

# Betriebsanleitung

## 1. Kennzeichnung

|  |
|--|
| Frequenzmessumformer mit Grenzwerten<br>KFD2-UFC-Ex1.D   |
| Frequenzmessumformer mit Drehrichtungs- und Schlupfmeldung<br>KFD2-UFT-Ex2.D   |
| ATEX-Zertifikat: TÜV 99 ATEX 1471<br>ATEX-Kennzeichnung:<br>Ⓢ II (1)G [Ex ia Ga] IIC<br>Ⓢ II (1)D [Ex ia Da] IIC<br>Ⓢ I (M1) [Ex ia Ma] I<br>ATEX-Zertifikat: TÜV 02 ATEX 1885 X<br>ATEX-Kennzeichnung: Ⓢ II 3G Ex nA nC IIC T4 Gc   |
| IECEX-Zertifikat:<br>IECEX TUN 04.0007<br>IECEX TSA 18.0007X<br>IECEX-Kennzeichnung: [Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIC, [Ex ia Ma] I<br>Ex ec nC IIC T4 Gc  |
| Zertifikate für Nordamerika: FM22CA0016X / Project ID: 3009603 (FM)<br>Class I, Division 2, Groups A-D, T4<br>Class I, Zone 2, AEx nC, Group IIC, T4<br>Class I, Zone 2, Ex nA nC, Group IIC, T4<br>Zugehöriges Betriebsmittel mit eigensicheren Stromkreisen für:<br>Class I, Division 1, Groups A-D; Class II, Division 1, Groups E-G;<br>Class III<br>Class I, Zone 0, [AEx ia] IIC, Class I, Zone 0, [Ex ia] IIC |
| Zertifikate für Nordamerika: E223772 (UL)  |
| Pepperl+Fuchs-Gruppe<br>Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland  |
| Internet: www.pepperl-fuchs.com  |

## 2. Zielgruppe, Personal

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber. Das Personal muss entsprechend geschult und qualifiziert sein, um die Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage des Geräts durchzuführen. Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Machen Sie sich vor Verwendung mit dem Gerät vertraut. Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig.

## 3. Verweis auf weitere Dokumentation

Beachten Sie die für die bestimmungsgemäße Verwendung und für den Einsatzort zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien. Für Anwendungen im Bergbau, beachten Sie die für den Einsatzort zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien. Die entsprechenden Datenblätter, Handbücher, Konformitätserklärungen, EU-Baumusterprüfbescheinigungen, Zertifikate und Control Drawings soweit zutreffend ergänzen dieses Dokument. Diese Dokumente finden Sie unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com). 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. Falls Sie das Gerät in sicherheitsgerichteten Anwendungen einsetzen, beachten Sie die Anforderungen zur funktionalen Sicherheit. Diese Anforderungen finden Sie in der Dokumentation zur funktionalen Sicherheit unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

## 4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung. Das Gerät wird in der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR-Technik) eingesetzt zur galvanischen Trennung von Signalen wie z. B. 20-mA- und 10-V-Normsignalen oder zusätzlich zur Anpassung bzw. Normierung von Signalen. Das Gerät besitzt eigensichere Stromkreise, die dazu dienen, eigensichere Feldgeräte innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zu betreiben. Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Umgebungs- und Einsatzbedingungen. Setzen Sie das Gerät nur stationär ein. Das Gerät ist ein zugehöriges Betriebsmittel nach IEC/EN 60079-11. Das Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche der Zone 2. Das Gerät darf in nicht explosionsgefährdeten Bereich installiert werden. Falls Sie das Gerät in sicherheitsgerichteten Anwendungen einsetzen, beachten Sie die Angaben zur Sicherheitsfunktion und zum sicheren Zustand.

## Frequenzmessumformer mit Grenzwerten

Das Gerät wandelt ein binäres Eingangssignal in ein proportionales, frei einstellbares analoges 0/4 mA bis 20 mA-Ausgangssignal und funktioniert als Schaltverstärker und Grenzwertalarm.

## Frequenzmessumformer mit Drehrichtungs- und Schlupfmeldung

Das Gerät wertet 2 binäre Signale von NAMUR-Sensoren oder mechanischen Kontakten aus dem explosionsgefährdeten Bereich aus und funktioniert als Drehrichtungserkennung, Schlupfüberwachung, Frequenzüberwachung oder Gleichlaufüberwachung.

## 5. Bestimmungswidrige Verwendung

Der Schutz von Personal und Anlage ist nicht gewährleistet, wenn das Gerät nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Stromkreise der Zündschutzart Ex i, die mit nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart Ex i betrieben werden.

## 6. Montage und Installation

Montieren Sie kein beschädigtes oder verschmutztes Gerät.

Das Gerät ist für die Montage auf einer 35-mm-Hutschiene nach EN 60715 vorgesehen.

Montieren Sie das Gerät so, dass es keiner mechanischen Gefährdung ausgesetzt ist. Montieren Sie das Gerät z. B. in einem Umgehäuse. Stellen Sie sicher, dass das Umgehäuse nur mit Werkzeug geöffnet werden kann.

Das Gerät ist in der Schutzart IP20 nach IEC/EN 60529 aufgebaut.

Das Gerät darf nur in einer geregelten Umgebung installiert und betrieben werden, die Verschmutzungsgrad 2 (oder besser) nach IEC/EN 60664-1 sicherstellt.

Bei Einsatz in Umgebungen mit größerem Verschmutzungsgrad muss das Gerät entsprechend geschützt werden.

Montieren Sie das Gerät nicht im staubexplosionsgefährdeten Bereich.

Das Gerät darf nur in einer Umgebung mit Überspannungskategorie II (oder besser) nach IEC/EN 60664-1 installiert und betrieben werden.

Versorgen Sie das Gerät nur über ein Netzteil, das die Anforderungen an Schutzkleinspannung (SELV) oder Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (PELV) erfüllt.

Falls Sie das Power Rail verwenden, versorgen Sie das Power Rail nur über die dafür vorgesehenen Einspeisebausteine oder Stromversorgungen. Versorgen Sie das Power Rail nicht über Trennbausteine.

Halten Sie die Installationsvorschriften nach IEC/EN 60079-14 ein.

Falls Sie das Gerät in sicherheitsgerichteten Anwendungen installieren, beachten Sie die Anforderungen zur funktionalen Sicherheit.

### Anforderungen an Kabel und Anschlussleitungen

Beachten Sie den zulässigen Aderquerschnitt des Leiters.

Falls Sie mehrdrähtige Leiter verwenden, crimpen Sie die mehrdrähtigen Leiter mit Aderendhülsen.

Verwenden Sie nur Kupferleiter.

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.

Falls die Spannung größer 50 V AC oder 120 V DC ist, schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie das Gerät anschließen oder trennen.

Verwenden Sie nur Kabel und Anschlussleitungen, deren Temperaturbereich für die Anwendung ausreichend ist.

### Anforderungen bei Verwendung als zugehöriges Betriebsmittel

Stromkreise der Zündschutzart Ex i, die mit nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart Ex i betrieben werden.

Beachten Sie für die Zusammenschaltung eigensicherer Feldgeräte mit den eigensicheren Stromkreisen der zugehörigen Betriebsmittel die jeweiligen Höchstwerte des Feldgeräts und des zugehörigen Betriebsmittels im Sinne des Explosionsschutzes (Nachweis der Eigensicherheit). Beachten Sie auch IEC/EN 60079-14 bzw. IEC/EN 60079-25.

Die eigensicheren Stromkreise der zugehörigen Betriebsmittel dürfen in explosionsgefährdete Bereiche geführt werden. Beachten Sie die Einhaltung der Trennabstände zu allen nicht eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14.

Beachten Sie die Einhaltung der Trennabstände zwischen zwei benachbarten eigensicheren Stromkreisen nach IEC/EN 60079-14.

### Anforderungen für Geräteschutzniveau Gc

Das Gerät darf nur installiert und betrieben werden, wenn das Gerät in ein Umgehäuse eingebaut wird,

- das den Anforderungen an Umgehäuse nach IEC/EN 60079-0 entspricht,
- das in der Schutzart IP54 nach IEC/EN 60529 ausgeführt ist.

Das Verbinden und Trennen von nicht eigensicheren Stromkreisen unter Spannung ist nur zulässig, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Sehen Sie einen Transientenschutz vor. Stellen Sie sicher, dass der Höchstwert des Transientenschutzes 140 % der Bemessungsspannung nicht übersteigt.

## **7. Betrieb, Instandhaltung, Reparatur**

Falls Sie das Gerät in sicherheitsgerichteten Anwendungen betreiben, beachten Sie die Anforderungen zur funktionalen Sicherheit. Planen Sie für den Betrieb bei niedriger Anforderungsrate die Wiederholungsprüfung in geeigneten Intervallen.

Falls die Spannung größer 50 V AC oder 120 V DC ist, schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie das Gerät anschließen oder trennen.

Verwenden Sie kein beschädigtes oder verschmutztes Gerät.

Reparieren, verändern oder manipulieren Sie nicht das Gerät.

Ersetzen Sie das Gerät im Fall eines Defekts immer durch ein Originalgerät.

### **Anforderungen für Geräteschutzniveau Gc**

Das Verbinden und Trennen von nicht eigensicheren Stromkreisen unter Spannung ist nur zulässig, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Betätigen Sie die Bedienelemente nur, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Benutzen Sie die Programmierbuchse nur, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

## **8. Lieferung, Transport, Entsorgung**

Überprüfen Sie Verpackung und Inhalt auf Beschädigung.

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

Lagern oder transportieren Sie das Gerät immer in der Originalverpackung.

Lagern Sie das Gerät immer in trockener und sauberer Umgebung.

Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen, siehe Datenblatt.

Das Gerät, die eingebauten Komponenten, die Verpackung sowie eventuell enthaltene Batterien müssen entsprechend den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften im jeweiligen Land entsorgt werden.