

Einführung

Der HART-Multiplexer des K-Systems funktioniert als Master/Slave-System und kann bei voller Belegung bis zu 256 HART-Feldgeräte ansteuern. Dabei können bis zu 15 Slaves an den Master angeschlossen werden, wovon wiederum jeder 16 weitere Kanäle unterstützt. Somit können bis zu 7936 Feldgeräte über eine RS 485-Schnittstelle angesprochen werden.

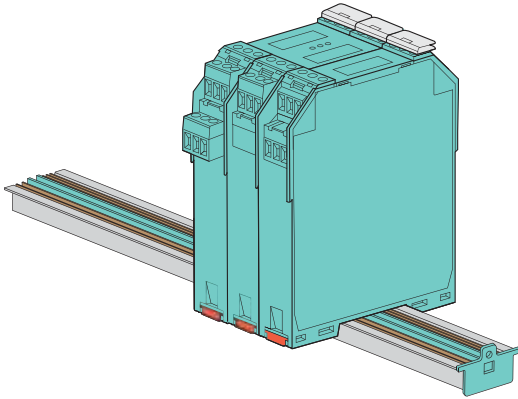


Abbildung 1 HART-Kommunikation im K-System

Komponenten

HART-Multiplexer

HART-Multiplexer-Master

- HART-Feldgeräteeingänge
- Anschluss von bis zu 15 Multiplexer-Slaves KFD0-HMS-16
- Konfiguration mit **PACTware™**
- Versorgung über Power Rail

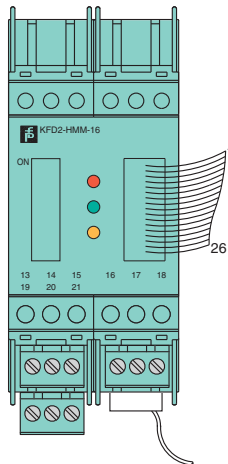


Abbildung 2 Gehäuse 40 mm (KFD2-HMM-16)

HART-Multiplexer-Slave

- kompaktes 20 mm-Gehäuse
- HART-Feldgeräteeingänge
- Verwendung in Verbindung mit HART-Multiplexer-Master KFD2-HMM-16

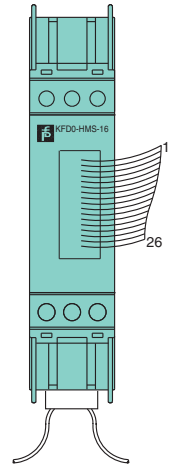


Abbildung 3 Gehäuse 20 mm (KFD0-HMS-16)

HART Termination Boards

Die Verdrahtung der einzelnen E/A-Komponenten der HART-Produktfamilie erfolgt über Termination Boards. Da eine große Auswahl an Termination Boards verfügbar ist, sollen hier nur die drei grundsätzlichen Verdrahtungsarten beschrieben werden. Die Feldgeräte und Prozessleitsysteme werden über Termination Boards angeschlossen. Die Termination Boards sind für die Verbindung eines HART-Multiplexers KFD*-HM*-16 mit bis zu 16 Feldgeräten konzipiert.

Weitere Informationen zur Anschlussbelegung finden Sie im Datenblatt des entsprechenden Termination Boards.

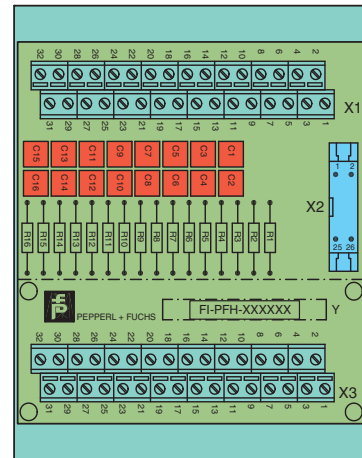


Abbildung 4 HART Termination Board

Topologie

Es steht ein umfangreiches Programm an Termination Boards zur Verfügung. Weitere Informationen zur Topologie finden Sie im Handbuch des HART-Multiplexer-Systems.

Externer Aufbau

Multiplexer-Master und -Slaves werden an Termination Boards angeschlossen, die das Steuerungssignal über Schraubklemmen weiterleiten. In diesem Fall stellt das Termination Board eine Parallelverbindung zu den Mastern oder Slaves her. Dieser Aufbau ist vollständig unabhängig vom Prozessleitsystem.

In das K-System integrierter Aufbau

Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Umgebungen muss das intelligente Feldgerät vom Nicht-Ex-Bereich über eine Trennbarriere des K-Systems getrennt werden. Die getrennten Signale werden dann an die Termination Boards weitergeleitet, die eine parallele Verbindung zu den Mastern oder Slaves über ein 26-poliges Flachbandkabel herstellen.

In das Prozessleitsystem integrierter Aufbau

Multiplexer-Master und -Slaves werden an Termination Boards angeschlossen, welche die Signale über Systemkabel an das Prozessleitsystem weiterleiten. Das Termination Board stellt in diesem Fall die Verbindung zu den angeschlossenen Mastern und Slaves parallel her. Die Termination Boards sind speziell auf die einzelnen Prozessleitsysteme zugeschnitten.

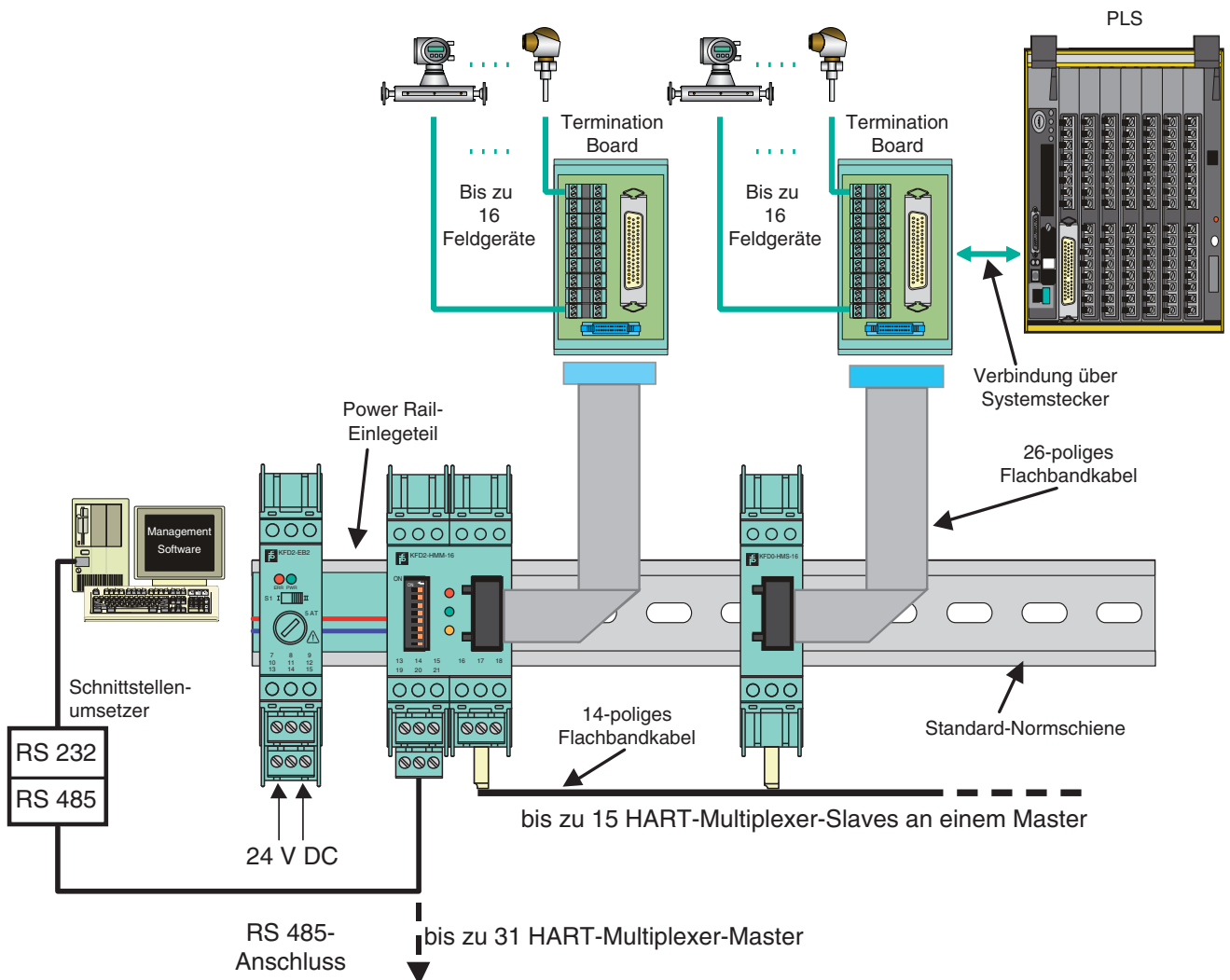


Abbildung 5 Beispiel einer HART-Interface-Topologie

DOCT-1701 01/2009

Montage

Die Geräte der HART Interface Solutions werden auf einer 35 mm-Normschiene montiert. Zur Verringerung der Verdrahtungs- und Installationskosten ist der Einsatz von Power Rail die optimale Lösung.

Power Rail

Das Power Rail ist ein Kunststoffeinlegeeteil für die Normschiene und enthält zwei Leiter, die die Module mit Energie versorgen. Die Energie wird über einen Einspeisebaustein an das Power Rail geleitet, welches eine Spannung von 24 V DC bei 4 A zur Verfügung stellt. Der Einspeisebaustein verwendet eine Sicherung mit 4 A, um die Barrieren zu schützen. Das Power Rail eliminiert das Risiko von Verdrahtungsfehlern nahezu vollständig und vereinfacht die Erweiterung. Power Rail steht in zwei Versionen zur Verfügung:

- UPR-03: Version mit drei Leitern: mit zwei Leitern für die Energieversorgung und einem Leiter für die Übertragung der Fehlersignale
- UPR-05: Version mit fünf Leitern: mit zwei Leitern für die Energieversorgung, einem Leiter für die Übertragung der Fehlersignale und zwei Leitern für den seriellen Datenaustausch.

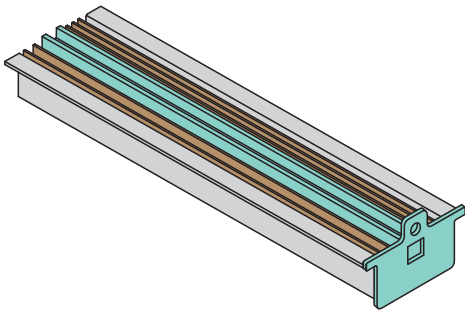


Abbildung 6 Universal-Power Rail UPR-05

HART-Multiplexer-Montage auf Power Rail

Das Aufschnappen der Geräte auf das universelle Power Rail geschieht, wie im Bild gezeigt, senkrecht von oben.

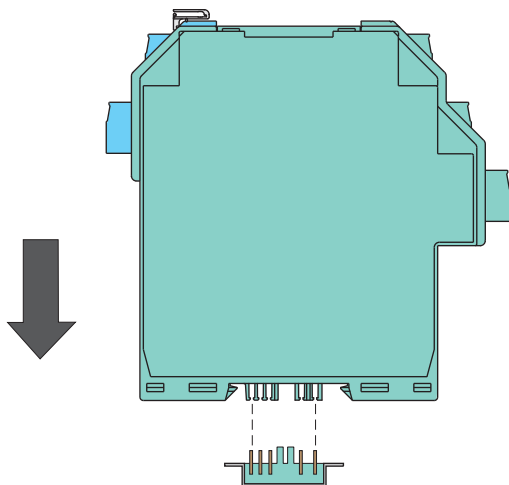


Abbildung 7 Korrekte Montage des HART-Multiplexers

RICHTIG: Gerät senkrecht von oben aufschnappen.

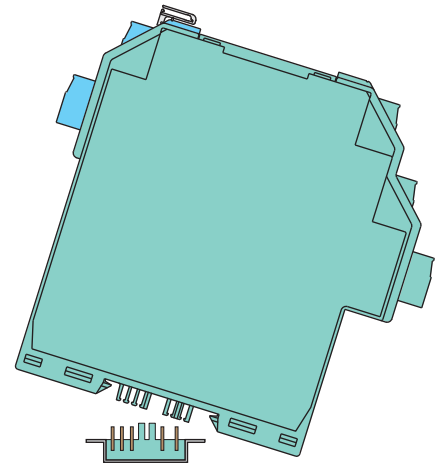
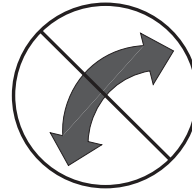


Abbildung 8 Falsche Montage des HART-Multiplexers

FALSCH: Gerät schräg von der Seite aufschnappen.

Montage des Termination Boards

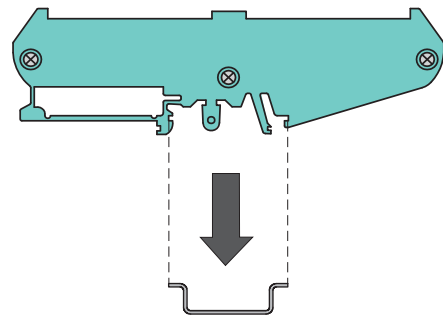


Abbildung 9 Montage des Termination Boards auf die Normschiene

Versorgungsanschluss an den HART-Multiplexer

Versorgungsspannung

Die HART-Multiplexer des K-Systems haben eine Versorgungsspannung von 24 V DC. Die unterstützte Versorgungsspannung für die Module wird an der Seitenplatte angegeben.

Konventionelle Versorgung ohne Power Rail

Konventionelle Versorgungen erfordern komplexe und teure Verdrahtungen. Nach dem Anschluss aller Trennbarrieren sind zahlreiche Leitungen vorhanden. Für weitere Funktionen (z. B. Leitungsbruch- und Kurzschlussüberwachung) ist eine zusätzliche Verdrahtung notwendig.

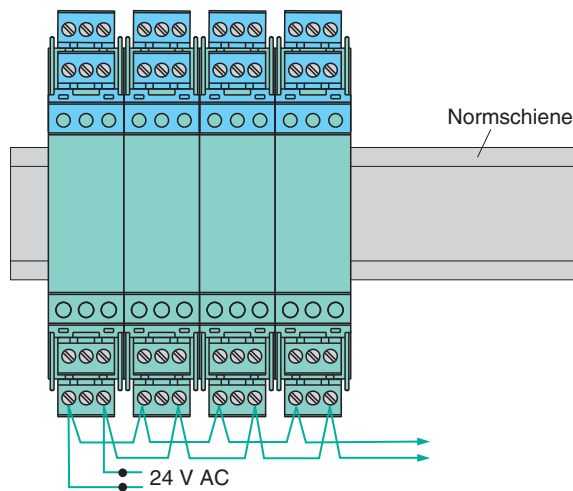


Abbildung 10 Konventionelle Installation

Versorgung mit Power Rail

Das Power Rail von Pepperl+Fuchs beseitigt Verdrahtungsprobleme und senkt die Kosten. Der Einspeisebaustein wird auf das Power Rail montiert und ermöglicht die einfache und zuverlässige Versorgung aller angeschlossenen Trennbarrieren. Diese Methode macht die parallele Verdrahtung einer herkömmlichen Installation ohne Power Rail überflüssig.

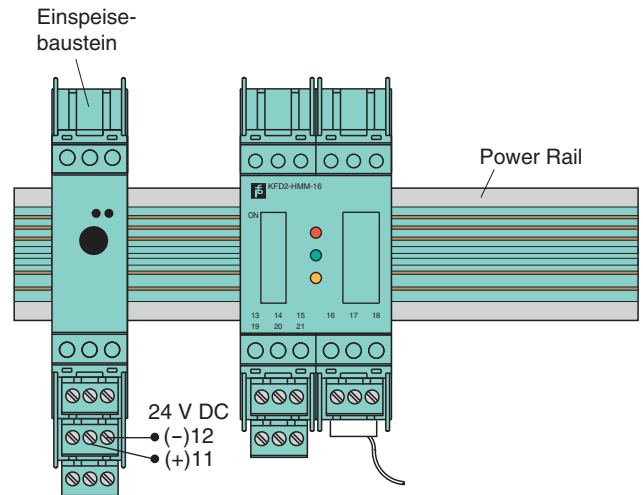


Abbildung 11 Power Rail-Installation

Weitere Informationen zu den Anschlüssen finden Sie in der Systembeschreibung für die Trennbarrieren des K-Systems.

Sicherheitsinformationen

Die entsprechenden Datenblätter, Konformitätserklärungen, EG-Baumusterprüfbescheinigungen und Zertifikate (soweit zutreffend, siehe Datenblätter) sind integraler Bestandteil dieses Dokumentes.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatzzweck zutreffenden Gesetze, Normen bzw. Richtlinien müssen beachtet werden. Die Geräte sind nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Der Einsatz der Geräte erfolgt in der MSR-Technik zur galvanischen Trennung von MSR-Signalen wie z. B. 20 mA- und 10 V-Einheitssignalen oder zusätzlich zur Anpassung bzw. Normierung von Signalen.

Die Geräte sind nicht zur Trennung von Signalen in der Starkstrommesstechnik geeignet, es sei denn, es wurde speziell im entsprechenden Datenblatt vermerkt.

Der Schutz von Betriebspersonal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn die Baugruppe nicht entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Installation und Inbetriebnahme

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!

Installation und Inbetriebnahme der Geräte in Zone 2/Div. 2 des Gefahrenbereichs

Die Geräte dürfen nur dann in der Zone 2/Div. 2 installiert werden, wenn eine entsprechende Konformitätserklärung des Herstellers oder ein separates Zertifikat vorliegt.

Die Information, ob diese Bedingung erfüllt ist, entnehmen Sie bitte den Einzeldatenblättern.

Befolgen Sie für Installationen in den USA und Kanada, die in Zone 2/Div. 2 errichtet werden, die NEC- und CEC-Vorschriften. Das eingesetzte Gehäuse muss die Vorschriften für den Einsatz in Zone 2/Div. 2 erfüllen. Beachten Sie die zur Zulassung gehörende Control Drawing.

Bei allen anderen Anwendungen sind die Geräte in Schalt- oder Verteilerkästen zu installieren,

- die mindestens der Schutzart IP54 gemäß EN 60529 entsprechen.
- die den Anforderungen an die Lichtbeständigkeit sowie an die Schlagfestigkeit gemäß EN 60079-0/IEC 60079-0 entsprechen.
- die den Anforderungen an die Wärmebeständigkeit gemäß EN 60079-15/IEC 60079-15 entsprechen.
- bei denen durch bestimmungsgemäßen Gebrauch, bei der Wartung und der Reinigung keine Zündgefahren durch elektrostatische Aufladungen auftreten.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigungen bzw. die Zertifikate und Zulassungen sind zu beachten. Besonders wichtig ist die Einhaltung der eventuell darin enthaltenen „besonderen Bedingungen“.

Instandhaltung, Wartung

Die Übertragungseigenschaften der beschriebenen Geräte bleiben über einen langen Zeitraum hinweg stabil. Eine regelmäßige Justage entfällt somit. Wartungsarbeiten sind nicht 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 die Angaben zu galvanischen Trennungen nach EN 50178 und EN 61140

Die Geräte des K-Systems sind 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 und Überspannungskategorie II nach EN 50178 ausgelegt.

Weitere Informationen siehe Datenblätter.

Technische Daten

Elektrische Daten

Elektrische Daten siehe Datenblätter.

Mechanische Daten

Montage

- Schnappmontage auf 35 mm-Normschiene nach DIN EN 60715. Horizontale oder vertikale „dicht-an-dicht“-Montage ist möglich.
- Schraubbefestigung: Die am Unterteil des Trennbausteins angebrachten Laschen werden herausgezogen und mit zwei 3 mm-Schrauben befestigt.
- Verwendung des Montagesockels K-MS für Schraubbefestigung

Masse

Termination Boards: 200 g ... 400 g

Module: 100 g ... 250 g

Gehäusematerial

Polycarbonat (PC)

Abmessungen

Gehäusezeichnungen siehe Anhang.

Schutzart

Module: IP20 nach EN 60529

Anschluss

- abziehbare kodierte Stecker mit integrierten selbstöffnenden Anschlussklemmen für max. 1 x 2,5 mm² (14 AWG)
- Signalübertragung über Flachbandkabel

Beschriftung

Platz für Beschriftung auf der Frontseite, Beschriftungsschild: 8 mm x 18 mm

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur

Module: -20 °C ... 60 °C (253 K ... 333 K)

Termination Boards: 0 °C ... 55 °C (273 K ... 328 K)

Lagertemperatur

-40 °C ... 90 °C (233 K ... 363 K)

Referenzbedingungen für Abgleich

22,5 °C ± 2,5 °C (295,5 K ± 2,5 K)

Relative Luftfeuchtigkeit

max. 95 % ohne Betauung

Schwingungsfestigkeit

gemäß EN 60068-2-6, 10 Hz ... 150 Hz, 1 g, hohe Übergangsfrequenz

Schockfestigkeit

nach EN 60068-2-27, 15 g, 11 ms, Halbsinus

Normen- und Richtlinienkonformität

Allgemein

- EMV gemäß NAMUR NE21 und EN 61326
- LEDs gemäß NAMUR NE44
- Software gemäß NAMUR NE53
- Einschaltpulseunterdrückung
- HART-Multiplexer-Master KFD2-HMM-16:
 - Versorgungsspannung 20 V DC ... 30 V DC über Power Rail oder Versorgungsklemmen
 - Sammelfehlermeldung über Power Rail
- HART-Multiplexer-Slave KFD0-HMS-16: keine zusätzliche Versorgung erforderlich
- Sicherheitsgeräte gemäß VDE 0660, Teil 209, AK nach DIN 19250