

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch



ZCode-LC / LCE sind manipulationsichere, codierte Magnet-Sicherheitsschalter mit Transistorausgang. Sie sind einfach zu installieren, vollständig staub- und wassergeschützt und werden berührungslos betätigt. Eine Aktivierung kann nur vom zugehörigen Betätiger erfolgen. ZCodes werden 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 (ZCode-LCE als Edelstahlvariante für raue und hygienekritische Prozess-umgebungen).

- Codierter Sensor mit LED - sehr manipulationssicher
- 2 kontaktlose Sicherheitsausgänge und ein kontaktloser Meldeausgang
- Kompatibel zu den meisten, handelsüblichen Safety Logiken, Sicherheitsrelais und Steuerungen
- Einfache mechanische Installation
- Einsatz auch an schlecht ausgerichteten Schutztüren
- Vollständig vergossen - Schutzart IP67 und IP69K
- Reihenschaltung von bis zu 3 Modulen an ein ZANDER-SR<sup>®</sup>C<sup>™</sup> / MINOS SD1E-Sicherheitsrelais oder ZANDER MINOS SL<sup>™</sup>1<sup>™</sup> Safety Logik
- Zertifiziert bis zu PL e, Kat. 4 nach EN ISO 13849-1, Bauart 4 nach ISO14119
- ZCode-LCE Anwendungsbereiche mit hohen Anforderungen an Schutzart und Hygiene, wie z.B. Lebensmittelbereich (CIP / SIP Cleaning) durch hochspezifiziertes Edelstahlgehäuse
- Lange Lebensdauer ohne mechanisch bewegte Teile
- Sehr kompakte Bauform



ZCode-LC

ZCode-LCE



Product Safety  
SIL/PL  
Capability  
www.tuv.com  
ID: 0600000000

### Funktion

Codierte Magnet-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.

ZCodes arbeiten berührungslos über ein codiertes Magnet-system mit hohem Schaltabstand (bis zu 10 mm) und großer Toleranz gegenüber Versatz an der Schutztür. ZCode-Schalter können hinter Edelstahl montiert werden und arbeiten in 4 Betätigungsrichtungen, auch in staubiger, heißer und feuchter Umgebung.



Abb. 1: Einsatz an Schutztür, Schutzgitter, Schutzabdeckung

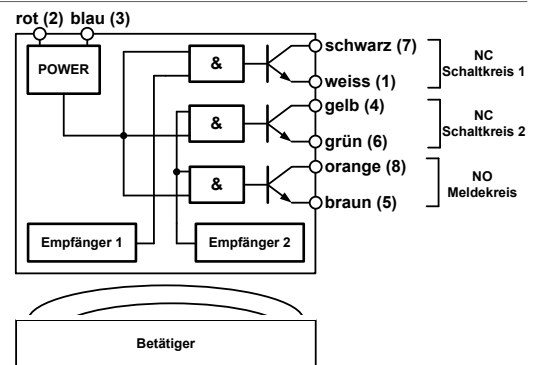


Abb. 2: Blockschaltbild

### 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 30 mm. Die typische Toleranz gegen Versatz ist 5 mm in alle Richtungen.

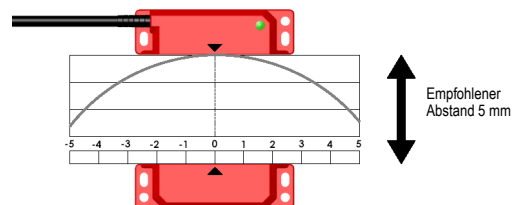


Abb. 3: Aktivierungsbereich Serie ZCode bei 5 mm Nennabstand

### Sicherheitshinweise

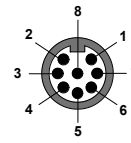


- Die Installation und Inbetriebnahme des Gerätes darf **nur durch ausgebildetes Fachpersonal** mit entsprechender Erfahrung in der Integration von Maschinensteuerungen erfolgen, die diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Bei der Installation des Gerätes sind die länderspezifischen Vorschriften 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.

### 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<sup>®</sup>C<sup>®</sup>, 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	Adref.	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 3 ZCode-Schalter können an ein handelsübliches Sicherheitsrelais oder eine Safety Logik angeschlossen werden (z.B. Abb. 5 bis 10: Verdrahtungsbeispiele für ZANDER SR<sup>®</sup>C<sup>®</sup>, MINOS SD1E und MINOS SL1D / SL1E).

Bei Anschluss von mehreren 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<sup>®</sup>C<sup>®</sup>

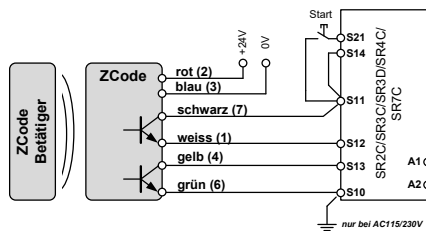


Abb. 5: Einzelanschluss eines ZCodes an ein ZANDER SR<sup>®</sup>C<sup>®</sup> (bis Kategorie 4, PL e)

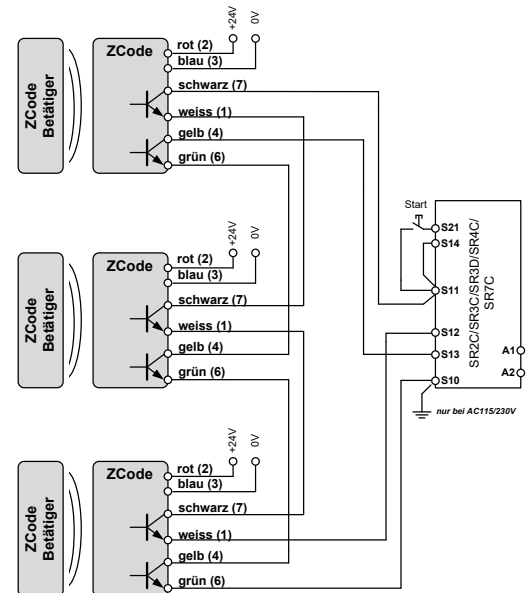


Abb. 7: Anschluss von bis zu 3 ZCodes in Reihe an ein ZANDER SR<sup>®</sup>C<sup>®</sup> (bis Kategorie 3, PL d)

### Sicherheitsrelais, Verdrahtungsbeispiel: ZANDER MINOS SD1E

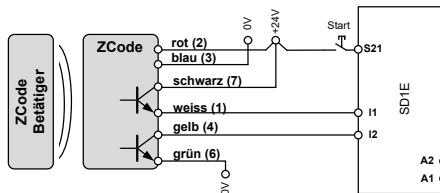


Abb. 6: Einzelanschluss eines ZCodes an ein ZANDER MINOS SD1E (bis Kategorie 4, PL e)

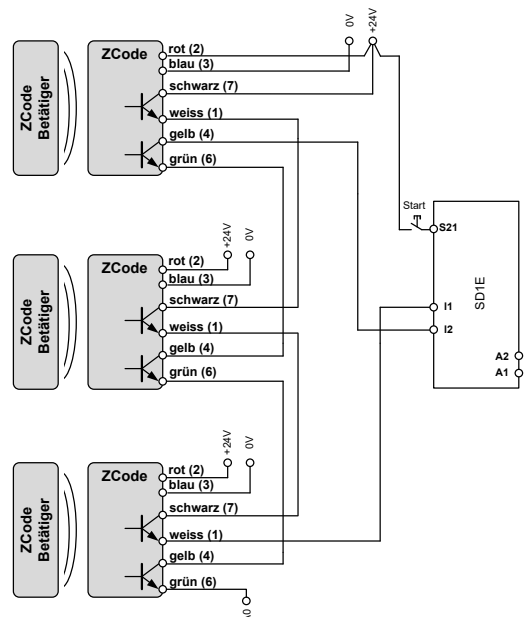


Abb. 8: Anschluss von bis zu 3 ZCodes in Reihe an ein ZANDER MINOS SD1E (bis Kategorie 3, PL d)

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

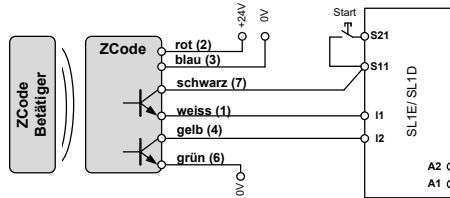


Abb. 9: Einzelanschluss eines ZCodes an ein ZANDER MINOS SL1D (bis zu Kategorie 3, PL d) / SL1E (bis zu Kategorie 4, PL e)

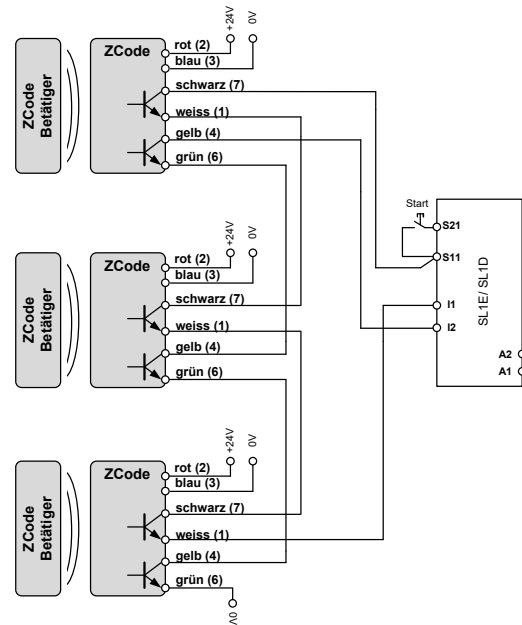


Abb. 10: Anschluss von bis zu 3 ZCodes in Reihe an ein ZANDER MINOS SL1D / SL1E (bis zu Kategorie 3, PL d)

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

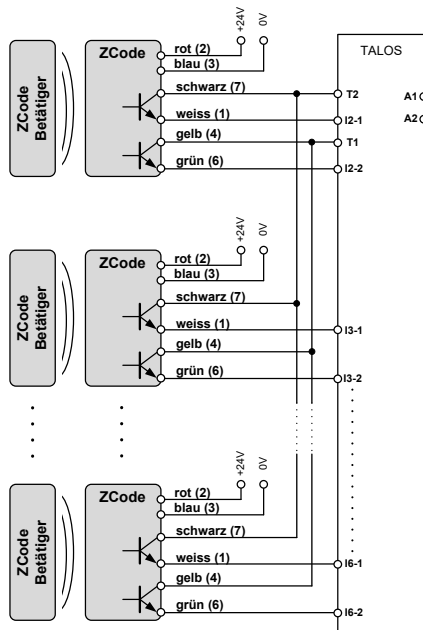


Abb. 11: Anschluss von ZCodes an eine ZANDER TALOS anhand der Konfiguration der Standardprogramme PR07 und PR08 (bis zu Kategorie 4, PL e)

### 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.

## Betriebsanleitung

### 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 Maschinenstart 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 Sicherheitsschaltgeräts 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 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 Garantieverlust.**

### Sicherheitskennwerte gemäß EN ISO 13849-1

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

Performance Level	e (Je nach Anwendung; siehe Abb. 5 bis 11)
Kategorie	4
MTTF <sub>d</sub>	866 Jahre
Proof Test Intervall	20 Jahre

### Techn. Daten

Entspricht den Normen	EN ISO 13849-1; EN ISO 14119; EN 60204-1; EN 60947-5-3; UL 508, CSA-C22.2 No.14
Zulassungen	CE, TÜV, UL
Stromversorgung	DC 24 V, +/- 10 %, max. 25 mA
Schaltleistung Sicherheitsausgänge	DC 24 V, max. 200 mA, kurzschlussfest
Schaltleistung Meldeausgang	DC 24 V, max. 200 mA, kurzschlussfest
Schaltverzögerung / Abfallzeit	Max. 2 ms
Mindestschaltstrom	10 V DC, 1 mA
Dielektrische Spannungsfestigkeit	AC 250 V
Isolationswiderstand	100 MOhm
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 / Edelstahl 316
Abmaße	88 x 25 x 14 mm
Gewicht	Ca. 200 g (Kunststoff) / ca. 300 g (Edelstahl)
Schutzart	IP67, IP69K (mit M12-Stecker IP67)
Temperaturbereich	-25°C bis +80°C Kunststoff, +105°C Edelstahl
Stoßfestigkeit	11 ms 30 g nach IEC 68-2-27
Vibrationsfestigkeit	10 - 55 Hz 1 mm nach IEC 68-2-6
Kabel	PVC 8-adrig, 6 mm Ausführung 2 NC / 1 NO
Montage	Je 2 x M4 Schrauben; Anzugsmoment max. 2 Nm; Einbaulage beliebig

