



**DE** Betriebsanleitung ..... Seiten 1 bis 8  
Original

**Inhalt**

**1 Zu diesem Dokument**

1.1 Funktion ..... 1

1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal ..... 1

1.3 Verwendete Symbolik ..... 1

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch ..... 1

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise ..... 1

1.6 Warnung vor Fehlgebrauch ..... 2

1.7 Haftungsausschluss ..... 2

**2 Produktbeschreibung**

2.1 Typenschlüssel ..... 2

2.2 Sonderausführungen ..... 2

2.3 Bestimmung und Gebrauch ..... 2

2.4 Technische Daten ..... 3

2.5 Sicherheitsbetrachtung der Verriegelungsfunktion ..... 3

2.6 Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltfunktion ..... 3

**3 Montage**

3.1 Allgemeine Montagehinweise ..... 4

3.2 Abmessungen ..... 4

3.3 Montage der Betätiger ..... 5

**4 Elektrischer Anschluss**

4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss ..... 5

**5 Funktionen und Konfiguration**

5.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge ..... 5

5.2 Ansteuerung des Magneten ..... 5

5.3 Programmierung der Slave-Adresse ..... 5

5.4 Konfiguration des Sicherheitsmonitors ..... 6

5.5 Statussignal „Sicherheitsfreigabe“ ..... 6

5.6 Auslesen des Parameterports ..... 6

**6 Inbetriebnahme und Wartung**

6.1 Funktionsprüfung ..... 7

6.2 Wartung ..... 7

**7 Demontage und Entsorgung**

7.1 Demontage ..... 7

7.2 Entsorgung ..... 7

**8 EU-Konformitätserklärung**

**1. Zu diesem Dokument**

**1.1 Funktion**

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert die erforderlichen Informationen für die Montage, die Inbetriebnahme, den sicheren Betrieb sowie die Demontage des Sicherheitsschaltgerätes. Die Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und zugänglich aufzubewahren.

**1.2 Zielgruppe: autorisiertes Fachpersonal**

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt 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.

Auswahl und Einbau der Geräte sowie ihre steuerungstechnische Einbindung sind an eine qualifizierte Kenntnis der einschlägigen Gesetze und normativen Anforderungen durch den Maschinenhersteller geknüpft.

**1.3 Verwendete Symbolik**



**Information, Tipp, Hinweis:**

Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.



**Vorsicht:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

**Warnung:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein Schaden an der Maschine die Folge sein.

**1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Das Schmersal-Lieferprogramm ist nicht für den privaten Verbraucher bestimmt.

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine, die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen.

Das Sicherheitsschaltgerät darf ausschließlich entsprechend der folgenden Ausführungen oder für durch den Hersteller zugelassene Anwendungen eingesetzt werden. Detaillierte Angaben zum Einsatzbereich finden Sie im Kapitel „Produktbeschreibung“.

**1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise**

Die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung sowie landesspezifische Installations-, Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.



Weitere technische Informationen entnehmen Sie bitte den Schmersal Katalogen bzw. dem Online-Katalog im Internet unter [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com).

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

Restrisiken sind bei Beachtung der Hinweise zur Sicherheit sowie der Anweisungen bezüglich Montage, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung nicht bekannt.

### 1.6 Warnung vor Fehlgebrauch



Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung oder Manipulationen können durch den Einsatz des Sicherheitsschaltgerätes Gefahren für Personen oder Schäden an Maschinen- bzw. Anlagenteilen nicht ausgeschlossen werden.

### 1.7 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler oder 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 jede weitere 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.

## 2. Produktbeschreibung

### 2.1 Typenschlüssel

Diese Betriebsanleitung ist gültig für folgende Typen:

**AZM 161** ① ②-AS ③④⑤⑥-⑦

Nr.	Option	Beschreibung
①	Z	Zuhaltung überwacht
	B	Betätiger überwacht
	BZ	Betätiger/ Zuhaltung kombiniert überwacht
②	ST1	Stecker unten
	ST2	Stecker rechts
③	R	Rastkraft 5 N
	R	Rastkraft 30 N
④	A	Ruhestromprinzip
	A	Arbeitsstromprinzip
⑤	P	Magnetversorgung aus AS-Interface
	P	Magnetversorgung aus 24 VDC (AUX)
⑥	ED	Hilfsentriegelung seitlich
	EU	Hilfsentriegelung deckelseitig
⑦	N	Hilfsentriegelung rückseitig
	T	Notentsperrung seitlich
⑦	TD	Fluchtentriegelung seitlich
	TU	Fluchtentriegelung deckelseitig
	TU	Fluchtentriegelung rückseitig
	B1	inkl. Betätiger B1
	B1E	inkl. Betätiger B1E
	B6L	inkl. Betätiger B6 links
	B6R	inkl. Betätiger B6 rechts
	B1-1747	inkl. Betätiger B1-1747
	B1-2024	inkl. Betätiger B1-2024
	B1-2053	inkl. Betätiger B1-2053
B1-2177	inkl. Betätiger B1-2177	



Nur bei ordnungsgemäßer Ausführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umbauten bleibt die Sicherheitsfunktion und damit die Konformität zur Maschinenrichtlinie erhalten.

### 2.2 Sonderausführungen

Für Sonderausführungen die nicht im Typenschlüssel unter 2.1 aufgeführt sind gelten die vor- und nachgenannten Angaben sinngemäß, soweit diese mit der serienmäßigen Ausführung übereinstimmen.

### 2.3 Bestimmung und Gebrauch

Der AZM 161 AS I ist für den Einsatz im AS-Interface Safety at Work ausgelegt.



Die Sicherheitsschaltgeräte sind gemäß EN ISO 14119 als Bauart 2-Verriegelungseinrichtungen klassifiziert und als hoch codiert eingestuft.

Die unterschiedlichen Gerätevarianten können als Sicherheitsschalter mit Zuhaltfunktion oder als Sicherheitszuhaltung zur Stellungsüberwachung und Sperrung beweglicher Schutzeinrichtungen eingesetzt werden.



Sicherheitszuhaltungen mit Arbeitsstromprinzip dürfen nur in Sonderfällen nach einer strengen Bewertung des Unfallrisikos verwendet werden, da bei Spannungsausfall bzw. Betätigen des Hauptschalters die Schutzeinrichtung unmittelbar geöffnet werden kann.



Wenn durch die Risikoanalyse eine sicher überwachte Zuhaltung gefordert ist, ist eine Variante mit Zuhaltungsüberwachung, gekennzeichnet mit dem Symbol , einzusetzen. Bei der Betätiger überwachten Variante (B) handelt es sich um einen Sicherheitsschalter mit einer Zuhaltfunktion für den Prozessschutz.

Die Sicherheitsfunktion besteht im sicheren Abschalten der Codeübertragung beim Entsperrern oder Öffnen der Schutzeinrichtung und dem sicher Abgeschaltetbleiben der Sicherheitsausgänge bei geöffneter oder entsperrter Schutzeinrichtung.

Ein AS-Interface Safety at Work Gerät arbeitet auf Basis eines individuellen Code-Generators (8 x 4 Bit). Dieser Safety-Code wird zyklisch über das AS-i Netzwerk übertragen und durch den Sicherheitsmonitor überwacht.

Der Gerätestatus kann über eine SPS mit AS-Interface-Master ausgewertet werden. Mit dem AS-i Sicherheitsmonitor werden die sicherheitsgerichteten Funktionen freigegeben.

#### LED Anzeige

Die LEDs haben folgende Bedeutungen (gem. EN 62026-2):

**LED gelb:** Channel 2 / AS-i SaW Bit 2,3

#### LED grün/rot

**AS-i Duo LED:** AS-Interface Versorgungsspannung  
AS-Interface Kommunikationsfehler  
oder Slaveadresse = 0 oder Peripheriefehler

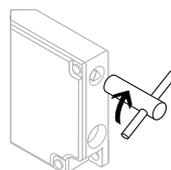
**LED gelb:** Channel 1 / AS-i SaW Bit 0,1

#### Hilfsentriegelung

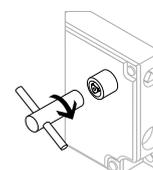
Als Montagehilfe und auch für den Fall eines Stromausfalls beim Ruhestromprinzip ist eine Hilfsentriegelung vorhanden.

Die manuelle Entriegelung erfolgt durch Drehen des Dreikants um 180°, wodurch der Riegelbolzen in Entriegelungsstellung gezogen wird. Hierbei ist darauf zu achten, dass durch äußere Einwirkung über den Betätiger kein Verklemmen stattfindet. Erst nach Zurückdrehen des Dreikants in die Ausgangslage ist die normale Riegelfunktion wieder gegeben. Die Hilfsentriegelung ist nach erfolgter Inbetriebnahme durch Aufdrücken der beigefügten Kunststoffkappe zu sichern.

#### Hilfsentriegelung seitlich



#### Hilfsentriegelung deckelseitig bzw. rückseitig (Bestellindex -ED/-EU)



Der Dreikantschlüssel TK-M5 (101100887) ist als Zubehör erhältlich.

### Notentsperrung (Bestellindex -N)

(Anbau und Betätigung nur außerhalb der Schutzeinrichtung)



Die Notentsperrung ist nur im Notfall zu benutzen. Die Sicherheitszuhaltung ist so anzubringen und/oder zu schützen, dass ein unbeabsichtigtes Öffnen der Zuhaltung durch die Notentsperrung vermieden wird. Die Notentsperrung muss deutlich mit dem Hinweis gekennzeichnet sein, dass sie nur im Notfall zu benutzen ist. Hierfür kann der beiliegende Aufkleber verwendet werden.

Zur Notentsperrung orangefarbenen Hebel in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen. Die Schutzeinrichtung lässt sich in dieser Stellung öffnen. Der Hebel ist verrastet und lässt sich nicht zurück drehen. Zum Aufheben der Sperrstellung muss die zentrale Befestigungsschraube nur soweit herausgedreht werden, bis die Sperrstellung aufgehoben ist. Hebel in die Ausgangsdrehung zurück drehen und Schraube wieder fest anziehen.



### Fluchtentriegelung (Bestellindex -T, -TD, -TU)

(Anbau und Betätigung nur innerhalb des Gefahrenbereiches)

Zur Fluchtentriegelung den orangefarbenen Hebel um 180° in Pfeilrichtung bis zum Anschlag drehen. Die Fluchtentriegelung für die Ausführungen TD und TU erfolgt durch Drücken des roten Schlagtasters. Die Schutzeinrichtung lässt sich in dieser Stellung öffnen. Die Sperrstellung wird durch Zurückdrehen des Hebels in Gegenrichtung aufgehoben. In entriegelter Stellung ist die Schutzeinrichtung gegen ungewolltes Schließen gesichert.

#### Fluchtentriegelung seitlich

(Bestellindex -T)



#### Fluchtentriegelung deckelseitig bzw. rückseitig

(Bestellindex -TD/-TU)



Die Bewertung und Auslegung der Sicherheitskette ist vom Anwender entsprechend der relevanten Normen und Vorschriften und in Abhängigkeit vom erforderlichen Sicherheitsniveau vorzunehmen.



Das Gesamtkonzept der Steuerung, in welche die Sicherheitskomponente eingebunden wird, ist nach den relevanten Normen zu validieren.

### 2.4 Technische Daten

Vorschriften: EN 60947-5-1, EN ISO 14119, EN 62026-2, EN ISO 13849-1, IEC 61508

Gehäuse:	glasfaserverstärkter Thermoplast, selbstverlöschend
Betätiger und Riegelbolzen:	nichtrostender Stahl 1.4301
Zuhaltekraft $F_{max}$ :	2.600 N
Zuhaltekraft $F_{Z1}$ :	2.000 N
Rastkraft:	30 N, bei Option R
Codierstufe gemäß EN ISO 14119:	hoch
Schutzart:	IP67 gem. EN 60529
Isolations-Schutzklasse:	II, <input type="checkbox"/>
Überspannungskategorie:	III
Verschmutzungsgrad:	3
Anschlussart:	Stecker M12,4-polig

Abschaltverzögerung:	< 100 ms
Max. Schaltfrequenz:	1 Hz
Betätigungsgeschwindigkeit:	$\leq 2$ m/s
Mech. Lebensdauer:	> 1 Million Schaltspiele

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur:	-25 °C ... +60 °C
Lager- und Transporttemperatur:	-25 °C ... +85 °C
Relative Feuchtigkeit:	30 ... 95 %, nicht kondensierend
Schwingfestigkeit:	10 ... 150 Hz, Amplitude 0,35 mm
Schockfestigkeit:	30 g / 11 ms

### Elektrische Kenndaten AS-Interface

Betriebsspannungsbereich:	18,0 ... 31,6 VDC, über AS-Interface, verpolungssicher
Stromaufnahme AS-Interface:	max. 0,25 A, max. 0,1 A
- Bestellindex „P“:	
Bemessungsisolationsspannung $U_{i1}$ :	32 VDC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp1}$ :	800 V
Geräteabsicherung:	intern kurzschlussfest
Spezifikation (V 2.1):	AS-i Slave Profil: S-7.B.F.E., IO-Code: 0x7, ID-Code: 0xB, ID-Code1: 0xF, ID-Code2: 0xE

AS-Interface-Eingänge: Datenbits D0 ... D3: Zustand statisch 0 bzw. dynamische Codeübertragung SaW

AS-Interface-Ausgänge: Bit 0: Magnetansteuerung Zuhaltung  
Bit 1 ... Bit 3: keine Funktion

Parameterport: P0: Betätiger erkannt  
P1: Zuhaltung gesperrt  
P2: Magnetspannung im Toleranzbereich  
P3: Fehler „Sperrern / Entsperrern der Zuhaltung blockiert“

#### Diagnoseanzeigen:

- LED gelb:	Channel 2 / AS-i SaW Bit 2,3
- LED grün / rot (AS-i Duo LED):	AS-Interface Versorgungsspannung / AS-Interface Kommunikationsfehler oder Slaveadresse = 0 oder Peripheriefehler
- LED gelb:	Channel 1 / AS-i SaW Bit 0,1
Eingangsmodul-Adresse:	voreingestellt auf Adresse 0, änderbar über AS-Interface Busmaster oder Handprogrammiergerät

Magnet-Hilfsspannung: nur Bestellindex „P“  
Betriebsspannungsbereich: 24 VDC -15% / +10% (stabilisiertes PELV-Netzteil)

Stromaufnahme AUX:	max. 0,5 A
Bemessungsisolationsspannung $U_{i2}$ :	32 VDC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp2}$ :	800 V
Geräteabsicherung:	$\leq 4$ A bei Einsatz gemäß UL 508
Einschaltdauer Magnet:	100 %



Use Type 4X (Indoor Use) and 12 connector fittings.

### 2.5 Sicherheitsbetrachtung der Verriegelungsfunktion

Vorschriften: EN ISO 13849-1, IEC 61508

Vorgesehene Struktur:

- Wenn ein Fehlerausschluss für eine gefahrbringende Beschädigung der 1-kanaligen Mechanik zulässig ist und ein ausreichender Manipulationsschutz gewährleistet ist:	einsetzbar bis Kat. 3 / PL d / SIL 2
- PFH:	$1,01 \times 10^{-7}$ / h bei $\leq 100.000$ Schaltspiele / Jahr
- Grundsätzlich:	einsetzbar bis Kat. 1 / PL c / SIL 1
- PFH:	$1,14 \times 10^{-6}$ / h bei $\leq 100.000$ Schaltspiele / Jahr
Gebrauchsdauer:	20 Jahre

### 2.6 Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltefunktion

Bei Einsatz des Gerätes als Zuhaltung für den Personenschutz ist eine Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltefunktion erforderlich.

Bei der Sicherheitsbetrachtung der Zuhaltefunktion ist zwischen der Überwachung der Verriegelungsfunktion und der Ansteuerung der Entsperrfunktion zu unterscheiden.

Die nachfolgende Sicherheitsbetrachtung der Entsperrfunktion basiert auf der Anwendung des Prinzips der sicheren Energietrennung für die Magnetversorgung.

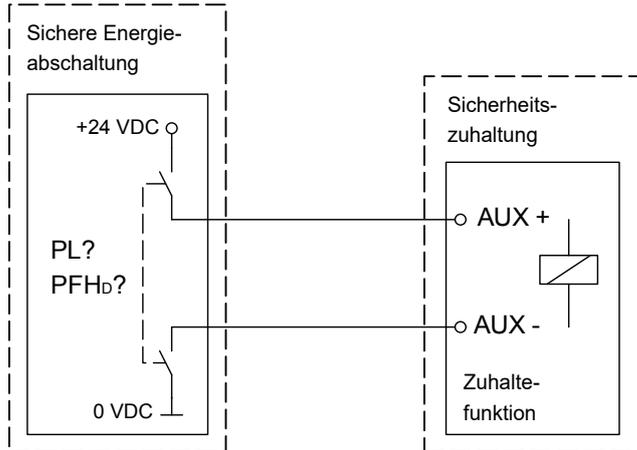


Die Sicherheitsbetrachtung der Entsperrfunktion ist nur gültig für Geräte mit überwachter Zuhaltfunktion, in Ruhestromausführung und mit Magnetversorgung aus 24 VDC (AUX) (vgl. Typenschlüssel).

Durch eine sichere Energietrennung von außen kann ein Fehlerabschluss für die Sperrvorrichtung der Zuhaltung angenommen werden.

Die Sperrvorrichtung der Zuhaltung trägt in diesem Fall nicht zur Ausfallwahrscheinlichkeit der Entsperrfunktion bei.

Das Sicherheitsniveau der Entsperrfunktion wird somit ausschließlich von der externen sicheren Energieabschaltung bestimmt.



Die Fehlerausschlüsse für die Leitungsverlegung sind zu beachten.



Falls in einer Anwendung die Ruhestromausführung einer Sicherheitszuhaltung nicht eingesetzt werden kann, so ist für diesen Ausnahmefall eine Zuhaltung mit Arbeitsstromprinzip verwendbar, wenn zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen realisiert werden, welche ein gleichwertiges Sicherheitsniveau herstellen.

## 3. Montage

### 3.1 Allgemeine Montagehinweise



Im Auslieferungszustand befindet sich der Betätiger im eingeschobenen Zustand. Bei Geräten mit Ruhestromprinzip muss der Betätiger mittels Hilfsentriegelung gelöst werden. Durch Drehen des Dreikants um 180° wird der Riegelbolzen in Entriegelungsstellung gezogen. Erst nach Zurückdrehen des Dreikants in die Ausgangslage ist die normale Riegelfunktion wieder gegeben.

Zur Befestigung des Gehäuses sind drei Bohrungen vorhanden. Die Sicherheitszuhaltung ist schutzisoliert. Ein Schutzleiter ist nicht zulässig. Die Sicherheitszuhaltung darf nicht als Anschlag benutzt werden. Die Gebrauchslage ist beliebig. Sie sollte jedoch so gewählt werden, dass kein grober Schmutz in die benutzten Öffnungen eindringen kann. Nicht benutzte Betätigeröffnungen sind mit Schlitzverschlüssen zu verschließen.



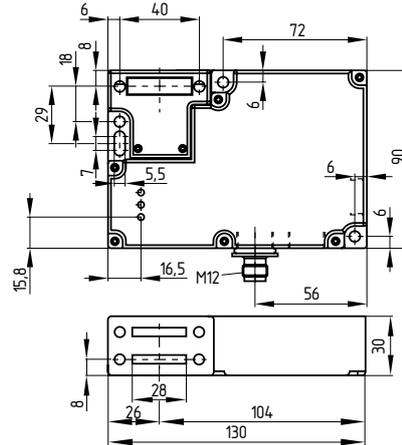
Der Betätiger ist durch geeignete Maßnahmen (Verwendung von Einwegschrauben, Verkleben, Aufbohren von Schraubenköpfen, Verstiften) an der Schutzeinrichtung unlösbar zu befestigen und gegen Verschieben zu sichern.



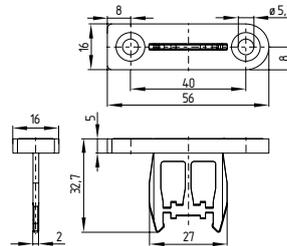
Bitte beachten Sie die Hinweise der Normen EN ISO 12100, EN ISO 14119 und EN ISO 14120.

### 3.2 Abmessungen

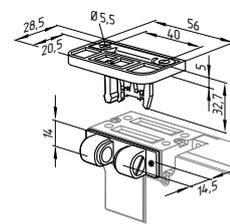
Alle Maße in mm.



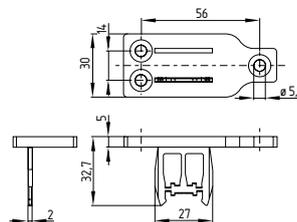
Gerader Betätiger B1



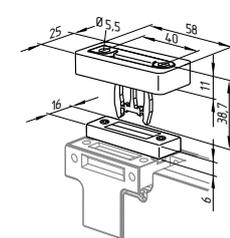
Betätiger B1-1747 mit Haftmagnet



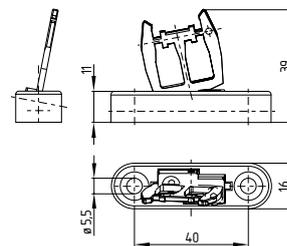
Gerader Betätiger B1E



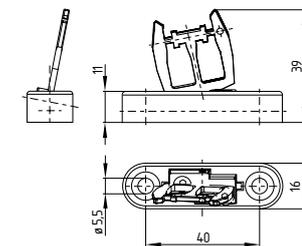
Betätiger B1-2024 mit Schlitzabdeckung



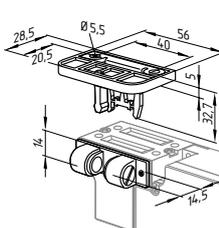
Beweglicher Betätiger B6R



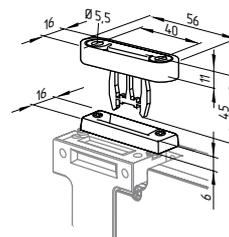
Beweglicher Betätiger B6L



Betätiger B1-2053 mit Kugelrastung



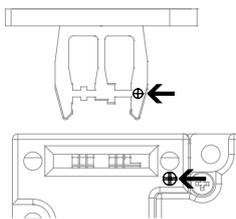
Betätiger B1-2177 mit Zentrierhilfe



## 3.3 Montage der Betätiger



Die Markierungen an der benutzten Betätigungsöffnung der Sicherheitszuhaltung und auf dem Betätiger müssen sich gegenüber stehen.

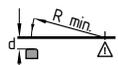


Verwenden Sie als Sicherung gegen unbefugtes Lösen Sicherheits-schrauben mit Einwegschlitz (als Zubehör erhältlich). Bei Befestigung, z.B. durch Nieten oder Schweißen, ist darauf zu achten, dass sich die Eintauchtiefe des Betätigers nicht ändert. Es stehen verschiedene Betätigerformen zur Verfügung: Vorzugsweise für verschieb- und abnehmbare Schutzeinrichtungen der Betätiger AZM 161-B1 und AZM 161-B1E. Für drehbare Schutzeinrichtungen die Betätiger AZM 161-B6L bzw. AZM 161-B6R.

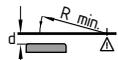
Bei der Montage an drehbaren Schutzeinrichtungen ist darauf zu achten, dass der Drehpunkt in der Ebene der Oberfläche des Sicherheits-schalters liegt, in die der Betätigungsbügel eintaucht (s. Tabelle).

Betätigungsradien					
		R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]	R <sub>min</sub> [mm]	d [mm]
	AZM 161-B6L	95	11	95	11
	AZM 161-B6R	95	11	95	11
	AZM 161 B1	-	-	-	-
	AZM 161 B1-1747	-	-	-	-
	AZM 161 B1-2024	-	-	-	-
	AZM 161 B1-2053	-	-	-	-
	AZM 161 B1-2177	-	-	-	-

### Legende



Betätigungsradien über die schmale Seite des Betätigers

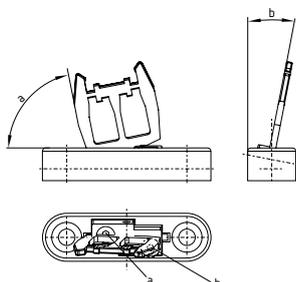


Betätigungsradien über die breite Seite des Betätigers

Der Drehpunkt des Scharniers und Oberkante des Sicherheits-schalters müssen zusätzlich d mm eine Ebene bilden. Die Grundeinstellung ist auf den kleinsten Radius R<sub>min</sub> eingestellt.

### Einstellschraube

Werkseitig sind die Betätiger AZM 161-B6L bzw. AZM 161-B6R auf den kleinsten Radius eingestellt. Bei größeren Radien erfolgt die Einstellung durch Drehen der Einstellschrauben a + b mit einem Innensechskant-Schlüssel SW 2,0 mm.



## 4. Elektrischer Anschluss

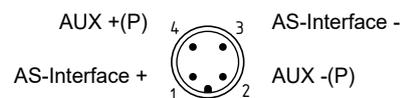
### 4.1 Allgemeine Hinweise zum elektrischen Anschluss



Der elektrische Anschluss an das AS-i-System darf nur in spannungslosem Zustand und von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der AZM 161 AS I wird aus der AS-Interface Leitung gespeist. Die Energie für den Verriegelungsmagneten wird entweder separat (AUX) zugeführt (Bestellindex P) oder ebenfalls aus der AS-Interface Leitung entnommen. Beide Spannungsversorgungen der Sicherheitszuhaltung müssen einen Schutz vor permanenter Überspannung besitzen. Es müssen daher stabilisierte PELV-Versorgungsnetzgeräte eingesetzt werden.

Der Anschluss an das AS-Interface-System erfolgt über einen M12-Einbaustecker. Der Stecker M12 ist A-codiert. Die Anschlussbelegung ist (gem. EN 62026-2) wie folgt festgelegt:



## 5. Funktionen und Konfiguration

### 5.1 Arbeitsweise der Sicherheitsausgänge

#### AZM 161 Z ST-AS

Die Sicherheitsausgänge des AS-i Sicherheitsmonitors werden freigegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- der Betätiger ist eingeführt
- die Zuhaltung ist gesperrt

#### AZM 161 B ST-AS

Die Sicherheitsausgänge des AS-i Sicherheitsmonitors werden freigegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- der Betätiger ist eingeführt

#### AZM 161 BZ ST-AS

Die Sicherheitsausgänge des AS-i Sicherheitsmonitors werden erst eingeschaltet, wenn beide AS-i Halbcodes freigegeben sind.

Halbcode 1 (AS-i SaW Bit 0,1) wird freigegeben, wenn:

- der Betätiger eingeführt ist

Die Zuhaltung kann jetzt gesperrt werden.

Halbcode 2 (AS-i SaW Bit 2,3) wird freigegeben, wenn:

- zusätzlich die Zuhaltung gesperrt ist.

### 5.2 Ansteuerung des Magneten

Das Steuerungssystem mit dem AS-Interface Master kann über das Ausgangsbit 0 des adressierten AS-i Slaves AZM 161 AS I die Zuhaltung sperren und entsperren. Bei der Arbeitsstromvariante des AZM 161 AS I führt das betriebsmäßige Setzen des Ausgangsbit 0 zur Sperrung der Zuhaltung. Bei der Ruhestromvariante des AZM 161 AS I führt das betriebsmäßige Setzen des Ausgangsbit 0 zur Entsperrung der Zuhaltung.

### 5.3 Programmierung der Slave-Adresse

Die Programmierung der Slave-Adresse erfolgt über den M12-Anschluss. Es kann eine Adresse von 1 bis 31 mit Hilfe eines AS-i Busmasters oder Handprogrammiergerätes eingestellt werden.

### 5.4 Konfiguration des Sicherheitsmonitors

Der AZM 161 AS I kann in der Konfigurationssoftware ASIMON, abhängig von der eingesetzten Gerätevariante, mit folgenden Überwachungsbausteinen konfiguriert werden (s.a. ASIMON Handbuch).

#### Zweikanalig abhängig mit Filterung

Geeignet für: AZM 161 B ST-AS

Einsatz dieses Überwachungsbausteins vorteilhaft bei Schutzzeineinrichtungen, die beim Schließen am Anschlag prellen oder schwingen.

- Anlaufzeit optional
- Stabilzeit typsch 0,5 bis 1,0 s
- Synchronisationszeit typsch 5,0 bis 10 s

Die Freigabe des Bausteins erfolgt erst nach Ablauf der Stabilzeit und die Synchronisationszeit muss immer deutlich größer als die Stabilzeit gewählt werden.

#### Zweikanalig bedingt abhängig

Geeignet für: AZM 161 BZ ST-AS

- Unabhängig: In - 1

Die entspernte Schutzzeineinrichtung kann, solange der Betätiger eingeführt bleibt, jederzeit wieder gesperrt werden und die Sicherheitsausgänge werden dann erneut eingeschaltet. Ein Öffnen der Schutzzeineinrichtung ist nicht erforderlich.



Die Zweikanaligkeit und das Signal „Schutzzeineinrichtung geschlossen“ werden in dieser Konfiguration nicht getestet. Für eine Testung müssen außerhalb des Sicherheitsmonitors zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden.

#### Zweikanalig abhängig

Geeignet für: AZM 161 Z ST-AS, AZM 161 B ST-AS, AZM 161 BZ ST-AS

- Synchronisationszeit typisch: 0,1 s;  
für AZM 161 BZ ST-AS unendlich (∞)
- Anlaufzeit optional
- Vorortquittierung optional

Bei Einsatz des AZM 161 BZ ST-AS ist mit diesem Überwachungsbaustein, zur Durchführung der Anlaufzeit vor jedem Wiederanlauf, das Öffnen der Schutzzeineinrichtung erforderlich.



Die Konfiguration des Sicherheitsmonitors muss vom zuständigen Sicherheitsfachmann / Sicherheitsbeauftragten überprüft und bestätigt werden.

### 5.5 Statussignal „Sicherheitsfreigabe“

Das Statussignal „Sicherheitsfreigabe“ eines Safety at Work Slaves kann über den AS-i Master durch die Steuerung zyklisch abgefragt werden. Dafür werden die 4 Eingangsbits mit dem wechselnden SaW-Code eines Safety at Work Slaves über eine ODER-Verknüpfung mit 4 Eingängen in der Steuerung ausgewertet.

### 5.6 Auslesen des Parameterports

Der Parameterport P0 bis P3 einer Sicherheitszuhaltung kann über die Kommandoschnittstelle des AS-i Masters (siehe Gerätebeschreibung) mit Hilfe des Aufrufs „Parameter schreiben“ (mit dem Hexadezimalwert F) ausgelesen werden. Diese nicht sicheren Diagnoseinformationen aus den reflektierten Parametern bzw. der Antwort eines „Parameterschreiben-Befehls“ können vom Anwender für Diagnosezwecke oder für das Steuerungsprogramm genutzt werden.

Parameterbit	Zustand = 1	Zustand = 0
0	Betätiger eingeführt. Der Betätiger kann jetzt gesperrt werden	Betätiger nicht erkannt
1	Betätiger eingeführt und gesperrt	Betätiger nicht gesperrt
2	Magnetspannung vorhanden	Magnetspannung nicht vorhanden
3	Sperren / Entsperrn der Zuhaltung blockiert	Sperren / Entsperrn der Zuhaltung nicht blockiert

### Fehlermeldung „Sperren/Entsperren der Zuhaltung blockiert“

Dieser Fehler wird gemeldet, wenn sich die Zuhaltung nicht korrekt sperren oder entsperren lässt. Ursache dafür kann eine nicht korrekt geschlossene Tür, ein verkanteter Betätiger, eine nicht korrekt zurückgestellte Hilfsentriegelung oder eine fehlende Hilfsspannung sein. Dieser Fehler wird auch als „Peripheriefehler“ über den AS-i Master an das Steuerungssystem übertragen. Ein „Peripheriefehler“ wird an einem AS-i Gerät durch rot / grünes Wechselblinken der AS-i Duo LED angezeigt.

### AZM 161 Z ST-AS .A.

#### Z-Variante, Arbeitsstrom (Magnetkraftverriegelt)

Systemzustand	Magnet-Eingang AS-i D Out: 0	Channel 1 LED gelb	Channel 2 LED gelb	SaW-Code Freigabe				AS-i FID LED rot	Parameter-Port			
									P0	P1	P2	P3
Tür geöffnet	0	---	---	0	0	0	0	---	0	0	1	0
Tür geschlossen	0	---	---	0	0	0	0	---	1	0	1	0
Tür gesperrt	1	ON	ON	SaW-Code				---	1	1	1	0
Sperren blockiert	1	---	---	0	0	0	0	Blinkt	1	0	1	1
Entsperren blockiert	0	ON	ON	SaW-Code				Blinkt	1	1	1	1

### AZM 161 B ST-AS .A.

#### B-Variante, Arbeitsstrom (Magnetkraftverriegelt)

Systemzustand	Magnet-Eingang AS-i D Out: 0	Channel 1 LED gelb	Channel 2 LED gelb	SaW-Code Freigabe				AS-i FID LED rot	Parameter-Port			
									P0	P1	P2	P3
Tür geöffnet	0	---	---	0	0	0	0	---	0	0	1	0
Tür geschlossen	0	ON	ON	SaW-Code				---	1	0	1	0
Tür gesperrt	1	ON	ON	SaW-Code				---	1	1	1	0
Sperren blockiert	1	ON	ON	SaW-Code				Blinkt	1	0	1	1
Entsperren blockiert	0	ON	ON	SaW-Code				Blinkt	1	1	1	1

**AZM 161 BZ ST-AS .A. BZ-Variante, Arbeitsstrom (Magnetkraftverriegelt)**

Systemzustand	Magnet-Eingang AS-i D Out: 0	Channel 1 LED gelb	Channel 2 LED gelb	SaW-Code Freigabe				AS-i FID LED rot	Parameter-Port			
				P0	P1	P2	P3					
Tür geöffnet	0	---	---	0	0	0	0	---	0	0	1	0
Tür geschlossen	0	ON	---	HC1*	0	0	---	---	1	0	1	0
Tür gesperrt	1	ON	ON	SaW-Code				---	1	1	1	0
Sperren blockiert	1	ON	---	HC1*	0	0	Blinkt	---	1	0	1	1
Entsperren blockiert	0	ON	ON	SaW-Code				Blinkt	1	1	1	1

HC1\* AS-i Halbcode 1 (AS-i SaW Bit 0.1)

**AZM 161 Z ST-AS Z-Variante, Ruhesstrom (Federkraftverriegelt)**

Systemzustand	Magnet-Eingang AS-i D Out: 0	Channel 1 LED gelb	Channel 2 LED gelb	SaW-Code Freigabe				AS-i FID LED rot	Parameter-Port			
				P0	P1	P2	P3					
Tür geöffnet	1	---	---	0	0	0	0	---	0	0	1	0
Tür geschlossen	1	---	---	0	0	0	0	---	1	0	1	0
Tür gesperrt	0	ON	ON	SaW-Code				---	1	1	1	0
Sperren blockiert	0	---	---	0	0	0	0	Blinkt	1	0	1	1
Entsperren blockiert	1	ON	ON	SaW-Code				Blinkt	1	1	1	1

**AZM 161 B ST-AS B-Variante, Ruhesstrom (Federkraftverriegelt)**

Systemzustand	Magnet-Eingang AS-i D Out: 0	Channel 1 LED gelb	Channel 2 LED gelb	SaW-Code Freigabe				AS-i FID LED rot	Parameter-Port			
				P0	P1	P2	P3					
Tür geöffnet	1	---	---	0	0	0	0	---	0	0	1	0
Tür geschlossen	1	ON	ON	SaW-Code				---	1	0	1	0
Tür gesperrt	0	ON	ON	SaW-Code				---	1	1	1	0
Sperren blockiert	0	ON	ON	SaW-Code				Blinkt	1	0	1	1
Entsperren blockiert	1	ON	ON	SaW-Code				Blinkt	1	1	1	1

**AZM 161 BZ ST-AS BZ-Variante, Ruhesstrom (Federkraftverriegelt)**

Systemzustand	Magnet-Eingang AS-i D Out: 0	Channel 1 LED gelb	Channel 2 LED gelb	SaW-Code Freigabe				AS-i FID LED rot	Parameter-Port			
				P0	P1	P2	P3					
Tür geöffnet	1	---	---	0	0	0	0	---	0	0	1	0
Tür geschlossen	1	ON	---	HC1*	0	0	---	---	1	0	1	0
Tür gesperrt	0	ON	ON	SaW-Code				---	1	1	1	0
Sperren blockiert	0	ON	---	HC1*	0	0	Blinkt	---	1	0	1	1
Entsperren blockiert	1	ON	ON	SaW-Code				Blinkt	1	1	1	1

HC1\* AS-i Halbcode 1 (AS-i SaW Bit 0.1)

**6. Inbetriebnahme und Wartung**

**6.1 Funktionsprüfung**

Das Sicherheitsschaltgerät ist hinsichtlich seiner Sicherheitsfunktion zu testen. Hierbei ist vorab Folgendes zu gewährleisten:

1. Schaltergehäuse auf Beschädigungen überprüfen
2. Sicherheitszuhaltung und Betätigereinheit auf festen Sitz prüfen
3. Unversehrtheit der Leitungseinführung und -anschlüsse

**6.2 Wartung**

In regelmäßigen Abständen empfehlen wir eine Sicht- und Funktionsprüfung mit folgenden Schritten:

1. Sicherheitszuhaltung und Betätigereinheit auf festen Sitz prüfen
2. Entfernen von Schmutzresten
3. Prüfen der Leitungseinführung und -anschlüsse



In allen betriebsmäßigen Lebensphasen des Sicherheitsschaltgerätes sind konstruktiv und organisatorisch geeignete Maßnahmen zum Manipulationsschutz beziehungsweise gegen das Umgehen der Sicherheitseinrichtung, beispielsweise durch Einsatz eines Ersatzbetätigers, zu treffen.

**Beschädigte oder defekte Geräte sind auszutauschen.**

**7. Demontage und Entsorgung**

**7.1 Demontage**

Das Sicherheitsschaltgerät ist nur in spannungslosem Zustand zu demontieren.

**7.2 Entsorgung**

Das Sicherheitsschaltgerät ist entsprechend der nationalen Vorschriften und Gesetze fachgerecht zu entsorgen.

8. EU-Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung



Original  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend aufgeführten Bauteile aufgrund der Konzipierung und Bauart den Anforderungen der unten angeführten Europäischen Richtlinien entsprechen.

**Bezeichnung des Bauteils:** AZM 161 AS I

**Typ:** siehe Typenschlüssel

**Beschreibung des Bauteils:** Verriegelung mit elektromagnetischer Zuhaltung für Sicherheitsfunktionen mit integriertem AS-i Safety at Work

**Einschlägige Richtlinien:**  
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Angewandte Normen:**  
EN 60947-5-1:2017  
EN ISO 14119:2014  
EN ISO 13849-1:2015  
IEC 61508 Teile 1-7:2010

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**Ort und Datum der Ausstellung:** Wuppertal, 4. März 2022

Rechtsverbindliche Unterschrift  
**Philip Schmersal**  
Geschäftsführer

AZM161AS-F-DE



Die aktuell gültige Konformitätserklärung steht im Internet unter [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com) zum Download zur Verfügung.

