

Allgemeine Informationen

Ein Gerät das in einer explosionsgefährdeten Umgebung eingesetzt wird, darf nach 94/9/EG nur in Verkehr gebracht werden, wenn es in der Norm festgelegten Standards genügt.

Gegenüber den bisherigen Richtlinien ist zu beachten, dass sich die Vorschrift nicht nur auf die elektrischen sondern auch auf mechanische Betriebsmittel (z.B. Zylinder) bezieht.

Die Geräte werden zur genauen Festlegung der Einsatzbedingungen in Kategorien und Gruppen eingeteilt. Diese Festlegung wird auf das Gerät aufgebracht und kann wie folgt aussehen:

Beispiel:



Gerätegruppe

Es gibt 2 Gerätegruppen.

Die Geräte der Gruppe I, Kategorie M sind zur Verwendung in untertägigen Bergwerken sowie deren Übertageanlagen bestimmt, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet sind. (Wird im weiteren nicht weiter behandelt).

In Gerätegruppe II werden alle anderen explosionsgefährdeten Bereiche zusammengefaßt.

Kennzeichnung

EEx besagt, dass es sich um ein elektrisches Betriebsmittel handelt.

Zündschutzart

Hier wird festgelegt durch welche Maßnahmen der Explosionsschutz sichergestellt wird.

Von AIRTEC werden folgende Zündschutzarten eingesetzt:

m = Vergußkapselung, **ia** = Eigensicherheit, **c** = Konstruktive Sicherheit.

Weitere Zündschutzarten sind in EN 50014:1997 festgelegt. Die Kurzzeichen werden zur Zeit neu beraten.

Zu beachten ist, dass Geräte in Zündschutzart ia nur aus bescheinigten eigensicheren Stromkreisen versorgt werden dürfen.

Explosionsgruppe

Innerhalb der Gerätegruppe II gibt es eine Unterteilung in die Explosionsgruppen A, B oder C.

Diese Einteilung ist von stofftypischen Eigenschaften der auftretenden Gase und Dämpfe abhängig.

Die Gefährlichkeit der Stoffe nimmt von Explosionsgruppe IIA nach IIC zu. Entsprechend steigen die Anforderungen an die Geräte. Ist ein Gerät für IIC zugelassen, kann es für alle anderen Explosionsgruppen verwendet werden. Alternativ ist es möglich hier die chemische Formel oder den Namen des Stoffes anzugeben.

Temperaturklasse

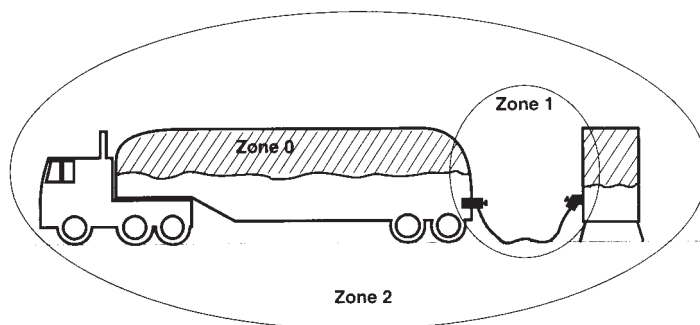
Es muss sichergestellt sein, dass die Zündtemperatur eines brennbaren Stoffes im Betrieb nicht erreicht wird. Zu diesem Zweck muss die maximale Oberflächentemperatur eines Gerätes niedriger sein als die minimale Zündtemperatur. Daher wird die maximale Oberflächentemperatur des Betriebsmittels für den Einsatz bei brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel in Temperaturklassen angegeben. Für den Staubbereich wird die maximale Oberflächentemperatur in °C angegeben.

Temperaturklasse	Höchstzulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel (°C)
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Allgemeine Informationen

Kategorie

In den Kategorien wird angegeben in welchen Zonen die Geräte eingesetzt werden dürfen. Die Einteilung besagt wie häufig und in welcher Konzentration das zündfähige Gemisch auftritt. Außerdem wird unterschieden ob es sich um eine Gefährdung durch Gase, Dämpfe und Nebel oder durch Staub handelt.



Beispiel für Zoneneinteilung im Gas Ex-Bereich.

Kategorie 1

Für Geräte, die ein **sehr hohes Maß** an Sicherheit gewährleisten.

Bestimmt für den Fall, dass häufig oder dauernd mit einer explosionsfähigen Atmosphäre zu rechnen ist.

Geräte dieser Kategorie können auch in Kategorie 2 und 3 eingesetzt werden.

Brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel

Zone 0 entspricht Kategorie 1G

Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Brennbare Stäube

Zone 20 entspricht Kategorie 1D

Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Kategorie 2

Für Geräte, die ein **hohes Maß** an Sicherheit gewährleisten.

Bestimmt für den Fall, dass mit einer explosionsfähigen Atmosphäre zu rechnen ist.

Geräte dieser Kategorie können auch in Kategorie 3 eingesetzt werden.

Brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel

Zone 1 entspricht Kategorie 2G

Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

Brennbare Stäube

Zone 21 entspricht Kategorie 2D

Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

Kategorie 3

Für Geräte, die ein **normales Maß** an Sicherheit gewährleisten.

Bestimmt für den Fall, dass eher selten und falls, nur kurzfristig mit einer explosionsfähigen Atmosphäre zu rechnen ist.

Brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel

Zone 2 entspricht Kategorie 3G

Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

Brennbare Stäube

Zone 22 entspricht Kategorie 3D

Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht oder aber nur kurzfristig auftritt.

Die folgenden AIRTEC-Produkte können in explosionsgeschützter Ausführung nach 94/9/EG für die Gerätegruppe II geliefert werden.

Die nachfolgende Auflistung dient der Übersicht, vor der Inbetriebnahme sind die Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärungen zu beachten. Diese sind auf Anforderung erhältlich.

Elektrisch betätigte Ventile

Bau-reihe	Funktionen	Klassifikation	Besonderheiten	Katalog-seite
MS-18	310	II 2GD c T5 T 100° C (II 3GD nA T5 T95 °C auf Anfrage)	Die Ventile werden mit besonderen Betätigern ausgestattet. Die veränderten Abmessungen und technischen Daten sind den nachfolgenden Seiten zu entnehmen. T _{Medium} – 10° C ... + 50° C T _{amb} – 10° C ... + 50° C	4.040
M-04	310, 311, 320, 510, 511, 520, 530, 533, 534			4.080
M-05	310, 311, 320, 510, 511, 520, 530, 533, 534			4.110
ME-05	311, 320, 511, 520			4.110
MO-05	311			4.110
M-07	310, 311, 320, 510, 511, 520, 530, 533, 534			4.150
MO-07	311			4.150
ME-07	311, 320, 520			4.150
MG-07	510, 520, 530, 533			–
MN-06	310, 311, 320, 510, 511, 520, 530, 533			5.020
M-06	310, 311, 511			–
M-22	310, 510, 511, 520, 530, 533			4.180
KN-05	310, 311, 510, 520, 530, 533, 534			5.040
KM-09	510, 520, 530, 533, 534			4.120
KM-10	510, 520, 530, 533, 534			4.160
KME-10	520, 530			–
MI-01	510, 511, 520, 530, 533			5.060
MI-02	510, 520, 530, 533			5.080
MI-03	510, 520, 530, 533			5.100

Pneumatisch betätigte Ventile

Bau-reihe	Funktionen	Klassifikation	Betriebsbedingungen	Bsp. Bestellnummer	Katalog-seite
P-04	311, 511, 530, 533, 534	II 2GD c T5 T 100° C	Druckluft nach ISO 8573-1:2001 Klasse 74- T _{Medium} – 10° C ... + 50° C T _{amb} – 10° C ... + 50° C	P-04-311-ATEX	–
P-05	310, 311/2, 320, 510, 511, 520, 530, 533, 534			P-05-310-ATEX	3.060
P-06	310, 311, 320, 510, 511, 520, 530, 533			P-06-310-ATEX	–
P-07	310, 311/2, 320, 510, 511, 520, 530, 533, 534			P-07-310-ATEX	3.080
P-12	310, 311, 320, 510, 511, 520, 534			P-12-310-ATEX	3.100
L-25	310, 311, 320, 510, 520			L-25-310-ATEX	3.020
L-28	310, 311, 320, 510, 511, 520			L-28-310-ATEX	3.040
PI-01	510, 511, 520			PI-01-510-ATEX	–
PI-02	510, 520, 530, 533, 534			PI-02-510-ATEX	–
PI-03	510, 520, 530, 533, 534			PI-03-510-ATEX	–

Weitere Baureihen können auf Anfrage geliefert werden.

Drosselplatten für Ventile nach NAMUR

Baureihe	Klassifikation	Betriebsbedingungen	Bsp. Bestellnummer	Katalogseite
MN-063-DR MN-065-DR	II 2G c T5 - 10° C ≤ T _{amb} ≤ 50° C	Druckluft nach ISO 8573-1: 2001 Klasse 74- T _{Medium} - 10° C ... + 50° C T _{amb} - 10° C ... + 50° C	MN-063-DR-ATEX	5.026

Für die Ventile ist folgendes Zubehör zugelassen:

Reihenleisten:	R-281/n, R-283/n, R-181/n, R-183/n, R-141/n, R-143/n, RF-05, RF-07	Befestigungswinkel:	R-281-W, R-181-W, R-141-W
Hohlschrauben:	H-281, H-283, R-183, H-183, H-143, HI-143, HI-183	Grundplatten:	RF-09/n, RF-10/n, RF-19-E, RF-09-E1, RF-10-E1, RF-09-E2, RF-10-E2, RF-09-Z1, RF-10-Z1, RF-09-Z1, RF-10-Z1, RF-09-Z4, RF-10-Z4, RF-24, RF-C/n
Verschlussplatten:	R-281-V, R-283-V, R-181-V, R-183-V, RF-09-V, RF-10-V, R-141-V, RF-04-V, RF-C-07-V, R-143-V, MG-07-V	Dichtplatten:	RF-19-01

Zylinder

Baureihe	Klassifikation	Betriebsbedingungen	Bsp. Bestellnummer	Katalogseite
XL	II 2GD c T4 T 135° C	Druckluft nach ISO 8573-1: 2001 Klasse 74- Bei V > 1 m/s Klasse 744 T _{Medium} - 20° C ... + 50° C T _{amb} - 20° C ... + 60° C Max. zulässige Energie in den Endlagen: ∅ 32 - 0,1 J, ∅ 40 und 50 - 0,2 J, ∅ 63 - 0,5 J, ∅ 80 - 0,9 J, ∅ 100 - 1,2 J, ∅ 125 - 5 J	XL-040-320-000-ATEX	8.010

Für die Zylinder der Baureihe XL ist folgendes Zubehör zugelassen:

Ausgleichskupplung	FK	Zylinderbefestigungen	XLB-∅-01, XLB-∅-02, XLB-∅-03, XLB-∅-04, XLB-∅-05, XLB-∅-06, XLB-∅-07, XLB-∅-08, XLB-∅-09, XLB-∅-10, XLB-∅-12
Gelenkkupplung	FO und RO bis zu V _{max} 1 m/s		
Gabelkopf	FD und RD		
Kolbenstangenmutter	FE und RL		

Kolbenstangenlose Zylinder

Baureihe	Klassifikation	Betriebsbedingungen	Bsp. Bestellnummer	Katalogseite
ZX	II 2G T6 T 85° C, - 10° C ≤ T _{amb} ≤ 60° C	Druckluft nach ISO 8573-1: 2001 Klasse 74- V _{max} 1 m/s T _{Medium} - 10° C ... + 50° C T _{amb} - 10° C ... + 60° C	ZX-25-S-0500-01ATEX	9.140

Für die Zylinder der Baureihe ZX ist folgendes Zubehör zugelassen:

Kopfbefestigung	ZXB-∅-01	Mittenbefestigung	ZXB-∅-10
Kopfbefestigung hoch	ZXB-∅-02		

Zylinderschalter

Baureihe	Klassifikation	Bestellnummer	Katalogseite
ZS	II 3 GD EEx nA II T4 X IP 67 T 110 °C	ZS-7300 ZS-7301	8.221



Ventile der Baureihen **MS-18**, **M-05**, **M-07**, **MN-06**, **M-22** und **KN-05** können in explosionsgeschützter Ausführung nach 94/9/EG (ATEX) für die Gerätegruppe II geliefert werden.

Zu diesem Zwecke werden spezielle Ventile mit anderen elektrischen Betriebsmitteln ausgestattet. Auf den folgenden Seiten sind die geänderten Abmessungen dieser Bauteile, die auf die Ventilgehäuse montiert werden zu ersehen.

Die Lieferung erfolgt nur im komplett montierten Zustand mit Ventil, da die Zulassung sich sowohl auf die elektrischen als auch die mechanischen Komponenten bezieht. Die Lieferung von Einzelteilen ist ausschließlich zu Ersatzzwecken zulässig.

Zur Bestellung muss die Nummer der gewünschten Ausführung an die Bestellnummer des Ventils angehängt werden oder die gewünschte Variante wird im Artikeltext vermerkt.

Bsp. 1: M-05-510-HN-**Ex037**-24V=

Bsp. 2: M-05-510-HN

Magnetventil 5/2-Wege G 1/8,
in explosionsgeschützter Ausführung **Ex037**
Steuerspannung 24V=.

Die angegebenen technischen Randbedingungen dienen der Auswahl durch den Anwender. Vor der Inbetriebnahme sind die Bedienungsanleitungen des Ventils und des elektrischen Betriebsmittels zu beachten. Diese liegen jedem Ventil bei und werden auf Anfrage unter der Bestell-Nr. 54-ATEX-01 gerne zugesandt.

Variante	Ex037		Ex038
Zündschutzart	Massevergusskapselung		Eigensicherung
Klassifikation	II 2G EEx m IIC T5 II 2D IP 65 T95 °C		II 2G EEx ia IIC T6
Nennspannung	24 V DC	230 V AC	Versorgung nur aus bescheinigten eigensicheren Stromkreisen mit folgenden Höchstwerten: U ≤ 28 V I ≤ 115 mA P ≤ 1,6 W
Nennstrom	136 mA	14 mA	
Nennleistung	3,3 W	3,1 VA	
Kabellänge	3 m Standard		
Medium	Druckluft nach ISO 8573-1:2001		
Temperaturbereich	Umgebung	- 10 °C ... + 50 °C (bei Batterie- montage max. + 40 °C)	- 10 °C ... + 50 °C
	Medium	- 10 °C ... + 50 °C	
Druckbereich	min.	Bitte den minimalen Betriebsdruck der Ventile beachten.	
	max.	10 bar	8 bar

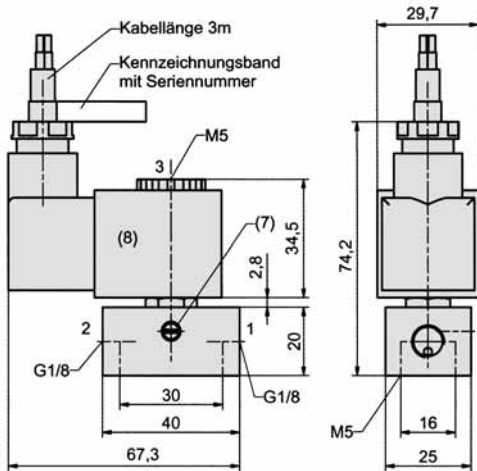
Bestellnummern der Spulen als Ersatzteile

Die Spulen dürfen nur mit den dafür vorgesehenen Ankerrohren verwendet werden.

Artikelnummer	Spannung	Kabellänge	Zündschutzart
23-SP-037-012-03	24 V DC	3 m	Massevergusskapselung
23-SP-037-012-05	24 V DC	5 m	Massevergusskapselung
23-SP-037-012-10	24 V DC	10 m	Massevergusskapselung
23-SP-037-027-03	230 V AC	3 m	Massevergusskapselung
23-SP-038-912	24 V DC	-	Eigensicherung

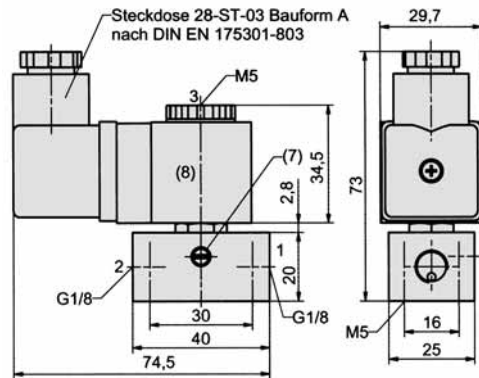
Maßabweichungen gegenüber Standardventilen durch Ex-spezifische Bauteile

MS-18 ... Ex037



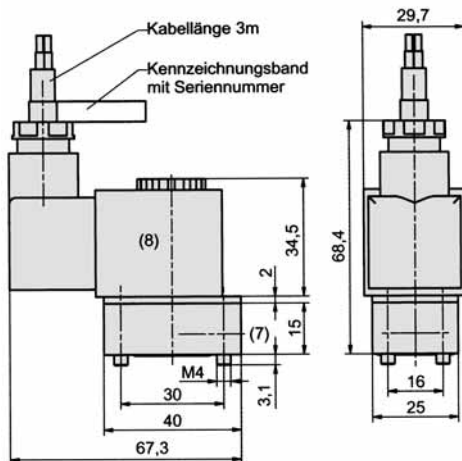
- 1 = Druckanschluss
2 = Arbeitsanschluss
3 = Entlüftung
(7) = Handnotbetätigung
(8) = Magnetspule 360° drehbar

MS-18 ... Ex038



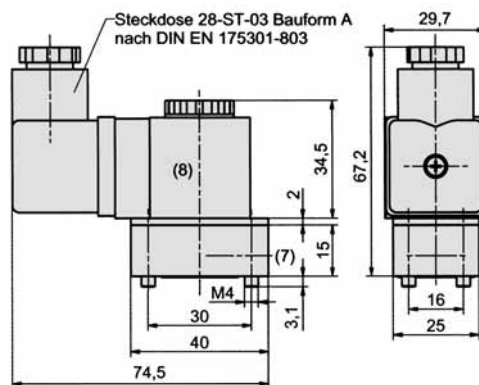
- 1 = Druckanschluss
2 = Arbeitsanschluss
3 = Entlüftung
(7) = Handnotbetätigung
(8) = Magnetspule 360° drehbar

M-05 ... Ex037



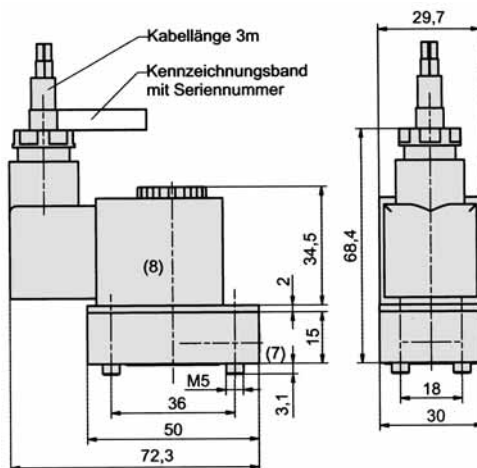
- (7) = Handnotbetätigung
(8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

M-05 ... Ex038



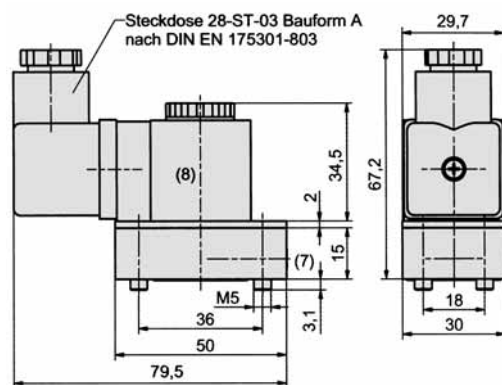
- (7) = Handnotbetätigung
(8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

M-07 ... Ex037



- (7) = Handnotbetätigung
(8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

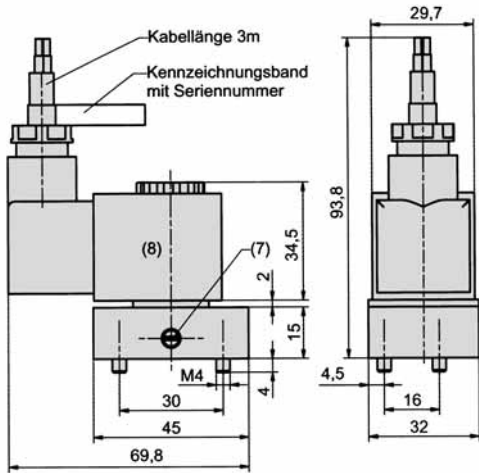
M-07 ... Ex038



- (7) = Handnotbetätigung
(8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

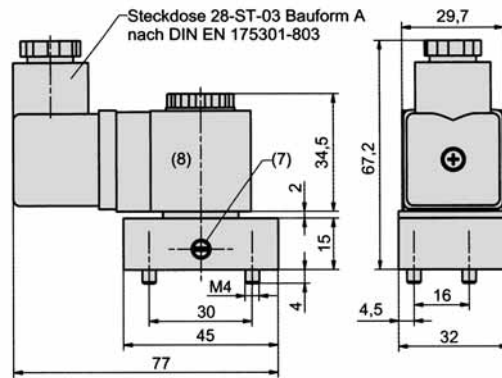
Maßabweichungen gegenüber Standardventilen durch Ex-spezifische Bauteile

MN-06 ... Ex037



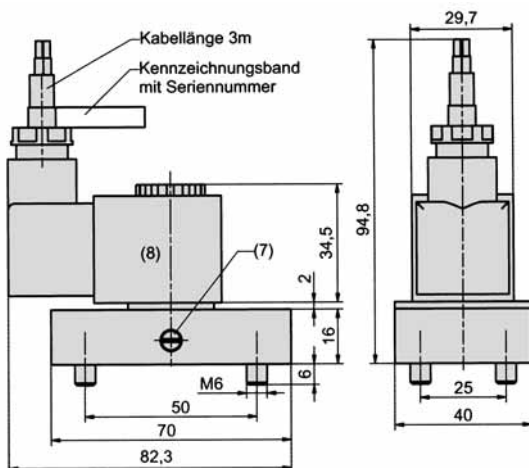
(7) = Handnotbetätigung (8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

MN-06 ... Ex038



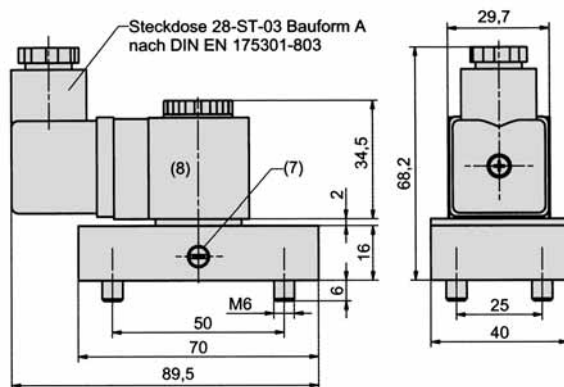
(7) = Handnotbetätigung (8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

M-22 ... Ex037



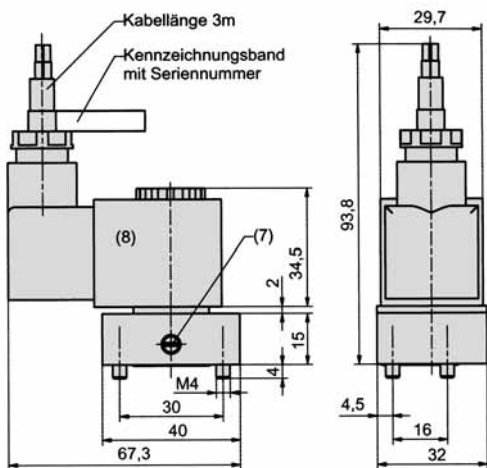
(7) = Handnotbetätigung (8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

M-22 ... Ex038



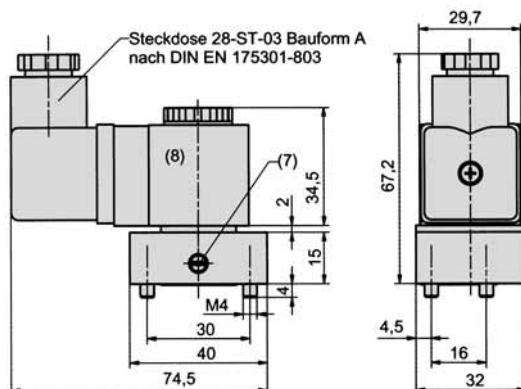
(7) = Handnotbetätigung (8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

KN-05 ... Ex037



(7) = Handnotbetätigung (8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar

KN-05 ... Ex038



(7) = Handnotbetätigung (8) = Magnetspule 4 x 90° drehbar