Codierter RFID-Sicherheitsschalter ZCode-KR

Betriebsanleitung

Originaldokument
Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

EN ISO 13849-1

IEC 62061
IEC 61511
IEC 61508

RFID

ZCode-KR ist ein manipulationssicherer, berührungsloser Sicherheitsschalter für den Einsatz im Maschinen- und Anlagenbau, der sowohl Magnet- als auch RFID-Technologie verwendet. Dieses zweikanalige und auch diversitäre Prinzip ermöglicht den maximalen Manipulationsschutz. Eine Aktivierung kann nur vom zugehörigen Betätiger erfolgen. Das hochwertige Kunststoffgehäuse ermöglicht den Einsatz auch in rauer Umgebung. ZCode-KR wird selbstüberwachend über zwei Kanäle mit Querschlussüberwachung an ein Sicherheitsrelais (z.B. ZANDER SR-Serie, MINOS SD-Serie), eine Safety Logik (z.B. ZANDER MINOS SL-Serie) oder eine Sicherheitssteuerung (z.B. ZANDER TALOS-Serie) angeschlossen.

- *Manipulationssicher durch RFID- und Magnettechnologie*
- *2 kontaktlose Sicherheitsausgänge und ein kontaktloser Meldeausgang*
- *Kompatibel zu den meisten, handelsüblichen Safety Logiken, Sicherheitsrelais und Steuerungen*
- *Einfache mechanische Adaption*
- *Als Unicode (Aktivierung nur über einen einzelnen zugehörigen Betätiger) und als Mastercode (Betätiger aktiviert jeden Schalter der Baureihe) verfügbar*
- *Einsatz auch an schlecht ausgerichteten Schutztüren*
- *Vollständig vergossen - Schutzart IP69K, IP67*
- *Reihenschaltung von bis zu 20 Modulen an ein ZANDER -SR"C"- / MINOS SD1E-Sicherheitsrelais oder ZANDER MINOS SL"1" Safety Logik*
- *Zertifiziert bis zu PL e, Kat. 4 nach DIN EN ISO 13849-1, Bauart 4 nach DIN EN ISO 14119*
- *Schalter erreichen eine geringe Kodierungsstufe mit Mastercode und eine hohe Kodierungsstufe mit Unicode nach DIN EN ISO 14119*
- *Lange Lebensdauer ohne mechanisch bewegte Teile*
- *Sehr kompakte Bauform*

TÜVRheinland CERTIFIED — Product Safety SIL/PL Capability — www.tuv.com ID 0600000000

Funktion

Codierte RFID-Sicherheitsschalter ZCodes sind konzipiert für den Einsatz an Schutztüren, Schiebeschutzgittern oder Schutzabdeckungen (siehe Abb. 1).

Ein Öffnen der Tür führt zum Abschalten der Halbleiterausgänge des ZCodes, woraufhin die Sicherheitsausgänge des angeschlossenen Not-Aus-Gerätes die Anlage sicher abschalten.

ZCode-KR arbeitet berührungslos über ein codiertes RFID- und Magnetsystem mit hohem Schaltabstand (bis zu 10 mm) und großer Toleranz gegenüber Versatz an der Schutztür. ZCode-KR kann hinter Edelstahl montiert werden und arbeitet in 4 Betätigungsrichtungen, auch in staubiger, heißer und feuchter Umgebung.

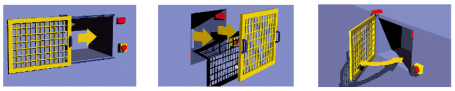


Abb. 1: Einsatz an Schutztür, Schutzgitter, Schutzabdeckung

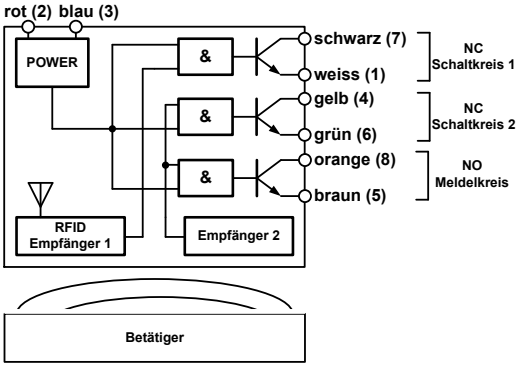


Abb. 2: Blockschaltbild

Montage

Schalter und Betätiger müssen über M4-Befestigungsschrauben montiert werden, max. Anzugsmoment 2 Nm. Die Montage darf nur auf nichtmagnetischem Material erfolgen. Der empfohlene Schaltabstand ist 5 mm.

Die Schalter dürfen nicht als mechanischer Anschlag dienen. Betätiger und Schalter dürfen sich nicht berühren. Eine Justage mit Hammer ist unzulässig. Nebeneinander montierte Schalter benötigen einen Mindestabstand von 100 mm. Die typische Toleranz gegen Versatz ist 5 mm in alle Richtungen.

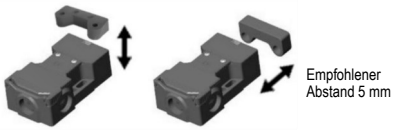


Abb. 3: Betätigungsrichtung

Sicherheitshinweise

- Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf **nur durch ausgebildetes Fachpersonal** mit entsprechender Erfahrung in der Integration von Maschinensteuerungen erfolgen, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Bei der Installation des Gerätes sind die länderspezifischen Vorschriften zu beachten.
- Der elektrische Anschluss des Gerätes darf nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.
- Die Verdrahtung des Gerätes muss den Anweisungen dieser Betriebsanleitung entsprechen, ansonsten besteht die Gefahr, dass die Sicherheitsfunktion verloren geht.
- Das Öffnen des Gerätes, jegliche Manipulationen am Gerät und das Umgehen der Sicherheitseinrichtungen sind unzulässig.
- Alle relevanten Sicherheitsvorschriften und Normen sind zu beachten.
- Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die korrekte Gesamtfunktionalität seiner Anlagen und Maschinen sicherzustellen.
- Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften kann Tod, schwere Verletzungen und hohe Sachschäden verursachen.
- Die Risikoanalyse muss das Risiko von Ersatzbetätigern beinhalten. Diese dürfen nicht direkt zugänglich sein und das Handling muss überwacht werden.
- Dokumentieren Sie alle RFID Codes nach Betriebsvorgabe oder wie im Rahmen der anwendungsspezifischen Risikoanalyse vorgegeben.

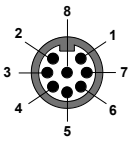
M07

E61-440-00

H. ZANDER GmbH & Co. KG • Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Deutschland
Tel +49 241 9105010 • Fax +49 241 91050138 • info@zander-aachen.de • www.zander-aachen.de

Elektrischer Anschluss

Die Installation aller ZCode-Sicherheitsschalter muss in Übereinstimmung mit einer individuellen Risikoanalyse der Maschine erfolgen. Zur Überwachung der Schalter müssen die zwei redundanten Ausgänge mit einem handelsüblichen Sicherheitsrelais (z.B. ZANDER SR“C“, MINOS SD1E), einer Safety Logik (z.B. ZANDER MINOS SL1D / SL1E) oder zweikanalig mit den Eingängen einer Sicherheitssteuerung (z.B. Zander TALOS-Serie) verdrahtet werden.



Sicht auf M12-Schalterstecker

M12	Aderf.	Signal
2	rot	Spannungsversorgung, 24 V
3	blau	Spannungsversorgung, 0 V
7	schwarz	Sicherheitskontakt 1, NC
1	weiss	Sicherheitskontakt 1, NC
4	gelb	Sicherheitskontakt 2, NC
6	grün	Sicherheitskontakt 2, NC
8	orange	Meldeausgang AUX, NO
5	braun	Meldeausgang AUX, NO

Abb. 4: Anschlüsse M12 Stecker

Anwendung / Schaltbilder

Bis zu 20 ZCode-Schalter können an ein handelsübliches Sicherheitsrelais oder eine Safety Logik angeschlossen werden (z.B. Abb. 5 bis 10: Verdrahtungsbeispiele für ZANDER SR “C“, MINOS SD1E und MINOS SL1D / SL1E).

Bei Anschluss von mehr als 10 Sensoren in Reihe ist darauf zu achten, dass die Versorgungsspannung am Sicherheitsrelais oder der Safety Logik 24 V nicht unterschreitet (entsprechende Datenblätter müssen berücksichtigt werden!).

Sicherheitsrelais, Verdrahtungsbeispiel: ZANDER SR “C“

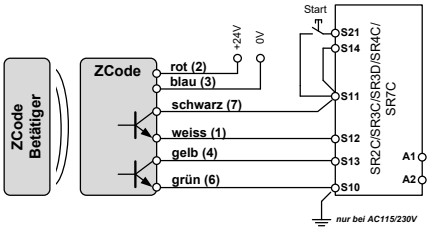


Abb. 5: Einzelanschluss eines ZCodes an ein ZANDER SR“C“ (bis Kategorie 4, PL e)

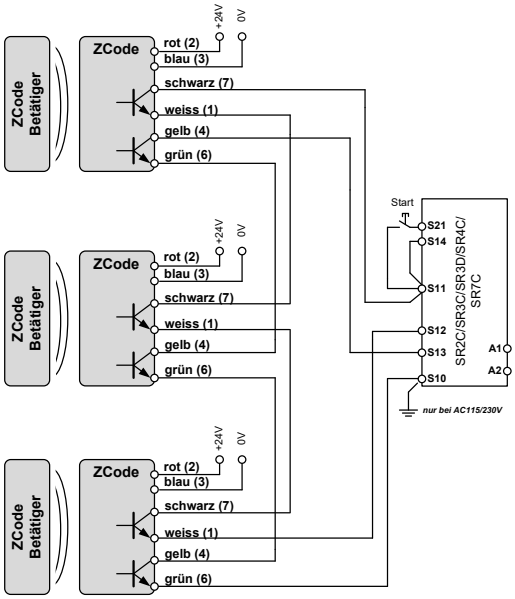


Abb. 7: Anschluss **von 3 (bis zu 20) ZCodes in Reihe** an ein ZANDER SR“C“ (bis Kategorie 3, PL d)

Sicherheitsrelais, Verdrahtungsbeispiel: ZANDER MINOS SD1E

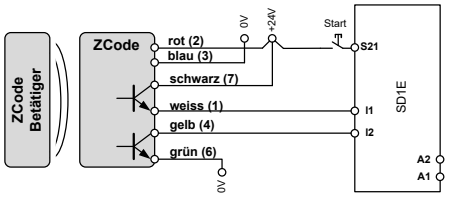


Abb. 6: Einzelanschluss eines ZCodes an ein ZANDER MINOS SD1E (bis Kategorie 4, PL e)

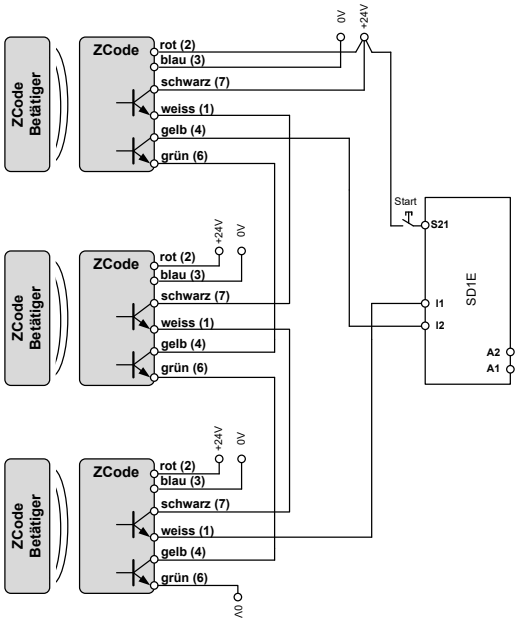


Abb. 8: Anschluss von **3 ZCodes (bis zu 20 ZCodes) in Reihe** an ein ZANDER MINOS SD1E (bis Kategorie 3, PL d)

M07

E61-440-00

Safety Logik, Verdrahtungs-beispiel: ZANDER MINOS SL1E / SL1D

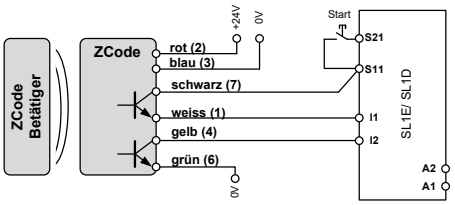


Abb. 9: Einzelanschluss eines ZCodes an ein ZANDER MINOS SL1D (bis zu Kategorie 3, PL d) / SL1E (bis zu Kategorie 4, PL e)

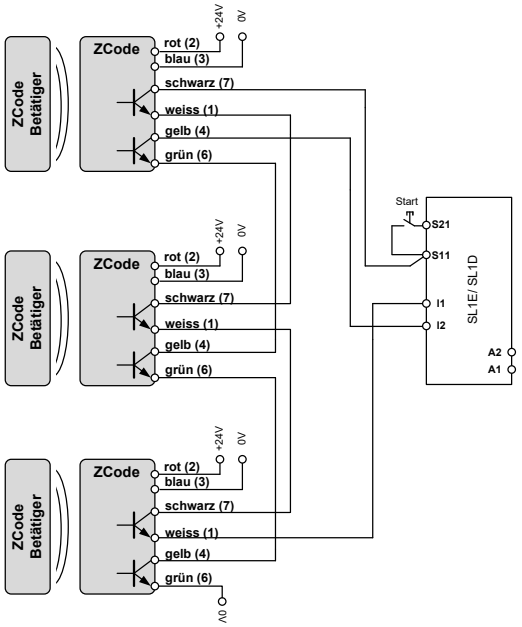


Abb. 10: Anschluss von **3 ZCodes (bis zu 20 ZCodes) in Reihe** an ein ZANDER MINOS SL1D / SL1E (bis zu Kategorie 3, PL d)

Sicherheits-steuerung, Verdrahtungs-beispiel: ZANDER TALOS Standard-programme PR07 und PR08

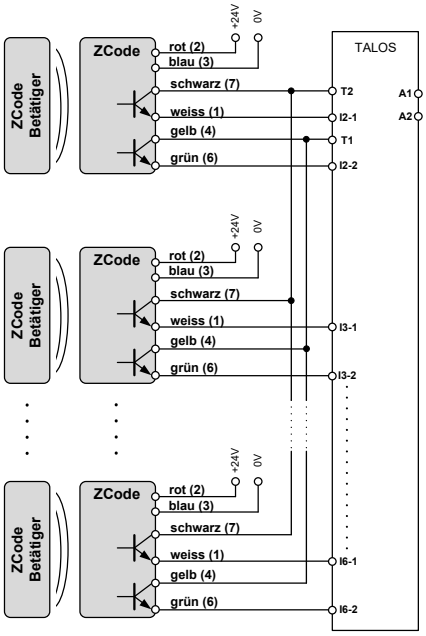


Abb. 11: Anschluss von ZCodes an eine ZANDER TALOS anhand der Konfiguration der Standardprogramme PR07 und PR08 (bis zu Kategorie 4, PL e)

Ablauf bei der Inbetriebnahme

Hinweis: Während der Inbetriebnahme sind die unter *„Elektrischer Anschluss"* aufgeführten Punkte zu berücksichtigen.

1. Gerät montieren:
Montieren Sie das Gerät entsprechend der unter „Montage" aufgeführten Anleitung an der Schutztür. Achten Sie auf korrekten Sitz und Schaltabstand von Schalter und Betätiger.

2. Verdrahten:
Verdrahten Sie den Schalter entsprechend Ihrer Anwendung und des ermittelten erforderlichen Performance Levels mit dem verwendeten Sicherheitsrelais, Safety Logik oder Sicherheitsteuerung (vgl. z.B. Abb. 5 bis Abb. 11).

Achtung: *Die Verdrahtungsanweisungen in der Betriebsanleitung des verwendeten Sicherheitsgerätes sind unbedingt zu berücksichtigen.*
Verdrahtung nur im spannungsfreien Zustand.

3. Das Gerät starten:
Schalten Sie die Betriebsspannung für Schalter und Sicherheitsgerät ein.

4. Funktionstest:
Nach der Installation muss die Funktion jeden Schalters einzeln durch Schließen und Öffnen der Tür überprüft werden. Bei geschlossener Tür muss die grüne LED am Schalter sowie die jeweiligen Diagnose LEDs des Sicherheitsgerätes leuchten.
Bei geöffneter Tür müssen alle LEDs erlöschen.

5. Sicherheitsfunktion auslösen:
Prüfen Sie, ob die Anlage stoppt und nicht gestartet werden kann, solange ein Schalter bzw. eine Tür geöffnet ist.

H. ZANDER GmbH & Co. KG • Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Deutschland
Tel +49 241 9105010 • Fax +49 241 91050138 • info@zander-aachen.de • www.zander-aachen.de

Wartung

Monatlich: Die Ausrichtung bzw. korrekte Montage von Betätiger und Schalter prüfen. Schalter und Verdrahtung auf eventuelle Beschädigung überprüfen.

Für Anwendungen, bei denen eine unregelmäßige Nutzung der Schutzeinrichtung absehbar ist, muss das System einen manuellen Funktionstest durchführen, um mögliche Anhäufungen von Fehlern zu erkennen. Zum Erreichen von PL e, Kategorie 3/4 sind diese Tests mindestens monatlich bzw. zum Erreichen von PL d, Kategorie 3 mindestens jährlich nötig. Wenn möglich wird empfohlen, dass die Maschinensteuerung diese Tests fordert und überwacht und den Maschinestart verhindert, wenn die Tests nicht durchgeführt wurden (DIN EN ISO 14119).

Überprüfen Sie jede Schalterfunktion durch Öffnen und Schließen jeder Schutztür einzeln nacheinander und stellen Sie sicher, dass die grüne LED am Schalter und die entsprechenden LEDs des Sicherheitsschaltgerät leuchten, wenn der Schalter geschlossen ist und erlöschen, wenn der Schalter geöffnet ist. Prüfen Sie ob beim geöffneten Schalter die Maschine stoppt und nicht wieder gestartet werden kann.

Eventuell beschädigte Schalter, Betätiger oder Kabel müssen ersetzt werden. Eine Reparatur ist unzulässig.

Ansonsten arbeitet der Schalter, richtige Installation vorausgesetzt, wartungsfrei.

Was tun im Fehlerfall?

Gerät schaltet nicht ein:

- *Prüfen Sie die Verdrahtung anhand der Anschlussbilder.*
- *Prüfen Sie den Sicherheitsschalter auf korrekte Justage.*
- *Prüfen Sie, ob die grüne LED dauerhaft bei geschlossenem Schalter leuchtet.*
- *Überprüfen Sie die Betriebsspannung.*

Sollte der Fehler weiterhin bestehen, führen Sie die unter „Ablauf bei Inbetriebnahme“ aufgeführten Schritte aus.

Sollte auch dies den Fehler nicht beheben, ist das Gerät zur Überprüfung an den Hersteller zurück zu senden.

Das Öffnen des Gerätes ist unzulässig und führt zum Verlust der Gewährleistung.

Sicherheitskennwerte gemäß EN ISO 13849-1 EN 62061

Das Gerät erfüllt EN ISO 13849-1 bis zu einem Performance Level von PL e.

Der angegebene PL-Wert (für Anwendung nach Abb. 5 bis Abb. 11) wurde unter folgenden worst-case Rahmenbedingungen für eine Schutztürüberwachung bestimmt.

Zuverlässigkeitswerte DIN EN ISO 13849-1 / EN 62061

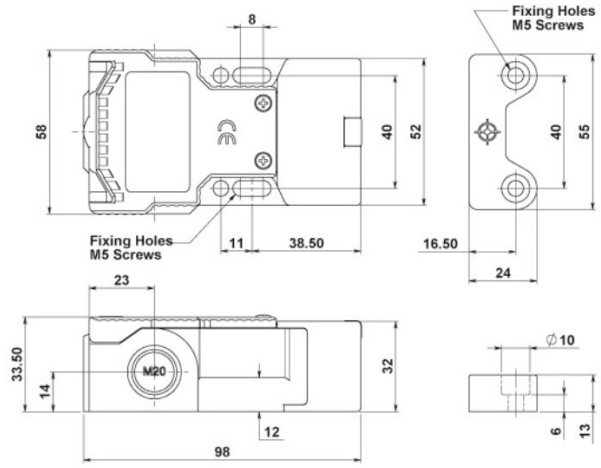
Performance Level	e (Je nach Anwendung; siehe Abb. 5 bis Abb. 11)
Kategorie	4
$MTTF_d$	1100 Jahre
Diagnostic Coverage DC	99 %
Safety Integrity Level	SILCL 3
PFD	4,18E-05 (Korrespondiert zu 4,8 % von SIL3)
PFH (1/h)	4,77E-10 (Korrespondiert zu 4,2 % von SIL3)
Proof Test Interval	20 Jahre
d_{op}	365 Tage / Jahr
h_{op}	24 Stunden / Tag

Techn. Daten

Entspricht den Normen	EN 60204-1; DIN EN ISO 13849-1; DIN EN 60947-5-3; EN 62061; DIN EN ISO 14119
Zulassungen	CE, TÜV,
Stromversorgung	DC 24 V, +/- 10 %
Schaltleistung Sicherheitsausgänge	DC 24 V, max. 200 mA, kurzschlussfest
Schaltleistung Meldeausgang	DC 24 V, max. 200 mA, kurzschlussfest
Prüfspannung	AC 250 V
Schaltabstand empfohlen	5 mm
Schaltabstand max.	10 mm schließen / 20 mm öffnen
Toleranz gegen Versatz	5 mm in jede Richtung bei 5 mm Nennabstand
Schaltfrequenz	Max. 1,0 Hz
Betätigungsgeschwindigkeit	200 mm/min - 1000 mm/s
Gehäusematerial	Rotes Polyester
Abmaße	Schalter: 98 mm x 58 mm x 33.5 mm, Betätiger: 24 mm x 55 mm x 13 mm
Schutzart	IP69K, IP67 (mit M12-Stecker IP67)
Temperaturbereich	-25°C bis +80°C (bis zu 105 °C für CIP / SIP Reinigung (kurzzeitig))
Kabel	PVC 8-adrig, 6 mm
Montage	Je 2 x M4 Schrauben; Anzugsmoment max. 2 Nm; Position beliebig

H. ZANDER GmbH & Co. KG • Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Deutschland
Tel +49 241 9105010 • Fax +49 241 91050138 • info@zander-aachen.de • www.zander-aachen.de

Maßzeichnung



ZCode-KR Schalter (links) & Betätiger (rechts)

3D-CAD-Daten auf Anfrage verfügbar (.step).

Varianten & Zubehör

Best.-Nr.	941170	ZCode-KR, M12, 2 NC / 1 NO, Mastercode, inkl. Betätiger, Stecker Kopfende
Best.-Nr.	941171	ZCode-KR, M12, 2 NC / 1 NO, Unicode, inkl. Betätiger, Stecker Kopfende
Best.-Nr.	941172	ZCode-KR, Ersatzbetätiger Mastercode
Zubehör:		
Best.-Nr.	941200	Verlängerungskabel für M12-Stecker (Gegenstück), 10 m, 8 adrig, offene Leitungsenden

CE Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

Hersteller: / Producer: H. ZANDER GmbH & Co. KG, Am Gut Wolf 15 • 52070 Aachen • Deutschland

Produktgruppe: / Product Group: RFID Sicherheitsschalter / Prozesszuhaltung; RFID Safety Switches / Process Interlock

Produkt Name / Product Name	Zertifikats-Nr. / No of Certificate
ZCode-PR/ZCode-LR	968/FSP 1020.02/19
ZCode-MZ-LU/ZCode-MZ-SU	968/FSP 1020.02/19
ZCode-MZ-LM/ZCode-MZ-SM	968/FSP 1020.02/19
ZCode-MZA-LU/ZCode-MZA-SU	968/FSP 1020.02/19
ZCode-MZA-LM/ZCode-MZA-SM	968/FSP 1020.02/19
ZCode-MZE-LU/ZCode-MZE-SU	968/FSP 1020.02/19
ZCode-MZE-LM/ZCode-MZE-SM	968/FSP 1020.02/19
ZCode-LRE/ZCode-JR	968/FSP 1020.02/19
ZCode-KR	968/FSP 1020.02/19

Die Produkte stimmen mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The products conform with the essential protection requirements of the following European directives:

2006/42/EG : Maschinenrichtlinie / 2006/42/EG : Machinery directive

2011/65/EU: RoHS Richtlinie / 2011/65/EU: RoHS directive

2014/30/EU : EMV Richtlinie / 2014/30/EU : EMC directive

Die Übereinstimmung der bezeichneten Produkte mit den Vorschriften der o.a. Richtlinie wird, falls anwendbar, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:
If applicable, the conformity of the designated products is proved by full compliance with the following standards:

EN 60204-1: 2018
EN ISO 14119: 2013
EN 301 489-1: V2.1.1 (2017)
EN 301 489-3: V1.6.1 (2013-06)

Gemäß Zertifikat der benannten Stelle:
According to the certificate of the below mentioned organisation:

IEC 60947-5-3:2013
IEC 60947-5-2:2012 (in extracts)
ISO 13849-1:2015
IEC 62061:2015 + Corr.1:2015

Benannte Stelle / designated organisation:
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
51105 Köln
Bereich Automation Funktionale Sicherheit

Dokumentationsbeauftragte/-r: Christiane Nittschalk
Documentation manager

Aachen, den 12.03.2019

Dipl.-Ing. Walter Zander
Geschäftsleitung
General Manager

Dipl.-Ing. Alfons Austerhoff
Leiter CE-Konformitätsbewertung
Manager for EC declaration of conformity

F7.3-07/03

M07

E61-440-00