



移動体への給電システム

**VAHLE**

エンクローズド  
コンダクターシステム  
**KBSL・KSL**

**SYSTEMS IN MOTION**



目次	ページ
外観	2
概要	2, 3
特性	3
コンダクターレールの種類	4
導体配置・追加処理・曲げ	5
ジョイント	6
プラケット	7
摺動ハンガー・固定ハンガー	8
断路区画・端末キャップ	8
給電部(端末給電・ジョイント給電・中間給電)	9
乗り移り接触区画・ターンテーブル・切り換え	10

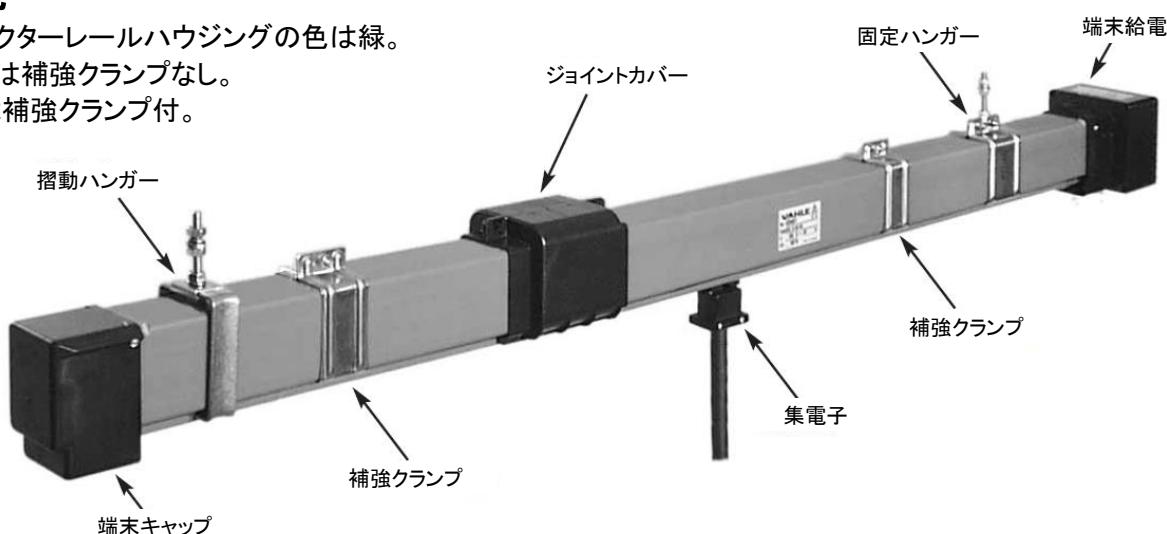
目次	ページ
トランスファーガイド(ストレート・斜め)	11
トランスファーファンネル	11
結露防止区画	12
取外し区画	13
エクスパンションジョイント区画	14
集電子	15, 16
牽引アーム	17
ご発注例	18, 19
スペアパーツ	20
お引合い時の連絡事項	21
KTWシステム	22, 23

## 外観

コンダクターレールハウジングの色は緑。

KBSLは補強クランプなし。

KSLは補強クランプ付。



## 概要

エンクローズドコンダクターKBSLおよびKSLは導体を完全に覆って移動体に安全に給電するコンダクターシステムです。

移動体への給電が必要なあらゆる設備、クレーン・モノレール・ホイスト・自動倉庫・電動工具・工作機械・組立試験ライン・吊下げ電動扉・スタジオ照明などに適用できます。

このシステムはコンパクトで設置が容易で、腐食しにくい特長があります。

集電子がコンダクターシステムに完全に挿入されている場合に感電しない安全な構造になっています。

集電子を使用中コンダクターシステムから取外す場合は、接触による感電の恐れがあるため、供給電圧がAC24VあるいはDC60Vを超える場合は、安全のためのバリアや電源の断路機能を準備ください。

中性極Nを使用する場合はIEC60364-4-43を参照ください。

## 認定

KSL:UL認定、CSA認定。発注時にご指定ください。

## ハウジング

コンパクトな絶縁ハウジングで4-5本の銅導体を保持します。

屋内用に適しています。

標準の区画長さは1、2、3、または4mです。

他の区画や曲げ区画も対応できます。

KSLは補強クランプ付です。

保護接地導体は緑と黄色の国際規格カラーコードで明記しています。開口部の長い突起と短い突起の形状により集電子の逆取付や逆相になることを防ぎます(4ページ参照)。

導体数量が多く必要な場合はコンダクターレールシステムを横に並べて適用できます。

## カップリング

KBSLおよびKSLの40-100Aシステムではボルト式ジョイントまたはプラグインジョイントを使用できます。140、200Aシステムでは必ずボルト式ジョイントを使用します。プラグインおよびボルト式ジョイント用の区画は同じ構造です。

## 概要

### ジョイントカバー

KBSLおよびKSLのハウジングはプラスチックのジョイントカバーで接続します。

### 給電

端末、ジョイントまたは中間給電が可能です。

### 端末キヤップ

コンダクターレールの端末の開口部は端末キヤップで保護します。

### ハンガー

クレーントラックへはサポートブラケット(7ページ参照)を使用してください。コンダクターレールは固定ハンガーまたは摺動ハンガーで取付けます。

ハンガー間の最大取付寸法:

35°C以下: 2m

35°C超過～60°C: 1.333m

固定ハンガーはシステムのほぼ中央または曲げ部等に設けます。直線のシステムでは固定ハンガーからレール端末までは75m以下にしてください。給電部、ジョイント、端末キヤップから0.25m～0.5mにハンガーを設けてください。

### エクスパンションジョイント区画

エクスパンションジョイントは給電の中止なしに温度変化による伸縮の差を補償します。

### 結露防止区画

寒暖の差の大きな庫内間を組合せて使用する場合には結露を防止するため結露防止区画を設けてください。コンダクターレールは電気的に分離されません。

### 接触区画・ターンテーブル・切り換え

コンダクターレールの接触区画、乗り移りの適用は10ページを参照ください。

## 特性

### 電気的特性

最大通電電流	最大適用電圧	絶縁耐力	固有抵抗	表面抵抗率	漏れ抵抗
200A (負荷時間率80%)	690V (UL:600V)	IEC 60243-1 30-40kV/mm	IEC 60093 5x10 <sup>15</sup> Ωcm	IEC 60093 10 <sup>13</sup> Ω	IEC 60112 CTI600-2.7

### 機械的特性

曲げ強度	引張強度	周囲温度範囲	可燃性	耐薬品性(45°C)
75N/mm <sup>2</sup> ±10%	40N/mm <sup>2</sup> ±10%	-30°C～60°C	難燃材 DIN 4102 クラスB1 自己消火性	ガソリン、鉛油、グリス、硫酸50%以下、苛性ソーダ50%以下、塩酸(濃縮)

### 区画分割

断路区画は、導体を電気的に分離します。通常の使用条件では、集電子が乗り越えて電圧を入切できるのは低電力回路(制御回路)のみです。空隙(5mm)バージョンでは集電子のブラシが空隙を乗り越えます(例:主回路用)。絶縁部品(30mm)バージョンもあります。この場合はブラシより長い絶縁部品で各導体区画を電気的に分離します(例:制御回路用)。

### 集電子

集電子は軽くて強固な強化ポリエスチル製です。スプリングによるブラシで均一な接触を保持します。接続ケーブルは含まれます。ヒンジ式またはフレキシブルの牽引アームとともに使用します。乗り移りや高電流の時にはダブル集電子を使用します。

ケーブルの負荷容量に対して追加の過電流保護装置がない場合は、集電子のケーブルは3m以下にしてください。IEC 60364-4-43、IEC 60204-32の規格も参照ください。(注:複数の集電子が1つのシステム内で稼働している場合に特に注意してください。)接続ケーブルは記載の電流容量に対して十分です。敷設条件によりIEC 60364-5-52に従って補正係数を考慮してください。

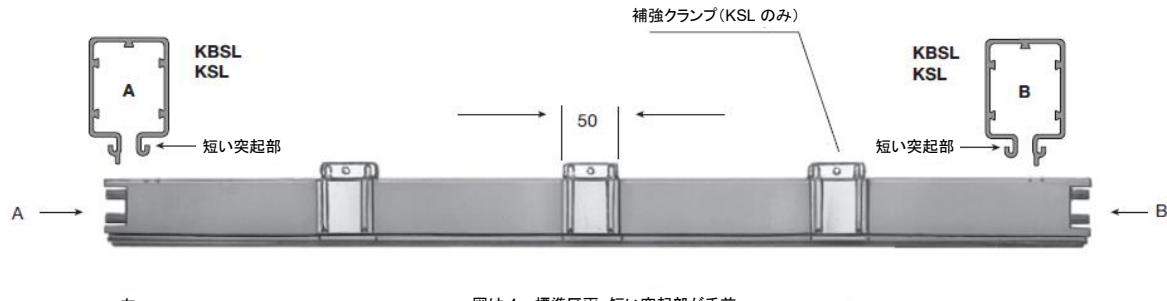
### 安全への配慮

コンダクターシステムの配置では、挟まる为了避免のため、固定物と移動体間(コンダクターレール、集電子トロリーと牽引アーム間)に少なくとも0.5mの距離を取ってください。

注: メッキや酸洗い工場のような腐食しやすい条件や低電圧での適用では、特に環境条件などの詳細な情報をご提供ください。曲げ・デッドセクション・ターンテーブル・切り換えなどのコンダクターシステムの見積や受注処理には図面やスケッチが必要になります。21ページのお引合い時の連絡事項を使用ください。

## コンダクターレールの種類

レール区画の標準長さは最大 4m。



形式 <sup>(1)</sup> HS:PE付 SS:PE無	導 体 数	通電電流 [A](35°C) 100%DC	銅帯断面積 [mm <sup>2</sup> ] L1-L3 PE N/5 制御線				最大適用電圧 <sup>(2)</sup> [V]	沿面距離 [mm]	インピーダンス 50Hz 20°C [Ω/1000m]	抵抗 20°C [Ω/1000m]	重量 [kg/m]	型番 <sup>(1)</sup>
KBSL4/40-●HS	4	40	10	10	—	—	690	30	1.81	1.80	1.643	25296●
KBSL4/40-●SS <sup>(3)</sup>	4	40	—	—	—	10	690	30	1.81	1.80	1.643	25655●
KBSL4/60-●HS	4	60	15	15	—	—	690	30	1.31	1.28	1.778	25321●
KBSL4/60-●SS <sup>(3)</sup>	4	60	—	—	—	15	690	30	1.31	1.28	1.778	25325●
KBSL4/100-●HS	4	100	25	25	—	—	690	30	0.76	0.72	2.134	25323●
KBSL4/140-●HS	4	140	35	35	—	—	690	30	0.59	0.53	2.455	25268●
KBSL4/200-●HS	4	200(80%DC)	50	50	—	—	690	30	0.38	0.36	3.060	25269●
KBSL5/40-●HS	5	40	10	10	10	—	690	30	1.81	1.80	1.734	25613●
KBSL5/40-●SS <sup>(3)</sup>	5	40	—	—	—	10	690	30	1.81	1.80	1.734	25656●
KBSL5/60-●HS	5	60	15	15	15	—	690	30	1.31	1.28	1.903	25322●
KBSL5/60-●SS <sup>(3)</sup>	5	60	—	—	—	15	690	30	1.31	1.28	1.903	25326●
KBSL5/100-●HS	5	100	25	25	25	—	690	30	0.76	0.72	2.348	25324●
KBSL5/140-●HS	5	140	35	35	25	—	690	30	0.59	0.53	2.668	25270●
KBSL5/200-●HS	5	200(80%DC)	50	50	25	—	690	30	0.38	0.36	3.274	25271●
KSL4/40-●HS	4	40	10	10	—	—	690	30	1.81	1.80	1.753	25736●
KSL4/40-●SS <sup>(3)</sup>	4	40	—	—	—	10	690	30	1.81	1.80	1.753	25764●
KSL4/60-●HS	4	60	15	15	—	—	690	30	1.31	1.28	1.888	25000●
KSL4/60-●SS <sup>(3)</sup>	4	60	—	—	—	15	690	30	1.31	1.28	1.888	25146●
KSL4/100-●HS	4	100	25	25	—	—	690	30	0.76	0.72	2.244	25001●
KSL4/140-●HS	4	140	35	35	—	—	690	30	0.59	0.53	2.565	25069●
KSL4/200-●HS	4	200(80%DC)	50	50	—	—	690	30	0.38	0.36	3.170	25404●
KSL5/40-●HS	5	40	10	10	10	—	690	30	1.81	1.80	1.844	25693●
KSL5/40-●SS <sup>(3)</sup>	5	40	—	—	—	10	690	30	1.81	1.80	1.844	25765●
KSL5/60-●HS	5	60	15	15	15	—	690	30	1.31	1.28	2.013	25002●
KSL5/60-●SS <sup>(3)</sup>	5	60	—	—	—	15	690	30	1.31	1.28	2.013	25147●
KSL5/100-●HS	5	100	25	25	25	—	690	30	0.76	0.72	2.458	25003●
KSL5/140-●HS	5	140	35	35	25	—	690	30	0.59	0.53	2.778	25073●
KSL5/200-●HS	5	200(80%DC)	50	50	25	—	690	30	0.38	0.36	3.384	25405●

(1) ●はレール長さ[m]による数字(1~4)が入ります。短い場合は直近上位のm単位になります。たとえば、PE付KSL4/60長さ2mの場合の形式はKSL4/60-2HS、型番は250002になります。

(2) ULの場合は公称電圧600V。

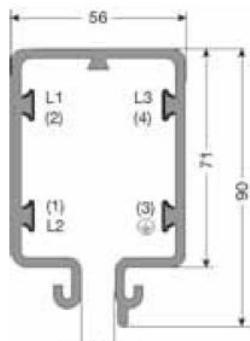
(3) 制御線のみ。

PE<sup>⊕</sup> : 保護接地導体

%DC: 負荷時間率

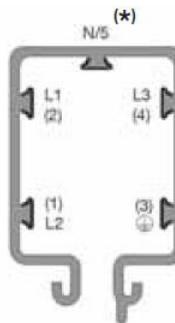
## 導体配置

( )内はSS(制御線)の場合に適用します。



KBSL・KSL 4極、40-200A

(\*)中性極Nとして使用する場合



KBSL・KSL 5極、40-200A

## 追加処理(特殊環境用)

形式	記号 K		記号 I(60A)	
	ステンレス製クランプおよび金具	型番、4 極	ステンレス被覆付銅導体	型番、5 極
KSL	250830	258301		258302

## 曲げ

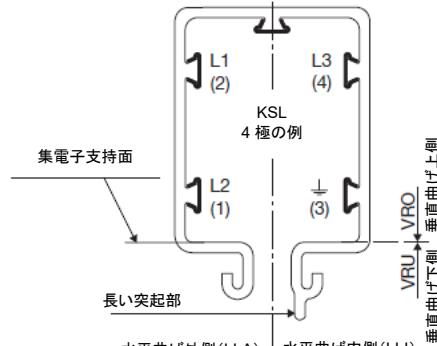
ご指定の図面により製造。



サポート間隔: 750mm から最大 2000mm、曲げ半径による。  
最大長さ L: 3600mm、最大角度  $\alpha$ : 120°。

コンダクターレールの長い突起部が必ずトラックの方向になるように取付けてください(7 ページ参照)。

交換したり、拡張したりする場合は正しい曲げとなるように向きを確認してください。



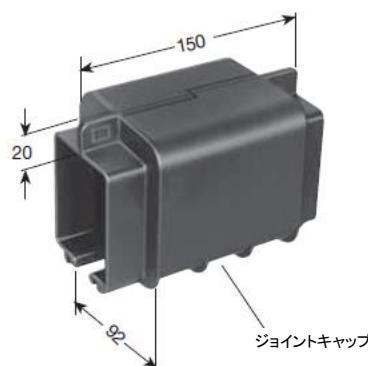
## 最小曲げ半径および型番

形式	内容	極数	最小曲げ半径[mm]		型番
			40-100A	140-200A	
KSL	水平曲げ	4	600	900	251500
		5	750	900	259424
	垂直曲げ	4	1800	1800	251490
		5	1800	1800	259426

## ジョイント

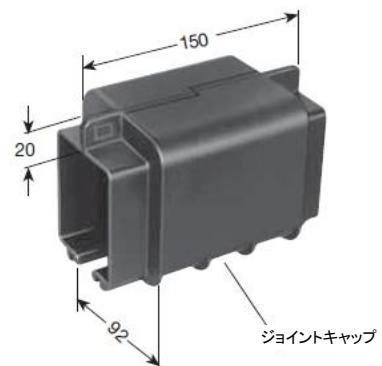
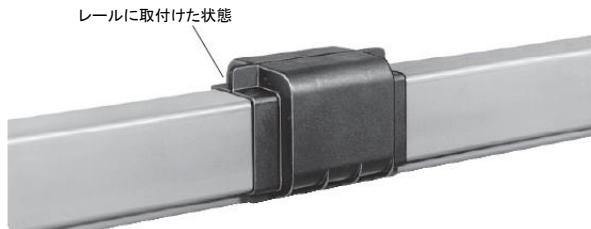
制御線のみの場合も同じ構造です。

### プラグインジョイント 40-100A KBSL および KSL 用



形式	適用	重量[kg]	型番
VBK4	4 極用	0.215	257907
VBK5	5 極用	0.225	257908

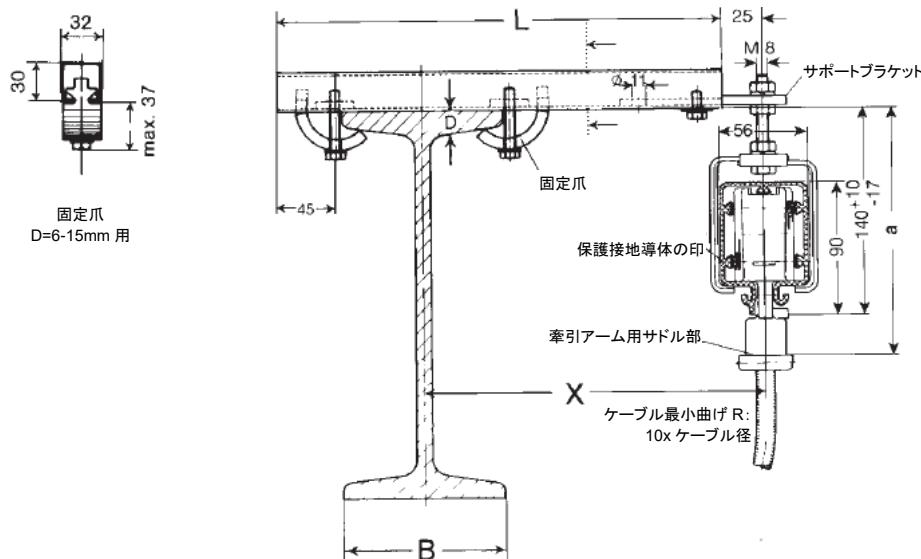
### ボルト式ジョイント 40-200A KBSL および KSL 用



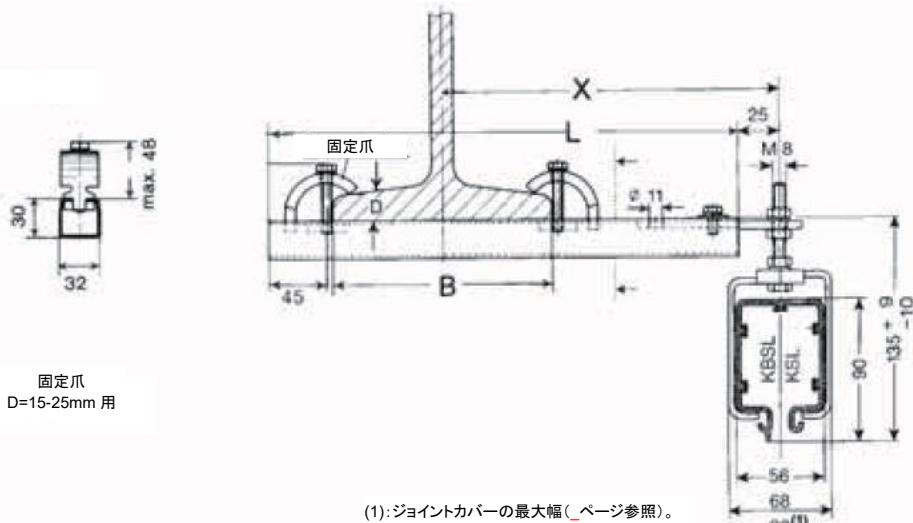
形式	適用	重量[kg]	型番
VBS4	4 極用	0.285	258818
VBS5	5 極用	0.310	258819

## ブラケット

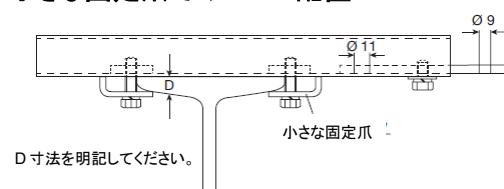
これらのブラケットはあらゆるタイプの標準I形鋼に容易にボルト取付できます。



コンダクターレール形式	KBSL および KSL	
集電子形式	SKR および DSKR	SKN および DSKN
a 寸法[mm]	161 <sup>+7</sup> <sub>-15</sub>	165 <sup>+7</sup> <sub>-15</sub>



### 小さな固定爪での EHK 配置



注意: ホイストホイールに十分なクリアランスがあるかを確認してください。必要なら小さな固定爪を使用してください。I形鋼のB寸法を確認してください。

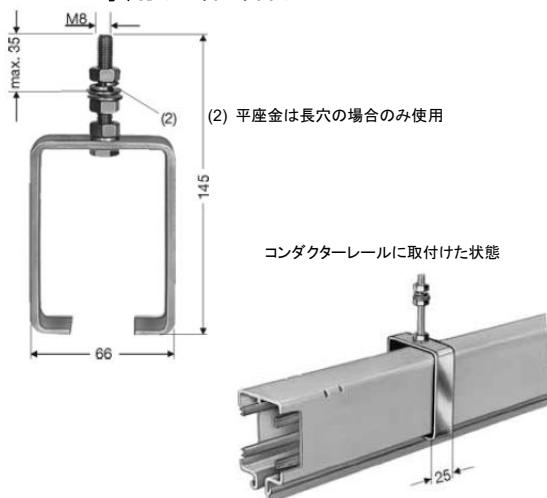
EHKの□レールはフェストーンシステムのS1と同じです(フェストーンシステムのカタログ参照)。

形式	X寸法 [mm]	L寸法 [mm]	B寸法 最大 [mm]	重量 [kg]	型番	
					標準 固定爪	小さな 固定爪
EHK250	250	350	170	1.070	251600	251720
EHK300	300	400	170	1.150	251610	251730
EHK400	400	500	170	1.300	251620	251740
EHK500	500	600	170	1.450	251630	251750
EHK600	600	700	170	1.600	251640	251760
EHK700	700	800	170	1.750	251650	251770
EHK750	750	850	170	1.820	251660	251780
EHK800	800	900	170	1.900	251670	251790

I形鋼のB寸法が170mm超過300mm以下の場合は次の大きなサイズのブラケットを選択してください。

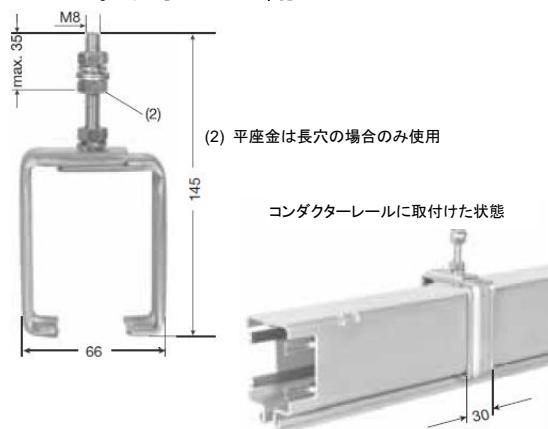
## 摺動ハンガー

### KBSL 専用(一体部品)



形式	重量[kg]	型番
KGB	0.225	259001

### KBSL および KSL 用

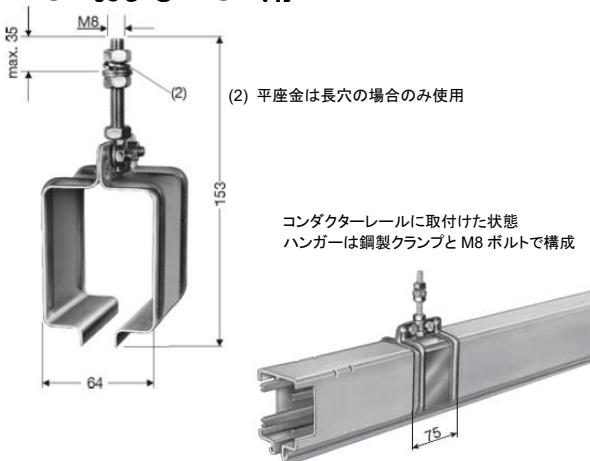


形式	重量[kg]	型番
KSH	0.251	252894
KSH/K <sup>(1)</sup>	0.220	250660

(1) ステンレス製

## 固定ハンガー

### KBSL および KSL 用

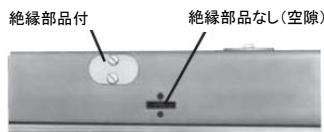


形式	重量[kg]	型番
KF	0.215	258806
KF/K <sup>(1)</sup>	0.215	258807

(1) ステンレス製

## 断路区画

### KBSL および KSL 用



切離す導体位置および使用する集電子の形式をご指定ください。  
断路区画は工場で組立納入します。

空隙 5mm		絶縁部品 30mm	
形式	型番	形式	型番
STLA1	251860	STLI1	250220
STLA2	251870	STLI2	250590
STLA3	251880	STLI3	250600
STLA4	251890	STLI4	250610
STLA5	251900	STLI5	250620

## 端末キャップ

### KBSL および KSL 用



コンダクターレールに取付けた状態

形式	重量[kg]	型番
MEK	0.086	256527

## 給電部

### 端末給電、KBSL および KSL 用

端末給電部はレールと別に供給されます。  
左右どちらの端末にも取付けられます。



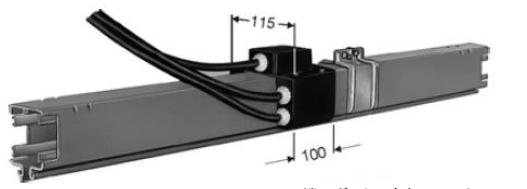
ケーブルグランド M32  
ケーブル径:Φ17-26mm  
ケーブル断面積:最大 10mm<sup>2</sup>

形式	HS:PE 付 SS:PE 無	電流[A]	重量[kg]	型番
KEK4/40-60HS		40-60	0.400	258421
KEK4/40-60SS		40-60	0.400	258423
KEK5/40-60HS		40-60	0.420	258422
KEK5/40-60SS		40-60	0.420	258424

### 中間給電、2m ケーブルおよび 1m レール付

### KBSL および KSL 用

システム長さに区画長さ 1m を含めてください(21  
ページのご発注例を参照ください)。



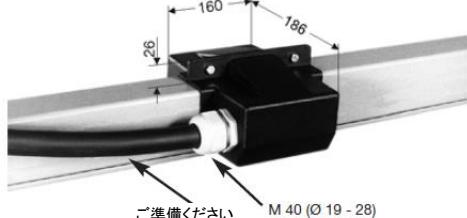
端子ボックス高さレール上 32mm

ケーブルサイズ      40A Φ9.5 6mm<sup>2</sup>  
                        60A Φ11.5 10mm<sup>2</sup>  
                        100A Φ13.5 25mm<sup>2</sup>  
                        140A Φ14.5 35mm<sup>2</sup>

形式	HS:PE 付 SS:PE 無	電流[A]	重量[kg]	型番
KNKL4/40HS		40	4.000	259209
KNKL4/40SS		40	4.000	259205
KNKL4/60HS		60	4.100	259211
KNKL4/60SS		60	4.100	259207
KNKL4/100HS		100	6.300	259213
KNKL4/140HS		140	8.200	259215
KNKL5/40HS		40	4.400	259221
KNKL5/40SS		40	4.400	259217
KNKL5/60HS		60	4.700	259223
KNKL5/60SS		60	4.700	259219
KNKL5/100HS		100	7.400	259225
KNKL5/140HS		140	9.950	259227

### ジョイント給電、KBSL および KSL4 極のみ

ジョイント給電部はレールと別に供給されます。

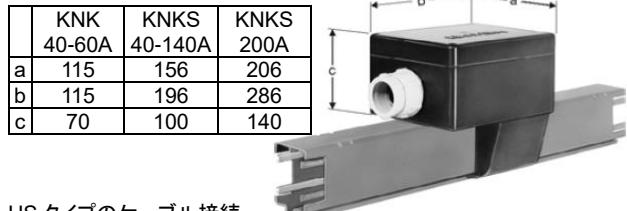


形式	HS:PE 付 SS:PE 無	電流[A]	重量[kg]	型番
KNS4/40-60HS		40-60	0.560	258001
KNS4/40-60SS		40-60	0.560	258002

### 中間給電、端子ボックスおよび 1m レール付

### KBSL および KSL 用

システム長さに区画長さ 1m を含めてください(21  
ページのご発注例を参照ください)。



HS タイプのケーブル接続

電流 [A]	ケーブル グランド	ケーブル径 Φ[mm]	断面積 [mm <sup>2</sup> ]	接続ボルト
40	M25	9-18	6	M8(KNK は M6)
60	M32	17-26	10	M8(KNK は M6)
100	M50	23-34	25	M8
140	M50	23-34	35	M8
200	M50	29-40	50	M10

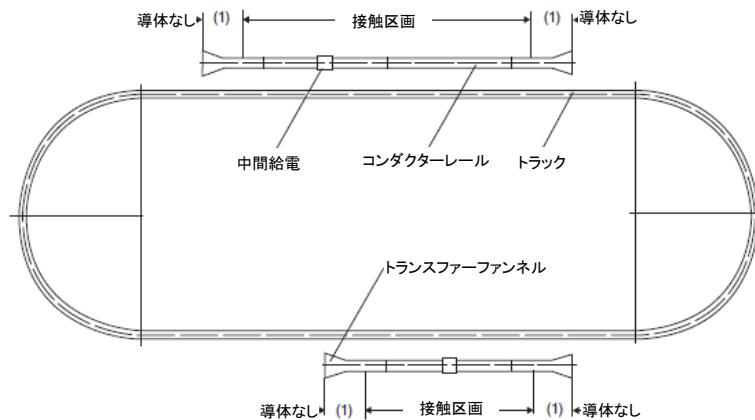
SS タイプはすべてケーブルグランド M25

形式	HS:PE 付 SS:PE 無	電流[A]	重量[kg]	型番
KNK4/40HS		40	2.464	258254
KNK4/40SS		40	2.464	258256
KNK4/60HS		60	2.600	258258
KNK4/60SS		60	2.600	258260
KNK5/40HS		40	2.631	258262
KNK5/40SS		40	2.631	258264
KNK5/60HS		60	2.800	258250
KNK5/60SS		60	2.800	258252
KNKS4/40HS		40	3.314	258266
KNKS4/60HS		60	3.450	258268
KNKS4/100HS		100	3.800	258270
KNKS4/140HS		140	4.100	258272
KNKS4/200HS		200	5.400	258612
KNKS5/40HS		40	3.581	258274
KNKS5/60HS		60	3.750	258276
KNKS5/100HS		100	4.150	258278
KNKS5/140HS		140	4.450	258280
KNKS5/200HS		200	5.800	258616

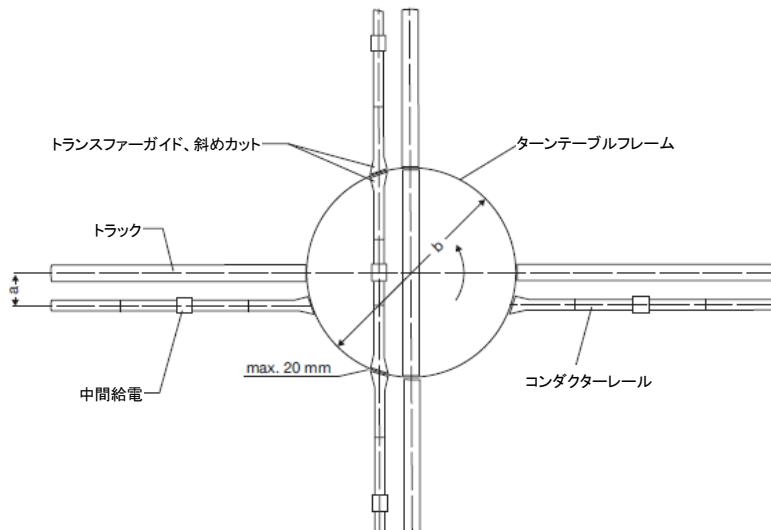
## 乗り移りー接触区画・ターンテーブル・切り換え

### 接触区画<sup>(1)</sup>

- (1) 集電子のブラシが完全に導体と接触する前に、接触区画に給電しないでください。トランスマッピングファンネル使用の時、必ずフレキシブル牽引アーム(17ページ参照)を使用してください。



### ターンテーブル

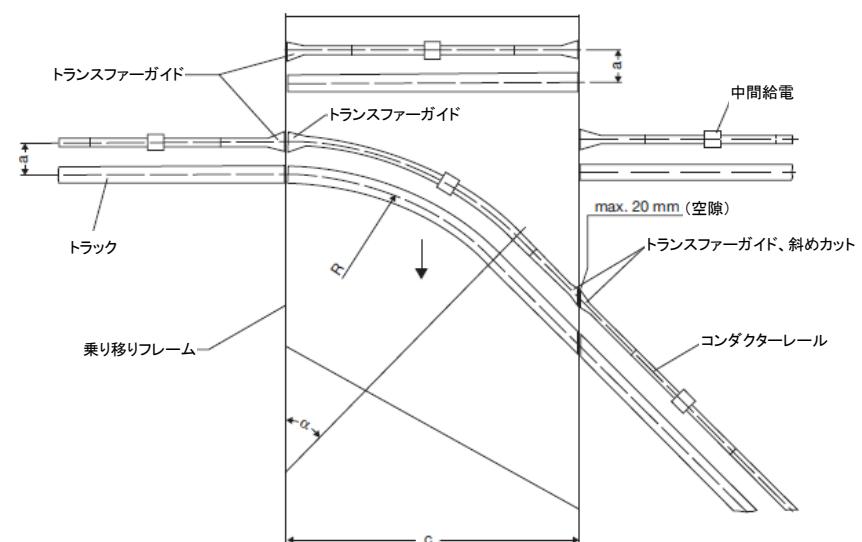


### 切り換え

トランスマッピングガイド間の空隙は最大20mm。

切り換えの場合は図面をご提供ください。

a、b、c、Rの各寸法と角度α(最大50°)をご指示ください。



接触区画、ターンテーブル、切り換えの見積には詳細な構造図が必要になります。

## トランスファーガイド

ターンテーブル、切り換え、引込線用(製造のため詳細図をご提供ください)。

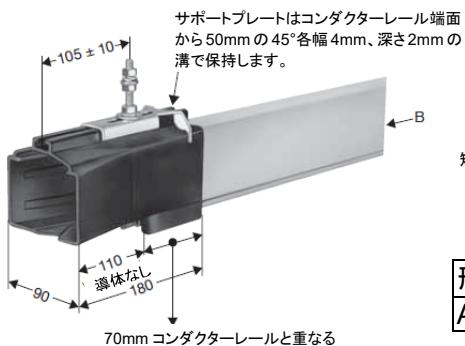
ダブル集電子またはシングル集電子2個をご使用ください。

対向するトランスファーガイド間の配置:最大水平オフセット8mm、最大垂直オフセット3mm。

左右どちらにも取付できます。左側・右側は短い突起部が手前の場合の方向(4ページ参照)です。

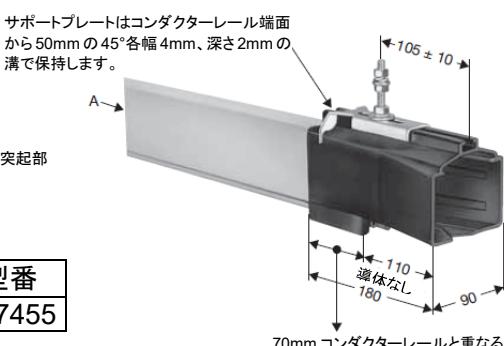
### ストレート、KBSL および KSL 用

#### 固定ハンガー含む左側取付状態



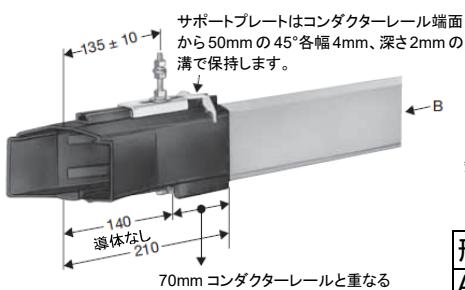
形式	重量[kg]	型番
AUN	0.340	257455

#### 固定ハンガー含む右側取付状態



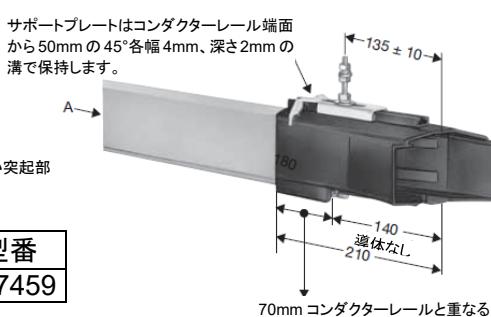
### 斜め、KBSL および KSL 用

#### 固定ハンガー含む左側取付状態



形式	重量[kg]	型番
AUNS	0.380	257459

#### 固定ハンガー含む右側取付状態



## トランスファーファンネル

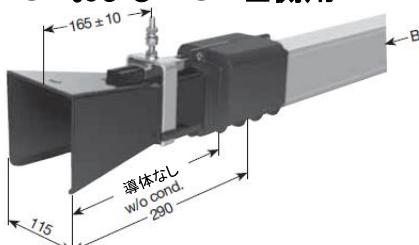
フレキシブル牽引アーム(17ページ参照)が必要です。

集電子のブラシが完全にコンダクターレールの導体に接触してから給電してください。

最大水平オフセット15mm、最大垂直オフセット10mm。

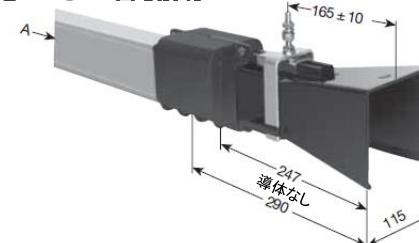
左側用・右側用は短い突起部が手前の場合の方向(4ページ参照)です。

### KBSL および KSL 左側用



形式	HS:PE 付 SS:PE 無	重量[kg]	型番
ESTN4LHS	0.795	256164	
ESTN4LSS	0.795	256166	
ESTN5LHS	0.800	256172	
ESTN5LSS	0.800	256174	

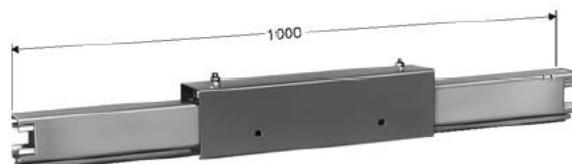
### KBSL および KSL 右側用



形式	HS:PE 付 SS:PE 無	重量[kg]	型番
ESTN4RHS	0.795	256163	
ESTN4RSS	0.795	256165	
ESTN5RHS	0.800	256171	
ESTN5RSS	0.800	256173	

## 結露防止区画、1mレール付

システム長さに区画長さ1mを含めてください。  
この区画は開口部を保護フードで覆われた1mのコンダクターレールです。



### 結露防止区画の適用

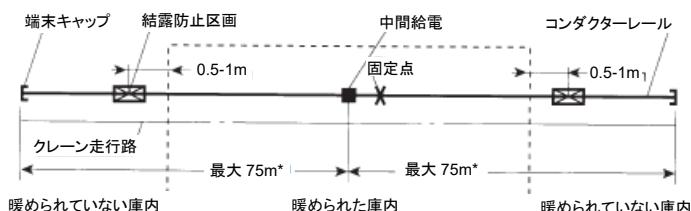
結露防止区画は暖められた庫内から暖められていない庫内に通過するコンダクターシステムに使用し、温かい空気を逃がして暖められていない庫内に取付けられたコンダクターレールの凍結や結露を防止します。

### 給電

コンダクターレールは分離していないため、追加の給電部は不要です。

### 集電子

追加集電子は不要です。



\*より長いシステムではエクスパンションジョイント区画(14 ページ参照)を使用してください。

### 設置

結露防止区画は屋内から屋外へ出たところに直接(0.5-1m)設置します(図参照)。

### KBSLおよびKSL用

形式、4極	HS:PE 付、SS:PE 無	型番
BTK4/40HS		257679
BTK4/40SS		257681
BTK4/60HS		258652
BTK4/60SS		258725
BTK4/100HS		258653
BTK4/140HS		258654
BTK4/200HS		258655

形式、5極	HS:PE 付、SS:PE 無	型番
BTK5/40HS		257680
BTK5/40SS		257682
BTK5/60HS		258656
BTK5/60SS		258726
BTK5/100HS		258657
BTK5/140HS		258658
BTK5/200HS		258659

## 取外し区画、1mレール付

システム長さに区画長さ1mを含めてください。

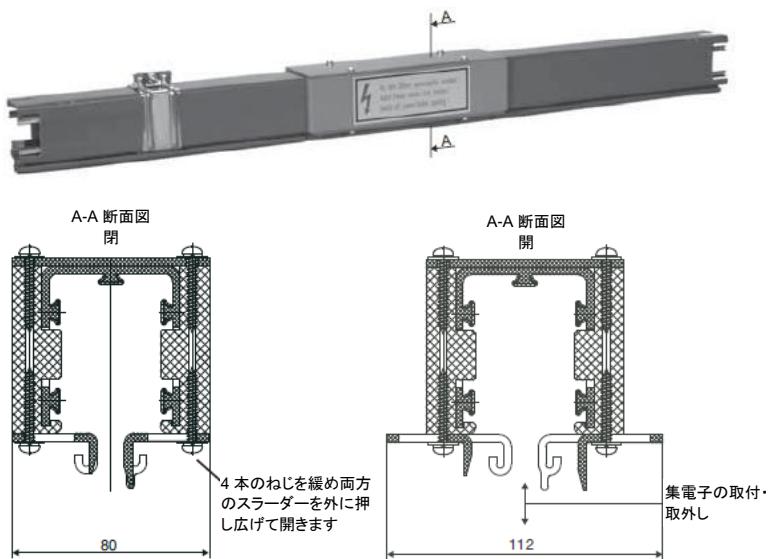
集電子の取付・取外しは取外し区画と同様トラックの端でも行えます。

頻繁な保守や集電子が多いシステムに取外し区画を設けます。

取外し区画のハウジング底面のスライダーを開閉することにより容易に集電子の取付・取外しができます。

**スライダーを開く前に断路してください。**

取外し区画は電気的には切り離されています。



## KBSLおよびKSL用

### シングル集電子用

形式	HS:PE 付、SS:PE 無	型番
ATK4/40HS		257988
ATK4/40SS		257989
ATK4/60HS		252811
ATK4/60SS		252815
ATK4/100HS		252812
ATK4/140HS		252813
ATK4/200HS		252814
ATK5/40HS		257990
ATK5/40SS		257991
ATK5/60HS		252816
ATK5/60SS		252820
ATK5/100HS		252817
ATK5/140HS		252818
ATK5/200HS		252819

### ダブル集電子用

形式	HS:PE 付、SS:PE 無	型番
ATKD4/40HS		257992
ATKD4/40SS		257993
ATKD4/60HS		252831
ATKD4/60SS		252835
ATKD4/100HS		252832
ATKD4/140HS		252833
ATKD4/200HS		252834
ATKD5/40HS		257994
ATKD5/40SS		257995
ATKD5/60HS		252836
ATKD5/60SS		252840
ATKD5/100HS		252837
ATKD5/140HS		252838
ATKD5/200HS		252839

## エクスパンションジョイント区画、1mレール付

システム長さに区画長さ1mを含めてください。  
エクスパンションジョイント区画は、温度変化に対してコンダクターレールの熱収縮を吸収し、電力を中断することなく供給するために必要です。  
エクスパンションジョイント区画は、2つの曲げ・乗換部等の固定点間のコンダクター長さが20m(温度変化が大きい場合は10m)を超える場合に使用します。

温度変化 $\Delta t$ に対する最大長さ:

$$\Delta t \ 20^{\circ}\text{C} = 100\text{m}$$

$$\Delta t \ 30^{\circ}\text{C} = 68\text{m}$$

$$\Delta t \ 40^{\circ}\text{C} = 50\text{m}$$

$$\Delta t \ 60^{\circ}\text{C} = 34\text{m}$$

$$\Delta t \ 80^{\circ}\text{C} = 25\text{m}$$

より長いシステムや温度変化が大きな場合は複数のエクスパンションジョイント区画を使用します。不明な場合はお問合せください。

固定ハンガーの配置は図1～図3を参照ください。  
残りのコンダクターシステムは摺動ハンガーで取付けてください。

### 給電

エクスパンションジョイント区画では電力の供給が中断されないため追加の給電部は不要です。システムの電圧降下に影響を与えません。

### 集電子

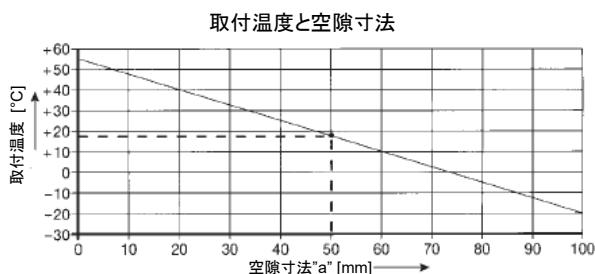
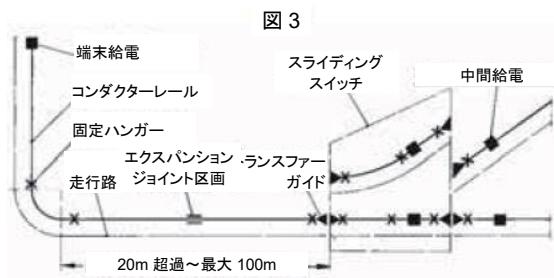
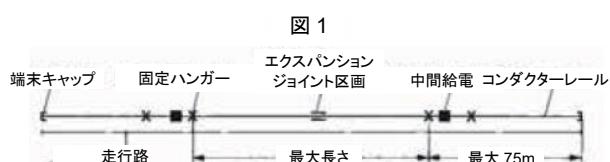
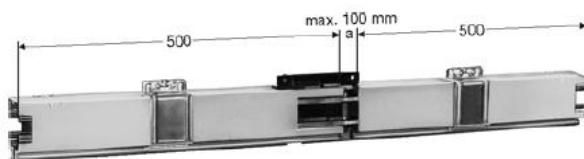
特別な集電子や追加の集電子は不要です。

### 取付

エクスパンションジョイント区画は摺動ハンガーで2つの固定点間に取付けます。空隙寸法 "a" は設置時の周囲温度によります。グラフおよび例を参照ください。  
例: 温度18°Cの時 "a" = 50mm

### KBSLおよびKSL用

形式	HS:PE 付、SS:PE 無	型番
DVK4/40HS		257054
DVK4/40SS		257688
DVK4/60HS		252430
DVK4/60SS		252460
DVK4/100HS		252440
DVK4/140HS		252450
DVK4/200HS		250249



形式	HS:PE 付、SS:PE 無	型番
DVK5/40HS		257687
DVK5/40SS		257689
DVK5/60HS		252470
DVK5/60SS		252500
DVK5/100HS		252480
DVK5/140HS		252490
DVK5/200HS		250250

## 集電子

### KBSLおよびKSL用シングル集電子



標準接続ケーブル 1m 付（長いケーブルはご指定ください）。

接続ケーブルサイズ：25A 用 2.5mm<sup>2</sup>、40A 用 4mm<sup>2</sup>。

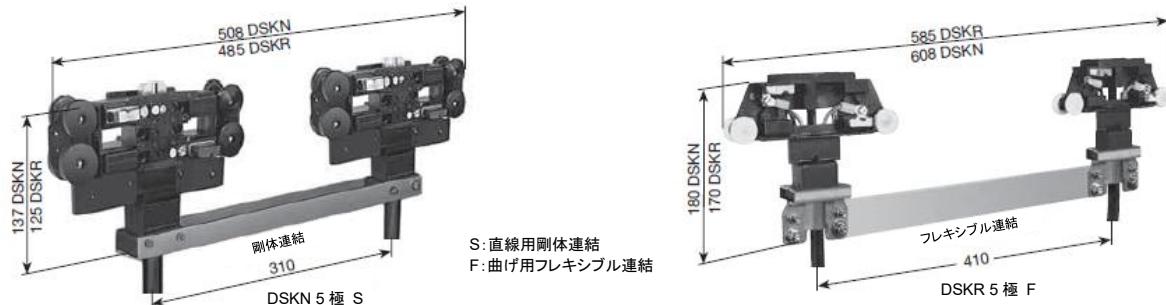
クリーニング用集電子や高速用集電子についてはお問合せください。

形式	HS:PE 付 ST:PE 無	極数	電流定格 <sup>(1)</sup> [A]	型番	重量[kg]	最大走行速度[m/min]		適用
						通常	乗り移り	
SKR4/25-1HS		4	25	256773	0.485	100	—	直線および曲げ R>0.6m。 ボールベアリングホイール付。
SKR5/25-1HS		5	25	257690	0.572	100	—	
SKR4/40-1HS		4	40	255926	0.665	100	—	トランスマガジンやトランスマガジンファンネルのところでは使用できません。
SKR5/40-1HS		5	40	255929	0.795	100	—	
SKR4/25-1ST		4	25	255928	0.485	100	—	
SKR5/25-1ST		5	25	255931	0.572	100	—	
SKN4/40-1HS		4	40	257130	0.915	180	80	直線および曲げ R>1.2m。 ボールベアリングホイール付。
SKN5/40-1HS		5	40	257140	1.045	180	80	
SKN4/25-1ST		4	25	257170	0.915	180	80	
SKN5/25-1ST		5	25	257180	1.045	180	80	
SKN4/40K-1HS		4	40	257150	0.885	180	80	曲げ R0.6-1.2m。 ボールベアリングホイール付。
SKN5/40K-1HS		5	40	257160	1.035	180	80	
SKN4/25K-1ST		4	25	257190	0.885	180	80	
SKN5/25K-1ST		5	25	257200	1.035	180	80	

(1) 60%DC:負荷時間率。KSLのステンレス被覆付銅導体(記号I)に使用する場合は半分になります。

## 集電子

### KBSLおよびKSL用ダブル集電子



標準接続ケーブル 1m 付(長いケーブルはご指定ください)。

接続ケーブルサイズ: 50A—2x2.5mm<sup>2</sup>、80A—2x4mm<sup>2</sup>。

曲げ R<1.2m および 45°を超える斜めのトランスマーガイドではダブル集電子を使わず、2つのシングル集電子を使用してください(12 ページ参照)。

クリーニング用集電子や高速用集電子についてはお問合せください。

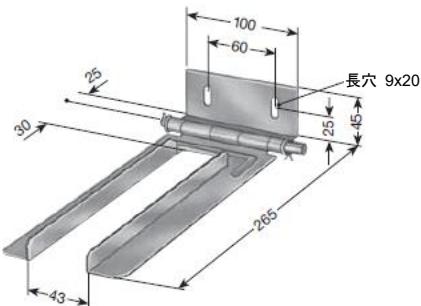
形式	HS:PE 付 ST:PE 無	極 数	電流定 格 <sup>(1)</sup> [A]	型番	重量 [kg]
S:直線用剛体連結					
DSKR4/50S-1HS	4	50	257693	1.210	
DSKR5/50S-1HS	5	50	257694	1.384	
DSKR4/50S-1ST	4	50	256371	1.210	
DSKR5/50S-1ST	5	50	256372	1.384	
DSKR4/80S-1HS	4	80	255944	1.570	
DSKR5/80S-1HS	5	80	256370	1.830	
DSKN4/80S-1HS	4	80	258385	1.900	
DSKN5/80S-1HS	5	80	258387	2.200	
DSKN4/80S-1ST	4	80	258386	1.900	
DSKN5/80S-1ST	5	80	258388	2.200	

形式	HS:PE 付 ST:PE 無	極 数	電流定 格 <sup>(1)</sup> [A]	型番	重量 [kg]
F:曲げ用フレキシブル連結					
DSKR4/50F-1HS	4	50	257691	1.430	
DSKR5/50F-1HS	5	50	257692	1.600	
DSKR4/50F-1ST	4	50	256485	1.430	
DSKR5/50F-1ST	5	50	256491	1.600	
DSKR4/80F-1HS	4	80	256473	1.790	
DSKR5/80F-1HS	5	80	256479	2.050	
DSKN4/80F-1HS	4	80	257780	2.230	
DSKN5/80F-1HS	5	80	257790	2.550	
DSKN4/80F-1ST	4	80	257880	2.230	
DSKN5/80F-1ST	5	80	257890	2.550	

(1) 60%DC:負荷時間率。KSLのステンレス被覆付銅導体(記号I)に使用する場合は半分になります。

## 牽引アーム

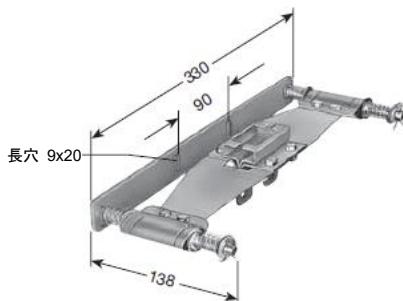
**シングルおよびダブル集電子用牽引アーム**  
2つのコンダクターレールシステムを平行に設置する場合は集電子ユニットごとに1つの牽引アームを使用してください。取付寸法は7ページ参照。



形式	重量[kg]	型番
KWS	0.480	250380
KWS/K <sup>(1)</sup>	0.480	252340

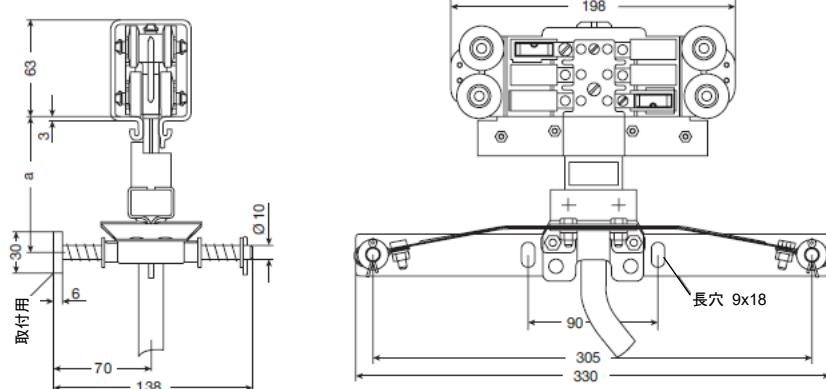
(1) ステンレス製

**トランスファーファンネル用フレキシブル牽引アーム(シングル集電子 SKN とともに使用)**  
曲げのシステムにフレキシブル牽引アームを使用する場合はお問合せください。取付寸法は下記参照。



形式	重量[kg]	型番
KFMLN	1.170	259506

## SKN 集電子および KFMLN フレキシブル牽引アーム取付寸法



最大水平オフセット: 15mm  
最大垂直オフセット: 10mm

集電子形式	SKN
a 寸法 <sup>(1)</sup> [mm]	95

(1) 取付時基準寸法に調整してください。

## ご発注例

### 走行給電40m、プラグインジョイント

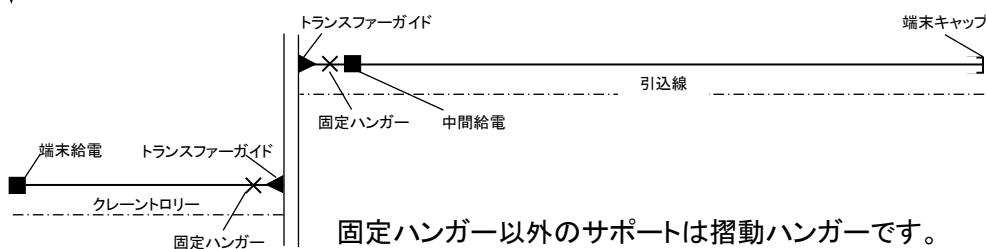
数量	内容	KBSL		KSL	
		形式	型番	形式	型番
9	コンダクターレール、4m	KBSL4/60-4HS	253214	KSL4/60-4HS	250004
1	コンダクターレール、3m	KBSL4/60-3HS	253213	KSL4/60-3HS	250003
1	中間給電、1m	KNKS4/60HS	258268	KNKS4/60HS	258268
10	プラグインジョイント	VBK4	257907	VBK4	257907
2	固定ハンガー	KF	258806	KF	258806
19	摺動ハンガー	KGB	259001	KSH	252894
2	端末キャップ	MEK	256527	MEK	256527
1	ダブル集電子	DSKN4/80S-1HS	258385	DSKN4/80S-1HS	258385
1	牽引アーム	KWS	250380	KWS	250380

### クレーントロリー給電12m、プラグインジョイント

数量	内容	KBSL		KSL	
		形式	型番	形式	型番
2	コンダクターレール、4m	KBSL4/60-4HS	253214	KSL4/60-4HS	250004
1	コンダクターレール、4m (3.890mに切断)	KBSL4/60-4HS	253214	KSL4/60-4HS	250004
1	端末給電	KEK4/40-60HS	258421	KEK4/40-60HS	258421
1	トランスファーガイド、0.110m	AUN	257455	AUN	257455
2	プラグインジョイント	VBK4	257907	VBK4	257907
1	固定ハンガー	KF	258806	KF	258806
5	摺動ハンガー	KGB	259001	KSH	252894
1	ダブル集電子	DSKN4/80S-1HS	258385	DSKN4/80S-1HS	258385
1	牽引アーム	KWS	250380	KWS	250380

### 引込線給電30m、プラグインジョイント

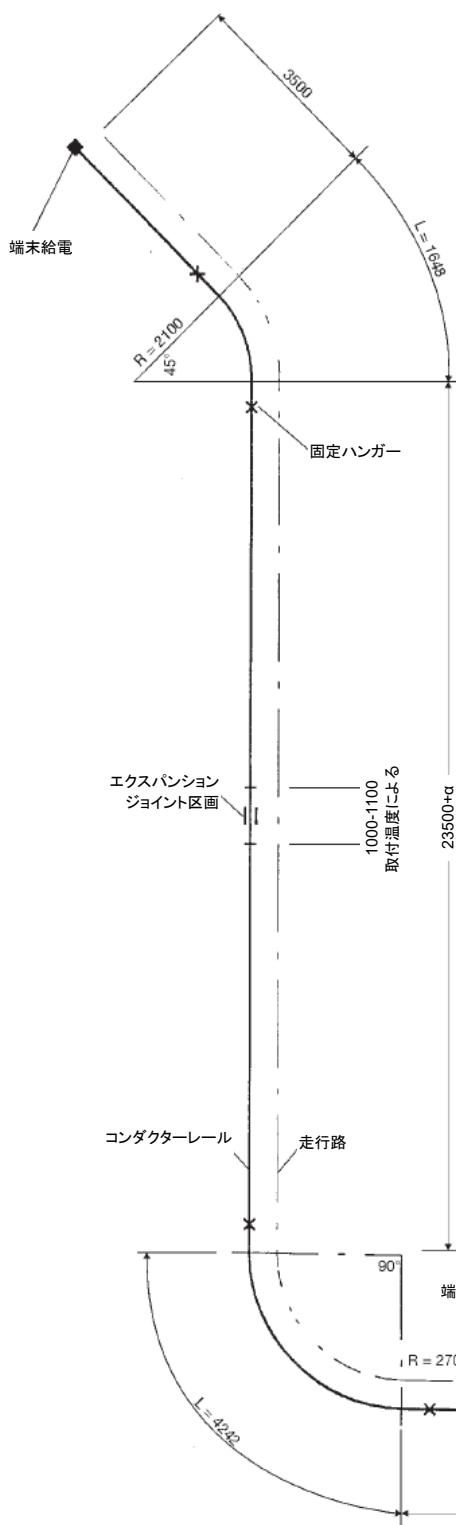
数量	内容	KBSL		KSL	
		形式	型番	形式	型番
7	コンダクターレール、4m	KBSL4/60-4HS	253214	KSL4/60-4HS	250004
1	コンダクターレール、1m (0.890mに切断)	KBSL4/60-1HS	253211	KSL4/60-1HS	250001
1	中間給電、1m	KNK4/60HS	258258	KNK4/60HS	258258
1	トランスファーガイド、0.110m	AUN	257455	AUN	257455
8	プラグインジョイント	VBK4	257907	VBK4	257907
1	固定ハンガー	KF	258806	KF	258806
14	摺動ハンガー	KGB	259001	KSH	252894
1	端末キャップ	MEK	256527	MEK	256527



固定ハンガー以外のサポートは摺動ハンガーです。

## ご発注例

### 曲げを含む走行給電35.5m、プラグインジョイント



数量	内容	形式	型番
5	コンダクターレール、4m	KSL5/60-4HS	250024
1	コンダクターレール、4m (3.500mに切断)	KSL5/60-4HS	250024
1	コンダクターレール、3m (2.610mに切断)	KSL5/60-3HS	250023
1	コンダクターレール、3m (2.500mに切断)	KSL5/60-3HS	250023
1	コンダクターレール、3m、 水平曲げ外側(LLA)45°、 R=2100mm、L=1648mm	KSL5/60-2HS	250022
2	コンダクターレール、3m、 水平曲げ内側(LLI)45°、 R=2700mm、L=2121mm	KSL5/60-3HS	250023
3	曲げ加工、水平		259424
1	端末給電、1m	KEK5/40-60HS	258422
1	エクスパンションジョイント区画 1m+α(最大100mm)	DVK5/60HS	252470
11	プラグインジョイント	VBK5	257908
4	固定ハンガー	KF	258806
18	摺動ハンガー	KSH	252894
1	端末キャップ	MEK	256527
1	シングル集電子	SKN5/40-1HS	257140
1	牽引アーム	KWS	250380

固定ハンガー以外のサポートは摺動ハンガーです。

## スペアパーツ

### コンダクターレール

コンダクターレール形式	KBSL	KSL
内容	型番	型番
ジョイントキャップ、150mm、プラグインジョイントおよびボルト式ジョイント用	257921	257921
補強クランプ、50mm、鋼製	—	258797
補強クランプ、50mm、ステンレス製	—	258812
プラグインジョイント、40-100A	259274	259274
ボルト式ジョイント、40-200A	258796	258796
新旧コンダクターレール用アダプター(旧 KSL 用)	258822	258822

### 集電子、KBSL および KSL 用

集電子形式	SKR	SKN(K)
内容	型番	型番
各相用ブラシ(横)、ブラシホルダー含む	257600	254890
5極用ブラシ(上)、ブラシホルダー含む	257600	254891
接地用ブラシ(横)、ブラシホルダー含む	257601	254892
ブラシ圧力標準スプリング(約 5N)	258758	258757
ブラシ圧力補強スプリング(約 8.5N)	258761	258760
集電子ネック、直線用(SKN)	—	254893
集電子ネック、曲げ用(SKN/K)	—	254894
ホイール(下)	—	254895
ガイドローラー(上)	—	254903
ダブル集電子用連結帶	258379	258379
ダブル集電子用連結バー	258430	258431
取付クランプ KWZL	—	254897
取付クランプ KWZ	250310	—
クリーニングブラシセット(2 個)	—	252851

## お問い合わせ時の連絡事項

貴社名:	部署名:	ご担当者名:	日付:
電話番号:	FAX番号:	E-mail:	URL:

No.	項目	内容
1	適用装置	(例:天井クレーン用)
2	適用電源の種類	電圧: ___[V] 相線数: ___相 線式 周波数または直流: ___Hz/DC <input type="checkbox"/>
3	コンダクターレール線路長	___m x ___セット
4	コンダクターレールの構成	動力: ___本 制御: ___本 接地線: ___本 中性線: ___本
5	コンダクターレール取付 <sup>(1)</sup>	<input type="checkbox"/> コンダクターレール吊下げ、集電子ケーブルは下 <input type="checkbox"/> コンダクターレール吊下げ、集電子ケーブルは側面出し <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> ハンガー取付ピッチ ___m(最大2m) <input type="checkbox"/> その他: _____
6	ハンガー取付ブラケット <sup>(1)</sup>	<input type="checkbox"/> 要、梁とレール間の距離 ___mm <input type="checkbox"/> 否
7	移動体台数	(1セット当たり) ___台
8	移動体の負荷容量	___kWまたは ___A ___台
9	走行スピード	直線: ___m/min 曲げ: ___m/min 乗り移り: ___m/min
10	給電点の位置と点数 <sup>(1)</sup>	<input type="checkbox"/> 端末給電 ___ヶ所 <input type="checkbox"/> ジョイント給電 ___ヶ所 <input type="checkbox"/> 中間給電ケーブル付 ___ヶ所 <input type="checkbox"/> 中間給電端子ボックス付 ___ヶ所
11	電圧降下許容範囲	<input type="checkbox"/> 3% <input type="checkbox"/> ___%
12	断路区画の位置と点数 (保守のため) <sup>(1)</sup>	<input type="checkbox"/> 空隙5mm <input type="checkbox"/> 絶縁体30mm ___ヶ所
13	エクスパンションジョイント区画 <sup>(1)</sup>	<input type="checkbox"/> エクスパンションジョイント区画 ___ヶ所
14	設置場所	<input type="checkbox"/> 屋内 <input type="checkbox"/> 屋外
15	環境条件	周囲温度: 最低 ___°C、最高 ___°C 湿度: ___% 塵埃状況: ___ 化学薬品: ___ 特殊機器油の噴霧: ___ その他: ___
16	その他必要事項	

(1) コンダクターレールのレイアウトのスケッチをご提供ください。

本ページをコピーしてお使いください。

## KTW システム(KBSL コンダクターレール)

### 移動電動工具用サポートレール付給電システム

このシステムは工場の組立ラインに沿ってまたは作業台の上のボルト盤・グラインダー・電動ドライバーなどの電動工具への給電用のものです。床に動力ケーブルをなくすことができるため、事故や歩行の邪魔になりません。ボルト・ナットの容器や組立作業に必要な他の金物も保持し、サポートレールを押して移動することもできます。

### 概要

KTWシステムは、運搬トロリーや他の吊下げ部品を保持するメッキしたC形走行路と電源供給用のエンクローズドコンダクターレールで構成されます。

運搬トロリーには取付プレートが付属し、ここにコンセントやヒューズ等必要な機器を取り付けできます。運搬トロリーに取付けられた集電子は牽引アームで機械的に連結され、手で移動できます。

運搬レールとコンダクターレールは吊下げ構造となる共通のプラケットに取付けます。

### コンダクターレール

KBSL コンダクターレール(40-200A)と適合する集電子(最大 40A)を給電に使用します。

### サポートレール

メッキした C 形走行路はフェストーンシステムのカタログの 2 ページに対応します。

### サポート間隔

負荷容量によります。最大サポート間隔 2m ではハンガー間の負荷が 50kg まで考慮しています。負荷が大きな場合は負荷に応じてサポート間隔を狭くしてください。

KTW システムは別に LSV エンクローズドコンダクター(カタログ番号 CA009)や VKL コンパクトコンダクター(カタログ番号 CA006)と組合せることができます。詳細はお問合せください。

### 仕様

#### KBSL コンダクターレール

電流定格: 40A(100%DC) 銅導体断面積 10mm<sup>2</sup>  
 60A(100%DC) 銅導体断面積 15mm<sup>2</sup>  
 100A(100%DC) 銅導体断面積 25mm<sup>2</sup>  
 140A(100%DC) 銅導体断面積 35mm<sup>2</sup>  
 200A(80%DC) 銅導体断面積 50mm<sup>2</sup>

%DC: 負荷時間率

電圧定格: 690V 以下

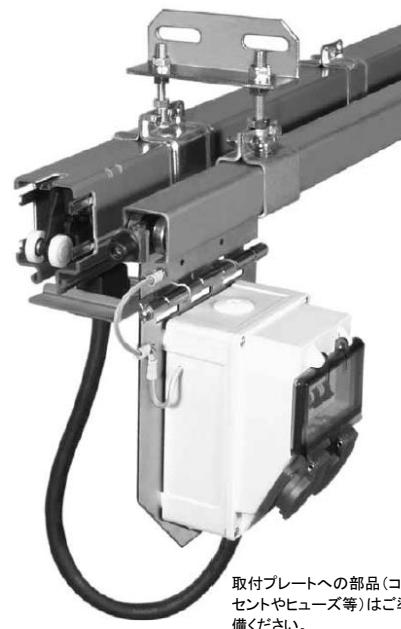
導体数: 4 または 5

標準区画長さ: 4m および短い区画

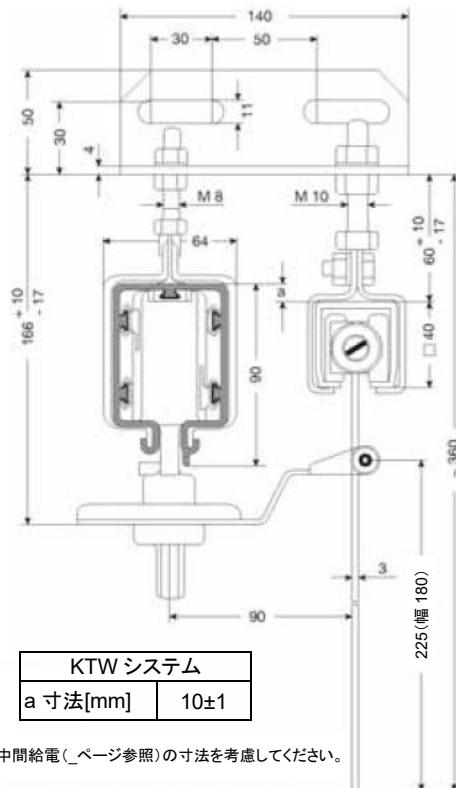
使用温度範囲: -30°C~60°C

集電子定格: 40A(60%DC) およびその複数

重量: 4 ページ参照



取付プレートへの部品(コンセントやヒューズ等)はご準備ください。



KTW システム	
a 寸法[mm]	10±1

中間給電(ページ参照)の寸法を考慮してください。

### C 形走行路 □ S2

断面係数 Wx: 3.1cm<sup>3</sup>

慣性モーメント: 6.7cm<sup>4</sup>

材料: メッキ鋼板

標準区画長さ: 6m および短い区画

サポート間隔: 2m 以下、負荷に応じて

重量: 2.5kg/m

### 運搬トロリー

運搬容量: 50kg 以下

重量: 約 1.5kg

## KTW システム(KBSL コンダクターレール)

構成部品(KBSL コンダクターレール、PE 付 HS とともに使用)

### KTW システム

電流定格 [A]	形式、4 極	重量 [kg/m]	型番	形式、5 極	重量 [kg/m]	型番
40	KTW4/40HS	4.926	270607	KTW5/40HS	5.050	270608
60	KTW4/60HS	4.960	270000	KTW5/60HS	5.090	270020
100	KTW4/100HS	5.350	270010	KTW5/100HS	5.580	270030
140	KTW4/140HS	5.640	270040	KTW5/140HS	5.860	270280
200	KTW4/200HS	6.240	270050	KTW5/200HS	6.460	270070

### 端末給電

電流定格 [A]	形式、4 極	重量 [kg]	型番	形式、5 極	重量 [kg]	型番
40-60	KEK4/40-60HS	0.400	258421	KEK5/40-60HS	0.400	258422

中間給電(中間給電のコンダクターレール長さはシステム長さに含めてください)

電流定格 [A]	形式、4 極	重量 [kg]	型番	形式、5 極	重量 [kg]	型番
40	KNK4/40HS	2.464	258255	KNK5/40HS	2.631	258263
60	KNK4/60HS	2.600	258259	KNK5/60HS	2.800	258251
100	KNKS4/100HS	3.800	258271	KNKS5/100HS	4.150	258279
140	KNKS4/140HS	4.100	258273	KNKS5/140HS	4.450	259130
200	KNKS4/200HS	5.400	254080	KNKS5/200HS	5.800	254090

### 運搬トロリーおよび牽引アーム付 SKR 集電子

電流定格 [A]	形式、4 極	重量 [kg]	型番	形式、5 極	重量 [kg]	型番
40	STW4/40HS	2.380	270080	STW5/40HS	2.480	270100
40	STWL4/40HS	2.480	270610	STWL5/40HS	2.540	270611

STWL は横に引くシステムに特に適しています。

### スペアパーツ

内容	形式	重量 [kg/m]または[kg]	型番
C 形走行路	S2	2.490	316634
ジョイント	VS2	0.680	315050
走行路用端末キャップ	K40	0.009	316449
バンパー	PS2	0.150	317000
取付ブラケット	TK	0.350	270130
C 形走行路用固定点(2 個)	FBS2	0.380	315150
C 形走行路用摺動ハンガー	ABS2	0.370	315140
取付プレート付運搬トロリー(短)	TW	1.700	270190
取付プレート付運搬トロリー(長)	TWL	1.800	270609
STW 用牽引アーム	TMN	0.180	270313

KBSL コンダクターレールのスペアパーツは 20 ページ参照ください。

TWL は横に引くシステムに特に適しています。

### 発注例

数量	内容	形式	型番
100m	KTW システム、4 極	KTW4/100HS	270010
1	中間給電、4 極	KNKS4/100HS	258271
20	運搬トロリー付集電子	STW4/40HS	270080

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お引渡し日から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、お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。

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

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  
ファーレ室

〒541-0046

大阪市中央区平野町 1-7-6

エストビル 4F

TEL: 06 6227 1117

FAX: 06 6227 1118