



## Dezentrale Automatisierung für Power & Free Förderanlagen



## Wir über uns

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG stellt seit 1978 am Standort Detmold und Oborniki (Polen) mechanische, elektrische und elektronische Antriebstechnik her. In diesen Jahren hat sich MSF-Vathauer zum Technologieführer für dezentrale intelligente Antriebssysteme entwickelt.

MSF-Vathauer bietet seinen Kunden aber nicht nur mechanische Komponenten. Der Fokus liegt auf der Entwicklung, Fertigung und Vermarktung von elektronischen Schaltbaugruppen.

Weiterhin bieten wir innovative Lösungen zur Energieeinsparung in Form von Wärmerückgewinnungsanlagen sowie durch intelligente Elektroantriebe.

Dank unserer hohen Fertigungstiefe sind wir in der Lage schnell, flexibel und kundenorientiert zu agieren und unseren Kunden maßgeschneiderte Produkte zu liefern.

Auf ca. 6.000 qm betreiben wir Forschung, Entwicklung und Produktion für die Mess-, Steuerungs- und Antriebstechnik. Hierbei legen wir großen Wert auf die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden sowie Lieferanten und halten kurze Kommunikationswege ein.

Hochqualifizierte und motivierte Teams in Entwicklung und Produktion sowie unsere langjährige Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Antriebssystemen in allen Industriezweigen sind die Garantie für Ihren Erfolg. In eigenen Schulungsräumen finden in regelmäßigen Abständen Schulungen für unsere Mitarbeiter sowie für unsere Kunden statt.

Durch eigene EMV Laboratorien sind wir jederzeit in der Lage, nicht nur für die eigene Entwicklung, sondern auch für kundenspezifische Entwicklungen EMV Konforme Messungen durchzuführen. Dieses bietet unserem Kunden ein höchstes Maß an Qualität und Sicherheit.

Wir freuen uns auf eine kooperative sowie enge Zusammenarbeit.

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG

# Produktphilosophie

## Energie- und Daten werden in einer Standardleitung an den dezentralen Power & Free Controller verteilt

### Einsatz von A bis Z

Power & Free-Förderer sind robuste und zuverlässige Materialfluss-Systeme mit einer hohen Flexibilität für den Anwender. Die gegebene Flexibilität wird mit dem dezentralen 'Power&Free Controller' bereits in der Planungs- und Automatisierungsphase erreicht. Der P&F-Controller wird im Maschinenfeld an jeder beliebigen Stelle aktornah installiert. Durch ein spezielles P&F-Systembusinterface werden die standard CANopen Signale auf ein Power & Free-System CANopen Signal transformiert. Hierbei werden weiterhin die standard CANopen Signale aus der Steuerung verwendet. Des Weiteren werden die Steuersignale des CANopen Bus und die Versorgungsspannung in einer Standardleitung zusammengefasst und in diesem so entstandenen Energie- und Datenbus im Maschinenfeld an die jeweiligen Power & Free Controller verteilt.

Die hohe Schutzart IP65 des Power & Free Controllers sorgt für ein breites Einsatzspektrum.

**Energiesparen bei maximaler Performance:** Nachdem der Aktor (Hubmagnet etc.) geschaltet wurde, kann der Strom der Magnetspule auf den Haltestrom begrenzt werden. Die Begrenzung ist über den CANopen Bus entsprechend des Aktors einzustellen, so dass nur noch ein Bruchteil der Energie benötigt wird, um den Aktor (bspw. Hubmagnet) in Position zu halten. Der entsprechende Haltestrom kann über den CANopen-Bus im vorhandenen Haltestrommanagement des Power & Free Controller eingestellt werden. Energieeinsparungen von ca. 30% können so in der Anlage erreicht werden.

**Installation:** Die P&F Controller werden, anders als bei der herkömmlichen Ansteuerung, dezentral entlang der Schienensysteme nah am Aktor installiert. Durch einen Energie- und Datenbus, der in nur einer Standardleitung geführt wird (keine Hybridleitung), wird jeder P&F Controller entsprechend des Förderprozesses angesteuert. Mehrere Eingänge für Initiatoren, RS 485-Schnittstelle (z.B. für eine RFID Antenne) und eine Handbediensteuerung gewährleisten einen flexiblen Einsatz und mühelose Installation.

**Signalbus CANopen:** Die herkömmlichen standard CANopen Signale aus einer Anlagensteuerung werden direkt über das Systembusinterface in das Maschinenfeld geleitet. Durch das Systembusinterface werden alle benötigten Signale in der Standardleitung zum P&F-Controller gegeben, so dass sich mit den so entstandenen Power & Free-System CANopen-Bus Leitungslängen von 300m und mehr realisieren lassen. Auch Stickleitungen in Form von Linien- und Baumstrukturen können verlegt werden. Der somit erzeugte Power & Free systembedingte CANopen Bus läuft dabei sehr robust und störungsfrei.

**Einsparungen und Vorteile:** Die Energieeinspeisung und die Datensignale des CANopen werden zusammen in einer Standardleitung mittels der Field Power Box an jeden P&F-Controller geleitet und sind somit an jeder beliebigen Position abzugreifen.

### Dieses System bietet Ihnen und Ihren Kunden folgende Vorteile

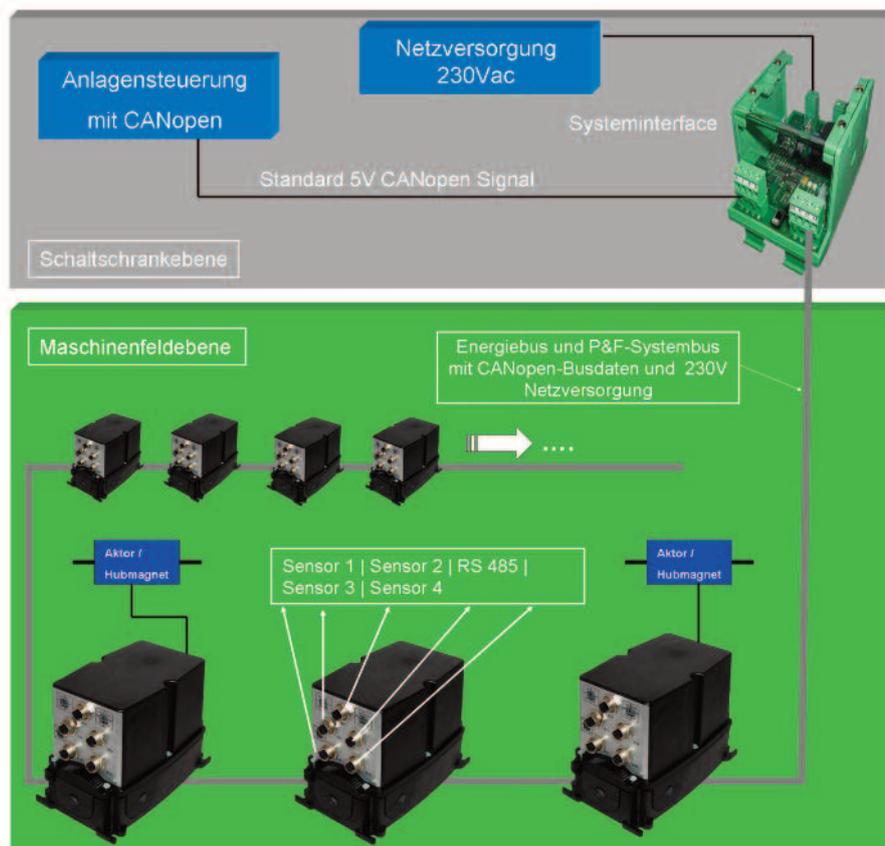
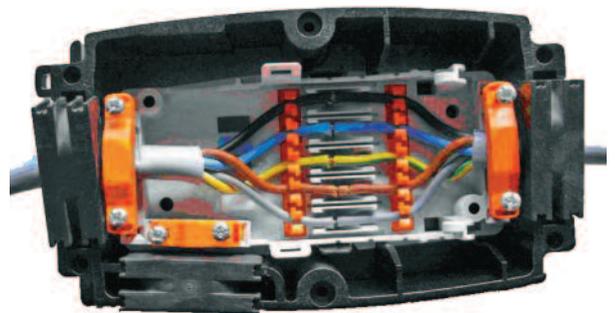
- Hohe Anlagenverfügbarkeit
- Schnelle Installation der Neuanlagen
- Retrofit von Bestandsanlagen
- Flexible Erweiterungen von Neu- und Bestandsanlagen
- Reduzierung des Installationsaufwands
- Reduzierung des Installationsmaterials
- Reduzierung der Leitungen
- Anschluss mehrerer Sensoren im Maschinenfeld
- RS 485 Schnittstelle
- Anschluss eines Handbediengerätes

# Installationstopologie

## Installationstopologie und Steuerungstechnik

Durch die ungeschnittene Rundleitung werden die Energieleitungen und die Datenleitungen in der Power Box mittels des IDC-Schneid-Klemmadapters angeschlossen, so dass sowohl die Spannungsversorgung als auch die CANopen Daten über die Power Box von dem aufsteckbaren P&F-Controller abgegriffen werden.

Für die Energie- und Datenleitung wird eine Standardleitung (bspw. Ölflex Classic 100 5x2,5qmm) verwendet. Leitungslängen von 300m und mehr (je nach Datenübertragungsrate) werden somit realisiert.



Auf der Schaltschrank- bzw. Steuerungsebene kommuniziert die Anlagensteuerung mittels eines Standard CANopen Systems mit dem Systembusinterface. Des Weiteren wird die 230Vac Netzversorgung für die P&F-Controller, die Aktoren sowie die Spannungsversorgung für das Systembusinterface ebenfalls angelegt. Über eine Standardleitung (bspw. Ölflex Classic 100 5x2,5qmm) werden Energie und Daten aus dem Systembusinterface in das Maschinenfeld geführt. Leitungslängen von 300m und mehr können somit erreicht werden. Über die Power Boxen wird die Energie- und Datenleitung (keine Hybridleitung) mittels einer IDC-Anschlussstechnik im Maschinenfeld kontaktiert. Somit kann auf jede im Maschinenfeld eingebaute Power Box ein P&F-Controller aufgesteckt und mit sechs Edelstahlschrauben fest verschraubt werden.

Jeder P&F-Controller stellt vier Sensoreingänge, eine RS 485 Schnittstelle und einen Eingang für eine Handbediensteuerung zur Verfügung, so dass die benötigten Sensoren direkt am P&F-Controller angeschlossen werden. Alle Signale der Sensoren (einschl. der Signale über die RS 485 Schnittstelle) werden über den Power & Free-System CANopen-Bus an die Anlagensteuerung weiter geleitet.

# Installation Energie- und Datenleitung

## Die Installationstechnik

Durch die flexible Installationstechnik setzt Fa. MSF-Vathauer Antriebstechnik neue Standards in der dezentralen Automatisierung die zu einer erheblichen Kostenreduktion sowie zu mehr Wirtschaftlichkeit führt.

## Leichte Installation

1. Aufklappen des IDC-Schneid-Klemmenadapters

2. Abisolierung der Energie- und Datenleitung. Hier wird die Energieleitung nicht geschnitten, sondern nur abgemantelt. Die einzelnen Kabeladern werden ungeschnitten in die entsprechend gekennzeichneten Stellen eingelegt und gleichzeitig fixiert.

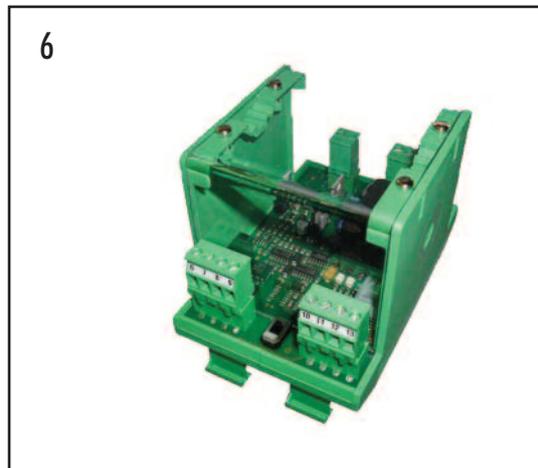
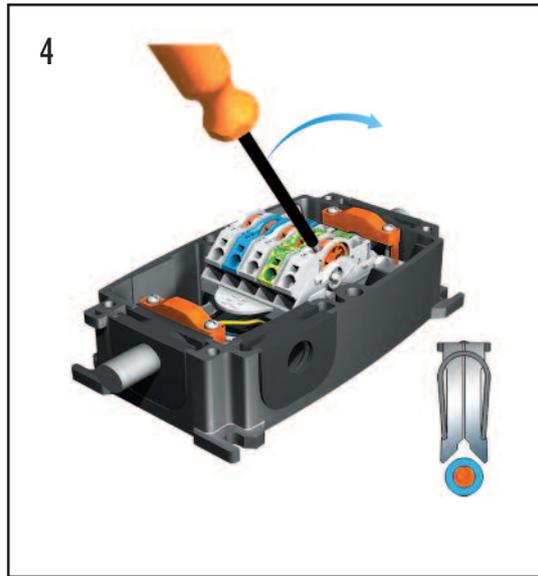
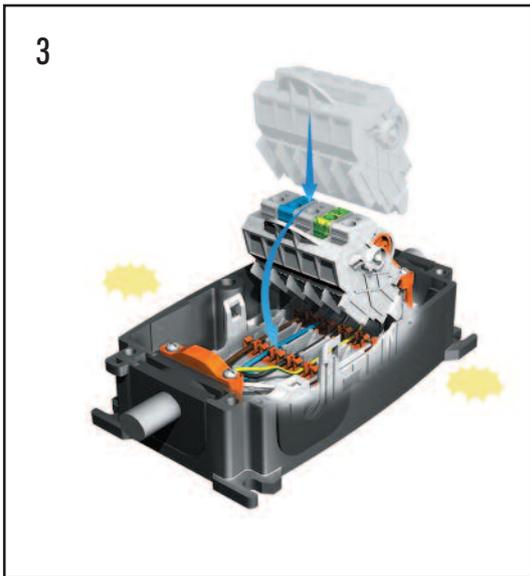
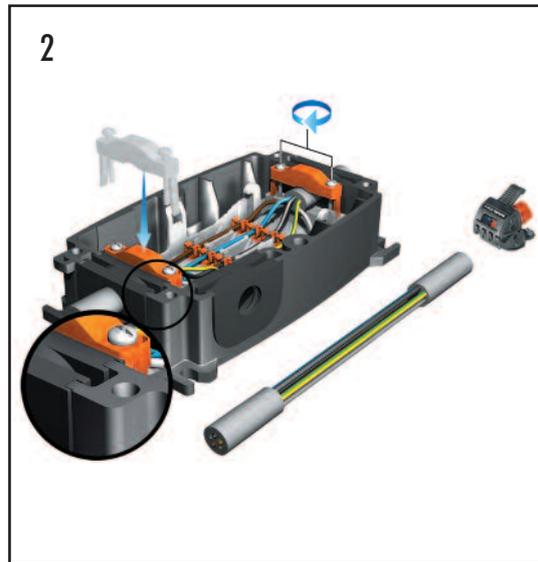
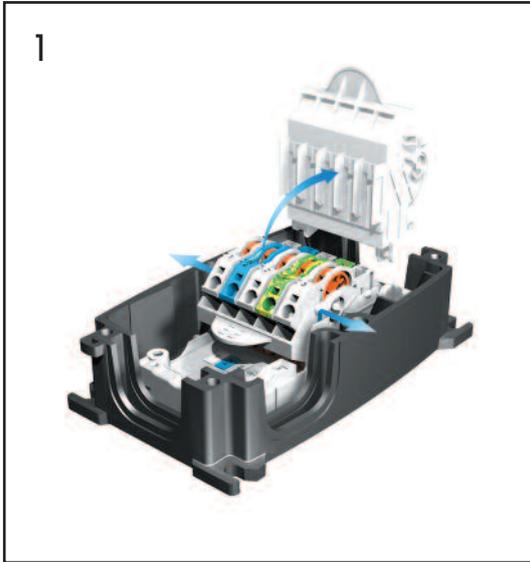
3. Einlegen und Fixierung des IDC-Schneid-Klemmblocks

4. Kontaktierung der eingelegten Kabeladern durch den IDC-Schneid-Klemmblock. Hier ist die Energieleitung bereits ohne Spezialwerkzeug kontaktiert.

5. Aufstecken des dezentralen P&F-Controllers auf die Power Box

6. Installation und Anschluss des Systembusinterface im Schaltschrank

# Installation Energie- und Datenleitung



# Anschluss - und Aufbauformen in einer Power & Free Förderanlage



Der P&F-Controller für Power & Free Boden- oder Deckenförderanlagen wird nahe am Aktor (bspw. Hubmagnet) installiert. Die Aktoren werden über eine entsprechende Anschlussleitung an den P&F-Controller angeschlossen.

Über das Systembusinterface werden die Standard CANopen Signale robust und zuverlässig mit Hilfe der Power Box im Maschinenfeld über eine Strecke von 300m an jeden P&F-Controller verteilt.

**Energiesparen bei maximaler Performance:** Nachdem der Aktor (Hubmagnet, etc.) geschaltet wurde, wird der Strom der Magnetspule auf den Haltestrom begrenzt, so dass nur noch ein Bruchteil der Energie benötigt wird um den Hubmagnet in Position zu halten. Der entsprechende Haltestrom kann über den Power & Free-System CANopen-Bus im dezentralen P&F Controller im vorhandene Haltestrommanagement eingestellt werden. **Energieeinsparungen von 30% werden so in der Anlage erzeugt.**

Das Systembusinterface wird im Schaltschrank mit einer Standard-CANopen-Bus Steuerung verbunden. Die interne Technologie des Systembusinterface bereitet die CANopen-Bus Signale entsprechend störsicher auf, so dass diese im Maschinenfeld über eine Entfernung von 300m verteilt werden.

# Anschluss - und Aufbauformen in einer Power & Free Förderanlage



Die P&F-Controller werden dezentral, aktorah im Maschinenfeld verteilt. Das Systembusinterface wird im Schaltschrank an einer Anlagensteuerung mit standard CANopen-Bus angeschlossen. Der so entstehende System-CANopen-Bus wird dann entlang der Power & Free Schiene verlegt und speist mit nur einer Leitung sowohl die Energie als auch die Daten für den P&F-Controller ein.

Weiterhin können ohne Zusatzkosten Sensoren sowie ein Handbediengerät angeschlossen werden. Eine RS 485 Schnittstelle steht außerdem ohne Zusatzkosten zur Verfügung.

Mit dem P&F-Controller können alle Power & Free Förderanlagen dezentral automatisiert werden. Die Anwendungen finden sich in nahezu allen Produktionsbereichen wieder.

# Produktmerkmale des Power & Free Controllers

Geschlossenes Gehäuse für hohe Schutzart



Von außen sichtbare Status-LED's  
Steckbare M12 Anschlüsse für  
RS 485-Schnittstelle und Sensoren



Glasfaserverstärktes Gehäuse.  
Halogenfrei. Schutzart IP65



Steckanschluss für die Energieversorgung  
und Datenverteilung



Einfache und schnelle Kontaktierung der  
Energie- und Datenleitung durch IDC-Schneid-Klemmtechnologie

Steckbarer M12 Anschluss für ein externes Handbediengerät

Anschluss des Aktors über eine metrische Kabelverschraubung



# Produktmerkmale des Power & Free Controllers

Das System zeichnet sich durch eine kompakte Bauweise sowie durch seine zahlreichen Eingänge aus. Der P&F-Controller besitzt insgesamt vier Eingänge für den Anschluss der erforderlichen Sensoren (Lichtschränken oder Näherungsinhibitoren), sowie einen Eingang auf der Rückseite des Geräts für den Anschluss einer Handbediensteuerung.

**RS 485-Schnittstelle:** Des Weiteren wird eine RS485-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. Die Signale, die über diese Schnittstelle verwaltet werden, werden eins zu eins über den System-CANopen an die Anlagensteuerung weiter geleitet. Hiermit steht eine standardisierte RS 485 Schnittstelle im Maschinenfeld zur Verfügung, die über den Power & Free-System CANopen-Bus (bzw. Anlagensteuerung-CANopen) verwendet werden kann.

**Energieeinsparung im Maschinenfeld:** Nachdem der Aktor (Hubmagnet etc.) geschaltet wurde, wird der Strom der Magnetspule auf den Haltestrom begrenzt. Nur noch ein Bruchteil der Energie wird benötigt, um den Hubmagnet in Position zu halten. Der entsprechende Haltestrom kann über den Power & Free-System CANopen-Bus im dezentralen P&F Controller mittels des vorhandenen Haltestrommanagement eingestellt werden. Energieeinsparungen von 30% werden so in der Anlage erzeugt.

**Abschlusswiderstand:** Darüber hinaus ist es möglich, mittels eines Schiebeschalters im P&F-Controller einen Abschlusswiderstand für den CANopen-Bus bei Endgeräten hinzuschalten.



## Steuereingänge

Die von außen sichtbaren LED's vermitteln einen schnellen Überblick über den Gerätestatus.

Hierbei werden angezeigt:

- Schaltung Aktor
- Status Handbediengerät
- Power & Free-System CANopen-Bus Run
- Power & Free-System CANopen-Bus Störung
- Status Sensoren

Durch die integrierten steckbaren M12 Anschlüsse werden schnell und einfach die Sensoren an den P&F-Controller angeschlossen

- 4 x Sensor
- 1 x RS 485-Schnittstelle
- 1 x Handbediensteuerung



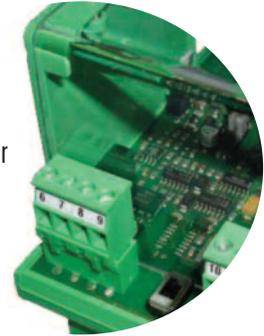
## Leistungsausgang

Der Aktor wird mittels eines Kabels am P&F-Controller angeschlossen

# Produktmerkmale Systembusinterface



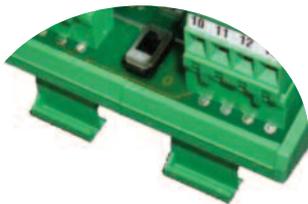
Anschlussklemmen für  
Power & Free-System CANopen-Bus



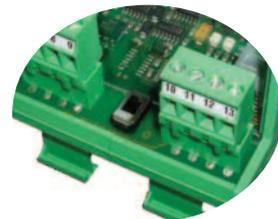
Anschlussklemmen für  
Diagnosetool



Gehäuse mit Handrückschutz  
Schutzart IP20



Schaltschrankmontage für 35mm Hutschiene



Zuschaltung des Endwiderstands mittels  
On-Board Schalter

# Produktmerkmale Systembusinterface

Das Systembusinterface wird im Schaltschrank auf eine 35mm Tragschiene aufgebaut. Schraubanschlüsse gewährleisten einen sicheren Anschluss aller Leitungen. Am Systembusinterface wird sowohl die erforderliche Spannungsversorgung, als auch der Standard CANopen der Anlagensteuerung angeschlossen. An dem Power & Free-System CANopen-Bus sind für Diagnosezwecke Messbuchsen von außen zugänglich.

Des Weiteren werden Statusmeldungen durch interne LED's angezeigt. Eine 7-Segmentanzeige signalisiert eventuelle Störungen im Power & Free-System CANopen-Bus.



## Anschlüsse und Steuereingänge

- Anschluss Standard CANopen der Anlagensteuerung
- Anschluss Diagnosestelle
- Anschluss Spannungsversorgung

## Schiebeschalter

- Zu- und Abschaltung des Abschlusswiderstands

## Anschlüsse Ausgänge

- Anschluss Power & Free-System CANopen-Bus

# Technische Daten & Spezifikation

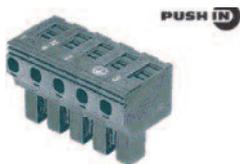
Typ	Power & Free Controller	Systembusinterface
Installation	Energie- und Datenbus: Schneid-Klemmtechnik im Maschinenfeld	Installation im Schaltschrank
Spannung	230V   1-phasig	230V   1-phasig
Leistungsaufnahme	60 Watt	N.A.
Ausgangsleistung	230Vac   0,255A	N.A.
Kühlung	Keine	Keine
Eingänge / Ausgänge	4 x digitale Sensoreingänge 1 x RS 485 Eingang 1 x Handbediensteuerungseingang 1 x Aktorausgang	1 x CANopen Eingang 1 x CANopen Ausgang 1 x Systembus 1 x Systembusinterface (Diagnosestelle)
Schutzart	IP 65	IP 20
Abmessungen (HxBxT)	157 x 135 x 105 mm	N.A.
Terminierung	Am Gerät	Am Gerät
Adressierung	Am Gerät	N.A.
Fehleranzeige	Am Gerät über LEDs und System-CANopen	7-Segmentanzeige

# Zubehör für die Power Box

## Field Power Box - Energieverteilung

Energiebus System als modulare Basis für dezentrale Automatisierung. Mit der FieldPower® Produktfamilie steht ein einzigartiges Lösungssystem für Ihre vielfältigen Anwendungen in der Fabrik- und Gebäudeautomatisierung zur Verfügung.

Bemessungsquerschnitt	6 mm <sup>2</sup>
Bemessungsspannung / Nennstrom	800 V/41 A
Bemessungsstoßspannung	8 kV
Isolierstoff/Materialfarbe	Polycarbonat / schwarz
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	5VA
Halogenfrei / Silikonfrei	Ja / Ja
Schutzart	IP 65
Temperaturbereich Montage, min.-max.	10 °C ... 40 °C
Betriebstemperatur, min.-max.	-40 °C ... 55 °C
eindrähtig, min.-max.	2,5 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup>
mehrdrähtig, min.-max.	2,5 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup>
feindrähtig min.-max.	2,5 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup>
feinstdrähtig min.-max.	2,5 mm <sup>2</sup> ... 6 mm <sup>2</sup>
Klingenmaß	0,6 x 3,5 mm



## Field Power Box - Steckverbinder

Umfangreiches Zubehör für die FieldPower® Verteilerboxen und für die Steckverbinder sowie Werkzeuge für Montage und Installation.

Bemessungsquerschnitt	4 mm <sup>2</sup>
Bemessungsspannung/Nennstrom	690 V/32 A
Bemessungsstoßspannung	8 kV
Montageart	gesteckt
Isolierstoff/Farbe Isolierstoff	PA GF/schwarz
Brennbarkeitsklasse d. Isolierstoffs n. UL94	V0
Dauergebrauchstemperatur, min.-max.	-50 °C ... 120 °C
Leiter-Abgangsrichtung	90°
Prüfabgriff	2 mm
Kodierbar	ja
Leiter-Anschlusstechnik	Push In
Polzahl	5
Anzahl Anschlüsse / Pol	1

# Zubehör für die Power Box



## Field Power Box - Dichtungen

Die Dichtungen werden werkzeuglos in die vorgesehenen Öffnungen der IP65 Gehäuse eingesteckt. Die Durchführungsdichtungen sind mittig geschlitzt und aufklappbar. Dies ermöglicht die Montage der ungeschnittenen Energie- und Datenleitung sowie bereits konfektionierter Abgangsleitungen. Die Dichtungen sind dem verwendeten Leitungstyp und Leitungsdurchmesser entsprechend zu wählen. Je FieldPower® Box werden drei Dichtungen benötigt.

Material	EPDM
Brennbarkeitsklasse nach UL 94	HB
Farbe	schwarz
Stärke	18 mm
Leitungstyp	rund
Halogenfrei	Ja
Silikonfrei	Ja
Dichtigkeit	IP 65
Durchmesser Ø	
7.5 - 9 mm	RKDG D9 PT6
9 - 11 mm	RKDG D11 PT6
11 - 13 mm	RKDG D13 PT6
13 - 15 mm	RKDG D15 PT6
15 - 17 mm	RKDG D17 PT6



## Abmantelwerkzeug für PVC-isolierte Rundkabel - Typ AM 16

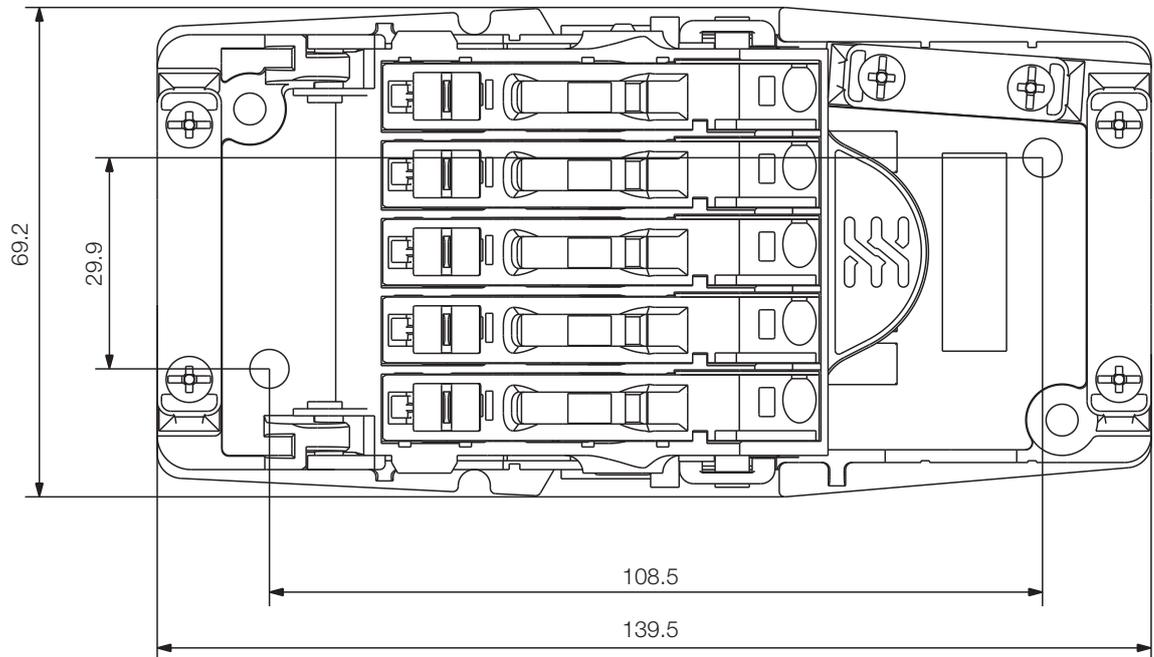
Das Abmantelwerkzeug AM16 eignet sich sehr gut für Rund- und Längsschnitt bei ungeschnittenen Rundleitungen. Die Griffspitzen mit integrierter Schneide eignen sich zum Aufbrechen der eingeschnittenen Isolation. Das schwenkbare Messer für Rund-, Längs- und Spiralschnitte gewährleistet einen Längsschnitt nachdem der Rundschnitt durchgeführt wurde, ohne das Werkzeug absetzen zu müssen.

Kabeltyp: PVC- Rundleitung  
Leitungsdurchmesser: 6 - 17,3mm  
Einstellbare Schnitttiefe: 0,8 - 2,5mm  
Länge: 53mm  
Gewicht: 60g

# Bohrschablonen

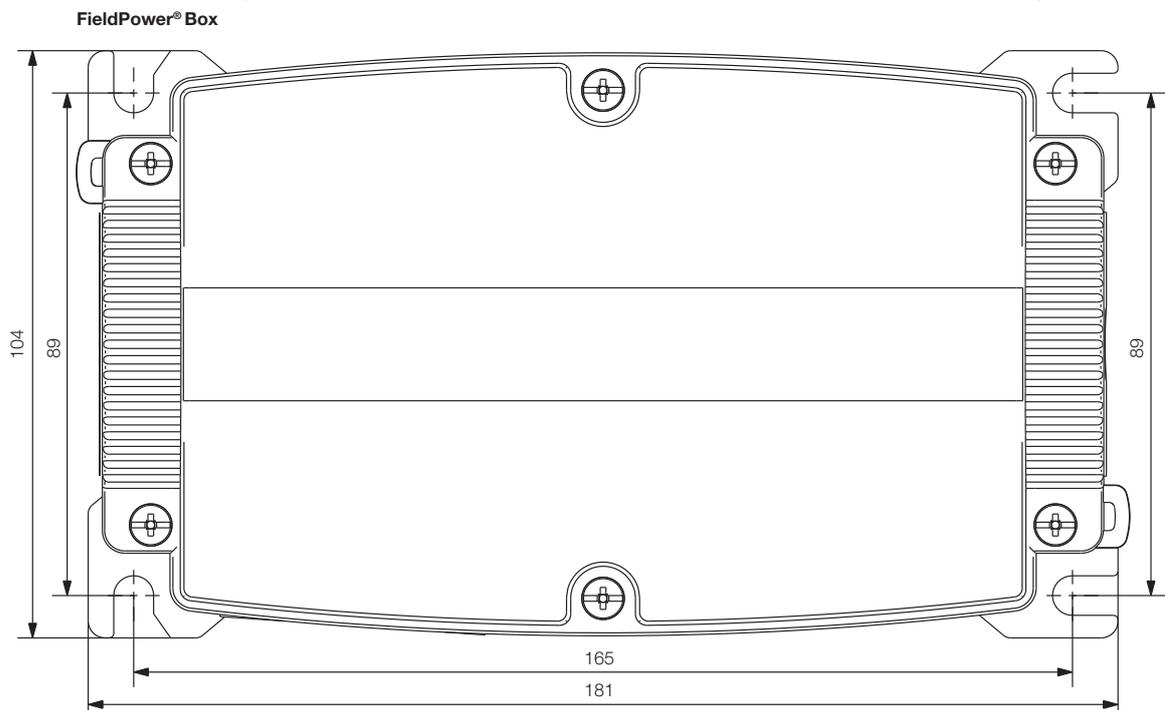
## Bohrschablone für PT 6

PT6



FieldPower® Box

## Bohrschablone für Field Power® Box



# Kontakt

## **Zentrale**

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG  
Am Hessentuch 6-8  
32758 Detmold  
Tel.: +49 (0)5231 - 66193 + 63030  
Fax: +49 (0)5231 - 66856  
Email: [info@msf-technik.de](mailto:info@msf-technik.de)  
[www.msf-technik.de](http://www.msf-technik.de)

## **Vertrieb Norddeutschland**

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG  
Am Hessentuch 6-8  
32758 Detmold  
Tel.: +49 (0)5231 - 66193 + 63030  
Fax: +49 (0)5231 - 66856  
Email: [info@msf-technik.de](mailto:info@msf-technik.de)  
[www.msf-technik.de](http://www.msf-technik.de)

## **Vertrieb Süddeutschland & Europa**

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG  
Holderäckerstraße 8-10  
70499 Stuttgart  
Tel.: +49 (0)711 - 38045010  
Fax: +49 (0)711 - 38045013  
Email: [m.vathauer@msf-technik.de](mailto:m.vathauer@msf-technik.de)  
[www.msf-technik.de](http://www.msf-technik.de)

## **Vertrieb Ostdeutschland**

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG  
Am Hessentuch 6-8  
32758 Detmold  
Tel.: +49 (0)5231 - 66193 + 63030  
Fax: +49 (0)5231 - 66856  
Email: [info@msf-technik.de](mailto:info@msf-technik.de)  
[www.msf-technik.de](http://www.msf-technik.de)

# Kontakt

## **Vertrieb Großbritannien**

Texam Limited  
Mr. John Mc Guigan  
Altona Road  
Blaris Industrial Estate, Lisburn  
Ca. Antrim BT27 5QB  
Tel.: +44 (0)28 9267 4137  
Fax: +44 (0)28 9260 7238  
eMail: j.mcguigan@texam.co.uk  
www.texam.co.uk

## **Vertrieb Niederlande**

INTECNO Holland Doorlopend in beweging  
John Triki  
Kantoor: Ambachtweg 17a  
NL-5731 AE Mierlo  
Nederland  
Tel: +31 (0)492 565959  
Fax: +31 (0)492 359358  
eMail: info@intecno.nl  
Internet: www.intecno.nl

## **Vertrieb Norwegen**

J.F. Knudtzen AS Automasjon  
Petter Kleven  
Billingstadsletta 97  
Postboks 160  
NO-1378 Nesbru  
Norwegen  
Tel: +47 (0)66 983350  
Fax: +47 (0)66 980955  
eMail: petter.kleven@ifk.no

## **Vertrieb Spanien**

Garper-Telecomunicaciones  
Herr Guillermo Garcia Pérez  
c/ Antonita Jiménez, 8  
ES-28019 Madrid  
Spanien  
Tel.: +34 91 560 1203  
Fax: +34 91 560 1490  
email: garcia@garper-teleco.es  
www.garper-teleco.es

# Kontakt

## **Vertrieb Österreich**

I+L Elektronik GmbH

Bruno Hörburger

Vibrütteweg 9

A-6840 Götzis

Österreich

Tel: +43 (0)5523 - 64542

Fax: +43 (0) 5523 - 64542-4

eMail: [b.hoerburger@iul-elektronik.at](mailto:b.hoerburger@iul-elektronik.at)

Internet: [www.iul-elektronik.at](http://www.iul-elektronik.at)

## **Vertrieb Schweiz**

REFERENZ Technik AG

Jürg Reutimann | Patrik Keller

Kirchbachstrasse 6a

CH-8600 Dübendorf

Schweiz

Tel.: +41 (0)43 355 19 58

Fax.: +41 (0)43 355 19 50

email: [referenz@referenz-technik.ch](mailto:referenz@referenz-technik.ch)

Internet: [www.referenz-technik.ch](http://www.referenz-technik.ch)

## **Vertrieb Singapur**

Netwell Systems Pte Ltd.

Sanjay Nemade

BLK 359 Yishun Ring Road

#05-1702 Singapore 760359

Tel: +65 6728 5417

Fax: +65 6754 3844

eMail: [contact@netwell-systems.com](mailto:contact@netwell-systems.com)

Internet: [www.netwell-systems.com](http://www.netwell-systems.com)

## **Vertrieb Volksrepublik China**

Shanghai Dongdi Mechanical & Electrical Co. Ltd.

Wang Yu Tong

3666 Dongdi Technology Park

Sichen Road, Songjiang District

Shanghai

Tel: +86 - 21-57796339

Fax: +86 - 21-57793511

eMail: [wyt@i-ind.com](mailto:wyt@i-ind.com)

Internet: [www.dongdi.net](http://www.dongdi.net)

# Kontakt

## **Vertrieb Frankreich**

DB Energie Distribution

Dominique Chombart

17 avenue Marcel Pagnol

F-59510 Hem

Frankreich

Tel.: +33 (0)3 62106233

Fax.: +33 (0)3 62027985

email: dominique.chombart@numericable.fr

Internet: [www.msf-technik.de](http://www.msf-technik.de)

## **Vertrieb Kroatien / Slowenien / Bosnien-Herzegowina**

Elektro Partner d.o.o.

Darko Kos

Slavonska avenija 24/6

HR-10000 Zagreb

Kroatien

Tel.: +385 (0)1 6184793

Fax.: +385 (0)1 6184795

email: darko.kos@elektropartner.hr

Internet: [www.elektropartner.hr](http://www.elektropartner.hr)

## **Vertrieb Türkei**

SMART EMK OTOMAS. SIS. DAN. TIC. LTD. STI.

Mustafa Yücel

Halil Rifat Pasa Mah.

Perpa Tic. Merkezi B Blok K:9 No: 1509

Sisli / Istanbul

Tel: (+90) 212 220 10 92

Fax: (+90) 212 220 10 93

email: myucel@smart-emk.com

[www.smart-emk.com](http://www.smart-emk.com)

MSF-Vathauer Antriebstechnik GmbH & Co KG  
Am Hessentuch 6-8  
32758 Detmold, Germany  
T: +49 (0) 5231 - 63030  
F: +49 (0) 5231 - 66856  
eMail: [info@msf-technik.de](mailto:info@msf-technik.de)  
[www.msf-technik.de](http://www.msf-technik.de)

