

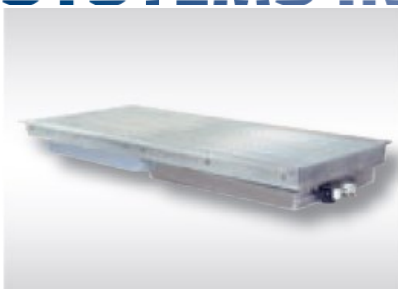


移動体への給電・通信

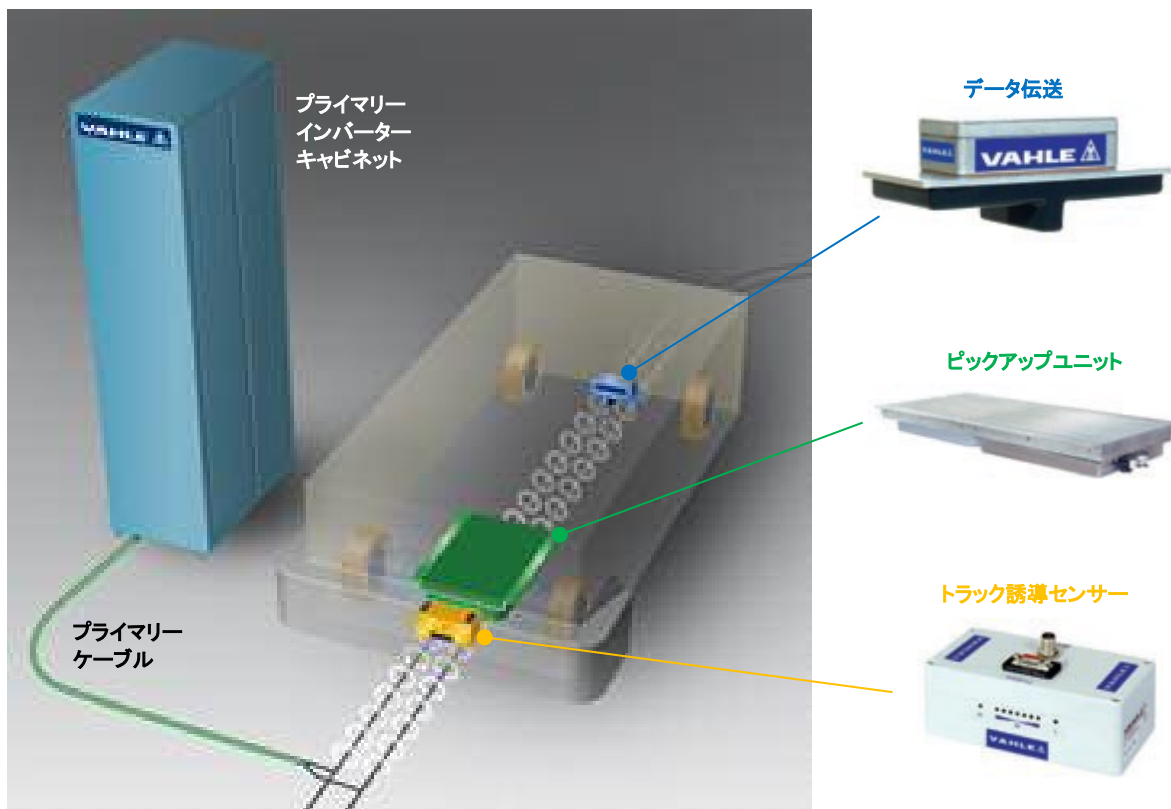


非接触給電装置
CPS[®]

SYSTEMS IN MOTION



目次	ページ	目次	ページ
概要	2	ピックアップユニット	8、9
動作原理	3	電圧変換装置	9
適用	4-6	データ伝送 <small>2017 年末製造販売中止予定</small>	10
プライマリーインバーターキャビネット	6	トラック誘導センサー	11
プライマリーケーブル	7	オールインワン取付フレーム	11
トラック補償ボックス	7	お引合い時の連絡事項	11



概要

CPS[®]は“Contactless Power Supply”（非接触給電装置）の略語で、接触することなしに移動体へ給電するシステムです。電力は変圧器と同様の電磁誘導方式によりプライマリーケーブル（一次側導体）からピックアップユニットにより二次側へ出力されます。

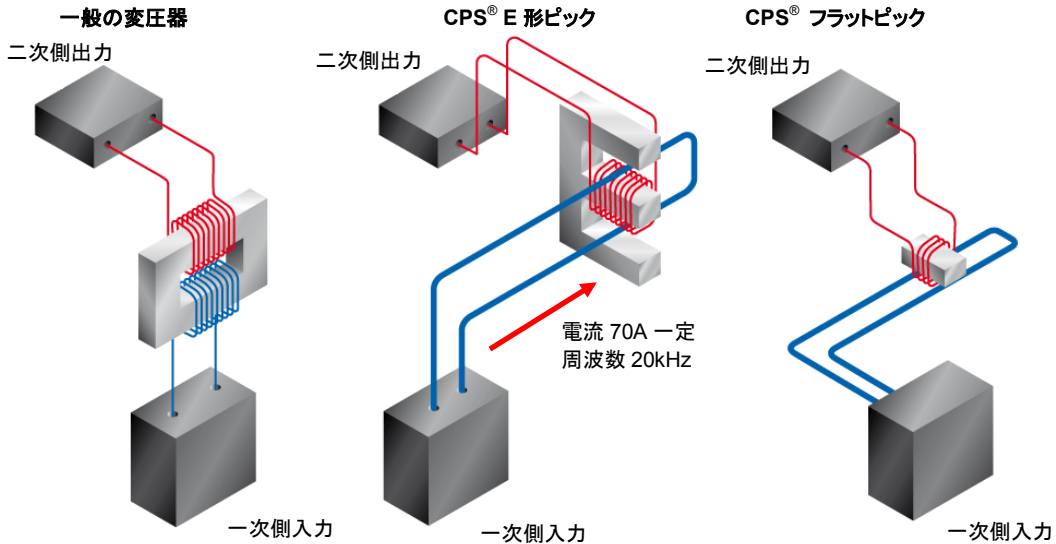
特長：

- メンテナンスフリーにより、運転コストの低減が図れます。
- 移動速度や加速度に制限がありません。
- 非接触のため一般的なブラシの摩擦音や、摩耗による発塵がありません。特にクリーンルームでの適用に最適です。
- 一次側ケーブルと二次側ピックアップコイル間に空隙があることにより、走路の許容誤差を大きく取れます。
- 粉塵、水、氷、風等の悪環境下での対応が可能です。
- 複雑なトラックレイアウトにも適応できます。
- 最適化された部材の選択や最先端の電力、電子技術による高い効率性を持っています。
- プライマリーケーブルを介してデータを伝送することもできます。 2017 年末製造販売中止予定
- トラック誘導センサーを取付けることもできます。

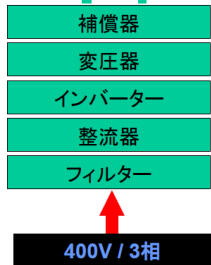
ファーレの CPS[®]は 1997 年からの長年にわたる経験と 580 ヶ所以上の納入実績から取得した多くのノウハウがあります。

動作原理

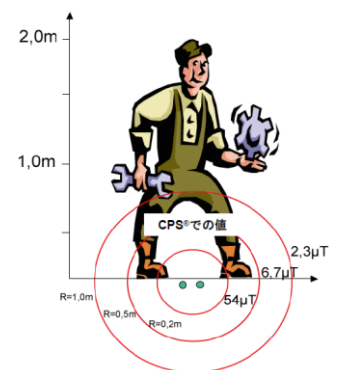
ファーレのCPS[®]は一般の変圧器の一次側から二次側への変換と同様の電磁誘導の原理を利用して機械的な接触なしに電力を供給します。変圧器では一次側と二次側巻線は閉じた鉄心に取り付けられているのに対して、CPS[®]は一次巻線を長いループに伸ばして二次側巻線は開いた鉄心に取り付けられています。これにより二次側巻線は移動することができます。



CPS[®]の構成



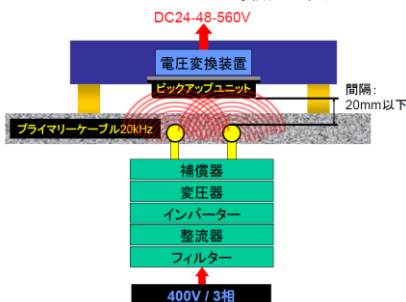
変換特性を最適にするために20kHzの高周波を利用しています(注:国内では高周波利用設備設置のための手続きが必要です)。CPS[®]のプライマリーインバーターは一般の商用周波3相交流電源を20kHzの単相交流電流に変換します。プライマリーケーブルにはインターフェイス回路により一定電流(70A)流れるようになっています。ピックアップコイルに誘導される電流は整流され使用する電圧で出力されます(電圧変換装置によります)。



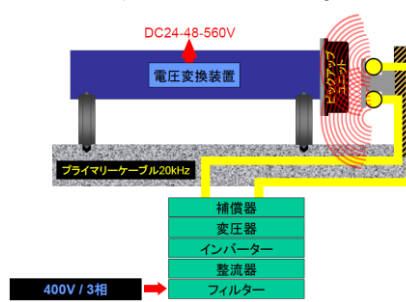
CPS[®]で発生する磁束密度(EMF)は国際非電離放射線防護委員会(ICNIPR)2010年ガイドライン参考レベル(20kHzで職業的ばく露100μT)より小さい値になっています。

動作原理概念図

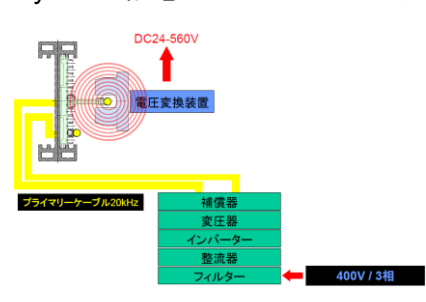
AGV(Automated Guided Vehicle: 無人搬送車)



スキレットコンベア、トランスファーカー等



EMS(Electrified Monorail System: 給電モノレールシステム)



適用

AGV

フラットピックアップが適しています。

特長:

- 走行路のバリアフリーが可能。
- 複雑なトラックレイアウトが可能。
- システムの拡張が容易。
- 走行中にバッテリーやウルトラキャパシターへの充電が可能。
- メンテナンスフリー。
- 高い稼働率。
- 塵埃に対して影響なし。
- 高湿度環境でも機能性に問題なし。
- プライマリーケーブルを介してデータ伝送(10 ページ)やトラック誘導(11 ページ)が可能。



適用ピックアップユニット(8 ページ参照)

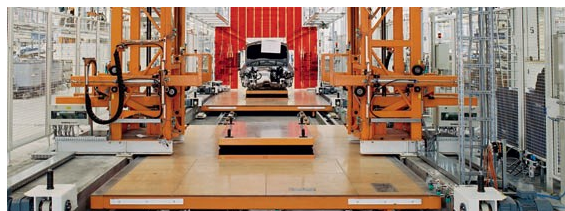
- 電圧変換装置内蔵フラットピックアップユニット:PS08、PS18、PS19。
- 別の電圧変換装置(9 ページ)と組合せて使用するフラットピックアップユニット:PU18、PU19

スキレットコンベア

フラットピックアップおよびU形ピックアップを使用できます。

特長:

- 機械部品の摩耗なし。
- 乗換場所での安全で問題のない移動。
- メンテナンスフリー。
- 高い稼働率。
- 塵埃に対して影響なし。
- 高湿度環境でも機能性に問題なし。
- プライマリーケーブルを介してデータ伝送(10 ページ)が可能。



適用ピックアップユニット(8、9 ページ参照)

- 電圧変換装置内蔵フラットピックアップユニット:PS18、PS19。
- 別の電圧変換装置(9 ページ)と組合せて使用するフラットピックアップユニット:PU18、PU19
- 受動電力回路付 U 形ピックアップユニット:PP25/F

トランスファーカー

フラットピックアップが適しています。

特長:

- 走行路のバリアフリーが可能。
- メンテナンスフリー。
- 高い稼働率。
- 塵埃に対して影響なし。
- 高湿度環境でも機能性に問題なし。
- プライマリーケーブルを介してデータ伝送(10 ページ)が可能。



適用ピックアップユニット(8 ページ参照)

- 電圧変換装置内蔵フラットピックアップユニット:PS08、PS18、PS19。
- 別の電圧変換装置(9 ページ)と組合せて使用するフラットピックアップユニット:PU18、PU19

適用

EMS

U 形ピックアップユニットが適しています。

特長:

- ドイツ技術者協会規格 VDI3643 に適合。
- 複雑なトラックレイアウトが可能。
- ブラシ摩耗による搬送材料への汚れなし。
- 専用取付部材による容易な設置。
- 走行速度に制限なし。
- メンテナンスフリー。
- 高い稼働率。
- 塵埃に対して影響なし。
- 高湿度環境でも機能性に問題なし。
- プライマリーケーブルを介してデータ伝送(10 ページ)が可能。

適用ピックアップユニット(8、9 ページ参照)

- 別の電圧変換装置(9 ページ)と組合せて使用する U 形ピックアップユニット:PU14
- 受動電力回路付 U 形ピックアップユニット:PP25/H



仕分ライン

U 形ピックアップユニットが適しています。

特長:

- 走行速度に制限なし。
- ノイズの発生なし。
- メンテナンスフリー。
- 高い稼働率。
- 塵埃に対して影響なし。
- 高湿度環境でも機能性に問題なし。
- プライマリーケーブルを介してデータ伝送(10 ページ)が可能。

適用ピックアップユニット(8、9 ページ参照)

- 別の電圧変換装置(9 ページ)と組合せて使用する U 形ピックアップユニット:PU11、PU14
- 設置スペースの小さな U 形ピックアップユニット:PK31



クリーンルーム

U 形および E 形ピックアップユニットが適しています。

特長:

- ブラシ摩耗による環境への汚れなし。
- アメリカ連邦規格(US Fed. Std. 209E)のクリーンルームクラス 1 に準拠。
- メンテナンスフリー。
- 高い稼働率。
- 塵埃に対して影響なし。
- 高湿度環境でも機能性に問題なし。
- プライマリーケーブルを介してデータ伝送(10 ページ)が可能。

適用ピックアップユニット(8、9 ページ参照)

- 別の電圧変換装置(9 ページ)と組合せて使用する U 形ピックアップユニット:PU14
- 受動電力回路付 U 形ピックアップユニット:PP25/H
- 別の電圧変換装置(9 ページ)と組合せて使用する E 形ピックアップユニット:PU22



適用

エレベーターシステム

フラットピックアップおよびU形ピックアップを使用できます。

特長:

- 走行速度に制限なし。
- 上昇高さに制限なし。
- 斜行エレベーターに最適。
- メンテナンスフリー。
- 高い稼働率。
- 塵埃に対して影響なし。
- 高湿度環境でも機能性に問題なし。
- プライマリーケーブルを介してデータ伝送(10 ページ)が可能。



適用ピックアップユニット(8、9 ページ参照)

- 電圧変換装置内蔵フラットピックアップユニット:PS18、PS19。
- 受動電力部品付 U 形ピックアップユニット:PP25/H

プライマリーインバーターキャビネット

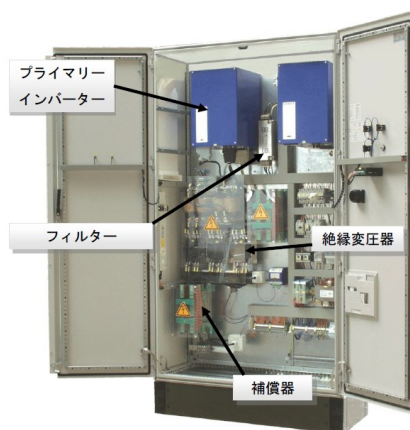
プライマリーインバーターキャビネットは、フィルター、非接触給電の中核となるプライマリーインバーター、絶縁変圧器、補償器の構成部品をキャビネットに収納した完成ユニットです。電源およびプライマリーケーブルと接続するとすぐ使用できます。複数のキャビネットを相互に接続して大容量のシステムへ適用できます。

プライマリーインバーターは一般の商用周波 3 相交流電源を 20kHz の単相交流電流に変換し、プライマリーケーブルに 70A の一定電流を供給します。

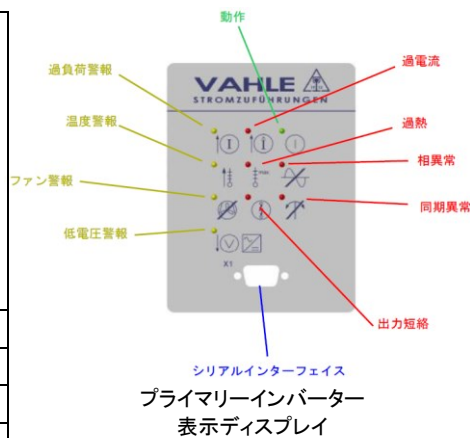
プライマリーインバーターの正面には動作状況や警報・異常表示のディスプレイを備えています。

別のキャビネットに収納できる取付ユニットの供給も可能です。

冷却用ファンをキャビネットの前面や天井部に取付けることもできます。

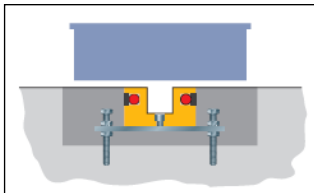
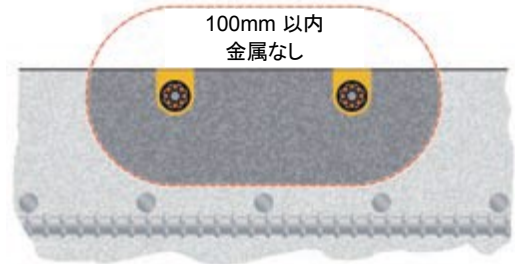


外観	完成ユニット		コンパクトユニット
	<p>冷却ファン前面付の例</p>		
形式	PI05	PI09	PE03
容量(公称/ピーク)	8.8kW/11kW	36kW/45kW	3.2kW/4kW
供給電圧	3 相 AC400V	3 相 AC400V	3 相 AC400V
保護等級	IP54	IP54	IP54
温度範囲	0-30°C	0-30°C	0-30°C
寸法(HxWxD) [mm]	2000x1200x500 +200(入線部)	2000x1200x500 +200(入線部)	700x540x302

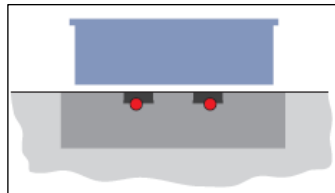


プライマリーケーブル

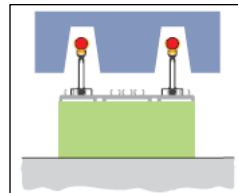
プライマリーインバーターキャビネットからの電力を移動体に供給するために走行路に沿ってプライマリーケーブルによるループを形成します。
 プライマリーケーブルの中心から 100mm 以内に金属がないようにします。
 プライマリーケーブルの配置は用途により床に埋設したり走行路の梁に取付れたり床の上に取付れたりできます。



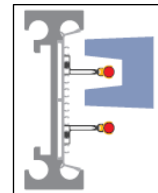
配置例:ガイドトラックに取付



配置例:床に直接埋設



配置例:専用サポートに取付



配置例:EMS 形状に取付

形式	8x4	HF25	HF50
主な用途	フロアスキッドコンベア	EMS	フロアスキッドコンベア クレーン設備
直径	15.7mm	11mm	16.5mm
重量	0.49kg/m	0.28kg/m	0.56kg/m
外観			
備考	<ul style="list-style-type: none"> - 標準用途用。 - 絶縁銅電線 8 本組。 - 標準ケーブルツールによる容易な施工。 	<ul style="list-style-type: none"> - EMS や仕分ライン用。 - 特殊銅より絶縁電線。 - 小さな外径。 	<ul style="list-style-type: none"> - 長い走行路用。 - 特殊銅より絶縁電線。 - 導体断面積が大きく小さな電力ロス。

トラック補償ボックス KB10

長い走行路ではケーブルのインダクタンス分を補償するためにトラック補償ボックスを設置する必要があります。

補償ボックスは 33-44m ごとに設置してください。

コンパクトなデザインで走行路のすぐ近くに設置できます。

寸法(HxWxD): 194x154x100 mm




保護等級: IP65

重量: 1.5kg



ピックアップユニット



電圧変換装置内蔵システム－複数のパラレル接続可能

形式	PS08	PS18	PS19	PS18 コンパクト	PS19 コンパクト
形状	フラット	フラット	フラット	フラット	フラット
容量(公称/ピーク) %DC: 負荷時間率	350W/500W (ヒートシンク付) 170W(ヒートシンク なし)	1.3kW(60%DC)/ 2kW(最大3分)	2kW(60%DC)/ 3kW(最大3分)	1.3kW(60%DC)/ 2kW(最大3分)	2kW(60%DC)/ 3kW(最大3分)
出力電圧	DC24V ⁽¹⁾	DC560V ⁽²⁾	DC560V ⁽²⁾	DC560V ⁽²⁾	DC560V ⁽²⁾
寸法(LxWxH)[mm]	310x210x98	765x360x80	895x360x80	395x360x185	455x360x185
保護等級	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
重量[kg]	7.3	26.3	31.5	27.3	32.5
外観					
主な用途	AGV、トランス ファーカー	AGV、スキレットコンベア、トランス ファーカー、エレベーター		AGV、スキレットコンベア、トランス ファーカー	



(1) バッテリー充電用 DC24-27V 出力可(オプション)。

(2) 補助電源用 DC24V 出力追加可。

電圧変換装置(9 ページ)別置



形式	PU18	PU19	PU18 コンパクト	PU19 コンパクト
形状	フラット	フラット	フラット	フラット
容量(公称/ピーク) %DC: 負荷時間率	1.3kW(60%DC)/ 2kW(最大3分)	2kW(60%DC)/ 3kW(最大3分)	1.3kW(60%DC)/ 2kW(最大3分)	2kW(60%DC)/ 3kW(最大3分)
寸法(LxWxH)[mm]	620x360x80	705x360x80	370x360x185	455x360x185
保護等級	IP54	IP54	IP54	IP54
重量[kg]	22	24	22	24
外観				
主な用途	AGV、スキレットコンベア、トランスファー カー		AGV、スキレットコンベア、トランスファー カー	

電圧変換装置(9 ページ)別置－1つの電圧変換装置に複数のパラレル接続可能

形式	PU11	PU14	PU22
形状	U 形	U 形	E 形
容量(公称/ピーク)	300W/900W	900W/1800W	10kW/22kW
出力電圧	U ₀ =AC110-125V 20kHz U _N =AC75-105V 20kHz	AC250V 20kHz	AC225V 20kHz
寸法(LxWxH)[mm]	150x73x95.5	155x139x152	250x420x322
保護等級	IP54	IP54	IP54
重量[kg]	1.26	3.72	29
外観			
主な用途	仕分ライン	EMS、仕分ライン、クリーン ルーム	クリーンルーム

ピックアップユニット

受動電力回路付システム－複数のパラレル接続可能

形式	PP25/F	PP25/H
形状	U形	U形
容量(公称/ピーク)	470W/1200W	470W/1200W
出力電圧	DC400-690V	DC400-690V
寸法(LxWxH)[mm]	108x110x210	108x110x210
保護等級	IP54	IP54
重量[kg]	5	5
外観		
主な用途	スキレットコンベア	EMS、クリーンルーム、エレベーター




狭い取付スペース用

－別置整流器ユニットが必要(オプション)

形式	PK31
形状	U形
容量(公称/ピーク)	300W/900W
寸法(LxWxH)[mm]	114x75x65
保護等級	IP65
重量[kg]	1.2
外観	
主な用途	仕分ライン

電圧変換装置

電圧変換装置はピックアップユニット(PU)の負荷側に接続し、用途に応じた移動体へ給電します。

形式	RE7.1	RE7.4	RE22
主な用途	フロアスキッドコンベア、EMS	フロアスキッドコンベア、EMS	クレーン設備
容量(公称/ピーク) %DC: 負荷時間率	接続するPUによる。 最大 3kW。	接続するPUによる。 1.3-3kW(60%DC)/2-9kW(最大)	PU22 1台: 12.5kW/20kW PU22 2台: 25kW/40kW
出力電圧	DC288-680V 補助電圧: DC24V	バッテリー/ウルトラキャパシター充電用: DC24V、DC48V 標準: DC288-680V 補助電圧: DC24V	DC288-680V 補助電圧: DC24V
寸法(LxWxH)[mm]	240x200x160	320x320x203	660x328x290
保護等級	IP54	IP54	IP20
重量[kg]	5.8	16	25.65
外観			
備考	PU14/PU18/PU19用。 PU 1台のみ接続。	PU14/PU18/PU19用。 PU14は4台まで接続、または PU18/PU19は1台のみ接続。	PU22用。 PUは2台まで接続。


データ伝送

2017 年末製造販売中止予定

移動体への給電に加え中央の制御システムから移動体へ対応する制御信号を送信する場合がよくあります。一般の無線では干渉を受けやすく伝送には制限があります。代わりにプライマリーケーブルの導体に供給される電力を使用して干渉を受けないデータ伝送を提供します。このコンセプトに基づき、統合データ伝送「ファーレ Powercom[®] CPS[®]」は、標準のRS485インターフェイスで、例えばProfibus DP対応の187.5kbpsのデータレートで制御データを確実に伝送するよう設計されています。

ファーレPowercom[®] CPS[®]の特長

- プライマリーケーブルをデータ信号の伝送のために同時に使用するため、走行路に沿って追加の部品は必要ありません。
- データレートは 187.5kbps 以下。
- 一般の無線伝送システムとは異なる高周波数を使用しており干渉を受けません。
- 後での移動体の数量や機械的な環境の変更が複雑な高周波分析なしで簡単に行えます。
- プログラミングソフトウェアを修正することなしにデータ信号の伝送ができます。

名称	トランシーバー TU01	チャージングカップ プラ-CC	ANT F アンテナ	ANT E アンテナ	RF 端末ボックス AB
主な用途	フロアスキッドコンベア、EMS	フロアスキッドコンベア、EMS	移動体側。フラットピックアップと組合せて使用。	移動体側。U形ピックアップと組合せて使用。	フロアスキッドコンベア、EMS
供給電圧	DC24V	DC24V	—	—	DC24V
伝送レート	19.2-187.5kbps	—	—	—	—
寸法(LxWxH)[mm]	40x111x74	162x380x145	100x238x85	100x150x85	600x760x210
保護等級	IP40	IP10	IP65	IP65	IP54
重量[kg]	0.5kg	4kg	1.3kg	1.0kg	32kg
外観					
備考	<ul style="list-style-type: none"> - アンテナまたはチャージングカップラーに接続。 - RS485 インターフェイス、例えば Profibus DP 用。 	<ul style="list-style-type: none"> - 走行路の初めの固定部に配置。 - 固定トランシーバーのデータの流れをキャリア周波数に変調しプライマリーケーブルに伝送。 	<ul style="list-style-type: none"> - 移動体に配置 - プライマリーケーブルからキャリア周波数を受信し復調のため移動体のトランシーバーにこの周波数を転送。 	<ul style="list-style-type: none"> - データ伝送経路の RF 端末。 - 好ましくない RF 反射はフィルターで除去。 	

トラック誘導センサー SS-01 / 02

プライマリーケーブルの導体を介して走行路をガイドする誘導センサーです。
切り換えや乗り移りにも対応できます。

主な用途としては、フロアスキッドコンベア、AGV。

アナログ出力信号：4-20mA、0-20mA、0-10V、0-5V

デジタル出力信号：Profibus、RS485

寸法(LxWxH)：160x80x60 mm

保護等級：IP65

重量：0.35kg



オールインワン取付フレーム

ピックアップユニット・データ伝送用アンテナ・トラック誘導センサーを合わせて移動体に取り付けられるフレームです。



お引合い時の連絡事項

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：クリーンルームAGV用)
2	システム長さや数量	_____m x ____セット(レイアウト図をご提供ください)
3	移動体の電圧・負荷容量・台数	AC/DC _____V _____kWまたは _____A ____台
4	プライマリーインバーター給電能力	_____kW
5	周囲温度	最低 _____°C、最高 _____°C
6	プライマリーケーブル配置	<input type="checkbox"/> ガイドトラックに取付 <input type="checkbox"/> 床に直接埋設 <input type="checkbox"/> 専用サポートに取付 <input type="checkbox"/> EMS形状に取付
7	データ伝送	<input type="checkbox"/> 要
8	トラック誘導センサー	<input type="checkbox"/> 要
9	オールインワン取付フレーム	<input type="checkbox"/> 要
10	その他必要事項	

ご使用前に「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。

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。

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。

ファーレ株式会社

ドイツ VAHLE 社 日本総代理店
極東貿易グループ

〒541-0046
大阪市中央区平野町 1-7-6
エストビル 4F
TEL: 06 6227 1117
FAX: 06 6227 1118

URL: <http://www.vahle.jp/>
Mail: info@vahle.jp