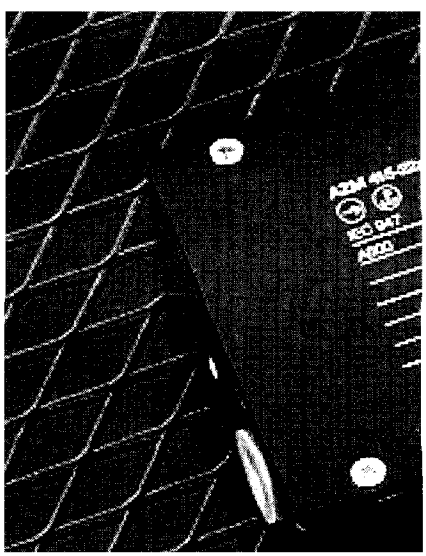
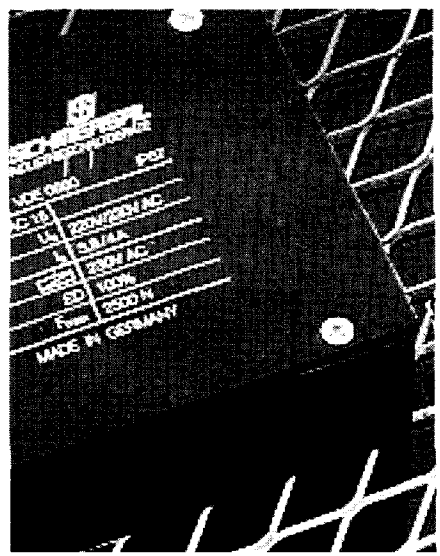
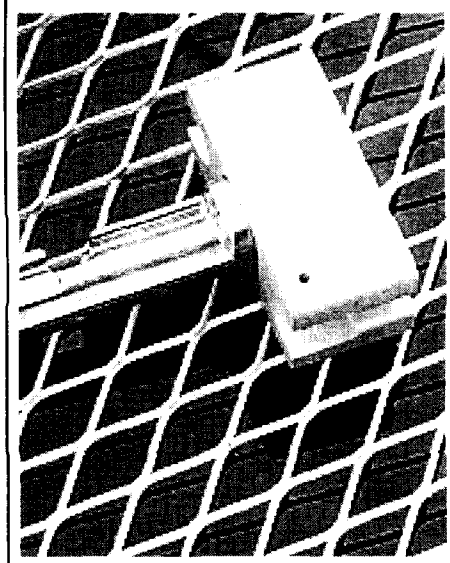
SCHMERSAL
INDUSTRIESCHALTGERÄTE

Sicherheit im System: Schutz für Mensch und Maschine!

Safety in System: Protection for Man and Machine!







Montage- und Anschlußanleitung Sicherheitszuhaltung

Mounting and Wiring Instructions Solenoid Locking Safety Switches

AZM 415

Anwendung

Die Sicherheitszuhaltungen AZM 415 entsprechen den Prüfgrundsätzen für die Prüfung von Verriegelungen mit elektromagnetischen Zuhaltungen für Sicherheitsfunktionen BG-GS-ET-19 der deutschen Berufsgenossenschaften.

Sie stellen sicher, daß bewegliche Schutzeinrichtungen, wie Gitter, Hauben oder Türen im Zusammenwirken mit dem steuerungstechnischen Teil einer Maschine, wie sichere Zeitglieder oder Stillstandswächter, nicht geöffnet werden können, bis gefahrbringende Zustände (z. B. Nachlaufbewegungen) beendet sind.

Der Einschaltbefehl für die Maschine ist erst dann wirksam, wenn der Betätiger (die Betätiger) in die Sicherheitszuhaltung eingeführt ist (sind) und somit Sperrstellung und Stellungsüberwachung gegeben sind.

Aufbau / Wirkungsweise

Beim Ruhestromprinzip AZM 415 – 22zp und AZM 415 – 33zpd wird der Betätiger durch Federkraft verriegelt und durch Magnetkraft entriegelt. Bei der Arbeitsstromverriegelung AZM 415 – 22zpa und AZM 415 – 33zpad ist die Wirkungsweise umgekehrt.

Zum Entriegeln unterbricht der Magnet die Totpunktstellung des Kniehebelsystems der Verriegelung. Der/die Schließhebel wird (werden) freigegeben und der Betätiger kann (die Betätiger können) herausgezogen werden. Die Schalteinsätze S1 und S2 (S3) zeigen die Stellung des Betätigers (der Betätiger) in der Sicherheitszuhaltung an:

Schutztür geschlossen und verriegelt: **S1** Kontakt 11 / 12 geschlossen, 13 / 14 offen;
S2 (S3) Kontakt 21 / 22 (31 / 32) geöffnet,
23 / 24 (33 / 34) geschlossen.

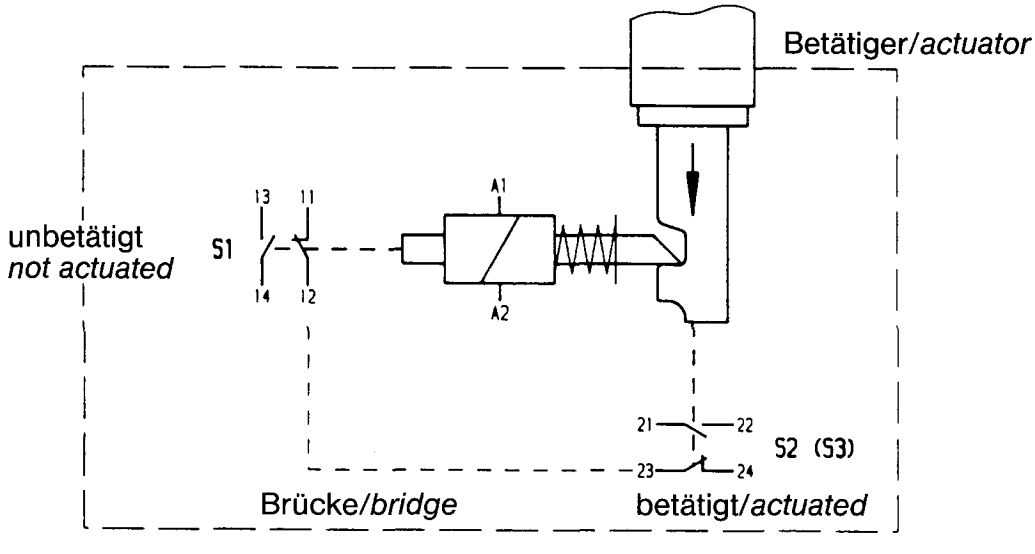
Schutztür geschlossen und entriegelt: **S1** Kontakt 11 / 12 geöffnet, 13 / 14 geschlossen;
S2 (S3) Kontakt 21 / 22 (31 / 32) geöffnet,
23 / 24 (33 / 34) geschlossen.

Schutztür geöffnet: **S1** Kontakt 11 / 12 geöffnet, 13 / 14 geschlossen;
S2 (S3) Kontakt 21 / 22 (31 / 32) geschlossen;
23 / 24 (33 / 34) geöffnet.

In entriegelter Stellung wird die Schutzeinrichtung durch die einstellbare Kugelrastung geschlossen gehalten. Mittels Innensechskantschlüssel kann die gewünschte Zuhaltekraft durch Rechtsdrehung verstärkt bzw. Linksdrehung geschwächt werden. Die Zuhaltekraft sollte immer so schwach wie möglich eingestellt werden.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise der Normen EN 292, prEN 953 und EN 1088.

AZM 415-22 zp. Ruhestromprinzip/*Locking by spring*



Montage

Zur Befestigung der Sicherheitszuhaltung sind vier Bohrungen ⌀ 6,5 mm vorgesehen. Diese werden durch den aufgeschraubten Deckel verdeckt.

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß ein Verschieben der Sicherheitszuhaltung auch im Fehlerfall verhindert wird.

Die Sicherheitszuhaltung darf nicht als Anschlag benutzt werden. Die Gebrauchslage ist beliebig.
Sie sollte jedoch so gewählt werden, daß kein grober Schmutz in die benutzte Öffnung eindringen kann. Bei Montage an Schwenktüren ist darauf zu achten, daß der Drehpunkt des Scharniers 36 mm vor der Gehäusefläche liegen muß, in die der Betätiger eintaucht (siehe hierzu Bild Betätigungsradien). Der Betätiger muß ohne Zwang in das Gehäuse eingeführt werden können.

Montage der Betätiger

Die federnd gelagerten Betätiger B2 und B3 so montieren, daß sie leicht in die Sicherheitszuhaltungen eingeführt werden können. Bei Verwendung an Drehtüren kann der Betätiger durch Einstellen des Druckbolzens in die gewünschte Lage gebracht werden. Hierzu die entsprechende Madenschraube und Feder entfernen und durch beiliegenden Druckbolzen ersetzen. Nach erfolgter Einstellung den angeschraubten Betätiger mittels beiliegenden Kerbstiften gegen Demontage sichern.

Den Betätiger B4 (Handverriegelung mit Rückzugfeder) so anbringen, daß dieser leicht in die Sicherheitszuhaltung eingeführt werden kann.

Verdrahtung und Abdichtung

Zur Leitungseinführung sind geeignete Kabelverschraubungen mit entsprechender IP-Schutzart zu verwenden. Es stehen hierfür zwei Pg-11-Einführungen zur Verfügung. Die nicht benutzte Öffnung mit einem Gewindestopfen verschließen. Die Verbindung zur Auswertung / Steuerung ist nach Vorgaben der Auswertung / Steuerung vorzunehmen.

Zum Öffnen des Deckels sind die vier Deckelschrauben zu lösen. Nach erfolgtem Anschluß ist der Schalterinnenraum von Schmutzteilen (Kabelreste etc.) zu säubern. Den Deckel nach erfolgter Verdrahtung wieder aufsetzen und die Deckelschrauben gleichmäßig anziehen.

Wartung

Bei sorgfältiger Montage, unter Beachtung der oben beschriebenen Hinweise, ist nur eine geringe Wartung notwendig.

Bei rauhen Betriebsbedingungen empfehlen wir eine regelmäßige Wartung mit folgenden Schritten:

1. Prüfen des codierten Betätigungsschlüssels auf festen Sitz
2. Entfernen von Schmutz
3. Prüfen der Leitungseinführung und -anschlüsse

Kontaktbezeichnung

AZM 415 – 22zp.

1 Ö + 1 S	**S1** Sicherheitskreis, Kontakte 11/12; 13/14
1 Ö + 1 S	**S2** Meldekreis, Kontakte 21/22; 23/24

AZM 415 – 33zp.d

1 Ö + 1 S	**S1** Sicherheitskreis, Kontakte 11/12; 13/14
1 Ö + 1 S	**S2** Meldekreis, Kontakte 21/22; 23/24 (Betätiger 1)
1 Ö + 1 S	**S3** Meldekreis, Kontakte 31/32; 33/34 (Betätiger 2)

Technische Daten

Vorschriften:	IEC 947 – 5-1/EN 60947 – 5-1/DIN VDE 0660 -200; BG-GS-ET-19; prEN 1088
Gehäuse:	Leichtmetall, lackiert
Betätiger:	Messing /Aluminium (nicht Lieferumfang)
Schutzart:	IP 67 nach IEC 529/EN 60529/DIN VDE 0470 -1
Kontaktmaterial:	Feinsilber
Schaltglied:	Wechsler mit Doppelunterbrechung, galvanisch voneinander getrennte Kontaktbrücken
Schaltsystem:	⊖ IEC 947-5-1; Ⓟ BG-GS-ET-15 Schleichschaltung, zwangsöffnender Öffner
Anschlußart:	Schraubanschluß, Anschlußquerschnitt max. 1,5 mm^2 (einschl. Aderendhülse)
Bemessungsstoßspannungs-festigkeit U_{imp}:	4 kV
Bemessungs-isolationsspannung U:	250 V
Gebrauchskategorie:	AC-15
Bemessungsbetriebsstrom/ -spannung I_e/U_e:	4 A/230 VAC
Kurzschlußschutz:	6 A (träg)
Zwangsöffnungsweg:	10 mm
Zwangsöffnungskraft:	abhängig von der Einstellung der Kugelrastung: min 15 N
Betriebstemperatur:	– 25° C ... + 50° C
Mechanische Lebensdauer:	> 10^6 Schaltspiele
Magnet:	100 % ED
Bemessungssteuerspeisespan-nung U_s:	24 VDC; 110 VAC; 230 VAC
Leistungsaufnahme:	max. 10 W
Zuhaltekraft F max.:	2500 N
Zuhaltekraft der Kugelrastung:	≦ 500 N (einstellbar)

Technical Data

Conforming to standards:	*IEC 947 – 5-1/EN 60947 – 5-1/DIN VDE 0660 -200; BG-GS-ET-19; prEN 1088; Ⓤ 486/Ⓤ 508; Ⓢ C 22.2 No. 14*
Housing:	*Die-cast aluminium, painted*
Actuator:	*Brass /aluminum*
Degree of protection:	*IP 67 acc. to IEC 529/EN 60529/DIN VDE 0470 -1*
Contacts:	*Fine-silver*
Switching element:	*Double pole, double break, electrically separated contact bridges*
Switching system:	*⊖ to IEC 947-5-1; Ⓟ to BG-GS-ET-19 slow action, positive break, NC contact*
Type of Terminals:	*M 3,5 screw ,self-lifting clamps, max. 1,5 m^2 (AWG 15/ wire incl. cable ends)*
Rated impulse voltage U_{imp}.	*4 kV*
Rated isolation voltage U_i:	*250 V*
Utilization category:	*AC-15*
Rated current/-voltage I_e/U_e:	*4 A/230 VAC*
Short-circuit protection:	*6 A (time delay)*
Travel positive break:	*10 mm (3,9 in)*
Opening force for positive break:	*depending on ball catch adjustment but min 15 N*
Operation temperature:	*– 25° C ... to + 50° C (-13° F ... +122° F)*
Mech. lifetime:	*> 10^6 operations*
Magnet:	*100 % ED*
Rated power supply U_s:	*24 VDC; 110 VAC; 230 VAC*
Power consumption:	*max. 10 W*
Holding force F max. of the guard:	*2500 N*
Latching force of ball catch:	*≦ 500 N (adjustable)*

CE

Application

AZM 415 safety interlock switches with solenoid locking conform to the test regulations for the approval of interlock switches with solenoid lock for safety function GS-ET-19 of the German Berufsgenossenschaften (relevant authority). This provides, that movable protective guards such as fences, doors or covers in combination with the command circuitry of a machine such as safety timers or standstill monitoring devices, can only be opened until any dangerous situation (e.g. overrun) is finished or eliminated.

The switching-on command for the machine is only valid when the actuator is inserted into the solenoid locking device and locked / monitored „in-position".

Design / Operation Principle

The AZM 415 – 22zp and AZM 415 – 33zpd have the actuator locked by the force of a spring and is unlocked by the magnetical force of the solenoid coil. The AZM 415 – 22zpa and AZM 415 – 33zpad, have reversed operation, e.g. unlocked by spring and locked by solenoid. When unlocking, the magnet interrupts the dead point position of the knee lever system of the locking device. The closing levers are released and the actuator can be pulled out. The switching blocks S1 and S2 (S3) indicate the position of the actuator(s). in the solenoid locking safety device:

Guard closed and unlocked: ***S1*** *contact 11 / 12 closed, 13 / 14 open.;*
S2 (S3) *contact 21 / 22 (31 / 32) opened, 23 / 24 (33 / 34) closed.*

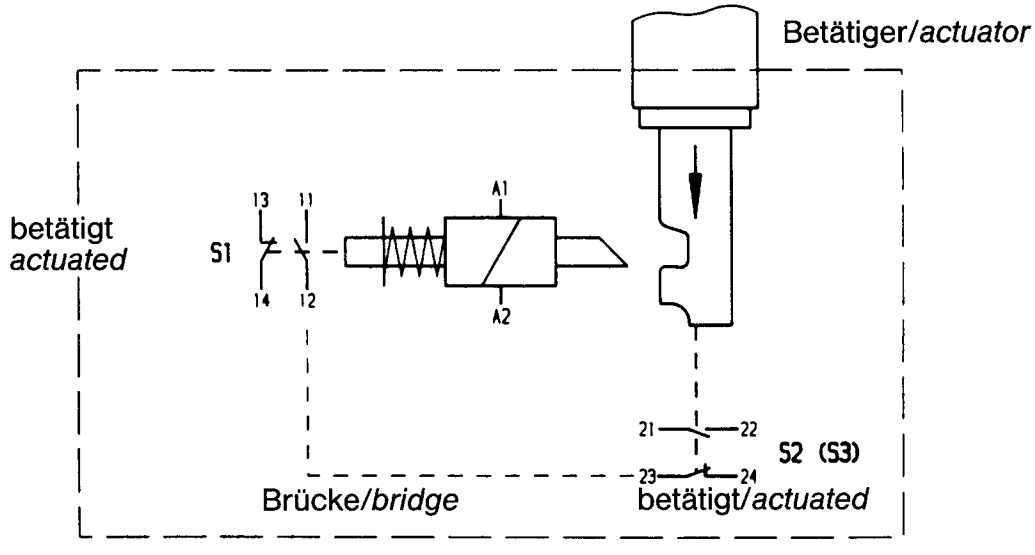
Guard closed and unlocked: ***S1*** *contact 11 / 12 opened, 13 / 14 closed;*
S2 (S3) *contact 21 / 22 (31 / 32) opened,*
23 / 24 (33 / 34) closed.

Guard opened: ***S1*** *contact 11 / 12 opened, 13 /14 closed;*
S2 (S3) *contact 21 / 22 (31 / 32) closed,*
23 / 24 (33 / 34) opened.

In the unlocked position the guard is kept closed by the built-in adjustable ball catch. The latching force can be increased by turning this to the right and decreased by turning to the left, using an allen key. The latching force should be kept as low as possible.

Please observe the instructions in the standards EN 292, prEN 953 and EN 1088.

AZM 415-22 zpa. Arbeitsstromprinzip/*Locking by solenoid*



Installation

Four holes of ⌀ 6,5 mm are provided to fix the switch. They are hidden by the tightened cover. Please note for installation, that a shifting of the switch due to failure should not be possibile.

The solenoid locking device may not be used as an end stop! The device can be used in any position.

However, it should be installed in such a way, that dirt or debris can not fall in the used slot. For installation on swivel doors please note, that the turning point of the hinge is about 36 mm in front of the housing, where the actuator is inserted (see picture of actuating radii). The actuator must slide without any force into the slot.

Installation of actuator

The spring loaded actuators B2 and B3 should be installed in such a way, that they can be inserted easily into the slots of the slolenoid locking device. If the switch is to be used on swivel doors, they can be adjusted to the correct position using a adjustment bolt. Please remove screw and spring and replace it by the supplied adjustment bolt. After adjustment, to prevent removal, please secure actuator with the supplied pins. Please install the actuator B4 (sliding bolt with pull back spring) in such a way, that it can be easily inserted into the solenoid locking device.

Wiring and sealing

Please use suitable cable glands with the correct IP rating in order to wire the switch correctly. Two Pg-11 entries are provided. Please close the unused entry with a blind- threaded endcap. The wiring (connection) of evaluation/command circuitry has to be done according to the requirements of the evaluation/ command circuitry. To open the cover please unscrew the four cover screws. After connection is completed please clean the inside from debris (including wire , pieces , etc.). Please replace cover and tighten all screws with the similar force.

Maintenance

If mounted carefully as described above, the switch requires little maintenance. With rough conditions, we recommend quarterly maintenance per the following steps:

1. check if the actuator is still tight
2. remove all debris or particles
3. check and examination of cable entries and the connections

Contacts

AZM 415 – 22zp.

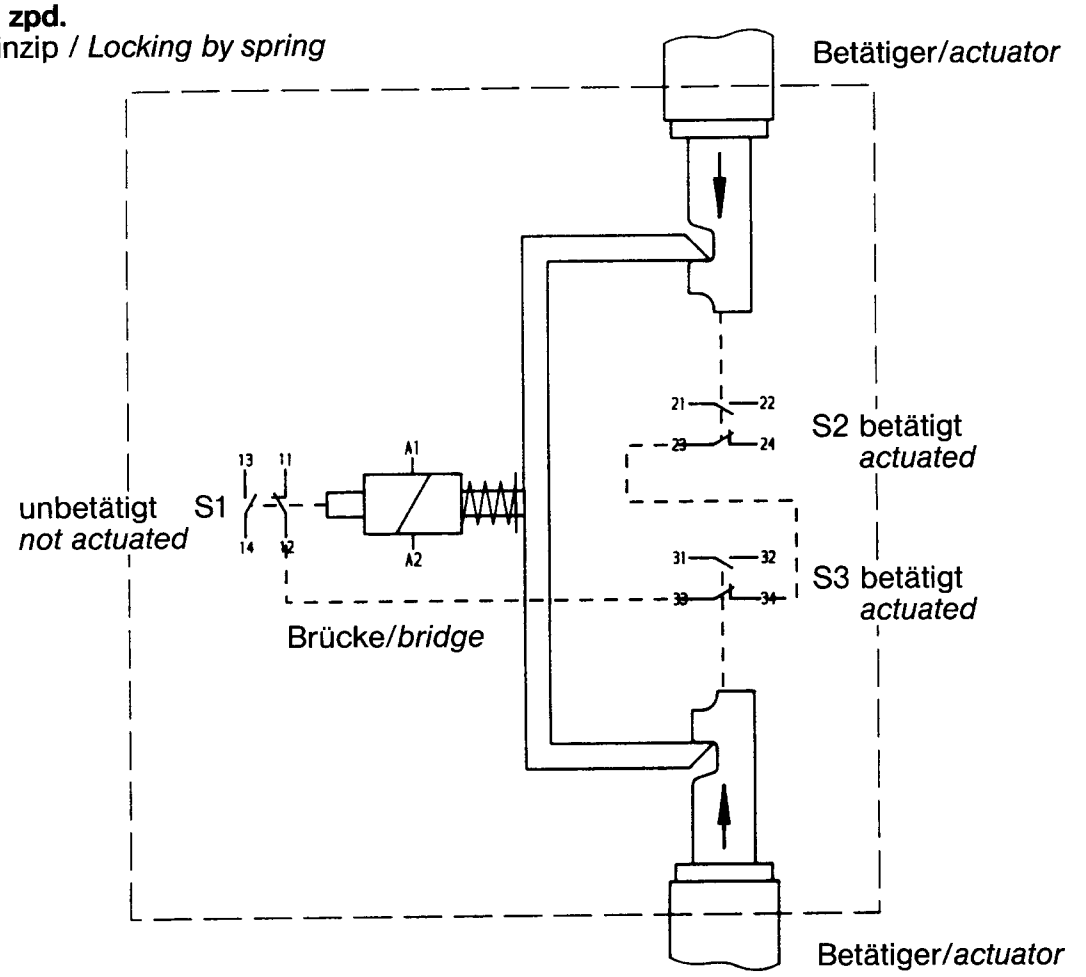
1 NC + 1 NO	**S1** *safety circuit, contacts 11/12; 13/14*
1 NC + 1 NO	**S2** *signal circuit, contacts 21/22; 23/24*

AZM 415 – 33zp.d

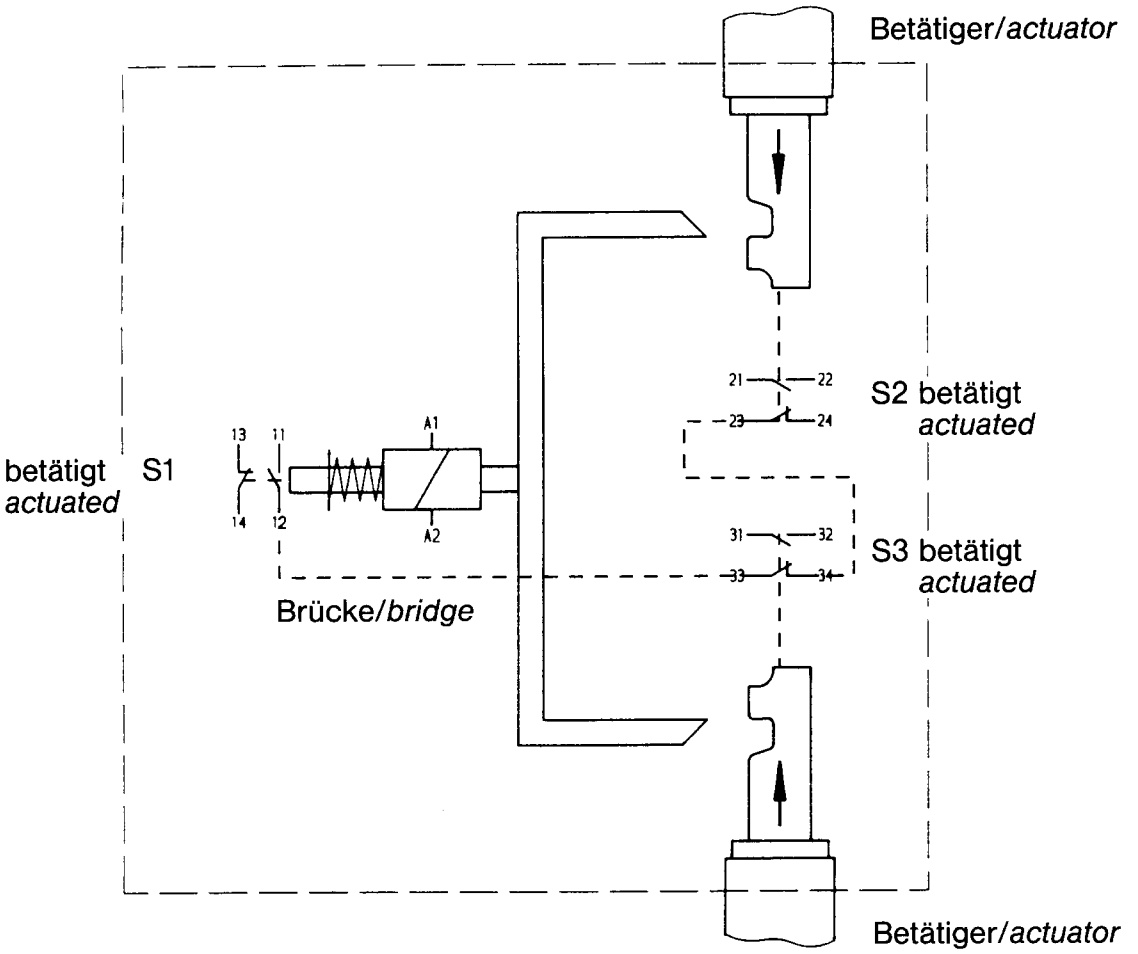
1 NC + 1 NO	**S1** *safety circuit, contacts 11/12; 13/14*
1 NC + 1 NO	**S2** *signal circuit, contacts 21/22; 23/24 (actuator 1)*
1 NC + 1 NO	**S3** *signal circuit, contacts 31/32; 33/34 (actuator 2)*

Same polarity; type four enclosure.

AZM 415-33 zpd.
Ruhstromprinzip / *Locking by spring*

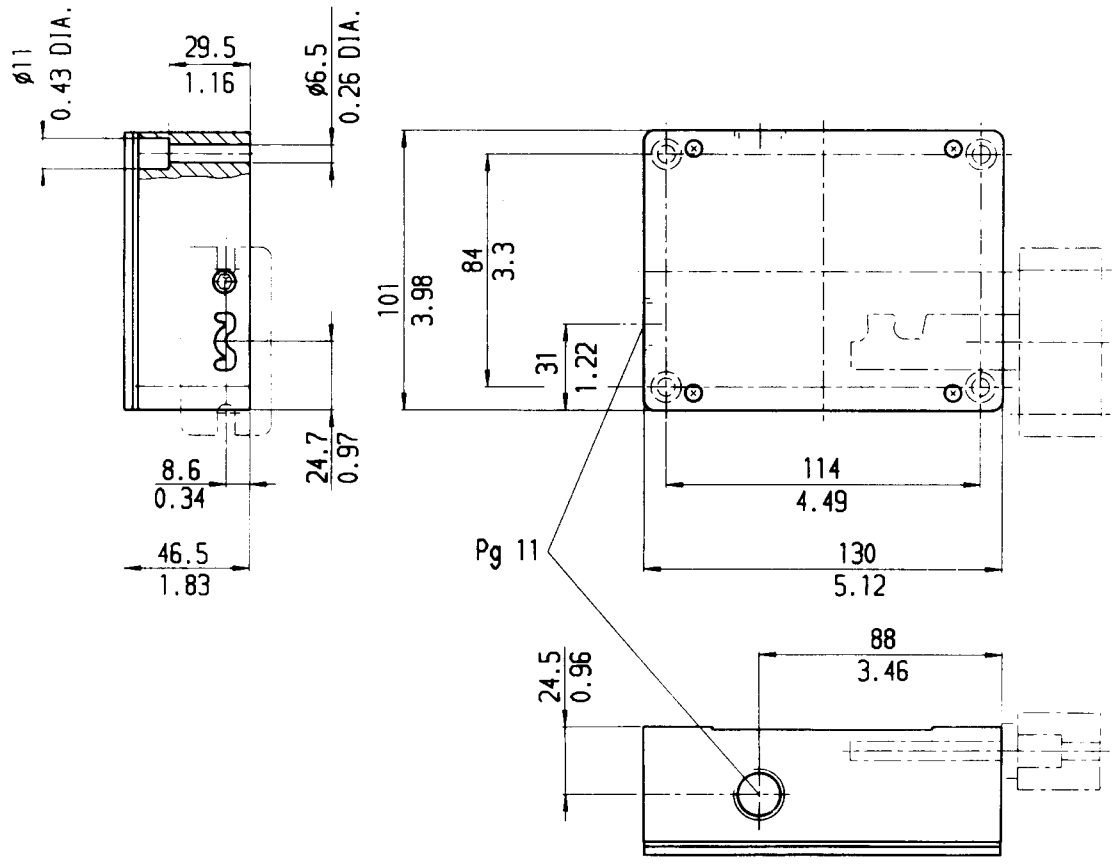


AZM 415-33 zpad.
Arbeitsstromprinzip / *Locking by solenoid*

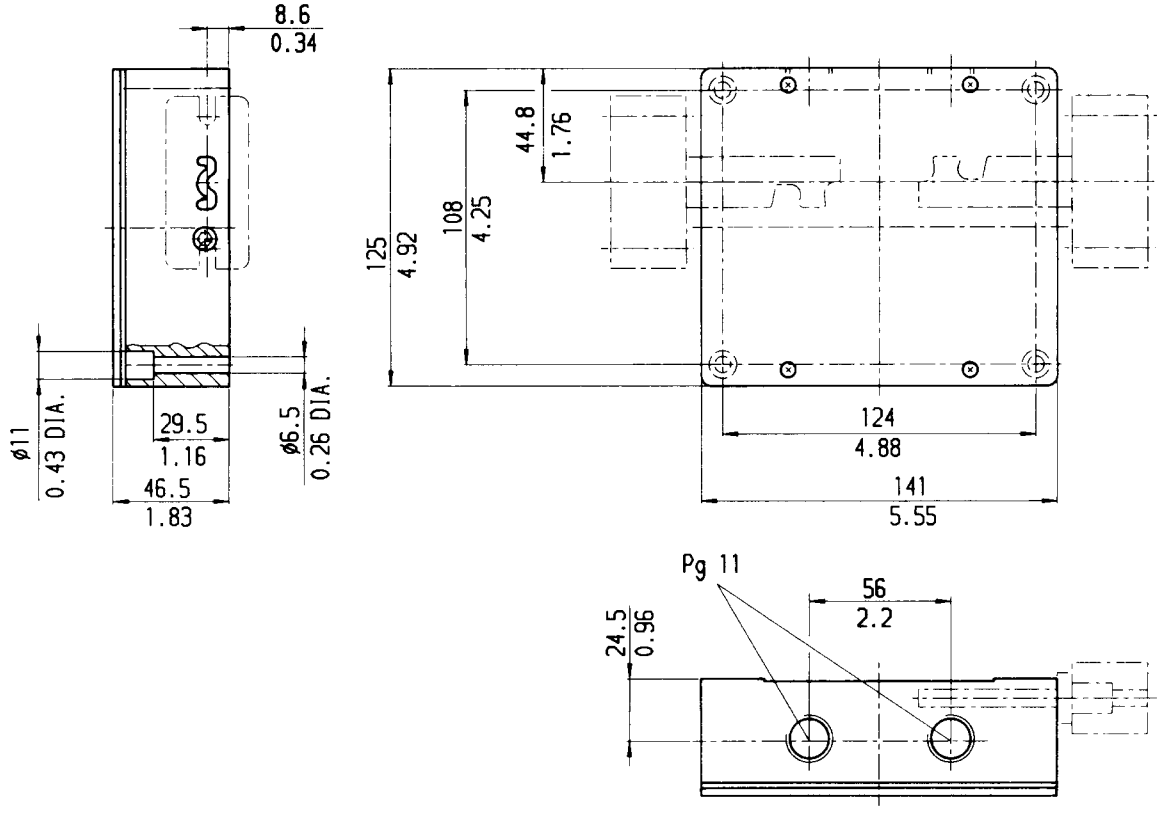


Maßbilder/Dimensions

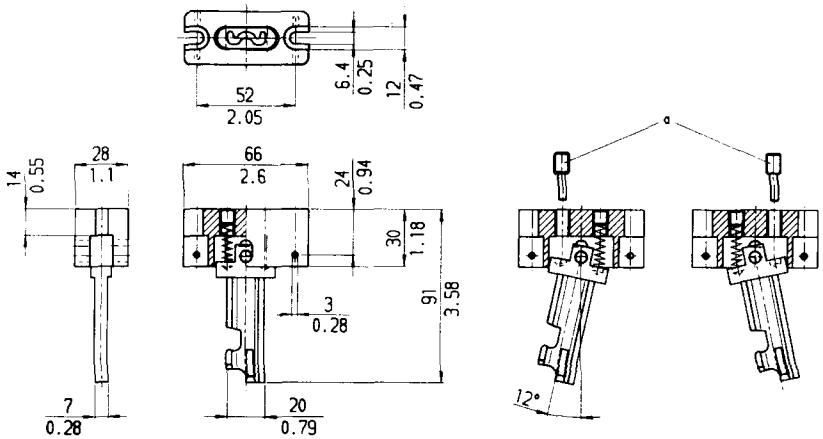
AZM 415-22zp.



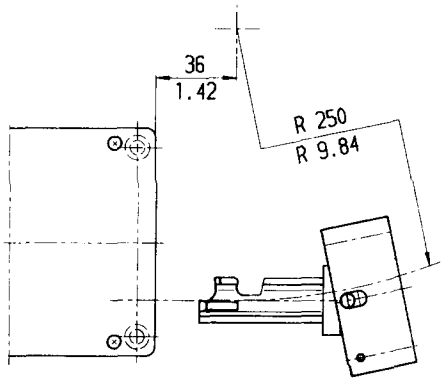
AZM 415-33zp.d



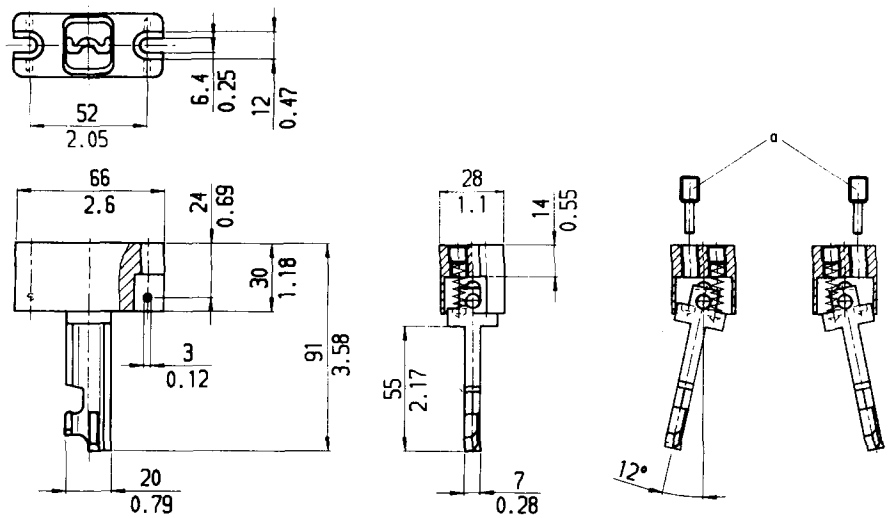
Betätiger/*Actuator* AZM 415-B2



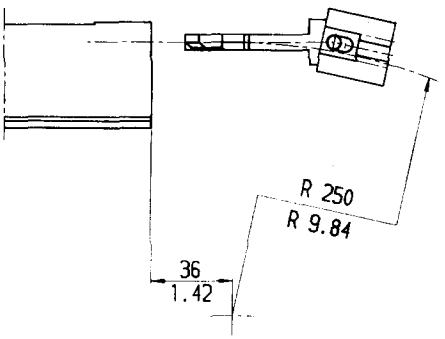
Betätigungsradien
für Schwenktüren Y-Achse
radii for swivel doors Y-axis



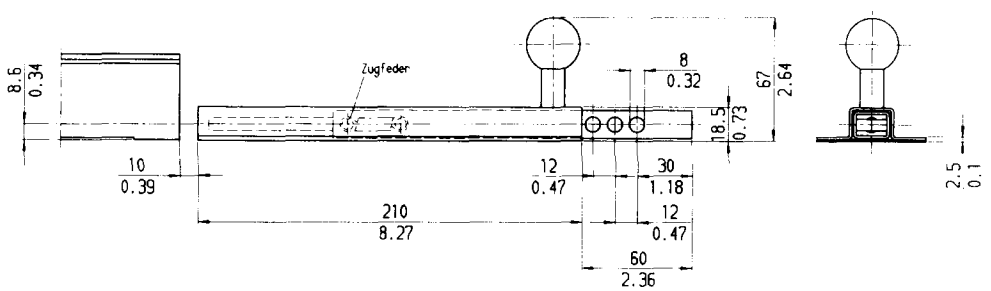
Betätiger/*Actuator* AZM 415-B3

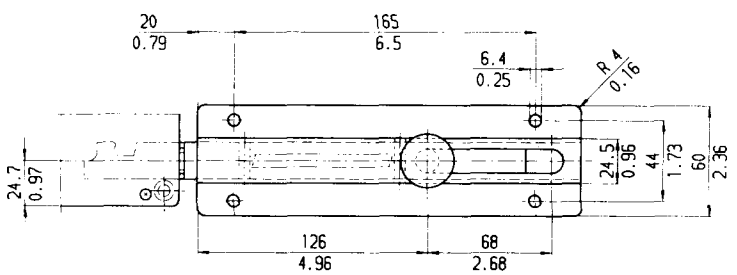


Betätigungsradien
für Schwenktüren X-Achse
radii for swivel doors X-axis



Betätiger/*Actuator* AZM 415-B4





mm
inch

EG-Konformitätserklärung

EC-Declaration of Conformity

Im Sinne der EG-Richtlinie Maschinenrichtlinie 89/392/EWG; Anhang II C

According to the EC-Machine Directive 89/392/ EEC; Annex II C

Hiermit erklären wir, daß das nachfolgend aufgeführte Sicherheitsbauteil aufgrund der Konzipierung und Bauart der o.g. Richtlinie entspricht.

We hereby declare, that the following products conform to the above mentioned machine directive.

Bezeichnung des Sicherheitsbauteils: *Name of safety component:*	AZM 415 – 22zp. / AZM 415 – 33zp.d
Beschreibung des Sicherheitsbauteils: *Description of the safety component:*	Verriegelung mit elektromagnetischer Zuhaltung mit Sicherheitsfunktion *Solenoid guard locking devices for operator safety*
Einschlägige EG-Richtlinien: *Relevant EC- directives:*	89/392/EWG 1989 (Maschinenrichtlinie) 91/368/EWG 1991 (1. Änderungs-Richtlinie) 93/44/EWG 1993 (2. Änderungs-Richtlinie) 73/23/EWG 1973 (Niederspannungsrichtlinie)
Angewandte harmonisierte Norm: *Harmonized standards:*	EN 60947 – 5-1 (07. 1992)
Gemeldete Stelle: *Registration office:*	BIA -Berufsgenossensch. Institut für Arbeitssicherheit *Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-Prüfzert* *Postfach* *D-53754 Sankt Augustin* *Europäisch notifizierte Stelle Kenn-Nr. 0121* *European notified body Id.-No. 0121*
Baumusterprüfbescheinigung: *Model test certificate: Test No.:*	Prüfnummer: 953029 / 953030 / 953031 / 953032
Anbringung der CE-Kennzeichnung [1]: *Application of the CE-marking [1]:*	1995
Ort und Datum der Ausstellung: *Place and date of issue:*	Wuppertal, den 01.08.1995
Rechtsverbindliche Unterschrift: *Legally binding signature:*	ppa. Tebbe (Leiter Forschung und Entwicklung) *(Director of Research and Development)*

[1]) Nur nach der Niederspannungsrichtlinie

[1]) *According to the Low voltage directive*

K. A. SCHMERSAL GMBH & CO. · Industrieschaltgeräte · Postfach 24 02 63 · D-42232 Wuppertal
Möddinghofe · D-42279 Wuppertal · Tel. (02 02) 6474-0 · Telex 8 591422 · Fax (02 02) 6474-100