ifm electronic

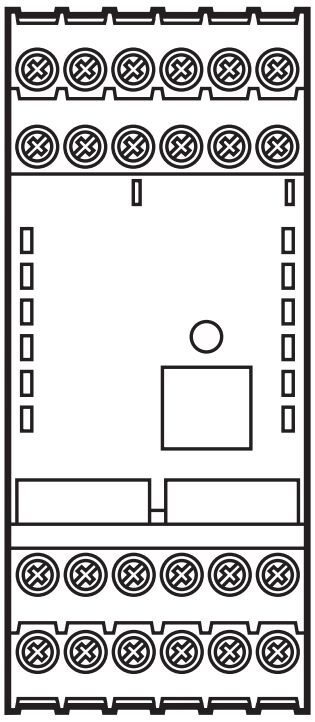
CE

DE

Originalbetriebsanleitung
AS-i Sicherheitsmonitor

AS interface

AC001S / AC002S
AC003S / AC004S



7390446/02 10/2010

Inhalt

Sicherheitshinweise 3
Anwendungsbereiche 4
Funktionsbeschreibung und Anschlusshinweise 4
Bedien- und Anzeigeelemente 5
Bedeutung der LED-Anzeigen im Schutzbetrieb 6
Montage 8
Elektrischer Anschluss 8
Adressieren 9
Reaktionszeiten 9
Sicherheitstechnische Kenndaten 10
Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves 11
Klemmenbelegung des AS-i Sicherheitsmonitors 12
Maßzeichnung 13
Technische Daten 14
Normen 16
Zulassungen / Zertifikate 17

Sicherheitshinweise

Befolgen Sie die Angaben der Betriebsanleitung.

Nichtbeachten der Hinweise, Verwendung außerhalb der nachstehend genannten bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder Handhabung können Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben.

Für Montage und bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes sind die Hinweise in dieser Betriebsanleitung genau zu beachten und ggf. die zutreffenden einschlägigen technischen Normen im Rahmen der jeweiligen Anwendung zu berücksichtigen.

Bei Missachtung von Hinweisen oder Normen, insbesondere bei Eingriffen und/oder Veränderungen am Produkt, ist jede Haftung ausgeschlossen.

Das Gerät darf nur von einer sicherheitstechnisch geschulten Elektrofachkraft eingebaut, angeschlossen und in Betrieb gesetzt werden.

Nach der Installation des Systems muss eine komplette Funktionsprüfung durchgeführt werden.

Schalten Sie das Gerät extern spannungsfrei bevor Sie irgendwelche Arbeiten an ihm vornehmen. Schalten Sie ggf. auch unabhängig versorgte Relais-Lastkreise ab.

Bei der Installation sind die Anforderungen der Norm EN 60204-1 zu berücksichtigen.

Bei Fehlfunktion des Geräts setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung. Eingriffe in das Gerät können schwerwiegende Beeinträchtigungen der Sicherheit von Menschen und Anlagen zur Folge haben. Sie sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsauschluss.

Warnung



Gefährliche elektrische Spannung!

Kann zu einem elektrischen Schlag und Verbrennungen führen. Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Geräte spannungsfrei schalten.

Anwendungsbereiche

Der AS-i Sicherheitsmonitor wird in einem AS-i Bussystem zur Überwachung von Schutzeinrichtungen, z.B. Not-Halt-Schalter, verwendet. Er wird gemäß EN 954-1 in die Sicherheitskategorie 4, nach EN ISO 13849-1 / PL e oder nach IEC 61508 / SIL 3 eingestuft.

Wichtiger Hinweis



Je nach Auswahl der verwendeten Sicherheitsbauteile kann die Einstufung des gesamten Sicherheitssystems auch in eine niedrigere Sicherheitskategorie erfolgen!

Funktionsbeschreibung und Anschlusshinweise

Beachten Sie hierzu alle Informationen in der Beschreibung zur Konfigurationssoftware und der technischen Beschreibung zum Gerät. In diesen Dokumenten finden sie alle notwendigen Hinweise zu Installation, Konfiguration, Betrieb und Wartung des AS-i Sicherheitsmonitors.

Wichtiger Hinweis

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Ein komplettes sicherheitsgerichtetes System enthält in der Regel Sensoren, Auswerteeinheiten, Meldegeräte und Konzepte für sicheres Abschalten. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. Der Hersteller des AS-i Sicherheitsmonitors, seine Niederlassungen und Beteiligungsgesellschaften sind nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch ihn konzipiert wurde, zu garantieren.

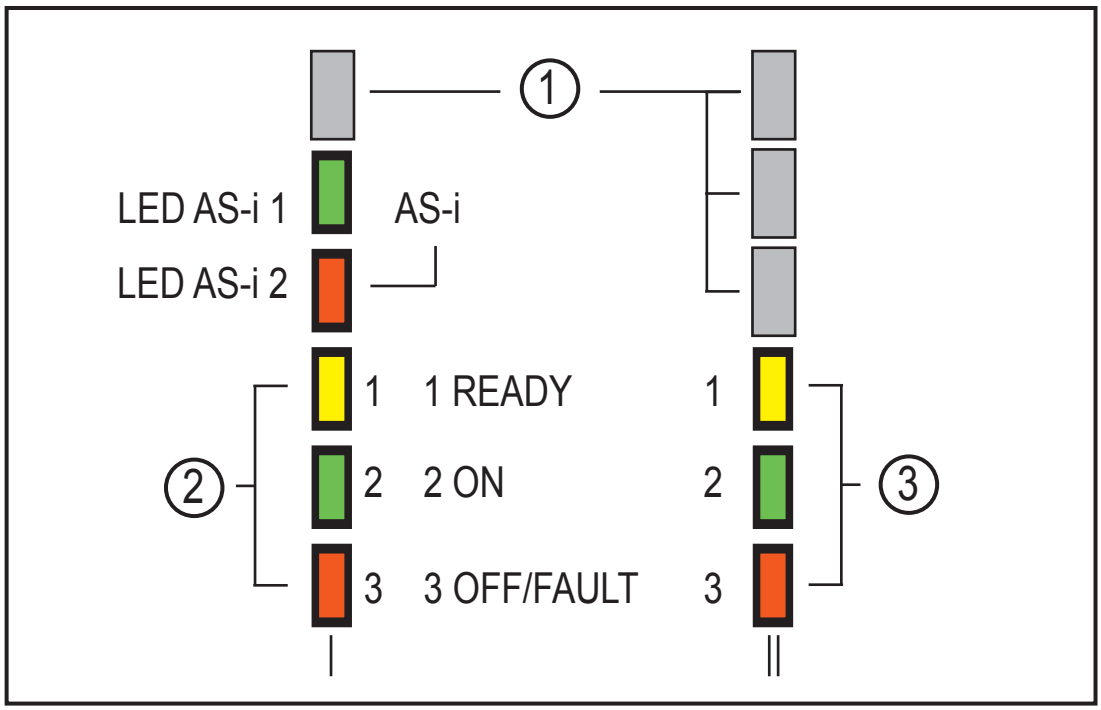
Er übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. implementiert werden.

Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen Lieferbedingungen hinausgehenden, Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

Die vollständige Beschreibung zur Konfigurationssoftware und die technische Beschreibung zum AS-i Sicherheitsmonitor ist unbedingt zu beachten!

Bedien- und Anzeigeelemente

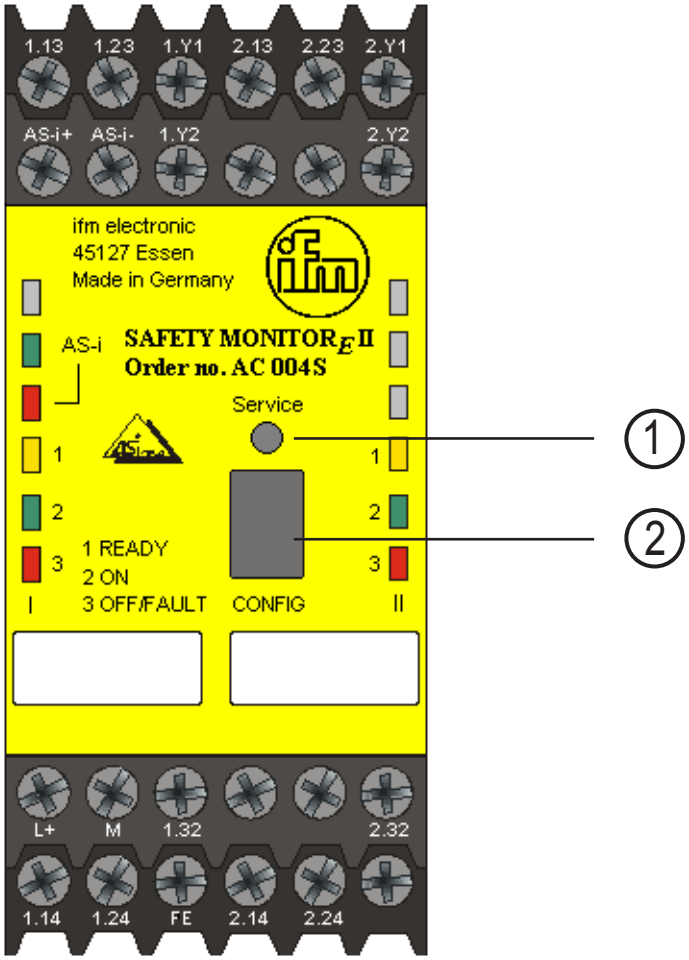
Die LED-Anzeigen an der Frontseite des AS-i Sicherheitsmonitors geben Ihnen Aufschluss über die Betriebsart und den Gerätezustand.



1: nicht belegt
2: Kanal (Ausgangskreis) 1
3: Kanal (Ausgangskreis) 2

Bedeutung der LED-Anzeigen im Schutzbetrieb

LED	Farbe		Bedeutung
AS-i 1		aus	keine Versorgung
		grün, dauerleuchtend	AS-i Versorgung vorhanden
AS-i 2		aus	normaler Betrieb
		rot, dauerleuchtend	Kommunikationsfehler
1 READY (je Ausgangskreis)		aus	—
		gelb, dauerleuchtend	Anlauf- / Wiederanlaufsperre aktiv
		gelb, blinkend	Externer Test erforderlich / Quittierung / Einschaltverzögerung aktiv
2 ON (je Ausgangskreis)		aus	Kontakte des Ausgangsschaltelements offen
		grün, dauerleuchtend	Kontakte des Ausgangsschaltelements geschlossen
		grün, blinkend	Verzögerungszeit läuft bei Stoppkategorie 1
3 OFF/FAULT (je Ausgangskreis)		aus	Kontakte des Ausgangsschaltelements geschlossen
		rot, dauerleuchtend	Kontakte des Ausgangsschaltelements offen
		rot, blinkend	Fehler auf Ebene der überwachten AS-i Komponenten
1 READY 2 ON 3 OFF/FAULT (je Ausgangskreis)	  	gelb, grün, rot gleichzeitig schnell blinkend	Interner Gerätefehler, Fehlermeldung per Software ASIMON abfragbar



1: Service-Taste
2: RJ45-Buchse CONFIG der RS 232C-Konfigurationsschnittstelle

Der AS-i Sicherheitsmonitor ist in insgesamt vier Versionen verfügbar, die sich durch den Funktionsumfang in der Betriebssoftware und in der Ausgangskonfiguration unterscheiden.

Eigenschaften der Geräteversionen

		Funktionsumfang	
		„Basis“	**„Erweitert“**
Anzahl Ausgangskreise	1	Typ 1 (AC001S)	Typ 3 (AC003S)
	2	Typ 2 (AC002S)	Typ 4 (AC004S)

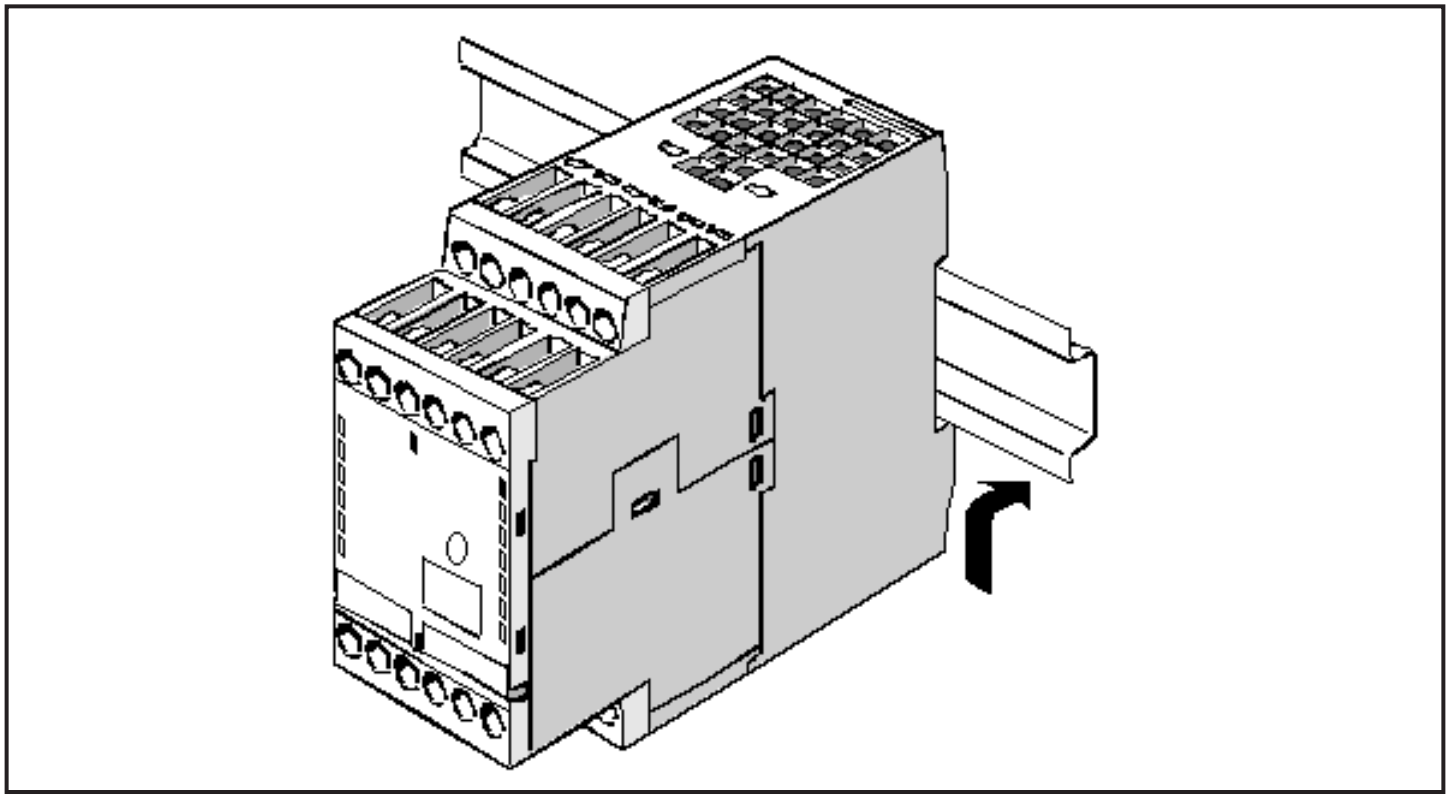
Ausgangskonfiguration

Typ 1 und 3: Ein Ausgangskreis

Typ 2 und 4: Zwei Ausgangskreise

Montage

Die Montage des AS-i Sicherheitsmonitors erfolgt auf 35 mm Normschienen nach DIN EN 50022 im Schaltschrank. Setzen Sie das Gerät zur Montage an der Unterkante der Normschiene an und schnappen Sie es dann an der Oberkante ein.



Zur Vermeidung von Störfällen wird empfohlen, die in den technischen Daten angegebene Betriebstemperatur des AS-i Sicherheitsmonitors für den Schaltschrankeinbau einzuhalten. Es wird empfohlen, generell einen Mindestabstand von 10 mm zwischen mehreren Sicherheitsmonitoren und zu anderen Schaltschrankkomponenten einzuhalten.

Achtung

Versorgungs-, Signalleitungen und auch AS-Interface Leitungen getrennt von Kraftstromleitungen verlegen.

Am Sicherheitsmonitorausgang angeschlossene externe Relais oder Schütze mit einer entsprechenden Schutzbeschaltung verwenden!

Elektrischer Anschluss

Sobald die Versorgungsspannung am Gerät angelegt wird, startet der interne Systemtest. Dieser Betriebszustand wird durch Einschalten aller im Gerät eingebauten LEDs angezeigt.

Adressieren

Der AS-i Sicherheitsmonitor kann nur mit Hilfe der Software ASIMON adressiert werden. Vergeben Sie eine freie Adresse zwischen 1 und 31. Über das Adressiergerät AC1154 ist keine Adressvergabe möglich.

Reaktionszeiten

Die Systemreaktionszeit des AS-i Sicherheitsmonitors auf eine Sicherheitsanforderung beträgt max. 40 ms.

Berechnung der Gesamtreaktionszeit:

Bei der Berechnung der Reaktionszeit des Gesamtsystems müssen zusätzlich die Reaktionszeiten der anderen Komponenten addiert werden (mechanische Kontakte, sichere AS-i Eingangsmodule und evtl. am Sicherheitsmonitorausgang angeschlossene externe Relais oder Schütze).

Sicherheitstechnische Kenndaten

Kenndaten	**Wert**
Sicherheits-Integritätslevel	SIL 3
Performance Level	PL e
Kategorie	Kat. 4
$MTTF_d$	hoch
Gebrauchsdauer T	20 Jahre
PFH	$9{,}1 \cdot 10^{-9}$
PFD	$6{,}1 \cdot 10^{-5}$

- Die angegebenen PFD und PFH Werte beziehen sich auf die maximale Einschaltdauer von 12 Monaten.
- Das Gerät kann in Anwendungen bis SIL 3 / PL e eingesetzt werden.
- Die PFD-/PFH-Werte bzw. MTTFd-Werte der anderen Komponenten, insbesondere des AS-i Sicherheitsmonitors, sind der jeweiligen Dokumentation zu entnehmen.

Erklärung der Abkürzungen:

SIL	Safety Integrity Level	Sicherheits-Integritätslevel SIL 1-4 nach IEC 61508. Je höher der SIL, desto geringer die Wahrscheinlichkeit für das Versagen einer Sicherheitsfunktion.
PL	Performance Level	Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen, um die erwartete Risikoreduzierung zu erfüllen.
PFD	Probability of failure on demand	Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls im Anforderungsfall.
PFH	Probability of dangerous failure per hour	Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde.
T	Life time	Lebensdauer (= max. Gebrauchsdauer).
$MTTF_d$	Mean Time To Dangerous Failure	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall.

Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slaves

Ist ein sicherheitsgerichteter AS-i Slave defekt, ist sein Austausch auch ohne PC und Neukonfiguration des AS-i Sicherheitsmonitors mit Hilfe der Taste Service am AS-i Sicherheitsmonitor möglich.

Achtung



Betätigungskraft für die Taste Service max. 1 N !

Hinweis

Der AS-i Sicherheitsmonitor wechselt mit dem Drücken der Taste Service vom Schutzbetrieb in den Konfigurationsbetrieb. Es werden also in jedem Fall die Ausgangskreise abgeschaltet.

Das Drücken der Taste Service wird durch ein einmaliges kurzes Aufleuchten aller Geräte-LEDs quittiert.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie den defekten AS-i Slave von der AS-i Leitung.
2. Drücken Sie für ca. 1 Sekunde die Service-Taste an allen AS-i Sicherheitsmonitoren, die den defekten sicherheitsgerichteten AS-i Slave verwenden.
3. Schließen Sie den neuen sicherheitsgerichteten AS-i Slave an die AS-i Leitung an.
4. Drücken Sie erneut für ca. 1 Sekunde die Service-Taste an allen AS-i Sicherheitsmonitoren, die den ersetzten sicherheitsgerichteten AS-i Slave verwenden.

Mit dem erstmaligen Drücken der Service-Taste wird festgestellt, ob genau ein Slave fehlt. Dieser wird im Fehlerspeicher des AS-i Sicherheitsmonitors vermerkt. Der AS-i Sicherheitsmonitor wechselt in den Konfigurationsbetrieb. Mit dem zweiten Drücken der Service-Taste wird die Codefolge des neuen Slave eingelernt und auf Korrektheit geprüft. Ist diese in Ordnung, wechselt der AS-i Sicherheitsmonitor wieder in den Schutzbetrieb.

Achtung



Überprüfen Sie nach dem Austausch eines defekten sicherheitsgerichteten Slaves unbedingt die korrekte Funktion des neuen Slaves.

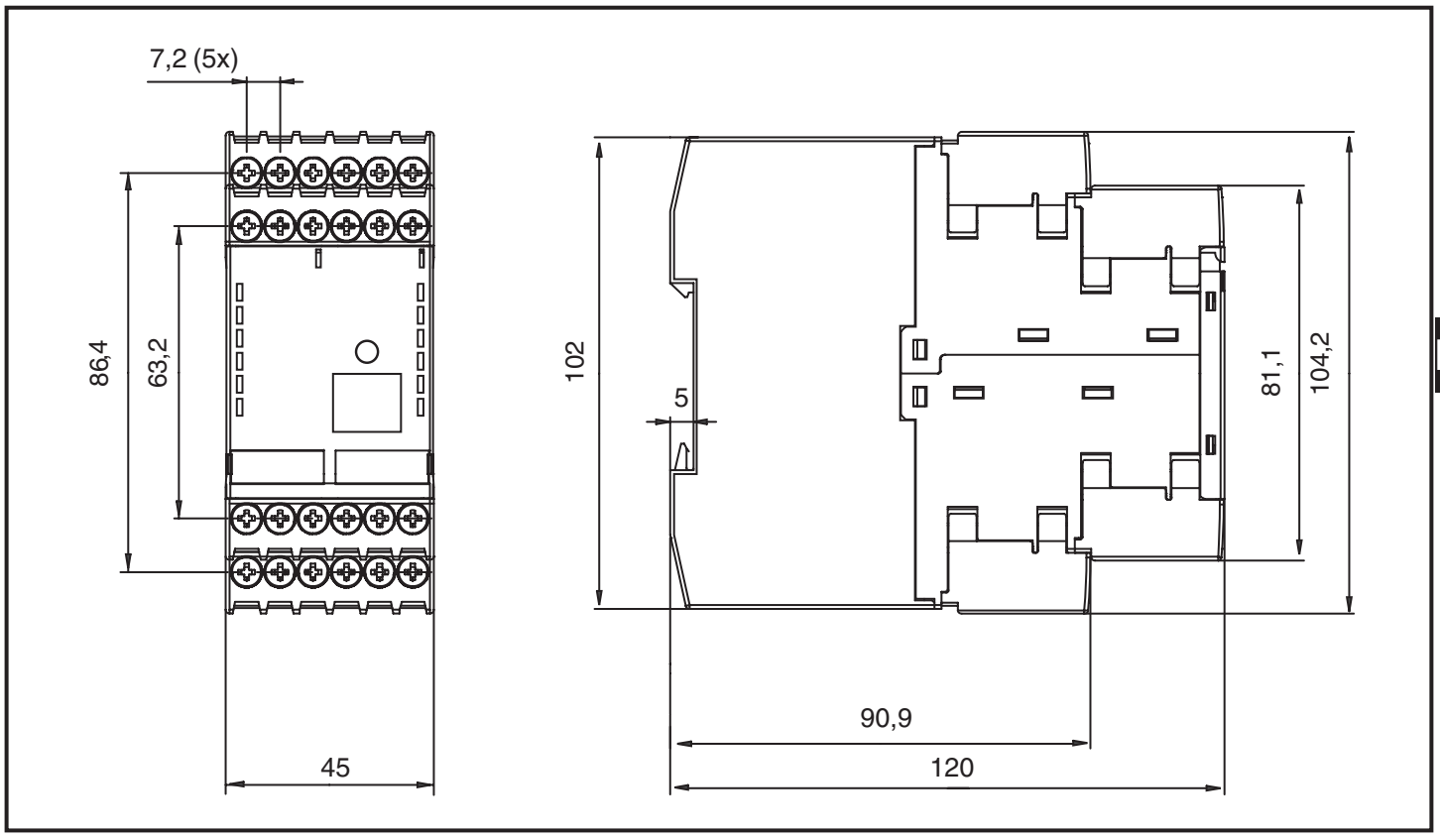
Klemmenbelegung des AS-i Sicherheitsmonitors

Klemme	Signal / Beschreibung
AS-i +/-	Anschluss an den AS-i Bus
L+	+24 V DC / Versorgungsspannung
M	GND / Bezugserde
FE	Funktionserde
1.Y1	EDM 1 / Eingang Rückführkreis, Ausgangskreis 1
1.Y2	Start 1 / Start - Eingang, Ausgangskreis 1
1.13	Ausgangsschaltelement 1, Ausgangskreis 1
1.14	Ausgangsschaltelement 1, Ausgangskreis 1
1.23	Ausgangsschaltelement 2, Ausgangskreis 1
1.24	Ausgangsschaltelement 2, Ausgangskreis 1
1.32	Safety ON / Meldeausgang 1, Ausgangskreis 1
2.Y1	EDM 2 / Eingang Rückführkreis, Ausgangskreis 2
2.Y2	Start 2 / Start - Eingang, Ausgangskreis 2
2.13	Ausgangsschaltelement 1, Ausgangskreis 2
2.14	Ausgangsschaltelement 1, Ausgangskreis 2
2.23	Ausgangsschaltelement 2, Ausgangskreis 2
2.24	Ausgangsschaltelement 2, Ausgangskreis 2
2.32	Safety ON / Meldeausgang 2, Ausgangskreis 2



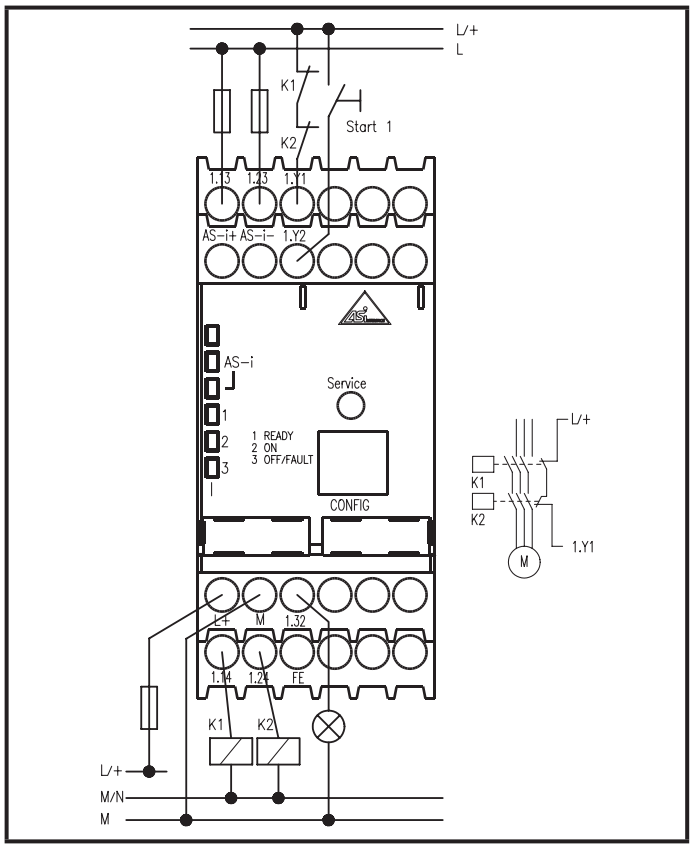
1) Typ 1 und Typ 3
2) Typ 2 und Typ 4

Maßzeichnung

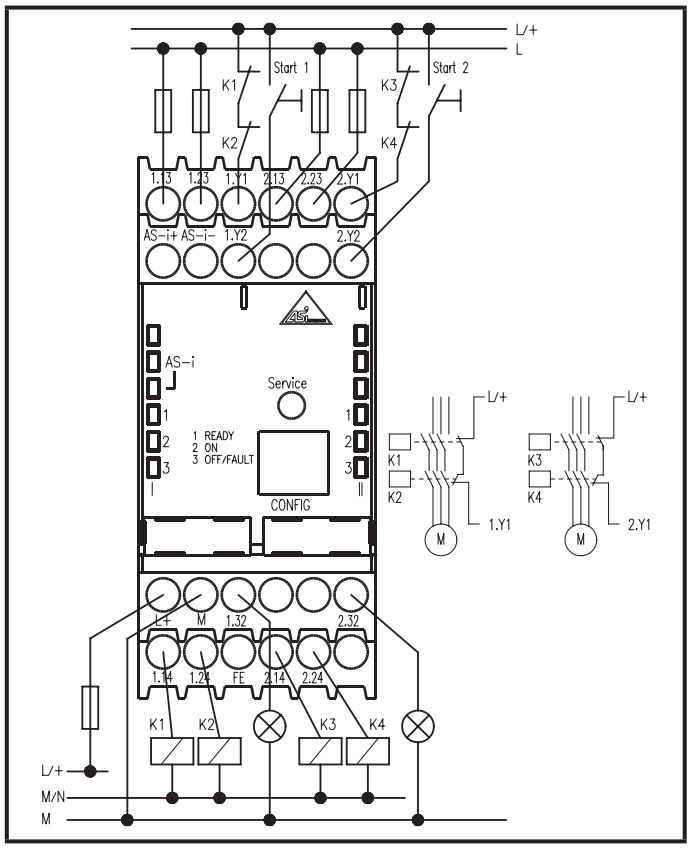


DE

Anschluss Typ 1 und Typ 3



Anschluss Typ 2 und Typ 4



Technische Daten

Elektrische Daten	
Betriebsspannung	24 V DC +/- 15%
Restwelligkeit	< 15%
Bemessungsbetriebsstrom	Typ 1 und Typ 3: 150 mA Typ 2 und Typ 4: 200 mA
Einschaltspitzenstrom [1)]	Alle Typen: 600 mA
Reaktionszeit (sicherheitstechnisch)	< 40 ms
Bereitschaftsverzögerung	< 10 s
AS-i Daten	
AS-i Profil	Monitor 7.F
AS-i Spannungsbereich	18,5…31,6 V
AS-i Stromaufnahme	< 45 mA
Konfigurations-Schnittstelle	
RS 232	9600 Baud, kein Parity, 1 Startbit, 1 Stopbit, 8 Datenbits
Ein- und Ausgänge	
Eingang „Start“	Optokopplereingang (High-aktiv), Eingangsstrom ca. 10 mA bei 24 V DC
Eingang „Rückführkreis“	Optokopplereingang (High-aktiv), Eingangsstrom ca. 10 mA bei 24 V DC
Meldeausgang „Safety ON“ [2)]	PNP-Transistorausgang, 200 mA, Kurzschluss- und Verpolschutz
Sicherheitsausgang	Potentialfreie Schließerkontakte, max. Kontaktbelastung: 1 A DC-13 bei 24 V DC 3 A AC-15 bei 230 V AC
Absicherung	extern mit max. 4 A MT
Überspannungskategorie	3, für Bemessungsbetriebsspannung 300 V AC nach VDE 0110 Teil 1
1) gleichzeitiges Einschalten aller Relais, der Strom für die Meldeausgänge ist nicht berücksichtigt	
2) der Meldeausgang „Safety ON“ ist nicht sicherheitsrelevant!	

Umgebungsdaten	
Betriebstemperatur	-20…60 °C
Lagertemperatur	-30…70 °C
Schutzart	IP20 (nur für den Einsatz in elektrischen Betriebsräumen / Schaltschrank mit Mindest-schutzart IP54 geeignet)
Abstand zwischen 2 AS-i Sicherheitsmonitoren	10 mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	45 mm x 105 mm x 120 mm
Gehäusematerial	Polyamid PA66, schwarz
Gewicht	Typ 1 und Typ 3: ca. 350 g; Typ 2 und Typ 4: ca. 450 g
Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene gemäß EN 50022

Normen

Folgende Richtlinien und Normen kamen zur Anwendung:

- MLR 2006/42/EG
- EN ISO13849-1: 2008
- IEC 61508 parts 1-7: 2000
- EN 954-1: 1996
- EN 62061:2005
- EN 50295: 1999
- EN 61496-1: 2008
- EN 50178:1997
- EN60204-1: 2006
- EN 60947-5-1: 2004
- NFPA 79:2007
- UL 508

Im Anwendungsbereich von UL:

Der Sicherheitsmonitor wurde nur für UL508 bewertet. Die UL Bewertung beinhaltet nicht die funktionale Sicherheit.

Zulassungen / Zertifikate

- EG-Konformitätserklärung
- TÜV Rheinland
- UL (cULus) siehe www.ifm.com