

# Betriebsanleitung

## 1. Kennzeichnung

Induktiver Sensor NBN3-F31K2M-Z8L-B23-S-3G-3D
ATEX-Kennzeichnung Ⓢ II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc Ⓢ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
IECEX-Kennzeichnung Ex ec IIC T6...T1 Gc Ex tc IIIC T80°C Dc

Pepperl+Fuchs-Gruppe Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland
Internet: <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a>

Das Zertifikat kann mehrere Ex-Kennzeichnungen enthalten. Abhängig vom jeweiligen Gerät können die im Zertifikat genannten Ex-Kennzeichnungen nur teilweise gültig sein. Die für das Gerät gültigen Ex-Kennzeichnungen finden Sie auf dem jeweiligen Typenschild oder in diesem Dokument.

## 2. Gültigkeit

Verschiedene Vorgänge und Anweisungen in dieser Betriebsanleitung erfordern spezielle Maßnahmen, um die Sicherheit der beteiligten Personen sicherzustellen.

## 3. 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.

## 4. Verweis auf weitere Dokumentation

Beachten Sie die für die bestimmungsgemäße Verwendung und für den Einsatzort zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien. Beachten Sie in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen insbesondere die Richtlinie 1999/92/EG.

Die entsprechenden Datenblätter, Handbücher, Konformitätserklärungen, EU-Baumusterprüfbescheinigungen, Zertifikate und Control Drawings soweit zutreffend (siehe Datenblätter) sind integraler Bestandteil dieses Dokuments. Diese Dokumente finden Sie unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com). Aufgrund von Aktualisierungen unterliegt Dokumentation einem ständigen Wandel. Gültig ist immer die aktuellste Fassung, diese finden Sie unter [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).

## 5. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung.

Die im Datenblatt angegebenen Daten werden durch diese Betriebsanleitung teilweise eingeschränkt.

Verwenden Sie das Gerät nur innerhalb der zulässigen Umgebungs- und Einsatzbedingungen.

Das Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche.

Das Zertifikat gilt nur für den Einsatz von Betriebsmitteln unter atmosphärischen Bedingungen.

Falls Sie das Gerät außerhalb atmosphärischer Bedingungen einsetzen, müssen Sie ggf. eine Verringerung der zulässigen Sicherheitsparameter berücksichtigen.

Das Gerät kann in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gas, Dampf und Nebel eingesetzt werden.

Das Gerät kann in explosionsgefährdeten Bereichen mit brennbarem Staub eingesetzt werden.

## 6. Bestimmungswidrige Verwendung

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

## 7. Montage und Installation

Halten Sie die Installationsvorschriften nach IEC/EN 60079-14 ein. Sie finden die sicherheitsrelevante Kennzeichnung auf dem Typenschild des Geräts oder auf dem mitgelieferten Typenschild.

Bringen Sie das mitgelieferte Typenschild in unmittelbarer Nähe des Geräts an. Bringen Sie das Typenschild lesbar und dauerhaft an. Berücksichtigen Sie die Umgebungsbedingungen.

Montieren Sie kein beschädigtes oder verschmutztes Gerät.

Montieren Sie das Gerät so, dass die angegebene Schutzart nach IEC/EN 60529 eingehalten wird.

Falls Sie das Gerät in Umgebungen mit widrigen Einsatzbedingungen einsetzen, müssen Sie das Gerät entsprechend schützen.

Entfernen Sie nicht die Warnkennzeichnungen.

Verhindern Sie eine Verschmutzung des Geräteinneren bei getrenntem Steckverbinder.

Bevor Sie das Umgehäuse verschließen, stellen Sie sicher, dass alle Dichtungen sauber, unbeschädigt und korrekt montiert sind.

### 7.1. Anforderungen für Geräteschutzniveau Gc (ec)

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

Verwenden Sie die Blindverschraubungen aus Kunststoff nicht mehr. Verschließen Sie alle ungenutzten Gehäuseöffnungen mit den entsprechenden Blindverschraubungen.

Verwenden Sie nur Blindverschraubungen, die der Anwendung entsprechend zertifiziert sind.

Das Gerät ist für den Einsatz in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 3 nach IEC/EN 60664-1 ausgelegt.

Öffnen Sie das Gerät nur in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 nach IEC/EN 60664-1.

Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Schrauben der Anschlussklemme.

Beachten Sie bei der Werkstoffauswahl von Zubehör, dass die Temperatur des Gehäuses bis auf 70 °C ansteigen kann.

### 7.2. Anforderungen für Geräteschutzniveau Dc

Schließen Sie das Gerät nicht an einen Netzstromkreis an.

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

Verwenden Sie die Blindverschraubungen aus Kunststoff nicht mehr. Verschließen Sie alle ungenutzten Gehäuseöffnungen mit den entsprechenden Blindverschraubungen.

Verwenden Sie nur Blindverschraubungen, die der Anwendung entsprechend zertifiziert sind.

Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für die Schrauben der Anschlussklemme.

Beachten Sie bei der Werkstoffauswahl von Zubehör, dass die Temperatur des Gehäuses bis auf 70 °C ansteigen kann.

Die maximale Oberflächentemperatur des Geräts wurde ohne Staubschicht auf dem Betriebsmittel bestimmt.

### 7.3. Besondere Verwendungsbedingungen

Montieren Sie das Gerät so, dass die angegebene Schutzart nach IEC/EN 60529 eingehalten wird.

#### 7.3.1. Anforderungen in Verbindung mit Elektrostatik

Sie finden Informationen über Gefahren durch Elektrostatik in der technischen Spezifikation IEC/TS 60079-32-1.

Bringen Sie das mitgelieferte Typenschild nicht in Bereichen an, in denen elektrostatische Aufladung entstehen kann.

Sie können die Gefahren durch Elektrostatik reduzieren, indem Sie die Entstehung von statischer Elektrizität minimieren. Um die Entstehung von statischer Elektrizität zu minimieren, haben Sie beispielsweise die folgenden Möglichkeiten:

- Steuern Sie die Luftfeuchtigkeit der Umgebung.
- Schützen Sie das Gerät vor direktem Luftstrom.
- Sorgen Sie für eine kontinuierliche Ableitung der elektrostatischen Ladungen.

Vermeiden Sie unzulässig hohe elektrostatische Aufladung der Metallgehäuseteile am Gerät.

Beziehen Sie die Metallgehäuseteile in den Potenzialausgleich mit ein.

#### 7.3.1.1. Anforderungen für Geräteschutzniveau Gc (ec)

Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen, die beim Installieren, Betreiben oder Warten des Geräts elektrostatische Entladungen auslösen können.

#### 7.3.1.2. Anforderungen für Geräteschutzniveau Dc

Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen, die beim Installieren, Betreiben oder Warten des Geräts elektrostatische Entladungen auslösen können.

#### 7.3.2. Anforderungen an die Mechanik

##### 7.3.2.1. Anforderungen für Geräteschutzniveau Gc (ec)

Montieren Sie das Gerät so, dass es keiner mechanischen Gefährdung ausgesetzt ist.

Wenn Sie die Schutzhaube SH-F31K2-B13 und den Betätiger mit Schutzhaube BT65-F31K2-RG-EN-01 verwenden, ist ein ausreichender Schutz des Geräts nach IEC/EN 60079-0 sichergestellt. Falls die Schutzhaube beschädigt ist, ersetzen Sie die Schutzhaube.

Trennen oder verbinden Sie die elektrische Verbindung nicht unter Spannung.

Schützen Sie Kabel und Kabel- und Leitungseinführungen vor Zug- und Drehbeanspruchungen oder verwenden Sie zertifizierte Kabel- und Leitungseinführungen.

### 7.3.2. Anforderungen für Geräteschutzniveau Dc

Montieren Sie das Gerät so, dass es keiner mechanischen Gefährdung ausgesetzt ist.

Wenn Sie die Schutzhaube SH-F31K2-B13 und den Betätiger mit Schutzhaube BT65-F31K2-RG-EN-01 verwenden, ist ein ausreichender Schutz des Geräts nach IEC/EN 60079-0 sichergestellt. Falls die Schutzhaube beschädigt ist, ersetzen Sie die Schutzhaube.

Trennen oder verbinden Sie die elektrische Verbindung nicht unter Spannung.

Schützen Sie Kabel und Kabel- und Leitungseinführungen vor Zug- und Drehbeanspruchungen oder verwenden Sie zertifizierte Kabel- und Leitungseinführungen.

### 7.3.3. Anforderungen in Verbindung mit ultravioletter Strahlung

#### 7.3.3.1. Anforderungen für Geräteschutzniveau Gc (ec)

Montieren Sie das Gerät geschützt vor ultravioletter Strahlung.

Wenn Sie die Schutzhaube SH-F31K2-B13 und den Betätiger mit Schutzhaube BT65-F31K2-RG-EN-01 verwenden, ist ein ausreichender Schutz des Geräts nach IEC/EN 60079-0 sichergestellt. Falls die Schutzhaube beschädigt ist, ersetzen Sie die Schutzhaube.

Installieren Sie Kabel und Anschlussleitungen geschützt vor ultravioletter Strahlung.

#### 7.3.3.2. Anforderungen für Geräteschutzniveau Dc

Montieren Sie das Gerät geschützt vor ultravioletter Strahlung.

Wenn Sie die Schutzhaube SH-F31K2-B13 und den Betätiger mit Schutzhaube BT65-F31K2-RG-EN-01 verwenden, ist ein ausreichender Schutz des Geräts nach IEC/EN 60079-0 sichergestellt. Falls die Schutzhaube beschädigt ist, ersetzen Sie die Schutzhaube.

Installieren Sie Kabel und Anschlussleitungen geschützt vor ultravioletter Strahlung.

### 7.4. Anforderungen an Kabel- und Leitungseinführungen

Dichten Sie das Gehäuse ab. Verwenden Sie eine Dichtung, die den Anforderungen an die Anwendung entspricht.

Dichten Sie die Kabel- und Leitungseinführungen mit O-Ring oder Flachdichtung ab

Verwenden Sie nur Kabel- und Leitungseinführungen, die der Anwendung entsprechend zertifiziert sind.

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

Stellen Sie sicher, dass die Schutzart nicht durch die Kabel- und Leitungseinführungen beeinträchtigt wird.

## 8. Betrieb, Instandhaltung, Reparatur

Beachten Sie die besonderen Verwendungsbedingungen.

Sie finden die sicherheitsrelevante Kennzeichnung auf dem Typenschild des Geräts oder auf dem mitgelieferten Typenschild.

Verwenden Sie kein beschädigtes oder verschmutztes Gerät.

Reparieren, verändern oder manipulieren Sie nicht das Gerät.

Änderungen sind nur zulässig, wenn die Änderungen in dieser Betriebsanleitung und in der gerätebezogenen Dokumentation erlaubt werden.

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

Entfernen Sie nicht die Warnkennzeichnungen.

Verhindern Sie eine Verschmutzung des Geräteinneren bei getrenntem Steckverbinder.

Bevor Sie das Umgehäuse verschließen, stellen Sie sicher, dass alle Dichtungen sauber, unbeschädigt und korrekt montiert sind.

#### 8.1. Anforderungen für Geräteschutzniveau Gc (ec)

Halten Sie die maximal zulässige Betriebsspannung  $U_{Bmax}$  ein. Toleranzen sind nicht zulässig.

Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Ausgangsstrom.

Verhindern Sie Kurzschluss.

#### 8.2. Anforderungen für Geräteschutzniveau Dc

Halten Sie die maximal zulässige Betriebsspannung  $U_{Bmax}$  ein. Toleranzen sind nicht zulässig.

Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Ausgangsstrom.

Verhindern Sie Kurzschluss.

## 9. Lieferung, Transport, Entsorgung

Überprüfen Sie Verpackung und Inhalt auf Beschädigung.

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Richtigkeit.

Bewahren Sie die Originalverpackung auf. 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.

## 10. Nationale Ex-Zulassungen

INMETRO-EX "e"	TÜV 22.0564 X
INMETRO-EX "t"	TÜV 22.0565 X
UKEx "e":	TÜV 20 ATEX 8592 X
UKEx "t":	TÜV 20 ATEX 8598 X

## 11. Sicherheitsrelevante technische Daten

### 11.1. Geräteschutzniveau Gc (ec)

Zündschutzart	Schutz durch erhöhte Sicherheit "ec"
CE Kennzeichnung	CE
Zertifikate	
ATEX-Zertifikat	TÜV 20 ATEX 8592 X
ATEX-Kennzeichnung	Ⓜ II 3G Ex ec IIC T6...T1 Gc
ATEX-Normen	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-7:2015-12
IECEx-Zertifikat	IECEx TUR 20.0062X
IECEx-Kennzeichnung	Ex ec IIC T6...T1 Gc
IECEx-Normen	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-7:2015-06
Überspannungsschutz	Ein Schutz vor transients Überspannung mit Amplitude U ist realisiert. U = 500 V bei 1,2/50 ms, 500 Ohm
Minimale Gehäuse Schutzart	IP 54 nach IEC/EN 60529
Minimal zulässige Umgebungstemperatur in °C	Ta min: -40 °C
Maximale zulässige Umgebungstemperatur in °C	Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten. Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein. Maximale Betriebsspannung $U_{Bmax}$ Maximaler Laststrom $I_{Lmax}$ Minimaler Vorwiderstand $R_V$ Maximale analoge Ausgangsspannung $U_{Amax}$ Maximaler analoger Ausgangsstrom $I_{Amax}$ bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 100$ mA, T6: 35 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 100$ mA, T5: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 100$ mA, T4: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 100$ mA, T3: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 100$ mA, T2: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 100$ mA, T1: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 50$ mA, T6: 35 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 50$ mA, T5: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 50$ mA, T4: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 50$ mA, T3: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 50$ mA, T2: 60 °C bei $U_{Bmax} = 30$ V, $I_{Lmax} = 50$ mA, T1: 60 °C
Maximalwerte des Ventilstromkreises	$U_V = 32$ V; $I_V = 240$ mA

### 11.2. Geräteschutzniveau Dc

Zündschutzart	Schutz durch Gehäuse "tc"
CE Kennzeichnung	CE
Zertifikate	
ATEX-Zertifikat	TÜV 20 ATEX 8598 X
ATEX-Kennzeichnung	Ⓜ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
ATEX-Normen	EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-31:2014-07
IECEx-Zertifikat	IECEx TUR 20.0068X
IECEx-Kennzeichnung	Ex tc IIIC T80°C Dc

IECEX-Normen	IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-31:2013-11
Minimale Gehäuse Schutzart	IP 6x nach IEC/EN 60529
Minimal zulässige Umgebungstemperatur in °C	Ta min: -40 °C
Maximale zulässige Umgebungstemperatur in °C	Beachten Sie zusätzlich die höchstzulässige Umgebungstemperatur in den allgemeinen technischen Daten. Halten Sie den niedrigeren der beiden Werte ein. Maximale Betriebsspannung $U_{Bmax}$ Maximaler Laststrom $I_{Lmax}$ Minimaler Vorwiderstand $R_V$ Maximale analoge Ausgangsspannung $U_{Amax}$ Maximaler analoger Ausgangsstrom $I_{Amax}$ bei $U_{Bmax} = 30\text{ V}$ , $I_{Lmax} = 100\text{ mA}$ : 60 °C bei $U_{Bmax} = 30\text{ V}$ , $I_{Lmax} = 50\text{ mA}$ : 60 °C
Maximalwerte des Ventilstromkreises	$U_V = 32\text{ V}$ ; $I_V = 240\text{ mA}$