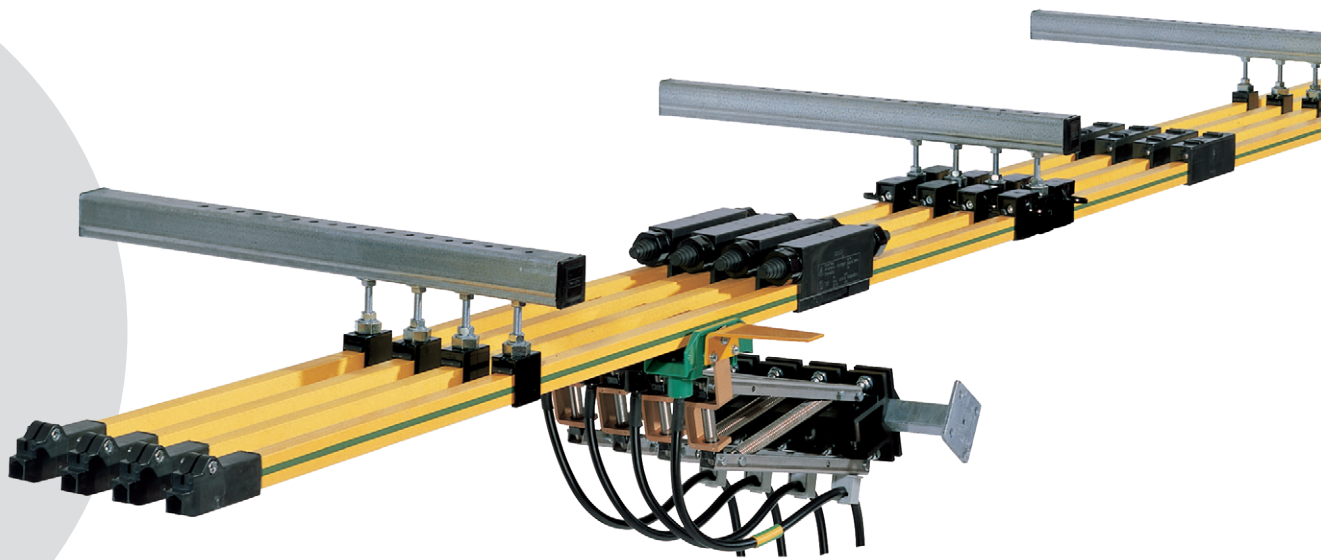


# 絶縁コンダクターレール

SinglePowerLine Program 0812



**CONDUCTIX**  
wampfler



# 目次

システム説明	4
テクニカルデータ	5
概要	6
システム構成	7
部品と用途	7
絶縁コンダクターレール	8
材質の違うコンダクターレールの比較	9
クランプとコネクタ	10
ハンガークランプ	10
コンパクトハンガークランプ	11
アンカークランプ	11
レールコネクタ	12
パワーフィードコネクタ	12
エンドキャップ	13
エアーギャップ	13
エクспанションユニット	14
エクспанションユニット	14
ピックアップガイド	16
コレクタ	17
コレクタ(プラスチックアーム)	17
コレクタ(パラレルメタルアーム)	18
コレクタ 設置スペース	18
ダブルコレクタ(パラレルメタルアーム)	19
コレクタの設置、組立要領	20
コンダクターレールシステムの選定と配置	22
レイアウト	25
レイアウトの概略図と部品の概要	26
部品選定概要、発注例	26
取付用品	27
サポートアーム30 x 32 x 2mm - 穴付き	27
サポートアーム40 x 40 x 2.5mm - 穴付き	27
サポートアーム許容荷重	27
ホルダ、サポートアーム32 x 30 x 2用、ねじ止め用2穴接続板付き	28
ホルダ、サポートアーム40 x 40 x 2.5用、ねじ止め用2穴接続板付き	28
ガーダークリップ、クランプ厚さ4-20mm	29
ガーダークリップ、クランプ厚さ18-36mm	29
ガーダークリップ、クランプ厚さ6-25mm	29
牽引アーム	30
エンドキャップ	30
碍子	30
パワーフィードライン用圧着端子	31
コレクタヘッド081209用ケーブル	31
コレクタヘッド081209、横取付用スプリングアッセンブリ	31
工具、組立用品	32
ハンガークランプ位置決めジグ081405	32
ベンダー081010	32
接続部用接点グリース	32
交換部品	33
コレクタヘッド 081209用	33
コレクタヘッド 081209用スタビライザばね	33
絶縁カバ付きブラシ、コレクタ081205... / 081206... / 081207... / 081208...	33
その他交換部品等	34

# システムの説明

シングルパワーライン0812は橋形、門形およびプロセスクレーン給電用の標準製品ですが、遊戯施設や乗客運搬車など様々な用途にも使用可能です。それらの用途において35年以上にわたり特化された信頼性の高い製品として認可されています。

絶縁付き単極安全コンダクターレールとして本機の接触保護システムは、コンダクターレールに対する欧州規格(CE)や現行の国際規格に準拠した要件に適合します。

別の絶縁材料により、0812は導体温度最高115℃までの用途で使用可能です。これは連続負荷でDC(デューティサイクル)100%、周囲温度85℃と同等です。0812は一時的には最高125℃まで耐えることが可能です。

導体材料としては銅、ステンレス、および摺動面にステンレスを使用した耐塩水アルミ合金、さらに特殊材料CopperECOⅢがあります。

CopperECOⅢは停止中の操業

でも要求される大電流においても良好な耐食性により銅と耐塩水アルミの中間的代案を提案可能です。

一部部品の伸縮吸収システム(全てのレールでの熱伸縮の吸収)により伸縮吸収機器を追加することなく最大200mまで敷設可能です。<sup>1)</sup>

安全で洗練された接続システムとクリップオン式レールホルダはオプションの取付ブラケットを併用することで速くて経済的な据付を可能にします。

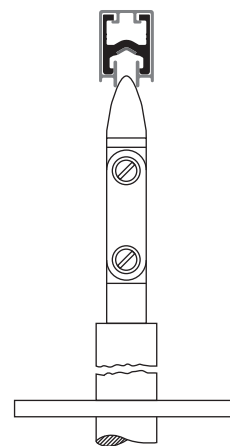
シングルパワーライン0812とより大容量の0813によりCXWは信頼性があり、実証された強固なソリューションをお客様の用途に対して提案します。

現在世界中でCXWの代理店や販売店が計画から実行、保守までお客様の側でサポートします。

コンダクターレールの絶縁樹脂カバは一般的なマーキング規定により黄色になり、PE(アース)用は黄色に連続的な緑の帯が入ります。

他の色もご依頼により可能ですが、最小数量が必要です。

フィンガーセーフデザインによるコンダクターレールの安全性IEC/UL/MEMAの検査指(専用の12mm幅)による接触部保護確認試験



システムの長所、利点

- 種々の導体材料
- フィンガーセーフデザイン
- 世界中で使用中
- 組立ユニット式で延長可能

- 工場だけでなく現場でも円形のスリップリングや曲線に加工可能
- 自己消火性絶縁材(UL-94準拠)
- 黄色の安全色
- 欧州規格の100%デューティサイクルで設計

- 自動調心式ハンガークランプ
- 耐塩水性
- アルミレールとSUS摺動板の接続には特殊なシームレスで耐食性の高い加工

<sup>1)</sup> 機器の選定、配置と周囲温度に配慮

# テクニカルデータ

コンダクターレール	ステンレス	アルミ		CopperECO III		銅	
タイプ	081217	081213	081214	08121C	08121D	081215	081216
電流 [A] 上段 DC100% 35 °C (定格) 下段 DC 60% 20 °C (DC:デューティサイクル)	25 32	200 260	320 380	200 260	320 380	250 320	400 480
定格電圧 [V]	690 (UL 600 V) – min. 24 V / 1A (min. 負荷)						
保護構造	コレクタ垂直挿入時: IP23 (DIN EN 60529, VDE 0470-1); 水平挿入時: IP21						
安全性	フィンガーセーフデザイン(コレクタのフィンガーセーフエントリーのみ)						
設置方向	水平で下面にコレクタエントリー; 屋内のみオプションで側面からコレクタエントリー						
適用設備	クレーン、乗客運搬車、および同様の設備						
設置環境	屋内、および保護された屋外(保護等級参照)						
ハンガークランプ取付間隔 [m]	1.4~1.5						
レール単位長 [mm]	4000 (20 °C、公差 ± 3 mm)						
システム長 [m]	制限なし(電源供給計画、温度、および伸縮吸収機器による)						
外形寸法 [mm]	18 x 26 (レール断面)						
レール中心間隔 [mm]	min.50 必要に応じて拡大可能						
移動速度 [m/min]	600 直線でピックアップガイドやエアギャップ等の障害物がないこと						
エクспанションユニット	200mまではエクспанションユニット不要、200mを超えると必要						
使用可能周囲温度 <sup>1)</sup>	-15 °C ~ +55 °C (85 °C までは耐熱仕様 / PPE + SB) (それ以外はご依頼に応じて対応) <sup>2)</sup>						
最高導体温度	標準+85 °C、耐熱仕様(PPE+SB)+115 °C、一時的(30秒)に125°C可能						
保管温度	-30 °C ~ +40 °C (乾燥した場所で結露のないこと)						
導体材料	タイプにより電気銅、摺動面がステンレスの耐塩水性アルミ、独自のCopperECO III、およびステンレス						
レール絶縁	PVC(硬質塩ビ 標準)、PPE (ポリフェニレンエーテル+ SB 屋内、耐熱)						
過電圧区分	III (EN 60664-1-2007/VDE0110-1)						
取付、据付許容誤差	絶縁部と鉄骨構造物との間隔は最低10mm (システムスケッチ参照)						
難燃性/耐火性	絶縁材料基準 UL 94 V-1 難燃性、自己消火性 IEC 60695-11-10), ハロゲンフリー PPE-SB						
特定承認	UL / CSA / GOST-R						
色彩	レール絶縁 安全警告色 RAL 1018 zinc yellow、耐熱仕様RAL 1021 rape yellow						

## プログラム0812:

用途はクレーンの電源供給、大型スリップリング用部品、搬送台車、公共の場所以外のケーブルトレイで屋内では直接接触しない場所に設置されたもの、屋外では対候性(IP2X)のある機器用になります。

- コレクタの差し込み方向は横からか下からになります。
- レールは水平設置のみ(垂直設置用途についてはご相談ください)
- 屋外用には必要な追加機器、例えば碍子、上部カバー、レールヒーターなどに配慮ください。
- コレクタへの接触回避に装置側での適切な対策が必要です。下からのコレクタ挿入に関して接触保護はIP21 です。

関連規格	
DIN EN 60664-1, VDE 0110-1:2008-1	低圧電気機器の絶縁に関する共調 パート1:原理、要求、および試験は IEC60664-1:2007
DIN EN 60204-1, 60204-32, VDE 0113-1:2007-06	機械の安全性-機械の電気機器 パート1:汎用品(IEC 60204 - 1:2005, 改正)
DIN EN 60529, VDE 0470-1:2000-09	ハウジングの保護構造(IP) IEC 60529:1989 + A1:1999): EN 60529:1991 A1:2000

但し技術的修正があればそれを優先

<sup>1)</sup> -10°C以下では破壊強度の物質的制限により、機械的応力を制限する必要があります。

<sup>2)</sup> 低温下でも柔軟なケーブルを使用すること

# 概要説明

## 用途

本製品は移動機械に定格電流最大400A、定格電圧690V/1000Vの電源を供給することを意図しています。対象となる用途はクレーン、乗客運搬車、およびその他レール使用機器で貯蔵、回収システムと、1台かそれ以上の移動機器を使用した同様の設備になります。円弧や曲線の製品も適切なベンダを使うことにより現場でも工場でも製作可能です。

使われる絶縁材料は濃度と暴露時間により異なりますが産業環境で使われる多くの含有物に対して耐性があります。全金属部品は型式により銅、ステンレス、または耐塩水アルミ製が可能です。それら基本素材の一般的な適応性により評価される必要があります。

0812レールを過酷な環境、例えばメッキ工場、酸洗い工場、堆肥工場、および化学物質(溶剤、芳香族化合物、ベンゾールなど)が高濃度な場所では使用する前にご連絡ください。

## レイアウト

コンダクターレールの選定とレイアウトには決定的要因が数件あります。主なものとして実際に発生する電流(操業中に考えられる総電流であり、元の電源や結果的な最大電流と混同しない)とシステムの抵抗値があります。ここで運転開始時に移動機械と給電点の距離は最長部を見ます。質問の基準は結果的な電圧降下であり、導体材料と断面積により同じ長さで電流でも損失は異なります。コンダクターレールは電圧降下の許容範囲が2~5%、接続電源ケーブルを含んで10%以内の観点から適切に選定します。

コンダクターレールは定格電流で分類します。これはコンダクターレールの連続最大電流に対応し、またこれは周囲温度35℃、100%デューティサイクル(IEC≥10分ON)での標準データに準拠し、デューティサイクルや周囲温度が低ければより高い電流が可能。コンダクターレールのレイアウトと定格電流の詳細については22ページ以降に記載。

## 電気的安全性

絶縁付きシングルパワーライン 0812はレールの安全性に対する今日の要件に合致した国際規格やガイドラインに従って設計され、DIN EN60529(保護等級IP21/IP23)に準拠した接触保護構造です。それらはDIN EN 60204 32 吊上げ機械の電気的要求に定義された評価と等級分けに対する一般的要求に合致します。

コンダクターレールとその部品には高い安全性があり、接触保護について、人体の一部と導電部の直接接触は防止されます。(DIN VDEとEN/NEMAの専用の試験用12mmフィンガープロテクションに合格) コレクタもレール内にある時はフィンガーセーフデザインですが、乗り移り部や切り替え部のようにレールから外れる場所では、電源スイッチの入り切りやカバや間隔などによる追加の保護対策が必要です。公共の場所でAC48V、DC60V以上を引き込むときはカバや侵入可能エリアから離れた設置、その他適切な安全確保が必要です。

導電性のダストや湿気により絶縁性能が低下する可能性があるエリアに設置するときは、人が侵入する場所を避けた設置や注意銘板と高圧電気機器銘板の取付が必要です。操業電圧が690V以上の高圧、そして導電性ダストや湿気で高度に汚染されたエリアでは碍子の使用が必要です。

シングルポールシステムは何極でも可能で、モジュール方式で追加も可能です。

保護回路の部品は緑か緑と黄色で着色され、各相には使用されません。PEコレクタを既設として、あるいは名前を変更することで各相や、あるいは混ぜて使用することはできません。ダブルコレクタによるPE(接地)重複レイアウトを推奨します。<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 部分的に規格として定義

## 機械的安全性

移動機械とレールシステムの衝突の可能性を下げるため、レールとコレクタと移動機械の移動部、固定部との安全間隔として0.5mを維持してください。またはこのリスクを避けるための何らかの対策が必要です。暴露設置、例えば道路上では推奨品をお問い合わせください。

## コンダクターレールの使用

コンダクターレールは低圧指令により部品として等級分けされています。0812は部品の意図された使用のための現行ガイドラインや規格に合致します。最終製品に取り付けるため本製品の妥当な仕様は熟慮されるべきであり、また機械指令や設置場所では有効なガイドラインに従ってすすめる必要があります。

## 屋外使用

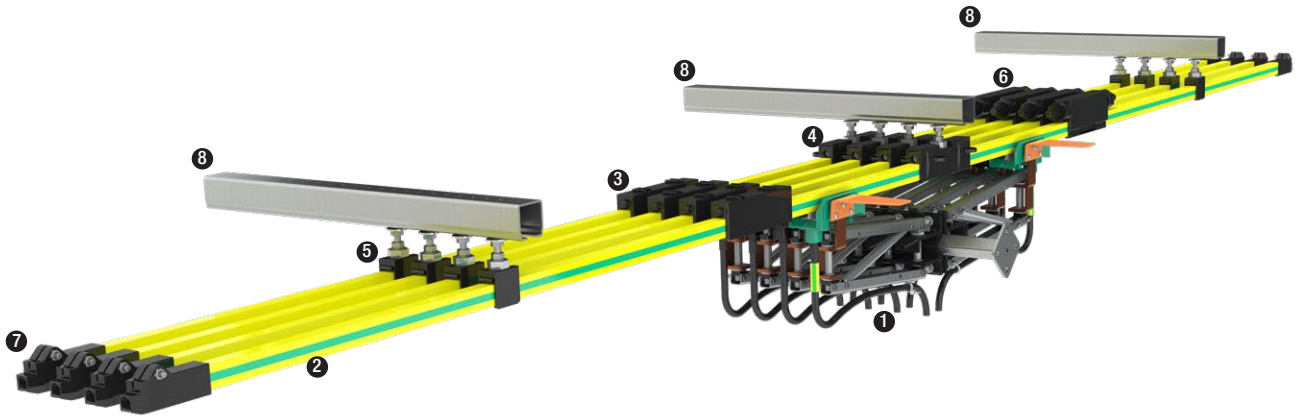
屋外ではコンダクターレールは環境による影響からできるだけ保護されなければなりません。高湿度の低温環境では摺動面の結露、霜、および着氷のリスクがあり、この環境下の設置ではレールはオプションのヒータ付きで特殊アルミ製にすべきです。弊社営業はお客様のレイアウトの手助けをよるこんでさせていただきます。

## 認証

本コンダクターレール製品群は当該製品の国際的使用にあたり要求される仕様に合致し、またEUおよび重要な産業用品市場の現行の規格やガイドラインに沿って開発されてきました。IEC/EN規格の準拠に追加し、当該製品群は国々の規格、UL/CSA、GOST-Rでも認証取得しています。

# システム構成

## 部品と用途



- ① コレクタ:システムの移動部に連結され、ブラシはレールとの積極的接触を維持しながらスライド  
シングルまたはダブルコレクタとして様々なサイズあり
- ② コンダクターレール:導電性材料でできた強固な本体に接触防止用絶縁カバ付き
- ③ レールコネクタ:クランプ式コネクタ 絶縁カバ付き 工具でのみ取り外し可能(安全要件)
- ④ アンカークランプ:システム固定用クランプ レールをアンカークランプの両側に伸長させる
- ⑤ ハンガークランプ:レールを素早く安全に取り付けるためのクリップオンホルダで自由に回転するため自動調心性がある  
熱によるレールの伸縮時、本クランプ内部でレールはスライドする
- ⑥ パワーフィードコネクタ:レールコネクタの代わりに使われ、一般的には外径17mmまでの単芯より線が使われる
- ⑦ エクспанションユニット(未掲載):温度変化はレールシステムに伸縮を発生させるが、これを吸収するためのユニット  
200mを超える場合、固定点が多い場合、曲線がある場合に使用
- ⑧ エンドキャップ:レール端末での予期せぬ接触を防止する
- ⑨ サポートアーム
- ⑩ ピックアップガイド(未掲載):コレクタがレールに出入りする場所で使用
- ⑪ エアーギャップ(未掲載):ガルバニック絶縁 例えばメンテナンス中の区間に使用

## システムアドバンテージ

- ・頑丈で挑戦され、テストされた産業用デザイン
- ・接触防止で安全なレール(フィンガーセーフデザイン)
- ・国内と国際規格でデザイン
- ・高い入手性
- ・延長性
- ・レール本体での熱伸縮吸収
- ・単純な設置
- ・オプションで安全部品/機能
- ・安全警告色(RAL 1018(zinc yellow)/1021(rape yellow))のレール
- ・CE準拠デザイン(欧州指令)
- ・極数制限なし

# システム構成

## 絶縁コンダクターレール

標準製品には次の導体材料があります：電気銅、アルミ、および当社新材料CopperECO III

それらによりあらゆる要求に対して理想的な対応が可能

・銅はその導電性の良さや電圧降下の低さにより理想的な導体ですが、但し侵略的な、または腐食環境では用途に制限があります。大電流が必要で特に静止中の操業がある場合に使用されます。

・予算的に代案として接触面がステンレスのアルミレールも可能。

特殊製法でステンレスと耐塩水アルミは隙間なく強固に結合され、両者の長所であるアルミの高い導電性とステンレスの耐摩耗性を併せ持ちながら、市場で入手可能な同様のステンレスのインサート付きアルミレールに見られる不具合はありません。

・低電流で制御信号の場合、オプションでステンレスのレールも可能。

・このポートフォリオは弊社新材料CopperECO IIIで完成しますが、この導入によりアルミレールに比較して導電性において著しく改良されたため、静止中の大電流も可能。

CopperECO IIIは塩水エリアも含む屋外環境の需要にも対応可能、そのため銅とアルミの間で代案として良好な価格/性能を提案可能。

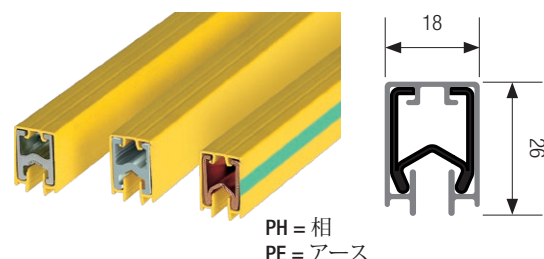
コンダクターレールは導電性レールと接触防止用保護絶縁カバーで構成されます。

絶縁カバーは標準でPVC、より高温ではハロゲンフリーのPPE+SBを使用

(PE: ポリフェニレンエーテル SB: スチレンブタジエン)

定格長さ: 4000mm

絶縁カバー色彩(安全警告色): 標準/RAL1018(PVC)、耐熱/RAL1021(PPE+SB)



	ステンレス	アルミ (ステンレス摺動面付き)		CopperECO III		銅	
		25 A	200 A	320 A	200 A	320 A	250 A
定格電流 (100% デューティサイクル)							
定格電流 (60% デューティサイクル)	32 A	260 A	380 A	260 A	380 A	320 A	480 A
銅量	-	-	-	-	-	0.59 kg/m	0.92 kg/m

パーツ No.	標準絶縁カバー 周囲温度+55℃まで						
PH 各相	081217-4X11	081213-4X11*	081214-4X11*	08121C-4x11*	08121D-4x11*	081215-4X11	081216-4X11*
PE アース(緑ストライプ)	081217-4X12	081213-4X12*	081214-4X12*	08121C-4x12*	08121D-4x12*	081215-4X12	081216-4X12*

\*は標準品

パーツNo.	耐熱絶縁カバー 周囲温度+85℃まで						
PH 各相	081217-4X21	081213-4X21	081214-4X21	08121C-4x21	08121D-4x21	081215-4X21	081216-4X21
PE アース(緑ストライプ)	081217-4X22	081213-4X22	081214-4X22	08121C-4x22	08121D-4x22	081215-4X22	081216-4X22

短尺もの1, 2, 3mも可能、但し切断費必要

標準パーツNo.0812\*\*-mX\*\*のmに指定長さ(m) 1, 2, 3を入れたものが標準パーツNoになります 型式例:1mの場合: 0812XX-1 X 11

\* 標準品

技術データ

導電部断面積 (mm <sup>2</sup> )	70	100	120	100	120	70	110
直流抵抗 [Ω/1000m] 20 °C	1.160	0.337	0.267	0.337	0.267	0.278	0.168
直流抵抗 [Ω/1000m] 35 °C	1.163	0.358	0.282	0.358	0.282	0.298	0.178
インピーダンス [Ω/1000m] 20 °C/50Hz	1.160	0.361	0.297	0.361	0.297	0.307	0.209
インピーダンス [Ω/1000m] 35 °C/50Hz	1.163	0.377	0.306	0.377	0.306	0.321	0.217
質量[kg]	2.5	1.7	1.8	1.7	1.8	2.7	4.1
最小曲げ半径 水平	ご希望による、但し屋外/屋内使用、水平/垂直設置、および材質により決定						
最小曲げ半径 垂直							



# システム構成

## コンダクターレール 材質比較

	アルミ+ステンレス	CopperECO III	銅
			
導電性	導電性		
耐食性	耐食性		
価格	価格		
腐食環境への適合性	あり	あり	-
適用要件	標準要件	大電流、特に静止モードでも 例：ホイスト、立体自動倉庫	最大の電流容量が要求される場合
応用例			

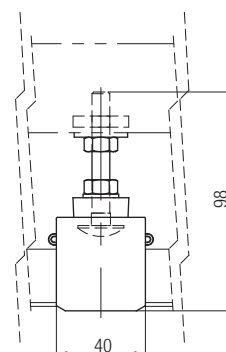
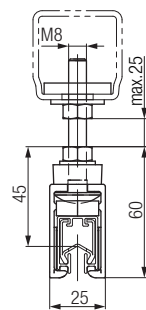
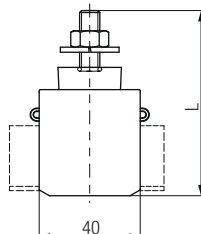
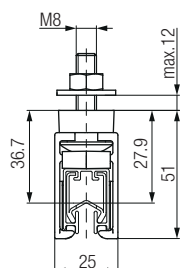
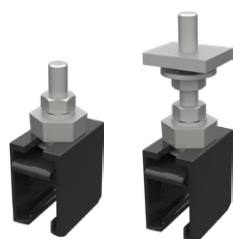
導電材料ごとの最大電流(100A用コレクタ、周囲温度30℃)

		アルミ+ステンレス	CopperECO III	銅
移動中 速度10m/min以上	コレクタ1個当たりの電流容量	100 A = $I_{nom}$	100 A = $I_{nom}$	100 A = $I_{nom}$
短時間静止操業	短時間静止操業* 最長時間 $t_s$	5分	15分	(無制限)
	コレクタ1個当たりの許容電流	50 A = 50% $I_{nom}$	100 A = $I_{nom}$	100 A = $I_{nom}$
より長時間操業 ( $t > t_s$ )	コレクタ1個当たりの許容電流	30 A = 30% $I_{nom}$	80 A = 80% $I_{nom}$	100 A = $I_{nom}$

\*その後コレクタを最低1m移動し、最短でも先の電流負荷時間と同じ時間冷却する

# ハンガークランプ

## ハンガークランプ



吊り下げには自由に回転するクリップオン式ハンガークランプをしますが、同ハンガーには自動調心性があり、また内側でレールの熱伸縮を低摩擦で滑らせます。ハンガークランプのサポートアームへの固定には六角または四角ナットを使用(据付部品参照)

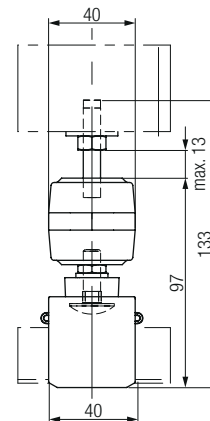
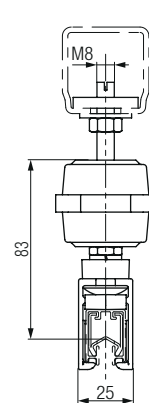
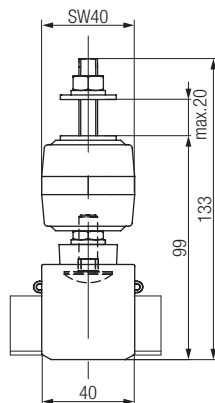
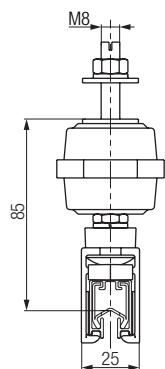
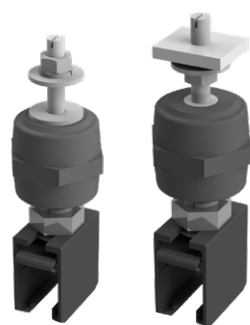
### 注意

- 規定吊り下げ間隔は1.5m 一般的に1.4~1.5m
- 最大吊り下げ間隔は1.5m
- コネクタやパワーフィードからは最小250mm開ける

	パーツNo.	質量 [kg]
ハンガークランプ メッキ 六角ナット付	081241-01*	0.050
ハンガークランプ メッキ 四角ナット付	081243-01*	0.095
ハンガークランプ SUS 六角ナット付	081241-02*	0.050
ハンガークランプ SUS 四角ナット付	081243-02*	0.095

\*標準品

## ハンガークランプ 碍子付



	パーツNo.	質量[kg]
ハンガークランプ メッキ 六角ナット付	081241-11*	0.16
ハンガークランプ メッキ 四角ナット付	081243-11*	0.20
ハンガークランプ SUS 六角ナット付	081241-12*	0.16
ハンガークランプ SUS 四角ナット付	081243-12*	0.20

\*標準品

ハンガークランプの所要数計算

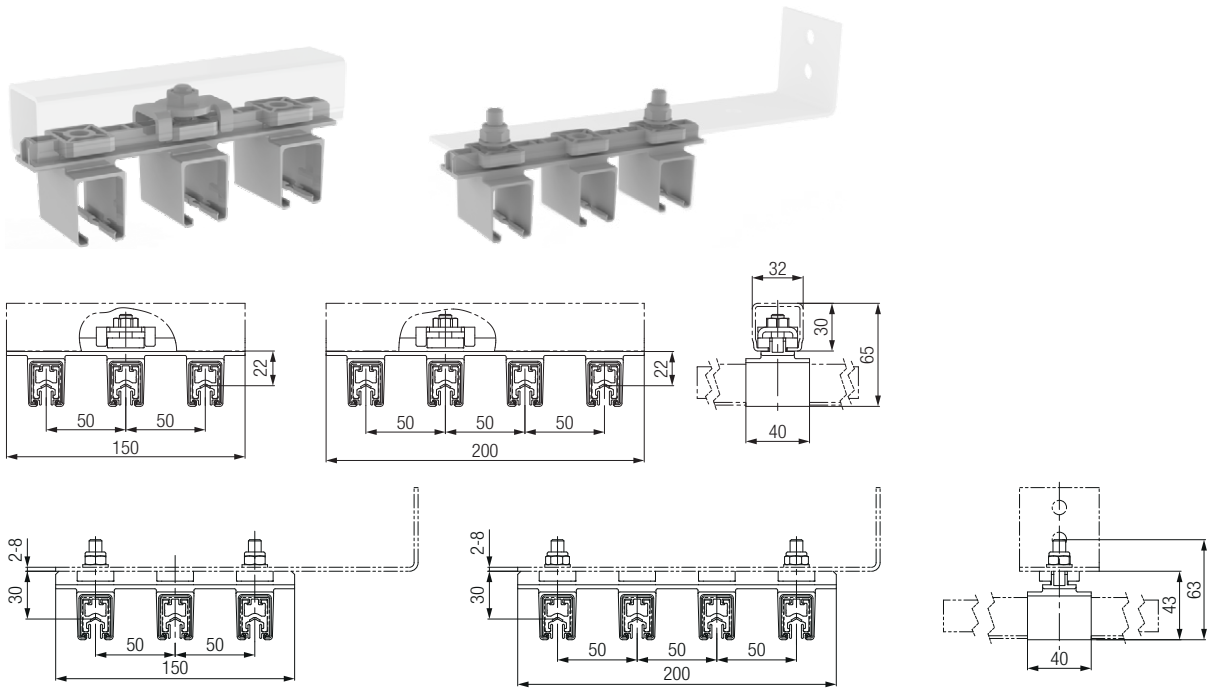
$$\text{所要数 } n = \frac{L_{\text{SYSTEM}}}{1.5 \text{ m (ハンガー間隔)}} + 1 + \text{予備(s)}$$

### 注意

- 各相と碍子の間隔は60mm以上
- 取付穴径は9mm
- 吊り下げ設置のみ

# コンパクトハンガークランプとアンカークランプ

## コンパクトハンガークランプ



コンパクトハンガークランプは屋内で3, 4本のレールの素早い組立用で構造物の表面取付、および当社サポートアームが規定寸法30mmの取付ブラケット(メッキカステンレス)に挿入取付可能

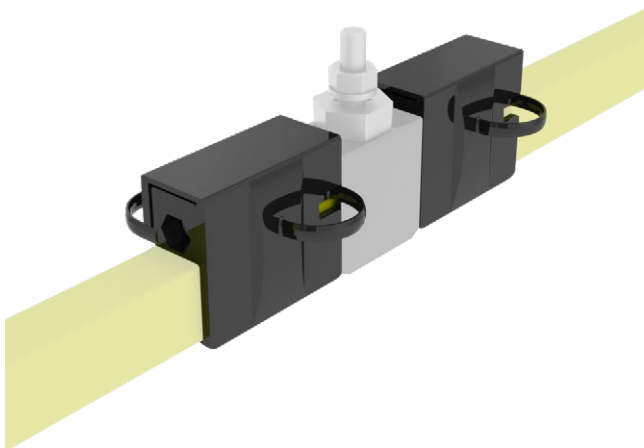
パーツNo.	極数	相間距離 [mm]	類別	質量 [kg]
081246-350	3	50	Cレール用	0.123
081246-351			エクステンションアーム用*	0.087
081246-450	4		Cレール用	0.138
081246-451			エクステンションアーム用*	0.102

注意:自動調心性回転型個別ハンガークランプと対照的にコンパクトハンガークランプおよびその関連機器は、レールの伸縮スリップを確実にするため、レールとの角度を正確に90度とすること。

過酷な環境には適合しません。また溶融亜鉛メッキのサポートアームにも適合しません。

\* 地上面に近い設備にのみ適合可能です

## アンカークランプ



レールはアンカークランプで固定し、その固定点を基準に自由に熱伸縮します。1か所給電の場合、固定点はパワーフィードの近くか全体の中心にします。エキスパンションユニットが設置される場合、15ページの3図取付位置を参照ください。固定点が何か所か計画される場合、例えば乗り移り部や曲線部(自然固定点)固定点間の区間はエキスパンションユニットを使って分離しなければなりません。同クランプはクランピングコーンの締め付けによりレールの絶縁カバー上に固定されます。

パーツNo.	タイプ	質量 [kg]
081231-2*	アンカークランプ	0.050

- 各固定点用に一相当たり2個のアンカークランプが必要

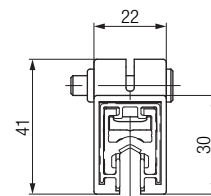
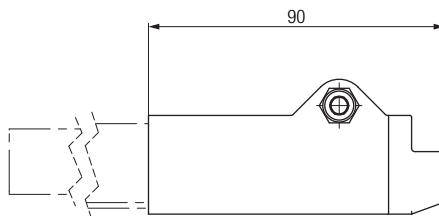
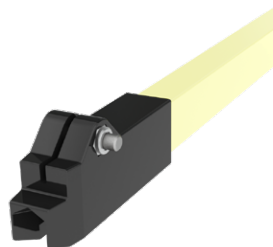
- 垂直用途には推奨されません

\* 標準品



# エンドキャップ エアーギャップ

## エンドキャップ



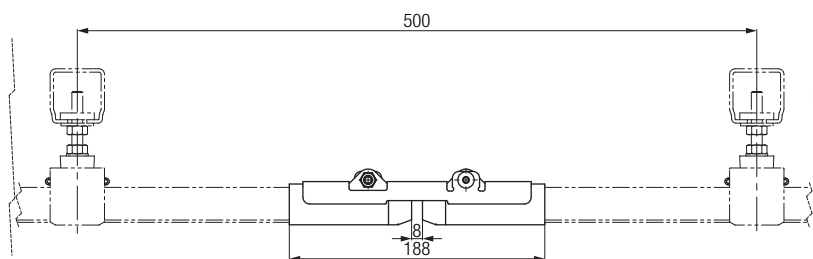
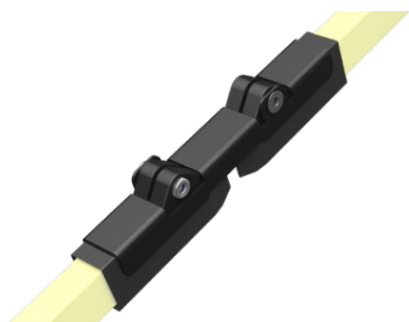
エンドキャップはレールの端末処理と接触保護に使われ、締め付けねじでレールにとりつけられます。

パーツNo.	名称		質量[kg]
081271-2*	エンドキャップ	PVC	0.040

\* 標準品

エンドキャップをヒータやヒータ付レールと併せて使う場合は別紙組立要領を参照

## エアーギャップ



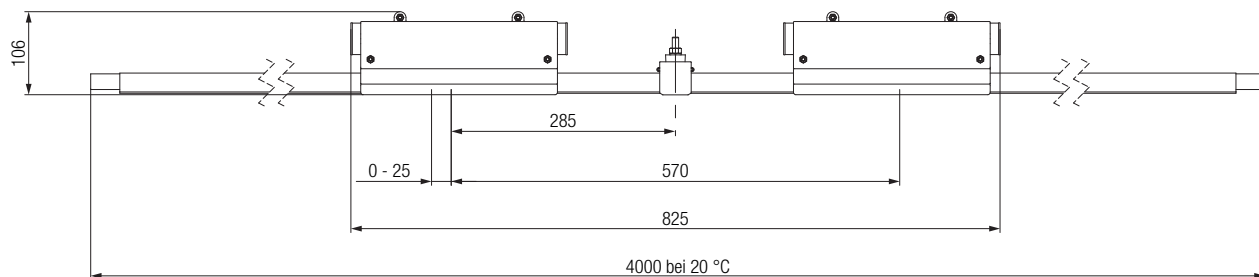
エアーギャップは独立して電源供給や電源遮断が可能なメンテナンス区間のようなガルバニック絶縁区間用に使われます。各分割点ではコレクタから通電されるのを避けるため、適切な間隔を取って2個のエアーギャップを取り付ける必要があります。

パーツNo.	名称		質量[kg]
081294-2	エアーギャップ	PVC	0.040

注意: エアーギャップは納入後組立

# エクспанションユニット

## エクспанションユニット



システム長が100mを超える場合やピックアップガイドが両端にあるような2か所の固定点間の区間や曲線区間(自然な固定点になる)では熱伸縮を吸収するためエクспанションユニットが必要です。エクспанションユニットには2つの伸縮部があり、それぞれ25mmの伸縮を吸収します。エクспанションユニットはレール同様4mを標準長さとしています

注意:エクспанションユニットで2個の伸縮吸収部の中間部はハンガークランプで支持する必要があります。(別途手配必要)

エクспанションユニット使用時はダブルコレクタの使用を推奨

レール/ 定格電流	パーツNo.				質量 [kg]
	PH (相)		PE (アース)		
	標準類別	耐熱類別	標準類別	耐熱類別	
アルミ 200 & 320A	081261-4X2121*	081261-4X2221	081261-4X2122*	081261-4X2222	2.9
CopperECO III 200 & 320A	081261-4X21D1*	081261-4X22D1	081261-4X21D2*	081261-4X22D2	2.9
銅 250 & 400A	081261-4X2131*	081261-4X2231	081261-4X2132*	081261-4X2232	4.8
ステンレス 25A	081261-4X2141	081261-4X2241	081261-4X2142	081261-4X2242	3.6

設計:ボルト類やDIN部品はSUS製 定格長さは4000mm ハンガークランプは含まれず別途手配要

納入:納入は工場では仮組し納入 2か所のギャップは周囲温度から15ページの表に従って調整

\* 標準品

### レイアウト注意

周囲温度の変化や電流による本質的な温度上昇はレールや絶縁カバに様々な寸法変化をもたらします。

0812は部品(レール)として熱伸縮吸収機能があり、絶縁カバとレールの熱伸縮の差はそれぞれ個々のレールで吸収されます。そのため絶縁カバはレールより短く設計され、伸縮吸収はコネクタキャップ内で接触保護に影響することなく行われます。

自動調心式回転型ハンガークランプを使うことにより、レールは摩擦なく伸縮でき、そのためエクспанションユニットを追加することなく200mまで敷設可能。

パワーフィードがセンタにあり、固定点がある場合、その両方向に伸縮自由な100mが敷設可能なため、全体ではエクспанションユニットなしで200m敷設可能。

より長尺で、固定点や機械的付属品による固定点を持つ曲線部やピックアップガイドのような複数の固定点がある場合、長さの変化を吸収するためにエクспанションユニットが必要になります。

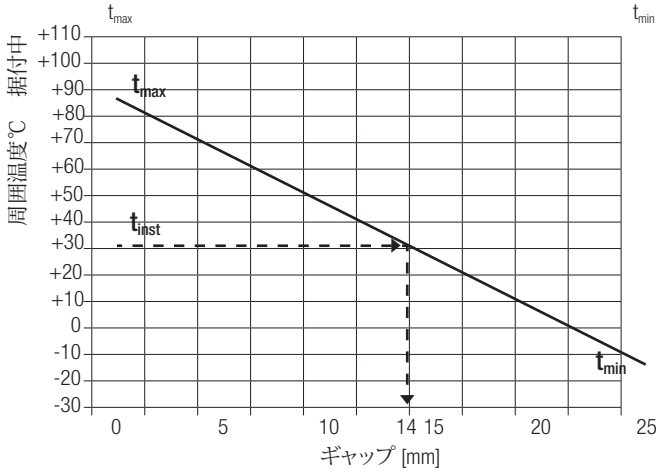
ピックアップガイドは固定点として考慮します。

### 注意

絶縁キャップと鉄骨構造物との間隔は最低10mm必要

# エクспанションユニット

## エクспанションユニット



### 説明

$t_{min}$  適用個所の最低温度

$t_{max}$  適用個所で操業中に発生しうる最高温度

1.  $t_{min}$ と $t_{max}$ を結ぶライン

2. 据付中の周囲温度  $t_{inst}$  水平ライン

3. 1, 2の交点から垂直下向きにラインをおろし据付中のギャップを読み取る

### 例:

温度範囲:  $-15^{\circ}\text{C}$ から $+85^{\circ}\text{C}$

据付中周囲温度:  $+30^{\circ}\text{C}$

ギャップ: 14mm/伸縮吸収ポイント1か所、エクспанションユニットとしては $2 \times 14\text{mm}$

エクспанションユニット数量 (システム長100m以上、センターフィードでシステム全長200m以上の場合)

200mを超える場合、図3の間隔に従ってエクспанションユニットを使用してください。

複雑な曲線やその他特殊設置ではシステムの端末に固定点を配置した場合と同様に特殊な間隔になるため、お問い合わせください。

エクспанションユニット数量	1			2			3			4			5			中間部長さ a			
	材質	SS	Al*	Cu	SS	Al*	Cu	SS	Al*	Cu	SS	Al*	Cu	SS	Al*	Cu	SS	Al*	Cu
	レール全長 [m]																		
$\Delta t_{ges}$	10	400	400	400	600	600	600	800	800	800	1000	1000	1000	1200	1200	1200	200	200	200
	20	400	304	347	600	408	494	800	512	641	1000	616	788	1200	720	935	200	104	147
	30	340	270	298	480	340	396	620	410	494	760	480	592	900	550	690	140	70	98
	40	304	252	274	408	304	348	512	356	422	616	408	496	720	460	570	104	53	74
	50	283	242	258	366	284	316	449	326	374	532	368	432	615	410	490	83	42	58
	60	270	235	249	340	270	298	410	305	347	480	340	396	550	375	445	70	35	49
	70	260	226	242	320	256	284	380	284	326	440	312	366	500	340	410	60	28	42
	80	252	226	236	304	252	272	356	278	308	408	304	344	460	330	380	52	26	36
	90	246	223	232	292	246	264	338	269	295	384	292	328	430	315	360	46	23	32
	100	242	220	229	284	242	258	326	263	287	368	284	316	410	305	345	42	22	29

SS = ステンレス, Al = アルミ, Cu = 銅

\*CopperECO IIIの伸縮はアルミ(ステンレス摺動面)と同等

$$\Delta t_{ges} = \Delta t_U + \Delta t_{sw}$$

$\Delta t_U$  = 周囲温度範囲

$\Delta t_{sw}$  = 電流(電氣的熱負荷)による温度上昇

推奨値  $\Delta t_{sw}$ :

10°C 40% デューティサイクルまで

20°C 65% デューティサイクルまで

30°C 100% デューティサイクルまで

上表より長い場合、下記計算式で算出

$$\frac{L - 200}{a} = \text{エクспанションユニット数量}$$

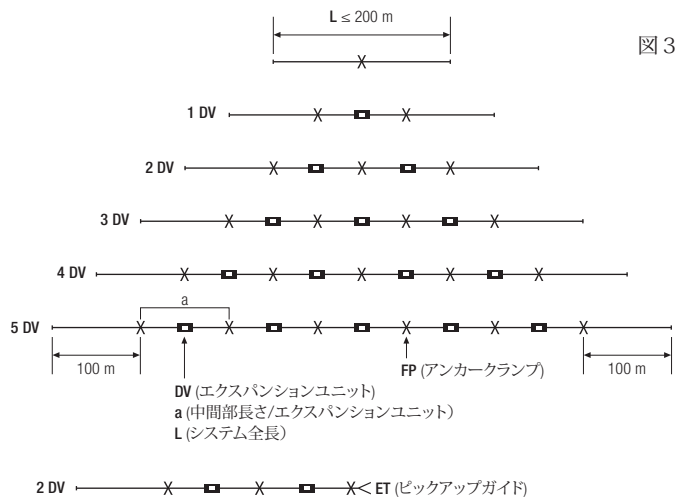


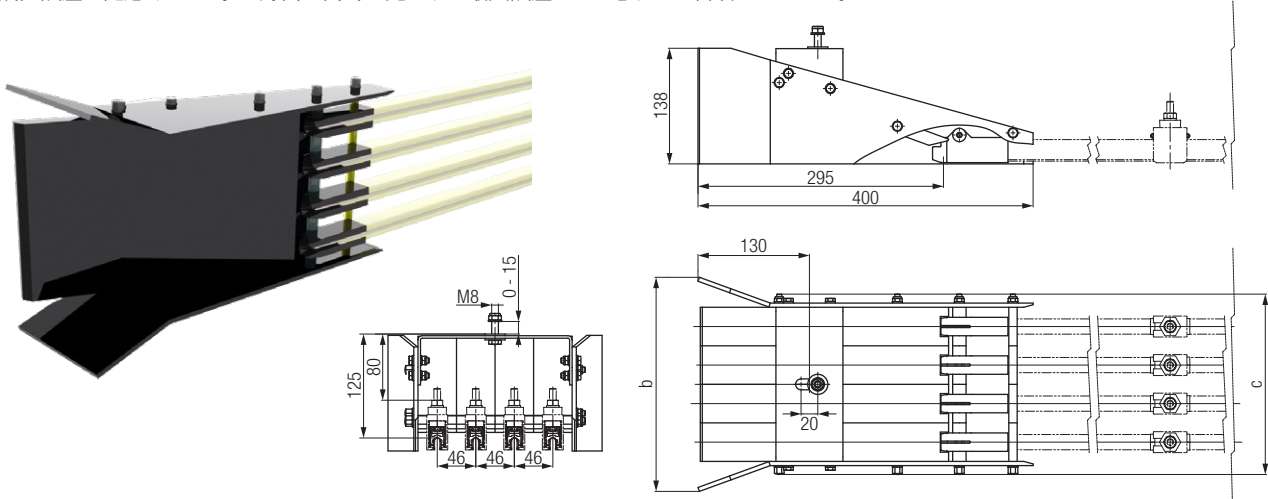
図3

注意: 乗り移り部のピックアップガイドや曲線部は固定部につき、それらのエリアはシステムのレイアウトをするとき考慮ください。

# 乗り移り部ピックアップガイド

## コレクタ 081206... /081208... のみ

コレクタがレールに出入りする必要があるとき、そのためのコレクタと併せてピックアップガイドを使用します。  
 ピックアップガイドへの進入速度は60m/min.以下とし、ピックアップガイドは摩耗部品としてください。  
 設置誤差に配慮ください。XY方向で同時に発生する最大誤差による芯ずれは許容されません。



寸法 [mm]	極数					
	1	2	3	4	5	6
b	120	166	212	258	304	350
c	78	124	170	216	262	308

- ピックアップガイドの設置許容誤差はコレクタ中心に対して水平、垂直いずれも±25mmですが±10mm以下を推奨
- ピックアップガイド極数はコレクタの極数に一致するものとし、コレクタは瞬間的な所要電力のために必要な数量の接触を確実にする間隔で取り付けられます。

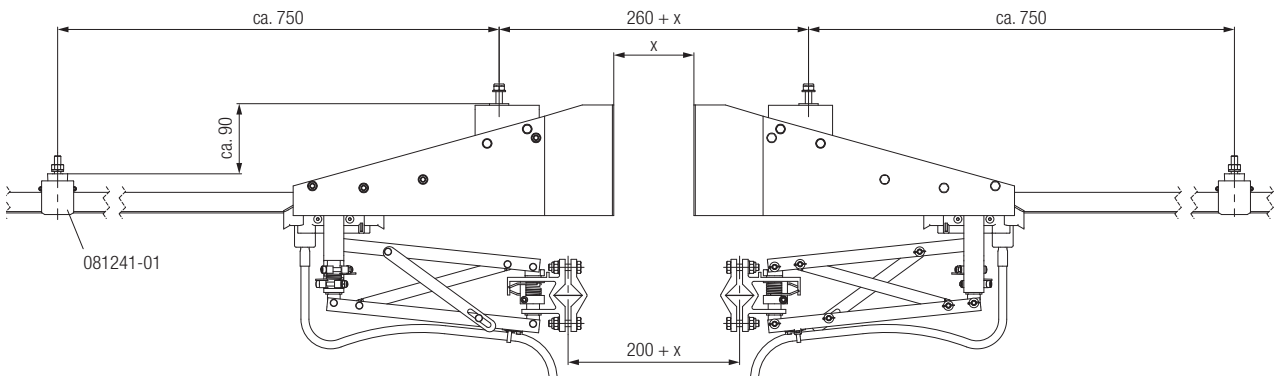
パーツNo.	ねじ類:ステンレス	質量[kg]
081281-12	1極ピックアップガイド	0.850
081281-22	2極ピックアップガイド	1.200
081281-32	3極ピックアップガイド	1.550
081281-42	4極ピックアップガイド	1.900
081281-52	5極ピックアップガイド	2.100

使用者はコレクタがピックアップガイド内にある時は電源から切り離されているか意図しない接触から保護されていることを確認する必要があります。

### 設置時のご注意事項

2本のレールの中心間距離は50mmですが、コレクタがピックアップガイドに正確に入ることを確実にするために、ピックアップガイドの手前の最後のハンガークランプを使って46mmに減らします。  
 ピックアップガイドはエンドキャップを組み込んで納入。  
 エンドキャップをレールにソフトハンマでエンドストップに当たるまで打ち込み、その後止めねじを固く締めます。  
 ピックアップガイドと最初のハンガークランプの間隔750mmは守ってください。

### ハンガークランプとピックアップガイドの位置関係



PE用コレクタとピックアップガイドの設置も同様に注意



# コレクタ081209

ピックアップガイドがある場合には適用されません

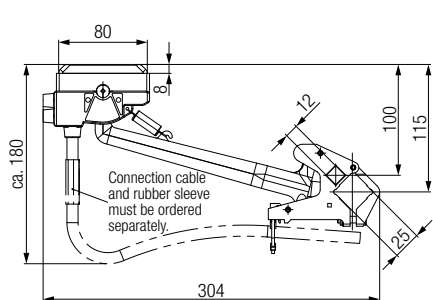
## タイプ 構造

シングルパワーライン0812では2種類の基本的なコレクタがあります。小型の樹脂製派生種081209-xxxに加えてクレーンでの有益性が実証されている丈夫な金属製平行アーム仕様もあります。両タイプともシングルとダブルコレクタがあり、クランプで牽引アームに取り付けられます。

## コレクタ(樹脂製アーム)

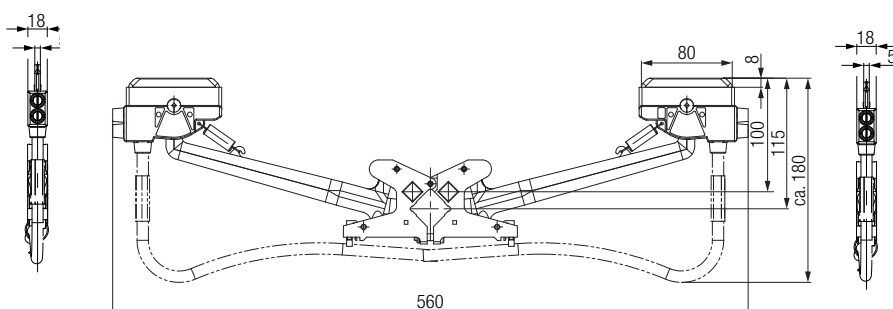
樹脂製コレクタは倉庫、EOTクレーン、および遊戯機械設備に使用されます。一方移動の設置では斜め摩擦を減らすためそれぞれのコレクタを牽引方向になるよう設置します。コレクタヘッドのスタビライザばねにたくわえられた力により、コレクタヘッドは予め引っ張られ、斜め摩擦を防ぎます。クレーン走行や搬送台車など両方向に移動する設置ではこの補正は自動的に行われ、両方向用の派生種が使われます。

シングルコレクタ 両方向移動用構成



引っ張りばねの取付  
牽引モードのみ(移動方向) →  
両方向モード

ダブルコレクタ 両方向移動用構成



注意:設置にあたり、ケーブルの動くスペースは十分余裕を取る。  
水平挿入ではコレクタの質量は補正用ばねで受ける。  
(牽引アームは30ページ、付属品とケーブルは31ページ参照)

## テクニカルデータ

	シングルコレクタ	ダブルコレクタ
最大電流 直線と曲線	80A アルミレール 静止運転モード 100%デューティサイクルでは40A	160A アルミレール 静止運転モード 100%デューティサイクルでは80A
最高速度	600m/min. それ以上はご依頼による 但し直線でピックアップガイドなし	
押しつけ力	10 N	
側方変位	max. ± 50 mm	
挿入方向ストローク	max. ± 50 mm	
接続ケーブル	6、10、および最大16mm <sup>φ</sup> 長さ1.5mの高い柔軟性があるもの それ以上の長さはご依頼による。 別途手配要(31ページ参照)	
サポートアーム軸芯からレール接触面までの距離(規定設置寸法)	115 mm (25ページ システムスケッチ参照)	

種類	垂直稼働	シングルコレクタ			ダブルコレクタ		
		80 A		質量 [kg]	160 A		質量[kg]
		PH (相)	PE (アース)		PH (相)	PE (アース)	
		パーツNo.		パーツNo.			
ねじ類 メッキ	双方向運転	081209-012*	081209-022*	0.300	081209-2X012*	081209-2X022*	0.520
	牽引運転	081209-013*	081209-023*	0.300	081209-2X013*	081209-2X023*	0.520
ねじ類 ステンレス	双方向運転	081209-112	081209-122	0.300	081209-2X112	081209-2X122	0.520
	牽引運転	081209-113	081209-123	0.300	081209-2X113	081209-2X123	0.520

接続ケーブル含まず 別途手配要 31ページ参照

注意:接続ケーブルはコレクタの自由な動きを阻害しないよう柔軟性が高く、コレクタにケーブルバインダー等で確実に取り付ける必要がある。そうすることでコレクタヘッドに張力やねじりが伝達されません。

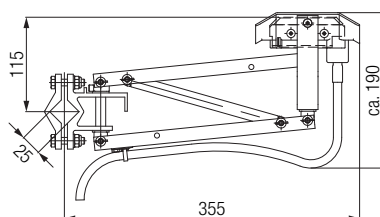
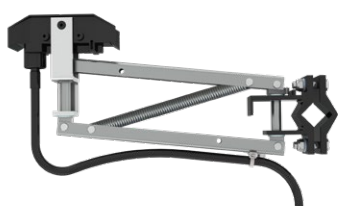
PEコレクタを常時余分に使用することを推奨

†最大電流は使用するケーブルのタイプ、周囲温度、およびケーブルの配線状態による。

\*標準品

# コレクタ

## シングルコレクタ(金属製平行アーム型)



平行アーム型コレクタは完全に金属製でシングル、ダブル両タイプあり。PE(アース)コレクタは緑色のコレクタヘッドで各相レールに入ることの無いようディフレクタ(そらせ板)を装備。

水平挿入 = 側方からレールに挿入  
垂直挿入 = 下方からレールに挿入

### テクニカルデータ

最大電流容量 直線部、曲線部(曲げ半径1800mm以上)	98A 周囲温度30℃ 100%デューティサイクル (アルミレール、静止運転モード、100%デューティサイクル: 49A)
最大電流容量 曲線部(曲げ半径1000~1800mm)	40A 半径加工ブラシはご依頼による (アルミレール、静止運転モード、100%デューティサイクル: 20A) <sup>1)</sup>
最高移動速度	600/min. (レールに切れ目や曲線部のないこと)より高速はご依頼による
押しつけ力	20 N
側方変位	max. ± 50 mm
挿入方向ストローク	max. ± 50 mm
接続ケーブル	16mm <sup>2</sup> 、長さ1.5m、高柔軟性ケーブルが基本、より長いケーブルはご依頼によるが3m以上は避け、点検や交換のための接続箱を準備
サポートアーム軸心とレールの接触面の距離(予定値)	115 mm

牽引アーム 30ページ参照

タイプ	パーツNo.				質量 [kg]
	PH (相)		PE (アース)		
	ねじ類 メッキ	ねじ類 ステンレス	ねじ類 メッキ	ねじ類 ステンレス	
コレクタ 100A 垂直挿入用	081205-01*	081205-11*	081205-02*	081205-12*	1.150
コレクタ 100A 垂直挿入乗り移り部 <sup>2)</sup> ピックアップガイド付	081206-01*	081206-11*	081206-02*	081206-12*	1.260
コレクタ 100A 水平挿入用	081207-01	081207-11	081207-02	081207-12	1.185
コレクタ 100A 水平挿入乗り移り部 <sup>1)</sup> ピックアップガイド付	081208-01	081208-11	081208-02	081208-12	1.265

<sup>1)</sup> 最大電流容量はケーブル仕様、周囲温度、および設置方法による

<sup>2)</sup> 乗り移り部用コレクタはレールが支線や交差する鉄骨などで遮断される場合に使用。

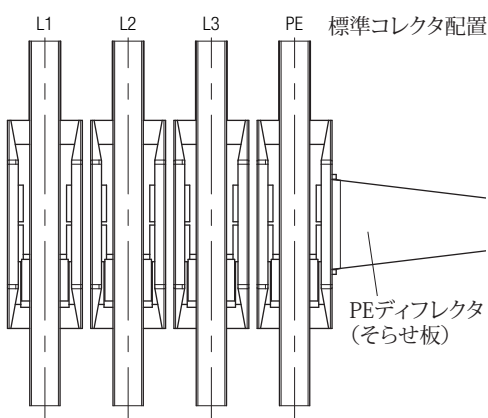
それらのコレクタは中央に芯出しする機能があり、ピックアップガイドと併せて使用。

PEコレクタを常時余分に使用することを推奨

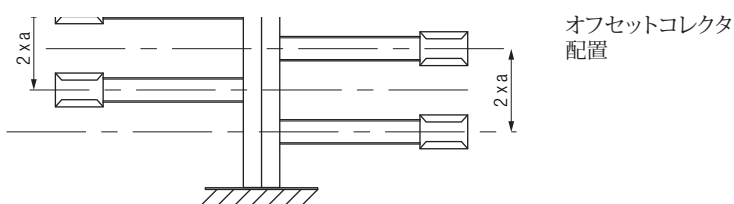
\* 標準品

(SAP KONFIG 08120X-PXL)

### コレクタ取付寸法

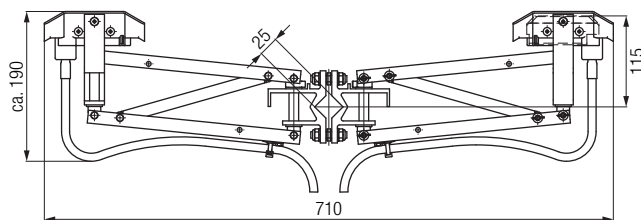
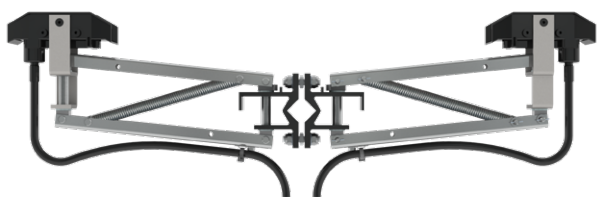


センチ間隔 a	[mm]
標準コレクタ配置	50
オフセットコレクタ配置	40
ピックアップガイド使用時	50



# コレクタ

## ダブルコレクタ(金属製平行アーム型)



### テクニカルデータ

最大電流量 直線部、曲線部(曲げ半径1800mm以上)	2 x 98A 周囲温度30℃ 100%デューティサイクル アルミレール、静止運転モード、100%デューティサイクルの場合 2x49A
最大電流量 水平曲線部(曲げ半径1000~1800mm)	2 x 40A 半径加工付きブラシ(ご依頼による) アルミレール、静止運転モード、100%デューティサイクルの場合 2x20A <sup>1)</sup>
最高移動速度	600/min. (直線でピックアップガイドのないこと)より高速はご依頼による
押しつけ力	20 N
側方変位	max. ± 50 mm
挿入ストローク	max. ± 50 mm
接続ケーブル	16mm、長さ1.5m、高柔軟性ケーブルが基本、より長いケーブルはご依頼によりますが3m以上は避け、点検や交換のための接続箱を準備ください
サポートアーム軸心とレールの接触面の距離(予定値)	115 mm

牽引アーム 30ページ参照

タイプ	パーツNo.				質量[kg]
	PH (相)		PE (アース)		
	ねじ類 メッキ	ねじ類 ステンレス	ねじ類 メッキ	ねじ類 ステンレス	
コレクタ 200A 垂直挿入用	081205-2X01*	081205-2X11*	081205-2X02*	081205-2X12*	2.300
コレクタ 200A 垂直挿入乗り移り部 <sup>2)</sup>	081206-2X01*	081206-2X11*	081206-2X02*	081206-2X12*	2.520
コレクタ 200A 水平挿入用	081207-2X01	081207-2X11	081207-2X02	081207-2X12	2.370
コレクタ 200A 水平挿入乗り移り部 <sup>2)</sup>	081208-2X01	081208-2X11	081208-2X02	081208-2X12	2.530

<sup>1)</sup> 最大電流量はケーブル仕様、周囲温度、および設置方法による

<sup>2)</sup> それらのコレクタは中央に芯出しする機能があり、ピックアップガイドと併せて使われます。

PEコレクタを常時余分に使用することを推奨

\* 標準品

(SAP KONFIG 08120X-2XPXL)

ケーブル長を変更した場合のコレクタのオーダーコードについて 例 08120X - 2 x P x L

X:コレクタタイプ(5, 6, 7, 8) L:ケーブル全長(m) P:01, 11, 02, 12 例:081205-2x01x3 (3m指定の場合)

レール水平設置/下方からコレクタ挿入



レール横向き設置/側方からコレクタ挿入



# コレクタ

## 取付要領 および組立ヒント

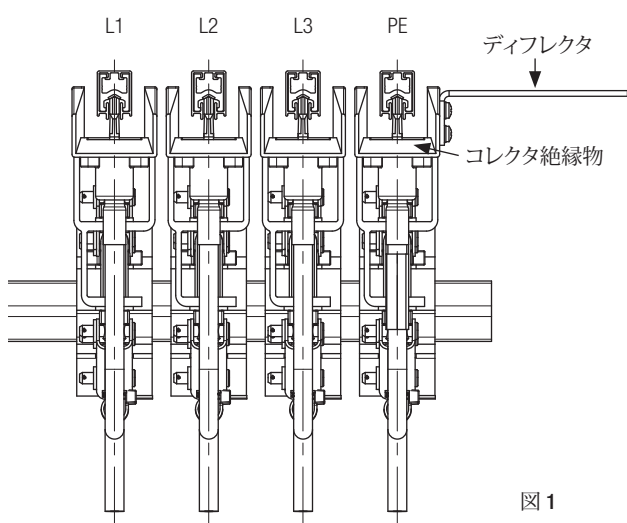


図 1

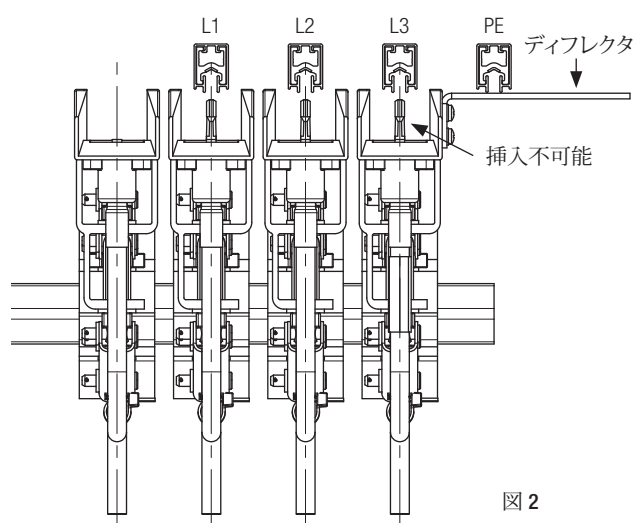
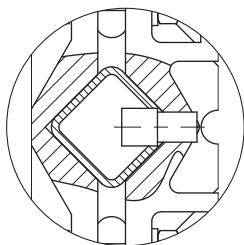


図 2

### PE(アース)レール用コレクタの非互換性について

安全基準に準拠するため、PEレール用コレクタは他のコレクタと簡単に互換が効かないよう設計されなければなりません。PEレールの配置を決めるとき、PE用コレクタのディフレクタ(そらせ板)はPEレールの外側の暴露部に来るよう取り付けられるため、PEコレクタ(ディフレクタ付)は外側にしか取り付けられないことに配慮ください。ディフレクタ(そらせ板)はPEコレクタが他の各相用レールに決して挿入されないことを保証します(図2参照)

## PEコレクタ設置



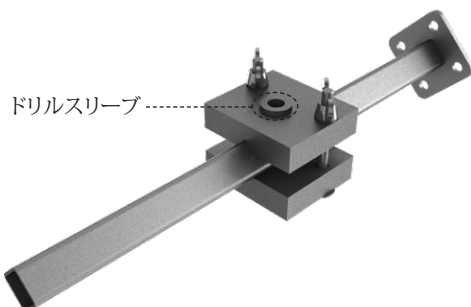
乗り移り部がある場合、標準のディフレクタ(そらせ板)付PEコレクタをピックアップガイドの中を通して移動させることはできません。そのため乗り移り部用にはディフレクタ付ではなく、牽引アーム用にボルトが装備されたホルダ付のPEコレクタが使われます。下表の穴あけジグを使い、牽引アームに穴あけられた穴にPEコレクタが挿入されることでその位置が固定されます。これによりPEコレクタは予定された位置に確実に取り付けられます。

### 穴あけジグ 08-W100-0206

規格とガイドラインに準拠するため、ピックアップガイドの設置には穴あけジグ08-W100-0206を使用した牽引アーム020195への穴あけが必要です。この穴はPEコレクタの固定ボルト用に使われます。

#### 設置時の注意事項:

必要な各相用コレクタは牽引アーム020195上に仮組し、後にレールに合わせて位置調整します。外側(PE)から2番目のコレクタは穴あけジグのストッパに使われます。このジグはドリルスリーブが外側を向くよう取り付けられなければなりません。下図参照  
この位置で取付間隔は50mmです。



タイプ	パーツNo.	質量 [kg]
穴あけジグ	08-W100-0206	0.700



KSTR  
SEWAG

FLORENS

Hapag-Lloyd

HANJIN

HANJIN

LOADS HERE  
EN 4551

# 選定とレイアウト

コンダクターレールシステムの選定とレイアウトは以下の手順になります

- A: 負荷電流の決定
- B: レールの型式選定
- C: 選定されたレールの電圧降下をチェック
- D: 周辺環境のチェック
- E: 付帯品選定とコレクタの選定

## A. 負荷電流の決定(総定格電流 $I_{NG}$ )

予想される総負荷電流の決定のため、同時運転する可能性のある機器のそれぞれの最大電流を合計します。ただし全機器の電流を単純に合計し、レールを選定するとオーバースペックになるため、過大な設計を避けるよう、個々の電流値の同時性を評価します。システムを最適化するため、同時に運転されることの無い個々の機器、例えばクレーンの旋回はクレーンの停止中のみ、について検討することは賢明です。それからより大きな電流を消費する機器、例えば旋回装置や走行機器を検討します。

一つのトラックに複数のユニットが設置される場合、例えば一つのトラックに3台のクレーンがある場合、同じ負荷に対して同時運転する可能性を含め計算する必要がありますが、実務上、単純な下表が複数の機器が同一トラック上にある場合の合計定格電流  $I_{NG}$  を計算するのに役立ちます。

標準的EOT用途での選定ヘルプ

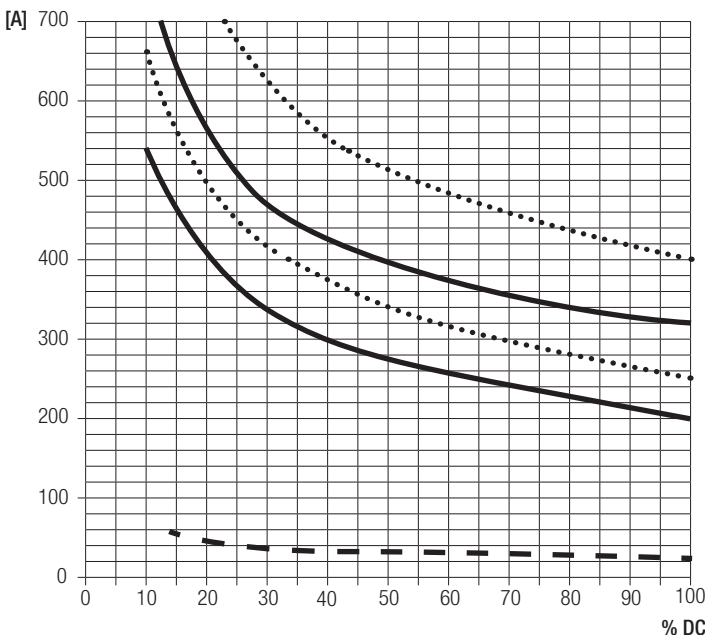
クレーン台数	全クレーン中最大出力のモータ電流値 $I_N^*$	全クレーン中2番目に大きな出力のモータ電流値 $I_N^*$	全クレーン中3番目に大きな出力のモータ電流値 $I_N^*$	全クレーン中4番目に大きな出力のモータ電流値 $I_N^*$
1	×	×		
2	×	×	×	
3	×	×	×	
4	×	×	×	×
5	×	×	×	×
クレーン2台同時運転	×	×	×	×

$I_N^* =$  モータ2台運転では  $2 \times I_N$

## B. レール電流容量 デューティサイクルと周囲温度による

明記されたコンダクターレールの定格電流は欧州規格に準拠し、周囲温度35℃、デューティサイクル100% (10分以上) に応じます。もし運転が限定されたクレーンの場合のようにデューティサイクルが短い場合には、定格電流より大きな電流を流すことが可能です。

デューティサイクルに合わせた定格電流の調整



コンダクターレールの負荷電流はデューティサイクルが短くなればそれに合わせて増やすことが可能です。

注意: 他社レールの定格電流と比較する場合、周囲温度とデューティサイクルに注意

照明やエアコン、またはマグネットグリッパのような100%デューティサイクルでの電流は注意が必要です。

100% DC  $\hat{=} t \geq 10$  min. (EN規格による)

(ULでは100%DCは周囲温度20℃、2分)

400 A 銅

320 A アルミ

250 A 銅

200 A アルミ

25 A ステンレス

# 選定とレイアウト

周囲温度が基準値の35℃でなければ負荷を調整する必要があります。より低温なら熱の放散(還流)は、より良好でより高い電流負荷が可能。より高温なら周辺空気への熱エネルギー放散が遅くなるため電流負荷を低減する必要があります。

電圧が230V以下の場合、それぞれのケースでテストする必要があります。最小電流は1A。

周囲温度に対応する各コンダクターレールの電流値Aは下表から選択します。

周囲温度			35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C
標準絶縁	ステンレス	$f_A$	1.0	0.97	0.94	0.91	0.88						
	アルミ*		1.0	0.92	0.81	0.76	0.68						
	銅		1.0	0.93	0.87	0.82	0.78						
耐熱絶縁	ステンレス	$f_A$					1.0	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.83
	アルミ*						1.0	0.92	0.81	0.76	0.68	0.63	0.59
	銅						1.0	0.93	0.87	0.82	0.78	0.74	0.72

\* CopperECO III用修正係数 $f_A$ はアルミ\*(アルミ-ステンレス)に対応

$I_{SCHL G zul}$  (特定周囲温度での定格電流) =  $I_{SCHL G zul 35 °C}$  (35℃の定格電流) ×  $f_A$  \*耐熱絶縁では55℃の定格電流を基準

## C. 電圧降下の計算

デューティサイクルと周囲温度による合計電流値からレールを選定後、電圧降下をチェックする必要があります。

その算出された電圧降下は客先の指定値以下にする必要があります。ここでの代表的数値は2~5%、または特例として10%です。

もし電圧降下が大きすぎると、その電源電圧は全ての機器の始動には低すぎる可能性があります。

下記公式が計算に使われます。

直流	$\Delta U_{35 °C} = 2 \cdot I \cdot I_0 \cdot R$	[V]	$\Delta U_{35 °C}$ = 電圧降下 at 35 °C	[V]
			$I_0$ = 合計電流	[A]
交流	$\Delta U_{35 °C} = 2 \cdot I \cdot I_0 \cdot Z$	[V]	R = レールの抵抗値	[Ω/m]
			Z = レールのインピーダンス	[Ω/m]
3相電力	$\Delta U_{35 °C} = \sqrt{3} \cdot I \cdot I_0 \cdot Z$	[V]	l = 給電長さ	[m] <sup>1)</sup>
			L = レール長さ	[m]

注意:  $I_0$  は始動時に引き出された(使われた)負荷電流の一部です。

1) 給電略図参照

これは照明やエアコンのような基本的負荷、および駆動機器の始動電流  $I_A$  からなります。

始動電流には以降を適用

3相同期モータ  
巻き線型モータ  
インバータ駆動

$I_A = I_N \times 5 \sim 6$  (max. 21 kW)

$I_A = I_N \times 2 \sim 3$

$I_A = I_N \times 1.4 \sim 1.8$

$I_N$  = 公称電流

$I_A$  = 合計電流(始動時消費)

給電長さ l は始動時にモータが位置するレール上の位置とパワーフィードの間の距離(最大距離)

もし平均周囲温度が35℃より著しく高い場合、電圧降下は下記公式を使用して計算する必要があります。

$\Delta U \sigma = \frac{\Delta U_{35 °C}}{f_V}$	[V]	$\Delta U \sigma$ = 周囲温度が35℃より高い場合の電圧降下	[V]
$\Delta U \sigma \% = \frac{\Delta U \sigma}{U_N} \cdot 100$	[%]	$\Delta U \sigma \%$ = 周囲温度が35℃より高い場合の電圧降下率	[%]
		$U_N$ = 定格電圧	[V]
		$f_V$ = 低下係数	

$f_V$  を計算するためにはまず運転温度を計算する必要があります

$\sigma_{AT} = \sigma_{UT} + \Delta \sigma_{SW} = \sigma_{UT} + 30$	[°C]	$\sigma_{AT}$ = 運転温度	[°C]
		$\sigma_{UT}$ = 周囲温度	[°C]
		$\Delta \sigma_{SW}$ = 電流加熱による温度上昇	[°C]
		(常時 +30 °C)	

$f_V$  は運転温度と選定されたレールによります。そして24ページの表「様々な周囲温度用電圧降下 $\Delta U$ 修正係数」から引用します

# 選定とレイアウト

様々な周囲温度用電圧降下 $\Delta v$ 補正係数  $f_v$

周囲温度		35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C	65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	
運転温度/コンダクター温度		65 °C	70 °C	75 °C	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	105 °C	110 °C	115 °C	
標準絶縁	アルミ 200 A*	$f_v$	0.916	0.904	0.891	0.879	0.868						
	アルミ 320 A*		0.921	0.909	0.897	0.886	0.875						
	銅 250 A		0.912	0.899	0.887	0.874	0.862						
	銅 400 A		0.927	0.916	0.905	0.894	0.883						
	ステンレス 25 A		0.993	0.991	0.990	0.989	0.988						
耐熱絶縁	アルミ 200 A*	$f_v$					0.868	0.856	0.845	0.834	0.824	0.813	0.803
	アルミ 320 A*						0.875	0.864	0.853	0.843	0.833	0.822	0.813
	銅 250 A						0.862	0.850	0.838	0.827	0.816	0.805	0.795
	銅 400 A						0.883	0.873	0.863	0.853	0.843	0.833	0.824
	ステンレス 25 A						0.988	0.986	0.986	0.985	0.984	0.982	0.981

電圧降下が大きすぎる場合、給電点数を増やすか、レールのサイズアップを選択する必要があります。  
通常、給電点の追加はレールのサイズアップや高価な銅レールより技術的にも費用的にもより良い選択肢となります。

\* CopperECO IIIの補正係数はアルミの補正係数と同じ

運転温度: 定格電流で発生する永続的なレール温度(周囲温度+電氣的温度上昇)

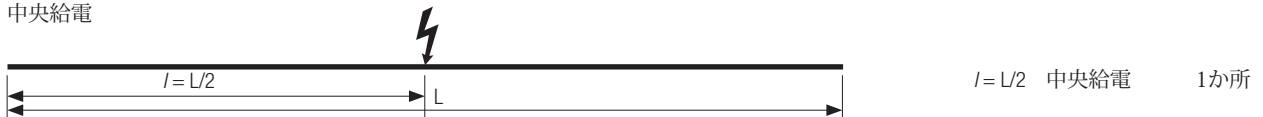
最高運転温度: 短時間(30秒以下)で125°C(別種耐熱型)

可能給電点位置: 電圧降下は給電点とレール端の距離で決まる給電長さ  $l$  から算出されるので、給電点の配置はそれぞれの仕様に適切である必要があります。下記の給電点配置を通常使用

端末給電



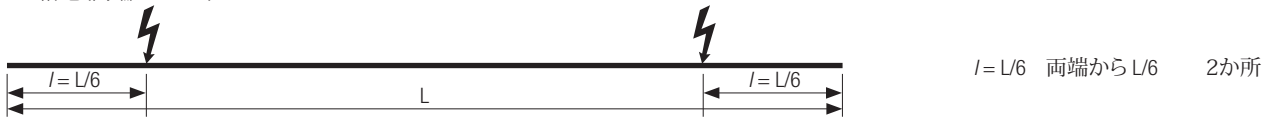
中央給電



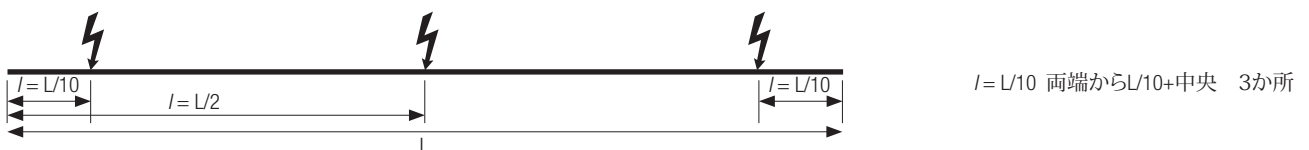
両端給電



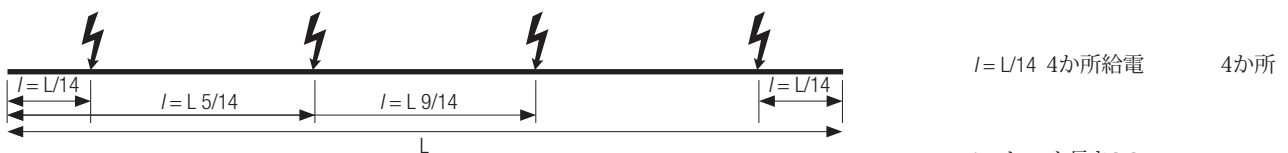
L/6 給電(両端からL/6)



L/10 給電(両端からL/10)



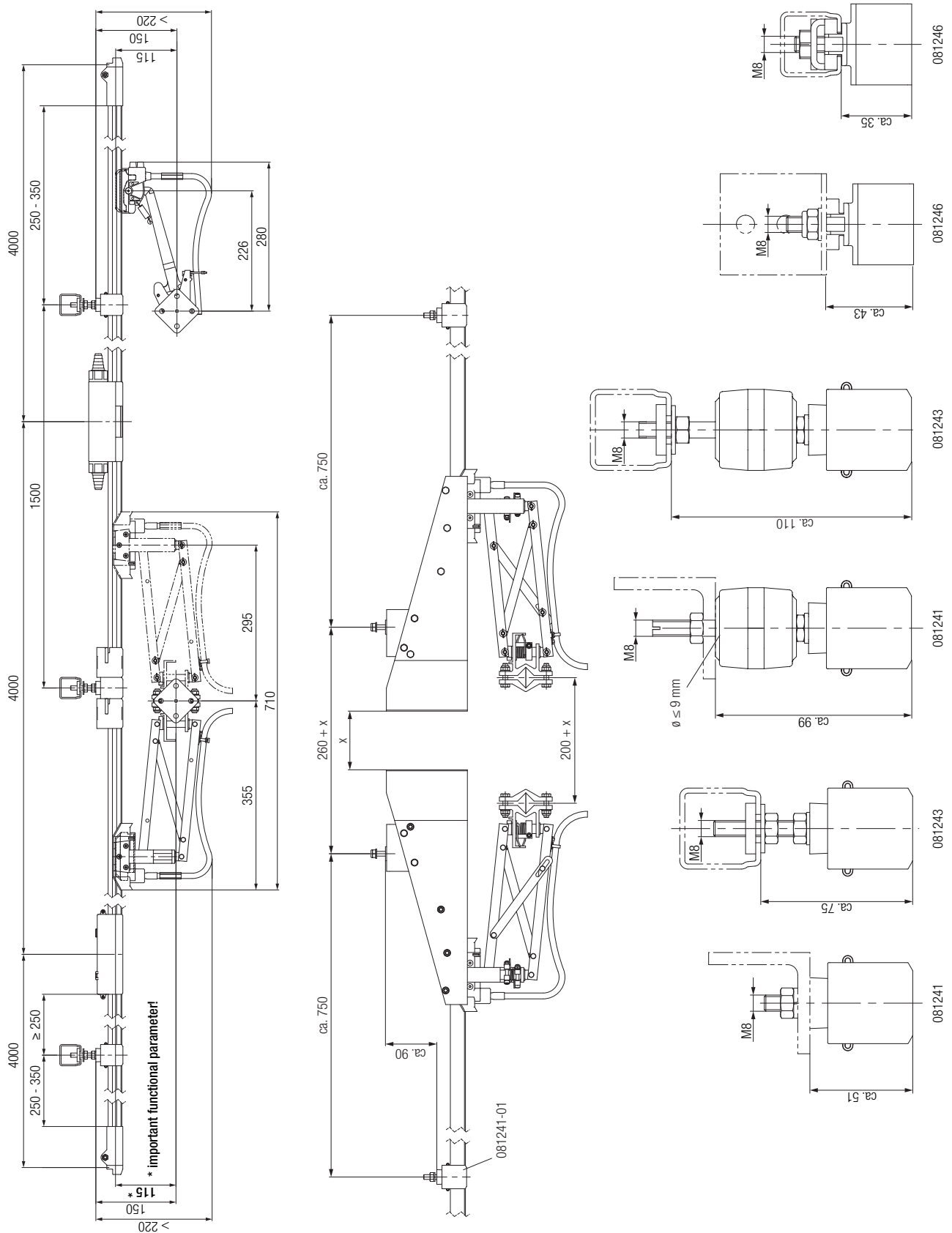
L/14 power feed



L = レール長さ [m]



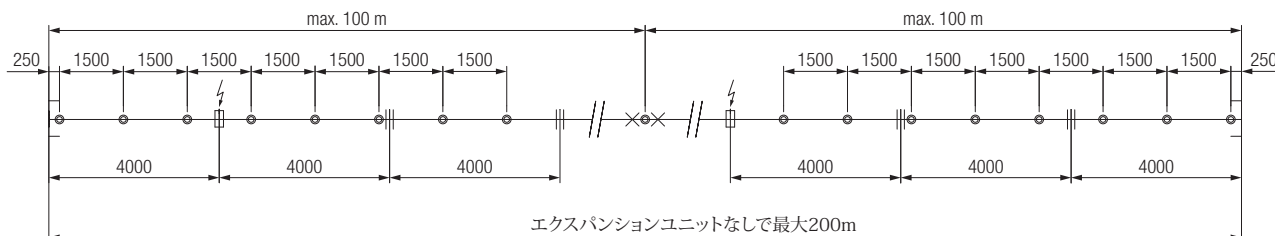
# システムレイアウト



注意: 屋外使用ではレールシステムは極力直接天候に暴露されないよう保護する必要があります。例えばビームの下に設置するとか、コレクタにかバをつける(雪や氷から保護するため)。屋外では一般的にコレクタは横からより下から入るほうが好ましい。また同様に屋外設置では碍子付きホルダの使用を推奨します。もし霜や氷が生成するリスクがあれば、氷を溶かし、凍結したレールのスパークによるレールの損傷を防ぐため、オプションのヒータ付きレールを指定してください。絶縁物と鉄骨構造物の間隔は最小10mmです。

# システムレイアウト

## レイアウトの概略図と部品の概要



- ⚡ パワーフィード
- ⊥ エアーギャップ
- コンダクターレール
- ハンガークランプ
- レールコネクタ
- ⌈ エンドキャップ
- × 固定点
- ≡ エクスパンションユニット
- > ピックアップガイド

2本のレールの中心間隔	標準コレクタ配置	オフセットコレクタ配置	多極ピックアップガイド設置用コレクタ配置*
最小間隔 a [mm]	50	40	50

\*ピックアップガイド参照(P16) ハンガークランプ、ジョイント、ピックアップガイド、エアーギャップ、などとの最小間隔は250mm、パワーフィードとは最小350mmあけること(P25参照)

## 部品選定概要、ご注文例

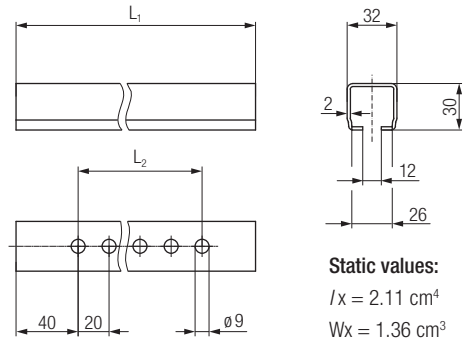
クレーン用コンダクターレールシステムの代表例として全長52m、4極320Aの関連部品、コレクタ、サポートアームを示す。必要な部品明細書は下記通り。(x)の付いた部品は手配数量に組立予備の追加を推奨します。

部品名称	パーツ No.	所要数(組立予備含まず)
コンダクターレール PH 4m	0812-4 × 11	39
コンダクターレール PE 4m	0812-4 × 12	13
ハンガークランプ (x)	081243-01	152
アンカークランプ	081231-1	8
レールコネクタ (x)	081221-2	52
パワーフィード	081251-2	4
圧着端子 16mm <sup>2</sup> (x)	080051-16	4
エンドキャップ (x)	081271-1	8
コレクタ PH	081205-01	3
コレクタ PE	081205-02	1 (推奨:コレクタ2個またはダブルコレクタ)
サポートアーム	020195-400	1
サポートアーム	020185-0500	38
ガーダークリップ	020180-08	76
取付ジグ (ハンガークランプ位置決め)	081045	1
専用接点グリース (x)	080021	1
ブラシ(交換部品) (x)	081001-11	4

注意:コレクタへの外力による素線損傷を避けるため接続ケーブルには良質で柔軟性の高いものを使用。お客様準備の固定配線への接続はコレクタ後部のお客様準備の接続箱に直接接続する。コレクタへの長い接続ケーブルは保守の問題を減らすために避けるべき。

# 取付用部品

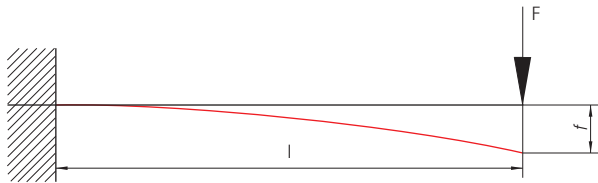
サポートアーム 30 x 32 x 2 mm コンパクトハンガーランプにも使用可能



パーツNo.	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	材質	質量 [kg]
020185-0250	250	200	メッキ鋼	0.390
020185-0315	315	260		0.500
020185-0400	400	340		0.625
020185-0500	500	340		0.780
020185-0630*	630	340		0.980

\* 標準品

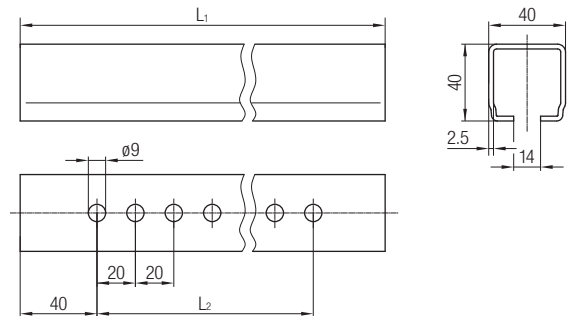
サポートアーム 30x32x2mm 許容荷重



	l [m]							
	0.25	0.32	0.40	0.50	0.63	0.80	1.00	1.25
F [daN]*	76.0	59.5	47.5	38.0	30.0	24.0	19.0	15.2
f [cm]	0.08	0.13	0.20	0.32	0.50	0.80	1.25	2.23

\* 応力  $\sigma = 140 \text{ N/mm}^2$  で計算  $f =$  最大ひずみ

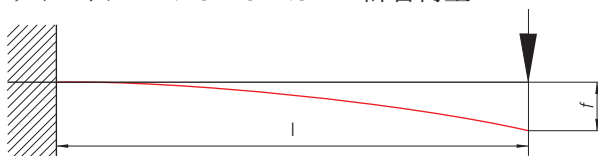
サポートアーム 40 x 40 x 2.5 mm コンパクトハンガーランプには使用不可



パーツNo.	L <sub>1</sub> [mm]	L <sub>2</sub> [mm]	材質	質量 [kg]
020186-0250	250	200	メッキ鋼	0.625
020186-0315	315	260		0.785
020186-0400*	400	340		1.000
020186-0500	500	340		1.250
020186-0630*	630	340		1.575
020186-0800	800	340		2.000

\* 標準品

サポートアーム40x40x2.5mm 許容荷重

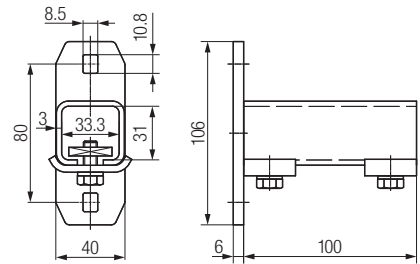


	l [m]							
	0.25	0.32	0.40	0.50	0.63	0.80	1.00	1.25
F [daN]*	164.5	128.5	103.0	82.5	65.5	51.3	41.0	32.9
f [cm]	0.06	0.10	0.16	0.25	0.40	0.63	1.07	1.68

\* 応力  $\sigma = 140 \text{ N/mm}^2$  で計算  $f =$  最大ひずみ

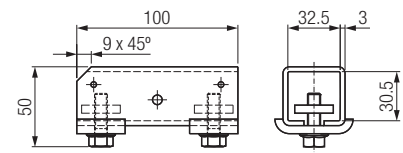
# 取付用部品

ホルダ サポートアーム32 x 30 x 2用、ねじ止め用2穴接続板付き



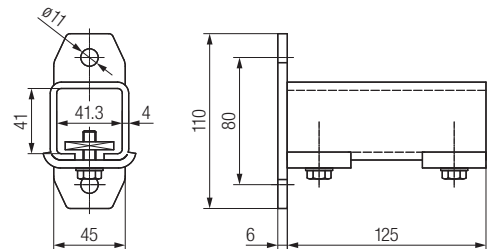
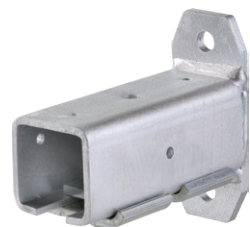
Part No.	種類	適用サポートアーム	質量 [kg]
020280	メッキ鋼	020185, 020275	0.700

ホルダ サポートアーム 32 x 30 x 2用



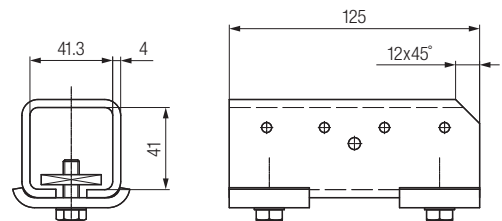
パーツ No.	種類	適用サポートアーム	質量 [kg]
020285	メッキなし鋼板製 メッキ金具付き	020185, 020275	0.420

ホルダ サポートアーム 40 x 40 x 2.5用 ねじ止め用2穴接続板付き



パーツNo.	種類	適用サポートアーム	質量 [kg]
020282	メッキ鋼	020186, 020276	1.000

サポートアーム 40 x 40 x 2.5



パーツ No.	種類	適用サポートアーム	質量 [kg]
020286	メッキなし鋼板 メッキ金具付	020186, 020276	0.730

# 取付用部品

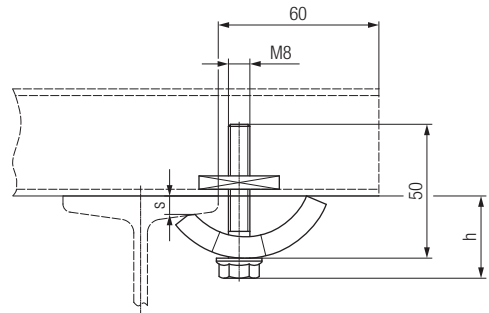
## ガーダークリップ クランプ厚さ4~20mm



パーツ No.	種類	質量 [kg]
020180-08*	メッキ鋼	0.150
020480-08	ステンレス (V4A) SUS316	0.150

\* 標準品

クランプ厚さ s [mm]	4	6	8	10	12	16	20
取付高さ h [mm]	31	32	33	34	35	37	40

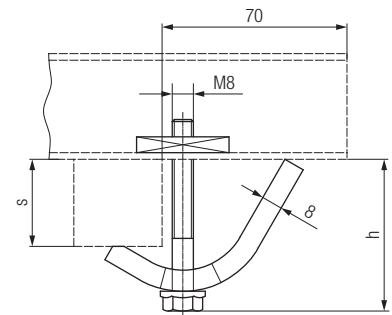


## ガーダークリップ クランプ厚さ18~36mm



パーツ No.	種類	質量 [kg]
020180-08X36	メッキ鋼	0.220
020480-08X36	ステンレス (V4A) SUS316	0.220

クランプ厚さ s [mm]	18-20	20-24	24-28	28-32	32-36
取付高さ h [mm]	42-44	44-48	48-52	52-56	56-60

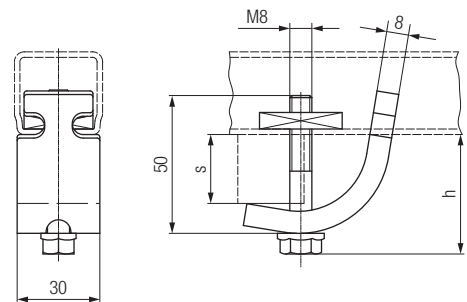


## ガーダークリップ、ねじれ無し、クランプ厚さ6~25mm



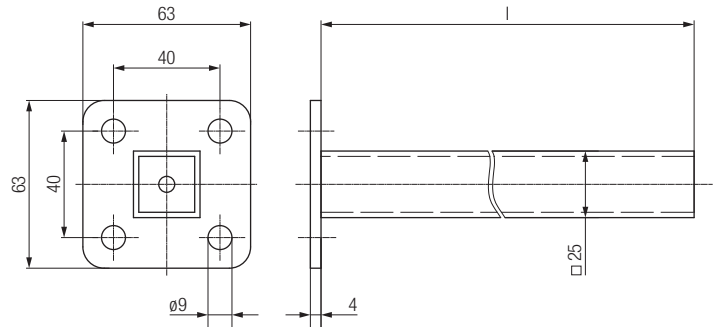
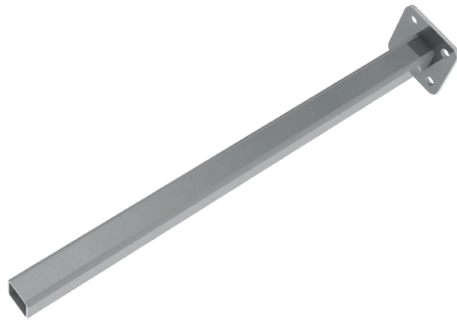
パーツNo.	種類	質量[kg]
020181-08	メッキ鋼	0.190

クランプ厚さ s [mm]	6-25
取付高さ h [mm]	32-40



# 取付用部品

## 牽引アーム

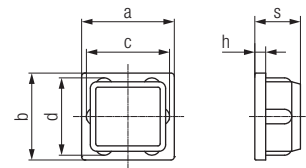


パーツ No.	種類	l [mm]	質量 [kg]
020195-630*	メッキ鋼板	630	1.000
020495-630	ステンレス (V4A) SUS316	630	1.000

\* 標準品

長さは現場調整

## エンドキャップ

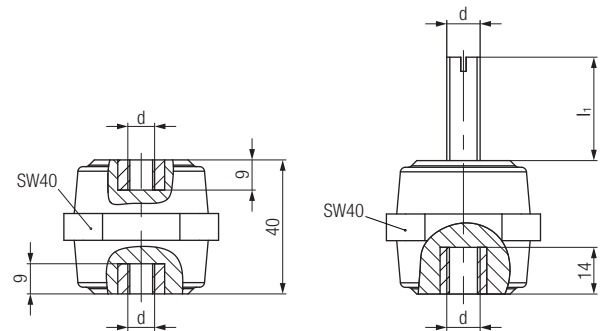
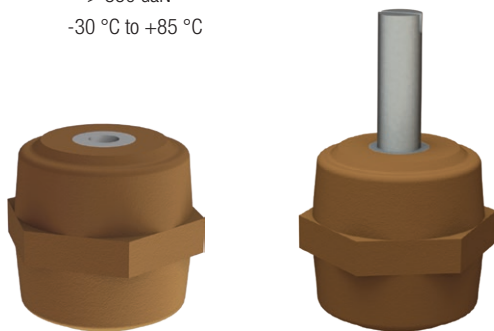


パーツ No.	適用サポートアーム	種類	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	s [mm]	h [mm]	質量 [kg]
020662-30	020185	樹脂	30	32	27	29	18	5	0.005
020662-31	020186		40	40	35	35	21	5	0.004

## 碍子

屋内用途で粉塵が多い場合、または屋外用途で1000Vまでの定格電圧用碍子

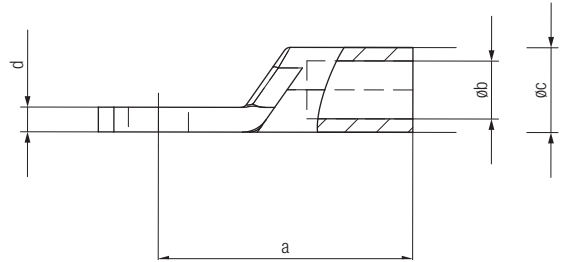
沿面距離 62 mm  
片持ち強度 > 350 daN  
周囲温度 -30 °C to +85 °C



パーツ No.	金具	d	l <sub>1</sub> [mm]	質量 [kg]
080401-08X08	両端メネジ	M8 / M8	-	0.09
080403-0830X08	両端メッキスタッド付	M8 / M8	30	0.98
080403-0830X08	両端ステンレススタッド付	M8 / M8	30	0.98

# 取付用部品

## 圧着端子 パワーフィード線用



パーツNo	断面積 [mm <sup>2</sup> ]	a [mm]	b [mm]	c [mm]	d [mm]	質量 [kg/1000]
080051-06*	6	23.5	3.5	6.6	1.5	6.000
080051-10*	10	26.8	4.5	7.0	1.5	7.000
080051-16*	16	32.0	5.5	8.5	2.2	11.000
080051-25*	25	32.5	7.0	10.0	2.6	14.000
080051-35*	35	34.0	8.5	12.0	3.5	20.000
080051-50*	50	40.0	10.0	14.0	3.9	32.000
080051-70*	70	47.0	12.0	16.6	4.6	51.000
080051-95*	95	51.0	13.5	18.0	4.6	60.000

材質:銅+スズメッキ 注文は各サイズ10個単位 \*標準品

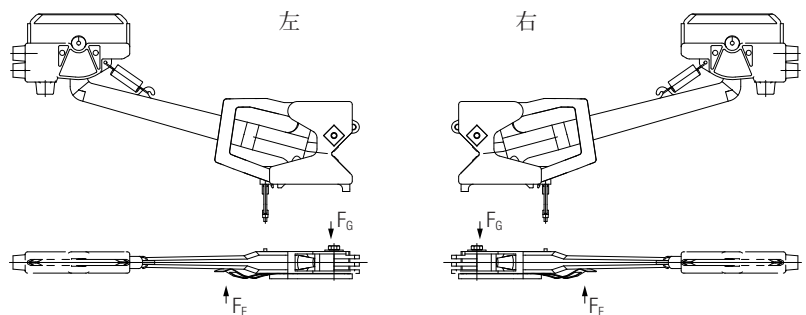
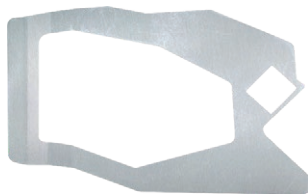
## 接続ケーブル コレクタヘッド081209用

断面積 [mm <sup>2</sup> ]	パーツ No.		長さ* [m]	外径 [mm]	定格電流 [A]	質量[kg]
	PH (Phase)	PE (接地)				
6	081209-1.5X06X81	081209-1.5X06X92	1.5	6	54	0.086
10	081209-1.5X10X91	081209-1.5X10X92	1.5	7	73	0.147
16	081209-1.5X16X81	081209-1.5X16X82	1.5	10	98	0.234

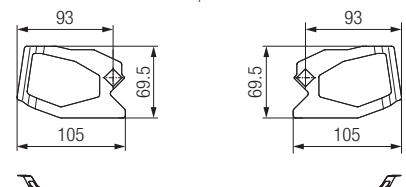
\*ご依頼により長さ指定や束での納入も可能

注意:接続ケーブルには運転中、機器の移動により負荷がかかるため、定期的なブラシの点検と併せて点検する必要があります。そしてブラシ交換5回ごとに接続ケーブルの交換も必要です。そのため接続ケーブル接続用の接続箱を設け、固定配線することを推奨します。

## スプリングアセンブリ(横向き挿入) コレクタヘッド081209用



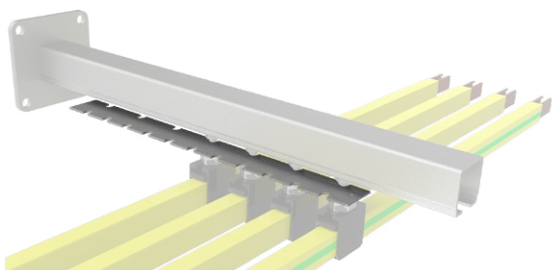
スプリングアセンブリ 081209	パーツNo.	質量 [kg]
右用	08-F030-0100	0.100
左用	08-F030-0101	0.100



# 工具、組立用品

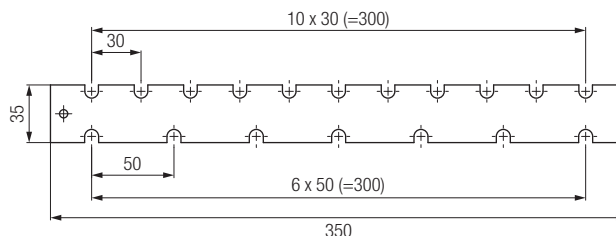
## 取付ジグ 081405

サポートアーム取付時、レールホルダ位置決め調整用



パーツNo.	種類	質量[kg]
081045*	取付ジグ	0.190

\* 標準品



## ベンダー



購入  
・  
レンタル

パーツ No.	名称	質量 [kg]
08-V015-0504*	ベンダー	18
08-V015-0506	ローラーセット 0812水平曲げ用 (スプリングバンド含む)	3
08-V015-0361	交換用スプリングバンド 0812水平曲げ専用	1
08-V015-0505	ローラーセット 0812垂直曲げ用	2
05-V015-0021	ローラーセット ProfiDAT® コンパクト 垂直曲げ用	2

\* 標準品

コンダクターレール812の水平、または垂直のカーブはこのベンダーで曲げ加工が可能  
(テクニカルインフォメーションシートTI0812-0019-Eも参照)  
ベンダーを手配すると曲げ要領書は同梱 (MV0812-0002-EN)

## 接触部の接点グリース



パーツ No.	タイプ	質量 [kg]
080021*	接点グリース	0.250

\* 標準品

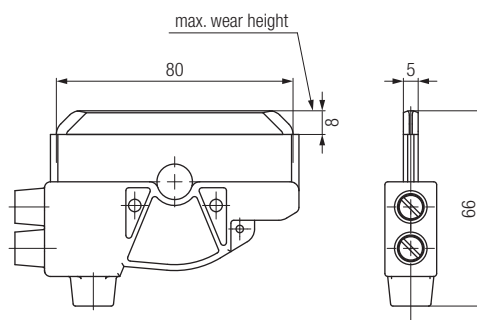
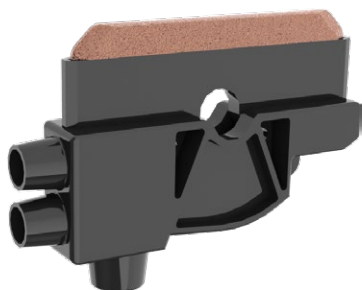
\*\* 梱包単位 50gチューブ5本を1単位

接点グリースは、接点の腐食を防ぐために使用される。ヘラや刷毛で薄く塗布する。約200箇所の接続に十分です。安全データシート の情報を遵守すること。



# 交換部品

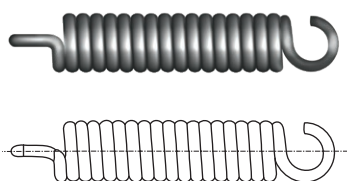
## コレクタ081209用コレクタヘッド



タイプ	パーツ No.		質量 [kg]
	PH (相)	PE (接地)	
ブラシ812、80A、両方向	081001-12*	081001-22*	0.090
ブラシ812、80A、牽引方向のみ	081001-32*	081001-42*	0.090

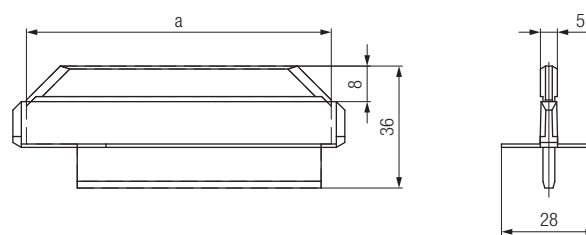
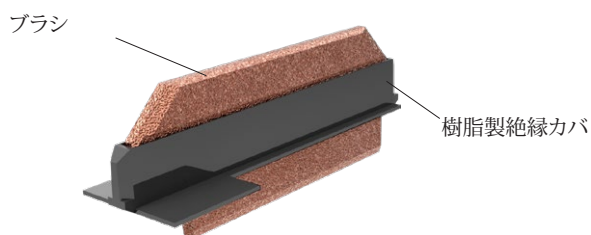
注意: ブラシは付属の樹脂製絶縁カバと同時に交換  
\* 標準品

## コレクタヘッド081209用スタビライザばね



タイプ	適用コレクタ	動作形態	パーツ No.
スタビライザばね	081209-	012	RZ-081 GI
		022	
		112	
		122	
スタビライザばね	081209-	013	RZ-0561
		023	
		113	
		123	

## コレクタヘッド 081205... / 081206... / 081207... / 081208...用ブラシ 絶縁カバ付



稼働中のコレクタの通電部に予期せぬ接触をすることの無いよう、ブラシは樹脂製絶縁カバで保護されています。  
レールの最小曲げ半径(水平面内)について: 100A用ブラシの場合1800mm、 40A用ブラシの場合1000mm

パーツNo.	タイプ	電流値 [A]	a [mm]	質量 [kg]
081001-11*	ブラシ	100	90	0.098
08-K154-0260 <sup>1)</sup>	屋外用用途用ブラシ	100	90	0.098
081001-15	ブラシ	40	63	0.058

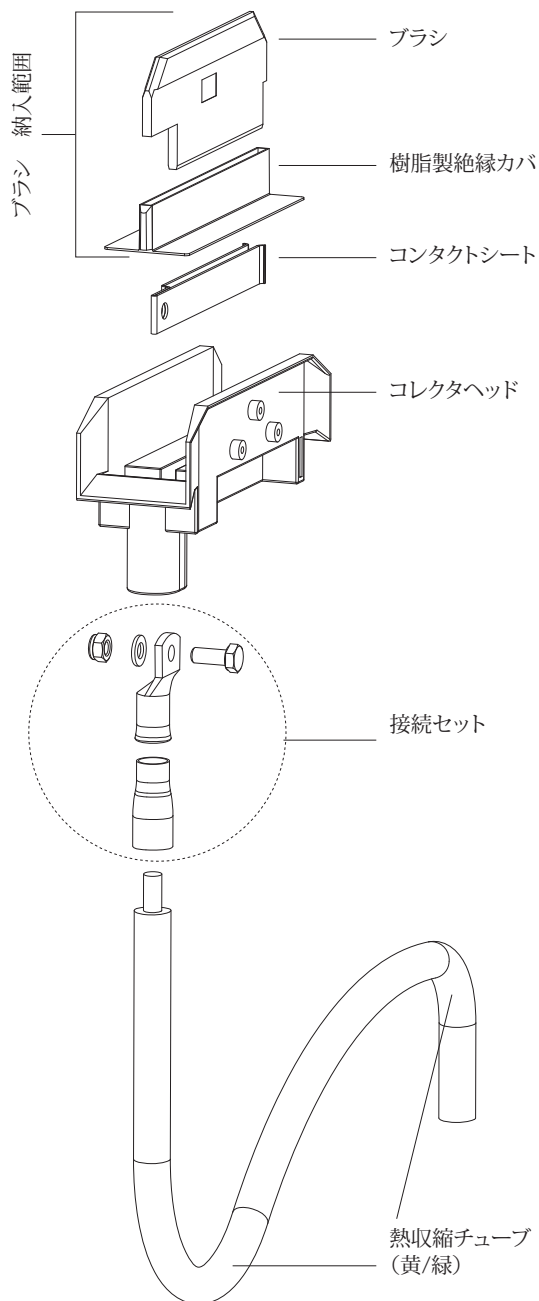
設置注意: ブラシはプラグイン式(ねじ止めではない)に設計されているため、ブラシ交換時、コレクタヘッドを外す必要はありません。  
樹脂製絶縁カバは納入範囲に含まれます(付属)。

\* 標準品

<sup>1)</sup> 銅カーボンブラシはより高い湿度用途用(寿命の最適化)

# 交換部品

## コレクタ用交換部品



パーツ No.	タイプ	質量 [kg]
08-A150-0001-1*	コレクタヘッド PH	0.1
08-A150-0001-2*	コレクタヘッド PE	0.1
08-K154-0397*	接続セット内容 1× コンタクトシート 1× 圧着端子 1× 熱収縮チューブ 黒 55mm 10× 熱収縮チューブ 黄/緑 50mm 1× 六角ねじ DIN933 M6 1× ロックナット DIN985-M6-A4 1× ワッシャー DIN125-A6, 4-A4	0.6
	接続ケーブル	
	ご依頼により事前取付可能	

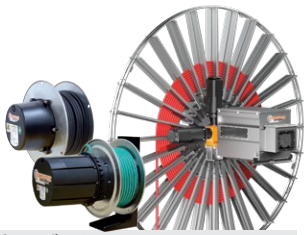
\* 標準品

(SAP KONFIG 08120X-KOPF-PXL)

## お客様の用途、弊社のソリューション

お客様の用途に対して弊社が納入するソリューションはお客様それぞれのご要求に基づいています。多くの場合、Conductix-Wampflerの複数の異なるシステムの組合せで有利になることを請負ます。

Conductix-Wampflerはご要求に安全にマッチする最適なソリューションとともに、実践的な技術サポートを提供いたします。



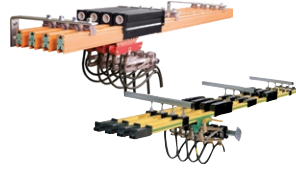
ケーブルとホースリール

Conductix-Wampflerの電動、およびばね式リールはエネルギー、データ、そしてメディアを様々な距離を越え全ての方向に速く安全に提供



フェストウンシステム

Conductix-Wampfler のケーブルトロリーは事実上、全産業用用途に使用可能。それらは信頼性が高く、丈夫で大変多くの設計や寸法の中から入手可能



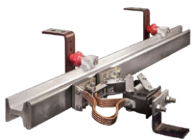
コンダクターレール

内封形や単極の組合せなど入手可能で、Conductix-Wampflerのレールは人やものを信頼性高く運ぶ



誘導電力伝送

非接触のエネルギーとデータの伝送システム。高速で絶対的な耐摩耗性に依存する全ての用途に。AGVと使えば柔軟な設備設計可能



絶縁カバなしコンダクターレール

ステンレス製の板を摺動面に取り付けた丈夫で絶縁カバの無いアルミ製コンダクターレールは乗客運搬車や交通機関のネットワークに電源供給のための理想的な基礎を提供



無線リモートコントロール

人間工学に基づいたモダンなデザインでお客様のニーズに合わせてカスタマイズされた安全なリモートコントロールソリューション



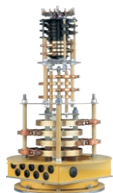
リール、収納機、バルンサー

ホースやケーブル用の古典的リール、および工具の高精度の位置決め補助用等にリールとスプリングバルンサーの全製品を提供



ジブブーム

工具運搬機、リール、または全メディアサプライシステムなどを取り付けることで安全性と柔軟性を兼ね備え、困難な作業の完成のためのキーになる



スリップリングアセンブリ

機器が実際に旋回するときConductix-Wampflerの実績のあるスリップリングアセンブリはエネルギーとデータの完全な伝達を保証する。ここでは信頼性と柔軟性が全ての中心になる



モバイル制御システム

お客様の工場のモバイル制御ソリューション 直接的なモノでも複雑なモノでも。LJUの制御・通信システムは自動車業界で何十年の実績と経験



Profidat®

このデータ通信システムはコンパクトなスロット導波管システムで、データ通信だけでなく、保護接地用レールと同時に位置決め用としても使用可能



充電ソリューション

誘導型であれ導電型であれ、この製品群は、統合バッテリー管理システムを備えた適合バッテリーを含め、あらゆる産業用充電タスクのための完璧なソリューションを常に提供します

# www.conductix.com

## Conductix-Wampfler

には一つの重要な使命があります：  
お客様の会社を24/7/365日、持続  
させ、経営を続けるためのエネルギ  
ーとデータ通信システムを提供する  
こと

最寄りの販売店へのお問い合わせ  
は、こちらをご覧ください。

[www.conductix.contact](http://www.conductix.contact)



**CONDUCTIX**  
wampfler