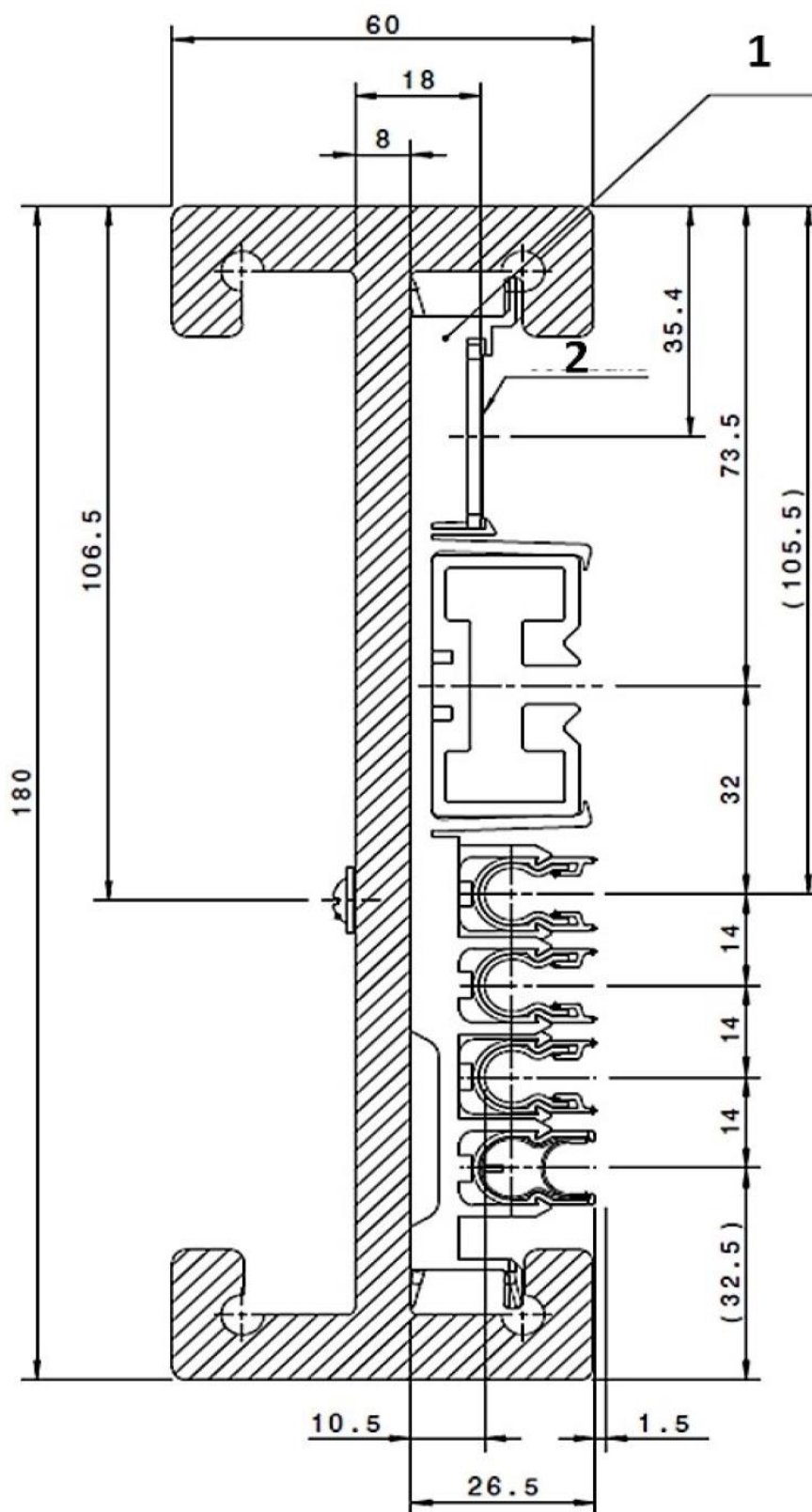
#### 図面表題

Zust. R. No.		Änderung / REVISION NOTE		Datum DATE		Name NAME		Nur zur Information / ONLY FOR INFORMATION	
				04.01.17		Sei		VAHLE	
				1:100				Original Format: A3	
				Beleg Nr./DOCUMENT No.: 178650				Zeichnungs-Nr. / DRAWING-No.: 349-99-196947/0	
				Segmentplan					
Zugab.:		Urspr.:		REF. DRW:		ORIGIN:			
1		2		3					

- 1 顧客名/プロジェクト名
- 2 注文番号
- 3 図面番号

**配置図**

配置図には、設置されているすべての部品とその取付寸法が表示されます。この配置図はシステムの基本を表します。



- 1 コンパクトハンガー
- 2 コードストリップ

図 11-1 配置図の例、寸法は[mm]



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

ファール室

〒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。