



VAHLE 
macht strom mobil!

CPS[®]

Contactless Power System

SYSTEME IN BEWEGUNG



Kontaktlose Systeme für Ihren Einsatz

FTS – fahrerlose Transportsysteme



Schubskid



Transferwagen



EHB – Elektrohängebahnen



Sortertechnik



Reinraumtechnik



inhalt

Funktionsprinzip	4 – 5
FTS – fahrerlose Transportsysteme	6 – 7
Schubskid	8 – 9
Transferwagen	10 – 11
EHB – Elektrohängebahnen	12 – 13
Sortertechnik	14 – 15
Reinraumtechnik	16 – 17
Aufzugtechnik	18 – 19
Primärinvertereinheit	20 – 21
Streckenausrüstung/Verlegearten	22 – 23
Datenübertragung	24 – 25
Regelelektronik/Spurführung	26
Dienstleistungen	27

VAHLE CPS® – Systeme in Bewegung

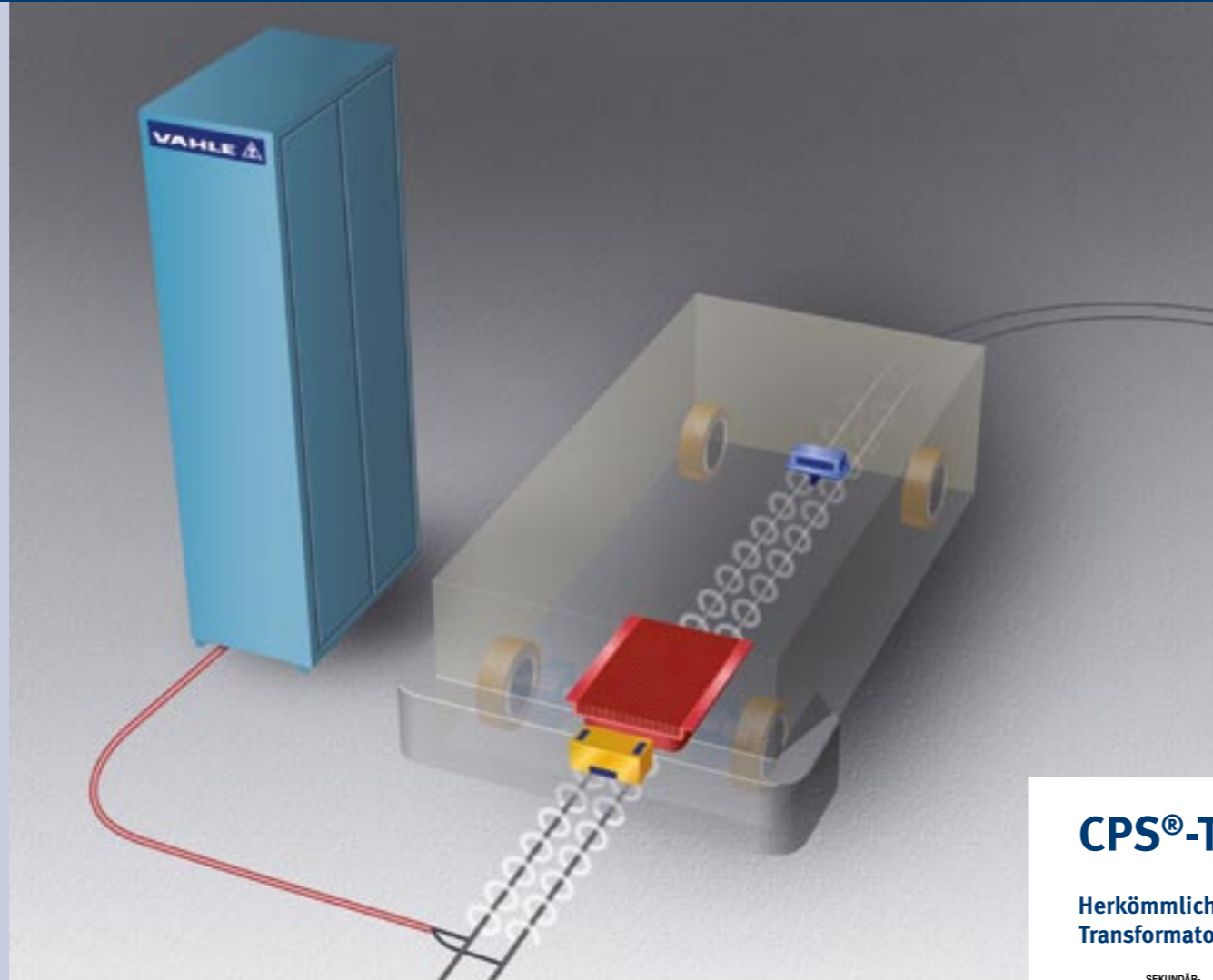
Das Kürzel „CPS®“ steht für „Contactless Power System“. Mit diesem System werden mobile elektrische Verbraucher kontaktlos mit Energie versorgt. Die Energie wird dabei induktiv von einem stationären (Primär-)Leiter auf einen beweglichen Verbraucher übertragen. Einzigartig bei CPS® ist, dass über diesen Primärleiter ebenfalls Daten kontaktlos übertragen werden können.

Nutzen Sie

- die vielseitigen Möglichkeiten
- unser technisches Know-how
- die einzigartige Technik

Das VAHLE CPS® wird seit 1997 ständig weiterentwickelt und findet heute mit über 450 realisierten Anlagen in vielen Industriezweigen Anwendung. Dazu gehört das große „Know-how“ der Firma VAHLE, gemeinsam mit dem Kunden problemorientiert Lösungen zu finden.

funktionsprinzip



Allgemeines CPS®-Funktionsprinzip

Transformatorprinzip

Die VAHLE-CPS®-Technik liefert elektrische Energie ohne jeglichen mechanischen Kontakt. Sie arbeitet nach dem Induktionsprinzip, ähnlich dem der Primär-/Sekundär-Übertragung eines Transformators. Bei einem Transformator befinden sich Primär- und Sekundärwicklung auf einem gemeinsamen, geschlossenen ferromagnetischen Kern. Die CPS®-Technik hingegen „streckt“ die Primärwicklung zu einer langen Leiter schleife und platziert die Sekundärwicklung auf einen offenen ferromagnetischen Kern. Auf diese Weise wird eine Relativbewegung beider Wicklungen zueinander ermöglicht. Durch die Nutzung einer hohen Übertragungsfrequenz von 20 kHz wird das Übertragungsverhalten optimiert.

- Absolute Wartungsfreiheit
- Höchste Anlagenverfügbarkeit
- Großes Leistungsspektrum
- Optimales EMV-Verhalten
- Hoher Wirkungsgrad
- Integrierte Datenübertragung
- Integrierte Spurführung

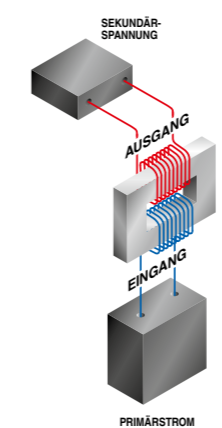
Innovative Entwicklung

Bei der Entwicklung der CPS®-Technik wurden wichtige Kriterien wie z.B. die wirtschaftliche Abdeckung eines großen Leistungsbereiches, breitgefächerte Einsatzmöglichkeiten, aber auch eine größtmögliche Umweltverträglichkeit in den Vordergrund gestellt. So ergibt sich z.B. aufgrund des außergewöhnlich niedrigen Streckenstroms von nur 70 A (bei speziellen Anwendungen sogar nur 35 A!) ein besonders hoher Wirkungsgrad, sowie eine extrem gute elektromagnetische Verträglichkeit (EMV/EMF).

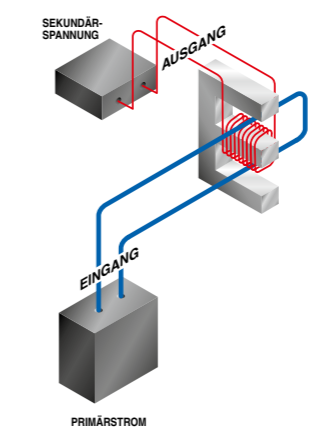
Um den vielfältigen Anforderungen in der Fördertechnik gerecht zu werden, wurden neben der reinen Energieübertragung auch noch zusätzliche Systemfeatures wie die induktive Datenübertragung und die induktive Spurführung in das CPS® integriert.

CPS®-Technik

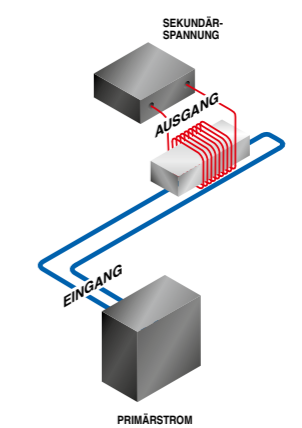
Herkömmlicher Transformator



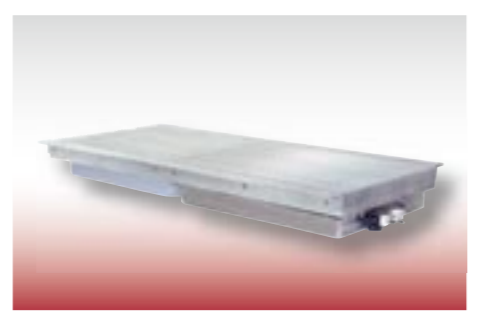
E-Pick-Up



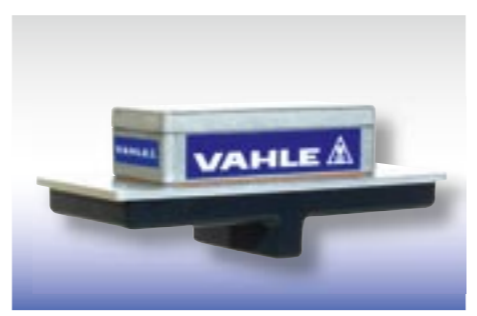
Flach-Pick-Up



Energieübertragung



Datenübertragung



Spurführung



Hohe Frequenz

Der CPS®-Primärinverter setzt die bauseits vorhandene Drei-Phasen-Wechselspannung in eine Ein-Phasen-Wechselspannung mit einer Frequenz von 20 kHz um. Mit einer Anpassschaltung wird der Primärleiter mit konstantem Strom beaufschlagt. Die in der Pick-Up-Spule induzierte Spannung wird gleichgerichtet und den Erfordernissen des Verbrauchers angepasst.

fts – fahrerlose transportsysteme



Vorteile für fahrerlose Transportsysteme

- Barrierefreier Verkehrsweg
- Komplexe Bahnverläufe realisierbar
- Anlagenerweiterungen problemlos möglich
- Batterie- oder Ultra-Cap-Ladung während der Fahrt
- Absolute Wartungsfreiheit
- Höchste Anlagenverfügbarkeit
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen
- Störungsfreie Funktionalität auch bei Feuchtigkeit
- Datenübertragung und Spurführung über den Primärleiter

fts

Wurden früher fahrerlose Transportsysteme (FTS) überwiegend durch Batterien oder durch im Boden verlegte Schleifleitungen mit Energie versorgt, kommt heute immer häufiger eine berührungslose, induktive Energieversorgung zum Einsatz. In Verbindung mit einer ebenfalls induktiven Spurführung ergibt sich für den Anwender der Vorteil einer völlig glatten Bodenoberfläche. Dadurch erhöht sich die Anlagenverfügbarkeit in erheblichem Umfang, da das System nahezu unempfindlich gegen Schmutz, Öle oder andere Verunreinigungen wird. Durch die große Vielfalt der zur Verfügung stehenden Pick-Up-Einheiten ist heute eine induktive Versorgung von FTS-Fahrzeugen in nahezu jeder Größenklasse möglich.

Flach-Pick-Up-Systeme für fahrerlose Transportsysteme

Die Pick-Up-Einheit sorgt für die induktive Abnahme der Energie aus dem Primärleiter. Dabei stehen je nach Einsatzbereich unterschiedliche Arten von Pick-Ups zur Verfügung.

Flach-Pick-Up PS 18

Leistung (Dauer/max.) .. 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 765 x 360 x 80
Schutzart IP54
Gewicht 26,3 kg

Flach-Pick-Up PS 18 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 395 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 27,3 kg

Flach-Pick-Up PU 18/PU 18 kompakt

Leistung (Dauer/max.)... 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Abmessungen (LxBxH)
PU 18..... 620 x 360 x 80
PU 18 kompakt... 370 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 22 kg

Flach-Pick-Up PS 08

Leistung (Dauer/max.).... 350 W/500 W mit Kühlkörper
170 W ohne Kühlkörper
Ausgangsspannung 24 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 310 x 210 x 98
Schutzart IP54
Gewicht 7,3 kg

Flach-Pick-Up PS 19

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 895 x 360 x 80
Schutzart IP54
Gewicht 31,5 kg

Flach-Pick-Up PS 19 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 455 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 32,5 kg

Flach-Pick-Up PU 19/PU 19 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Abmessungen (LxBxH)
PU 19..... 705 x 360 x 80
PU 19 kompakt... 455 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 24 kg

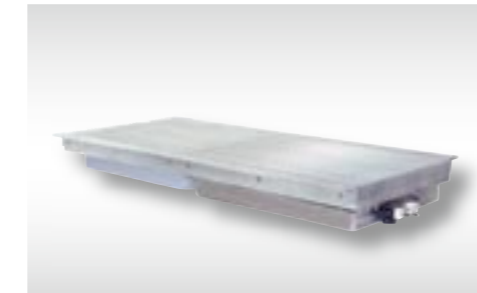
Datenübertragung



- Datenübertragung über den Primärleiter (siehe Seite 25)



- Pick-Up-System mit integrierter Leistungselektronik
- Optional auch mit 24-27 VDC-Ausgang zur Batterieladung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich



- Pick-Up-System mit integrierter Leistungselektronik
- Zusätzlicher 24 VDC-Ausgang als Hilfsspannung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich



- Pick-Up-System mit integrierter Leistungselektronik
- Zusätzlicher 24 VDC-Ausgang als Hilfsspannung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich



- Pick-Up nur in Verbindung mit separater Regelelektronik (siehe Seite 26)
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Ups an eine Regelelektronik möglich

Spurführung



- induktive Spurführung über den Primärleiter (siehe Seite 26)

schubskid

schubskid



Vorteile für Schubplattformen

- Kein Verschleiß mechanischer Komponenten
- Störungsfreies und sicheres „Einfädeln“ an Umsetzern
- Barrierefreier Verfahrensweg
- Absolute Wartungsfreiheit
- Höchste Anlagenverfügbarkeit
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen
- Störungsfreie Funktionalität auch bei Feuchtigkeit
- Datenübertragung über den Primärleiter

Konventionelle Energieversorgungen (Schleifleitungen) unter Schubskid-Plattformen sind sehr wartungsintensiv, da sie anfällig für Verunreinigungen sind. Bei der Verwendung der CPS®-Technik ist dagegen keinerlei Wartung erforderlich. Zudem ist, bedingt durch die kontaktfreie Übertragung, eine mechanische Beschädigung der Energieversorgungs-komponenten, auch in kritischen Streckenbereichen wie Heber- und Umsetzstationen, grundsätzlich ausgeschlossen.

Flach-Pick-Up-Systeme für Schubskid

Die Pick-Up-Einheit sorgt für die induktive Abnahme der Energie aus dem Primärleiter. Dabei stehen je nach Einsatzbereich unterschiedliche Arten von Pick-Ups zur Verfügung.

U-Pick-Up-Systeme für Schubskid

Bei der U-förmigen Bauart umgreift die Spule den Primärleiter. Durch die dabei besonders effiziente elektromagnetische Kopplung wird schon bei einer kleinen Pick-Up-Baugröße eine hohe Leistung zur Verfügung gestellt.

Datenübertragung



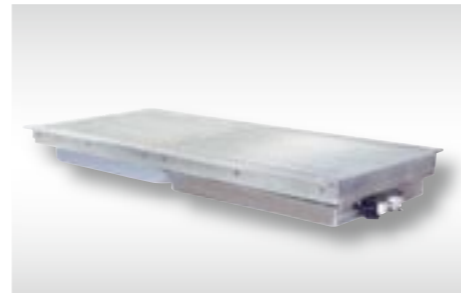
- Datenübertragung über den Primärleiter (siehe Seite 25)

Flach-Pick-Up PS 18

Leistung (Dauer/max.) .. 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 765 x 360 x 80
Schutzart IP54
Gewicht 26,3 kg

Flach-Pick-Up PS 19

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 895 x 360 x 80
Schutzart IP54
Gewicht 31,5 kg



- Pick-Up-System mit integrierter Leistungselektronik
- Zusätzlicher 24 VDC-Ausgang als Hilfsspannung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

Flach-Pick-Up PS 18 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 395 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 27,3 kg

Flach-Pick-Up PS 19 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 455 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 32,5 kg



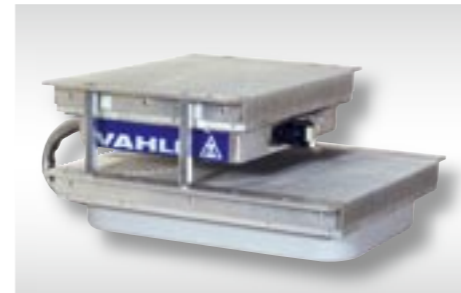
- Pick-Up-System mit integrierter Leistungselektronik
- Zusätzlicher 24 VDC-Ausgang als Hilfsspannung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

Flach-Pick-Up PU 18/PU 18 kompakt

Leistung (Dauer/max.)... 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Abmessungen (LxBxH)
PU 18..... 620 x 360 x 80
PU 18 kompakt... 370 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 22 kg

Flach-Pick-Up PU 19/PU 19 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Abmessungen (LxBxH)
PU 19..... 705 x 360 x 80
PU 19 kompakt... 455 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 24 kg



- Pick-Up nur in Verbindung mit separater Regelelektronik (siehe Seite 26)
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Ups an eine Regelelektronik möglich

U-Pick-Up PP 25/F

Leistung (Dauer/max.) .. 470 W/1200 W
Ausgangsspannung 400 VDC ... 690 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 108 x 110 x 210
Schutzart IP54
Gewicht 5 kg



- Pick-Up-System mit passiver Leistungselektronik
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

transferwagen

transfer-wagen



Vorteile für Transferwagen

- Barrierefreier Fahrweg
- Absolute Wartungsfreiheit
- Höchste Anlagenverfügbarkeit
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen
- Störungsfreie Funktionalität auch bei Feuchtigkeit
- Datenübertragung über den Primärleiter

Sowohl in der Schwerindustrie (z.B. Stahl- oder Aluminiumwerke), der allgemeinen Lagertechnik oder auch in der Reinraumtechnik werden für den Materialtransport zwischen verschiedenen Bearbeitungsstationen oder Lagerstandorten häufig schienengeführte Transferwagen verwendet. Wird dabei für die Energieübertragung die CPS®-Technik eingesetzt, verbleibt der Fahrweg völlig frei von störenden Aufbauten (Schleifleitungen, Leitungstrommel o.ä.) und ist an jeder Stelle vom Querverkehr ungehindert passierbar.

Flach-Pick-Up-Systeme für Transferwagen

Die Pick-Up-Einheit sorgt für die induktive Abnahme der Energie aus dem Primärleiter. Dabei stehen je nach Einsatzbereich unterschiedliche Arten von Pick-Ups zur Verfügung.

Flach-Pick-Up PS 08

Leistung (Dauer/max.) .. 350 W/500 W mit Kühlkörper
170 W ohne Kühlkörper
Ausgangsspannung ... 24 VDC
Abmessungen (LxBxH) 310 x 210 x 98
Schutzart IP54
Gewicht 7,3 kg



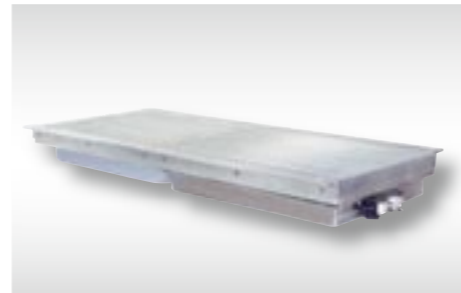
- Pick-Up-System mit integrierter Leistungselektronik
- Optional auch mit 24-27 VDC-Ausgang zur Batterieladung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

Flach-Pick-Up PS 18

Leistung (Dauer/max.) .. 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 765 x 360 x 80
Schutzart IP54
Gewicht 26,3 kg

Flach-Pick-Up PS 19

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 895 x 360 x 80
Schutzart IP54
Gewicht 31,5 kg



- Pick-Up-System mit integrierter Leistungselektronik
- Zusätzlicher 24 VDC-Ausgang als Hilfsspannung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

Flach-Pick-Up PS 18 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 395 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 27,3 kg

Flach-Pick-Up PS 19 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 455 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 32,5 kg



- Pick-Up System mit integrierter Leistungselektronik
- Zusätzlicher 24 VDC-Ausgang als Hilfsspannung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

Flach-Pick-Up PU 18/PU 18 kompakt

Leistung (Dauer/max.)... 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Abmessungen (LxBxH)
PU 18..... 620 x 360 x 80
PU 18 kompakt... 370 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 22 kg

Flach-Pick-Up PU 19/PU 19 kompakt

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Abmessungen (LxBxH)
PU 19..... 705 x 360 x 80
PU 19 kompakt... 455 x 360 x 185
Schutzart IP54
Gewicht 24 kg



- Pick-Up nur in Verbindung mit separater Regelelektronik (siehe Seite 26)
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Ups an eine Regelelektronik möglich

Datenübertragung



- Datenübertragung über den Primärleiter (siehe Seite 25)

ehb – elektr ohängebahnen



Vorteile für Elektrohängebahnen

- Volle „C1“-Konformität
- Komplexe Bahnverläufe realisierbar
- Keine Verunreinigung des Fördergutes durch Kohleabrieb
- Einfache Montage durch spezielle Haltertechnik
- keine Einschränkung der Fahrgeschwindigkeit
- Absolute Wartungsfreiheit
- Höchste Anlagenverfügbarkeit
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen
- Störungsfreie Funktionalität auch bei Feuchtigkeit
- Datenübertragung über den Primärleiter

U-Pick-Up-Systeme für Elektrohängebahnen

Das speziell hierzu von VAHLE entwickelte Zweileitersystem hat besonders hinsichtlich seines ausgezeichneten EMF- und EMV-Verhaltens seine Tauglichkeit unter Beweis gestellt. Die Spulen mit ihrer U-förmigen Bauart „umgreifen“ den Primärleiter.

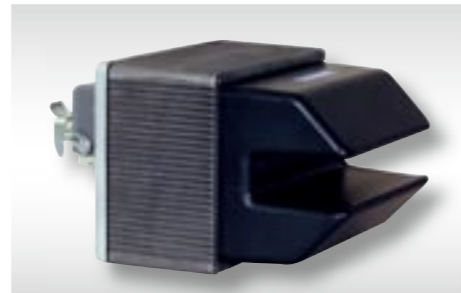
ehb

In der Automobilindustrie, aber auch in anderen Industriezweigen, wird eine Elektrohängebahn (EHB) als schienengebundenes Fördermittel mit zahlreichen einzeln angetriebenen Fahrzeugen (Gehängen) eingesetzt. Die Fahrschiene dient dabei gleichzeitig als Tragprofil und nimmt die für die Energie- und Steuerungsversorgung erforderlichen CPS®-Komponenten platzsparend auf. Abzweige werden über Weichen realisiert. Heber dienen der Beförderung der Nutzlast auf andere Fertigungsebenen oder zur Verkopplung verschiedener Produktionschritte.

Durch den Einsatz der CPS®-Technik kann die Anlagenverfügbarkeit in erheblichem Umfang erhöht werden, da aufgrund der kontaktlosen Energieübertragung keinerlei Verschleiß auftritt und die Anlage somit wartungsfrei zu betreiben ist.

U-Pick-Up PU 14

Leistung (Dauer/max.) .. 900 W/1800 W
 Ausgangsspannung 250 VAC
 Abmessungen (LxBxH).. 155 x 139 x 152
 Schutzart IP54
 Gewicht 3,72 kg



- Pick-Up nur in Verbindung mit separater Regelelektronik (siehe Seite 26)
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Ups an eine Regelelektronik möglich

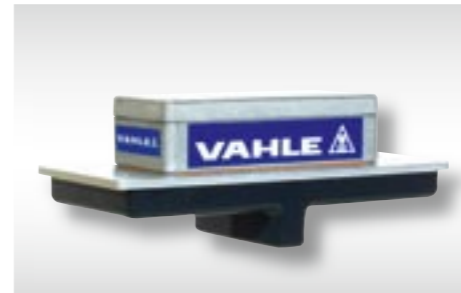
U-Pick-Up PP 25/H

Leistung (Dauer/max.) .. 470 W/1200 W
 Ausgangsspannung 400 VDC ... 690 VDC
 Abmessungen (LxBxH).. 108 x 110 x 210
 Schutzart IP54
 Gewicht 5 kg



- Pick-Up-System mit passiver Leistungselektronik
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

Datenübertragung



- Datenübertragung über den Primärleiter (siehe Seite 25)

sorter technik



Vorteile für Sortertechnik

- Keine Einschränkung der Fahrgeschwindigkeit
- Keine Geräusentwicklung
- Absolute Wartungsfreiheit
- Höchste Anlagenverfügbarkeit
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen
- Störungsfreie Funktionalität auch bei Feuchtigkeit
- Datenübertragung über den Primärleiter

sorter-
technik

Für die Beförderung und Sortierung von Gepäckstücken, Paketen und anderem Stückgut werden in so genannten Verteilzentren große Sortieranlagen betrieben, mit denen das ankommende Transportgut vorsortiert und für den weiteren Transport in verschiedene Zielgebiete vorbereitet wird. Durch den Einsatz der CPS®-Technik kann die Anlagenverfügbarkeit in erheblichem Umfang erhöht werden, da aufgrund der kontaktlosen Energieübertragung keinerlei Verschleiß auftritt und die Anlage somit wartungsfrei zu betreiben ist.

U-Pick-Up-Systeme für Sortertechnik

Die in der Sortertechnik im Allgemeinen sehr eng bemessenen Platzverhältnisse sowie die sehr hohen Fahrgeschwindigkeiten stellen an die Energieversorgungskomponenten extrem hohe Ansprüche. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, steht eine Auswahl sehr kompakt zu bauender U-Pick-Ups zur Verfügung.

U-Pick-Up PU 11

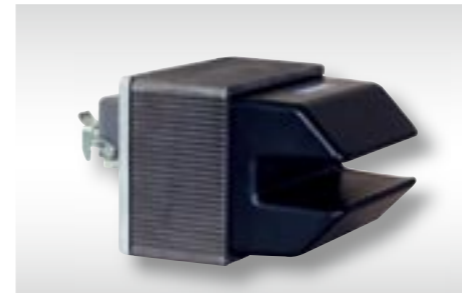
Leistung (Dauer/max.) .. 300 W/900 W
 Ausgangsspannung $U_0 = 110..125 \text{ VAC}, 20\text{kHz}$
 $U_w = 75..105 \text{ VAC}, 20\text{kHz}$
 unregelter Ausgang
 Abmessungen (LxBxH) 150 x 73 x 95,5
 Schutzart IP54
 Gewicht 1,26 kg



- Pick-Up nur in Verbindung mit separater Regelelektronik (siehe Seite 26)
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Ups an eine Regelelektronik möglich

U-Pick-Up PU 14

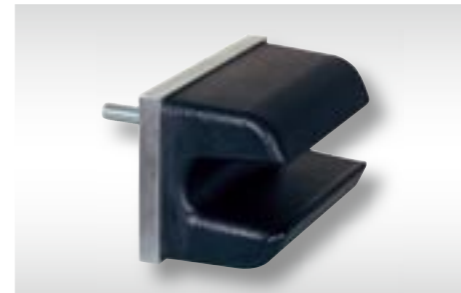
Leistung (Dauer/max.) .. 900 W/1800 W
 Ausgangsspannung 250 VAC, 20 kHz
 Abmessungen (LxBxH) .. 155 x 139 x 152
 Schutzart IP54
 Gewicht 3,72 kg



- Pick-Up nur in Verbindung mit separater Regelelektronik (siehe Seite 26)
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Ups an eine Regelelektronik möglich

U-Pick-Up PK 31

Leistung (Dauer/max.)... 300 W/900 W
 Abmessungen (LxBxH) .. 114 x 75 x 65
 Schutzart IP65
 Gewicht 1,2 kg



- Pick-Up für sehr begrenzte Einbaueinrichtungen
- Erforderliche separate Gleichrichtereinheit optional erhältlich

reinraumtechnik



Vorteile für Reinraumtechnik

- Keine Verunreinigung der Umgebung durch Kohleabrieb
- Reinraumklasse 1 nach US Fed. Std. 209
- Absolute Wartungsfreiheit
- Höchste Anlagenverfügbarkeit
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen
- Störungsfreie Funktionalität auch bei Feuchtigkeit
- Datenübertragung über den Primärleiter

reinraum-technik

Besondere Einsatzbedingungen, wie z.B. hohe Verfahrensgeschwindigkeiten, extrem schwierige Umwelteinflüsse oder aber auch hohe Anforderungen an die Sauberkeit der Produktionsumgebung (Reinraum) erfordern eine besondere Form der Energieversorgung. Auch hier stellt die CPS®-Technik aufgrund der berührungslosen Übertragung eine optimale Lösung dar, die genau diesen Anforderungen entspricht. Sie wird z.B. bei Stapelkränen in der Reinraumtechnik inzwischen sehr häufig eingesetzt.

U-Pick-Up-Systeme für Reinraumtechnik

Aufgrund der in der Reinraumtechnik oftmals benötigten hohen elektrischen Antriebsleistungen bietet sich der Einsatz von U- oder auch E-förmigen Pick-Ups an. Speziell diese Bauformen weisen eine besonders gute Kopplung zum Magnetfeld des Streckenleiters auf und ermöglichen dadurch eine optimale Leistungsübertragung.

U-Pick-Up PU 14

Leistung (Dauer/max.) .. 900 W/1800 W
 Ausgangsspannung 250 VAC, 20 kHz
 Abmessungen (LxBxH).. 155 x 139 x 152
 Schutzart IP54
 Gewicht 3,72 kg



- Pick-Up nur in Verbindung mit separater Regelelektronik (Seite 26)
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Ups an eine Regelelektronik möglich

U-Pick-Up PP 25/H

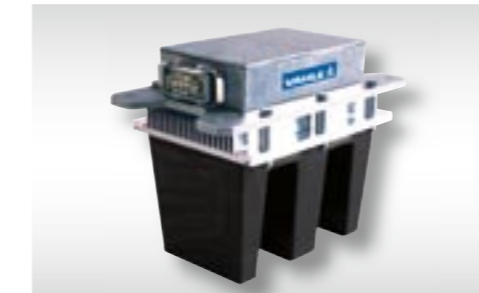
Leistung (Dauer/max.) .. 470 W/1200 W
 Ausgangsspannung 400 VDC ... 690 VDC
 Abmessungen (LxBxH).. 108 x 110 x 210
 Schutzart IP54
 Gewicht 5 kg



- Pick-Up-System mit passiver Leistungselektronik
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

E-Pick-Up PU 22

Leistung (Dauer/max.) .. 10 kW/22 kW
 Ausgangsspannung 225 VAC, 20 kHz
 Abmessungen (LxBxH).. 250 x 420 x 322
 Schutzart IP54
 Gewicht 29 kg



- Pick-Up nur in Verbindung mit separater Regelelektronik (Seite 26)
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Ups an eine Regelelektronik möglich

aufzugtechnik

aufzug-
technik



Vorteile für Aufzüge

- Unbegrenzte Fahrgeschwindigkeit
- Unbegrenzte Hubhöhe
- Besonders geeignet für Schrägaufzüge
- Absolute Wartungsfreiheit
- Höchste Anlagenverfügbarkeit
- Unempfindlich gegen Verschmutzungen
- Störungsfreie Funktionalität auch bei Feuchtigkeit
- Datenübertragung über den Primärleiter

Geht es darum, eine Aufzugskabine unabhängig von den Umgebungsbedingungen wartungsfrei und störsicher mit Energie zu versorgen, erfüllt die CPS®-Technik diese Anforderungen als Alternative zum Hängekabel in idealer Weise. Ob für den Standardlift oder den Schrägaufzug: Ohne jegliche Einschränkung bei der Geschwindigkeit oder der Hubhöhe eröffnen sich hierdurch völlig neue Perspektiven für die Aufzugtechnik.

Flach-Pick-Up und U-Pick-Up für Aufzüge

Abhängig von der benötigten Leistung und den gegebenen Einbauehältnissen an der Aufzugskabine bieten sich für diesen Einsatzfall sowohl Flach- als auch U-förmige Pick-Ups an.

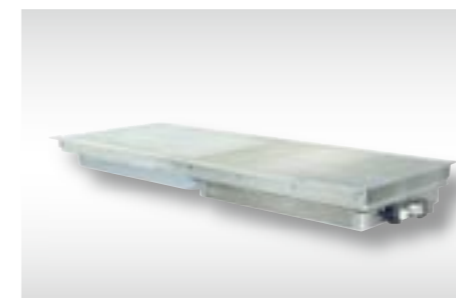


Flach-Pick-Up PS 18

Leistung (Dauer/max.) .. 1,3 kW bei 60% ED
2 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 765 x 360 x 80
Schutzart IP54
Gewicht 26,3 kg

Flach-Pick-Up PS 19

Leistung (Dauer/max.) .. 2 kW bei 60% ED
3 kW max. 3 min.
Ausgangsspannung 560 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 895 x 360 x 80
Schutzart IP54
Gewicht 31,5 kg



- Pick-Up-System mit integrierter Leistungselektronik
- Zusätzlicher 24 VDC-Ausgang als Hilfsspannung
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

U-Pick-Up PP 25/H

Leistung (Dauer/max.) .. 470 W/1200 W
Ausgangsspannung 400 VDC ... 690 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 108 x 110 x 210
Schutzart IP54
Gewicht 5 kg



- Pick-Up-System mit passiver Leistungselektronik
- Parallelschaltung mehrerer Pick-Up-Systeme möglich

Datenübertragung



- Datenübertragung über den Primärleiter (siehe Seite 25)

primärinverter-
einheit

primärinverter-
einheit



Schaltschrank Primärinverter

Als Herzstück der berührungslosen Energieversorgung liefert der Primärinverter die benötigte elektrische Leistung für alle sich auf der Förderstrecke befindlichen mobilen Verbraucher. In ihm wird die industriübliche 400 Volt/50 Hertz Drei-Phasen-Wechselspannung zunächst in eine einphasige 20-kHz-Wechselspannung umgewandelt und dann in die Förderstrecke mit einem Konstantstrom von 70 A eingespeist. Für eine Anzeige bzw. Überwachung des aktuellen Betriebszustandes steht eine entsprechende Diagnoseschnittstelle zur Verfügung.



Komplettschrank 11 kW

Leistung (Dauer/max.)... 8,8 kW/11 kW
 Versorgungsspannung .. 3 x 400 VAC
 Schutzart IP54
 Temperaturbereich 0 – 30 °C
 Abmessungen (LxBxH) .. 1200 x 500 x 2000
 + 200 mm Sockel

Komplettschrank 45 kW

Leistung (Dauer/max.)... 36 kW/45 kW
 Versorgungsspannung .. 3 x 400 VAC
 Schutzart IP54
 Temperaturbereich 0 – 30 °C
 Abmessungen (LxBxH) .. 1200 x 500 x 2000
 + 200 mm Sockel

- Betriebsfertige Schaltschrankeinheit
- technische Ausführung abhängig von der Förderstrecke
- Ausführung nach kundenspezifischen Vorgaben
- bei großen Anlagen mit hohem Leistungsbedarf ist eine Verschaltung mehrerer Schränke möglich



Montageplatte 11 kW

Leistung (Dauer/max.)... 8,8 kW/11 kW
 Versorgungsspannung .. 3 x 400 VAC
 Schutzart IP00
 Temperaturbereich 0 – 30 °C
 Abmessungen (BxH) 700 x 1900

Montageplatte 45 kW

Leistung (Dauer/max.)... 36 kW/45 kW
 Versorgungsspannung .. 3 x 400 VAC
 Schutzart IP00
 Temperaturbereich 0 – 30 °C
 Abmessungen (BxH) 700 x 1900

- alle 20-kHz-CPS®-Komponenten vormontiert und fertig verdrahtet
- Einbau in einen vorhandenen Leistungsschaltschrank
- Versorgung mit 400 V, 3-Phasen-Wechselspannung
- Ausgangsseitig 20-kHz-Strom zur Speisung der Förderstrecke

Kompaktgerät 4 kW

Leistung (Dauer/max.)... 3,2 kW/4 kW
 Versorgungsspannung .. 3 x 400 VAC
 Schutzart IP54
 Temperaturbereich 0 – 30 °C
 Abmessungen (LxBxH) .. 630 x 800 x 300

- Betriebsfertig zum Anschluss an den Primärleiter
- sehr kompakte Bauform
- gut geeignet für kleine „Stand-alone“-Anlagen
- Einbindung in größere Anlagen möglich



Die hier dargestellten Primärinvertereinheiten sind grundsätzlich für alle in diesem Katalog aufgeführten Einsatzbereiche geeignet. Durch die verfügbare, breitgefächerte Leistungsabstufung ist eine optimale Anpassung an die jeweiligen Gegebenheiten der Förderstrecke sowohl unter technischen als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten gewährleistet. Ob Komplettschrank, Montageplatte oder Kompaktgerät, in jedem Fall steht Ihnen für die bestmögliche Auswahl der jeweiligen Komponenten unser erfahrenes Projektierungsteam zur Verfügung.



strecken-
ausrüstung

verlegarten

Strecken-ausrüstung

Um die in der Primär-in-vertereinheit erzeugte Energie den mobilen Verbrauchern zur Verfügung zu stellen, ist entlang der Fahrstrecke eine Leiterschleife (Primärleiter) zu installieren. Je nach Art der fördertechnischen Anlage kann die Verlegung des Primärleiters unterflur, d.h. im Boden, oder auch oberirdisch, z.B. am Fahrbahnträger, erfolgen. Um die unerwünschte leitungsbedingte Streckeninduktivität zu kompensieren, sind bei langen Wegen Streckenkompensationsboxen vorzusehen.



Streckenkompensation KB 10
 Abmessungen (LxBxH) .. 194 x 154 x 100
 Schutzart..... IP65
 Gewicht..... 1,5 kg

- kompakter Aufbau
- streckennahe Anordnung möglich
- alle 33 bis 44 Meter eine Box

Primärleiter 8x4
 Einsatzbereich..... Bodenförderer
 Durchmesser..... 15,7 mm
 Gewicht..... 0,49 kg/m



- Für Standardanwendungen
- Einzelisiolierte Kupferleiter
- Einfache Montage durch Standard-Kabelwerkzeug

Primärleiter HF 25
 Einsatzbereich..... EHB
 Durchmesser..... 11 mm
 Gewicht..... 0,28 kg/m

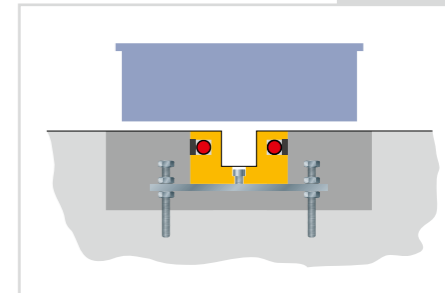
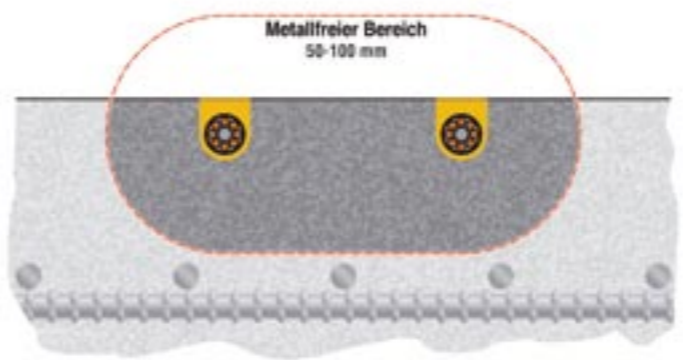


- Für Anwendungen in der EHB- und Sortertechnik
- Spezialleiter aus einzelisiolierten Kupferlitzen
- Geringer Außendurchmesser

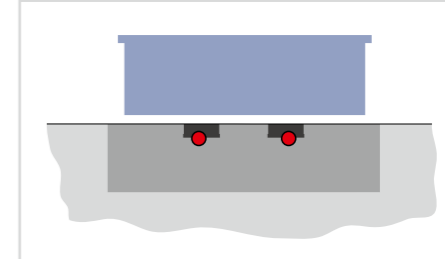
Primärleiter HF 50
 Einsatzbereich..... Bodenförderer/Krananlagen
 Durchmesser..... 16,5 mm
 Gewicht..... 0,56 kg/m



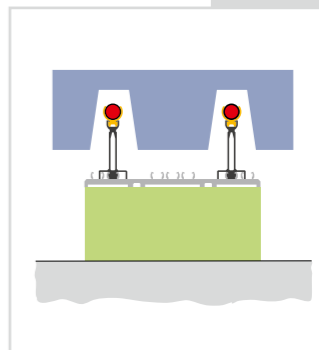
- Für besonders große Streckenlängen
- Spezialleiter aus einzelisiolierten Kupferlitzen
- Besonders geringer Leistungsverlust durch großen Leiterquerschnitt



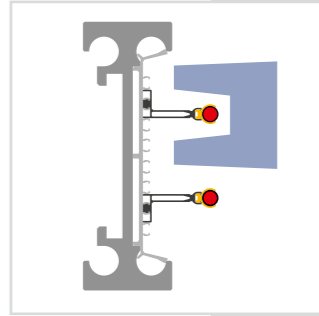
Verlegebeispiel: Kabel mit Führungsprofil verlegt



Verlegebeispiel: Kabel direkt im Boden verlegt



Verlegebeispiel: Kabel aufgeständert

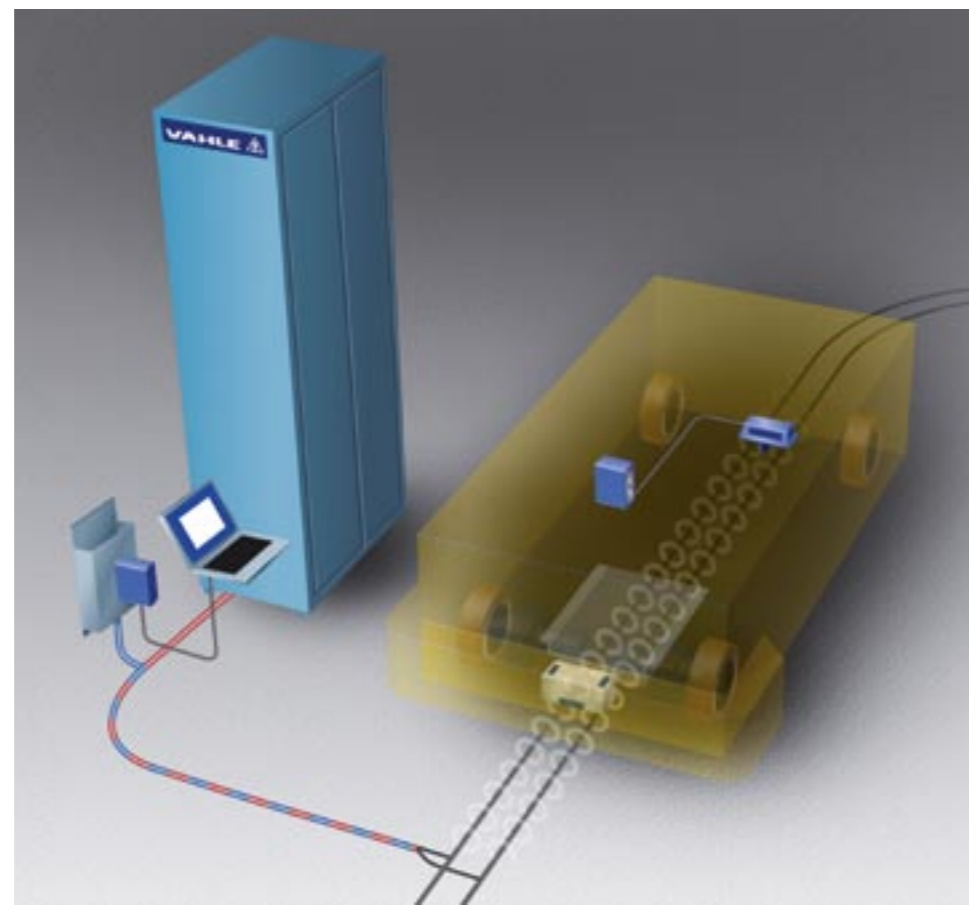


Verlegebeispiel: Kabel in einem EHB-Profil



Datenübertragung

In vielen Fällen besteht der Bedarf, dem mobilen Teilnehmer der Förderanlage neben der Energie für dessen Antriebsmotore auch die entsprechenden Steuerungssignale einer zentralen SPS-Steuerung zu übermitteln. Da hierzu oftmals eine freie Funkübertragung aufgrund der Störempfindlichkeit schnell an ihre Grenzen stößt, bietet sich alternativ die Nutzung des ohnehin für die Energieversorgung vorhandenen Primärleiters für eine störereichere Datenübertragung an. Dieses Konzept der integrierten Datenübertragung „VAHLE Powercom® CPS“ ist ausgelegt für die sichere Übertragung von Steuerungsdaten mit einer Datenrate von 187,5 kBit/s auf Basis einer industriellen RS485-Schnittstelle, wie sie z.B. der Profibus DP aufweist.



Vorteile der Datenübertragung mit VAHLE Powercom® CPS®

- Durch die gleichzeitige Nutzung des Energieleiters für die Übertragung des Datensignals sind entlang der Fahrstrecke keinerlei zusätzliche Komponenten erforderlich
- Datenrate bis 187,5 kBit/s
- Absolut störereichere Übertragung durch großen Frequenzabstand zu derzeit gängigen Funkübertragungssystemen
- Nachträgliche Änderungen der Fahrzeuganzahl oder der baulichen Umgebung problemlos möglich ohne aufwändige HF-Feldanalyse
- Völlig transparente Übertragung des Datensignals ohne Eingriff in die Programmiersoftware

Transceiver TU 01

Einsatzbereich	Bodenförderer/EHB
Versorgungsspannung ...	24 VDC
Übertragungsrate	19,2 kBit/s...187,5 kBit/s
Abmessungen (LxBxH)...	40 x 111 x 74
Schutzart	IP40
Gewicht	500 g



- Anschluss an die Antenne bzw. den Einspeisekoppler
- RS485-Schnittstelle z.B. für Profibus DP

Einspeisekoppler EK

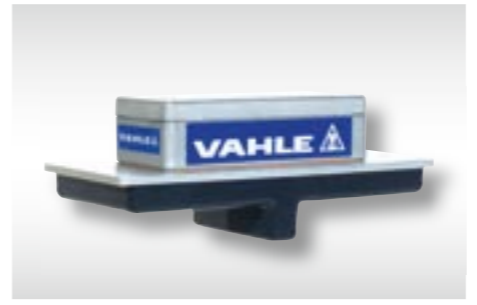
Einsatzbereich	Bodenförderer/EHB
Versorgungsspannung ...	24 VDC
Abmessungen (LxBxH) ...	162 x 380 x 145
Schutzart	IP10
Gewicht	4 kg



- Stationäre Anordnung am Beginn der Strecke
- Moduliert den Datenstrom des stationären Transceivers auf eine Trägerfrequenz und überträgt ihn auf den Primärleiter

Antenne ANT F/ANT E

Einsatzbereich	fahrzeugseitig
ANT F	in Kombination F-Pick-Up
ANT E	in Kombination U-Pick-Up
Abmessungen (LxBxH)	
ANT F	100 x 238 x 85
ANT E	100 x 150 x 85
Gewicht	
ANT F	1,3 kg
ANT E	1,0 kg
Schutzart	IP65



- Anordnung auf dem Fahrzeug
- Empfängt Trägerfrequenz aus dem Primärleiter und leitet diese zur Demodulation an den fahrzeugseitigen Transceiver weiter

HF-Abschlussbox AB

Einsatzbereich	Bodenförderer/EHB
Versorgungsspannung ..	24 VDC
Abmessungen (LxBxH)...	600 x 760 x 210
Schutzart	IP54
Gewicht	32 kg



- HF-Abschluss der Datenübertragungsstrecke
- Unerwünschte HF-Reflexionen werden herausgefiltert



Regelelektronik

Um auf der Fahrzeugseite der Förderanlage auch die von der meist üblichen 560-VDC-Versorgung handelsüblicher FU-Antriebe abweichenden Versorgungsspannungen liefern zu können, steht eine umfangreiche Palette unterschiedlicher Regelelektroniken zur Verfügung. Diese Regelelektroniken werden den Pick-Up-Einheiten nachgeschaltet und liefern anwendungsspezifische Sonderspannungen, z. B. auch für die Ladung von Batterien oder Ultra-Caps.

Regelelektronik RE 7.1

Einsatzbereich Bodenförderer/EHB
Leistung (Dauer/max.) .. abhängig von der angeschlossenen Pick-Up, max. 3 kW
Ausgangsspannung..... 288...680 VDC
Hilfsspannung 24VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 240 x 200 x 160
Schutzart IP54
Gewicht 5,8 kg



- Für Pick-Ups der Baureihe PU18/19 und PU14
- Anschluss für eine Pick-Up

Regelelektronik RE 7.4

Einsatzbereich Bodenförderer/EHB
Leistung (Dauer/max.) .. abhängig von der angeschlossenen Pick-Up, 1,3 kW – 3 kW bei 60% ED max. 2 kW – 9 kW
Ausgangsspannung..... Batterieladung/Ultra Cap 24 VDC, 48 VDC
Standard: 288...680 VDC
Hilfsspannung 24 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 320 x 320 x 203
Schutzart IP54
Gewicht 16 kg



- Für Pick-Ups der Baureihe PU18/19 und PU14
- Anschluss von bis zu vier PU14 oder einer PU 18/19
- Auch zur direkten Ladung von Batterien oder Ultra-Caps

CPS® Spurführungssensor SS-01 / 02

Einsatzbereich Bodenförderer
Ausgangssignal 4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V, 0-5 V, Profibus
Abmessungen (LxBxH) .. 160 x 80 x 60
Schutzart IP65
Gewicht 0,35 kg



- Induktive Spurführung über den Primärleiter
- Auch für Weichen und Überfahrten geeignet

Regelelektronik RE 22

Einsatzbereich Krananlagen
Leistung (Dauer/max.) .. bei 1 Stck. PU 22 12,5 kW/20 kW – bei 2 Stk. PU 22 25 kW/40 kW
Ausgangsspannung 288...680 VDC
Hilfsspannung 24 VDC
Abmessungen (LxBxH) .. 660 x 328 x 290
Schutzart IP20
Gewicht 25,65 kg



- Für Pick-Up der Baureihe PU22
- Anschluss von bis zu zwei Pick-Ups

Wir entwickeln individuelle Lösungen für Sie

Das erfolgreiche Programm der Vahle-Systeme wird abgerundet durch ein umfangreiches Dienstleistungsangebot. Es ist zugeschnitten auf die Anforderungen unserer Kunden und umfasst

- Anlagenplanungen
- Projektierungen
- Inbetriebnahmen
- Engineering
- Montageüberwachungen
- After-Sales-Services
- Produktschulungen
- Anlagenbetreuungen

Unser Know-how setzen wir gern ein, um auch für Ihr Unternehmen individuelle Lösungen zu entwickeln. Rufen Sie uns an. Wir informieren Sie gern persönlich über Ihre Möglichkeiten mit den Vahle-Systemen und -Dienstleistungen.



