



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



Solutions

Technische Information

Fieldgate Solution FXA360, FXA560

Gateway zur Fernabfrage von Messaufnehmern und Aktoren
via Web-Browser

Komplett im Schaltschrank montiert und verdrahtet



Anwendungsbereich

Die Fieldgate Solution FXA360 und FXA560 sind komplett im Schaltschrank montierte und verdrahtete kundenspezifische Lösungen für Anwendungen im Bereich "Inventory Control". Mit der integrierten Telemetrieinheit Fieldgate FXA320 oder FXA520 können Bestandsdaten von räumlich weit verteilten Tanks oder Silos via Internettechnologie zu einem Bestandsdaten-Management-System übermittelt werden. Bis zu 30 Messumformer können an das FXA560 angeschlossen werden, wobei passive (2-Draht) als auch aktive (4-Draht) Messumformer anschließbar sind. Die Größe des Schaltschranks richtet sich nach der Anzahl der aus der Verkaufsstruktur bestellten anschließbaren Messumformer.

Ihre Vorteile

- Schnelle und kostengünstige Inbetriebnahme durch komplett montierten und verdrahteten Schaltschrank.
- Kundenspezifische Lösungen, d.h. der Kunde bestellt und bezahlt genau die Konfiguration die er zur Lösung seiner Anwendung benötigt.
- Fernabfrage via Modem, Ethernet oder GSM/GPRS.
- Visualisierung mit Web-Browser oder WAP-Handy.
- Eigensichere Ausführung für Anwendungen im explosionsgefährdetem Bereich.
- Bis zu 30 Messumformer mit HART-Protokoll anschließbar.
- Grenzwertüberwachung mit Alarmierung per E-Mail oder SMS.

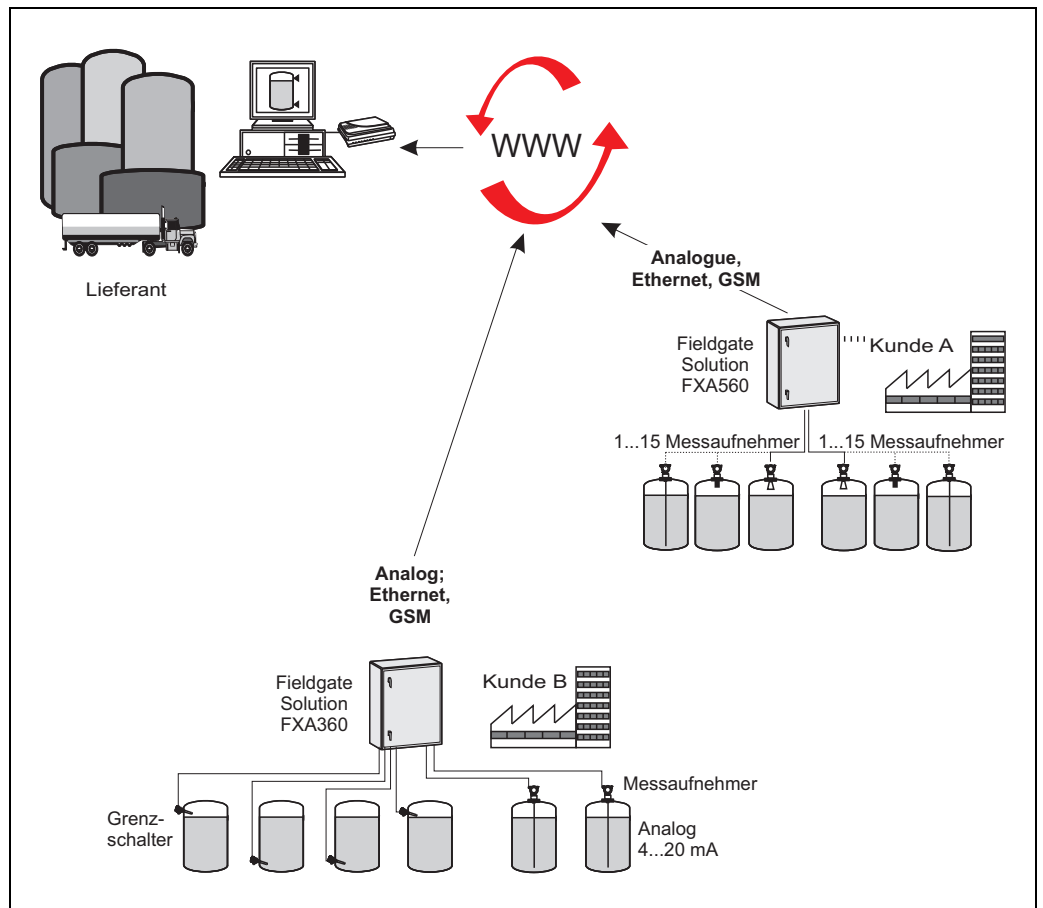
Inhaltsverzeichnis

Applikationen	3	Bestellinformationen	29
Vendor Managed Inventory	3	Fieldgate Solution FXA360	29
Kommunikations-Schnittstelle	4	Fieldgate Solution FXA560	30
Internetverbindung	4	Fieldgate Solution FXA560 (Fortsetzung)	31
Ethernet	4	Zubehör	32
Telefonnetz (Analog)	4	DAT - Modul	32
Mobilfunknetz (GSM)	5	PC-Anschlusskabel	32
GPRS-Unterstützung	5	Telefonkabel	32
Arbeitsweise und Systemaufbau	6	Fieldgate OPC-Server	32
Messeinrichtung	6	Java-Applets	32
Eingangskenngrößen	11	Antenne	32
Analog 4...20 mA Eingänge (nur FXA360)	11	HART-Client (nur FXA560)	32
HART-Kanal 1&2 (nur FXA560)	11	HART-Multiplexer (nur FXA560)	33
Binäreingänge	12	E+H Speisegeräte (nur FXA560)	33
RN221N Speisetrenner	12	E+H Multidrop-Connector FXN520 (nur FXA560)	33
RNS221 Messumformer Speisegerät	12	24 V Schaltnetzteil (Phoenix)	33
Interface Modul Multiplexer	12	Prozessanzeiger RIA251	33
Hilfsenergie	13	Prozessanzeiger OC7421	33
Versorgungsspannung	13	Fieldgate FX320	33
Kabeleinführung	13	Fieldgate FX520	33
Anschlussarten FXA360	13	Ergänzende Dokumentationen	34
Anschlussarten FXA560	15	Betriebsanleitung	34
Einsatzbedingungen: Umgebung	21	Zertifikate	34
Zulässige Umgebungstemperaturen	21	Zubehör	34
Lagerungstemperatur	21		
Schutzart	21		
Konstruktiver Aufbau	22		
Bauform, Maße	22		
Anschlussklemmen im Schaltschrank	23		
Steckverbindungen	23		
Anzeige und Bedienoberfläche	24		
Anzeigeelemente am Fieldgate FXA360/560	24		
Bedienelemente am Fieldgate FXA360/560	24		
Bedienkonzept	25		
Zertifikate und Zulassungen	27		
CE-Zeichen	27		
Ex-Zulassung	27		
Zündschutzart	27		
Externe Normen und Richtlinien	27		
Telekommunikationszulassung	28		
Fieldgate Analog-Version	28		
Fieldgate GSM-Version	28		

Applikationen

Vendor Managed Inventory

Durch die Fernabfrage von Tank- bzw. Siloständen über Fieldgates kann sich der Lieferant von Rohstoffen jederzeit über die aktuellen Vorräte bei seinen Stammkunden informieren, und z.B. in seiner eigenen Produktionsplanung berücksichtigen. Die Fieldgates überwachen ihrerseits die konfigurierten Grenzstände und lösen bei Bedarf automatisch die nächste Belieferung aus. Das Spektrum der Möglichkeiten reicht hier von einer einfachen Bedarfsmeldung per Email bis hin zur vollautomatischen Auftragsabwicklung durch Einkopplung von XML-Daten in die Planungssysteme auf beiden Seiten.



L00-FXA360xx-02-00-06-de-001

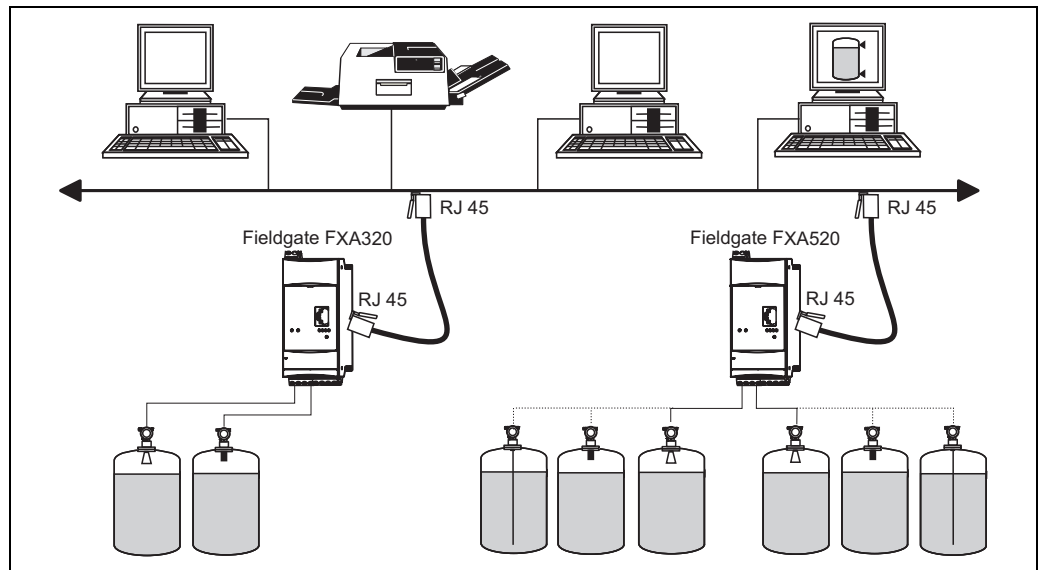
Kommunikations-Schnittstelle

Internetverbindung

Wählt sich das Fieldgate über einen Internet Service Provider permanent ins Internet ein, besteht auch bei den Varianten Analog/GSM die Möglichkeit; dass gleichzeitig mehrere Benutzer auf das Fieldgate zugreifen können. Der zusätzliche Vorteil liegt dabei darin, dass der jeweilige Benutzer kein entsprechendes Modem am Arbeitsplatz als Gegenstelle benötigt.

Ethernet

Die 10 Base T Ethernetschnittstelle mit RJ45 Steckverbindung, kann mittels Hub oder Switch mit dem lokalen Netzwerk verbunden werden. Dazu wird ein Standard Netzkabel verwendet. Im Ethernetbetrieb hat man mit einem Standard Web-Browser jederzeit Zugriff auf das Fieldgate, da das Gerät ständig im Netzwerk verfügbar ist. Es können gleichzeitig mehrere Personal Computer auf das Fieldgate zugreifen.

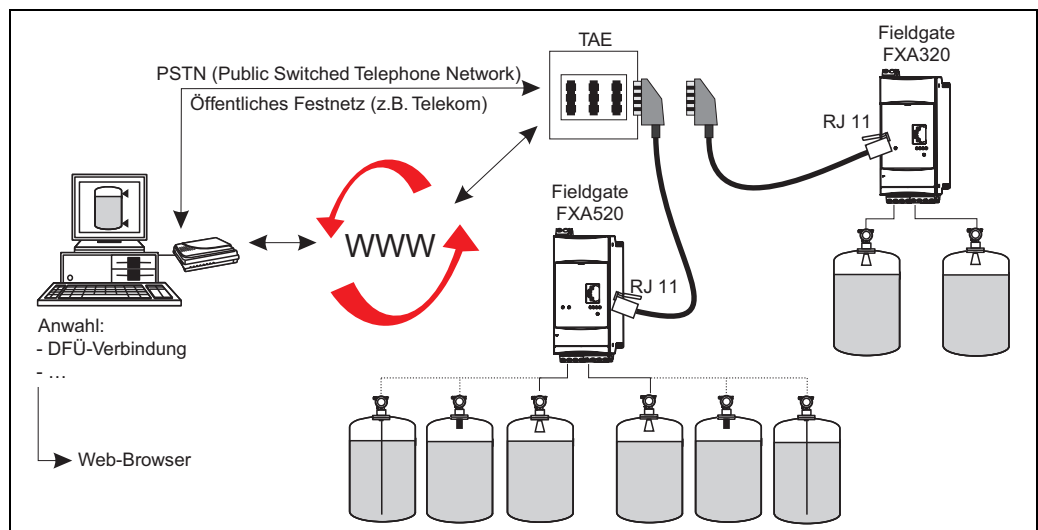


L00-FXA520xx-02-00-06-de-003

Telefonnetz (Analog)

Das Fieldgate wird über eine RJ11 (Analog) Steckverbindung an das vorhandene Telefonnetz angeschlossen. Diese Kommunikationsvariante kann als Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder als frei zugänglich über Internet/Intranet konfiguriert werden. In dieser Konfiguration muss das Fieldgate vor jedem Zugriff angewählt werden, damit es für den Online-Betrieb bereit ist. Für die Anwahl kann zum Beispiel das Windows interne DFÜ-Netzwerk verwendet werden. Danach kann mit einem Standard Web-Browser auf das Fieldgate zugegriffen werden.

Das Fieldgate ist zusätzlich in der Lage, sich selbst bei einem zentralen Server (z.B. Internet-Provider) einzuwählen, um z.B. periodisch Messwerte abzuliefern. Dabei besteht auch die Möglichkeit über einen Internet Service Provider die Messwerte via Internet abzusetzen.

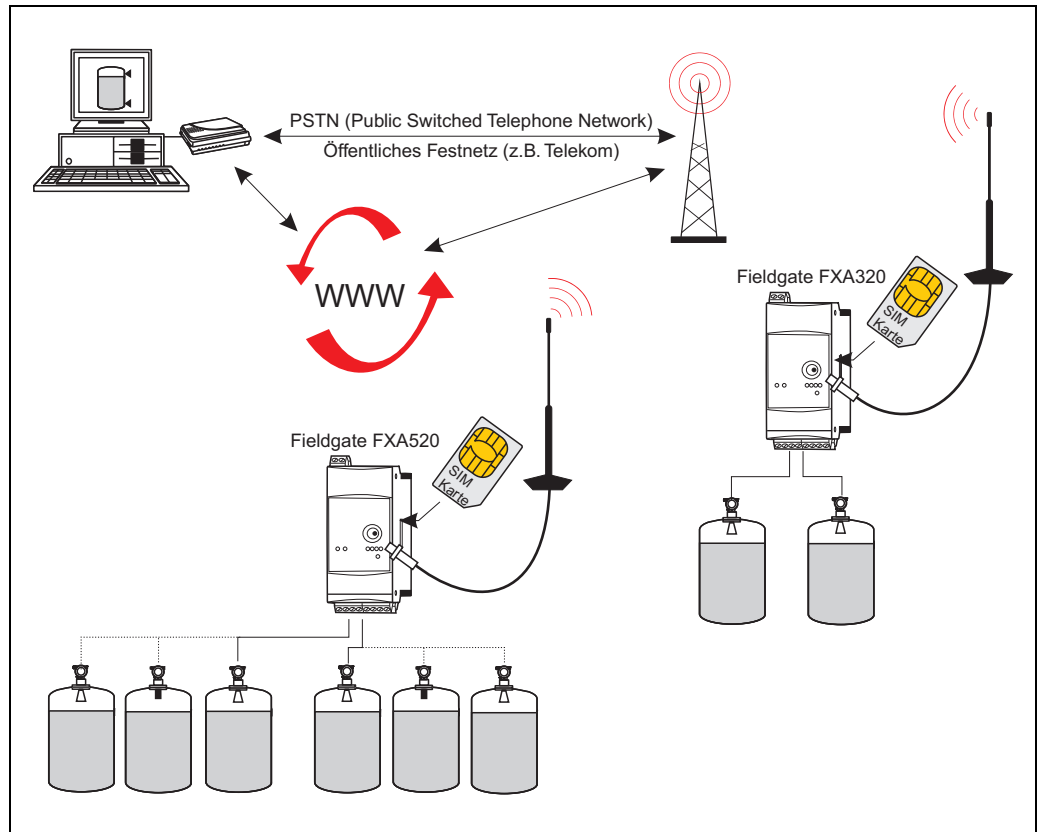


L00-FXA520xx-02-00-06-de-004

Mobilfunknetz (GSM)

Falls am Einsatzort des Fieldgate kein Ethernet oder Telefonnetz vorhanden ist, kann die Datenübertragung auch per GSM über das Mobilfunknetz erfolgen. Diese Kommunikationsvariante kann als Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder als frei zugänglich über Internet/Intranet konfiguriert werden. Für den GSM-Betrieb wird eine SIM-Karte eines Mobilfunknetz-Betreibers benötigt.

Die Kommunikation erfolgt über den Datenkanal der SIM-Karte, der je nach GSM-Provider evt. zusätzlich freigeschaltet werden muss.



L00-FXA520xx-02-00-06-de-005

GPRS-Unterstützung

GPRS (General Packet Radio Services) ist eine Mobilfunktechnik, welche die Vorteile der paketorientierten Datenübertragung und der Kanalbündelung ausnutzt.

Anders als bei normalen GSM-Verbindungen wird kein ganzer Kanal für die Dauer der Verbindung zwischen Mobilgerät und Basisstation belegt, vielmehr werden die Daten in Pakete verpackt, die je nach Bedarf und Kapazität versendet werden. Paketvermittelte Datenübertragung ermöglicht nicht nur höhere Übertragungsgeschwindigkeiten sondern auch den Always-on-Betrieb. Das Fieldgate ist dadurch in der Lage, sich permanent mit dem Internet, einem Intranet oder einer Mailbox zu verbinden wobei nur nach Bedarf Daten übermittelt werden, wenn etwa eine neue E-Mail gesendet wird oder eine neue Internet-Seite aufgerufen wird. Dabei wird nur nach der wirklich übertragenen Datenmenge (und nicht nach Verbindungszeit) abgerechnet.

Der GPRS-Betrieb des Fieldgate GSM bietet somit die einfachste und preiswerteste Möglichkeit eine Messtelle permanent mit dem Internet oder einem Intranet zu verbinden. Durch den Always-on-Betrieb lässt sich auch die WAP-Funktionalität des Fieldgate entsprechend einfach und kostengünstig nutzen.

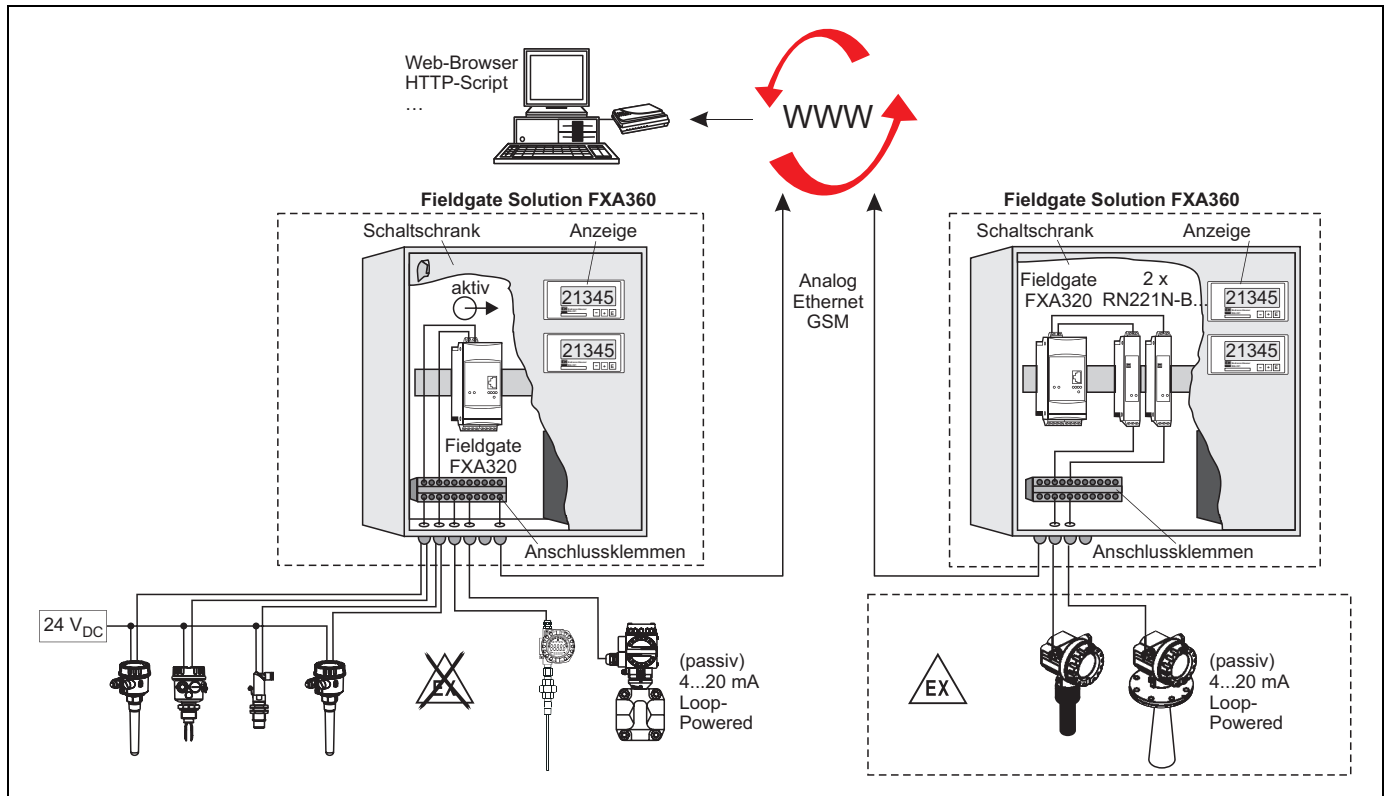
Für die Nutzung der GPRS-Funktionalität ist die Zuweisung einer öffentlichen IP-Adresse seitens des GSM/GPRS-Anbieters erforderlich. Ob dieser Zusatzdienst vom jeweiligen Betreiber angeboten wird muss individuell abgeklärt werden.

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messeinrichtung

Fieldgate Solution FXA360 - mit Fieldgate FXA320

- Zwei Messumformer direkt anschließbar.
- Aktiv-/Passiv-Stromeingang voreingestellt nach Bestellung.
- Anzeige für 4...20 mA Stromeingang - optional.
- Eigensichere Eingänge - optional (nur 4...20 mA Analog).
- 4 binäre Eingänge mit Zählfunktion - optional.



L00-FXA360zx-14-00-06-de-001

An das FXA360 können angeschlossen werden:

- max. 2 Messumformer (an den 4...20mA Analogeingang)
- 4 Messumformer (an die vier binären Eingänge mit Ereigniszählfunktion und Frequenzmessung)

In der Verkaufsstruktur kann die Art der Stromeingänge aktiv oder passiv ausgewählt werden.

- Beispielsweise bedeutet 2-Kanal aktiv:
beide Kanäle werden mit Spannung versorgt und sind geeignet für 2-Draht 4...20mA Messumformer (Loop powered).
- Beispielsweise bedeutet 2-Kanal passiv:
beide Kanäle sind zum Anschluss an 4-Draht Messumformer mit aktiv Stromausgang konfiguriert.

Die beiden Kanäle sind immer galvanisch getrennt. Optional können die Stromeingänge mit der Schutzart eigensicher bestellt werden. Die optionale Anzeige RIA251 (Anzeigebereich -19.999 bis 99.999) wird in den 4...20mA Stromkreis eingeschleift.

Folgende Schaltschrankgrößen stehen zur Verfügung:

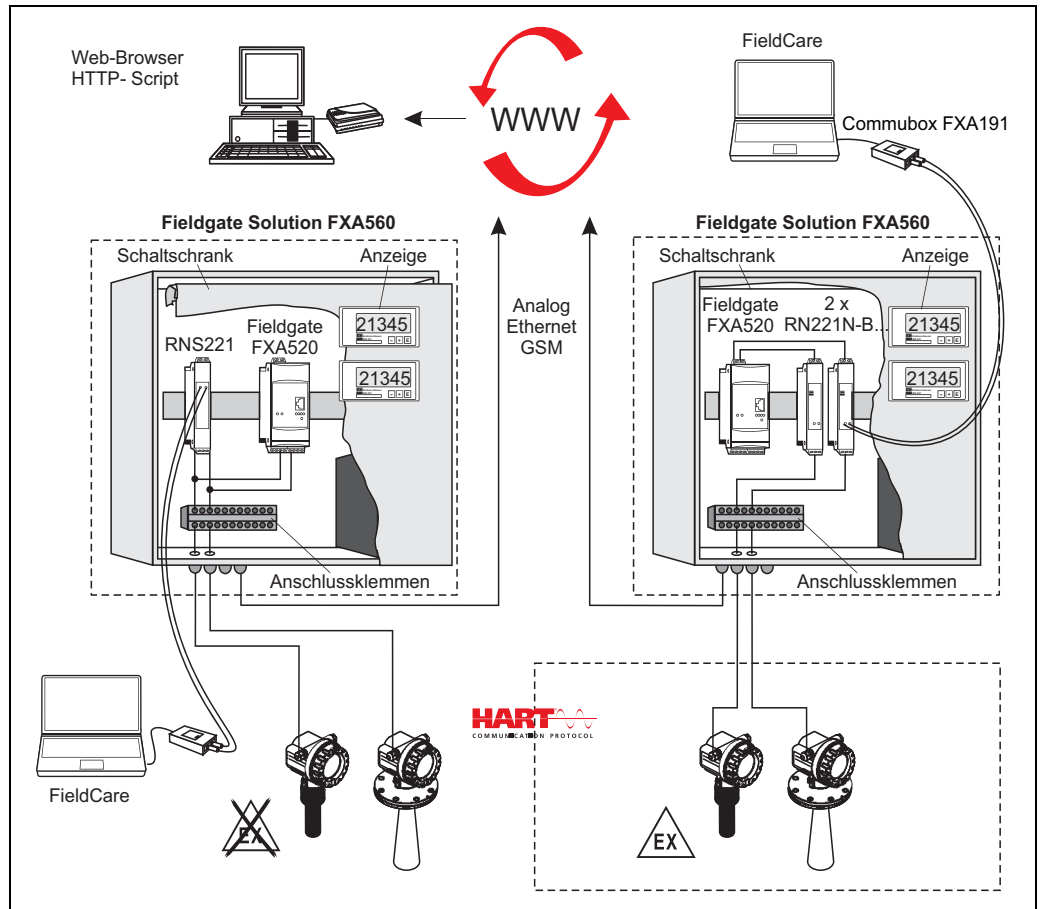
Abmessungen / Werkstoff	Zulassung	Anzahl der Kanäle	galvanisch getrennt	Anzahl der Anzeigen
300 x 300 x 210 mm / Stahl	Ex-/Ex-freier Bereich	2	ja	max. 2
300 x 400 x 200 mm / Kunststoff	Ex-/Ex-freier Bereich	2	ja	max. 2

Hinweis!

Anschluss siehe "Anschlussarten FXA360" auf Seite 13.

Fieldgate Solution FXA560 - mit Fieldgate FXA520 (2-Kanal HART)

- Zwei Messumformer direkt anschließbar.
- Auch im Ex-Bereich einsetzbar.
- Geeignet für 4...20 mA SIL 2 Loops (IEC 61508)



L100-FXA560zz-14-00-06-de-007

In der Anschlussart 2 Kanal HART können maximal 2 Messumformer mit HART-Protokoll angeschlossen werden. Die Messumformer können optional mit Spannung versorgt werden. Sollen 4-Draht Messumformer mit aktivem Stromausgang angeschlossen werden, dann muss in der Bestellung Sensor Speisung „ohne“ gewählt werden. Die beiden Kanäle sind immer galvanisch getrennt.

Folgende Schaltschrankgrößen stehen zur Verfügung:

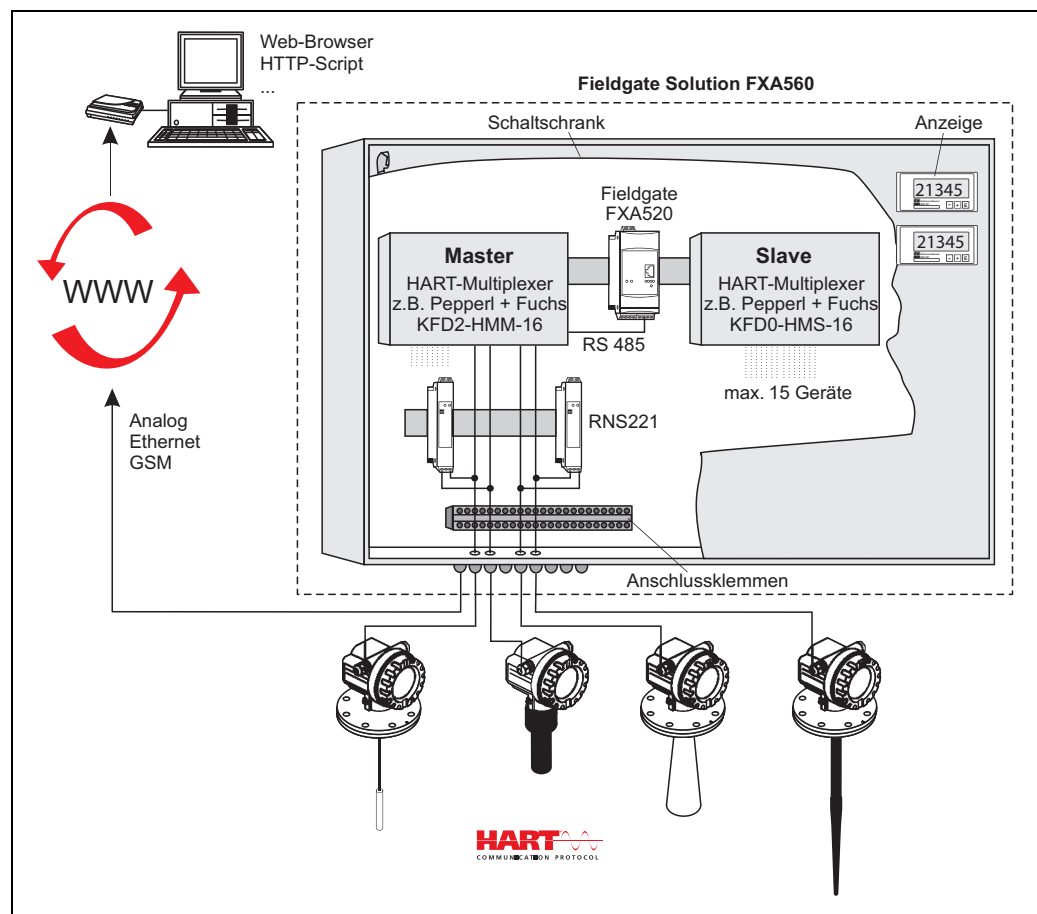
Abmessungen / Werkstoff	Zulassung	Anzahl der Kanäle	Speisung galvanisch getrennt	Anzahl der Anzeigen
300 x 300 x 210 mm / Stahl	Ex-/Ex-freier Bereich	2	ja	max. 2
300 x 400 x 200 mm / Kunststoff	Ex-/Ex-freier Bereich	2	ja	max. 2

Hinweis!

Anschluss siehe "Anschlussarten FXA560/Anschluss 2-Kanal aktiv" auf Seite 15.

Fieldgate Solution FXA560 - mit Fieldgate FXA520 (HART-Multiplexer)

- HART-Multiplexer, z.B. KFD2-HMM-16 von Pepperl + Fuchs.
- Bis zu 30 Messumformer (2 x 15) anschließbar.



L00-FXA560ex-14-00-06-de-005

In der Anschlussart "HART-Multiplexer" können maximal 30 Messumformer angeschlossen werden. Es können Messumformer mit aktivem und passivem Stromausgang angeschlossen werden. Wird z.B. in der Anschlussart aktiv/passiv ausgewählt, dann können wahlweise aktive oder passive Stromausgänge angeschlossen werden. Die Messumformer können auch optional mit Spannung versorgt werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Nicht galvanisch getrennt (alle Messumformer werden von einer Spannungsquelle versorgt und sind somit galvanisch miteinander verbunden).
- Galvanisch getrennt (jeder Messumformer wird von je einem Messumformer-Speisegerät versorgt. Somit sind alle Messumformer untereinander galvanisch getrennt) - Um Erdschleifen zu vermeiden wird diese Option empfohlen.
- Die Speisung kann auch in der Zündschutzart "Eigensicher" ausgeführt werden.

Die Schaltschrankgröße richtet sich nach der Auswahl der verschiedenen Komponenten, die bei einer bestimmten Ausführung ausgewählt werden. Diese sind vor allem:

- die Anzahl der anzuschließenden Messumformer ob mit oder ohne Sensor-Speisung,
- Ex-freie- oder Ex-Ausführung,
- die Anzahl der Anzeigen.

Hinweis!

Anschluss siehe "Anschlussarten FXA560/Anschluss HART-Multiplexer" auf Seite 17-20.

Folgende Schaltschrankgrößen stehen zur Verfügung:

Varianten mit Sensor-Speisung				
Abmessungen / Werkstoff	Zulassung	Anzahl der Kanäle	galvanisch getrennt	Anzahl der Anzeigen
380 x 380 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	3...16	nein	max. 2
400 x 400 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	3...16	nein	max. 2
380 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	3...16	nein	max. 2
400 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	3...16	nein	max. 2
380 x 380 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	17...30	nein	max. 2
400 x 400 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	17...30	nein	max. 2
380 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	17...30	nein	max. 2
400 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	17...30	nein	max. 2
380 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	3...16	ja	max. 2
400 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	3...16	ja	max. 2
600 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	17...30	ja	max. 2
600 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	17...30	ja	max. 2
380 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-Bereich	3...10	ja	max. 2
400 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-Bereich	3...10	ja	max. 2
600 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-Bereich	11...16	ja	max. 2
600 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-Bereich	11...16	ja	max. 2
600 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-Bereich	17...30	ja	max. 2
600 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-Bereich	17...30	ja	max. 2

Varianten ohne Sensor-Speisung				
Abmessungen / Werkstoff	Zulassung	Anzahl der Kanäle	galvanisch getrennt	Anzahl der Anzeigen
380 x 380 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	3...16	ja	max. 2
400 x 400 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	3...16	ja	max. 2
380 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	3...16	ja	max. 2
400 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	3...16	ja	max. 2
380 x 380 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	17...30	ja	max. 2
400 x 400 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	17...30	ja	max. 2
380 x 600 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	17...30	ja	max. 2
400 x 600 x 200 / Kunststoff	Ex-freier Bereich	17...30	ja	max. 2

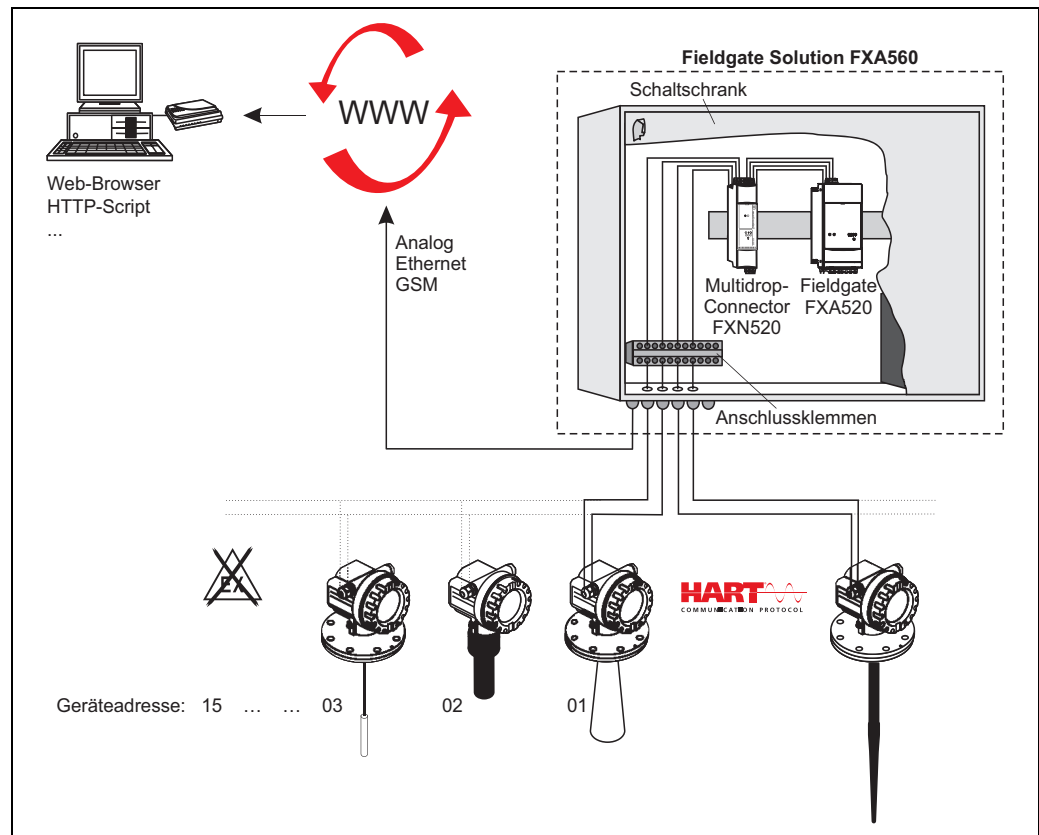
Galvanische Trennung

Hinweis!

Bei Installationen ohne galvanische Trennung können insbesondere bei langen Leitungen Potentialdifferenzen auftreten, dadurch können Erdschleifen entstehen und Potentialausgleichströme fließen – es wird deshalb die Option mit galvanischer Trennung empfohlen.

Fieldgate Solution FXA560 - mit Fieldgate FXA520 (HART-Multidrop-Konfiguration)

- Nur HART-Kommunikation möglich.
- Bis zu 16 Messumformer (2 x 8) anschließbar, bei Multidrop Fixstrom 4 mA.
- Allen angeschlossenen Messumformern muss vorab eine eigene HART-Kurzadresse zugewiesen werden.



L00-FXA560xx-14-00-06-de-003

Bei dem genormten HART-Multidrop-Betrieb werden die Messumformer parallel als Feldbus betrieben. Pro Segment können maximal bis zu 15 Messumformer angeschlossen werden. Das FXA560 unterstützt 2 anschließbare Segmente.

Im Multidrop-Betrieb wird der Messwert ausschließlich digital über das HART-Protokoll übertragen, wobei der Signalstrom immer fix eingestellt ist (typischerweise 4 mA). In dieser Betriebsart ist auch keine Anzeige möglich.

Folgende Schaltschrankgrößen stehen zur Verfügung:

Abmessungen / Werkstoff	Zulassung	Anzahl der Segmente	galvanisch getrennt	Anzahl der Anzeigen
300 x 300 x 210 mm / Stahl	Ex-freier Bereich	2	nein	ohne

Hinweis!

Anschluss siehe "Anschlussarten FXA560/Anschluss HART-Multidrop-Betrieb" auf Seite 21.

Alle E+H Messumformer mit dem HART-Protokoll können somit in vollem Umfang mit dem Fieldgate genutzt werden

Eine aktuelle Auflistung aller E+H Messumformer, die über das HART-Protokoll verfügen finden Sie unter:

- www.hartcomm.org: "HART Products/Product Catalog/ ...".

Alle Endress+Hauser Messumformer mit HART-Protokoll können an das Fieldgate angeschlossen werden. Auch 4...20 mA Messumformer ohne HART-Protokoll können in Verbindung mit dem Fieldgate eingesetzt werden, z.B. Grenzscharter (Liquiphant, ...). Allerdings kann dann nur der Messwert abgelesen werden. Die Fernwartungsfunktion der Messgeräte ist bei 4...20 mA Messumformern nicht gegeben, da für diese Funktion das HART-Protokoll notwendig ist.

Eingangskenngrößen

Analog 4...20 mA Eingänge (nur FXA360)

FXA320

2 Kanäle galvanisch getrennt. Unabhängig als Aktiv- oder Passiv-Eingang einsetzbar.

Kanal 1&2 - aktiv	
Ausgangsspannung	15 V \pm 5% / (22 mA)
Leerlaufspannung	23,5 V \pm 5%
Kommunikationswiderstand	320 Ω
Ausgangsstrom	max. 23 mA
Kurzschlussstrom	max. 64 mA
Kurzschlussdauer	unbegrenzt
Verbindungsleitung	Installationskabel, ungeschirmt
Leitungswiderstand	max. 25 Ω pro Ader

Kanal 1&2 - passiv	
Max. Eingangsspannung pro Kanal	35 V
Max. Eingangstrom pro Kanal	45 mA
Eingangswiderstand	254 Ω
Genauigkeit	\leq 0,5 %
Spannungsabfall (incl. Verpolungsdiode)	\leq 6,4 V
Verbindungsleitung	Installationskabel, ungeschirmt
Leitungswiderstand	max. 25 Ω pro Ader

HART-Kanal 1&2 (nur FXA560)

FXA520

Das HART-Signal wird kapazitiv über einem Kommunikationswiderstand ein- bzw. ausgekoppelt

Kommunikationswiderstand in der 4...20 mA Signalleitung	integrierter Kommunikationswiderstand 270 Ω , optional verwendbar, max. 45 mA!
Kurzschlussdauer (ohne internen Kommunikationswiderstand)	unbegrenzt

Anschluss passiv

- Galvanische Trennung zwischen HART Kanal 1 und Kanal 2
- Ex-Trennung zwischen Messumformern und internen Schaltkreisen.

Ausgangsspannung U ₀ im Störfall (Ex)	max. 6,5 V
Max. Strom für EEx ia (Ex)	5,97 mA
Max. Ausgangsleistung (Ex)	39 mW
Maximale Eingangsspannung (Ex)	30 V
Maximale Eingangsspannung (nicht-Ex)	45 V

Anschluss aktiv im Ex-freien Bereich, galvanische Trennung

- Galvanische Trennung zwischen HART Kanal 1 und Kanal 2
- Anschlusswerte siehe:
 - TI081R/09/de für Messumformer Speisegerät RNS221

Anschluss aktiv im Ex-Bereich, galvanische Trennung

- Galvanische Trennung zwischen HART Kanal 1 und Kanal 2
- Anschlusswerte siehe:
 - TI073R/09/de für Speisetrenne RN221N

Anschluss >3 Kanäle aktiv im Ex-freien Bereich, galvanische Trennung

- Galvanische Trennung zwischen HART Kanal 1-30
- Anschlusswerte siehe:
 - TI081R/09/de für Messumformer Speisegerät RNS221
 - BA265F/00/de für HART-Multiplexer Master KFD2-HMM-16
 - BA283F/00/de für HART-Multiplexer Slave KFD0-HMS-16
 - BA266F/00/en und BA267F/00/de für Interface Modul Multiplexer
 - TI063R/09/de für Prozessanzeiger RIA251

Anschluss >3 Kanäle aktiv im Ex-Bereich, galvanische Trennung

- Galvanische Trennung zwischen HART Kanal 1-30
- Anschlusswerte siehe:
 - TI073R/09/de für Speisetrenne RN221N

Anschluss >3 Kanäle ohne galvanische Trennung

- Gemeinsame Versorgung von HART Kanal 1-30
- Anschlusswerte siehe:
 - 24 V mit 250 Ω Kommunikationswiderstand im Interface Modul
 - BA265F/00/de für HART-Multiplexer Master KFD2-HMM-16
 - BA283F/00/de für HART-Multiplexer Slave KFD0-HMS-16
 - BA266F/00/en und BA267F/00/de für Interface Modul Multiplexer
 - TI063R/09/de für Prozessanzeiger RIA251

Binäreingänge**FXA320**

Galvanische Trennung aller Kanäle gegen die übrigen Stromkreise. Je 2 Kanäle haben das gleiche Bezugspotential.

Anzahl der digitalen Eingänge	4
Eingangssignalspannung	L-Signal: -3 ... +5 V H-Signal: +15 ... +30 V
Eingangsstrom bei H-Signal	5 mA
Max. Ruhestrom bei L-Signal	1 mA
Messbereich Ereigniszählfunktion	0...12,5 kHz
Messbereich Frequenzmessung	4,7 Hz ($\pm 1\%$) ... 12,5 kHz ($\pm 4\%$)

**RN221N
Speisetrenner**

Angaben siehe Technische Information TI073R/09/de.

**RNS221
Messumformer Speisegerät**

Angaben siehe Technische Information TI081R/09/de.

Interface Modul Multiplexer

Angaben siehe Betriebsanleitung BA266F/00/en und BA267F/00/de.

Hilfsenergie

Versorgungsspannung

Wechselspannungsausführung (AC):

Spannungsbereiche: 90...253 V, 50/60 Hz.

Sichere galvanische Trennung zwischen Netzversorgung und internen Schaltkreisen.

Gleichspannungsausführung (DC):

Spannungsbereich: 20...30 V_{DC}.

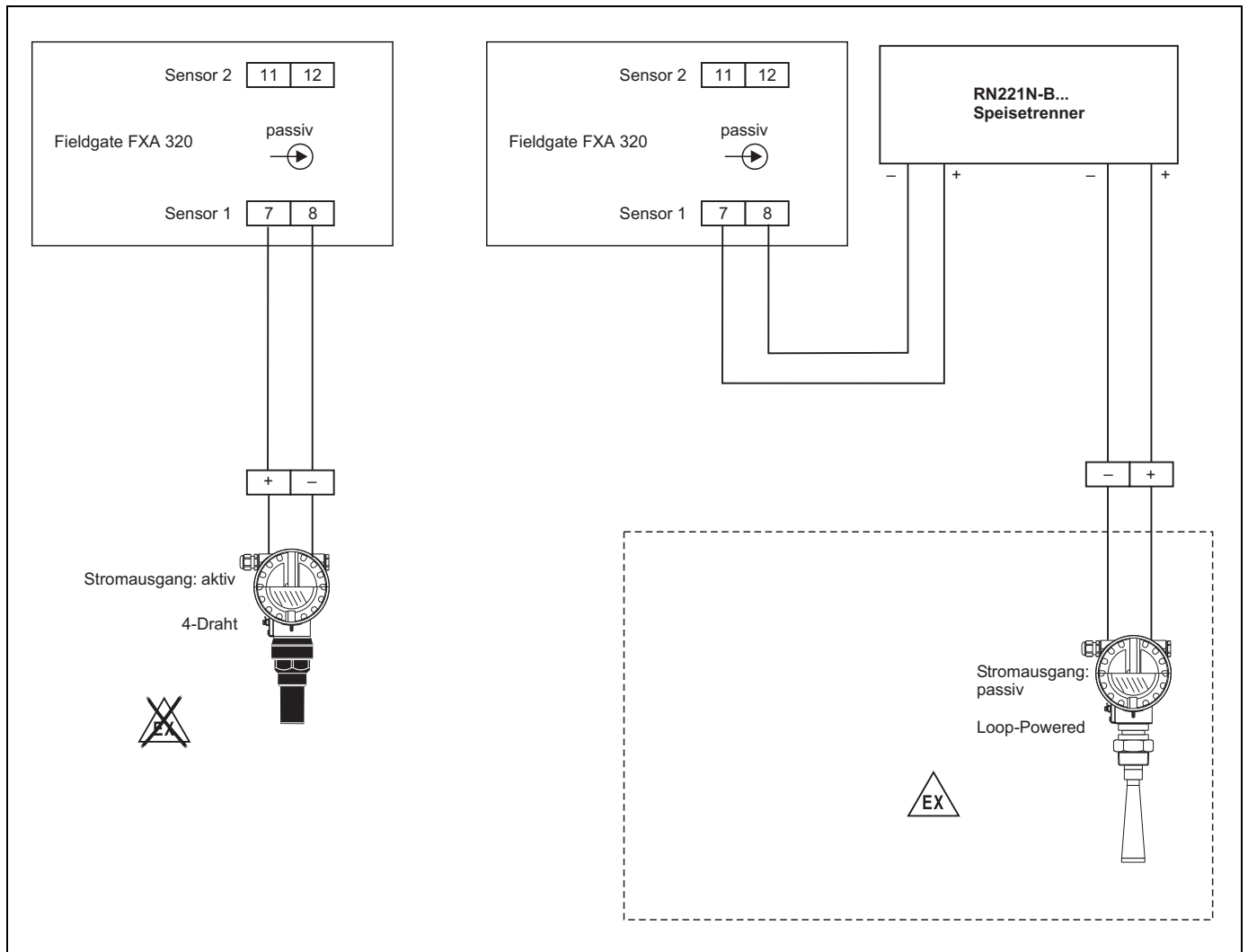
Kabeleinführung

- Kabeleinführung für die anzuschließenden Messumformer: M20x1,5
- In der Multidrop-Konfiguration: wahlweise M20x1,5 oder als 7/8" Stecker (Fieldbus Foundation Norm)
- Jeweils 2 M20x1,5-Verschraubungen für die Versorgung sind immer eingeschraubt.

Die Anzahl der Kabelverschraubungen für die Messumformer kann in der Bestellinformation definiert werden (s. Seite 30 und 32).

Anschlussarten FXA360

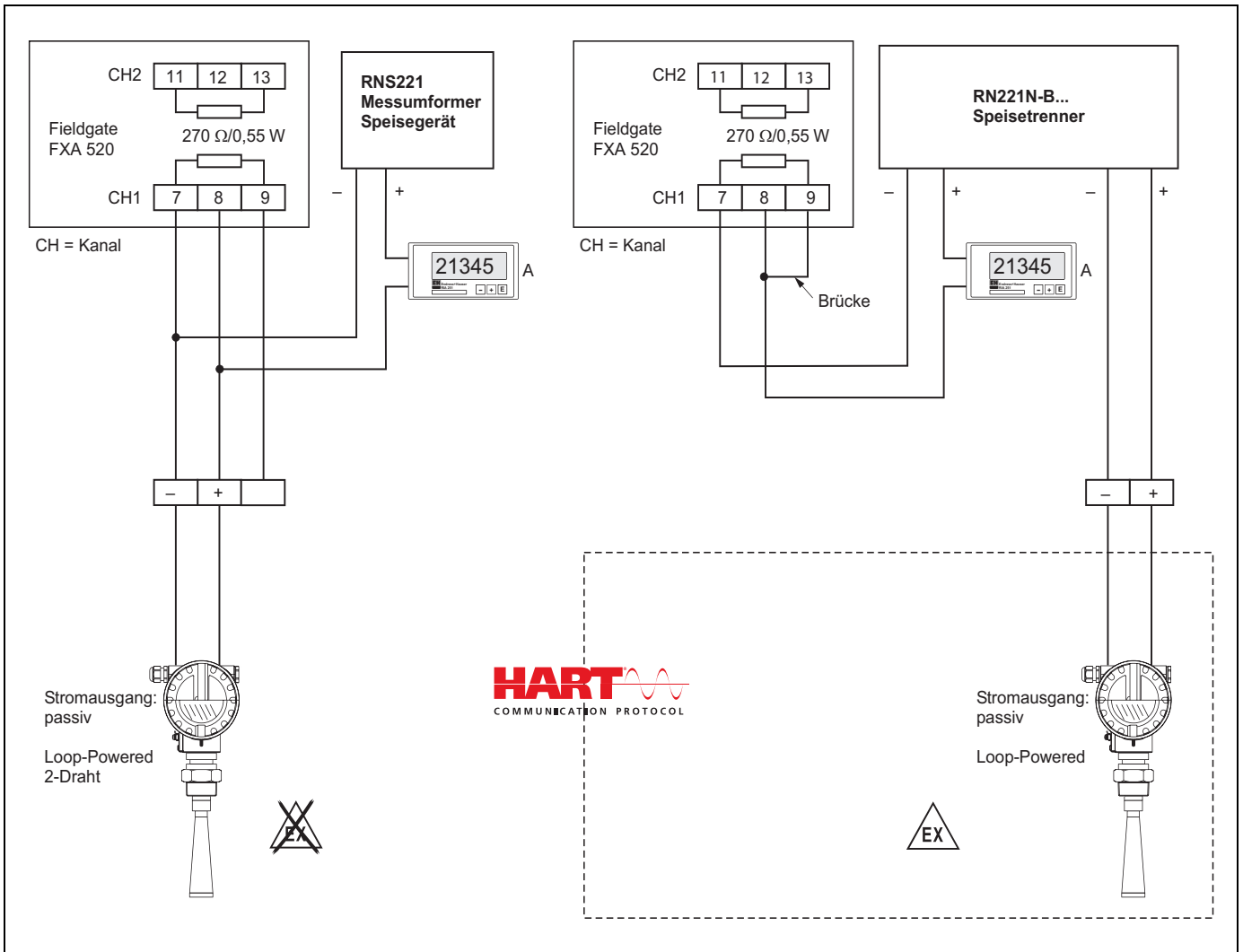
Anschluss 2-Kanal aktiv/passiv



L00-FXA360xx-04-00-06-de-008

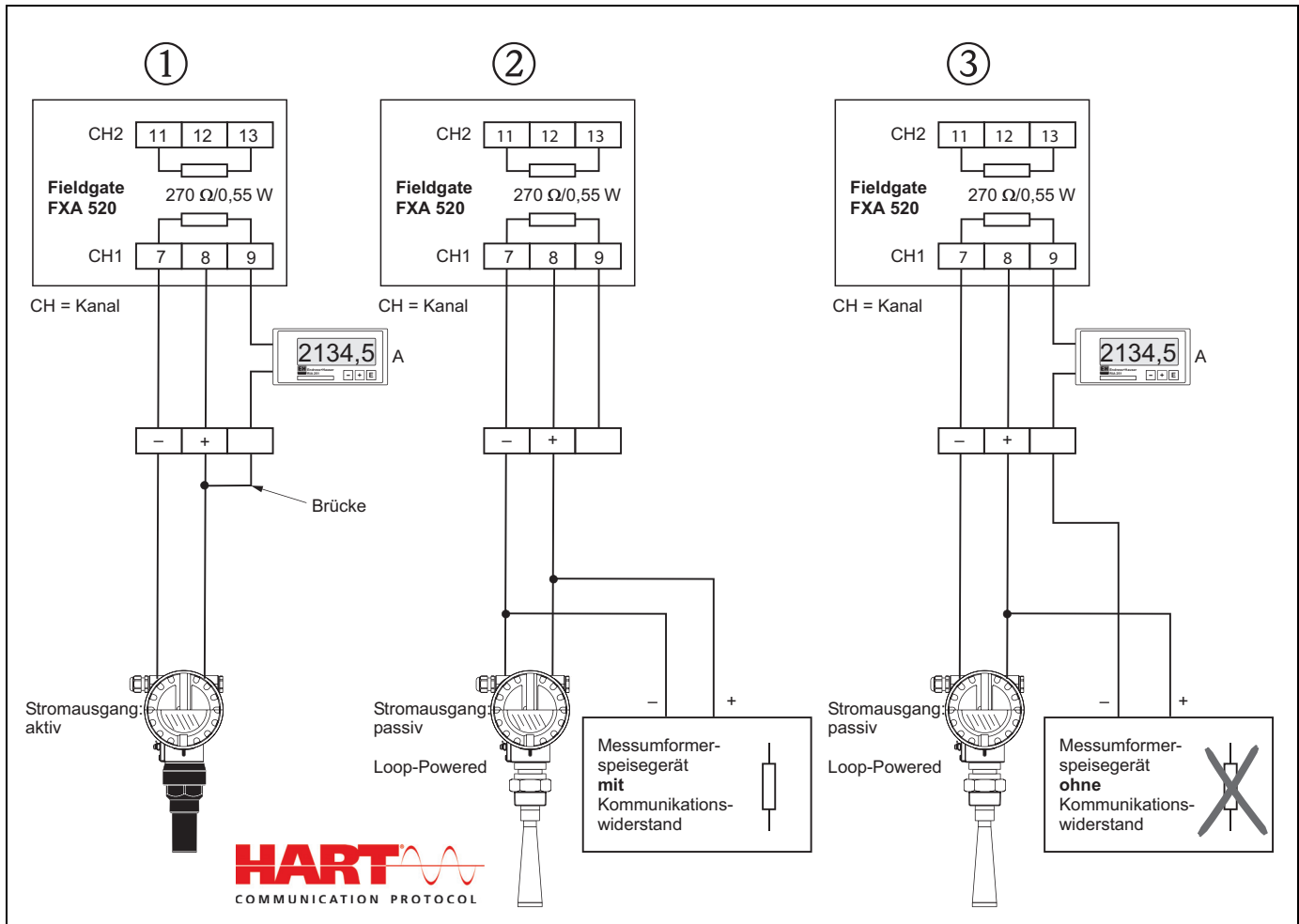
Anschlussarten FXA560

Anschluss 2-Kanal aktiv



Anschluss 2-Kanal passiv

- Beispiel ① für einen Anschluss 4-Draht passiv mit Anzeige.
- Beispiel ② für einen Anschluss passiv und Messumformerspeisegerät mit Kommunikationswiderstand ohne Anzeige.
- Beispiel ③ für einen Anschluss passiv und Messumformerspeisegerät ohne Kommunikationswiderstand mit Anzeige.



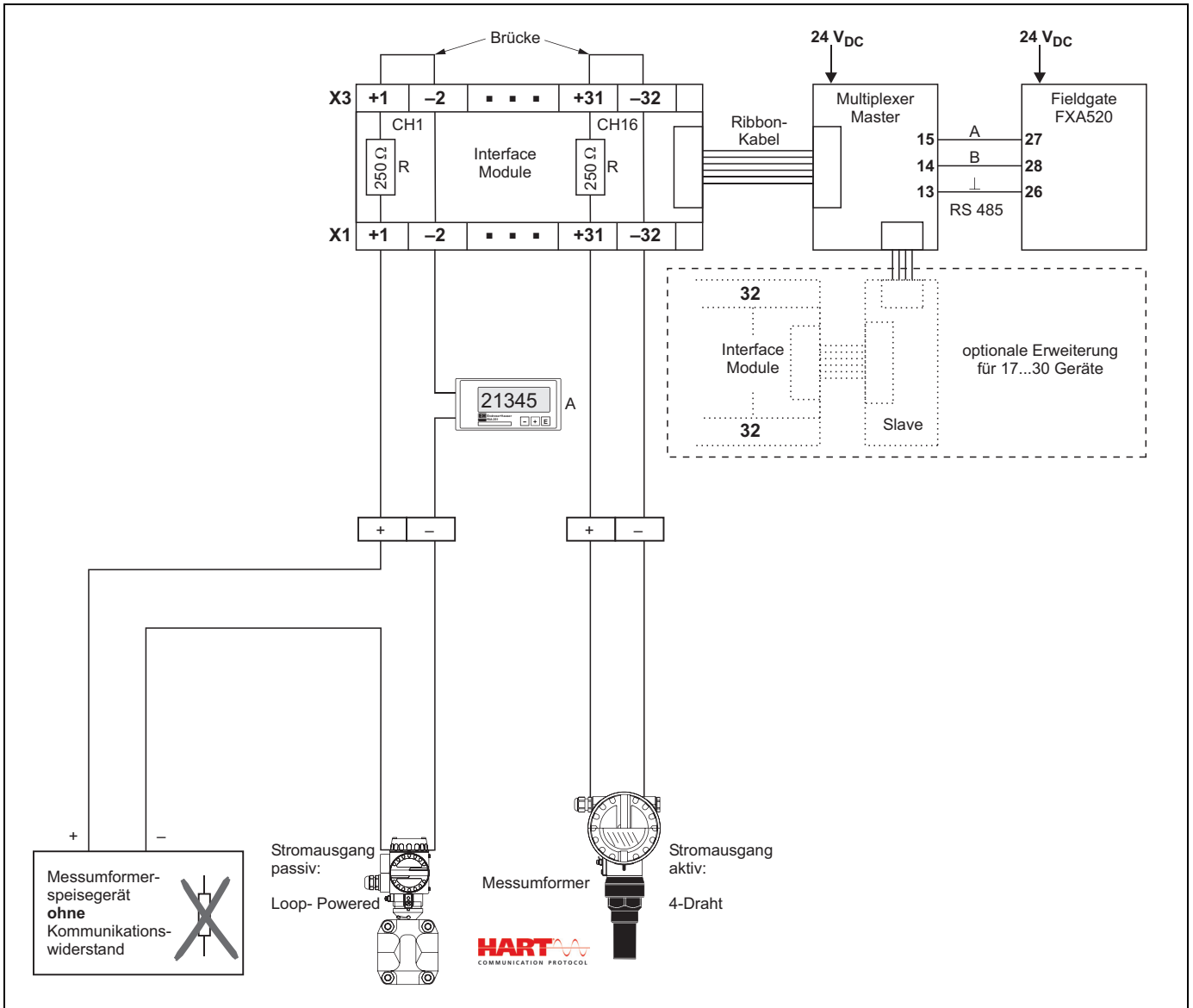
100-FXA560cc-04-00-06-de-007

Hinweis!

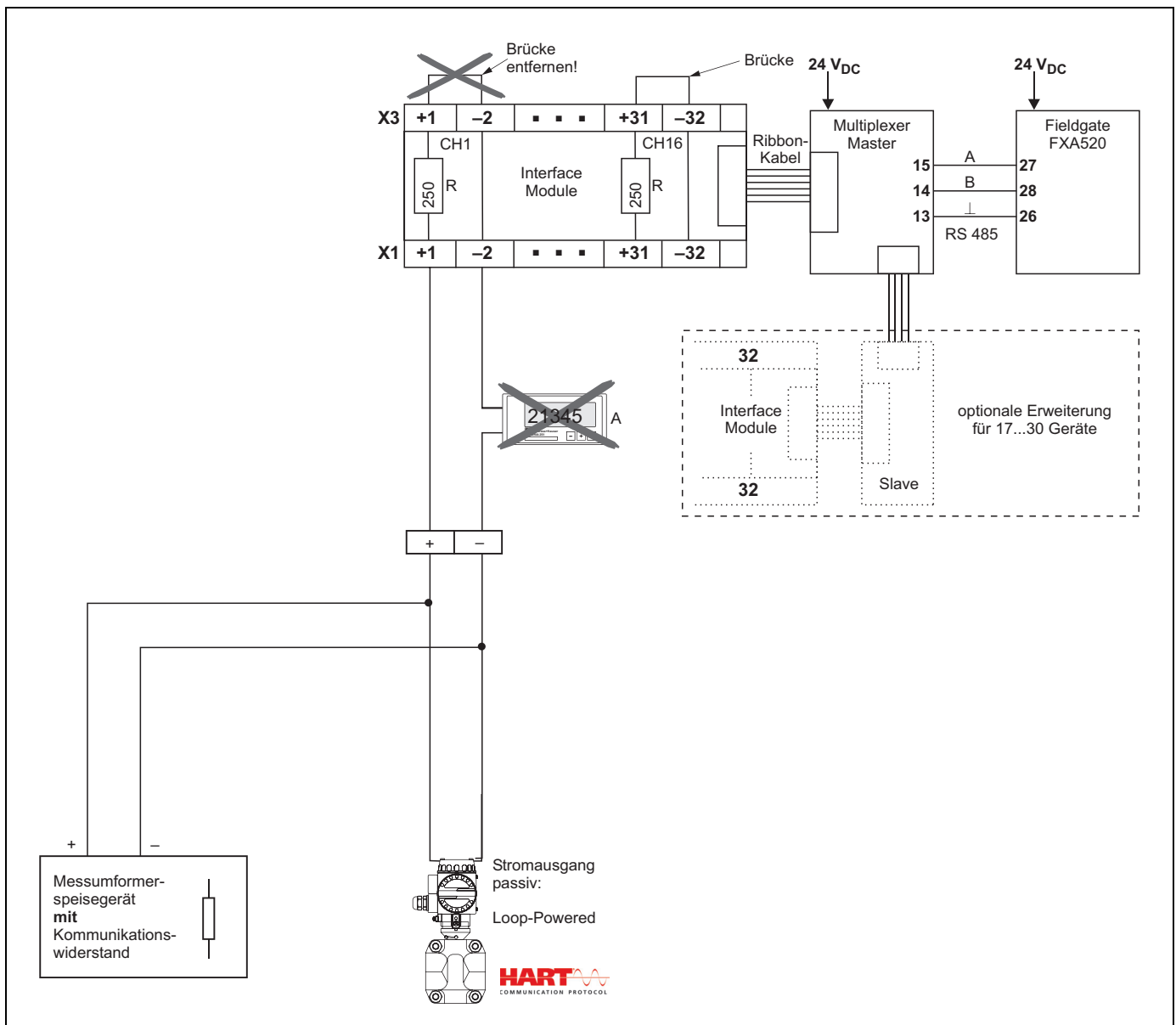
Wird eine Anzeige gewünscht, so wird immer der interne Kommunikationswiderstand des FXA560 verwendet (siehe oben Beispiel ③). Spannungsabfall am Kommunikationswiderstand und Anzeige beachten!

Anschluss HART-Multiplexer

Beispiel für einen Anschluss passiv an bestehende Installation ohne bereits vorhandenen Kommunikationswiderstand mit Anzeige:



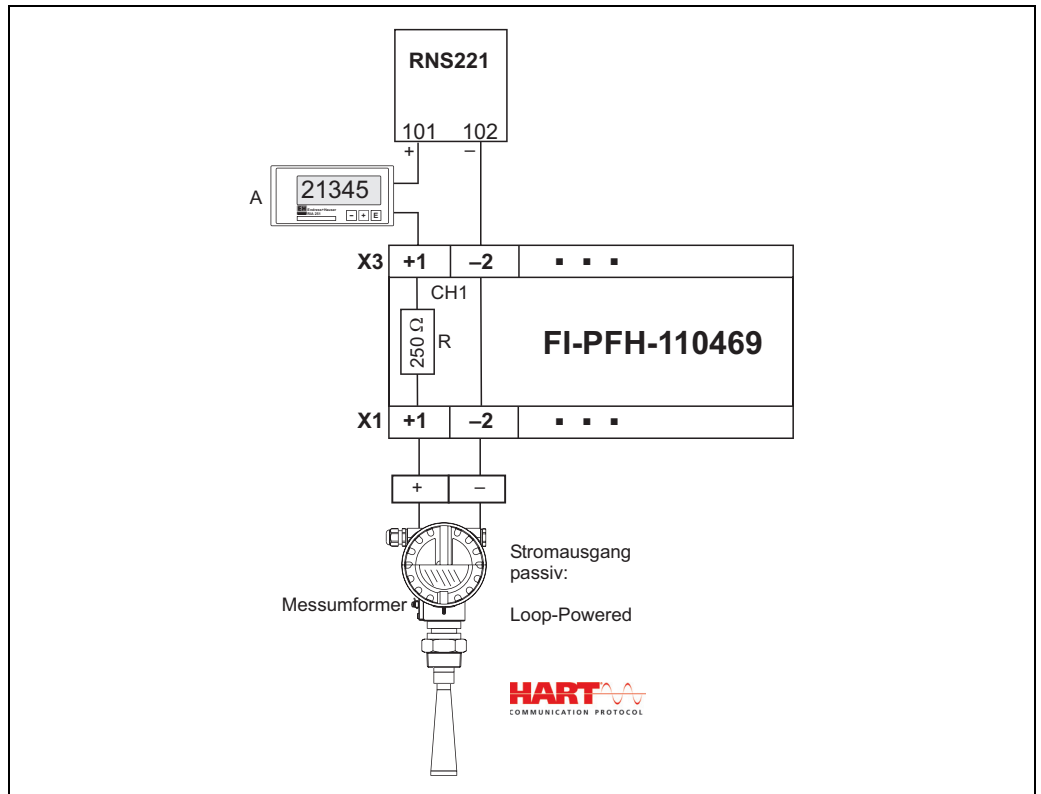
Beispiel für einen Anschluss passiv an bestehende Installation mit bereits vorhandenem Kommunikationswiderstand ohne Anzeige:



Hinweis!

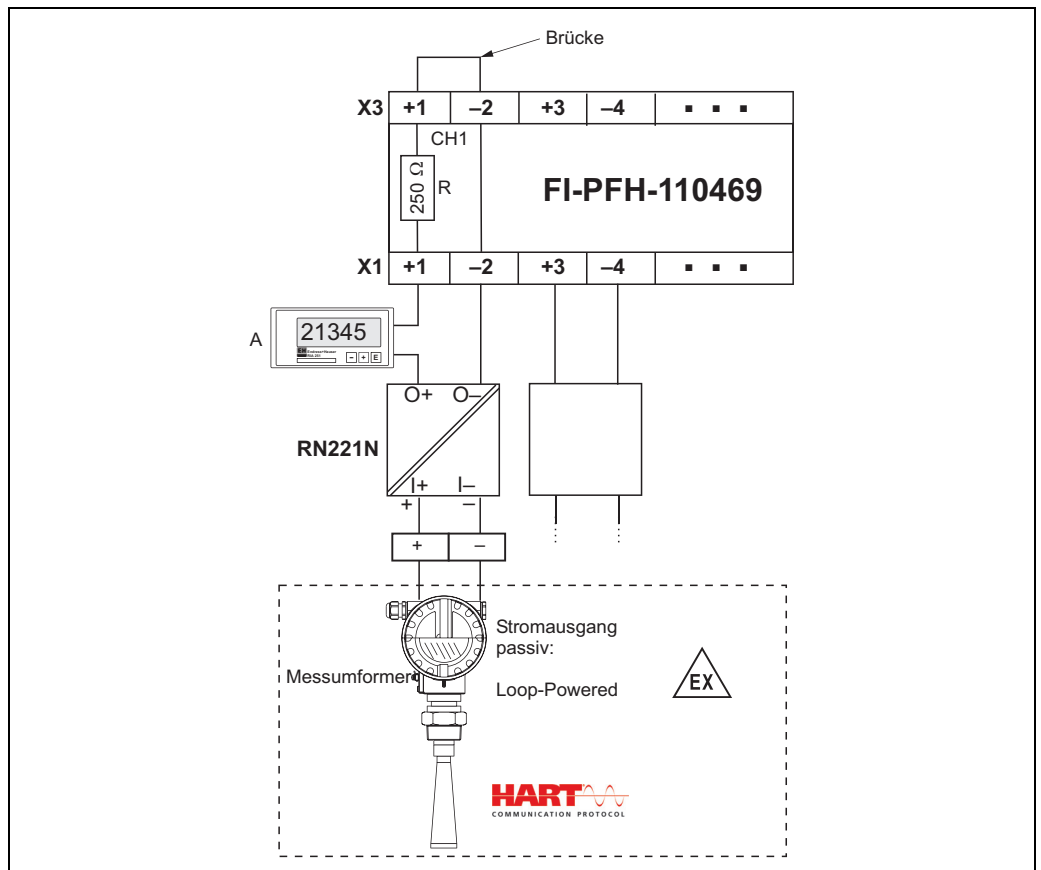
Wird eine Anzeige gewünscht, so wird immer der interne Kommunikationswiderstand des FXA560 verwendet (s. Seite 17). Spannungsabfall am Kommunikationswiderstand und Anzeige beachten!

Beispiel für einen Anschluss aktiv, galvanisch getrennt im Ex-freien Bereich:



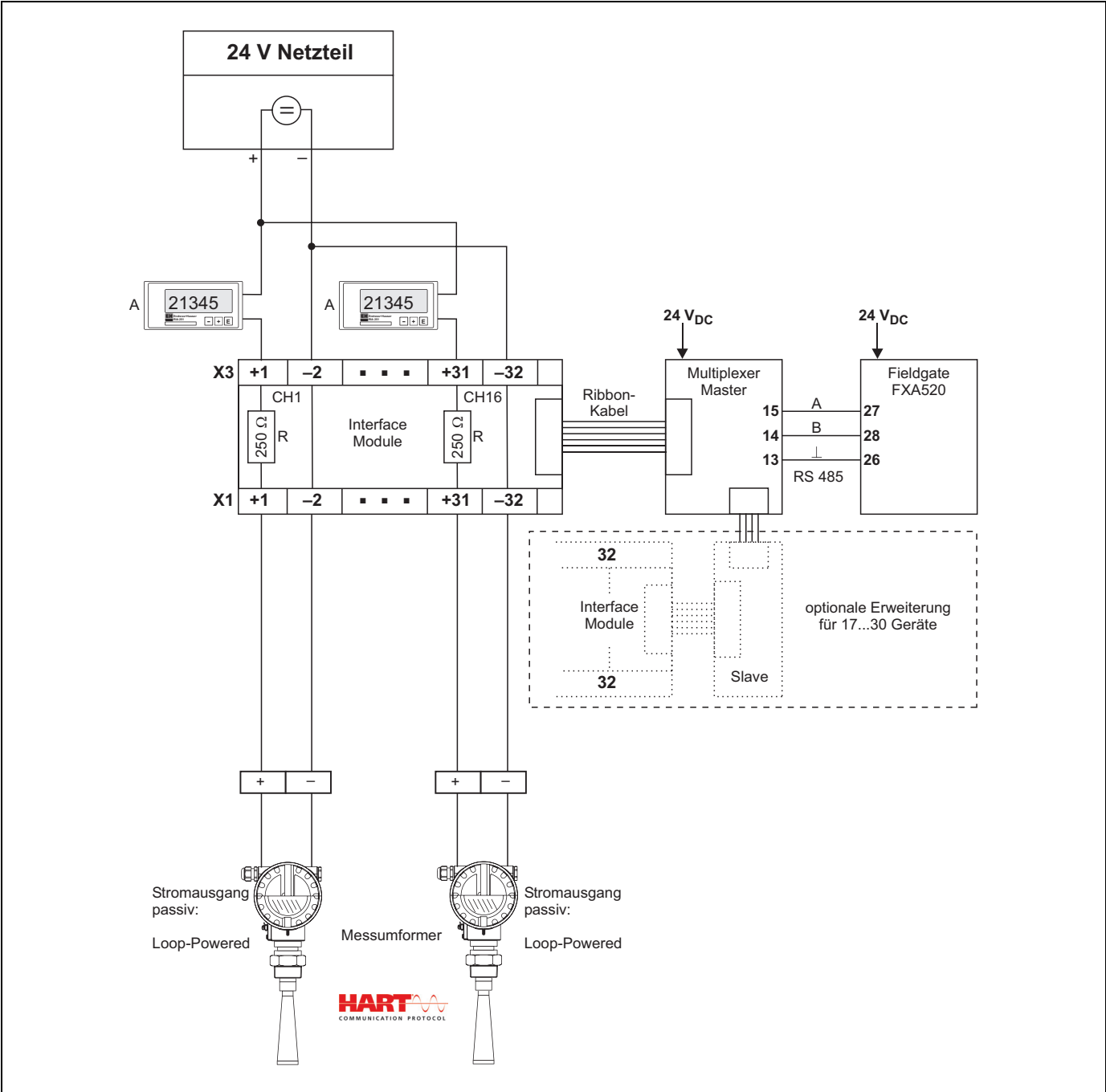
100-FXAxx0xx-04-00-06-de-003

Beispiel für einen Anschluss aktiv, galvanisch getrennt im Ex-Bereich:

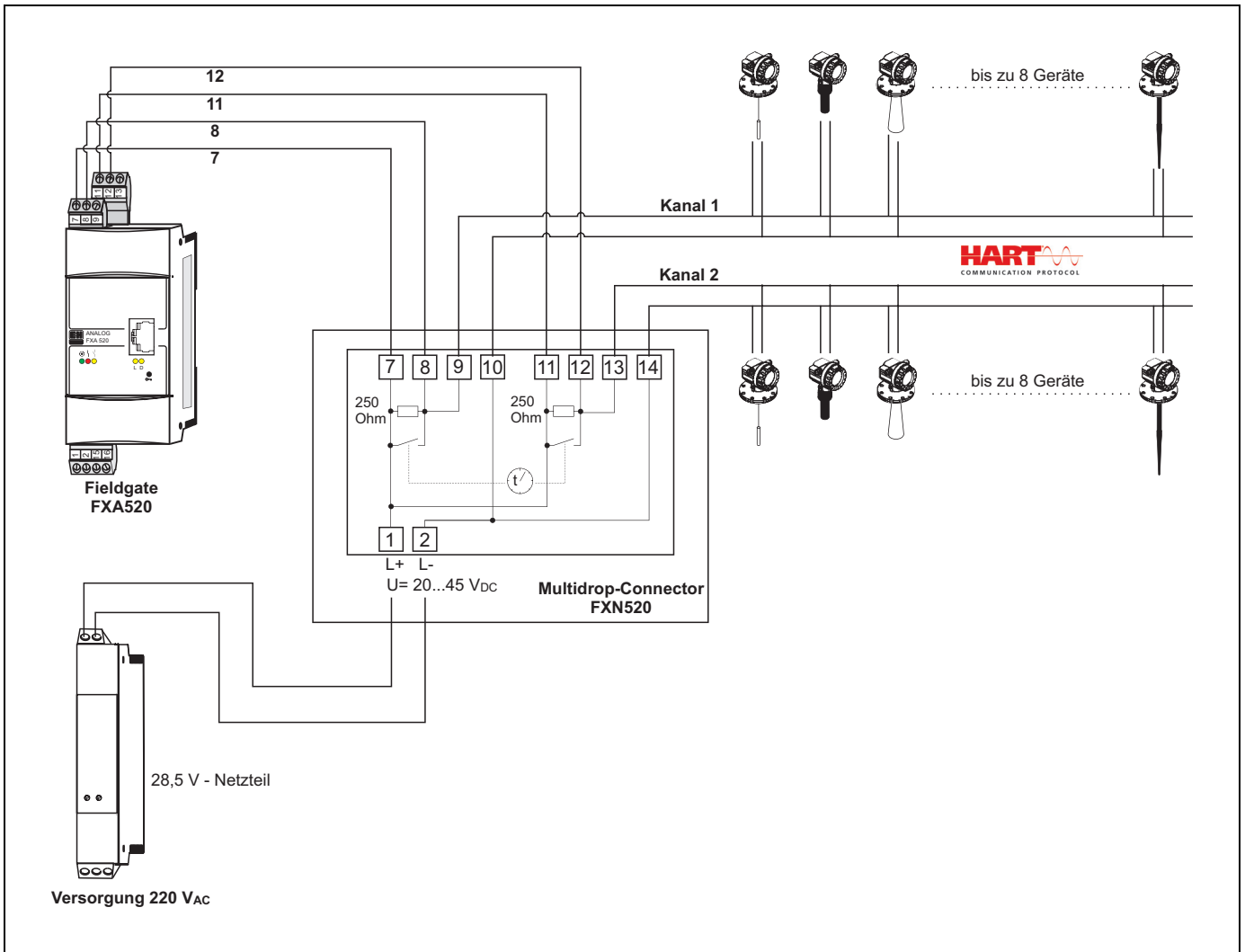


100-FXAxx0xx-04-00-06-de-004

Beispiel für einen Anschluss aktiv, nicht galvanisch getrennt:



Anschluss HART-Multidrop-Betrieb



L00-FXA500xx-04-00-06-de-011



Hinweis!

Ausgangsspannung am Multidrop-Segment $U_{\max} = 29 \text{ V}$.

Beachten Sie, dass die angeschlossenen Messumformer für diese Ausgangsspannung auch ausgelegt sind.

Einsatzbedingungen: Umgebung

Zulässige Umgebungstemperaturen -25 °C... +40 °C

Lagerungstemperatur -25 °C... +85 °C (vorzugsweise bei +20 °C)

Schutzart IP 65, gemäß EN 60529

Konstruktiver Aufbau

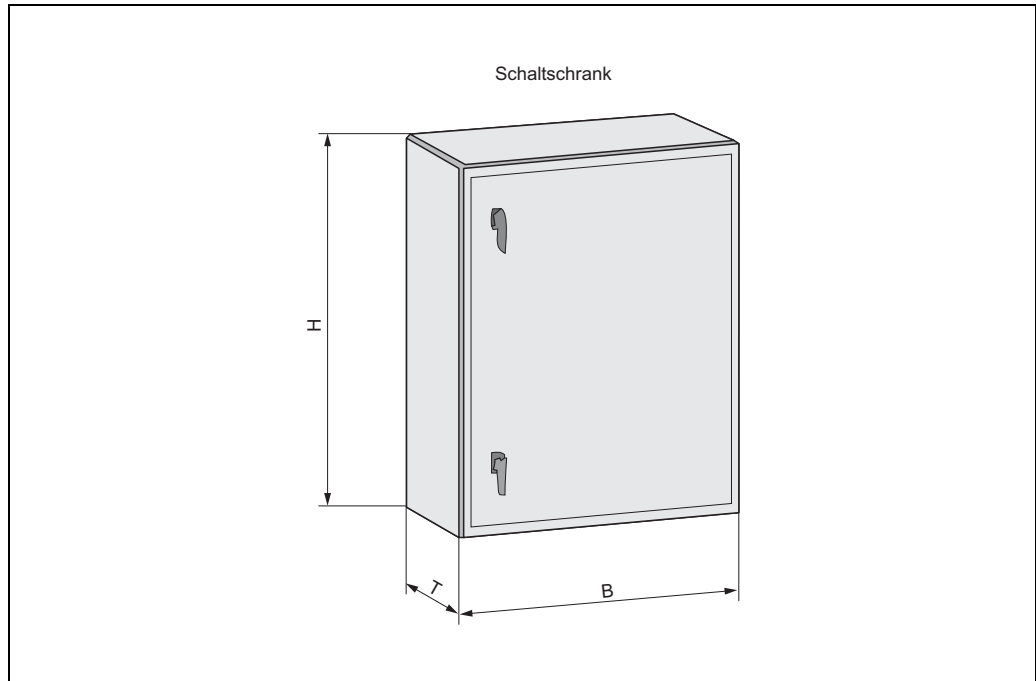
Bauform, Maße

Hinweis!

100 mm = 3.94 in

Abmessungen

Schaltschrank - Anzahl der Varianten siehe Tabelle unten



L00-FXA60zz-06-00-00-de-001

Variante	B x H x T [mm]	Werkstoff	Gewicht Schaltschrank [kg]
FXA360 #####A##	300 x 300 x 210	Stahl ¹⁾	ca. 7
FXA560 #####A##	300 x 300 x 210	Stahl ¹⁾	ca. 7
FXA560 #####B##	380 x 380 x 210	Stahl ¹⁾	ca. 9,2
FXA560 #####C##	380 x 600 x 210	Stahl ¹⁾	ca. 15
FXA560 #####D##	600 x 600 x 210	Stahl ¹⁾	ca. 21,5
FXA360 #####B##	300 x 400 x 200	Kunststoff ²⁾	ca. 5,3
FXA560 #####E#	300 x 400 x 200	Kunststoff ²⁾	ca. 5,3
FXA560 #####F#	400 x 400 x 200	Kunststoff ²⁾	ca. 7,2
FXA560 #####G#	400 x 600 x 200	Kunststoff ²⁾	ca. 10
FXA560 #####H#	600 x 600 x 200	Kunststoff ²⁾	ca. 14

1) Stahlblech, Farbe: Lichtgrau, RAL 7032

2) Polyester GFK, glasfaserverstärkt, ungesättigt

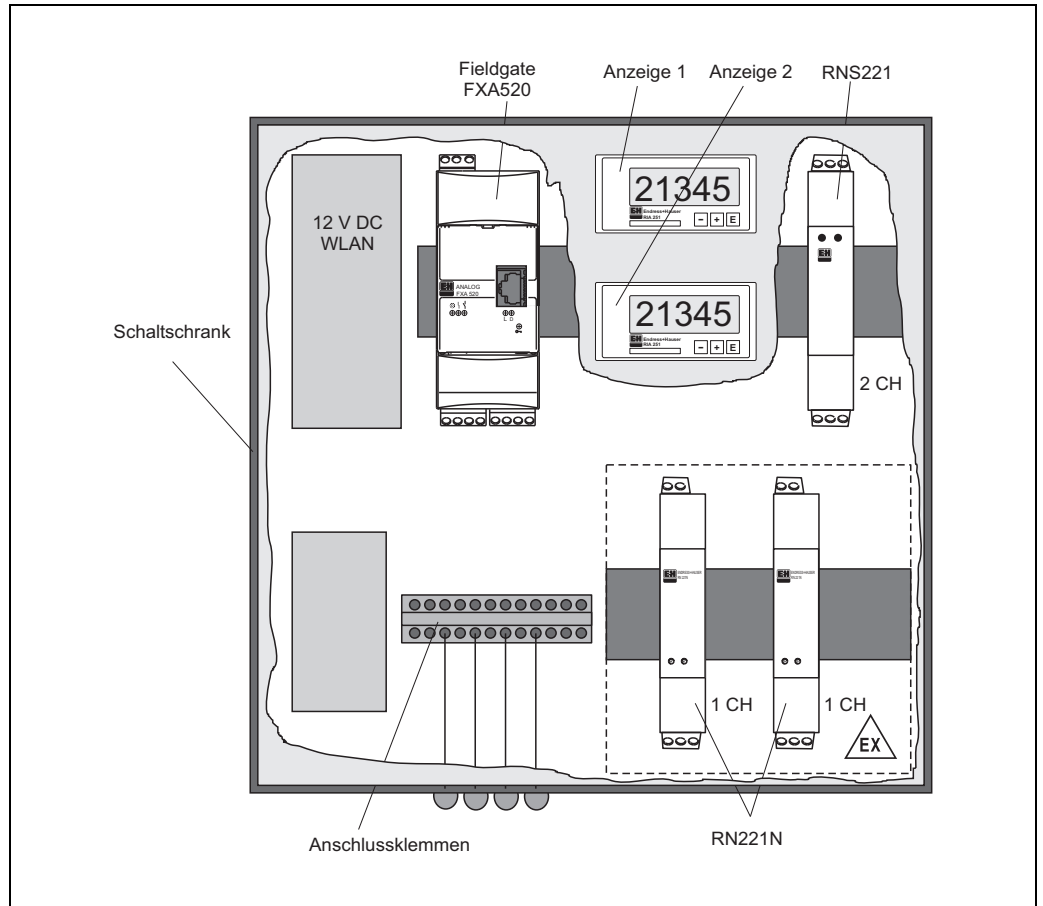
Anschlussklemmen im Schaltschrank

Anschlussquerschnitt

maximal 1 x 2,5 mm oder 2 x 1,5 mm

Ein Beispiel für die Anordnung der Komponenten in einem Fieldgate Solution FXA560

Die Anordnung der einzelnen Komponenten hängt von der Bestellung ab.



L00-FXAxx0xx-06-00-00-de-002

Verkabelungsplan

Hinweis!

Ein Verkabelungsplan mit den entsprechenden Klemmenbelegung befindet sich im Schaltschrank.

Steckverbindungen

Anschlussbuchse für Ethernet Fieldgate-Versionen:

RJ45 Buchse.

Anschlussbuchse für GSM-Antenne:

FME Buchse (male).

Anschlussstecker für DAT-Modul:

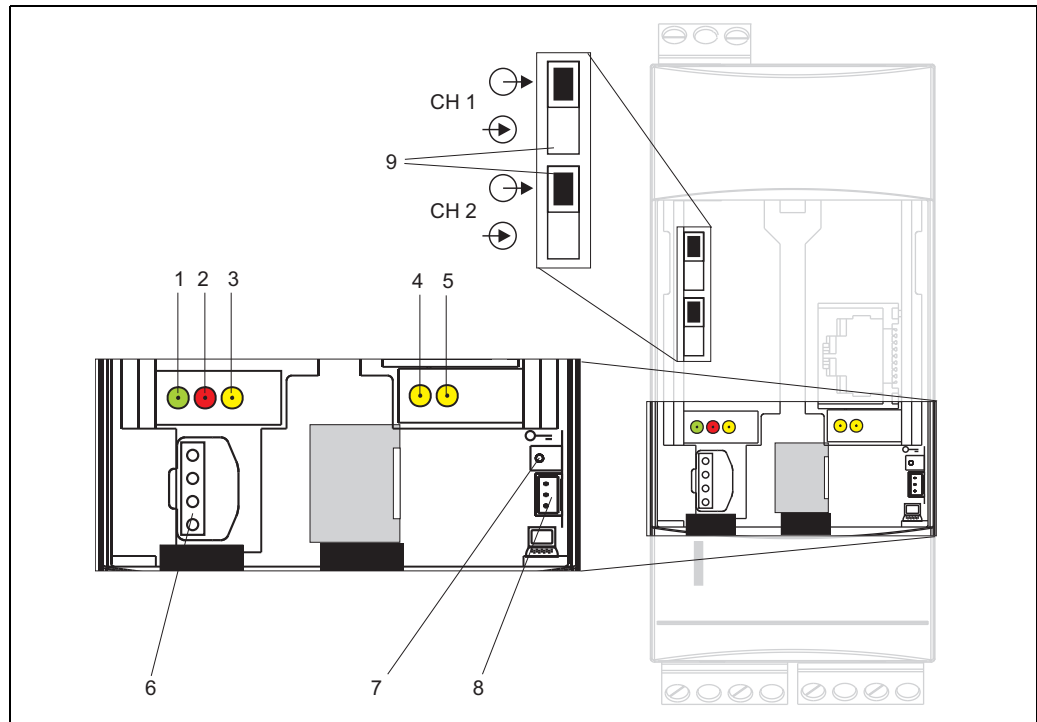
8-polige Stiftleiste in 2,54 mm Raster 2-reihig.

Anschlussstecker für PC-Anschlusskabel:

3-polige Stiftleiste in 2,54 mm Raster 1-reihig.

Anzeige und Bedienoberfläche

Anzeigeelemente am Fieldgate FXA360/560



L00-FXA320xx-07-00-06-xx-005

Position	Leuchtdiode (LED)	Bedeutung
1	Grüne LED dauernd	Anzeige der korrekten Spannungsversorgung
2	Rote LED dauernd	Anzeige einer Störung
	Rote LED blinkt	Anzeige einer Warnung / Vor-Ort-Kommunikation über PC / Hardware ist entriegelt / Systemstart
3	Gelbe LED	Schaltzustand des eingebauten Relais: – LED aus = Relais abgefallen – LED ein = Relais angezogen
4	Gelbe LED	Anzeige einer erfolgten Verbindung
5	Gelbe LED	Anzeige einer Übertragungsaktivität / GSM Version: Feldstärkeanzeige wenn keine Verbindung

Bedienelemente am Fieldgate FXA360/560

Anordnung der Elemente siehe Grafik oben.

Position	Element	Bedeutung
6	Buchse	Anschlussbuchse für DAT-Modul
7	Taster	Taster für Hardware-Verriegelung und Konfigurations-Reset
8	Buchse	Anschlussbuchse für PC-Anschlusskabel

Nur FXA360

Position	Element	Stromeingang Kanal 1 (CH1)	Stromeingang Kanal 2 (CH2)
9	Schalterstellung (oben)	aktiv	aktiv
	Schalterstellung (unten)	passiv	passiv

Bedienkonzept

Das Fieldgate bietet die Möglichkeit der weltweiten Fernabfrage, Ferndiagnose und Fernparametrierung von Smart-Transmittern mit dem international gebräuchlichen Standard HART®-Protokoll. Via Internet werden Messwerte weltweit verfügbar und können so effizient verarbeitet werden. Zur Visualisierung und Fernabfrage wird ein Standard Web-Browser verwendet. Das Fieldgate stellt auf einer HTML-Seite die Parameter- und Messwerte der Messumformer dar. Es können max. 30 Messwerte dargestellt werden. Bis zu 4 Messwerte sind pro Messumformer darstellbar.

Fieldgate FXA560

TAG	Description	Actual Value dd.mm.yyyy hh:mm:ss	Device status/Limit dd.mm.yyyy hh:mm:ss	max. Value min. Value
LIC 080	Prosonic FMU 862 Kanal 1	9.32 % 15.01.2003 13:45:41	L 15.01.2003 13:37:50	110.00 % -10.00 %
LIC 080	Prosonic FMU 862 Kanal 2	99.63 % 15.01.2003 13:45:41	OK 15.01.2003 13:37:26	110.00 % -10.00 %
TSR 2002	Prosonic M LIC 4711 Distance	2.42 m 15.01.2003 13:45:43	H 15.01.2003 13:37:52	4.00 m 0.00 m
TSR 2002	Prosonic M LIC 4711 Temperature	24.00 °C 15.01.2003 13:45:43	OK 15.01.2003 13:37:42	30.00 °C 15.00 °C
4..20mA-1	Endress+Hauser internal	0.02 mA 15.01.2003 13:45:39		
4..20mA-2	Endress+Hauser internal	0.03 mA 15.01.2003 13:45:39		

Network Setup

Ethernet

Use DHCP Server	no
IP Address	193.254.22.245
Gateway	193.254.22.1
DNS1	193.101.111.10
DNS2	193.101.111.20

Mail Configuration

SMTP-Gateway	mail.surf25.de
Sender Address	scm2@surf25.de
Address Alarm Mails	name@firma.com
Alarm Mail on Sensor Connect/Disconnect	yes
Alarm Mail on Illegal Password (HART)	yes
Address Measurement Mails	name@firma.de
Periodic Measurement Mails	00:00
Format Measurement Mails	HTML

Time Server Configuration

Time Server	ntp2.fau.de
Protokoll	time
Periodic Fetch	7d

Miscellaneous Server Configuration

Doc/Download Server	
Proxy Server	
Port Number Proxy Server	8080

Fieldgate FXA360

FXA320 - Device Overview - Microsoft Internet Explorer zur Verfügung gestellt von Endress+Hauser

Adresse: http://10.54.8.186/

AutoRefresh Refresh Endress+Hauser

Overview of connected Devices Switch to Administrator Mode Information & Configuration...

Fieldgate 'FXA320'

Current Time: 21.10.2003 05:51:29 (UTC+2h) XML Data

Tag	Description	Actual Value dd.mm.yyyy hh:miss	Devicestatus/Limit dd.mm.yyyy hh:miss	max. Value min. Value
Binary-1	Schalleingang 1 Binary Input	uncovered 0.000 21.10.2003 05:51:28	OK 20.10.2003 10:31:44	
Binary-2	Schalleingang 2 Binary Input	on 0.000 21.10.2003 05:51:28	OK 20.10.2003 10:31:44	
Binary-3	Schalleingang 3 Binary Input	full 0.000 21.10.2003 05:51:28	OK 20.10.2003 10:31:44	
Binary-4	Schalleingang 4 Binary Input	good 0.000 21.10.2003 05:51:28	OK 20.10.2003 10:31:44	
Levelflex FMP40	Stromeingang Kanal 1	4.960 mA 21.10.2003 05:51:28	L 20.10.2003 11:43:59	100.000 mA 0.000 mA
MulticapT DC11TEN	Stromeingang Kanal 2	3.878 mA 21.10.2003 05:51:28	LL 20.10.2003 10:31:44	

Current Time: 21.10.2003 05:51:29 (UTC+2h) XML Data

Internet

L00-FXA320xx-20-13-00-en-001

Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen	Alle Komponenten erfüllen die gesetzlichen Anforderungen aus den EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung der Komponenten mit der Anbringung des CE-Kennzeichens.
Ex-Zulassung	Siehe Bestellinformationen auf Seite 29 und 31.
Zündschutzart	FXA560 - Anschluss aktiv Siehe Dokumentation für Speisetrenner RN221N. FXA360 - Anschluss aktiv Siehe Dokumentation für Speisetrenner RN221N. FXA560 2-Kanal HART passiv Siehe Dokumentation für Fieldgate FXA520.
Externe Normen und Richtlinien	Externe Normen und Richtlinien, die bei der Konzeption und Entwicklung des Fieldgate beachtet wurden. EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) EN 61010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Telekommunikationszulassung

Fieldgate Analog-Version

Nordamerika

FCC CFR 47 Part 15 und Part 68

Europa

Endgeräte-Richtlinie 98/13/EG

Europa Zulassung TBR 21

Fieldgate GSM-Version

Nordamerika

FCC CFR 47 Part 15 und Part 24

FCC-Hinweis

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B (siehe Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen). In diesem Gerät werden hochfrequente Schwingungen erzeugt und verwendet. Diese Schwingungen können auch ausgestrahlt werden. Wird das Gerät nicht nach Anweisungen des Herstellers aufgestellt und betrieben, können Störungen im Radio- und Fernsehempfang auftreten. In Ausnahmefällen können bestimmte Installationen aber dennoch Störungen verursachen. Sollte der Radio- oder Fernsehempfang beeinträchtigt sein, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, empfiehlt es sich, die Störung durch eine der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Stecken Sie den Netzstecker des Geräts in eine andere Steckdose, damit das Gerät und der Empfänger an verschiedenen Stromkreisen angeschlossen sind.

Um sicherzustellen, dass das Gerät die Einhaltung der FCC-Richtlinien und Sicherheitsgrenzwerte erfüllt, welche die maximale Funk-Ausgangsleistung und Grenzwerte für Funkfrequenzemissionen festlegen, verwenden Sie eine Antenne mit einem maximalen Gewinn von 2dBi und stellen Sie sicher, dass durch die Installation in allen Applikationen immer ein minimaler Abstand von 20cm zwischen Antenne und menschlichen Körpern gewährleistet wird.

Änderungen

Laut FCC-Bestimmungen ist der Benutzer darauf hinzuweisen, dass Geräte, an denen nicht von Endress+Hauser ausdrücklich gebilligte Änderungen vorgenommen werden, ggf. nicht betrieben werden dürfen.

FCC-Konformitätserklärung – nur USA

FCC-ID: LCG-FG-FXA52X-32X

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen gemäß Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen. Für den Betrieb dieses Geräts sind folgende Bedingungen zu beachten:

- (1) Das Gerät darf keine gesundheitsschädigenden Störstrahlungen verursachen.
- (2) Das Gerät muss Störstrahlungen ausgesetzt werden können, d.h. auch solchen Strahlungen, die möglicherweise den ordnungsgemäßen Betrieb des Geräts verhindern.

Hinweise zu drahtlosen Geräten

In manchen Situationen oder Umgebungen ist die Verwendung von Geräten, die Funksignale aussenden, möglicherweise verboten oder eingeschränkt. Dies kann gelten an Bord von Flugzeugen, in Krankenhäusern, in der Umgebung von Explosivstoffen oder unter anderen gefährlichen Bedingungen. Wenn Sie nicht sicher sind, welche Vorschriften für die Verwendung des Geräts gelten, fragen Sie vor dem Einschalten um die Erlaubnis.

**Fieldgate Solution FXA560
(Fortsetzung)**

80	Zusatzausstattung:
	1 nicht gewählt
90	Schaltschrank:
	A Stahl 300x300x210mm B Stahl 380x380x210mm C Stahl 380x600x210mm D Stahl 600x600x210mm E Kunststoff 300x400x200mm F Kunststoff 400x400x200mm G Kunststoff 400x600x200mm H Kunststoff 600x600x200mm
100	Kabeleinführung Messumformer:
	A nicht gewählt B 7/8" Stecker C x Verschr. M20 Hinweis! Zwei M20-Kabelverschraubungen für den Anschluss von Versorgung + Kommunikation sind immer montiert. Wählen Sie die zusätzliche Anzahl an Kabeleinführungen für die Messumformer-Anschlüsse.
110	Leitungstrennschalter:
	1 nicht gewählt 2 gewählt
FXA560-	vollständige Produktbezeichnung

Hinweis!

Ein PC-Anschlusskabel ist im Lieferumfang bei FXA360/560 enthalten.

Zubehör

Hinweis!

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über mögliche Verwendung der einzelnen Zubehöerteile mit dem Fieldgate Solution FXA360 oder FXA560.

Zubehör	Fieldgate Solution FXA360	Fieldgate Solution FXA560
DAT - Modul	X	X
PC-Anschlusskabel	X	X
Telefonkabel (nur Analog-Version)	ist erforderlich	ist erforderlich
Fieldgate OPC-Server	X	X
Java-Applets	X	X
Antenne (nur GSM-Version)	ist erforderlich	ist erforderlich
HART-Client (nur FXA560)	—	X
HART-Multiplexer (nur FXA560)	—	X
E+H Speisegeräte (nur FXA560)	—	X
24 V Schaltnetzteil (Phoenix)	—	X
Prozessanzeiger RIA251	X	X
Prozessanzeiger OC7421	—	X
Fieldgate FX320	X	—
Fieldgate FX520	—	X

DAT - Modul

Über den Stecker kann optional ein externes EEPROM aufgesteckt werden, worin die Konfigurationsdaten identisch mit dem internen EEPROM gespeichert werden. Dadurch wird z.B. bei einem Defekt ein Austausch des FXA360/560 ermöglicht, ohne die kundenspezifischen Konfigurationsdaten zu verlieren.
Bestellnummer: 52013311.

PC-Anschlusskabel

Über eine serielle RS232 Verbindung kann ein PC an das FXA360/560 für Konfigurationszwecke angeschlossen werden.
Bestellnummer: 52013984.

Telefonkabel

RJ11 (Analog-Stecker, beidseitig, Länge: 5 m).
Bestellnummer: 52014031.

Fieldgate OPC-Server

Der Fieldgate OPC-Server liefert eine Schnittstelle zwischen einem oder mehreren Endress+Hauser Fieldgate Geräten und allen möglichen OPC Data Access 2.0 kompatiblen Clients. Das Fieldgate kann durch ein anwählbares Modem oder durch TCP/IP-Netz angeschlossen werden.

Java-Applets

Java-Applets für kundenspezifische Ansicht auf dem Bildschirm.

Antenne

Quadbant Antenne für Kommunikation über Mobilfunk (GSM)

HART-Client (nur FXA560)

Der HART-Client ist eine kostenlose Zusatzsoftware, die zwingend erforderlich ist für eine Fernparametrierung über HART-Tools (z.B. mit ToF Tool - FieldTool Package, ReadWin, ...). Die aktuelle Software-Version können Sie vom Internet auf den Endress+Hauser Produktseiten herunterladen (Download: <http://www.endress.com>).

**HART-Multiplexer
(nur FXA560)**

Zubehör für HART-Multiplexer System (von Pepperl+Fuchs):

- HART-Multiplexer Master KFD2-HMM-16.
Bestellnummer: 52017691.
- Master-Interface-Verbindungskabel.
Bestellnummer: 52017687.
- HART-Multiplexer Slave KFD0-HMS-16.
Bestellnummer: 52020232.
- Master-Slave-Verbindungskabel.
Bestellnummer: 52020233.
- Interface Modul without Communication resistor.
Bestellnummer: 52017689.
- Interface Modul mit Kommunikationswiderstand.
Bestellnummer: 52017690.

**E+H Speisegeräte
(nur FXA560)**

RMA422

Multifunktionales 1-2-kanaliges Hutschienengerät mit eigensicheren Stromeingängen und Messumformerspeisung, Grenzwertüberwachung, Mathematikfunktionen und 1-2 Analogausgängen.

RNS221

Speisegerät zur Stromversorgung von zwei 2-Leiter-Messaufnehmern oder -umformern im Nicht Ex-Bereich.

RN221N

Speisetrenner mit Hilfsenergie zur eigensicheren Trennung von 4...20 mA Normsignalstromkreisen.

RMA421

Multifunktionales 1-kanaliges Hutschienengerät mit Universaleingang, Messumformerspeisung, Grenzwertüberwachung und Analogausgang.

**E+H Multidrop-Connector
FXN520 (nur FXA560)**

Betrieb mehrerer HART-Messumformer im Multidrop-Betrieb für FXA560. Bestellnummer: 52023652.

24 V Schaltnetzteil (Phoenix)

Zur Speisung der Multidropstränge mit bis zu 28,5 Volt. Speisung der 8-Kanal Anzeige und Multiplexer. Bestellnummer: 52027739.

Prozessanzeiger RIA251

1-Kanal Anzeige. Nicht bei Multidrop-Betrieb.

Prozessanzeiger OC7421

8-Kanal Anzeige. Nicht bei Multidrop-Betrieb. Bestellnummer: 52027746

Fieldgate FXA320

Gateway zur Fernabfrage von Messaufnehmern und Aktoren via Web-Browser.

Fieldgate FXA520

Gateway zur Fernabfrage von Messaufnehmern und Aktoren via Web-Browser.

Ergänzende Dokumentationen

Betriebsanleitung

KA193F/00/a6

Montage- und Installationsanleitung für Fieldgate FXA520. Bestellnummer: 52013633.

KA215F/00/a6

Montage- und Installationsanleitung für Fieldgate FXA320. Bestellnummer: 52020867.

BA00051S/04/de

Betriebsanleitung für Fieldgate FXA520 (Onlinehilfe im Internet-Browser).

BA00053S/04/de

Betriebsanleitung für Fieldgate FXA320 (Onlinehilfe im Internet-Browser).

BA049S/04/de

Bedienungsanleitung für Fieldgate Data Access Software (Download im Internet).

BA272F/00/en

Bedienungsanleitung für Fieldgate OPC Server Software (Download im Internet).

Zertifikate

XA 188F-A/00/a3

Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.
Bestellnummer: 52013636.

ZD086F/00/en

Control Drawings (FM). Bestellnummer: 52013634.

ZD087F/00/en

Control Drawings (CSA). Bestellnummer: 52013635.

Zubehör

BA265F/00/de

Kabel für das HART-Multiplexer System. Bestellnummer: 52017693.

BA266F/00/en

Interface Modul without Communication resistor. Bestellnummer: 52017694.

BA267F/00/de

Interface Modul mit Kommunikationswiderstand. Bestellnummer: 52017695.

BA268F/00/de

HART-Multiplexer Master KFD2-HMM-16. Bestellnummer: 52017697.

BA283F/00/de

HART-Multiplexer Slave KFD0-HMS-16. Bestellnummer: 52021044.

TI081R/09/de

Technische Information für Messumformer Speisegerät RNS221.

KA110F/09/a3

Betriebsanleitung für Messumformer Speisegerät RNS221. Bestellnummer: 51002645.

TI073R/09/de

Technische Information für Speisetrenner RN221N.

KA124R/09/a3

Betriebsanleitung für Speisetrenner RN221N. Bestellnummer: 51003567.

TI063R/09/de

Technische Information für Prozessanzeiger RIA251 (1-Kanal).

BA087R/09/a6

Betriebsanleitung für Prozessanzeiger RIA251. Bestellnummer: 51000471.

Dokumentation für:

- Prozessanzeiger OC7421 (8-Kanal) siehe beiliegende Betriebsanleitung.

Deutschland

Endress+Hauser
Messtechnik
GmbH+Co. KG
Colmarer Straße 6
79576 Weil am Rhein

Fax 0800 EHFAXEN
Fax 0800 343 29 36
www.de.endress.com

Vertrieb
▪ Beratung
▪ Information
▪ Auftrag
▪ Bestellung

Tel. 0800 EHVERTRIEB
Tel. 0800 348 37 87
info@de.endress.com

Service
▪ Help-Desk
▪ Feldservice
▪ Ersatzteile/Reparatur
▪ Kalibrierung

Tel. 0800 EHSERVICE
Tel. 0800 347 37 84
service@de.endress.com

Technische Büros
▪ Hamburg
▪ Berlin
▪ Hannover
▪ Ratingen
▪ Frankfurt
▪ Stuttgart
▪ München

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Lehnergasse 4
1230 Wien
Tel. +43 1 880 56 0
Fax +43 1 880 56 335
info@at.endress.com
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser
Metso AG
Kägenstrasse 2
4153 Reinach
Tel. +41 61 715 75 75
Fax +41 61 715 27 75
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation

