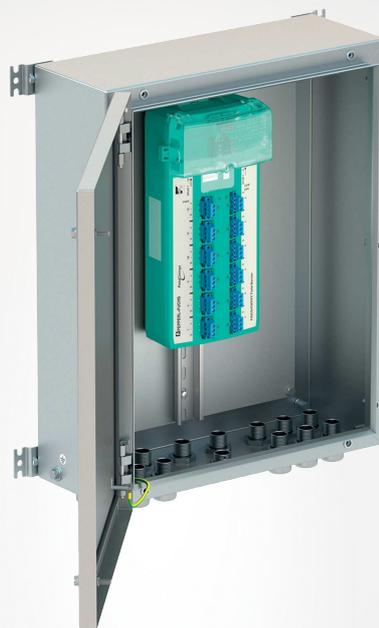


**F.FB1**

# Feldverteiler FieldBarrier

Handbuch



---

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e. V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

**Weltweit**

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

<https://www.pepperl-fuchs.com>

---

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Inhalt des Dokuments .....	4
1.2	Zielgruppe, Personal .....	4
1.3	Verwendete Symbole.....	5
<b>2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung.....</b>	<b>6</b>
2.1	Installationsbereich.....	6
2.2	Kennzeichnung .....	6
<b>3</b>	<b>Installation.....</b>	<b>8</b>
3.1	Montage .....	8
3.2	Kabeleinführungen .....	8
3.3	Kabel .....	9
3.4	Anschlüsse .....	9
3.5	Erdung und Schirmung.....	10
3.5.1	Erdung des Gehäuses.....	10
3.5.2	Erdung/Schirmung der Spurs .....	10
3.5.3	Erdung/Schirmung des Trunk-Kabels .....	10
<b>4</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>12</b>
4.1	Öffnen des Gehäuses.....	12
4.2	Trennung der Spur-Anschlüsse .....	12
4.3	Trennung der Trunk-Anschlüsse .....	12
<b>5</b>	<b>Fehlerausschluss .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Entsorgung.....</b>	<b>15</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Inhalt des Dokuments

Dieses Dokument beinhaltet Informationen, die Sie für den Einsatz Ihres Produkts in den zutreffenden Phasen des Produktlebenszyklus benötigen. Dazu können zählen:

- Produktidentifizierung
- Lieferung, Transport und Lagerung
- Montage und Installation
- Inbetriebnahme und Betrieb
- Instandhaltung und Reparatur
- Störungsbeseitigung
- Demontage
- Entsorgung



---

### Hinweis!

Dieses Dokument ersetzt nicht die Betriebsanleitung.

---



---

### Hinweis!

Entnehmen Sie die vollständigen Informationen zum Produkt der Betriebsanleitung und der weiteren Dokumentation im Internet unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

---



---

### Hinweis!

Sie finden spezifische Geräteinformationen wie z. B. das Baujahr, indem Sie den QR-Code auf dem Gerät scannen. Alternativ geben Sie die Seriennummer in der Seriennummernsuche unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) ein.

---

Die Dokumentation besteht aus folgenden Teilen:

- Vorliegendes Dokument
- Betriebsanleitung
- Datenblatt

Zusätzlich kann die Dokumentation aus folgenden Teilen bestehen, falls zutreffend:

- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- EU-Konformitätserklärung
- Konformitätsbescheinigung
- Zertifikate
- Control Drawings
- Handbuch funktionale Sicherheit
- Weitere Dokumente

## 1.2 Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Nur Fachpersonal darf die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Produkts durchführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung und die weitere Dokumentation gelesen und verstanden haben.

Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie das Dokument sorgfältig.

## 1.3 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Symbole zur Kennzeichnung von Warnhinweisen und von informativen Hinweisen.

### Warnhinweise

Sie finden Warnhinweise immer dann, wenn von Ihren Handlungen Gefahren ausgehen können. Beachten Sie unbedingt diese Warnhinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden.

Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in absteigender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



---

#### **Gefahr!**

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.

---



---

#### **Warnung!**

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.

---



---

#### **Vorsicht!**

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

---

### Informative Hinweise



---

#### **Hinweis!**

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.

---



---

#### **Handlungsanweisung**

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

## 2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Feldverteiler FieldBarrier hat mindestens einen isolierten Gerätekoppler für Feldbus-Technologie, sodass Feldgeräte gemäß IEC 61158-2 über eigensichere Spurs mit dem Trunk eines Segments verbunden sind. Darüber hinaus kann der Feldverteiler mit geeignetem Zubehör wie Erdungsschiene, Überspannungsschutz-Modul, Abschlusswiderstand usw. ausgestattet werden.

### 2.1 Installationsbereich

Der Feldverteiler kann gemäß der Richtlinie 2014/34/EU in den folgenden Gefahrenbereichen installiert werden:

- Gerätekategorie 2G für Gefahrenbereiche, Zone 1
- Gerätekategorie 2D für Gefahrenbereiche, Zone 21

Der Feldverteiler kann IECEx-Schema in den folgenden Gefahrenbereichen installiert werden:

- Explosionsgefährdeter Bereich, Zone 1
- Explosionsgefährdeter Bereich, Zone 21

Der zulässige Installationsbereich ist abhängig von der Konfiguration des Feldverteilers und kann am Typenschild abgelesen werden.

Der Feldverteiler kann auch in anderen länderspezifischen Gefahrenbereichen verbaut werden, siehe Typenschild mit entsprechender Zulassung.

### 2.2 Kennzeichnung

Jeder Feldverteiler ist wie nachfolgend dargestellt gekennzeichnet:

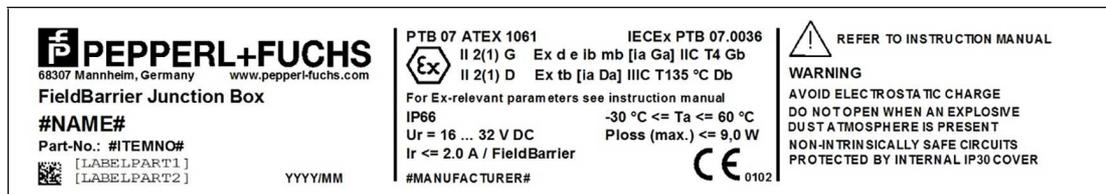


Abbildung 2.1 Anmerkung: Das Typenschild ist mit typischen Beispieldaten ausgefüllt.

Zuordnungsvariablen:	
#NAME#	Typenschlüssel (z. B. F.FB1.P14.A10.1.6.GP2.GP2.0100) Weitere Informationen zum Typenschlüssel siehe Datenblatt.
#ITEMNO#	Artikelnummer (z. B. 266904-100001)
[LABELPART1]	Stelle der Seriennummer 1–7 (z. B. 4 000 002)
[LABELPART2]	Stelle der Seriennummer 8–14 (z. B. 0 995 099)
YYYY/MM	Herstellungsdatum (z. B. 2017/07)
#MANUFACTURER#	Produktionsland (z. B. Made in Germany)

Tabelle 2.1

Elektrische Daten:	
Ur	Bemessungsspannung
Ir	Bemessungsstrom
Ploss (max)	Maximal zulässiger Leistungsverlust im Gehäuse ausgehend von der Umgebungstemperatur

Tabelle 2.2

Die Ex-Kennzeichnung, die Warnungen und die elektrischen Daten sind abhängig von der Konfiguration des Feldverteilers. Ex-relevante Parameter siehe Zeichnungen.

---



**Gefahr!**

Explosionsgefahr

Die dargestellten Werte sind Maximalwerte für den Explosionsschutz und dürfen für den sicheren Betrieb nicht überschritten werden.

Stellen Sie sicher, dass die Komponente innerhalb der Grenzen des Bemessungswerts arbeitet.

---

## 3 Installation

Beachten Sie auch die Betriebsanleitung(en) von Drittanbietern, die mit dem Feldverteiler geliefert werden.

### 3.1 Montage

Die Montage darf nur von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Das Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester (GFP) kann über die Durchgangsbohrungen montiert werden, die beim Entfernen der Abdeckung freigelegt werden.

Das Metallgehäuse kann mithilfe der äußeren Montagehalterungen montiert werden, die am Gehäuse befestigt sind.



---

#### Vorsicht!

Sachschaden durch übermäßiges Festziehen

Übermäßiges Festziehen der Befestigungsschrauben kann zu Schäden am Feldverteiler führen.

Beachten Sie die Anzugsdrehmomente.

---



---

#### Warnung!

Risiko des Garantieverfalls

Die unsachgemäße Installation und bestimmungswidrige Verwendung der Gehäuse kann zum Erlöschen der Garantie führen.

- Beachten Sie die Installations- und Betriebsanleitung.
- 



### Montage des Feldverteilers

1. Entfernen Sie alle vorübergehenden Schutz- oder Verpackungsmaterialien.
2. Verwenden Sie Spreizanker bei der Montage an Beton oder Schrauben, Muttern und schwingungsfeste Unterlegscheiben in geeigneter Größe bei der Montage an einem Stahlrahmenwerk.
3. Wenn die Feldverteiler direkt an der Wand montiert werden, stellen Sie sicher, dass die Feldverteiler gleichmäßig an den dafür vorgesehenen Befestigungspunkten aufliegen, und befestigen Sie die Feldverteiler so, dass sie sich nicht verwinden oder verdrehen können.
4. Verwenden Sie eine Schraube, die zur Befestigungsbohrung passt, und stellen Sie sicher, dass die Schraube die Öffnung nicht beschädigt (z. B. durch Verwendung einer Unterlegscheibe).
5. Befestigen Sie den Feldverteiler mit mindestens zwei diagonal gegenüberliegenden Schrauben (GFP-Gehäuse) oder an allen Montagehalterungen (Metallgehäuse).
6. Verwenden Sie das Gehäuse bei der Kennzeichnung der Befestigungspunkte als Schablone. Alternativ sind die Abmessungen der Befestigungsmittelpunkte an der Rückseite des GFP-Gehäuses eingepreßt oder in der Zeichnung angegeben.
7. Bei der Montage sind die anerkannten Regeln der Technik und die Installationsvorschriften zu beachten.

## 3.2 Kabeleinführungen

Der Feldverteiler kann entweder mit Kabelverschraubungen, Blindverschraubung, Durchgangslöchern oder einer Kombination daraus geliefert werden.

Wenn die Kabelverschraubungen vormontiert sind, stellen Sie Folgendes sicher:

1. Das Anzugsdrehmoment für die Kappe richtet sich nach der Betriebsanleitung für die Kabelverschraubungen.
2. Unbenutzte Kabelverschraubungen müssen entweder mit Verschlussstopfen verschlossen (falls im Lieferumfang enthalten) oder durch Blindverschraubungen ersetzt werden.

Wenn Kabelverschraubungen oder Blindverschraubungen vor Ort montiert werden, stellen Sie Folgendes sicher:

1. Die verwendeten Geräte sind für den Gefahrenbereich zertifiziert.
2. Die verwendeten Geräte beeinträchtigen nicht die auf dem Typenschild angegebene Schutzart.
3. Die verwendeten Geräte beeinträchtigen nicht den auf dem Typenschild angegebenen Umgebungstemperaturbereich.
4. Die Kabelverschraubungen sind für die Kabeldurchmesser richtig bemessen.
5. Die Geräte sind gemäß der Installationsanleitung des Herstellers installiert.
6. Die Anzugsdrehmomente richten sich nach der Installationsanleitung des Herstellers.
7. Nicht verwendete Kabeleinführungen müssen entweder mit Kabelverschraubungen und Verschlussstopfen oder mit Blindverschraubungen versehen werden.

## 3.3 Kabel

Die erforderlichen Kabelparameter sind der Installationsanleitung des jeweiligen Feldbussystems zu entnehmen.

Die Kabel werden durch Kabelverschraubungen, meist an der Unterseite des Gehäuses, in das Gehäuse eingeführt.

Stellen Sie Folgendes sicher:

1. Der Kabeldurchmesser passt zur verwendeten Kabelverschraubung.
2. Die Verkabelung ist nicht zugbelastet, und es ist eine ausreichende Zugentlastung vorgesehen.
3. Kriechwege und Luftstrecken werden eingehalten.

### 3.4 Anschlüsse

Anschlussdetails siehe Schaltplan des Feldverteilers.

Die Klemmenanschlüsse sind für die folgenden Leiterquerschnitte geeignet:

Typ	Leiterquerschnitt		Drehmoment [Nm]	Abisolierlänge [mm]
	[mm <sup>2</sup> ]	AWG		
FieldBarrier R4D0-FB-IA*.0	0,2 bis 2,5	24 bis 14	0,4 bis 0,5	7
FieldBarrier R4D0-FB-IA*.1	0,5 bis 2,5	20 bis 14	-	10
Trunk-Klemmenblock (geschraubt)	0,14 bis 2,5	26 bis 14	0,5 bis 0,6	9
Trunk-Klemmenblock (geklemmt)	0,08 bis 2,5	28 bis 14	-	10
Erdungsklemme	0,5 bis 4,0	20 bis 12	1,2	16
Trunk-Trennschalter (MFT)	0,5 bis 2,5	20 bis 14	2,5	9

Tabelle 3.1

Stellen Sie Folgendes sicher:

1. Pro Anschlussklemme ist nur ein Draht installiert.
2. Die unbenutzten Leiter haben einen ordnungsgemäßen Abschlusswiderstand oder sind sicher nach unten gebunden und isoliert und schweben nicht frei im Gehäuse.
3. Fadenmaß und Kriechstrecken wurden eingehalten.
4. Alle Schrauben in den unbenutzten Anschlussklemmen sind fest angezogen.
5. Die Steckverbinder sind mechanisch verriegelt.

Der Durchmesser der einzelnen Leiter in explosionsgefährdeten Bereichen muss größer als 0,1 mm sein. Dies gilt auch für die Drähte in mehrdräftigen Leitern.



#### Gefahr!

Lebensgefahr durch fehlerhafte Installation

Eine fehlerhafte Installation von Kabeln und Anschlussleitungen kann die Funktion und die elektrische Sicherheit des Gerätes gefährden.

- Beachten Sie den zulässigen Aderquerschnitt des Leiters.
- Falls Sie mehrdräftige Leiter verwenden, crimpen Sie die mehrdräftigen Leiter mit Aderendhülsen.
- Verwenden Sie nur einen Leiter pro Anschlussklemme.
- Stellen Sie sicher, dass die Isolation der Leiter bis an die Anschlussklemme reicht.
- Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Schrauben der Anschlussklemme.



#### Gefahr!

Explosionsgefahr durch offenliegende Leiter

Offenliegende Leiter von unsachgemäß befestigten Kabeln können Funken erzeugen, die die umgebende explosionsfähige Atmosphäre entzünden kann.

Wenn Sie das Gerät installieren, vergewissern Sie sich, dass alle Kabel sachgemäß befestigt sind.

## 3.5 Erdung und Schirmung

### 3.5.1 Erdung des Gehäuses

Der Feldverteiler ist mit einem internen/externen Erdungsbolzen (earth stud) für den Anschluss an einen Potenzialausgleich ausgestattet. Ein Potenzialausgleichsleiter mit einem Mindestquerschnitt von  $4 \text{ mm}^2$  muss mit dem Erdungsbolzen verbunden werden. Je nach Größe des Erdungsbolzens gelten die folgenden Anzugsdrehmomente:

Größe	Leiterquerschnitt	Drehmoment
M6	bis $25 \text{ mm}^2$	3 Nm
M10	bis $70 \text{ mm}^2$	10 Nm ... 20 Nm

Tabelle 3.2

### 3.5.2 Erdung/Schirmung der Spurs

Der Feldverteiler bietet zwei Möglichkeiten zum Anschließen der Schirmung für die Spurs:

1. Die Schirmung jedes Spur-Kabels ist bei direktem Anschluss an die Schirmungsklemmen "S" der FieldBarrier oder an das Überspannungsschutz-Modul vom Typ SCP\* kapazitiv mit der lokalen Erde gekoppelt.
2. Die Schirmungen aller Spur-Kabel sind miteinander verbunden, wenn sie mit der separaten Schirmungsschiene angeschlossen sind. Je nach gewählter Schirmungsschiene ist die Schirmungsschiene selbst entweder mit dem Erdungsbolzen (earth stud) und dadurch mit der lokalen Erde verbunden, oder die Schirmungsschiene ist isoliert.

Weitere Informationen finden Sie im FieldBarrier-Handbuch.

### 3.5.3 Erdung/Schirmung des Trunk-Kabels

Der Feldverteiler bietet zwei Möglichkeiten zum Anschließen der Schirmung für die Trunks, je nach Jumper-Einstellung der FieldBarrier-Anschlussklemme 1B und 2B:

1. Kein Jumper zwischen 1B und 2B:  
Die Schirmung für die Trunk-Kabel ist bei Anschluss an die Schirmklemme "S" der FieldBarrier oder an die Klemmenblöcke X1:5 oder X1:6 kapazitiv mit der lokalen Erde gekoppelt.
2. Jumper zwischen 1B und 2B:  
Die Schirmung für die Trunk-Kabel ist bei Anschluss an die Schirmklemme "S" der FieldBarrier oder an die Klemmenblöcke X1:5 oder X1:6 mit der lokalen Erde verbunden.

Weitere Informationen finden Sie im FieldBarrier-Handbuch.

## 4 Betrieb

Prüfen Sie nach dem Durchführen der Verdrahtung und vor dem Schließen des Deckels die Abdeckungsdichtung auf sichtbare Anzeichen von Beschädigung. Im Schadensfall muss die Dichtung entsprechend repariert oder ausgetauscht werden.

Stellen Sie sicher, dass der Deckel richtig sitzt und mit den vorgesehenen Befestigungselementen ordnungsgemäß verriegelt ist. Zusätzlich zu den Deckelschrauben kann der Feldverteiler auch mit verliersicheren Klemmen ausgestattet werden. Diese verliersicheren Klemmen sind zusätzliches Zubehör; die Deckelschrauben werden weiterhin benötigt, um die Schutzart zu erfüllen.



### Warnung!

Mögliche Beeinträchtigung der Schutzart

Bei übermäßigem Festziehen kann die Schutzart beeinträchtigt werden.

Behalten Sie das Anzugsdrehmoment der Abdeckungsschrauben im Auge: 2 Nm.

### 4.1 Öffnen des Gehäuses

Das Gehäuse darf nur dann geöffnet werden, wenn die Warnung "NICHT ÖFFNEN, WENN UNTER SPANNUNG" nicht am Gehäuse angebracht ist (z. B. auf dem Typenschild) oder wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

### 4.2 Trennung der Spur-Anschlüsse

Die eigensicheren Spur-Anschlüsse können zu- oder abgeschaltet werden, auch wenn brennbare Gase vorhanden sind.

### 4.3 Trennung der Trunk-Anschlüsse



#### Gefahr!

Explosionsgefahr bei Anschlussarbeiten an Stromkreisen unter Spannung

Wenn Sie Stromkreise in einer explosionsfähigen Atmosphäre unter Spannung anschließen oder trennen, können Funken die umgebende Atmosphäre entzünden.

Verbinden oder trennen Sie Stromkreise unter Spannung nur, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Der Feldverteiler kann mit einem oder mehreren MFTs (**M**ulti-**F**unction **T**erminal, Multifunktionsklemme) ausgestattet sein. Die MFT ermöglicht die Instandhaltung ohne Feuererlaubnisschein in explosionsgefährdeten Bereichen. Der spannungsführende Trunk kann während des Betriebs unter Spannung vom Gerätekoppler isoliert werden, ohne dass andere Geräte im Segment beeinträchtigt werden, z. B. wenn ein Fehler auftritt.

Dabei wird ein 2-stufiges Ausbaurverfahren angewendet, um folgende Bedingungen zu gewährleisten:

1. Der möglicherweise entstehende Zündfunke bleibt beim Abheben eines Moduls innerhalb der druckfesten Kapselung.
2. Der Zündfunke ist erloschen, und das Modul ist spannungsfrei.

## 5 Fehlerausschluss

Der Feldverteiler und die elektrischen und elektronischen Geräte, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, dürfen in keiner Weise verändert werden.

Im Falle eines Defekts müssen der Feldverteiler oder die Geräte ausgetauscht werden.

Defekte Gehäuseteile dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden.

Nur entsprechend qualifiziertes und autorisiertes Personal darf Arbeiten zum Fehlerausschluss durchführen.

## 6 Wartung

Die ausgelieferte Ausrüstung ist weitgehend wartungsfrei. Die folgenden Wartungsarbeiten und Überprüfungen sollten jedoch durchgeführt werden, um einen sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten:

Nr.	Tätigkeit	Häufigkeit
1	Stellen Sie sicher, dass die Deckeldichtung nicht beschädigt ist und sich an der vorgesehenen Position befindet.	Jedes Mal, wenn das Gehäuse geöffnet wird
2	Prüfen Sie, ob alle Abdeckungsschrauben vorhanden und gesichert sind.	Jedes Mal, wenn das Gehäuse geöffnet wird
3	Prüfen Sie, ob die Befestigungsschrauben fest angezogen und frei von Korrosion sind.	Jährlich
4	Prüfen Sie die Sicherheit aller Kabelverschraubungen.	Jährlich
5	Prüfen Sie das Gehäuse auf Beschädigungen.	Jährlich
6	Prüfen Sie, ob alle Schraubklemmen gesichert sind.	Jährlich
7	Prüfen Sie, ob alle Leitungen unbeschädigt und gesichert sind.	Jährlich
8	Prüfen Sie, ob der Kondensatablauf sauber und funktionsfähig ist.	Jedes Mal, wenn das Gehäuse geöffnet wird
9	Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung mit Schutzart IP30 für nicht eigensichere Stromkreise angebracht ist.	Jedes Mal, wenn das Gehäuse geöffnet wird

Tabelle 6.1



### Gefahr!

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Elektrostatische Aufladungen können sich entladen und auf diese Weise bei der Instandhaltung des Gerätes eine umgebende explosionsfähige Atmosphäre entzünden.

Verwenden Sie zum Abwischen oder Reinigen des Gehäuses oder der installierten Ausrüstung nur ein feuchtes Tuch.

## 7 Entsorgung

Die Verpackung und der Feldverteiler müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen und Vorschriften des jeweiligen Landes entsorgt werden.

Batterien, die getrennt entsorgt werden müssen, sind nicht in dem Feldverteiler enthalten.

# Your automation, our passion.

## Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

## Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

### Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

[www.pepperl-fuchs.com/qualitaet](http://www.pepperl-fuchs.com/qualitaet)

