

**(DEU) Originalbetriebsanleitung
Sicherheitssensor Serie 671**

RL 2014/34/EU

CE 0123

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Zu dieser Betriebsanleitung | 5 |
| 1.1 | Verwendete Symbole | 6 |
| 2 | Regularien, Zertifikate und Normen | 7 |
| 2.1 | Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche | 7 |
| 2.2 | Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit | 8 |
| 2.3 | Sonstige Zertifikate | 8 |
| 3 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| 3.1 | Allgemeine Angaben | 9 |
| 3.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung gemäß explosionsgefährdeter Bereiche | 9 |
| 3.3 | Bestimmungsgemäße Verwendung bei funktional sicherer Anwendung | 11 |
| 4 | Sicherheitssensoren Typ 671 *** **_** | 12 |
| 4.1 | Beschreibung der Sicherheitssensoren | 12 |
| 4.2 | Zuordnung technisches Datenblatt zu Ausführung | 13 |
| 5 | Typenschlüssel 671* | 15 |
| 6 | Technische Daten Anschlussleitungen | 17 |
| 7 | Elektrische Daten | 19 |
| 7.1 | Nicht-eigensicher betriebene Sensoren (mb) | 19 |
| 7.2 | Eigensicher betriebene Sensoren (Ex i) | 21 |
| 8 | Zusätzliche technische, mechanische Daten | 23 |
| 9 | Kennzeichnung der Ausführungen 671 *** **_** | 24 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 10 | Sicherheit und Gefahren | 27 |
| 10.1 | Anforderungen gemäß explosions- gefährdeter Bereiche | 27 |
| 10.2 | Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit. | 29 |
| 11 | Bedingungen für die sichere Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich | 31 |
| 11.1 | Allgemeine Anforderungen. | 31 |
| 11.2 | Besondere Bedingungen für die Verwendung nach X-Kennzeichnung | 34 |
| 12 | Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit. | 37 |
| 12.1 | Funktion | 37 |
| 12.2 | Sicherheitstechnische Kenndaten | 38 |
| 12.3 | Betätiger. | 39 |
| 13 | Montage | 40 |
| 13.1 | Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche | 40 |
| 13.2 | Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit. | 41 |
| 14 | Anschluss | 43 |
| 14.1 | Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche | 43 |
| 14.2 | Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit. | 44 |
| 15 | Inbetriebnahme | 45 |
| 15.1 | Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche | 45 |
| 15.2 | Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit. | 45 |
| 16 | Instandhaltung, Wartung. | 46 |
| 17 | Störungen | 46 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 18 | Demontage | 46 |
| 19 | Entsorgung | 47 |
| 20 | Haftungsausschluss | 47 |
| 21 | Technische Darstellung, Schaltbild | 48 |
| 21.1 | Technische Darstellung Sicherheitssensor | 48 |
| 21.2 | Kontaktvarianten, Schaltbilder | 48 |
| 21.3 | Technische Darstellung Betätiger. | 49 |
| 21.4 | Einbautoleranz | 49 |
| 21.5 | Ansteuerungsrichtung. | 50 |
| 22 | Konformitätserklärung. | 52 |

1 Zu dieser Betriebsanleitung



Warnung

- ➔ Bei Nichtbeachten können Störungen oder Fehlfunktionen auftreten.
- ➔ Bei Nichtbeachten kann ein Personenschaden mit tödlichem Ausgang und/oder eine Beschädigung der Maschine die Folge sein.



Warnung vor Gefahr durch explosionsfähiger Atmosphäre!

- ➔ Bei Nichtbeachten kann ein Personenschaden mit tödlichem Ausgang und/oder eine Beschädigung der Maschine die Folge sein.
- ➔ Bei Nichtbeachten kann ein Schadensmaß von größerem Umfang (Ausmaß) entstehen.

In dieser Betriebsanleitung sind die Anforderungen für Sicherheitssensor 671 *** **_** zutreffenden Informationen aus der Baumusterprüfbescheinigung BVS 03 ATEX E 126 X aufgeführt.

Diese Betriebsanleitung ist ausschließlich für die Anwendung der Sicherheitssensoren 671 *** **_** als Sicherheitssensoren nach Maschinenrichtlinie im zugelassenen Ex-Bereich.

Diese Betriebsanleitung ist in Verbindung mit dem jeweiligen technischen Datenblatt, welches der Lieferung beiliegt, zu der jeweiligen Ausführung anzuwenden.

Die Betriebsanleitung ist der Person, welche die Sicherheitssensoren installiert, zur Verfügung zu stellen.

Die Betriebsanleitung und das technische Datenblatt sind in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.




Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften vertraut sind.

Bei Nichtbeachten der Anforderungen dieser Betriebsanleitung kann ein Personenschaden mit tödlichem Ausgang und/oder eine Beschädigung der Maschine die Folge sein.


1.1 Verwendete Symbole

Die Warnhinweise machen auf konstruktiv nicht zu vermeidende Restgefährdungen aufmerksam. Beachten Sie unbedingt die genannten Maßnahmen zur Vermeidung dieser Gefahr!

| | |
|---|--|
|  | <p>Information Kennzeichnet erhältlichliches Zubehör und nützliche Zusatzinformationen.</p> |
|  | <p>Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre Das Warnschild weist auf ein erhöhtes Explosionsrisiko im angezeigten Arbeitsbereich hin. Das Warnzeichen untersagt die Nutzung von nicht explosionsgeschützten elektrischen Geräten sowie jeder Art von Zündquellen. Das Warnschild kommt in allen Bereichen zum Einsatz, in denen brennbare Stoffe eine explosionsfähige Atmosphäre entstehen lassen. Dazu zählen z. B. Lagerräume für explosionsfähige Chemikalien, Mehl- und Getreidelager, Batterieräume sowie bestimmte Produktionsbereiche in der Textilindustrie.</p> |
|  | <p>Warnung vor Gefahren Dieser Warnhinweis weist auf Gefahrenstellen hin. Alle Arbeiten sicherheitsbewusst durchführen.</p> |
|  | <p>Explosionsschutzkennzeichen Explosionsschutzkennzeichen für Geräte und Schutzsysteme zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, nach Richtlinie 2014/34/EU.</p> |

2 Regularien, Zertifikate und Normen


2.1 Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche

| | |
|--|--|
| Richtlinie | RL 2014/34/EU |
| EU-Baumusterprüfbescheinigung | BVS 03 ATEX E 126 X* 4. Nachtrag |
| | *X = Hinweis in der Baumusterprüfbescheinigung (Betriebsanleitung) auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes |
| Kennnummer der benannten Stelle für QM EU-Überwachung |  0123 |
| Normen | |
| EN IEC 60079-0:2018 | Allgemeine Anforderungen |
| EN 60079-11:2012 | Eigensicherheit „i“ |
| EN 60079-18:2015 / A1:2017 | Vergusskapselung „m“ |
| EN 60079-26:2015 | Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga |

2.2 Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit

| | |
|------------|---|
| Richtlinie | RL 2006/42/EG |
| Normen | EN ISO 13849-1:2015 EN ISO 13849-2:2012 EN 60947-5-3:2013 |

2.3 Sonstige Zertifikate

| | |
|--|--|
| Intertek ETL Zugelassen nach ANSI/UL 508/CSA C22.2#14 | |
| Kontrollnummer | 3079760 |
| UL 508:2018 Ed.18 | Industrial Control Equipment |
| CSA C22.2#14:2018 Ed.13 | Industrial Control Equipment |
|  Intertek 3079760 CONFORMS TO STD ANSI/UL 508 CERTIFIED TO STD CAN/CSA C22.2#14 | betreffene Typen -671***MU0**-** -671***NU0**-** -671***ML0**-** -671***NL0**-** -671***IU012**-** -671***KU012**-** -671***IL012**-** -671***KL012**-** -671271ML003**-** -671271NL003**-** |

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1 Allgemeine Angaben

Das Produkt darf ausschließlich entsprechend der Beschreibung dieser Betriebsanleitung eingesetzt werden.

Bei Anwendung der Sicherheitssensoren 671* müssen die Ex-relevanten und die funktional sicheren Anforderungen eingehalten werden.

Die Sicherheitssensoren sowie die Betätiger dienen in Verbindung mit elobau Sicherheitsauswerteeinheiten oder vergleichbaren Sicherheitssteuerungen ausschließlich zum Überwachen von beweglichen, trennenden Schutzeinrichtungen.

Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche der Sicherheitssensor eingebunden wird, ist nach DIN EN ISO 13849-2 zu validieren.

Die Anwendung erfolgt im Industriebereich als Sicherheitssensor und Sicherheitssensor zur Positionserfassung in Ex-gefährdeten Bereichen und sicherheitskritischer Umgebung.

Bei Funktional-Safety-Anwendung der eigensicheren Sicherheitssensoren (Ex i) im eigensicheren Stromkreis müssen die Anforderungen des erforderlichen Sicherheitslevels für die Anwendung geprüft und eingehalten werden.

Geltende Anforderungen an den eigensicheren Stromkreis müssen zusätzlich beachtet werden.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung gemäß explosionsgefährdeter Bereiche

Die Sicherheitssensoren 671 *** ** *-** sind für allgemeine Anwendungen ausgelegt. Sie werden in verschiedenen Explosionsschutzarten und Ausführungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Gerätegruppe II, Kategorie *G und Kategorie *D hergestellt.

Bei Verwendung der Sicherheitssensoren in Bereichen, welche Kategorie 3 (Zone 2 (22)) Anforderungen benötigen, ist diese Betriebsanleitung ohne Ausnahmen anzuwenden.

Es gibt zwei Zündschutzarten und verschiedene Ex-Kennzeichnungen:

Nicht-eigensichere Ausführung (mb) 671 * M/N** **_****

Die Sicherheitssensoren mit Kennbuchstaben „M“ oder „N“ in Spalte „f“ des Typenschlüssels sind zum Anschluss an nicht-eigensichere Stromkreise bestimmt.

Sie können in folgenden Zonen eingesetzt werden:

Gasatmosphäre

 II 2G Ex mb IIC T6/T5 Gb

Einsatz in Zone 1; Zone 2

Diese Sicherheitssensoren in nicht-eigensicherer Ausführung sind unter den Anforderungen der Kategorie 2G; hergestellt worden.

Staubatmosphäre

 II 2D Ex mb IIIC IP68 T105°C Db

Einsatz in Zone 21; Zone 22

Diese Sicherheitssensoren in nicht-eigensicherer Ausführung sind unter den Anforderungen der Kategorie 2D; hergestellt worden.

Eigensichere Ausführung (Ex i) 671 * I/K** **_****

Die Sicherheitssensoren mit Kennbuchstaben „I“ oder „K“ in Spalte „f“ des Typenschlüssels sind zum Anschluss an eigensichere Stromkreise bestimmt.

Sie können in folgenden Zonen eingesetzt werden:

Gasatmosphäre

 II 2G Ex ia IIC T6/T5 Gb

Einsatz in Zone 1; Zone 2

 II 1/2G Ex ia IIC T6/T5 Ga/Gb

Einsatz in Trennwand Zone 0/1; Zone 1; Zone 2

 II 1G Ex ia IIC T6/T5 Ga

Einsatz in Zone 0; Zone 1; Zone 2

Diese Sicherheitssensoren in eigensicherer Ausführung sind unter den Anforderungen der Kategorie 1G; 1/2G; 2G hergestellt worden.

Die eigensicheren Sicherheitssensoren 671 *** ** 12-** mit Kennzahl „12“ in Spalte „ij“ sind geeignet zum Einbau in die Trennwand zwischen Bereichen, die EPL 1G erfordern, und Bereichen, die EPL 2G erfordern (Trennwand Zone 0/1).

Ein Außengewinde am Gehäuse der Sicherheitssensoren dient zum Einbau in die Trennwand.

In diesem Fall befindet sich die Anschlussleitung der Sicherheitssensoren im Bereich 2G.

Staubatmosphäre

 II 1D Ex ia IIIC IP68 T₂₀₀105°C Da

Einsatz in Zone 20; Zone 21; Zone 22

 II 2D Ex ib IIIC IP68 T105°C Db

Einsatz in Zone 21; Zone 22

Diese Sicherheitssensoren in eigensicherer Ausführung sind unter den Anforderungen der Kategorie 1D und 2D hergestellt worden.

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung bei funktional sicherer Anwendung

Die Sicherheitssensoren sowie die Betätiger dienen in Verbindung mit elobau Sicherheitsauswerteeinheiten oder vergleichbaren Sicherheitssteuerungen ausschließlich zum Überwachen von beweglichen, trennenden Schutzeinrichtungen.

Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche der Sicherheitssensor eingebunden wird, ist nach DIN EN ISO 13849-2 zu validieren.

Bei Reihenschaltung von Sensoren kann sich der Performance-Level nach DIN EN ISO 13849-1 aufgrund verringerter Fehlererkennung unter Umständen reduzieren.

4 Sicherheitssensoren Typ 671 * **0 **-****

4.1 Beschreibung der Sicherheitssensoren

Der Sicherheitssensor Typ 671 *** **0 **-** besteht aus einem zylindrischen metallischen Gehäuse (Werkstoff Nr. 1.4571, 1.4305 oder 1.4401), das - je nach Ausführung - zwei oder drei Widerstände und zwei (drei) Reedkontakte (3 Schließer, 2 Schließer, Schließer/Öffner) enthält. Die Bauteile sind in Vergussmasse eingebettet.

Eine Anschlussleitung mit freien Leitungsenden ist mittels einer geeigneten Leitungseinführung in das Gehäuse geführt und mit den Anschlüssen der Kontakte fest verbunden.

Die Bezeichnung der Anschlüsse ist in den jeweiligen technischen Datenblättern und in dieser Betriebsanleitung (21 Technische Darstellung, Schaltbild) ersichtlich.

Der Einbau der Sicherheitssensoren erfolgt über ein Außengewinde (M30-Gewinde Metall) mit Befestigungsmuttern oder in einer Gewindemuffe.

4.1.1 Anschlüsse

Die Sicherheitssensoren werden mit fest angeschlossener flexibler Anschlussleitung hergestellt. Die Verbindung mit den Versorgungen und peripheren Geräten hat unter Berücksichtigung der zulässigen Grenzwerte und gemäß den jeweiligen Errichtungsbestimmungen zu erfolgen.

Die Bezeichnung der Anschlüsse ist in den jeweiligen technischen Datenblättern und Kapitel 21 Technische Darstellung, Schaltbild dieser Betriebsanleitung ersichtlich.

4.2 Zuordnung technisches Datenblatt zu Ausführung

| Artikelnummer nicht-eigensicher (mb) | technisches Datenblatt (Document Number) In Sprachen DEU (K11) und ENG (KE11) (andere Sprachen auf Anfrage) |
|---|--|
| 671261M*0**-** 671261N*0**-** | 671261..0_K11 671261..0_KE11 |
| 671V62M*0**-** 671V62N*0**-** | 671V62..0_K11 671V62..0_KE11 |
| 671V62M40**-** 671V62N40**-** | 671V62.40_K11 671V62.40_KE11 |
| 671271M*0**-** 671271N*0**-** | 671271..0_K11 671271..0_KE11 |
| 671271M*001**-** 671271N*001**-** | 671271..001_K11 671271..001_KE11 |
| 671271M40**-** 671271N40**-** | 671271.40_K11 671271.40_KE11 |
| 671271ML0**-** 671271NL0**-** | 671271.L0_K11 671271.L0_KE11 |
| 671271ML003**-** 671271NL003**-** | 671271.L003_K11 671271.L003_KE11 |

| Artikelnummer (eigensicher) | technisches Datenblatt (Document Number) In Sprachen DEU (K12) und ENG (KE12) (andere Sprachen auf Anfrage) |
|--|--|
| 671V62I40**-** 671V62K40**-** | 671V62..0_K12 671V62..0_KE12 |
| 671V62 I*012**-** 671V62K*012**-** | 671V62..012_K12 671V62..012_KE12 |
| 671271 I40**-** 671271K40**-** | 671271..0_K12 671271..0_KE12 |
| 671271I*012**-** 671271K*012**-** | 671271..012_K12 671271..012_KE12 |
| 671271IL012**-** 671271KL012**-** | 671271.L012_K12 671271.L012_KE12 |

5 Typenschlüssel 671*

(Angabe zutreffend für Ausführung Sicherheitssensoren)

Die Sicherheitssensoren sind nach dem folgenden Typenschlüssel kodiert (Leerzeichen sind nicht genutzt, sie stellen hier nur eine bessere Lesbarkeit dar):

Pos. ij (spezifisch) und Pos. kl (Kabelmehrlänge) werden nur bei Bedarf in der Artikelnummer und auf der Kennzeichnung der Sicherheitssensoren angegeben.

Pos. kl wird immer mit einem „-“ Zeichen vorangestellt angegeben.

6** *** ** *_**

6ab cde fgh ij-kl

| | Merkmal | | Bedeutung |
|----|----------------|----|--|
| 6 | Ausführung | 6 | Sicherheitssensoren in Ex-Ausführung |
| ab | Gehäusotyp | 71 | Sicherheitssensor VA 1.4571 oder 1.4305 oder 1.4401, M30 |
| c | Varianten | 2 | Sicherheitssensor |
| | | V | Sicherheitssensor verknüpfbar |
| de | Kontaktart | 61 | 3-Schließer-System |
| | | 62 | 2-Schließer-System |
| | | 71 | Schließer/Öffner-System |
| f | Ex-Ausführung | M | Vergussgekapselt ohne äußere Potentialklemme, angeflanscht |
| | | N | Vergussgekapselt mit äußerer Potentialklemme, angeflanscht |
| | | I | Eigensicher ohne äußerer Potentialklemme, angeflanscht |
| | | K | Eigensicher mit äußerer Potentialklemme, angeflanscht |

| | Merkmal | | Bedeutung |
|----|--------------------------------------|----|--|
| g | Kabel (Leitungstyp) ¹⁾ | 4 | LIYCYW (PVC abgeschirmt) 2 x 0,75 mm ² / 3 x 0,75 mm ² / 4 x 0,5 mm ² |
| | | L | HK-SO-Li9Y11Y-OZ-HF (PUR grau UL) 4 x 0,75 mm ² |
| | | U | Y-UL 2517 (PVC grau UL) 2 x 0,75 mm ² / 3 x 0,75 mm ² / 4 x 0,75 mm ² |
| h | Schutzschlauch | 0 | kein Schutzschlauch |
| ij | Spezifisch | ** | nicht Ex-relevante Angaben (wie Aufdruck, Markierung, usw..) |
| | | 12 | Eigensichere Ausführung 1/2G ia Ga/Gb (Ausführung 671*) |
| kl | Kabelmehrlänge | ** | Standard = 1m |

¹⁾ Optional für eigensichere Ausführung:
blauer Leitungsmantel oder Markierung mit blauem Schrumpfschlauch.

Varianten

| Typ | Kontaktart |
|----------------|--------------------------|
| 671261*****_** | 3-Schließer-System |
| 671V62*****_** | 2-Schließer-System |
| 671271*****_** | Schließer/ Öffner-System |

6 Technische Daten Anschlussleitungen



Die maximale Leitungslänge ist auf 30 m begrenzt.

- ➔ Leitungen nach gültigen Errichtungshinweisen verlegen
- ➔ Leitungen bei einer Umgebungstemperatur unter -5 °C fest verlegen.

Für Kategorie 1G und 1D, 2D:

- ➔ Auf Elektrostatik geprüfte Leitungen verwenden.
- ➔ Bei Verwendung einer abgeschirmten Leitung muss die Abschirmung in den Potentialausgleich einbezogen werden.

Zusätzlich für Kategorie 1G:

- ➔ Auf elektrostatik geprüfte Leitungen (Kabel) verwenden.
 - Kabeltyp 4 = PVC abgeschirmt (Standardausführung)
 - Kabeltyp L = PUR/PP
- ➔ Intensive Aufladungsprozesse der Leitungen vermeiden

Es sind Leitungen aufgeführt, welche bei Ausführung 671 *** ***_** verwendet werden

| Zuordnung Typenschild g= | Type | Betriebs- temperatur | Nenn- span- nung | Prüfspan- nung | Kapazität | Induktivi- tät | Elektrosta- tisch geprüft für Anwen- dung |
|--------------------------------|--|--------------------------------------|------------------------|------------------------|---|-------------------|--|
| 4 | PVC grau LIYCYW geschirmt | -25°C ...105°C | 300 V | 1.200 V Ader/Schirm | 4x0,5 188 pF/m 3x0,75 210 pF/m | 1,0 µH/m | 1G 2D ; 1D |
| | | | | 2.000 V Ader/Ader | 4x0,5 115 pF/m 3x0,75 129 pF/m | | |
| L | HK-SO- Li9Y11Y- OZ-HF PUR / PP, UL | -40°C ...85°C UL -40°C ...80°C | 300 V | 2.000 V | 70 pF/m | 0,5 µH/m | 1G 2D ; 1D |
| U | PVC-UL Y-UL 2517 | -30°C ...105°C | 300 V | 2.000 V | 100 pF/m | 0,7 µH/m | 2D ; 1D |

7 Elektrische Daten

7.1 Nicht-eigensicher betriebene Sensoren (mb)

Sensor 671 *** M** **-**, 671 *** N** **-**

| | | | |
|--|--|--|--|
| Bemessungs- spannung U_n | 24V AC/DC | | |
| Bemessungsstrom I_n und maximale Umgebungstemperatur T_a entsprechend nachstehender Tabelle | | | |
| Bemessungs- stromstärke $I_n (I_{n \max})$ $I_n = I_{n1} + I_{n2} + I_{n3}$ | Einstufung T6 | Einstufung T5 | Einstufung T105°C |
| max 60 mA | $-25 \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$ | $-25 \leq T_a \leq 75^{\circ}\text{C}$ | $-25 \leq T_a \leq 75^{\circ}\text{C}$ |
| max. 150 mA I_{n1}, I_{n2}, I_{n3} jeweils $\leq 75\text{mA}$ | $-25 \leq T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$ | $-25 \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$ | $-25 \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$ |
| Schutzart | IP 68 10 bar (DIN EN 60529) | | |

- ➡ Sicherstellen, dass die Summe aller Einzelströme nicht größer ist als die angegebene Bemessungsstromstärke $I_n = I_{n1} + I_{n2} + I_{n3}$ des Sensors.
- ➡ Sicherstellen, dass die maximale Bemessungsstromstärke I_n je Schaltkreis (Schaltkontakt) I_{n1}, I_{n2}, I_{n3} dabei nicht größer ist als 75 mA.

Anschlussbezeichnung der Schaltkreise siehe technisches Datenblatt und in dieser Betriebsanleitung
(Kapitel 21 Technische Darstellung, Schaltbild)

Zuordnung Schaltkreise (Schaltkontakte) zur Bemessungsstromstärke I_n

| <i>Ausführung</i> | <i>I_n</i> | <i>Anschluss_1</i> | <i>Anschluss_2</i> | <i>Schaltkreis (SK)</i> |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 671V62* | I_{n1} | Litze schwarz (BK)_Nr.1 | Litze schwarz (BK)_Nr.2 | SK 1 = Schließer (NO) |
| | I_{n2} | Litze schwarz (BK)_Nr.4 | Litze schwarz (BK)_Nr.3 | SK 2 = Schließer (NO) |
| | I_{n3} | N / A | | |
| 671261* | I_{n1} | Litze schwarz (BK)_Nr.1 | Litze schwarz (BK)_Nr.2 | SK 1 = Schließer (NO) |
| | I_{n2} | | Litze schwarz (BK)_Nr.3 | SK 2 = Schließer (NO) |
| | I_{n3} | | Litze schwarz (BK)_Nr.4 | SK 3 = Schließer (NO) |
| 671271* | I_{n1} | Litze schwarz (BK)_Nr.1 | Litze schwarz (BK)_Nr.2 | SK 1 = Schließer (NO) |
| | I_{n2} | Litze schwarz (BK)_Nr.3 | Litze schwarz (BK)_Nr.4 | SK 2 = Öffner (NO) |
| | I_{n3} | N / A | | |

7.2 Eigensicher betriebene Sensoren (Ex i)

Sensor 671 *** I** **-**, 671 *** K** **-**

| | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Eingangs-span-nung U_i | max. 24V AC/DC | | |
| Eingangsleis-tung P_i | max. 500 mW | | |
| Eingangsstrom I_i und maximale Umgebungstemperatur T_a entsprechend nachstehender Tabelle | | | |
| Eingangs-stromstärke (Spitzenwert) I_i ($I_{i\ max}$) $I_i = I_{i1} + I_{i2} + I_{i3}$ | Einstufung T6 | Einstufung T5 | Einstufung T105°C |
| max 60 mA | $-25 \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$ | $-25 \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ | $-25 \leq T_a \leq 75^\circ\text{C}$ |
| max. 150 mA I_{i1}, I_{i2}, I_{i3} jeweils $\leq 75\text{mA}$ | $-25 \leq T_a \leq 50^\circ\text{C}$ | $-25 \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$ | $-25 \leq T_a \leq 70^\circ\text{C}$ |
| Schutzart | IP 68 10 bar (DIN EN 60529) | | |

- ➔ Sicherstellen, dass die Summe aller Einzelströme nicht größer ist als die angegebene Eingangsstromstärke (Spitzenwert) $I_i = I_{i1} + I_{i2} + I_{i3}$ des Sensors.
- ➔ Sicherstellen, dass die maximale Eingangsstromstärke (Spitzenwert) I_i je Schaltkreis (Schaltkontakt) I_{i1}, I_{i2}, I_{i3} dabei nicht größer ist als 75 mA.

Anschlussbezeichnung der Schaltkreise siehe technisches Datenblatt und in dieser Betriebsanleitung
(Kapitel 21 Technische Darstellung, Schaltbild)

Zuordnung Schaltkreise (Schaltkontakte) zur Eingangsstromstärke I_i

| Ausführung | I_i | Anschluss_1 | Anschluss_2 | Schaltkreis (SK) |
|------------|----------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 671V62* | I_{i1} | Litze schwarz (BK)_Nr.1 | Litze schwarz (BK)_Nr.2 | SK 1 = Schließer (NO) |
| | I_{i2} | Litze schwarz (BK)_Nr.4 | Litze schwarz (BK)_Nr.3 | SK 2 = Schließer (NO) |
| | I_{i3} | N / A | | |
| 671261* | I_{i1} | Litze schwarz (BK)_Nr.1 | Litze schwarz (BK)_Nr.2 | SK 1 = Schließer (NO) |
| | I_{i2} | | Litze schwarz (BK)_Nr.3 | SK 2 = Schließer (NO) |
| | I_{i3} | | Litze schwarz (BK)_Nr.4 | SK 3 = Schließer (NO) |
| 671271* | I_{i1} | Litze schwarz (BK)_Nr.1 | Litze schwarz (BK)_Nr.2 | SK 1 = Schließer (NO) |
| | I_{i2} | Litze schwarz (BK)_Nr.3 | Litze schwarz (BK)_Nr.4 | SK 2 = Öffner (NO) |
| | I_{i3} | N / A | | |

Wirksame innere Kapazitäten C_i und Induktivitäten L_i

C_i und L_i sind abhängig von der verwendeten Leitung und Leitungslänge. Auswahl gemäß nachstehender Tabelle:

| Leitungslänge | $\leq 10 \text{ m}$ | $\leq 50 \text{ m}$ | $\leq 100 \text{ m}$ | $\leq 200 \text{ m}$ |
|--|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| wirksame innere Kapazität C_i (Leitungs-Typ g \neq 4) | 2 nF | 7 nF | 12 nF | 24 nF |
| wirksame innere Kapazität C_i (Leitungs-Typ g=4) | 2 nF | 10 nF | 20 nF | 40 nF |
| wirksame innere Induktivität L_i | 10 μH | 50 μH | 100 μH | 200 μH |

Leitungstyp g = 4: LIYCYW PVC abgeschirmt 4x0,5mm²

8 Zusätzliche technische, mechanische Daten

| | |
|--|---|
| Gehäusematerial | VA 1.4571 (Alternative VA 1.4305, 1.4401) |
| Verschraubung | Ms vern. NBR (M12x1,5) |
| Befestigung | Gehäuse mit Aussengewinde M30x1,5; mit Gegenmuttern oder in Gewindebohrung |
| Schaltfrequenz | max. 5Hz |
| Lager- und Transport-temp. | -25°C ... +75°C |
| Schockfestigkeit | 30g / 11ms |
| Schwingungsfestigkeit nach EN 60947-5-2 Amplitude | 10Hz ... 55Hz 1mm |

9 Kennzeichnung der Ausführungen 671 *** **_**

Die Sicherheitssensoren sind nach RL 2014/34/EU (ATEX) durch einen Aufkleber gekennzeichnet.

elobau GmbH & Co. KG mit Adresse

Type: 6** *** **_** CE A***A

BVS 03 ATEX E 126 X F-No.

 II 1G Ex ia IIC T6/T5 Ga








| Kennzeichnung | Bedeutung |
|------------------------|--|
| Hersteller Adresse | elobau GmbH & Co. KG (mit Adresse) |
| Type: | Angabe der Typennummer der jeweiligen Ausführung 671 *** **_** |
| CE A***A | A***A CE-Kennzeichen und Kennnummer der benannten Stelle für die QM EU-Überwachung |
| BVS 03 ATEX E 126 X | Nr. der EU-Baumusterprüfung |
| BVS ***X-Kennzeichnung | X= Hinweis auf spezielle Anforderungen welche sich für die sichere Anwendung des Sicherheitssensors aus der Baumusterprüfung ergeben und in der Betriebsanleitung aufgeführt sind. z.B. - spezielle Anforderungen an Umgebungstemperatur in Abhängigkeit der Temperaturklasse und Bemessungsstromstärke. - Anforderungen an die Montage |

| Kennzeichnung | Bedeutung |
|----------------------------|---|
| F-No. | Seriennummer (Charge) und Herstellungsjahr sind in der Fertigungsnummer verschlüsselt. |
| ⊕ II 1G Ex ia IIC T6/T5 Ga | <p>Ex-Kennzeichnung Die alternative Kennzeichnung für die Schutzklassen ist</p> <p>a.) Nichteigensichere Ausführung</p> <p>⊕ II 2G Ex mb IIC T6/T5 Gb ⊕ II 2D Ex mb IIIC IP68 T105°C Db</p> <p>b.) Eigensichere Ausführung</p> <p>⊕ II 1G Ex ia IIC T6/T5 Ga ⊕ II 1/2G Ex ia IIC T6/T5 Ga/Gb ⊕ II 2G Ex ia IIC T6/T5 Gb ⊕ II 1D Ex ia IIIC IP68 T₂₀₀105°C Da ⊕ II 2D Ex ib IIIC IP68 T105°C Db</p> |



Die eigensicheren Sicherheitssensoren sind mit einer blauen Anschlussleitung bzw. alle 50 cm mit einem blauen Schrumpfschlauch markiert

| Kennzeichnung der Sicherheitssensoren 671 *** ** *_** | | | |
|--|---|---|---|
| Nicht-eigensichere Ausführungen Type: | | Für Varianten mit g= Kabel- ausführung 671 *** *g* **_** | Kennzeichnung |
| 671 V62 M*0 **_** 671 261 M*0 **_** 671 271 M*0 **_** | 671 V62 N*0 **_** 671 261 N*0 **_** 671 271 N*0 **_** | g = 4 g = L g = U | ⊕ II 2G Ex mb IIC T6/T5 Gb ⊕ II 2D Ex mb IIIC IP68 T105°C Db |

| Kennzeichnung der Sicherheitssensoren 671 *** **_** | | | |
|---|---|---|---|
| Eigensichere Ausführungen Type: | | Für Varianten mit g= Kabel- ausführung 671 *** *g* **_** | Kennzeichnung |
| 671 V62 I*0 12-** 671 261 I*0 12-** 671 271 I*0 12-** | 671 V62 K*0 12-** 671 261 K*0 12-** 671 271 K*0 12-** | g = 4 g = L g = U |  II 1/2G Ex ia IIC T6/T5 Ga/Gb  II 2G Ex ia IIC T6/T5 Gb  II 1D Ex ia IIIC IP68 T ₂₀₀ 105°C Da  II 2D Ex ib IIIC IP68 T105°C Db |
| 671 V62 I*0 **-** 671 261 I*0 **-** 671 271 I*0 **-** | 671 V62 K*0 **-** 671 261 K*0 **-** 671 271 K*0 **-** | g = 4 g = L |  II 1G Ex ia IIC T6/T5 Ga  II 1D Ex ia IIIC IP68 T ₂₀₀ 105°C Da  II 2D Ex ib IIIC IP68 T105°C Db |

10 Sicherheit und Gefahren

10.1 Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche



Gefahr durch elektrostatische Aufladung!

- ➔ Kunststoffteile ausschließlich mit einem feuchten Tuch reinigen.
- ➔ Alle Betriebsmittel in den Potentialausgleich einbeziehen.
- ➔ Abschirmung der fest angeschlossenen Leitung (Ausführung „g“=4) in den Potentialausgleich einbeziehen.
- ➔ Intensive Aufladungsprozesse sind zu vermeiden.



Gefahr durch Erwärmung!

- ➔ max. Umgebungstemperatur T_a in Abhängigkeit von Temperaturklasse und Bemessungsstrom I_n , Eingangsstrom I_i bestimmen.
- ➔ Bei nicht-eigensicherer Ausführung (Ex mb) Sicherung nach Anforderung in den Schaltkreis (Schaltkontakt) schalten.
- ➔ Bei eigensicherer Ausführung (Ex i) geeigneten eigensicheren Stromkreis verwenden.
- ➔ Gehäuse regelmäßig vor Staubablagerungen reinigen.



Gefahr durch beschädigte Sicherheitssensoren!

- ➔ Geschützt vor mechanischer Gefährdung einbauen.
- ➔ Keine beschädigten Sicherheitssensoren einbauen.
- ➔ Keine beschädigten Sicherheitssensoren weiter betreiben.
- ➔ Sicherheitssensoren und Anschlusskabel regelmäßig auf Beschädigungen prüfen.

**Gefahr durch unsachgemäße Anwendung!**

- ➔ Installation und in Betrieb nehmen nur durch speziell ausgebildetes, autorisiertes Personal.
- ➔ Anwendung nur in den zugelassenen Ex-Bereichen.
- ➔ Beachten der Anforderungen dieser Betriebsanleitung.
- ➔ Einhalten der elektrischen Daten.

**Warnung vor Fehlanwendung in explosionsgefährdeten Bereichen**

- ➔ Bei nicht sachgerechtem oder nicht bestimmungsgemäßem Einsatz oder Manipulation können durch den Einsatz der Sicherheitssensoren Gefahren für Personen mit tödlichem Ausgang oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.
- ➔ Sicherstellen, dass alle zutreffenden Ex-relevanten Anforderungen eingehalten werden.
- ➔ Sicherstellen, dass die Sicherheitssensoren nur im zugelassenen Ex-Bereich eingesetzt werden.
- ➔ Sicherstellen, dass Kapitel 11 Bedingungen für die sichere Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich eingehalten werden.
- ➔ Sicherstellen, dass die Sicherheitssensoren nur in den zulässigen Bereichen der elektrischen Daten betrieben werden.
- ➔ Sicherstellen, dass **nicht-eigensichere** Ausführungen mit der geforderten Stromkreis-Absicherung betrieben werden.
- ➔ Sicherstellen, dass **eigensichere** Ausführungen in einem zugelassenen eigensicheren Stromkreis betrieben werden.

10.2 Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit



- ➔ Sicherstellen, dass die Sicherheitssensoren nur von speziell ausgebildetem autorisiertem Personal montiert und in Betrieb genommen werden.
- ➔ Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- ➔ Sicherstellen, dass die Sicherheitssensoren ausschließlich zum Schutz vor Gefährdungen eingesetzt werden.
- ➔ Sicherstellen, dass alle geltenden Sicherheitsbestimmungen der entsprechenden Maschine eingehalten werden.
- ➔ Die Betätigung des Sicherheitssensors darf ausschließlich durch den korrekt an der Schutzeinrichtung montierten Betätiger erfolgen. Eine Betätigung durch einen nicht an der Schutzeinrichtung montierten Betätiger ist verboten.
- ➔ Bei Reihenschaltung von Sicherheitssensoren kann sich der Performance Level nach EN ISO 13849-1 aufgrund verringerter Fehlererkennung unter Umständen reduzieren.
- ➔ Restrisiken sind bei Beachtung aller Hinweise in dieser Betriebsanleitung nicht bekannt.



Warnung vor sicherheitsspezifischer Fehlanwendung

Bei nicht sachgerechter und nicht bestimmungsgemäßer Anwendung oder Manipulation können durch den Einsatz der Sicherheitssensoren Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.

Bitte beachten Sie auch die diesbezüglichen Hinweise der aktuell gültigen ISO 14119.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass von externen Komponenten keine Strom- bzw. Spannungsspitzen verursacht werden, die höher sind als die angegebenen elektrischen Daten der Sicherheitssensoren. Strom- bzw. Spannungsspitzen werden beispielsweise durch kapazitive oder induktive Lasten erzeugt.
 - Der Sicherheitssensor ist nicht kurzschlussfest.
 - Eine Überschreitung der elektrischen Daten der Sicherheitssensoren (z.B. bei fehlerhafter Verdrahtung oder bei Kurzschlüssen) kann diese irreparabel beschädigen.
 - Die Betätigung des Sicherheitssensors ist nur in den freigegebenen Ansteuerungsmöglichkeiten (Siehe Kapitel 21.4 Einbautoleranz) zulässig.
Eine reduzierte Sicherheitssensorlebensdauer kann bei Nichtbeachten die Folge sein.

11 Bedingungen für die sichere Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich

11.1 Allgemeine Anforderungen

| <i>Nicht-eigensichere Ausführung</i> 671 *** M** *-** / 671 *** N** *-** | <i>Eigensichere Ausführung</i> 671 *** I** *-** / 671 *** K** *-** |
|--|--|
| Diese Sicherheitssensoren dürfen in den zugelassenen Ex-Zonen eingesetzt werden. Siehe Kapitel 3 Bestimmungsgemäße Verwendung | |
| Anschluss an nicht-eigensicheren Stromkreis | Anschluss an eigensicheren Stromkreis |
| Für Typen 6** *** *40 **-** Der Schirm der fest angeschlossenen Leitung muss in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen werden. | |
| Bei Umgebungstemperaturen unter -5°C sind die Leitungen fest zu verlegen. | |
| - | Es ist nur ein eigensicherer Stromkreis (Potential) im Sicherheitssensor erlaubt. |
| - | Die Sicherheitssensoren werden von zugelassenen eigensicheren Stromkreisen gespeist, welche den Anforderungen im Einsatzgebiet entsprechen müssen. |

| Nicht-eigensichere Ausführung 671 *** M** **_** / 671 *** N** **_** | Eigensichere Ausführung 671 *** I** **_** / 671 *** K** **_** |
|--|--|
| - | Befestigung und Kabeldurchführung in der Wand von Bereichen, die Kategorie 1G (EPL Ga) (Zone 0) Betriebsmittel erfordern, ist mindestens nach IP67 gemäß EN 60529 auszuführen. |
| - | Für Ausführung 1D , EPL Da: An den Sicherheitssensoren (Sicherheitssensor) darf ein eigensicherer Stromkreis mit Schutzniveau Ex ia IIB bzw. Ex ia IIC angeschlossen werden. |
| - | Für Ausführung 2D, EPL Db: An den Sicherheitssensoren darf ein eigensicherer Stromkreis mit Schutzniveau Ex ia IIB bzw. Ex ia IIC; Ex ib IIB bzw. Ex ib IIC angeschlossen werden. |

| Nicht-eigensichere Ausführung 671 *** M** **_** / 671 *** N** **_** | Eigensichere Ausführung 671 *** I** **_** / 671 *** K** **_** |
|--|---|
| <p>-</p> | <p>Für Anwendungen 1/2G (671 *** ** 12-**) Der Einbau der Sicherheitssensoren in die Trennwand von Bereichen, die EPL 1G und EPL 2G erfordern (zwischen Zone 0 und Zone 1), erfolgt über ein Außengewinde.</p> <p>> Typ 671*: M30-Gewinde (Metall)</p> <p>Der Sicherheitssensor ist dabei gegen Lockern und Verdrehen zu sichern. Die Anschlussleitung der Sicherheitssensoren muss sich dabei in Bereichen 2G (Zone 1) befinden.</p> |

11.2 Besondere Bedingungen für die Verwendung nach X-Kennzeichnung

Besondere Bedingungen aus der EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 03 ATEX E 126 X / 4N für die sichere Verwendung der Sicherheitssensoren 671 *** ** *_**

| Nicht-eigensichere Ausführung 671 *** M** *_** / 671 *** N** *_** | Eigensichere Ausführung 671 *** I** *_** / 671 *** K** *_** |
|---|--|
| Den zulässigen Umgebungstemperaturbereich (Ta) in Abhängigkeit von Temperaturklasse und Bemessungswerten bestimmen. Siehe Kapitel 7 Elektrische Daten | |
| Ta Einstufung Siehe Kapitel 7.1 Nicht-eigensicher betriebene Sensoren (mb) | Ta Einstufung Siehe Kapitel 7.2 Eigensicher betriebene Sensoren (Ex i) |
| Für Typen 671...: Das metallische Gehäuse der Sicherheitssensoren muss in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen werden. Der Anschluss des Potentialausgleiches muss nach geltenden Normen und Bestimmungen durchgeführt werden. Die Verbindung des metallischen Gehäuses zum externen Potentialausgleich erfolgt über die Montageart des Gehäuses oder der alternativen äußeren Potentialklemme. Bei Verbindungen des Potentialausgleiches über die Montageart ist sicherzustellen, dass eine dauerhafte und sichere Kontaktierung des Gehäuses zum Potentialausgleich gewährleistet ist. Der Anschluss an den Potentialausgleich muss so erfolgen, dass der Leiter gegen Lockern und Verdrehen gesichert ist. Die Anschlüsse müssen wirksam gegen Korrosion geschützt sein. | |
| Bei Verwendung der Sicherheitssensoren in Verbindung mit aggressiven / korrosiven Medien ist die Medienbeständigkeit zu prüfen. | |

| Nicht-eigensichere Ausführung 671 *** M** **_** / 671 *** N** **_** | Eigensichere Ausführung 671 *** I** **_** / 671 *** K** **_** |
|--|---|
| <p>Mechanische Gefährdungen sind auszuschließen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Sensoren vor Zerstörung und mechanischer Gefährdung geschützt einbauen > nur unbeschädigte Sensoren verbauen > Schlag- und Reibfunktion durch bewegte Teile vermeiden | |
| <p>Für Typen 6** *** *40 **_**: Der Schirm der fest angeschlossenen Leitung muss für Anwendungen 2D in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen werden.</p> | <p>Für Typen 6** *** *40 **_**: Der Schirm der fest angeschlossenen Leitung muss für Anwendungen 1G, 1D und 2D in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen werden.</p> |
| <p>In dem Stromkreis des Sicherheitssensors Typ 671 *** *** **_** muss eine an die Nenndaten des Schaltkontaktes / der Schaltelektronik angepasste Sicherung vorhanden sein - mit einem Abschaltvermögen, das mindestens dem prospektiven Kurzschlussstrom des versorgenden Netzes am Einsatzort entspricht. Dabei muss der Nennstrom I_{Si} der Sicherung so gewählt werden, dass $I_{Si} \cdot 1,7 \leq I_n$ beträgt.</p> | <p>Für Anwendungen 1G:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Für Sicherheitssensor Typ 671 *** *40 **_** (Leitung Typ „4“): > Der Schirm der fest angeschlossenen Leitung muss in den Potentialausgleich mit einbezogen werden. > Intensive Aufladungsprozesse der fest angeschlossenen Leitungen sind zu vermeiden. 2. Für Sicherheitssensor Typ 671 *** *L0 **_** (Leitung Typ „L“): > Intensive Aufladungsprozesse der fest angeschlossenen Leitungen sind zu vermeiden. |

| Nicht-eigensichere Ausführung 671 *** M** **_** / 671 *** N** **_** | Eigensichere Ausführung 671 *** I** **_** / 671 *** K** **_** |
|--|---|
| <p>Die nicht angeschlossenen freien Leitungsenden müssen entsprechend den jeweils gültigen Errichtungsbestimmungen angeschlossen sein.</p> | <p>Für Anwendungen 1/2G:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Der Einbau der Sicherheitssensoren in die Trennwand Zone 0 / Zone 1 hat so zu erfolgen, dass Schutzgrad IP67 gemäß EN 60529 gewährleistet ist. > In Bereichen, die den Anforderungen 1G (Zone 0) IIC entsprechen, dürfen keine Befestigungsmuttern aus Kunststoff verwendet werden. Es müssen im Bereich 1G (Zone 0) metallische Muttern verwendet werden. > Metallische Befestigungsmuttern müssen in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen werden. |

12 Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit

12.1 Funktion

Kodiert magnetisch wirkender Sicherheitssensor der durch einen kodierten Betätiger berührungslos betätigt wird.

Bauart 4; geringe Kodierstufe gemäß EN ISO 14119.

Eine elobau Sicherheitsauswerteeinheit, oder vergleichbare Sicherheitsauswerteeinheit/ Sicherheitssteuerung, wertet den Schaltzustand des Sicherheitssensors aus. Die Sicherheitssensoren sind für folgende elobau Sicherheitsauswerteeinheiten geeignet:

entspricht Kat. 4/PLe/SIL3:

| | |
|---|--|
| 462... | 4621273E |
| 470... ¹⁾ | 470EFR3E12K_ |
| 471... | 471EFR3E11K_ 471EFR3E12K_ 471EFR3E13K_ 471EFR3E14K_ |
| eloProg 485... | 485EP_ |
| ¹⁾ gilt nur für Sensoren Baureihe 671V62.. | |




Tabelle gültig für Typ 671V62 und 671271..
Typ 671261 auf Anfrage

entspricht Kat.3/PLd/SIL2:

| | |
|---------------|--------------|
| 470... | 470EFR2D12K_ |
| 471... | 471EFR2D14K_ |


12.2 Sicherheitstechnische Kenndaten

Sicherheitssensoren Typ 671271*** **_**, 671V62*** **_**

| Sicherheitstechnische Kenndaten | 671271..0...- | 671V62..0...- |
|---|--|---------------|
| B _{10d} (nach EN ISO 13849-1, < 20% Kontaktlast) | 20.000.000 | |
| B _{10d} (> 20% Kontaktlast) | 4.000.000 | |
| <div></div> <div>$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \qquad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600s/h}{t_{cycle}}$</div> | | |
| Gebrauchsdauer in Jahren | 20 | |
| Ein einzelner Sensor ist einsetzbar bis ¹⁾ | PL e (EN ISO 13849-1:2015) SIL 3 (IEC / EN 61508) | |

- ¹⁾ Hierzu sind mindestens folgende Maßnahmen erforderlich:
- Querschlusserkennung durch unterschiedliche Potentiale oder gepulste Signale
 - zweikanalige Struktur (siehe EN ISO 13849-1:2015)
 - weitere Hinweise (siehe EN ISO 13849-2:2012)

Sicherheitssensoren Typ 671261*** **_**

| Sicherheitstechnische Kenndaten | 671261..0..-.. |
|---|--|
| B _{10d} (nach EN ISO 13849-1, < 20% Kontaktlast) | 20.000.000 |
| B _{10d} (> 20% Kontaktlast) | 4.000.000 |
|  $MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600s/h}{t_{cycle}}$ | |
| Gebrauchsdauer in Jahren | 20 |
| Ein einzelner Sensor ist einsetzbar bis | PL c (EN ISO 13849-1:2015) SIL 1 (IEC / EN 61508) |

12.3 Betätiger

| | |
|--------------------|---|
| Mögliche Betätiger | 30420000V Betätiger, Magnet (Standard) 30420000VH Betätiger, Magnet (Standard) 30420000VS Betätiger, Magnet (verstärkt) 30420000SH Betätiger, Magnet (verstärkt) |
|--------------------|---|

Schaltabstände (mm) für sichere Schaltfunktion (Ansteuerungsrichtung A):

| | S _{ao} (mm) | | S _{ar} (mm) | | S _{omin} (mm) (min. Luftspalt) | |
|--------------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|--|--------|
| Betätiger → | 30420000* | | | | | |
| | *V/VH | *VS/SH | *V/VH | *VS/SH | *V/VH | *VS/SH |
| Sicherheits -sensor ↓ | | | | | | |
| 671271* | 4 | 7 | 16 | 23 | 0,5 | 3 |
| 671261* | 4 | 7 | 14 | 20 | 0,5 | 3 |
| 671V62* | 4 | 7 | 16 | 20 | 0,5 | 3 |

Schaltpunkte der weiteren Ansteuerungsarten B und C auf Anfrage.

Bei Auswahl und Montage der Betätiger:

maximal zulässigen Öffnungsspalt der Abdeckung beachten.

Abmessungen, Ansteuerung und Versatz Siehe Kapitel 21 Technische Darstellung, Schaltbild

13 Montage



Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage!

- ➔ Sicherstellen, dass der Sicherheitssensor ausschließlich von speziell ausgebildetem, autorisiertem Personal montiert und in Betrieb genommen wird.

13.1 Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche



- ➔ Die Angaben unter Kapitel 11 Bedingungen für die sichere Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich sind zu berücksichtigen.
- ➔ Normen für das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen beachten.
- ➔ Montage der Sicherheitssensoren nur im zugelassenen Ex-Bereich
Siehe Kapitel 3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung gemäß explosionsgefährdeter Bereiche
- ➔ Der Einbau der Sicherheitssensoren 671* kann über ein Gewinde mit Befestigungsmuttern oder in einer Gewindemuffe erfolgen.
Typ 671*: M30-Gewinde (Metall)
- ➔ Die Montage der Sicherheitssensoren ist nur bei unversehrten Gehäusen und Kabeln zulässig.
- ➔ Sicherheitssensoren sind beim Einbau gegen Selbstlockern und Verdrehen zu sichern.
- ➔ Einbau der Sicherheitssensoren Ex II 1/2G in die Trennwand.
 - Der Einbau der Sicherheitssensoren in die Trennwand Zone 0/ Zone 1 hat so zu erfolgen, dass Schutzgrad IP 67 gemäß EN 60529 gewährleistet ist.
 - Die Anschlußleitung der Sicherheitssensoren muss sich dabei in Bereichen 2G (Zone 1) befinden.



- ➔ Die technischen Informationen des Herstellers zur Vermeidung von mechanischen Gefährdungen sind zu beachten. Siehe Kapitel 11.2 Besondere Bedingungen für die Verwendung nach X-Kennzeichnung.
- ➔ Die technischen Informationen des Herstellers zur Verwendung des Sicherheitssensors in Verbindung mit aggressiven/ korrosiven Medien sind zu beachten. Siehe Kapitel 11.2 Besondere Bedingungen für die Verwendung nach X-Kennzeichnung.
- ➔ Es dürfen nur solche Zubehörteile in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, die alle Anforderungen der europäischen Richtlinien und der nationalen Gesetzgebung erfüllen.

13.2 Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit



- ➔ Sicherheitssensor und Betätiger
 - nicht als Anschlag verwenden.
 - nicht in starken Magnetfeldern anbringen.
 - keinen starken Stößen und Vibrationen aussetzen.
 - von Eisenspänen fernhalten.
- ➔ Die Montage des Sicherheitssensors und des zugehörigen Betätigers ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.
- ➔ Stellen Sie sicher, dass etwaige Markierungen von Sicherheitssensor und Betätiger sich deckungsgleich gegenüberstehen.
- ➔ Die Montagelage ist beliebig. Sicherheitssensor und Betätiger müssen jedoch parallel gegenüberliegend montiert werden.
- ➔ Beachten Sie die angegebenen Einbautoleranzen und die freigegebenen Ansteuerungsmöglichkeiten. Siehe Kapitel 21 Technische Darstellung, Schaltbild.



- ➔ Da der Sicherheitssensor ein nicht bündig einbaubarer Näherungsschalter (gemäß EN 60947-5-2) ist, sollten Sicherheitssensor und Betätiger auf nicht ferromagnetischem Material angebracht werden. Falls es dennoch erforderlich sein sollte, wird eine Freizone von 25 mm benötigt.
- ➔ Sicherheitssensor und Betätiger nicht in ferromagnetischem Material anbringen. Falls nötig 20 mm nicht-ferromagnetisches Material um den Sicherheitssensor und Betätiger verwenden. Weiter gilt die oben erwähnte Freizone um den Sicherheitssensor und Betätiger.
- ➔ Sicherheitssensor und Betätiger möglichst nicht auf ferromagnetischem Material montieren. Es sind Änderungen der Schaltabstände zu erwarten.
- ➔ Der Montageabstand zwischen zwei Systemen aus Sicherheitssensor und Betätiger muss min. 50 mm betragen.
- ➔ Befestigen Sie Sicherheitssensor und Betätiger unlösbar an der Schutzeinrichtung.

14 Anschluss




Lebensgefahr durch Stromschlag und Entzündung von Gasen!

- ➔ Sicherstellen, dass der Sicherheitssensor ausschließlich von speziell ausgebildetem, autorisiertem Personal angeschlossen und in Betrieb genommen wird.


14.1 Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche



- ➔ Die Angaben unter Kapitel 11 Bedingungen für die sichere Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich sind zu berücksichtigen.
- ➔ Die Anschlüsse sind über eine fest angeschlossene flexible Anschlußleitung hergestellt.
→ Zulässige Grenzwerte beachten.
- ➔ Nichtabgeschlossene freie Leitungsenden des Sicherheitssensors gemäß den jeweils gültigen Einrichtungsbestimmungen anschließen.
- ➔ Anschlußzuordnung der Litzen beachten unter Kapitel 7 Elektrische Daten
Kapitel 21 Technische Darstellung, Schaltbild technisches Datenblatt
- ➔ Beschädigte Kabel und Litzen dürfen nicht angeschlossen werden.
- ➔ Sicherheitssensoren mit beschädigtem Gehäuse dürfen nicht angeschlossen werden.
- ➔ Beim Einsatz als nicht-eigensicheres Betriebsmittel (mb) muss in dem Stromkreis eine angepasste Sicherung vorhanden sein. Siehe Kapitel 11.2 Besondere Bedingungen für die Verwendung nach X-Kennzeichnung
- ➔ Die eigensichere Ausführung muss von zugelassenem eigensicheren Stromkreis gespeist werden.
- ➔ Für die eigensichere Anwendung ist nur ein Stromkreis (Potential) im Sicherheitssensor erlaubt.

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none">➔ Der maximale gesamt Bemessungsstrom (I_n) sowie der maximale Eingangsstrom (I_i) je Schaltkontakt, Schaltkreis ist zu beachten.➔ Die Betriebsmittel müssen in Betrieb elektrostatisch geerdet sein. Anschluss an den örtlichen Potentialausgleich ist daher erforderlich. Die Anforderungen müssen eingehalten werden. Siehe Kapitel 11.2 Besondere Bedingungen für die Verwendung nach X-Kennzeichnung➔ Es dürfen nur solche Zubehörteile in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, die alle Anforderungen der europäischen Richtlinien und der nationalen Gesetzgebung erfüllen. |
|---|---|

14.2 Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none">➔ Der elektrische Anschluss ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.➔ Schließen Sie den Sicherheitssensor entsprechend der angegebenen Aderkennzeichnung (21 Technische Darstellung, Schaltbild) an.➔ Stellen Sie sicher, dass die erforderliche Mindesteingangsspannung der nachgeschalteten Sicherheitsauswerteeinheit nicht unterschritten wird. Beachten Sie hierzu den Spannungsabfall am Sicherheitssensor (Vorwiderstand) und an der Anschlussleitung.➔ Für eine Reihenschaltung der Sicherheitssensoren (Zulässigkeit vorab prüfen) sind deren Schließerpfade in Reihe und deren Öffnungspfade parallel zu schalten.➔ Betriebsanleitung der verwendeten Sicherheitsauswertung beachten.➔ Zusätzlich müssen die Ex-spezifischen Anforderungen beachtet und erfüllt werden. |
|---|---|

15 Inbetriebnahme

15.1 Anforderungen gemäß explosionsgefährdeter Bereiche



- ➔ Die Angaben unter Kapitel 11 Bedingungen für die sichere Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich sind zu berücksichtigen.
- ➔ Sicherstellen, dass die Sicherheitssensoren ausschließlich in den zugelassenen Ex-Bereichen in Betrieb genommen werden (Siehe Kapitel 3 Bestimmungsgemäße Verwendung). Die Daten des Typenschilds sind dabei zu berücksichtigen.
- ➔ Sicherstellen, dass alle Betriebsmittel während des Betriebs elektrostatisch geerdet sind.
- ➔ Beim Einsatz als nicht-eigensicheres Betriebsmittel (mb) muss in dem Stromkreis eine angepasste Sicherung vorhanden sein. Siehe Kapitel 11.2 Besondere Bedingungen für die Verwendung nach X-Kennzeichnung
- ➔ Die eigensichere Ausführung muss von zugelassenen eigensicheren Stromkreisen gespeist werden.
- ➔ Sicherstellen, dass Sicherheitssensor und Zuleitung nicht beschädigt sind.

15.2 Anforderungen gemäß funktionaler Sicherheit



Für die Inbetriebnahme müssen Sie vorab folgende Punkte sicherstellen:

- ➔ Sicherheitssensor und Betätiger lagerichtig und fest montiert
- ➔ Unversehrtheit der Zuleitung
- ➔ Keine Eisenspäne an Sicherheitssensor und Betätiger vorhanden.

Anschließend muss der Sicherheitssensor hinsichtlich seiner korrekten Sicherheitsfunktion in Verbindung mit der angeschlossenen Auswerteeinheit getestet werden.

16 Instandhaltung, Wartung



Lebensgefahr durch unsachgemäße Montage!

- ➔ Sicherstellen, dass die Instandhaltung und Wartung des Sicherheitssensors ausschließlich von speziell ausgebildetem, autorisiertem Personal vorgenommen wird.
- ➔ Die Sicherheitssensoren sind regelmäßig zu reinigen. Die Intervalle werden vom Betreiber gemäß den Umweltbeanspruchungen vor Ort festgelegt, z.B. bei einer Staubablagerung von ca. 0,5 bis 1mm
- ➔ Die Sicherheitssensoren und Betätiger sind regelmäßig auf Beschädigung und festen Sitz zu prüfen.
- ➔ Sicherheitssensoren nicht verändern.
- ➔ Komponenten ausschließlich mit Original-Ersatzteilen tauschen, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich freigegeben sind.
- ➔ Wir empfehlen in regelmäßigen Abständen eine allgemeine Sichtkontrolle und Funktionsprüfung durchzuführen

17 Störungen

An Geräten, die in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden, darf keine Veränderung vorgenommen werden. Defekte Sicherheitssensoren müssen ausgetauscht werden.

18 Demontage

- ➔ Demontieren Sie die Sicherheitssensoren nur im spannungslosen Zustand.
- ➔ Beachten Sie die Anforderungen bei Anwendung im Ex-Bereich (Vom Anwender fest zu legen)

19 Entsorgung

Verpackung und verbrauchte Teile gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, entsorgen.

20 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen. Für Schäden, die aus der Verwendung von nicht durch den Hersteller freigegebenen Ersatz- oder Zubehörteilen resultieren, ist die Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Jegliche eigenmächtige Reparaturen, Umbauten und Veränderungen sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet und schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.

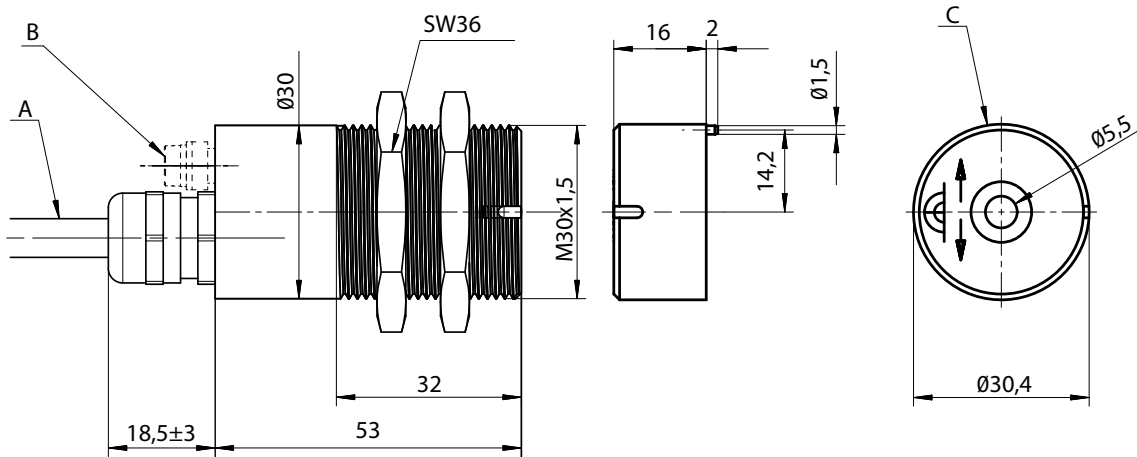
elobau GmbH & Co. KG

Zeppelinstraße 44
88299 Leutkirch/Germany

Tel.: +49 7561 970 -0
Fax: +49 7561 970 -100
E-Mail: info@elobau.de
Web: www.elobau.de

21 Technische Darstellung, Schaltbild

21.1 Technische Darstellung Sicherheitssensor



Auf der Darstellung 21.1 und 21.2 sind die möglichen Varianten in Form von technischen Zeichnungen und Kontaktvarianten dargestellt. Dabei bedeuten die einzelnen Positionsziffern folgendes:

- ➔ Technische Zeichnungen
 - ➔ (A)Leitung, Standard 1 m
 - ➔ (B)Optionale Potentialklemme
 - ➔ (C)Schaltmagnet 30420000*
(Siehe Kapitel 12.3 Betätiger)

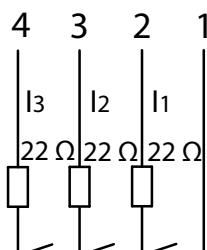
21.2 Kontaktvarianten, Schaltbilder

Alle Sicherheitssensorkontakte sind in unbetätigtem Zustand dargestellt (Betätiger außerhalb des Erfassungsbereiches).

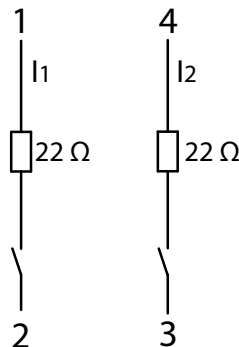
Die Litzen der Anschlußleitung sind schwarz (bk) und mit Ziffern (1-4) gekennzeichnet.

Die Litzenanordnung entspricht der Angabe im Schaltbild.

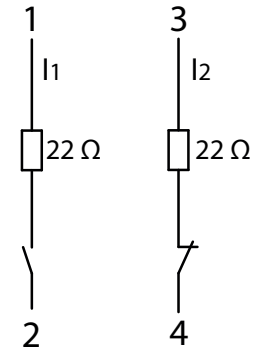
671261 *** **_**



671V62 *** **_**

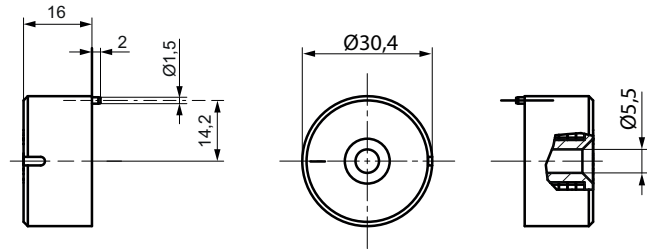


671271 *** **_**

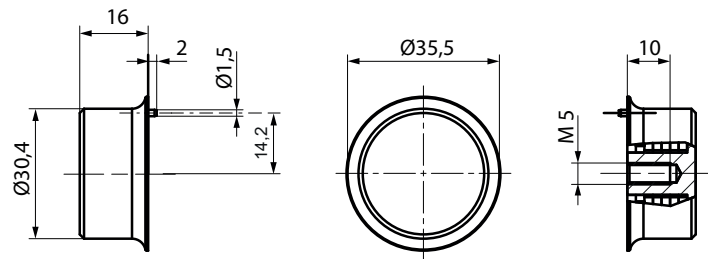


21.3 Technische Darstellung Betätiger

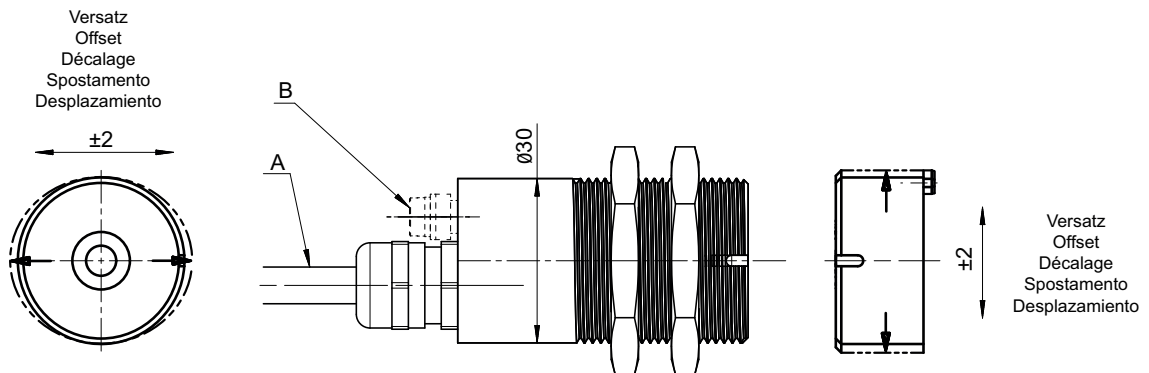
Material: Edelstahl
30420000V
30420000VS



Material: Edelstahl
30420000SH
30420000VH

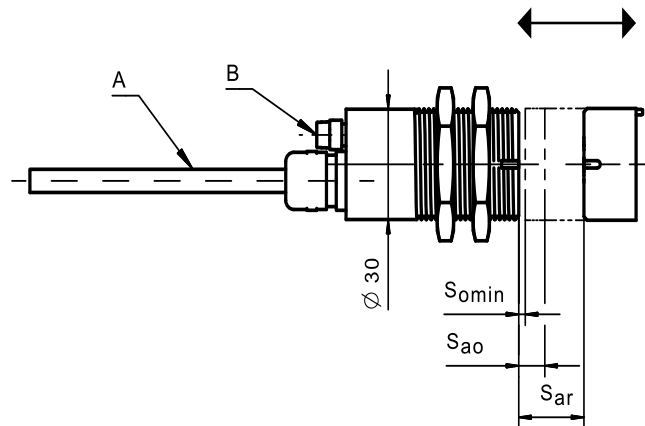


21.4 Einbautoleranz

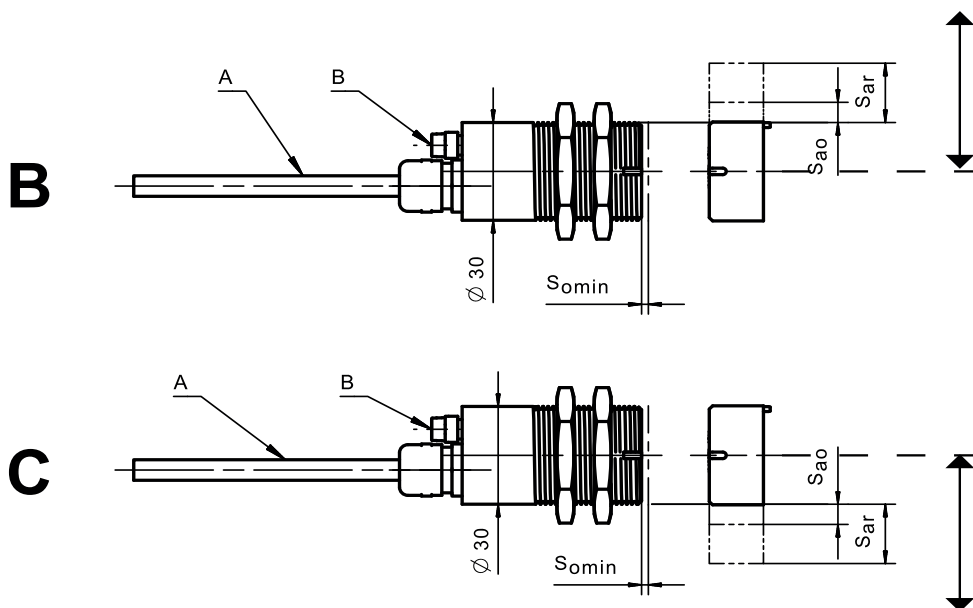


21.5 Ansteuerungsrichtung

Ansteuerungsrichtung A (stirnseitig)



Seitliche Ansteuerungsmöglichkeiten B und C



- (S_{ao})
- (S_{ar})
- (S_{omin})

gesicherter Schaltabstand
gesicherter Ausschaltabstand
Mindestluftspalt

22 Konformitätserklärung

elobau GmbH & Co. KG
Zeppelinstraße 44
88299 Leutkirch
www.elobau.com



EU-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Original DE

Translation EN

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend aufgeführte Produkt aufgrund der Konzipierung und Bauart den Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der unten genannten EU-Richtlinien entspricht.

Hereby we officially validate that the below listed component comply with the requirements of the following European Directive because of their design and construction:

Bezeichnung des Produkts:

Name of component:

Sicherheitssensor mit Betätiger

Safety Sensor with actuator

Beschreibung des Produkts:

Description of component:

kodierter magnetisch wirkender Sicherheitssensor mit Betätiger zur Überwachung von beweglich trennenden Schutzeinrichtungen in explosionsgefährdeten Bereichen
coded magnetically acting safety sensor

in Verbindung mit einer Sicherheitsauswerteeinheit der Firma elobau oder eine vergleichbare Sicherheitsauswerteeinheit, die mindestens den Anforderungen der DIN EN ISO 13849-1 oder der DIN EN 62061 genügt.

Combined with Safety Control Units by elobau or any comparable Safety Control Unit that minimum complies with the requirements of DIN EN ISO 13849-1 or of DIN EN 62061

elobau Artikel-Nr.:

elobau PN:

Sensor:

671 261 xxx xx-xx
671 V62 xxx xx-xx
671 271 xxx xx-xx

Betätiger:

30420000V
30420000VH
30420000VS
30420000SH

einschlägige EU-Richtlinien:

Relevant EC-Directives:

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
Maschinen-Richtlinie
2006/42/EG
ATEX Directive 2014/34/EU
Machinery Directive 2006/42/EC

angewandte harmonisierte Standards:

harmonized standards:

EN 60079-0:2018
EN 60079-11:2012
EN 60079-18:2015/A1:2017
EN 60079-26:2015
EN ISO 13849-1:2015
EN ISO 13849-2:2012
EN 60947-5-3:2013

Änderungsindex: M

Modification Index:

998H0001K0003

elobau GmbH & Co. KG
Zeppelinstraße 44
88299 Leutkirch
www.elobau.com



Die CE-Kennzeichnung von Sensor und Betätiger hat nur in kombinierter Anwendung Gültigkeit.

The CE marking of sensor and actuator is only valid in combined use.

Die Übereinstimmung eines Baumusters des bezeichneten Produktes mit der oben benannten Richtlinie wurde bescheinigt durch:

The conformity of a model of the designated product with the above-mentioned Directive has been certified by:

**Name und Anschrift
benannte Stelle:**

DEKRA Testing and Certification GmbH,
Handwerkstr. 15
70565 Stuttgart

ZLS-NB-0351

**Nummerierung der
Bescheinigung:**

BVS 03 ATEX E 126 X, 4. Nachtrag

Certification number:



Leutkirch, den 08.07.2022

08.07.2022 13:20
Sandrina Kratzer

CE-Beauftragte / EC authorized Representative

Dokumentation-Bevollmächtigte / Documentation Representative