

# 1 Betriebsanleitung/Systembeschreibung

## 1.1 Betriebsanleitung WE-/K-System

### Typen:

KFA6(5)... Ex ...	Speisung mit 230 (115) V AC, Steuerstromkreis eigensicher
KFA6(5)...	Speisung mit 230 (115) V AC, kein Ex-Schutz
KFD2 ... Ex ...	Speisung mit 24 V DC, Steuerstromkreis eigensicher
KFD2 ...	Speisung mit 24 V DC, kein Ex-Schutz
KFD2-EB ...	Speisung mit 24 V DC
KFD0 ... Ex ...	Ohne separate Speisung, Steuerstromkreis eigensicher
KFD0 ...	Ohne separate Speisung, kein Ex-Schutz
WE ... Ex ...	Speisung mit 230 (115) V AC, Steuerstromkreis eigensicher

### Verwendung

- Der Einsatz der Geräte erfolgt in der MSR-Technik zur galvanischen Trennung von MSR-Signalen wie z. B. 20 mA- und 10 V-Einheitssignale oder zusätzlich zur Anpassung bzw. Normierung von Signalen. Geräte, die eigensichere Stromkreise beinhalten, dienen dazu, eigensichere Feldgeräte innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zu betreiben.
- Die Datenblätter der einzelnen Geräte beinhalten die elektrischen Daten der EG-Baumusterprüfbescheinigung und gelten als Bestandteil der Betriebsanleitung.
- Die Geräte des WE-/K-Systems sind nicht zur Trennung von Signalen in der Starkstrommesstechnik geeignet, es sei denn, es ist speziell im entsprechendem Datenblatt vermerkt.
- Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze bzw. Richtlinien sind zu beachten.
- Geräte, die in allgemeinen elektrischen Anlagen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr in elektrischen Anlagen eingesetzt werden, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen stehen.
- Eigensichere Stromkreise, die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als eigensichere Stromkreise eingesetzt werden.
- Stromkreise in der Zündschutzart „nL“, die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten (ausgenommen eigensicherer Stromkreise) betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr in der Zündschutzart „nL“ eingesetzt werden

### Inbetriebnahme und Installation in Verbindung mit Ex-Bereichen

(Inbetriebnahme und Installation sind nur von hierfür speziell ausgebildetem Fachpersonal auszuführen.)

#### Installation der Geräte außerhalb des Ex-Bereiches

- Die Geräte sind in der Schutzart IP20 gemäß EN 60529 aufgebaut und müssen dementsprechend bei widrigen Umgebungsbedingungen wie z. B. Spritzwasser oder Schmutz über Verschmutzungsgrad 2 hinaus entsprechend geschützt werden.
- Die Geräte müssen außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden!
- Die eigensicheren Stromkreise der Geräte (hellblaue Kennzeichnung an den Geräten) dürfen, abhängig von der Zündschutzart, in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden, hierbei ist insbesondere auf eine sichere Trennung zu allen nichteigensicheren Stromkreisen zu achten. Die

Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der geltenden Errichterbestimmungen vorzunehmen.

- Für die Zusammenschaltung eigensicherer Feldgeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Geräte des WE-/K-Systems sind die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten (Nachweis der Eigensicherheit). Hierbei ist EN 60079-14/IEC 60079-14 zu beachten. Für die Bundesrepublik Deutschland ist zusätzlich das „Nationale Vorwort“ der EN 60079-14/VDE 0165 Teil 1 zu beachten.
- Bei der Parallelschaltung mehrerer Kanäle eines Gerätes ist darauf zu achten, dass die Parallelschaltung unmittelbar an den Klemmen des Gerätes erfolgt. Beim Nachweis der Eigensicherheit sind die Höchstwerte der Parallelschaltung zu berücksichtigen.
- Bei Einsatz der eigensicheren Stromkreise im Staub-Ex-Bereich „D“ dürfen nur dafür bescheinigte Feldgeräte angeschlossen werden.
- Die EG-Konformitätsbescheinigungen bzw. EG-Baumusterprüfbescheinigungen sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der eventuell darin enthaltenen „Besonderen Bedingungen“.

#### Installation der Geräte innerhalb der Zone 2 des Ex-Bereiches:

- Die Geräte dürfen nur dann in der Zone 2 installiert werden, wenn eine entsprechende Konformitätsaussage einer benannten Stelle oder eine Konformitätserklärung des Herstellers vorliegt.
- Die Information, ob diese Bedingung erfüllt ist, entnehmen Sie bitte den Einzeldatenblättern.
- Die Geräte sind in Schalt- oder Verteilerkästen in Schutzart IP54 oder besser gemäß EN 60529 zu installieren.
- Die eigensicheren Stromkreise der Geräte (hellblaue Kennzeichnung an den Geräten) dürfen, abhängig von der Zündschutzart, in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden, hierbei ist insbesondere auf eine sichere Trennung zu allen nichteigensicheren Stromkreisen zu achten.
- Die Ausführung der Installation der eigensicheren Stromkreise ist entsprechend der geltenden Errichterbestimmungen vorzunehmen.
- Für die Zusammenschaltung eigensicherer Feldgeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Geräte des WE-/K-Systems sind die jeweiligen Höchstwerte des Feldgerätes und des zugehörigen Gerätes im Sinne des Explosionsschutzes zu beachten (Nachweis der Eigensicherheit). Hierbei ist EN 60079-14/IEC 60079-14 zu beachten. Für die Bundesrepublik Deutschland ist zusätzlich das „Nationale Vorwort“ der EN 60079-14/VDE 0165 Teil 1 zu beachten.
- Bei der Parallelschaltung mehrerer Kanäle eines Gerätes ist darauf zu achten, dass die Parallelschaltung unmittelbar an den Klemmen des Gerätes erfolgt. Beim Nachweis der Eigensicherheit sind die Höchstwerte der Parallelschaltung zu berücksichtigen.
- Bei Einsatz der eigensicheren Stromkreise im Staub Ex-Bereich „D“ dürfen nur dafür bescheinigte Feldgeräte angeschlossen werden.
- Die EG-Konformitätsbescheinigungen, die EG-Baumusterprüfbescheinigungen, die EG-Konformitätsaussagen bzw. die Konformitätserklärungen des Herstellers sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der eventuell darin enthaltenen „Besonderen Bedingungen“.

### Instandhaltung, Wartung

Das Übertragungsverhalten der Geräte ist auch über lange Zeiträume stabil, eine regelmäßige Justage oder Ähnliches entfällt somit. Auch sonst sind keinerlei Wartungsarbeiten erforderlich.

### Störungsbeseitigung

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen am Gerät dürfen ebenfalls nicht durchgeführt werden.

### Isolationskoordinaten für Geräte mit Ex-Zertifikat nach EN 50020

Die Geräte sind für den Einsatz in Verschmutzungsgrad 2, nach EN 50178 bemessen.

### Isolationskoordinaten für die Angaben zu galvanischen Trennungen nach EN 50178 und EN 61140

Die Geräte des WE-/K-Systems sind Einbaugeräte bzw. elektronische Betriebsmittel für den Einsatz in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten, zu denen nur Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen Zutritt oder Zugriff haben.

Die Geräte sind für den Einsatz in Verschmutzungsgrad 2, nach EN 50178, bemessen.

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur: siehe Datenblatt

Lagertemperatur: -40 °C ... +90 °C (233 K ... 363 K)

Feuchte: max. 75 % rel. Luftfeuchte ohne Betauung.

## Bauform und Montage (K-System)

Das K-System gestattet grundsätzlich zwei verschiedene Montagearten:

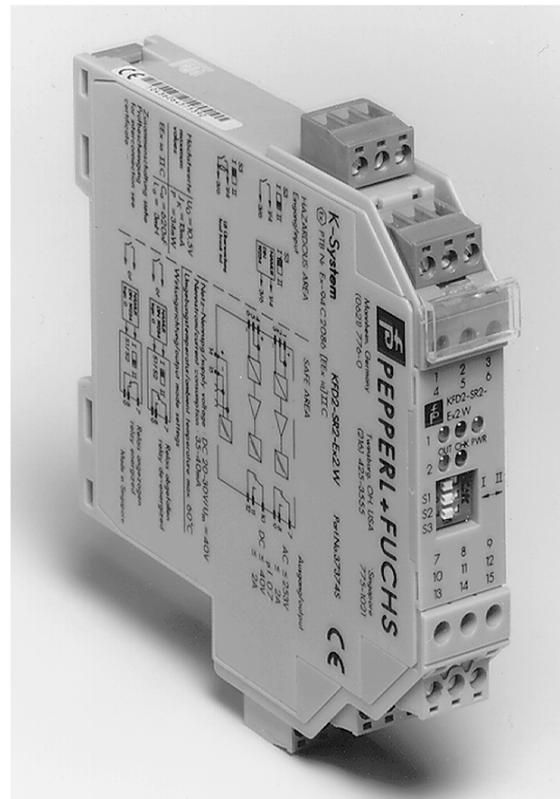
1. Die Wandmontage (nur K-System)
2. Die Montage auf der 35 mm-Normschiene nach EN 50022

Die Wandmontage empfiehlt sich nur, wenn eine sehr kleine Anzahl von Trennbausteinen zu installieren ist.

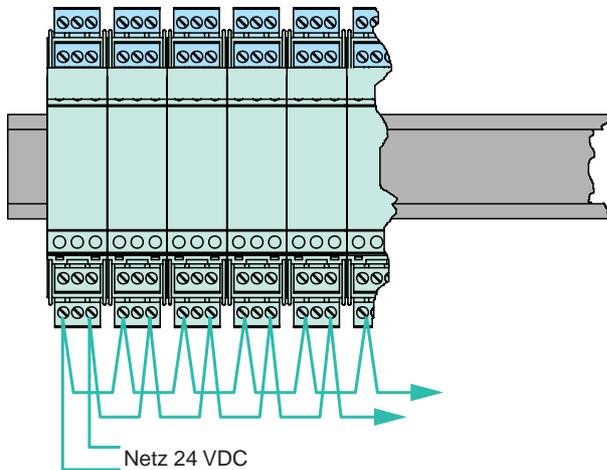
Bei der Montage auf der Normschiene werden die Geräte einfach aufgeschnappt. Der Verdrahtungsaufwand für die Stromversorgung bei den Trennbausteinen des K-Systems lässt sich durch Verwendung der Power Rail-Stromschiene deutlich verringern.

## KF-Baureihe mit abziehbaren Klemmen.

Die abziehbaren Klemmen vereinfachen den Schaltschrankbau erheblich und gestatten den Gerätetausch im Servicefall unter Spannung. **Diese schraubbaren, selbstöffnenden Apparatklemmen besitzen einen großzügigen Anschlussraum für einen Aderquerschnitt bis zu 2,5 mm<sup>2</sup>.** Die Stecker sind kodiert, so dass ein Vertauschen nicht möglich ist. Mit dem Kodierprofil KF-CP sind separat erhältliche Stecker mit Prüfbuchsen oder Käfigzugfederklemmen einfach zu kodieren.

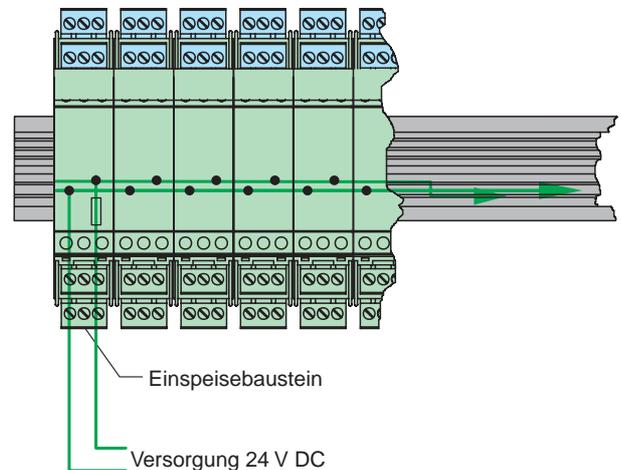


Energieversorgung ohne Power Rail



Bei konventioneller Energieversorgung der Trennbausteine entsteht ein hoher Verdrahtungsaufwand

Energieversorgung mit Power Rail



Bei Energieversorgung mit Power Rail ist der Verdrahtungsaufwand wesentlich geringer. Außerdem besteht die Möglichkeit der Sammelfehlermeldung und der redundanten Energieversorgung. Ein Ausfall der Speisespannung wird durch den Meldkontakt des Einspeisebausteins ausgegeben.

**Die Energieversorgung der Interfacebausteine in Verbindung mit Power Rail ist nur über einen Einspeisebaustein zulässig!**

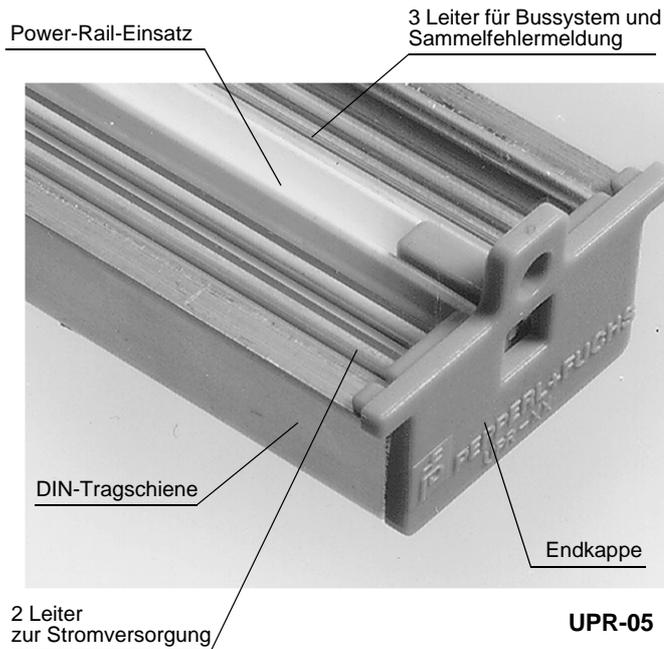
# Betriebsanleitung/Systembeschreibung

## Power Rail (K-System)

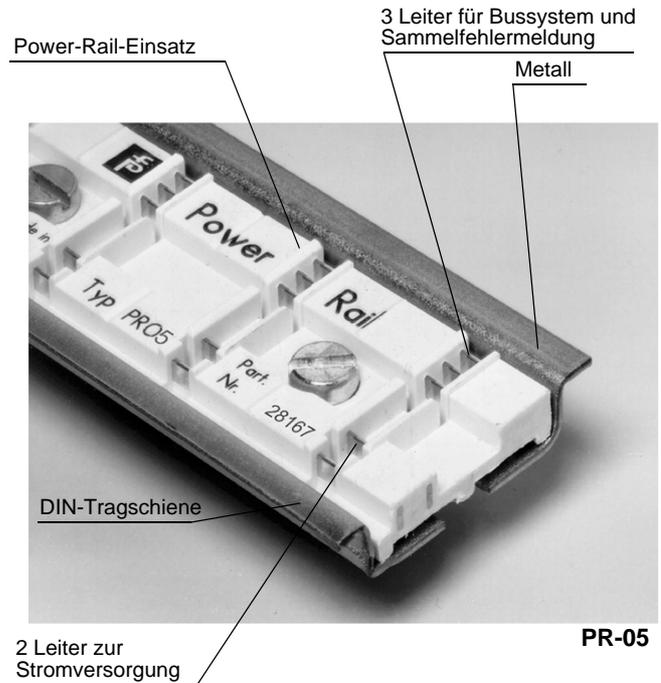
Das universelle Power Rail ist ein Einlegeteil in die Normschiene. Die Energieversorgung erfolgt mit einem Einspeisebaustein 24 V DC über zwei massive Leiter. Folgende Varianten des universellen Power Rail werden angeboten:

- Drei Leiter zur Energieversorgung und zur Übertragung der Sammelfehlermeldung (UPR-03)
- Fünf Leiter zur Energieversorgung und seriellen Datenübertragung bei speziellen Funktionen oder Sammelfehlermeldung (UPR-05)

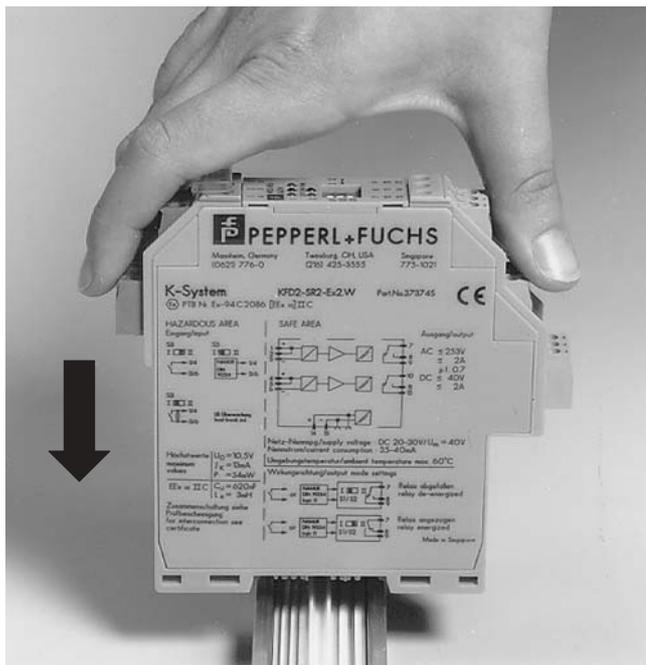
**Das UPR-\*\* ist gegenüber dem PR-\*\* rasterlos aufgebaut und sollte für Neuanlagen eingesetzt werden.**



Standardgeräte mit der Typenbezeichnung KF\*... und KS\*... haben goldplattierte Kontakte, welche die Verbindung zur Versorgungsschiene des Power Rail herstellen. Durch Aufschrauben auf die Profilschiene wird das Gerät automatisch versorgt. Dadurch entfällt eine separate Verdrahtung der Energieversorgung. Weiterhin sind eventuell vorhandene Reserveplätze automatisch an die Energieversorgung angeschlossen. Durch den massiven Aufbau des Power Rail ist ein Leitungsbruch auszuschließen. Ein durch die PowerRail-Schiene verursachter Kurzschluss ist ebenfalls auszuschließen.



**Das Aufschrauben der Trennbausteine auf das universelle Power Rail geschieht, wie im Bild gezeigt, senkrecht von oben.**



**RICHTIG: Gerät senkrecht von oben aufschrauben**

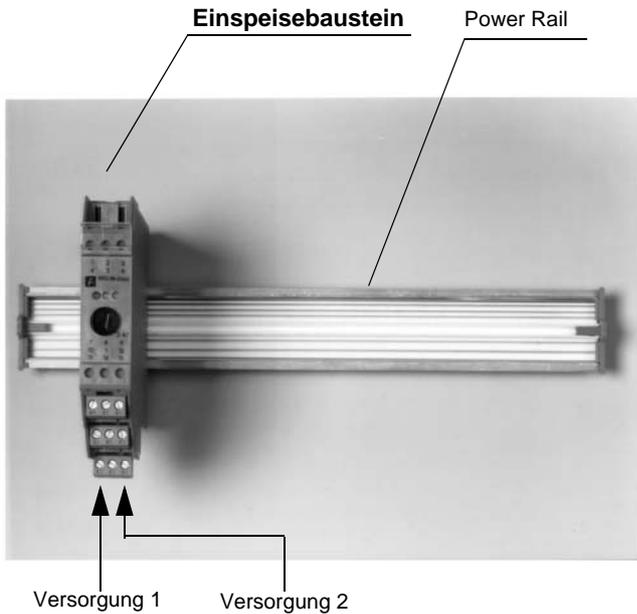


**FALSCH: Gerät schräg von der Seite aufschrauben**

**Speisekonzepte mit Power Rail**

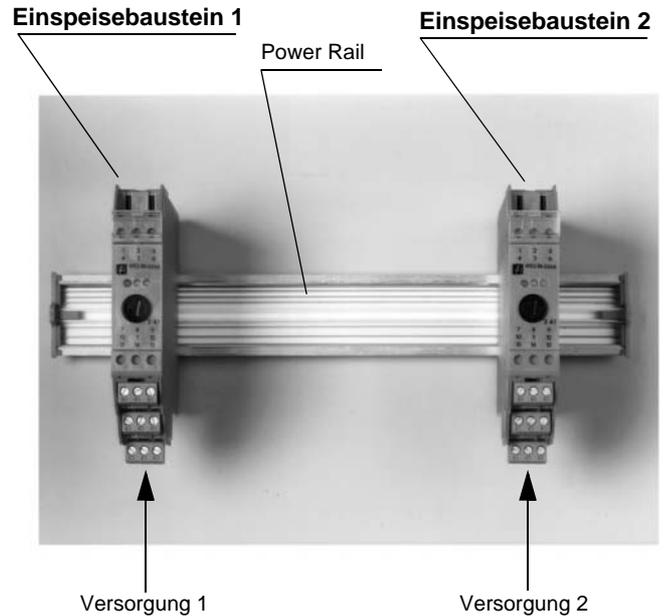
**Redundante Energieversorgung**

Einspeisebaustein für redundante Netze  
KFD2-EB.D2A.B



Es können zwei Netze mit einem Einspeisebaustein als redundante Netzversorgung auf einem Power Rail verwendet werden.

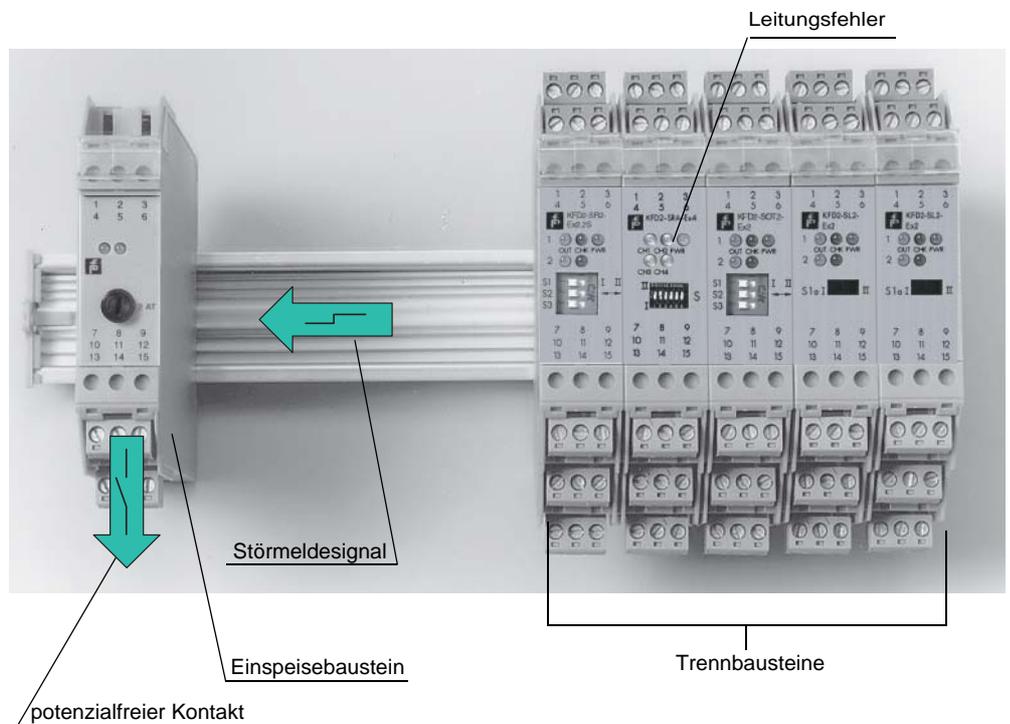
Einspeisebaustein für redundante Speisung des Power Rails  
KFD2-EB.R2A.B

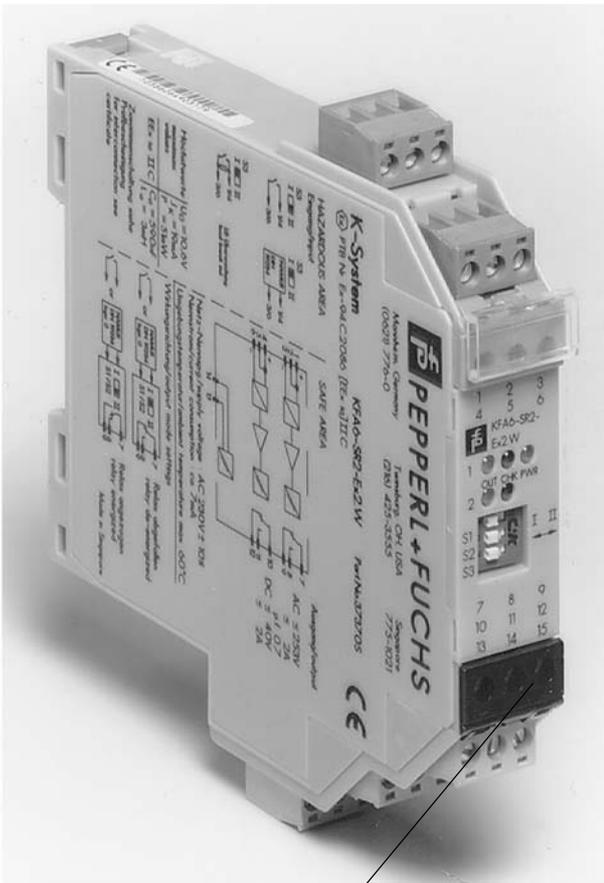


Die redundante Speisung des Power Rails mit zwei Einspeisebausteinen bietet bei der Energieversorgung eine erhöhte Sicherheit. Spricht die Sicherung eines Einspeisebausteins an, so ist die Energieversorgung über den zweiten Einspeisebaustein gesichert. Jeder Speisestromkreis wird über eigene Power Rail-Kontakte geführt.

**Sammelfehlermeldung**

Die Sammelfehlermeldung ermöglicht ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand die Leitungsüberwachung von vielen Trennbausteinen. Im Fehlerfall wird vom Trennbaustein (z. B. KFD2-SR2.Ex2.2S) ein Störmeldesignal auf das Power Rail geschaltet. Der Einspeisebaustein wertet das Signal aus und gibt die Störung mit einem potenzialfreien Kontakt an die SPS/PLS weiter.





Schwarze Farbkennzeichnung für Geräte mit AC-Speisung, graue Farbkennzeichen für Geräte mit Wertebereich 24 V DC ... 230 V AC

## AC-gespeiste Geräte mit abziehbaren Klemmen (KFA\*)

## Elektrische Standards des K-Systems

## Ex-Signale bzw. Feldstromkreis

- Transmitterspeisung bis zu 17 V DC
- Stromeingang max. 200  $\Omega$
- Pt100, 2-, 3-, (4)-Leitertechnik
- Widerstand 0  $\Omega$  ... 400  $\Omega$ , Kennlinie frei definierbar
- Potentiometer
- Thermoelement alle Typen, interne Kaltmessstelle, externe Referenz
- Stromausgang min. 600  $\Omega$
- Binäreingang NAMUR EN 60947-5-6
- Binärausgang für gängige Ex-i-Ventile, kurzschlussfest (Näheres siehe Datenblatt)

## Mechanik des K-Systems und Remote Process Interface

### Befestigung

1. Schraubbefestigung (nur K-System):  
Die am Unterteil des Trennbausteins angebrachten Laschen werden herausgezogen und mit zwei 4 mm Schrauben befestigt.
2. Verwendung des Montagesockels K-MS für Schraubbefestigung (K-System)
3. Schnappmontage auf 35 mm Normschiene nach EN 50022. Horizontale oder vertikale „dicht-an-dicht“-Montage möglich.

### Gehäusematerial

Makrolon

### Brennbarkeitsklasse

nach UL 94: V - 0

### Anschlussmöglichkeiten

KH\*-Baureihe:  
selbstöffnende Apparateanschlussklemmen für max. 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>

KF\*-Baureihe:  
abziehbare Stecker mit integrierten selbstöffnenden Apparateklemmen für max. 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>

### Sonstiges

KF-Baureihe: Stecker sind kodiert

### Referenzbedingungen für Abgleich

22,5 °C  $\pm$  2,5 °C

### Umgebungsbedingungen

#### Klimatische Bedingungen

nach IEC 60721 Klasse 3K3

#### Umgebungstemperatur

siehe Datenblatt

#### Lagertemperatur

-40 °C ... 90 °C

Schutzart IP20 nach EN 60529

#### Feuchte

max. 75 % rel. Luftfeuchte, bei manchen Bausteinen 95 %

### Nicht-Ex Signale bzw. Steuerkreis

- 0/4 mA ... 20 mA-Signalpegel gemäß NE43
- Stromausgang min. 550  $\Omega$
- Stromeingang max. 200  $\Omega$
- Binärausgang (aktiver, passiver Elektronikausgang) 100 mA/30 V, kurzschlussfest
- Relaisausgang 2 A, Mindestbelastung 1 mA/24 V
- Logikpegel 24 V gemäß IEC 60946
- Funktionstrennung oder sichere Trennung gemäß EN 50178 und NAMUR NE23 (Näheres siehe Datenblatt)

## Elektrische Standards des K-Systems

### Allgemeines

- Trennbausteine ohne Ex-Schutz und mit Ex-Schutz, dann vorzugsweise EEx ia IIC, internationale Zulassungen
- EMV gemäß NAMUR NE21 und EN 50081-2, EN 61326
- LED gemäß NAMUR NE44
- Software gemäß NAMUR NE53 (nur K-System)
- Einschaltpulseunterdrückung
- Speisespannung min. 20 V DC ... 30 V DC  
DC: Power Rail  
Speiseklemmen (nur K-System)
- Störmeldung über Power Rail
- Speisespannung 115 V/230 V AC  $\pm 10\%$  (nur K-System)
- Software-Bedienoberfläche gemäß VDE/VDI 2187
- Sicherheitsgeräte gemäß VDE 0660 T.209, AK nach DIN 19250 (nur K-System)

### Binäre Ein-/Ausgänge nach NAMUR

Die normative Referenz dieser Schnittstelle hat sich mehrfach geändert:

Deutsche Norm (alt): **DIN 19234**: Elektrische Wegaufnehmer - Gleichstrom-Schnittstelle für Wegaufnehmer und Schaltverstärker; 1990-06

Europäische Norm (alt): **EN 50227**: Niederspannungsschaltgeräte - Steuergeräte und Schaltelemente - Näherungsschalter, Gleichstromschnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR), 1996-10

Deutsche Version (alt): **DIN EN 50227**: Niederspannungsschaltgeräte - Steuergeräte und Schaltelemente - Näherungsschalter, Gleichstromschnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR), 1997, deutsche Nomenklatur: VDE 0660, Teil 212

**Aktuelle Bezeichnung: EN 60947-5-6**: Niederspannungsschaltgeräte - Steuergeräte und Schaltelemente - Näherungsschalter, Gleichstromschnittstelle für Näherungssensoren und Schaltverstärker (NAMUR), 2000, deutsche Nomenklatur: VDE 0660, Teil 212

**Aktuelle IEC-Bezeichnung: IEC 60947-5-6**: Low voltage switchgear and controlgear - Part 5-6: Control circuit devices and switching elements - DC interface for proximity sensors and switching amplifiers (NAMUR), 1999

### Isolationskoordination zur Verwendung von galvanischer Isolierung gemäß EN 50178 und DIN/VDE 0106

Bei den Geräten der Serie K handelt es sich um Einbaugeräte und elektronische Apparate für den Einsatz in geschlossenen elektrischen Betriebsstätten, zu denen nur entsprechend qualifizierte Elektrofachleute und Techniker Zugang haben.

Die Geräte sind für den Einsatz in Umgebungen mit einem Verschmutzungsgrad der Stufe 2 und Überspannungen der Kategorie II ausgelegt und erfüllen die Norm EN 50178.

### Die Isolationskoordination für Geräte mit Ex-Zertifizierung entspricht EN 50020

Die Geräte sind für den Einsatz in Umgebungen mit einem Verschmutzungsgrad der Stufe 2 ausgelegt und erfüllen die Norm EN 50178.

## 1.2 Gehäusebauformen (K-System)

### Gehäusotyp A1

Höhe: 93 mm

(ohne Klemmen K1 und K4)

### Gehäusotyp A2

Höhe: 100 mm

(ohne Klemme K1)

### Gehäusotyp A3

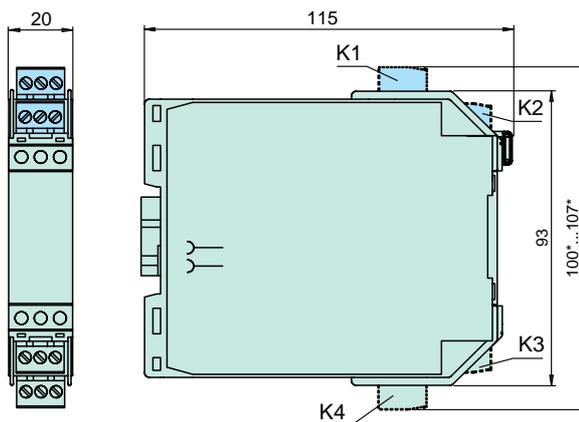
Höhe: 100 mm

(ohne Klemme K4)

### Gehäusotyp A4

Höhe: 107 mm

\* Bei Verwendung der Stecker KF-STP-\*\* ist das Gerät 102,5 mm ... 112 mm hoch.



### Gehäusotyp B1

Höhe: 93 mm

(ohne Klemmen K1 und K4)

### Gehäusotyp B2

Höhe: 100 mm

(ohne Klemme K1)

### Gehäusotyp B3

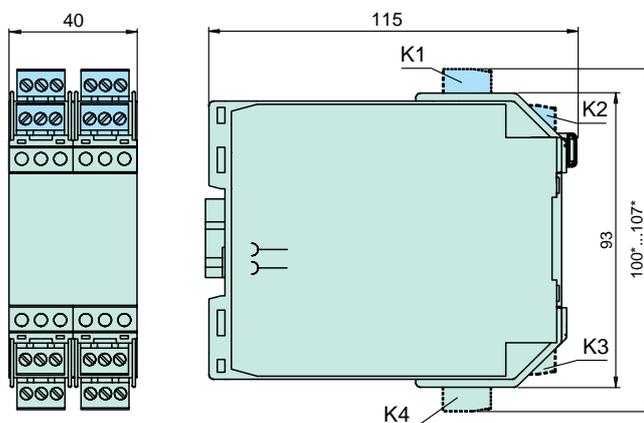
Höhe: 100 mm

(ohne Klemme K4)

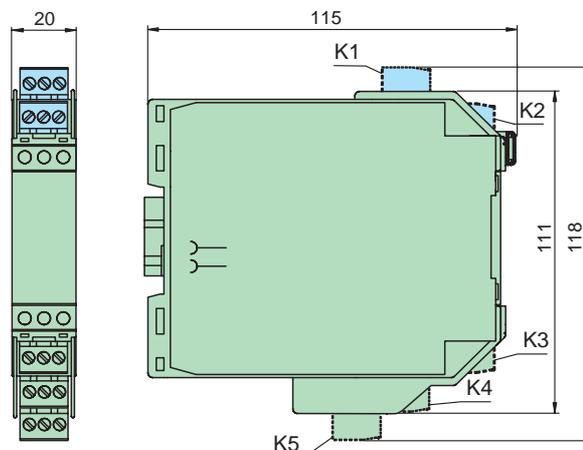
### Gehäusotyp B4

Höhe: 107 mm

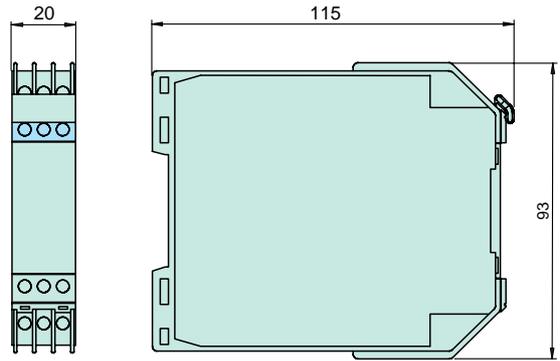
\* Bei Verwendung der Stecker KF- STP-\*\* ist das Gerät 102,5 mm ...112 mm hoch.



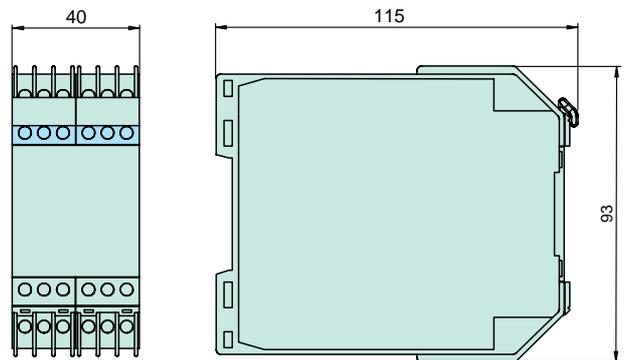
### Gehäusotyp C



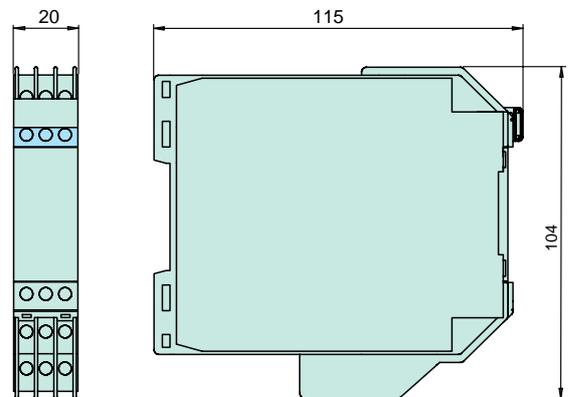
Gehäusetyp D



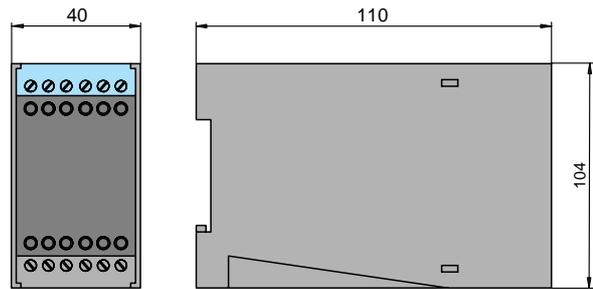
Gehäusetyp E



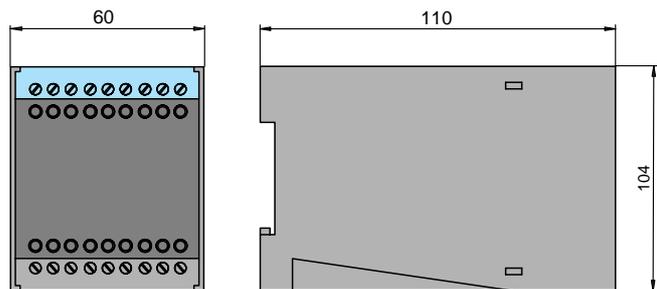
Gehäusetyp F



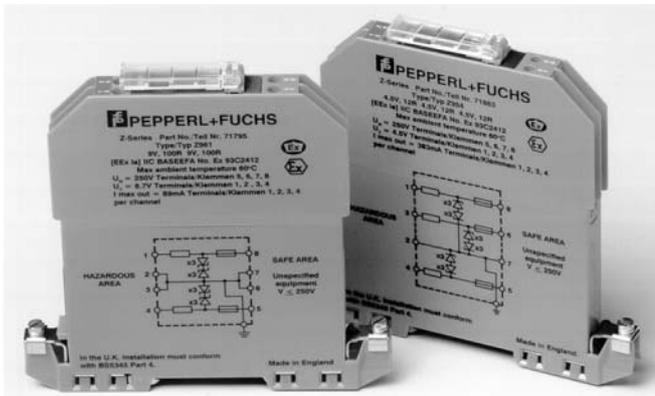
## Gehäusetyp W1



## Gehäusetyp W2



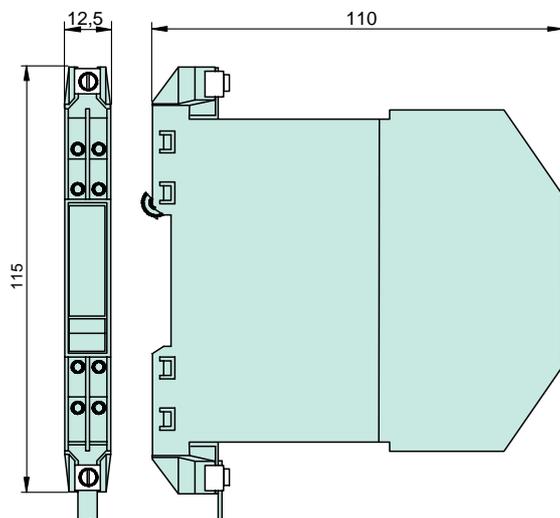
### 1.3 Gehäusebauform (Zenerbarriere und Überspannungsableiter K-LB)



Das Aufbaugeschäse von Zenerbarrieren und Überspannungsableitern Typ K-LB ist 12,5 mm breit und einfach auf die 35 mm-Normschiene nach EN 50022 aufschraubbar. An die selbstöffnenden Apparateklemmen können Drähte mit einem Leiterquerschnitt von bis zu 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden.

Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung Zenerbarrieren und Betriebsanleitung Überspannungsableiter K-LB ([www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)).

## Gehäusetyp Z1



## 1.4 Alternative Montageformen des K-Systems

Die Interfacebausteine werden bei Anbindung an übergeordnete Automatisierungssysteme (SPS, PLS und ESD) zu mehrkanaligen Funktionsbaugruppen zusammengefasst. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die effiziente und betriebssichere Ausführung dieser Verbindung. Pepperl+Fuchs bietet dafür zwei verschiedene Konzepte an:

### Motherboard

Es gibt Standard-Motherboards für 4, 8, 12 oder 16 KF-Module, die wahlweise mit 1-, 2- oder 4-kanaligen Modulen bestückt werden können. Die 24 V DC-Einspeisung ist redundant ausgeführt, wodurch sich die Verfügbarkeit des Systems erhöht. Über einen Relaisausgang wird der Betriebszustand der Einspeisung überwacht und gemeldet.

Die Motherboards werden mit festen Funktionen (DI, DO, AI, AO) angeboten.

Sie werden über spezielle Adapterplatinen und Systemkabel direkt mit den E-/A-Karten des jeweiligen Automatisierungssystems verbunden.

Die KF-Module werden auf der Nicht-Ex-Seite über 2- bis 6-polige, kodierbare Kabelverbinder mit dem Motherboard verbunden. Die Platine des Motherboards ist auf einer stabilen Montageplatte aus Metall montiert. Integriert in der Montageplatte befinden sich zwei Halterungen, mit denen die Boards schnell und einfach auf eine 35 mm-Normschiene nach EN 50022 montiert werden können.

Pepperl+Fuchs bietet Standardanpassungen für Automatisierungssysteme folgender Hersteller:

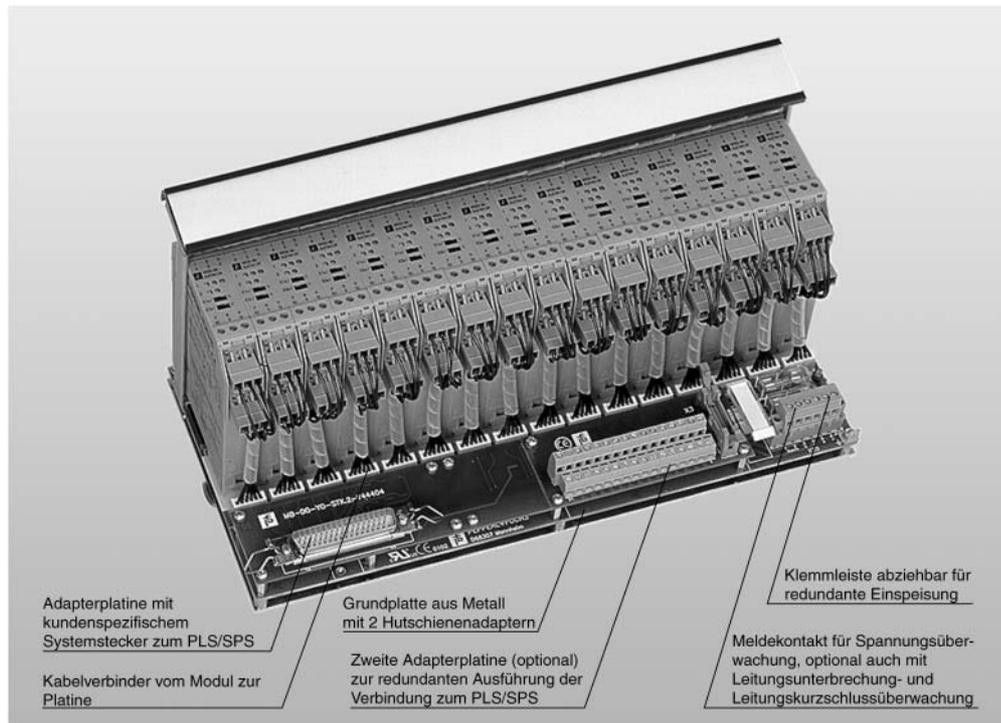
ABB-Elsag-Bailey-Hartmann+Braun, Allen Bradley, Emerson, Foxboro, Honeywell, Modicon, Moore, Siemens, Simrad, Triconex, VEGA und Yokogawa.

Sonderlösungen können auf Anfrage realisiert werden.

Ausführliche Dokumentation zu den einzelnen Anpassungen erhalten Sie auf Anfrage.

Das Motherboard von Pepperl+Fuchs bietet folgende Vorteile:

1. Die Packungsdichte wird erhöht, weil die Funktionen des Einspeisebausteins und Steckermoduls integriert sind.
2. Die redundante Ausführung der Einspeisung und die Verbindung mit Systemkabel zum übergeordneten Steuerungssystem erhöht die funktionelle Sicherheit und reduziert den Verdrahtungsaufwand vor Ort.
3. Das Motherboard wird über Adapterplatinen mit dem entsprechenden Systemstecker an das jeweilige übergeordnete Steuerungssystem angepasst.



Motherboard

### Das KF-Montageprofil von Pepperl+Fuchs

Das KF-Profil von Pepperl+Fuchs ist ein Montageprofil mit einer Gesamtlänge von 1,8 m, auf dem bis zu 90 KF-Module Platz sparend montiert und übersichtlich verdrahtet werden können. In den integrierten Kabelkanälen des KF-Profiles lassen sich System- und Feldkabel für Ex- und Nicht-Ex-Signale einfach verlegen. Es sind somit keine zusätzlichen Kabelführungen notwendig.

Vorzugsweise erfolgt dabei die Energieversorgung der einzelnen Module über das integrierbare Power Rail. Die Stromversorgung kann auf zwei Arten realisiert werden:

1. Bei vorhandener 24 V DC-Versorgung mittels Einspeisebaustein KFD2-EB... . Es besteht auch die Möglichkeit, verschiedene Funktionsgruppen aufzubauen und diese separat über Einspeisebausteine zu versorgen. Es ist ebenfalls eine redundante Energieversorgung der KF-Module realisierbar.
2. Bei vorhandener 230 V AC-Versorgung mit dem Stromversorgungsmodul KFA-...

Pepperl+Fuchs bietet sowohl für die MB-Technik als auch für die Montage mit dem KF-Profil vorkonfektionierte Systemkabel, mit denen die Montage und Inbetriebnahme stark reduziert werden. Diese Kabel, die in beliebiger Länge kurzfristig lieferbar sind, werden werkseitig geprüft, so dass Fehler bei der Anbindung an Automatisierungssysteme praktisch ausgeschlossen sind.

Welche Vorteile bietet das KF-Profil?

1. Sehr hohe Packungsdichte im Schaltschranksaufbau, da der Kabelkanal in das Montageprofil integriert ist.
2. Durch die Verwendung von vorgeprüften Systemkabeln ist eine extrem kurze Inbetriebnahmezeit möglich.
3. Die vorkonfektionierten Kabel sind mit dem entsprechenden Systemstecker ausgestattet. Die Anzahl der Steckverbindungen vom Interfacebaustein zum übergeordneten System verringert sich somit auf ein Minimum.

Beide Montageformen lassen sich mit Leitsystemen folgender Firmen koppeln:

ABB

AEG

Elsac-Bailey

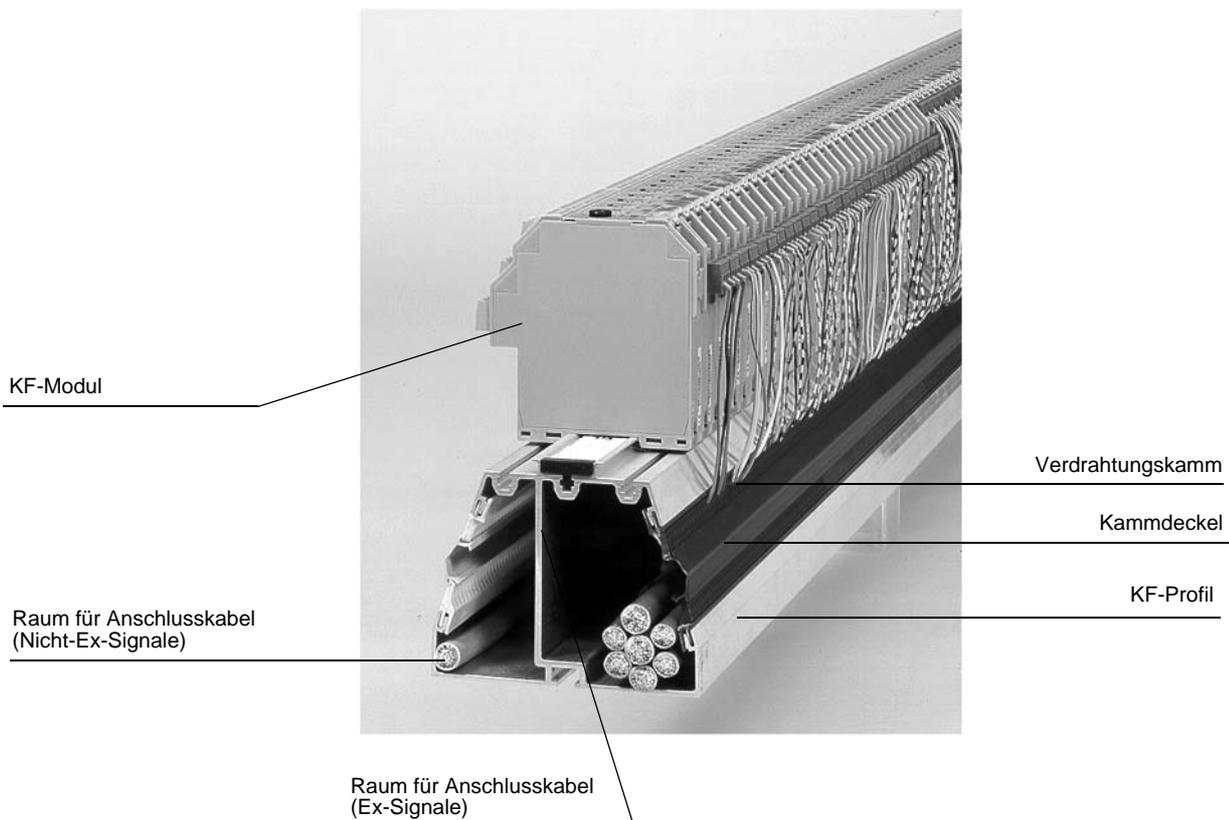
Foxboro

Hartmann+Braun

Honeywell

Siemens

Yokogawa



KF-Profil

Weitere Informationen siehe [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

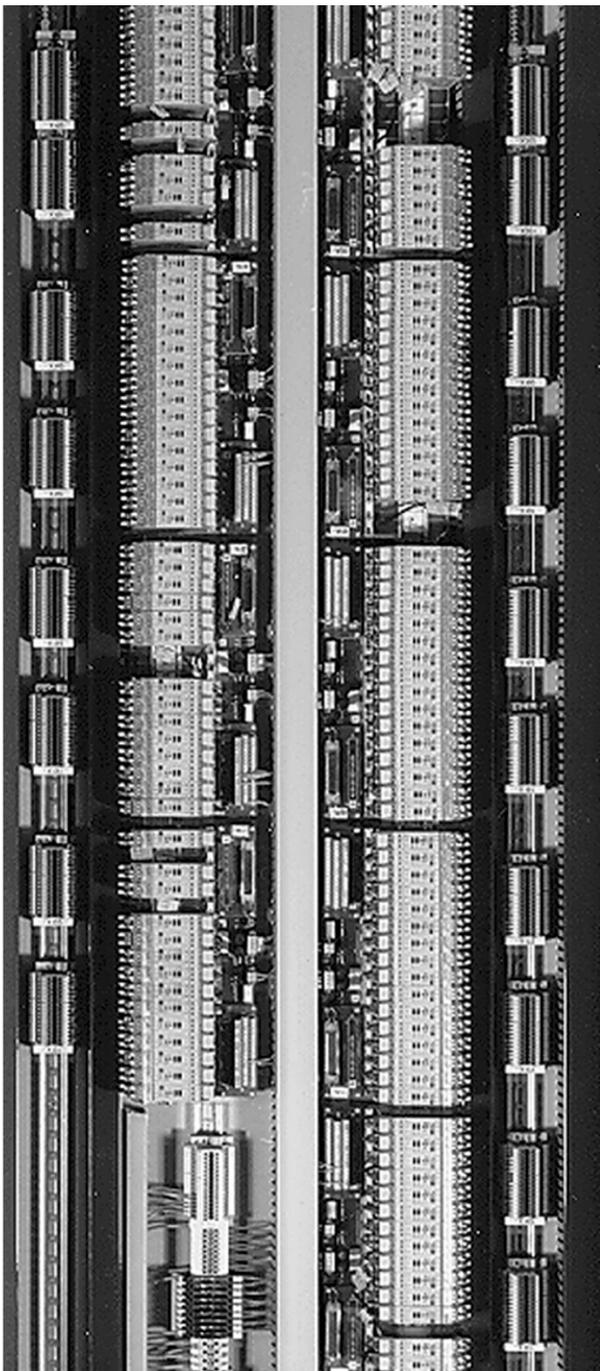
## 1.5 Schaltschrankaufbau

Pepperl+Fuchs bietet zwei unterschiedliche Arten des Schaltschrankaufbaus an:

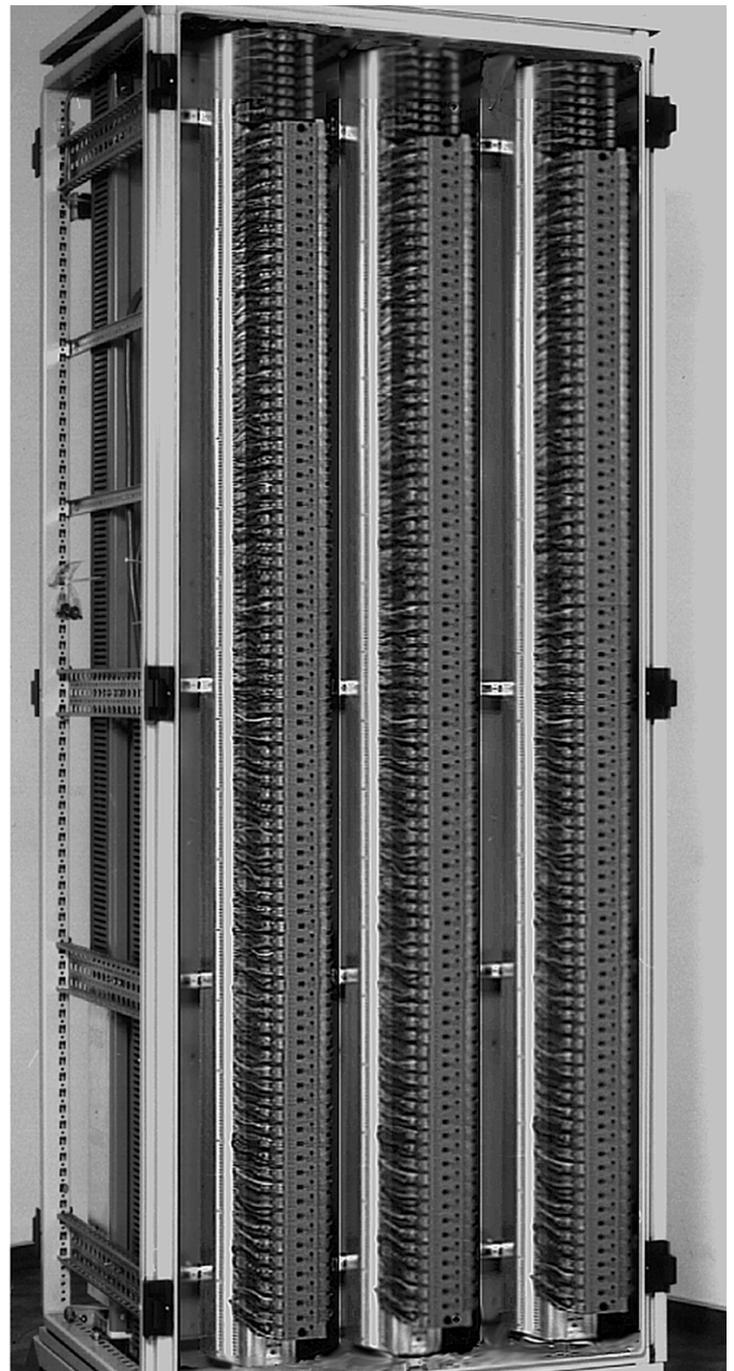
1. Rangierung und Interfacebausteine in einem Schaltschrank. Kurze Leitungswege und eine kompakte Anordnung kennzeichnen diese Aufbauart. Die anlagenorientierten (ungruppierten) Signale werden über Feldkabel auf Klemmenleisten verdrahtet und von dort direkt auf die KF-Module rangiert. Auf der Nicht-Ex-Seite werden die nun funktionsorientierten Signale (Gruppierung nach Funktionen: DI, DO, AI, AO) mit dem Steckverbinder für das Systemkabel verbunden. Das Systemkabel stellt die Verbindung zum übergeordneten Steuerungssystem her. Die KF-Module sind somit ein Abbild der I/O-Ebene des übergeordneten Steuerungssystems.

2. Rangierung und Interfacebausteine getrennt in zwei Schränken. Die Vorteile sind ein vereinfachter Installationsaufwand für Feldkabel und der einheitliche Klemmenaufbau (Trennung zwischen Ex und Nicht-Ex). Im Rangierschrank steht mehr Platz für die Verkabelung zur Verfügung. Spezielle Feldkabel (z. B. armierte Kabel mit größerem Querschnitt) können einfacher an die Klemmenleisten im Rangierschrank angeschlossen werden. Es wird allerdings pro Rangierung eine weitere Klemmenleiste mit dem dazugehörigen Systemkabel zum Interface-Schrank benötigt. Dies bedeutet einen höheren Material- und Planungsaufwand gegenüber Aufbauart 1.

Weitere Konzepte für Schaltschrankaufbauten nach kundenspezifischen Anforderungen erhalten Sie von unserer Projektierungsabteilung.



Schaltschrank mit Rangierung



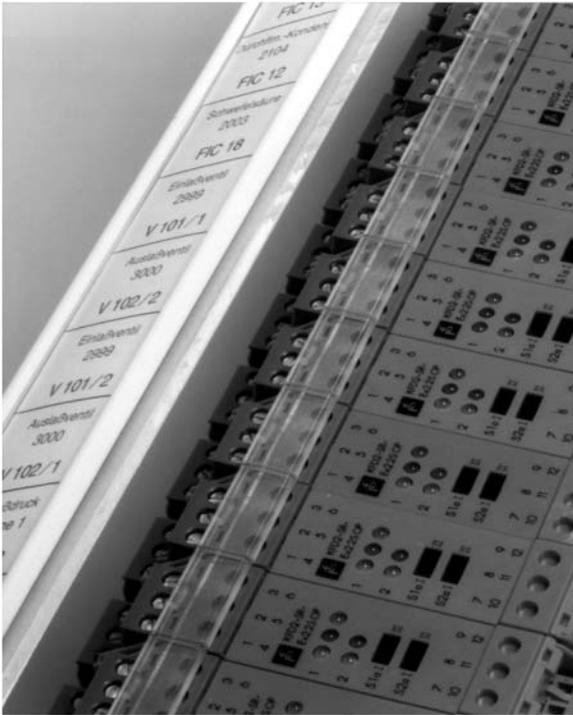
Schaltschrank ohne Rangierung

## Zubehör: Beschriftungsträger

(KFD0-LC1-XXX, KFD0-LC1-YYY)

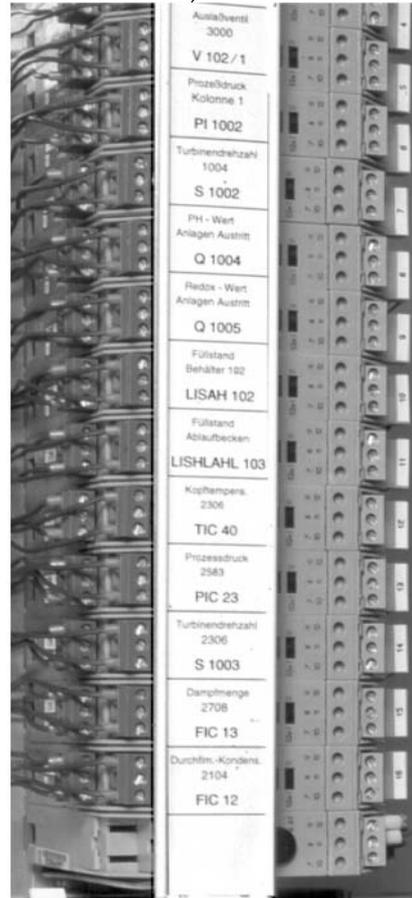
Für zusätzliche Beschriftungen (Messstellenummern, Signalnamen usw.) der KF-Module im Schaltschrank. Die Länge der Beschriftungsstreifen beträgt 0,5 m oder 1 m. Pro KF-Modul steht eine Beschriftungsfläche von 20 mm x 30 mm zur Verfügung.

Weitere Informationen siehe [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).



Beschriftungsträger

Beschriftungsträger



Beschriftungsträger