

**Installationshandbuch  
für  
KSM Baugruppen  
Baureihe KSM31R**



# Installationshandbuch

Installationsanleitung für Erweiterungsbaugruppe KSM 31R.

Hinweis:

Die deutsche Version ist die Originalausführung der Installationsanleitung

Stand: 09/2013

Gültig ab FW-Release 2.0.2.31

## **Technische Änderungen vorbehalten.**

Der Inhalt unserer Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt und entspricht unserem derzeitigen Informationsstand. Dennoch weisen wir darauf hin, dass die Aktualisierung dieses Dokuments nicht immer zeitgleich mit der technischen Weiterentwicklung unserer Produkte durchgeführt werden kann. Informationen und Spezifikationen können jederzeit geändert werden. Bitte informieren Sie sich unter [www.Kollmorgen.com](http://www.Kollmorgen.com) über die aktuelle Version.

Geräte der

Kollmorgen Europe GmbH  
Pempelfurtstraße 1  
DE-40880 Ratingen

# Installationshandbuch

## Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>WICHTIGE HINWEISE .....</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1      | Begriffsbestimmungen .....   | 4         |
| 1.2      | Mit geltende Dokumente.....  | 4         |
| 1.3      | Verwendete Abkürzungen .....   | 5         |
| <b>2</b> | <b>SICHERHEITSHINWEISE .....</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1      | Betrieb und Service.....   | 6         |
| 2.2      | Transport/Einlagerung.....   | 6         |
| <b>3</b> | <b>GERÄTETYPEN .....</b>   | <b>7</b>  |
| 3.1      | Gerätekenndaten .....  | 7         |
| 3.2      | Kennzeichnung .....  | 8         |
| 3.3      | Lieferumfang .....   | 8         |
| <b>4</b> | <b>ANSCHLUSS UND INSTALLATION.....</b>   | <b>9</b>  |
| 4.1      | Allgemeine Installationshinweise .....   | 9         |
| 4.2      | Einbau und Montage SMX Baugruppe .....   | 10        |
| 4.3      | Montage Rückwandbus .....  | 10        |
| 4.4      | Montage der Baugruppen.....  | 11        |
| 4.4.1    | Montage auf C-Schiene .....  | 11        |
| 4.4.2    | Montage auf Rückwandbus .....  | 12        |
| 4.5      | Klemmenbelegung.....   | 14        |
| <b>5</b> | <b>SICHERHEITSTECHNISCHE BESCHALTUNG DER AUSGÄNGE .....</b>                                | <b>16</b> |
| 5.1      | Allgemeine Vorgaben zur Beschaltung und Testung .....                                      | 16        |
| 5.2      | Beschaltung der Relaisausgänge .....   | 17        |
| 5.2.1    | Einpolig schaltender Relaisausgang ohne Prüfung.....                                       | 17        |
| 5.2.2    | Einpolig schaltender Relaisausgang mit externem Schaltverstärker und Testung .....         | 18        |
| 5.2.3    | Zweikanalig schaltender Relaisausgang mit externer Überwachung -<br>Sammelrückmeldung..... | 19        |
| 5.2.4    | Zweikanaliger Relaisausgang – externer Ansteuerkreis mit Überwachung .....                 | 20        |
| 5.2.5    | Zweikanaliger Relaisausgang mit externem Ansteuerkreis in PL e .....                       | 21        |
| <b>6</b> | <b>KONFIGURATION SMX31R .....</b>  | <b>22</b> |
| 6.1.1    | Basiskonfiguration .....   | 22        |
| 6.1.2    | 2.Schritt.....   | 23        |
| 6.1.3    | 3.Schritt.....   | 23        |
| 6.1.4    | 4.Schritt.....   | 24        |
| <b>7</b> | <b>WARTUNG .....</b>   | <b>25</b> |
| 7.1      | Modifikation / Umgang mit Änderungen am Gerät .....  | 25        |
| 7.2      | Tausch einer Baugruppe .....   | 25        |
| 7.3      | Wartungsintervalle.....  | 25        |
| <b>8</b> | <b>TECHNISCHE DATEN .....</b>  | <b>26</b> |
| 8.1      | Umweltbedingungen .....  | 26        |
| 8.2      | Belastbarkeit der Ausgänge .....   | 26        |
| 8.3      | Techn. Daten Schaltrelais .....  | 26        |
| 8.4      | Sicherheitstechnische Kenndaten .....  | 27        |
| 8.4.1    | 1-Kanalige Verwendung des Relaisausgangs gemäß 5.2.2 .....                                 | 27        |
| 8.4.2    | 2-Kanalige Verwendung des Relaisausgangs gemäß 5.2.3, 5.2.4 oder 5.2.5 .....               | 27        |

# Installationshandbuch

## 1 Wichtige Hinweise

Definition der einzelnen Zielgruppen

- Projektanten sicherer Antriebssysteme: Ingenieure und Techniker
- Montage, Elektroinstallation, Wartung und Gerätetausch: Betriebselektriker und Servicetechniker
- Inbetriebnahme, Bedienung und Konfiguration: Techniker und Ingenieure

### 1.1 Begriffsbestimmungen

Die Bezeichnung KSM wird als Oberbegriff für alle Derivate der KSM–Produktlinie gebraucht. Wird in der Beschreibung auf ein bestimmtes Derivat Bezug genommen, so wird jeweils die vollständige Bezeichnung verwendet.

Der nachfolgend verwendete Begriff „sicher“ bezieht sich jeweils auf die Einordnung als sichere Funktion zur Anwendung bis PL e nach EN ISO 13849-1 bzw. SIL3 nach EN 61508.

Die Systemsoftware „SafePLC“ dient zur Konfiguration und Programmierung der KSM Baugruppen.

Intern sind die Baugruppen der Serie KSM aus zwei unabhängigen Verarbeitungseinheiten aufgebaut. Diese werden nachfolgend auch als System A und System B bezeichnet.

### 1.2 Mit geltende Dokumente

| <b>Beschreibung</b>  | <b>Referenz</b>                                  |
|--|--|
| Installationshandbuch für KSM Baugruppen Baureihe KSM11/12 | HB-37350-810-01-xxF-DE KSM Installationshandbuch |
| Abnahme  | TÜV Zertifikat für Produktbaugruppen KSM31R      |

#### **Hinweis:**

- Lesen Sie Handbücher sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und der Inbetriebnahme der KSM Baugruppe beginnen.
- Die Beachtung der Dokumentation ist die Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Garantieansprüche.

# Installationshandbuch

## 1.3 Verwendete Abkürzungen

| <b>Abkürzung</b> | <b>Bedeutung</b>   |
|------------------|--|
| AC               | Wechselspannung  |
| AWL              | Anweisungsliste  |
| BG               | Berufsgenossenschaft   |
| CLK              | Clock (Takt)   |
| CPU              | Central Processing Unit  |
| DC               | Gleichspannung   |
| DI1..DI14        | Digital Input (Digitaler Eingang)                                    |
| DIN              | Deutsches Institut für Normung                                       |
| DO               | Digital Output (Digitaler Ausgang)                                   |
| EMU              | Emergency Monitoring Unit  |
| EMV              | Elektromagnetische Verträglichkeit                                   |
| ELC              | Emergency Limit Control  |
| EN               | Europäische Norm   |
| HISIDE           | Nach Plus schaltender Ausgang mit 24VDC Nominalpegel                 |
| IP20             | Schutzart für Gehäuse  |
| ISO              | International Organisation for Standardisation                       |
| LED              | Light Emitting Diode   |
| LOSIDE           | Nach Bezugspotential schaltender Ausgang                             |
| OLC              | Operational Limit Control  |
| PAA              | Prozessabbild der Ausgänge   |
| PAE              | Prozessabbild der Eingänge   |
| P1,P2            | Pulsausgänge   |
| PLC              | Programmable Logic Controller  |
| POR              | Power on Reset   |
| PSC              | Position Supervision Control   |
| SELV             | Safety Extra Low Voltage   |
| SSI              | Synchron Serielles Interface   |
| VDE              | Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V. |

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die KSM31R Baugruppe kann nur mit einer Basisbaugruppe betrieben werden. Deshalb gelten die gleichen Sicherheitshinweise wie für die Baugruppen KSM11/12.

### 2.2 Betrieb und Service

Vor dem Ein- und Ausbau der Baugruppe, oder dem Trennen von Signalleitungen, ist die Baugruppe spannungsfrei zu schalten.


Während des Ein- und Ausbaus der Baugruppe sind durch entsprechende Maßnahmen elektrostatische Entladungen auf die nach außen geführten Klemmen- und Steckverbindungen zu vermeiden.

### 2.3 Transport/Einlagerung

Die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung sind zu beachten. Die Klimatischen Vorgaben sind gemäß Kap. "Technische Daten" einzuhalten.

## 3 Gerätetypen

### 3.1 Gerätekenndaten

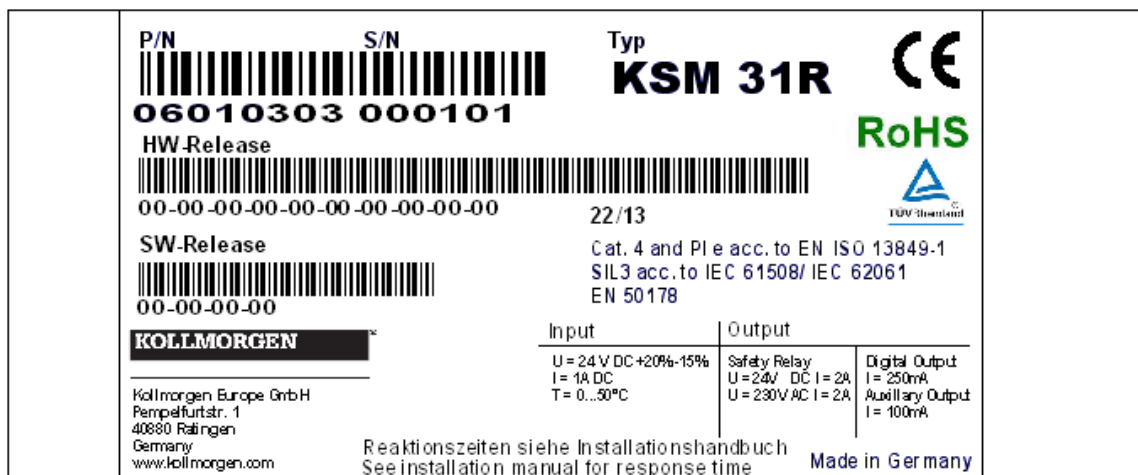
| <b>Typenbezeichnung</b>   | <b>Geräteausführung</b>   |
|---|---|
|  | <p>Ausführung der Baugruppe mit folgender Peripherie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>12 digitale Eingänge (DI 1-4 und DI8-12 OSSD)</li> <li>2 I/O wahlweise als Eingang oder Ausgang konfigurierbar</li> <li>4 sichere Relaisausgänge</li> <li>2 Pulsausgänge</li> <li>2 Meldeausgänge</li> <br/> <li>12 Status-LEDs für Eingänge</li> <li>10 Status-LEDs für I/O / Relaisausgänge</li> <li>1 Rückwandbusschnittstelle</li> </ul> |

# Installationshandbuch

## 3.2 Kennzeichnung

Das Typenschild ist auf der linken Seitenwand der Baugruppe angebracht und enthält folgende Informationen:

- Typenbezeichnung
- Sachnummer
- Seriennummer
- Hardware Release Kennzeichnung
- Software Release Kennzeichnung
- Sicherheitskategorie
- Eigenschaften der Eingänge
- Eigenschaften der Ausgänge



Typenschild KSM31R (Bild vergrößert)

## 3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten ist:

*KSM31R Baugruppe:*

- Stecker für alle Signalklemmen
- Rückwandbusstecker



# Installationshandbuch

## 4 Anschluss und Installation

### 4.1 Allgemeine Installationshinweise

Bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise beachten!

Schutzart IP20

Führen Sie alle Signalleitungen für die Anschaltung der digitalen Eingänge und Kontaktüberwachungen getrennt.

Trennen Sie in jedem Fall 230VAC Spannungen von Niederspannungsleitungen, falls diese Spannungen im Zusammenhang mit der Applikation verwendet werden.

Die Kabellängen für die Digitalen Eingänge und Ausgänge dürfen **30m** nicht überschreiten.

Maßnahmen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit ( EMV )

Die KSM Baugruppe ist für den Einsatz im Antriebsumfeld vorgesehen und erfüllt die oben genannten EMV-Anforderungen.

Weiterhin wird vorausgesetzt, dass die elektromagnetische Verträglichkeit des Gesamtsystems durch einschlägig bekannte Maßnahmen sichergestellt wird.

Verwendung der Baugruppe als PESSRAL nach EN81:

Bei Verwendung der Baugruppe als PESSRAL gemäß EN81 (Aufzugsnorm) ist das Gerät in einem Mindestabstand von 200mm zu Sendeeinrichtungen mit den nachfolgend angegebenen Frequenzbereichen (Mobilfunk, etc.). 166-1000 MHz, 1710-1784 MHz, 1880-1960 MHz zu installieren. Die Feldstärke der Sendeeinrichtung darf folgende Feldstärken nicht überschreiten:

30V/m bei 166-1000 und 1710-1784 MHz, 10V/m bei 1880-1960 MHz .

Zusätzlich ist hier der Einbau in ein geschlossenes Gehäuse mit Schutzgrad IP5X oder besser erforderlich.

 Sicherheitshinweis:

- Es ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgungsleitungen der KSM und „schaltenden Leitungen“ des Stromrichters getrennt voneinander verlegt werden.
- Signalleitungen und Leistungsleitungen der Stromrichter sind in getrennten Kabelkanälen zu führen. Der Abstand der Kabelkanäle sollte mindestens 10 mm betragen.
- Zum Anschluss der Positions- und Geschwindigkeitssensoren sind ausschließlich geschirmte Leitungen zu verwenden. Das Kabel zur Übertragung der Signale muss für RS-485-Standard geeignet sein (paarweise verdrehte Leitungen).
- Das richtige Auflegen des Schirms in den 9-poligen SUB-D-Steckern der Positions- und Geschwindigkeitssensoren ist zu beachten. Es sind nur metallische oder metallisierte Stecker zugelassen.
- Die Schirmung auf der Sensorseite muss nach einschlägig bekannten Methoden ausgeführt sein.
- Es ist auf eine EMV-gemäße Installation der Stromrichtertechnik im Umfeld der KSM Baugruppe zu achten. Besondere Beachtung sollte die Kabelführung und die Verarbeitung der Schirmung für die Motorleitung und den Anschluss des

# Installationshandbuch

Bremswiderstandes finden. Hier müssen die Installationsrichtlinien des Stromrichtergeräteherstellers unbedingt Beachtung finden.

- Alle Schütze im Umfeld des Umrichters müssen mit entsprechender Schutzbeschaltung ausgerüstet sein.
- Es sind geeignete Maßnahmen zum Schutz gegen Überspannungen zu treffen.
- Zusätzliche Sicherheitshinweise bei Verwendung als PESSRAL nach EN81:
- Das Gerät in einem Abstand von mindestens 200 mm zu HF-Sendeeinrichtungen (WLAN, GSM etc.) zu installieren. Die Sendeeinrichtungen dürfen hierbei die max. Feldstärken wie oben angeführt nicht überschreiten.
- Das Gerät muss in einem geschlossenen Gehäuse, IP5X oder besser eingebaut werden

## 4.2 Einbau und Montage KSM Baugruppe

Der Einbau der Baugruppe erfolgt ausschließlich in Schaltschränken, die mindestens der Schutzart IP54 genügen.

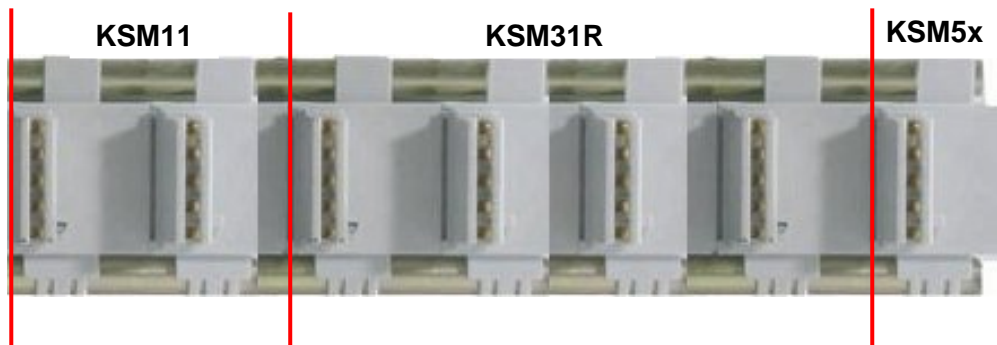
Die Baugruppen müssen senkrecht auf einer Hutschiene befestigt werden

Die Lüftungsschlitze müssen ausreichend freigehalten werden um ein Luftzirkulation innerhalb der Baugruppe zu erhalten.

## 4.3 Montage Rückwandbus

Die Baugruppe KSM31R wird über den Rückwandbus mit dem Basisgerät verbunden.

Zum Beispiel: KSM11 + KSM31R + KSM5x  
(Basisgerät + KSM31R + Kommunikationsbaugruppe )



Die Versorgungsspannung der KSM31R Baugruppe erfolgt über den Rückwandbus vom Basisgerät aus.

Die Spannungsversorgung für die Digitalen Ausgänge erfolgt über den Steckverbinder X11 der KSM31R Baugruppe.

### Hinweis:

- Es können maximal zwei Erweiterungsbaugruppen an einem Basisgerät angeschlossen werden. (Excl. Busbaugruppe)
- Es dürfen nicht mehrere Basisgeräte mit Erweiterungsbaugruppen auf einer Rückwandbusverbindung betrieben werden.

# Installationshandbuch

---

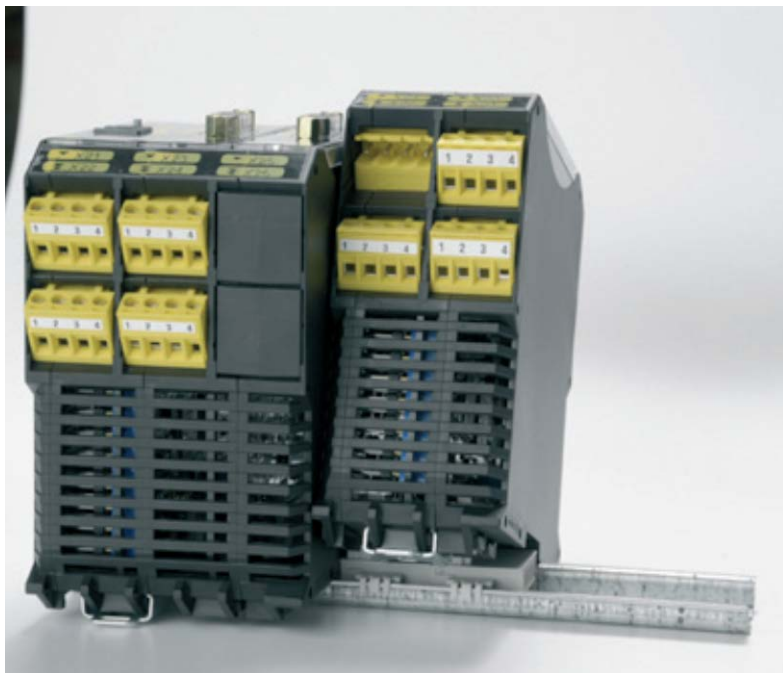
## 4.4 Montage der Baugruppen

Die Montage der Baugruppen erfolgt auf C-Normschiene mittels Schnapp-Klinke

### 4.4.1 Montage auf C-Schiene

. Die Geräte werden schräg von oben in die Schiene eingeführt und nach unten eingeschnappt.

Die Demontage erfolgt mittels eines Schraubendrehers welcher in den Schlitz der nach unten herausgeführten Klinke eingeführt und anschließend nach oben bewegt wird.



# Installationshandbuch

## 4.4.2 Montage auf Rückwandbus

Nach Montage des Rückwandbusses kann die Gerätemontage erfolgen. Die Baugruppe hierzu von schräg oben in Steckverbindung einführen und auf der C-Schiene aufschnappen



Baugruppe von schräg oben einführen



Nach unten auf der C-Schiene aufschnappen

# Installationshandbuch

Die Rückwandsteckverbindung kann nachträglich erweitert werden. Die Systemkonfiguration kann somit um zusätzliche Baugruppen erweitert werden.



Rückwandbuselement in C-Schiene einschnappen und durch Verschieben seitlich in Gegenstück einführen

# Installationshandbuch

## 4.5 Klemmenbelegung

| <b>Klemme</b> | <b>Benennung</b> | <b>Funktion</b>                                  |
|---------------|------------------|--|
| X07:1         | K1/11            | Rücklesekontakt Relais 1                         |
| X07:2         | K1/12            | Rücklesekontakt Relais 1                         |
| X07:3         | K2/11            | Rücklesekontakt Relais 2                         |
| X07:4         | K2/12            | Rücklesekontakt Relais 2                         |
| X08:1         | K3/11            | Rücklesekontakt Relais 3                         |
| X08:2         | K3/12            | Rücklesekontakt Relais 3                         |
| X08:3         | K4/11            | Rücklesekontakt Relais 4                         |
| X08:4         | K4/12            | Rücklesekontakt Relais 4                         |
| X09:1         | K5/11            | Rücklesekontakt Relais 5                         |
| X09:2         | K5/12            | Rücklesekontakt Relais 5                         |
| X09:3         | K6/11            | Rücklesekontakt Relais 6                         |
| X09:4         | K6/12            | Rücklesekontakt Relais 6                         |
| X10:1         | K7/11            | Rücklesekontakt Relais 7                         |
| X10:2         | K7/12            | Rücklesekontakt Relais 7                         |
| X10:3         | K8/11            | Rücklesekontakt Relais 8                         |
| X10:4         | K8/12            | Rücklesekontakt Relais 8                         |
| X11:1         | U24 extern       | Spannungsversorgung IO +24 VDC                   |
| X11:2         | U24 extern       | Spannungsversorgung IO +24 VDC                   |
| X11:3         | GND extern       | Spannungsversorgung IO 0 VDC                     |
| X11:4         | GND extern       | Spannungsversorgung IO 0 VDC                     |
| X12:1         | IO01             | I/O Erweiterung 1 (EAEx.1 / EAAx.1)              |
| X12:2         | IO02             | I/O Erweiterung 2 (EAEx.2 / EAAx.2)              |
| X12:3         | P1               | Pulsausgang P1                                   |
| X12:4         | P2               | Pulsausgang P2                                   |
| X13:1         |                  | Nicht verwendet                                  |
| X13:2         |                  | Nicht verwendet                                  |
| X13:3         | Ax.1             | Halbleiterausgang Ax.1 (kein Sicherheitsausgang) |
| X13:4         | Ax.2             | Halbleiterausgang Ax.2 (kein Sicherheitsausgang) |
| X14:1         | Digital IN01     | Digitaleingang 01 (Ex.1)                         |
| X14:2         | Digital IN02     | Digitaleingang 02 (Ex.2)                         |
| X14:3         | Digital IN03     | Digitaleingang 03 (Ex.3)                         |
| X14:4         | Digital IN04     | Digitaleingang 04 (Ex.4)                         |
| X17:1         | K1.1             | Relaisausgang 1                                  |
| X17:2         | K1.2             | Relaisausgang 1                                  |
| X17:3         | K2.1             | Relaisausgang 2                                  |
| X17:4         | K2.2             | Relaisausgang 2                                  |
| X18:1         | K3.1             | Relaisausgang 3                                  |
| X18:2         | K3.2             | Relaisausgang 3                                  |
| X18:3         | K4.1             | Relaisausgang 4                                  |
| X18:4         | K4.2             | Relaisausgang 4                                  |

|       |              |                                  |
|-------|--------------|----------------------------------|
| X19:1 | K5.1         | Relaisausgang 5                  |
| X19:2 | K5.2         | Relaisausgang 5                  |
| X19:3 | K6.1         | Relaisausgang 6                  |
| X19:4 | K6.2         | Relaisausgang 6                  |
| X20:1 | K7.1         | Relaisausgang 7                  |
| X20:2 | K7.2         | Relaisausgang 7                  |
| X20:3 | K8.1         | Relaisausgang 8                  |
| X20:4 | K8.2         | Relaisausgang 8                  |
| X21:1 |              | Nicht verwendet                  |
| X21:2 |              | Nicht verwendet                  |
| X21:3 |              | Nicht verwendet                  |
| X21:4 |              | Nicht verwendet                  |
| X22:1 |              | Nicht verwendet                  |
| X22:2 |              | Nicht verwendet                  |
| X22:3 |              | Nicht verwendet                  |
| X22:4 |              | Nicht verwendet                  |
| X23:1 | Digital IN05 | Digitaleingang 05 (Ex.5)         |
| X23:2 | Digital IN06 | Digitaleingang 06 (Ex.6)         |
| X23:3 | Digital IN07 | Digitaleingang 07 (Ex.7)         |
| X23:4 | Digital IN08 | Digitaleingang 08 (Ex.8)         |
| X24:1 | Digital IN09 | Digitaleingang 09 (Ex.9) (OSSD)  |
| X24:2 | Digital IN10 | Digitaleingang 10 (Ex.10) (OSSD) |
| X24:3 | Digital IN11 | Digitaleingang 11 (Ex.11) (OSSD) |
| X24:4 | Digital IN12 | Digitaleingang 12 (Ex.12) (OSSD) |

Note)

X:        1-> KSM31R Gerät 1  
           2-> KSM31R Gerät 2

# Installationshandbuch

## 5 Sicherheitstechnische Beschaltung der Ausgänge

### 5.1 Allgemeine Vorgaben zur Beschaltung und Testung

Die nachstehenden Beschaltungsvorschläge zeigen sowohl die Möglichkeiten der funktionalen Verwendung der Relaisausgänge als auch die jeweils erforderliche Beschaltung zur Diagnose. Die Diagnose ist zwingend bei jeglicher sicherheitsrelevanter Verwendung der Relaisausgänge benötigt. Neben der Beschaltung erfordert die Diagnose die Einbindung der Überwachungsfunktion für sichere Ausgänge „EMU“ in das Applikationsprogramm – Details hier

#### ⚠ Sicherheitshinweis:

- Bei einer Verwendung der Relaisausgänge für sicherheitsrelevante Funktionen sind die nachfolgenden Hinweise und auch insbesondere die Vorgaben zur Beschaltung der Diagnosen zu beachten.
- Die für das Erreichen der jeweiligen PI und SIL gemäß nachfolgender Beschaltungsvorschlägen beschriebenen Diagnosen erfordern die Einbindung einer zugehörigen Diagnosefunktion in das Applikationsprogramm – Details hierzu sind dem Programmierhandbuch zu entnehmen.
- Für Applikationen mit häufiger Anforderung der Sicherheitsabschaltung sollten in kürzen Zeitintervallen z.B. bei Schichtbeginn, 1 x pro Woche getestet werden. Ein Test sollte jedoch mindestens zyklisch 1 x pro Jahr erfolgen.
- Die HISIDE Ausgänge der KSM31R Baugruppe müssen als Sicherheitsausgänge parametrieren werden (siehe Konfiguration KSM31R)

Beschaltungsbeispiel Relais mit Rückführung:

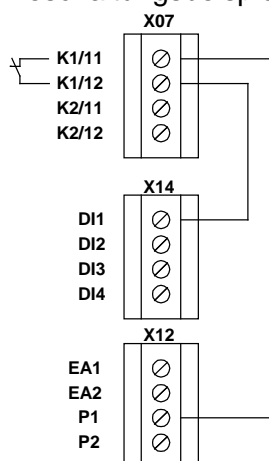


Bild: Rückführung AK1



# Installationshandbuch

## 5.2 Beschaltung der Relaisausgänge

### 5.2.1 Einpolig schaltender Relaisausgang ohne Prüfung

Bei einer einpoligen Anschaltung ohne externe Prüfung ist zu beachten, dass ein Verkleben des internen Relais oder eines oder mehrerer externer Kontakte von der KSM31R Baugruppe nicht erkannt wird. Das nachfolgende Schaltbeispiel ist für Sicherheitsanwendungen nur eingeschränkt geeignet, es kann maximal PL b nach EN 13849-1 erreicht werden!

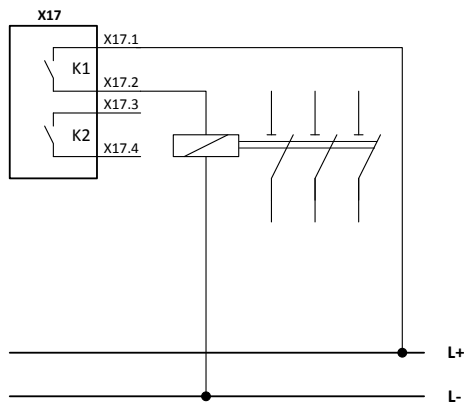


Bild: Einpolig schaltender Relaisausgang.

#### ⚠ Sicherheitshinweis:

- Nicht empfohlen für Sicherheitsanwendungen!
- Siehe hierzu auch Hinweise in der EN 13849-1 zur Anwendung und erforderlichen Fehlerausschlüssen.

# Installationshandbuch

## 5.2.2 Einpolig schaltender Relaisausgang mit externem Schaltverstärker und Testung

Bei Verwendung nur eines Relaisausgangs wird zur Erreichung von PL c oder höher eine Einrichtung zur Testung der kompletten Kette, d.h. incl aller nachgeordneten elektromechanischen, pneumatischen oder hydraulischen Bauteile sowie eine Melde-/Warneinrichtung bei erkanntem Fehler benötigt.

Für die nachgeordneten elektromechanischen Geräte sind zwangsgeführte Hilfskontakte bzw. für hydraulische oder pneumatische Komponenten fehlersichere Meldekontakte der Ventilstellung erforderlich.

Die Melde-/Warneinrichtung muss unmittelbar dem Bediener die Gefahrensituation kenntlich machen.

Der erzielbare PL ist stark von der Testrate abhängig, es kann maximal PL d nach EN 13849-1 erreicht werden!

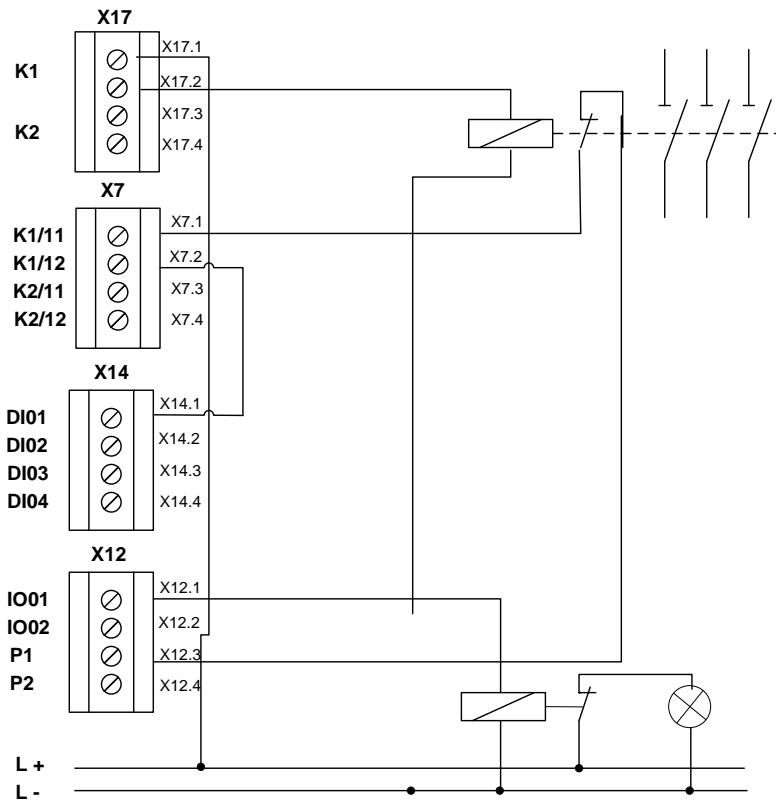


Bild: Einpolig schaltender Relaisausgang mit Testung

**⚠️ Sicherheitshinweis:**

- Nur bedingt empfohlen für Sicherheitsanwendungen! Siehe hierzu auch Hinweise in der EN 13849-1 zur Anwendung und erforderlichen Fehlerausschlüssen.
- Für PL c oder höher ist eine Testrate  $> 100 \cdot$  Anforderungsrate erforderlich. Für PL d muss eine Testung mindestens 1 x pro Jahr erfolgen.
- Für PL c und höher ist eine Melde-/Warneinrichtung erforderlich welche unmittelbar dem Bediener die Gefahrensituation zur Kenntnis bringt.

# Installationshandbuch

## 5.2.3 Zweikanalig schaltender Relaisausgang mit externer Überwachung - Sammelrückmeldung

Für Sicherheitsanwendungen ab PL d nach EN ISO 13849-1 kommen zwei Relais auf der KSM31R Baugruppe und zwei externe Leistungsschütze zum Einsatz.

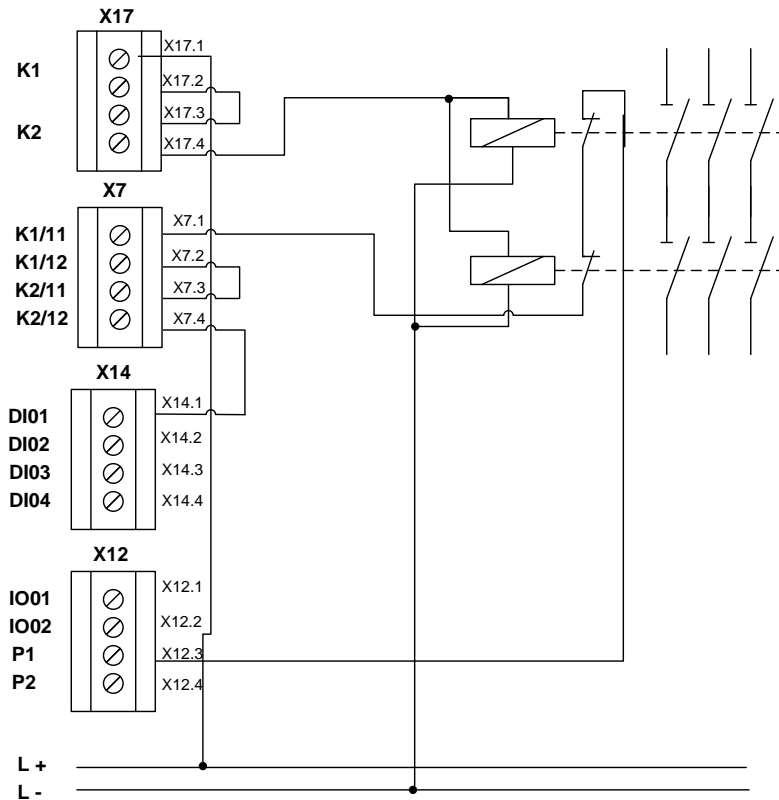


Bild: Zweikanalig schaltender Relaisausgang mit externer Überwachung –  
Sammelrückmeldung

Die beiden externen Überwachungskontakte werden in Reihe geschaltet, von Taktsignal P1 gespeist und von DI01 (als EMU – Eingang konfiguriert) eingelesen. Bei erhöhten Anforderungen ist zu beachten, dass mindestens alle 24 Stunden wenigstens 1 Schaltvorgang stattfinden muss.

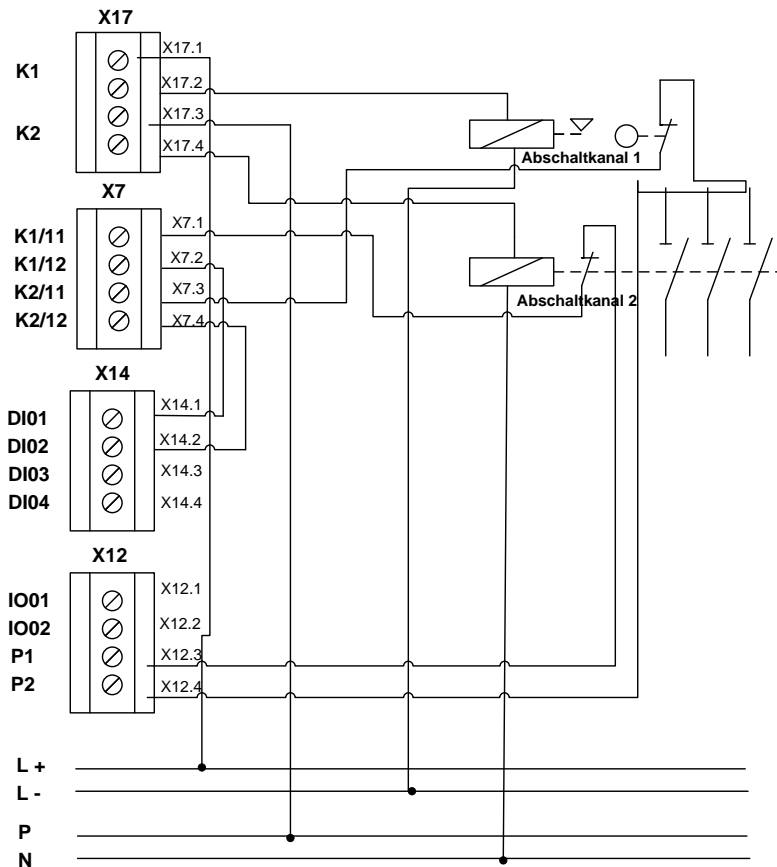
**⚠️ Sicherheitshinweis:**

- Zur Erreichung von PL d und höher nach EN ISO 13849-1 wird eine ausreichend hohe Testrate gefordert.
- Für Applikationen mit häufiger Anforderung der Sicherheitsabschaltung sollten in kürzen Zeitintervallen z.B. bei Schichtbeginn, 1 x pro Woche getestet werden.
- Für PL d ist ein zyklischer Test mindestens 1 x pro Jahr, zur Erreichung von PL e mindestens 1 x pro Monat erforderlich.

# Installationshandbuch

## 5.2.4 Zweikanaliger Relaisausgang – externer Ansteuerkreis mit Überwachung

Für Sicherheitsanwendungen ab PL d und höher nach EN ISO 13849-1. Die Ansteuerung des externen Kreises erfolgt zweikanalig über zwei Relaisausgänge. Jeder der beiden externen Abschaltpfade wird überwacht. Für PL e nach EN ISO 13849-1 ist eine ausreichend hohe Testrate (siehe Anmerkung!) sowie  $MTTF_D = \text{hoch}$  für den externen Kreis gefordert.



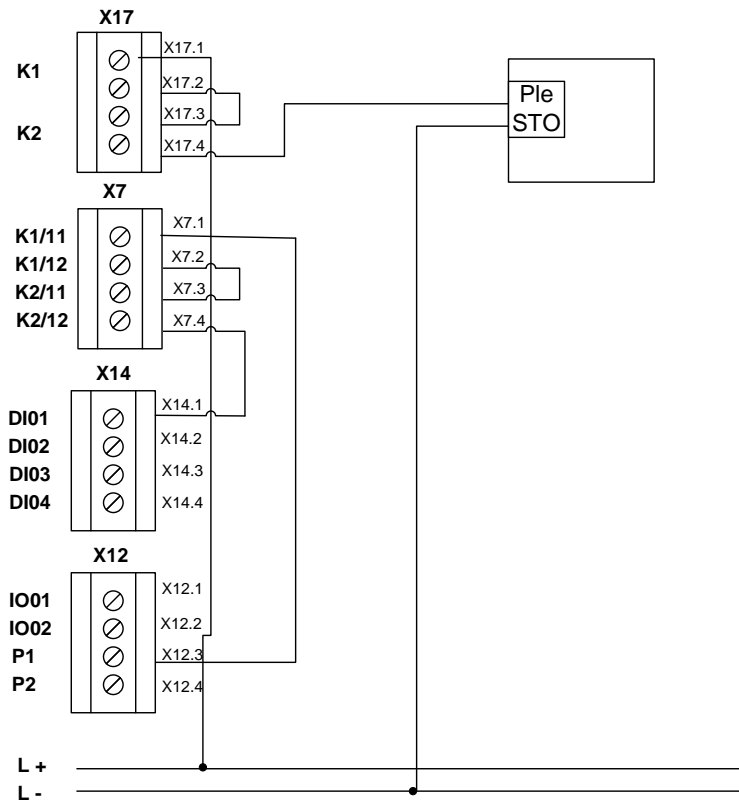
### ⚠️ Sicherheitshinweis:

- Zur Erreichung von PL d und höher nach EN ISO 13849-1 wird eine ausreichend hohe Testrate gefordert.
- Für Applikationen mit häufiger Anforderung der Sicherheitsabschaltung sollten in kurzen Zeitintervallen z.B. bei Schichtbeginn, 1 x pro Woche getestet werden.
- Für PL d ist ein zyklischer Test mindestens 1 x pro Jahr, zur Erreichung von PL e mindestens 1 x pro Monat erforderlich.

# Installationshandbuch

## 5.2.5 Zweikanaliger Relaisausgang mit externem Ansteuerkreis in PL e

Für Sicherheitsanwendungen ab PL d und höher nach EN ISO 13849-1. Die Ansteuerung des externen Kreises erfolgt zweikanalig über die Relaisausgänge. Für PL e nach EN ISO 13849-1 ist eine ausreichend hohe Testrate (siehe Anmerkung!) sowie PL e für den externen Kreis gefordert.



### ⚠ Sicherheitshinweis:

Für Sicherheitskreise ergeben sich aus der EN ISO 13849 folgende Anforderungen für das Testintervall:

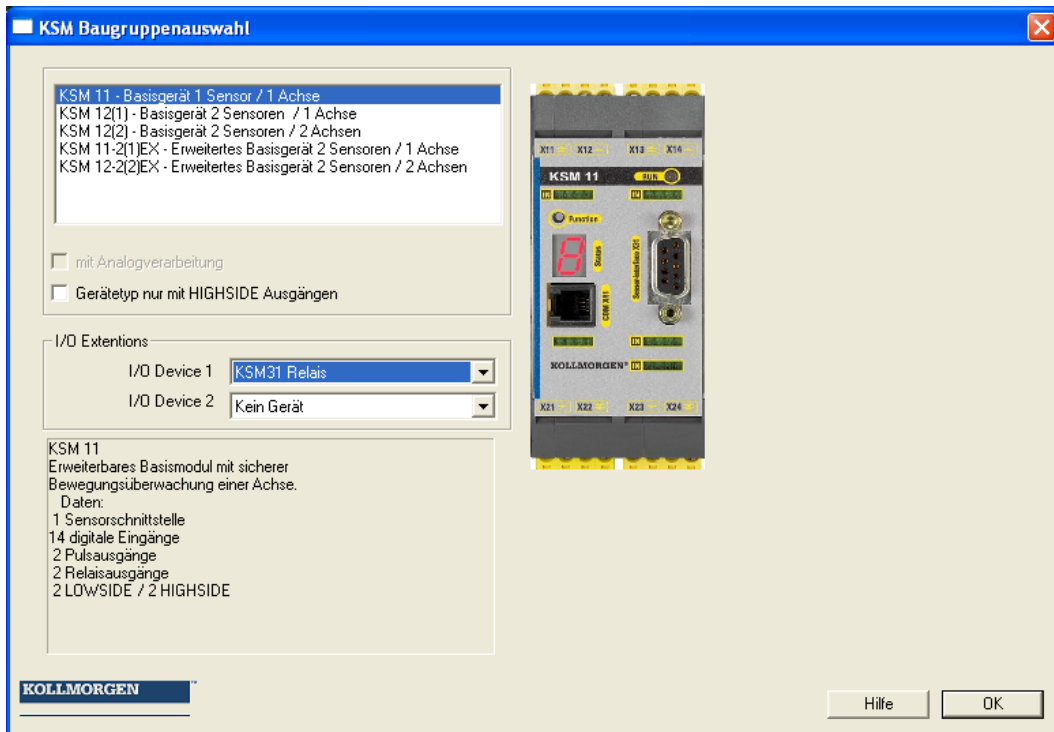
- Kat3 / PLd: Testung 1 mal pro Jahr
- Kat 4 / PLe: Testung 1 mal im Monat.

# Installationshandbuch

## 6 Konfiguration KSM31R

### 6.1.1 Basiskonfiguration

Nach dem Start des "SafePLC" Programms muss zuerst das Basisgerät und dann die Erweiterung KSM31R ausgewählt werden.

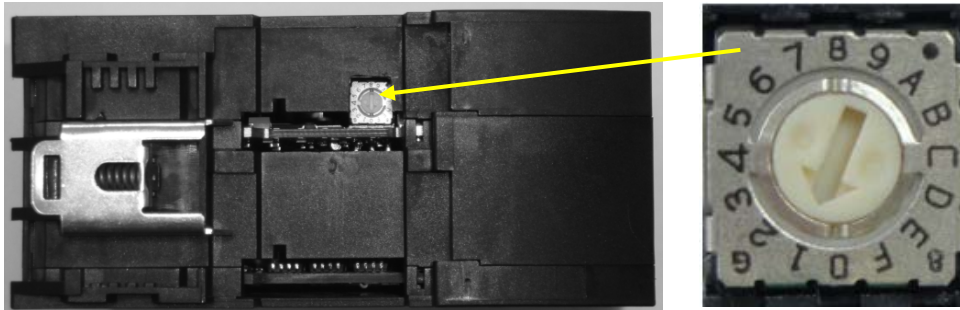


# Installationshandbuch

## 6.1.2 2.Schritt

Auf der KSM31R Baugruppe muss die Busadresse mit Hilfe des Adressschalters eingestellt werden.

Die Einstellung erfolgt auf der Rückseite der Baugruppe

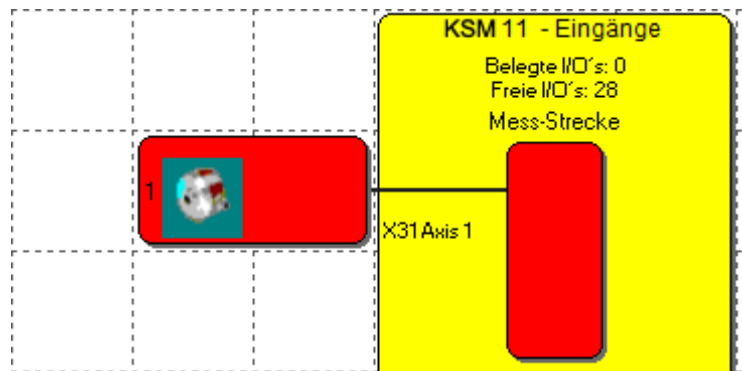


### Hinweis:

- Adressbereich der KSM31R Baugruppe von 1...15.
- Adresse „0“ ist für das Basisgerät reserviert.

## 6.1.3 3.Schritt

Im Hauptmenü des “SafePLC“ Programms kann durch “Doppelklick” auf das Basisgerät der Konfigurationsdialog für die KSM31R Baugruppe geöffnet werden.



# Installationshandbuch

## 6.1.4 4.Schritt

Im KSM31R Konfigurationsdialog müssen folgende Einstellungen gemacht werden:

- Logischen Adresse KSM31R Gerät x: Einstellung des Adressschalters der KSM31R Baugruppe.
- Gruppe1 EAAx.1-EAAx.6 bzw. Gruppe1 EAAx.7-EAAx.10: Bei Verwendung dieser Ausgänge kann zwischen Sicherheits- oder als Standardausgänge ausgewählt werden.

### **⚠Achtung:**

Gruppe1 EAAx.1-EAAx.6 bzw. Gruppe1 EAAx.7-EAAx.10 sollten immer als Sicherheitsausgänge konfiguriert werden um diese in einer Sicherheitsapplikation verwenden zu können.

**KSM31 - Mehrgerätekonfiguration**

KSM31, Modul 1

Adresse des Erweiterungsmoduls

1

KSM31, Modul 2

Adresse des Erweiterungsmoduls

2

Konfiguration der Ausgänge

Gruppe1: EAA1.1 - EAA1.6

EAA's als Sicherheitsausgänge

EAA's als Standardausgänge

Gruppe2: EAA1.7 - EAA1.8

EAA's als Sicherheitsausgänge

EAA's als Standardausgänge

Konfiguration der Ausgänge

Gruppe1: EAA2.1 - EAA2.6

EAA's als Sicherheitsausgänge

EAA's als Standardausgänge

Gruppe2: EAA2.7 - EAA2.10

EAA's als Sicherheitsausgänge

EAA's als Standardausgänge

Functional Inputs

Aktivieren der Funktionale Eingänge

CAN Bus ID 0x 10

Kommentar:

**KOLLMORGEN**

OK Abbruch Hilfe



# Installationshandbuch

---

## 7 Wartung

### 7.1 Modifikation / Umgang mit Änderungen am Gerät

**Reparatur** — Eine Reparatur des Gerätes kann nur im Werk durchgeführt werden.

**Garantie** — Mit unzulässigem öffnen der Baugruppe erlischt die Garantie.

**Hinweis:**

Bei Modifikation der Baugruppe erlischt die Sicherheitszulassung!

### 7.2 Tausch einer Baugruppe

Beim Tausch einer KSM31R Baugruppe sollte folgendes beachtet werden:

- Spannungsversorgung für alle KSM Baugruppen ausschalten und Verbindung lösen.
- Alle steck baren Verbindungen der KSM31R Baugruppe entfernen.
- Baugruppe von der Hutschiene nehmen, Busadresse merken und EMV-gerecht verpacken.
- Busadresse der neuen Baugruppe über Adressschalter einstellen und auf Hutschiene anbringen.
- Alle Verbindungen wiederherstellen.
- Stromrichter einschalten.
- Versorgungsspannung einschalten.

**Hinweis:**

Grundsätzlich darf kein steckbarer Anschluss der KSM Baugruppe unter Spannung getrennt oder wieder gesteckt werden.

### 7.3 Wartungsintervalle

|                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| Austausch Baugruppe | Siehe Technische Daten       |
| Funktionsprüfung    | Siehe Kapitel Inbetriebnahme |

# Installationshandbuch

## 8 Technische Daten

### 8.1 Umweltbedingungen

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| <b>Schutzklasse</b>        | IP 20                    |
| <b>Umgebungstemperatur</b> | 0°C* ... 50°C            |
| <b>Klimaklasse</b>         | 3 nach DIN 50 178        |
| <b>Lebensdauer</b>         | 90000h bei 50°C Umgebung |

### 8.2 Belastbarkeit der Ausgänge

Die Ausgänge können wie folgt belastet werden:

| <b>Ausgang</b> | <b>Spannung</b> | <b>Strom</b> |
|----------------|-----------------|--------------|
| Ax.1, Ax.2     | 24 VDC          | 100 mA       |
| EAAx.1-2<br>*) | 24 VDC          | 250 mA       |
| K1-K8          | 24 VDC          | 2 A          |
|                | 48 VDC          | 2 A          |
|                | 230 VAC         | 2 A          |

Note:\*) siehe KSM Installationshandbuch

### 8.3 Techn. Daten Schaltrelais

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>Schaltleistung min./max.</b>   | 3 / 2000 (1 mVA / 7 VA)             |
| <b>Schaltvermögen</b><br>nach IEC/EN 60947-5-1 AC 15<br>nach IEC/EN 60947-5-1 DC 13<br>bei 0,1 Hz DC 13 | 250V / 3A<br>24V / 1A<br>24 V / 4A  |
| <b>elektrische Lebensdauer</b>  | ➤ 50 000 Schaltsp.                  |
| <b>Schalhäufigkeit</b>  | 20 Schaltsp. / s                    |
| <b>mechanische Lebensdauer</b>  | > 40 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele |

# Installationshandbuch

## 8.4 Sicherheitstechnische Kenndaten

### 8.4.1 1-Kanalige Verwendung des Relaisausgangs gemäß 5.2.2

|   |   |
|---|---|
| <b>Max. erreichbare Sicherheitsklasse</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIL 2 gemäß EN61508</li> <li>• Performance-Level d gemäß EN ISO 13849-1</li> </ul> |
| <b>Systemstruktur</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-kanalig mit Diagnose (1001)</li> <li>• Kategorie 2 gemäß EN13849-1</li> </ul>    |
| <b>Auslegung der Betriebsart</b>  | „high demand“ gemäß EN 61508 (hohe Anforderungsrate)  |
| <b>Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)</b> | $KSM31R = 2,2 * 10^{-9} / KAT 4$<br>+ 1-kanalig pro Rel $20 * 10^{-9}$ max. 8   |
| <b>Proof-Test-Intervall (EN61508)</b>   | 20 Jahre, danach muss die Baugruppe ersetzt werden  |

### 8.4.2 2-Kanalige Verwendung des Relaisausgangs gemäß 5.2.3, 5.2.4 oder 5.2.5

|   |   |
|---|---|
| <b>Max. erreichbare Sicherheitsklasse</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SIL 3 gemäß EN61508</li> <li>• Performance-Level e gemäß EN ISO 13849-1</li> </ul> |
| <b>Systemstruktur</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-kanalig mit Diagnose (1002)</li> <li>• Kategorie 4 gemäß EN13849-1</li> </ul>    |
| <b>Auslegung der Betriebsart</b>  | „high demand“ gemäß EN 61508 (hohe Anforderungsrate)  |
| <b>Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde (PFH-Wert)</b> | $KSM31R = 2,2 * 10^{-9} / KAT 4$<br>+ 2-kanalig pro Rel $1,0 * 10^{-9}$ max. 4  |
| <b>Proof-Test-Intervall (EN61508)</b>   | 20 Jahre, danach muss die Baugruppe ersetzt werden  |

**WISSENSWERTES ÜBER KOLLMORGEN**

Kollmorgen ist ein führender Anbieter von Antriebssystemen und Komponenten für den Maschinenbau. Dank großem Know-how im Bereich Antriebssysteme, höchster Qualität und umfassender Fachkenntnisse bei der Verknüpfung und Integration von standardisierten und spezifischen Produkten liefert Kollmorgen optimale Lösungen, die mit Leistung, Zuverlässigkeit und Bedienerfreundlichkeit bestechen und Maschinenbauern einen wichtigen Wettbewerbsvorteil bieten.

Besuchen Sie [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com) für Unterstützung bei der Lösung Ihrer Applikationsaufgabe oder kontaktieren Sie uns unter:

**Nordamerika****Kollmorgen**

203A West Rock Road  
Radford, VA 24141 USA

Web: [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)  
Mail: [support@kollmorgen.com](mailto:support@kollmorgen.com)  
Phone: 1-540-633-3545  
Fax: 1-540-639-4162

**Europa****Kollmorgen**

Pempelfurtstraße 1  
40880 Ratingen, Germany

Web: [www.kollmorgen.com](http://www.kollmorgen.com)  
Mail: [technik@kollmorgen.com](mailto:technik@kollmorgen.com)  
Phone: + 49-2102-9394-0  
Fax: + 49 -2102-9394-3155

**China and SEA****Kollmorgen**

Room 202, Building 3, Lane 168,  
Lin Hong Road, Changning District  
Shanghai

Web: [www.kollmorgen.cn](http://www.kollmorgen.cn)  
Mail: [sales.china@kollmorgen.com](mailto:sales.china@kollmorgen.com)  
Phone: + 86-400-661-2802  
Fax: +86 - 21 6071 0665