

ATEX	Seite 13-02
Allgemeine Informationen	Seite 13-02
Mechanisch betätigte Ventile	Seite 13-06
Pneumatisch betätigte Ventile	Seite 13-06
Elektrisch betätigte Ventile	Seite 13-07
Funktionsventile	Seite 13-10
Antriebe	Seite 13-11
Zubehör	Seite 13-13



Technische Informationen	Seite 13-14
---------------------------------	--------------------



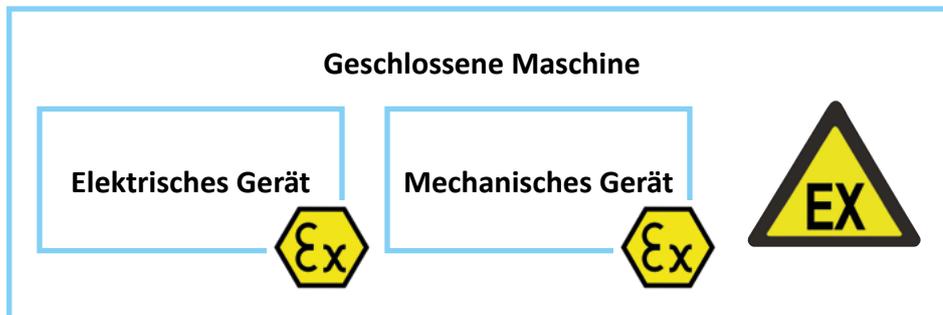
Allgemeine Informationen

Die Richtlinie 2014/34/EU

ATEX steht für ATmosphères EXplosibles und ist die Kurzbezeichnung für die europäische Richtlinie 2014/34/EU, die das in Verkehr bringen explosionsgeschützter elektrischer und nichtelektrischer Geräte, Komponenten und Schutzsysteme regelt. Seit 1. Juli 2003 müssen Geräte und Komponenten, die für den Einsatz in Ex-Schutzbereichen in den Verkehr gebracht werden, nach Richtlinie 94/9/EG zugelassen werden. Diese wurde am 20. April 2016 durch die 2014/34/EU abgelöst.

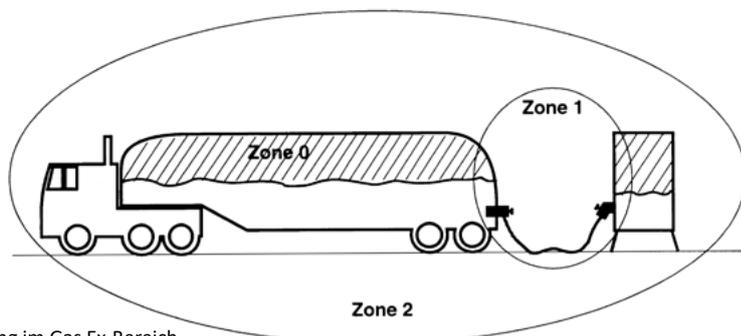
ATEX teilt explosive Atmosphären ein und ordnet Geräte zu

Aufgabe:	Beurteilung der Maschine/ Anlage nach ATEX RL 99/92/EG		Beurteilung der Geräte nach ATEX RL 2014/34/EU	
Verantwortlicher:	Maschinen- und Anlagenbauer		AIRTEC Pneumatic GmbH	
Ergebnis:	Zoneneinteilung - Temperaturklasse - Explosionsgruppen - Umgebungstemperatur		Geräte kategorien - Temperaturklasse - Explosionsgruppen - Umgebungstemperatur	



Zone und Kategorie

Die Einteilung in Zonen besagt, wie häufig und wie lange ein zündfähiges Gemisch auftreten kann. Außerdem wird unterschieden, ob es sich um eine Gefährdung durch Gase, Dämpfe oder Nebel oder durch Staub handelt. In den Kategorien wird angegeben, in welchen Zonen die Geräte eingesetzt werden dürfen.



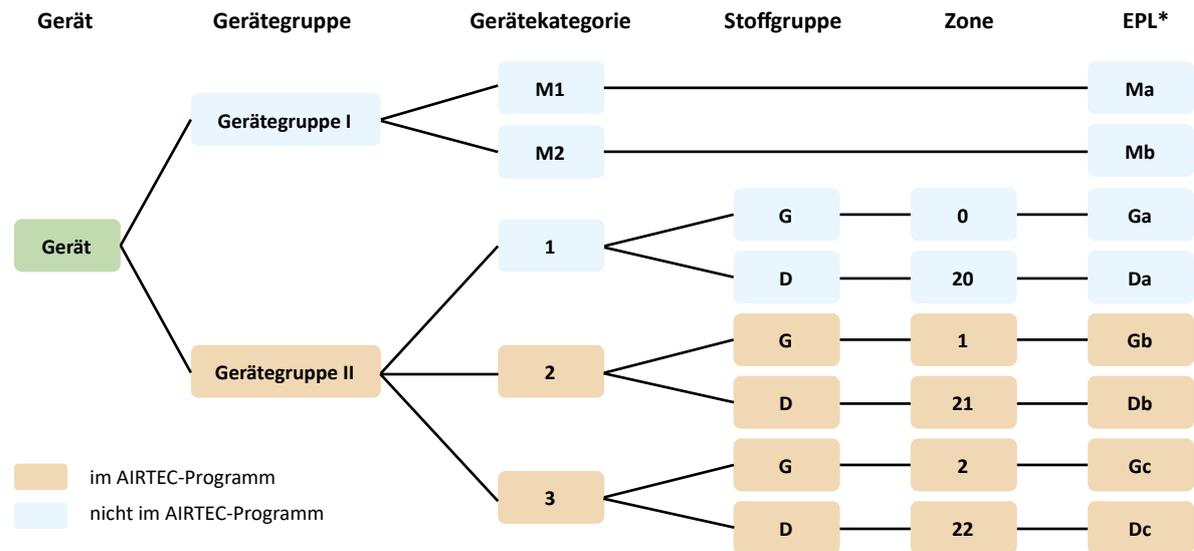
Beispiel für die Zoneneinteilung im Gas Ex-Bereich

Explosionsgeschützte Geräte unterteilt man zunächst in zwei Gerätegruppen. Zur Gerätegruppe I gehören Geräte für den Einsatz in schlagwettergefährdeten Bereichen. Zur Gerätegruppe II gehören alle übrigen Geräte.

Die Gerätegruppen werden noch weiter unterteilt. Bei der Gerätegruppe I unterscheidet man die Kategorien M1 und M2. Alle AIRTEC Produkte fallen in die Gerätegruppe II. Diese Gruppe wird in die Kategorien 1, 2 und 3 unterteilt. Kategorie 1 stellt die Anforderung sehr hohe Sicherheit an die Produkte und ist der Zone 0 und 20 zugeordnet. Zur Kategorie 2 gehören die Zonen 1 und 21 mit der Anforderung hohe Sicherheit und zur 3. Kategorie gehören die Zonen 2 und 22 mit der Anforderung normale Sicherheit.



Übersicht Zone und Kategorie



* EPL = Equipment protection level (Geräteschutzniveau)

Geräteklasse 1

Geräte der Geräteklasse 1 gewährleisten ein sehr hohes Maß an Sicherheit. Sie sind für die Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist. Geräte dieser Kategorie können auch für die Geräteklasse 2 und 3 eingesetzt werden.

Kategorie 1G

Geräte zum Einsatz in **Zone 0**

Brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel

Ein Bereich, in dem eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebel ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist. Geräteschutzniveau Ga, sehr hohe Sicherheit.

Kategorie 1D

Geräte zum Einsatz in **Zone 20**

Brennbare Stäube

Ein 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. Geräteschutzniveau Da, sehr hohe Sicherheit.

Geräteklasse 2

Geräte der Geräteklasse 2 gewährleisten ein hohes Maß an Sicherheit. Sie sind für die Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre auftritt. Geräte dieser Kategorie können auch für die Geräteklasse 3 eingesetzt werden.

Kategorie 2G

Geräte zum Einsatz in **Zone 1**

Brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel

Ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln auftreten kann. Geräteschutzniveau Gb, hohe Sicherheit.

Kategorie 2D

Geräte zum Einsatz in **Zone 21**

Brennbare Stäube

Ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub auftreten kann. Geräteschutzniveau Db, hohe Sicherheit.

Geräteklasse 3

Geräte der Geräteklasse 3 gewährleisten ein Normalmaß an Sicherheit. Sie sind für die Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt nur selten und während eines kurzen Zeitraums.

Kategorie 3G

Geräte zum Einsatz in **Zone 2**

Brennbare Gase, Dämpfe oder Nebel

Ein 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. Geräteschutzniveau Gc, erweiterte Sicherheit.

Kategorie 3D

Geräte zum Einsatz in **Zone 22**

Brennbare Stäube

Ein Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt. Geräteschutzniveau Dc, erweiterte Sicherheit.



Allgemeine Informationen

Geräteschutzniveau

EPL Ga oder Da

Gerät mit „sehr hohem“ Schutzniveau zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, bei denen bei Normalbetrieb, vorhersehbaren oder seltenen Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr besteht.

EPL Gb oder Db

Gerät mit „hohem“ Schutzniveau zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, bei denen bei Normalbetrieb oder vorhersehbaren Fehlern/Fehlfunktionen keine Zündgefahr besteht.

EPL Gc oder Dc

Gerät mit „erweitertem“ Schutzniveau zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, bei denen während des normalen Betriebes keine Zündgefahr besteht und die einige zusätzliche Schutzmaßnahmen aufweisen, die gewährleisten, dass bei üblicherweise vorhersehbaren Störungen des Gerätes keine Zündgefahr besteht.

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. Selbstverständlich sind Betriebsmittel, die einer höheren Temperaturklasse entsprechen (z. B. T5) auch für Anwendungen, bei denen eine niedrigere Temperaturklasse gefordert ist (z. B. T2 oder T3), zulässig.

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



Gerätekennzeichnung


II 2G Ex h IIC T5 Gb
II 2D Ex h IIIC T100°C Db

1. Zeile

Kennzeichnungsteil aus RL 2014/34/EU

- II** Gerätegruppe: II bedeutet alle Bereiche außer Bergbau
2G Gerätekategorie: 2 für Zone 1 und G für Gasatmosphäre

Kennzeichnung aus der DIN EN ISO 80079-36

- Ex** Abkürzung für Explosionsschutz
h Symbol für die Zündschutzart: h steht stellvertretend für 6 unterschiedliche Zündschutzarten. Das h kann z.B. für konstruktive Sicherheit c, druckfeste Kapselung d, Überdruckkapselung p usw. stehen.
IIC Explosionsgruppe II = Gase
 C steht für die Spaltweiten im Gehäuse. Es gibt die Unterteilung in A, B und C, wobei A für die größte und C für die kleinste Spaltweite steht. Dies sagt aus, wie groß ein Spalt für bestimmte Stoffe sein darf, dass sich bei Zündung des Gemisches, dieses sich nicht durch den Spalt nach außen fortpflanzt.
T5 Temperaturklasse: T5 entspricht dabei Stoffen, die eine Zündtemperatur von größer 100°C haben
Gb Geräteschutzniveau (EPL: equipment protection level) G = Gasatmosphäre b = ausreichende Sicherheit bei vorhersehbaren Fehlern und damit geeignet für Zone 1

2. Zeile

Kennzeichnungsteil aus RL 2014/34/EU

- II** Gerätegruppe: II bedeutet alle Bereiche außer Bergbau
2D Gerätekategorie: 2 für Zone 1 und D für Staubatmosphäre Zone 21

Kennzeichnung aus der DIN EN ISO 80079-36

- Ex** Abkürzung für Explosionsschutz
h Symbol für die Zündschutzart: h steht stellvertretend für 6 unterschiedliche Zündschutzarten. Das h kann z.B. für konstruktive Sicherheit c, druckfeste Kapselung d, Überdruckkapselung p usw. stehen.
IIIC Explosionsgruppe III = brennbare Stäube, Flusen
 C steht für die Art von Stäuben, für die das Gerät geeignet ist. Es gibt die Unterteilung in A: brennbare Schwebstoffe, B: brennbare Schwebstoffe und nicht leitfähiger Staub und C: brennbare Schwebstoffe und leitfähiger Staub
T100°C maximal auftretende Oberflächentemperatur
Db Geräteschutzniveau (EPL: equipment protection level) D = Staubatmosphäre b = ausreichende Sicherheit bei vorhersehbaren Fehlern und damit geeignet für Zone 21



Ventile mechanisch oder pneumatisch betätigt

Mechanisch betätigte Ventile

Gerätezeichnung

Mechanisch betätigte Ventile werden wie folgt gekennzeichnet:


II 2G Ex h IIB T6 Gb
II 2D Ex h IIIC T85°C Db
-10°C T_{amb} +50°C

Kennzeichnung nach DIN EN ISO 80079-36/ -37.

Damit entsprechen sie der Gerätekategorie 2 und können ab der Zone 1 bzw. 21 eingesetzt werden.

Lieferbare Ventile

Baureihe	Ausführungen	Baureihe	Ausführungen
HF-12	310, 510, 530, 533	HR-14	320, 520, 530, 533
HF-14	310, 510, 530, 533	HR-18	320, 520, 530, 533
HF-18	310, 510, 530, 533	T-28	311
HR-12	320, 520, 530, 533	T-30	310, 510

Pneumatisch betätigte Ventile

Gerätezeichnung

Pneumatisch betätigte Ventile werden wie folgt gekennzeichnet:


II 2G Ex h IIC T5 Gb
II 2D Ex h IIIC T100°C Db
-10°C T_{amb} +50°C

Kennzeichnung nach DIN EN ISO 80079-36/ -37.

Damit entsprechen sie der Gerätekategorie 2 und können ab der Zone 1 bzw. 21 eingesetzt werden.

Lieferbare Ventile

Baureihe	Ausführungen	Baureihe	Ausführungen
L-25	311, 320, 511, 520	PKX-09	511, 520
L-28	311, 320, 511, 520	PKX-10	511, 520, 530
P-05	311, 320, 511, 520, 530, 533, 534	PN-05	311, 511, 520, 530
P-07	311, 320, 511, 520, 530, 533, 534	PNX-55	311, 511, 520
P-12	311, 320, 511, 520, 530, 533, 534		
PI-01	511, 520		
PI-02	511, 520, 530, 533, 534		
PI-03	511, 520, 530, 533, 534		



Bitte beachten Sie die jeweiligen Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärungen. Diese liegen den Produkten bei und sind unter www.airtec.de verfügbar.

Gerätekennzeichnung

Elektrisch betätigte Ventile werden wie folgt gekennzeichnet:


II 2G Ex h IIC T5 Gb
II 2D Ex h IIIC T100°C Db
-10°C T_{amb} +50°C

Kennzeichnung nach DIN EN ISO 80079-36/ -37.



Damit entsprechen sie der Gerätekategorie 2 und können ab der Zone 1 bzw. 21 eingesetzt werden.
 Für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung ist zusätzlich die Gerätekategorie der verwendeten Magnetspule zu beachten.
 Für die Baugruppe ist immer die niedrigste Gerätekategorie der Komponenten zu verwenden.

Lieferbare Ventile

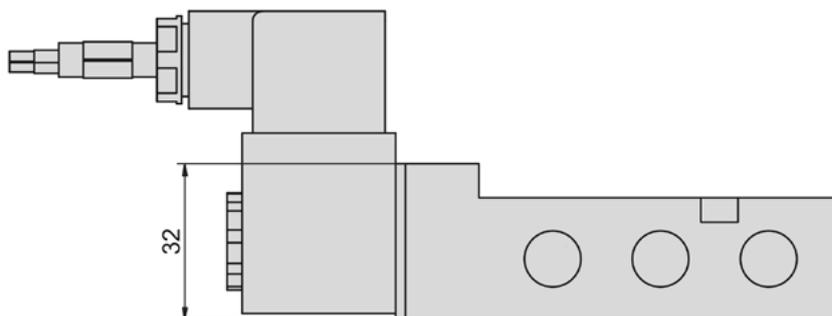
Baureihe	Ausführungen
KM-09	510, 511, 520, 530, 533, 534
KM-10	510, 511, 520, 530, 533, 534
KMX-09	511, 520
KMX-10	511, 520, 530
KN-05	310, 311, 510, 511, 520, 530, 533, 534
KN-55	311, 511
KNX-55	311, 511, 520
M-04	310, 510, 511, 520, 530, 533
M-05	310, 311, 510, 511, 520, 530, 533, 534
M-07	310, 311, 510, 511, 520, 530, 533, 534
M-22	310, 311, 510, 511, 520, 530, 533
M-94	510, 511
M-95	310, 311, 510, 511, 520, 530, 533

Baureihe	Ausführungen
M-97	311, 510, 511, 520, 530, 533
ME-05	311, 320, 511, 520
ME-07	311, 320, 511, 520
MO-05	311
MO-07	311
MO-22	310, 311
MI-01	511, 520, 530, 533
MI-02	511, 520, 530, 533
MI-03	511, 520, 530, 533
MN-06	310, 311, 510, 511, 520, 530
MS-18	310
MS-98	310



Die Ventile werden mit speziellen elektrischen Betriebsmitteln ausgestattet. Dadurch können sich die Abmessungen dieser Bauteile verändern. Bitte beachten Sie zusätzlich zu den Ventilabmessungen die Abmessungen der Magnetspulen auf den folgenden Seiten.

Für NAMUR-Ventile ändert sich auch die Abmessung des Ventilgehäuses. Diese ist unten dargestellt.

KN-05, MN-06 Abweichende Abmessungen


Bitte beachten Sie die jeweiligen Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärungen. Diese liegen den Produkten bei und sind unter www.airtec.de verfügbar.



Ventile
elektrisch betätigt

23-SP-037

Zündschutzart	Massevergusskapselung mb (Gas) mb tb (Staub)
Klassifikation	II 2G Ex mb IIC T5 II 2D Ex mb tb IIIC T95°C IP65
Baubreite	30 mm
Umgebungstemperatur*	-20°C...+50°C (Batteriemontage -20°C...+40°C)
Medientemperatur	-10°C...+50°C (Batteriemontage -10°C...+40°C)

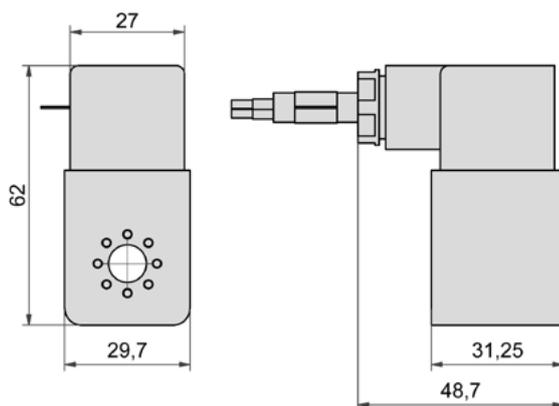


* Bei der Verwendung am Ventil ist der für die jeweilige Ventilbaureihe angegebene Temperaturbereich zu berücksichtigen.

Bestell-Nr.:	23-SP-037-012-xx	23-SP-037-025-xx	23-SP-037-027-xx
Spannung	24 V DC	110...120 V AC	230 V AC
Leistungsaufnahme	3,3 W	3 VA	3,1 VA
Nennstrom	136 mA	27 mA	14 mA
Anschlusskabel (xx)	03 = 3 m, 05 = 5 m, 10 = 10 m	03 = 3 m	03 = 3 m, 05 = 5 m

Abmessungen

23-SP-037



Magnetspulen
23-SP-038

Zündschutzart	Eigensicher ia (Gas) t (Staub)
Klassifikation	II 2G Ex ia IIC T6 Ga (≤ 28 V DC) II 2G Ex ia IIB T6 Ga (≤ 32 V DC) II 2D Ex t IIIC T80°C Db IP65
Baubreite	30 mm
Umgebungstemperatur*	-40°C...+50°C
Medientemperatur	-10°C...+50°C (Batteriemontage -10°C...+40°C)



* Bei der Verwendung am Ventil ist der für die jeweilige Ventilbaureihe angegebene Temperaturbereich zu berücksichtigen.

Bestell-Nr.:	23-SP-038-01-912	
Spannung	$U \leq 28$ V DC / $U \leq 32$ V DC	
Nennstrom	$I \leq 115$ mA / $I \leq 195$ mA	
Nennstrom	375 mA	
Anschluss	Steckdose (im Lieferumfang enthalten)	

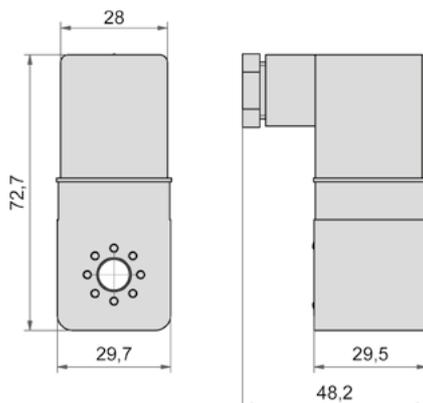
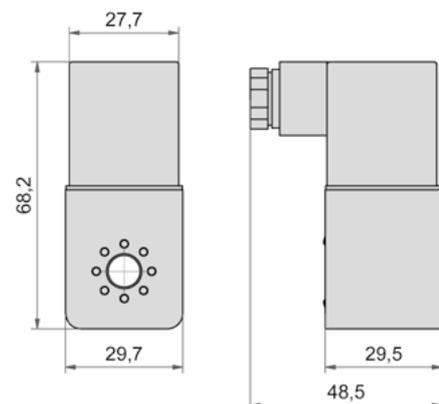
23-SP-040

Zündschutzart	Nichtfunkendes Betriebsmittel na (Gas) tc (Staub)
Klassifikation	II 3G Ex nA IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T95°C Dc IP65
Baubreite	30 mm
Umgebungstemperatur*	-20°C...+50°C
Medientemperatur	-10°C...+50°C (Batteriemontage nicht zulässig)



* Bei der Verwendung am Ventil ist der für die jeweilige Ventilbaureihe angegebene Temperaturbereich zu berücksichtigen.

Bestell-Nr.:	23-SP-040-B12	23-SP-040-B27
Spannung	24 V DC	230 V AC
Leistungsaufnahme	2,7 W	4 VA
Nennstrom	112 mA	15...18 mA
Anschluss	Steckdose (im Lieferumfang enthalten)	Steckdose (im Lieferumfang enthalten)

Abmessungen
23-SP-038

23-SP-040




Ventile Funktionsventile

Funktionsventile

Gerätekennzeichnung

Funktionsventile werden wie folgt gekennzeichnet:



II 2G Ex h IIB T6 Gb
II 2D Ex h IIIC T85°C Db
-10°C T_{amb} +50°C

Kennzeichnung nach DIN EN ISO 80079-36/ -37.

Damit entsprechen sie der Gerätekategorie 2 und können ab der Zone 1 bzw. 21 eingesetzt werden.

Lieferbare Ventile

Baureihe	Ausführungen
SE	SE-18, SE-14, SE-12

ATEX-Funktionsventile werden durch eine Endung an der jeweiligen Artikelnummer gekennzeichnet. Folgende Endungen zur ATEX-Kennzeichnung sind möglich:

-ATEX



Kolbenstangenzylinder

Gerätekenzeichnung

Kolbenstangenzylinder werden wie folgt gekennzeichnet:

II 2G Ex h IIC T5 Gb
 II 2D Ex h IIIC T100°C Db
 -20°C T_{amb} +80°C

Kennzeichnung nach DIN EN ISO 80079-36/ -37.

Damit entsprechen sie der Gerätekategorie 2 und können ab der Zone 1 bzw. 21 eingesetzt werden.

Lieferbare Zylinderbaureihen

Baureihe	Ausführungen
XL	XL, XLH
	XLC (-40°C T _{amb} +80°C)
XG	XG, XGH (nur bis Ø 200 mm)
HM	HM, HMP, HMDE, HMPDE
CM	CM, CMP, CMDE, CMPDE

Gerätekenzeichnung

Kolbenstangenzylinder werden wie folgt gekennzeichnet:

II 2G Ex h IIB T4 Gb
 II 2D Ex h IIIC T120°C Db
 -20°C T_{amb} +80°C

Kennzeichnung nach DIN EN ISO 80079-36/ -37.

Damit entsprechen sie der Gerätekategorie 2 und können ab der Zone 1 bzw. 21 eingesetzt werden.

Lieferbare Zylinderbaureihen

Baureihe	Ausführungen
XM	XM, XM4, XMH, XM4H
NYD	Ø 20 und 25 mit 5 ... 250 mm Hub, Ø 32 bis 125 mit 5 ... 400 mm Hub
NYE	5...60 mm Hub
NYDK	NYDK2, NYDK3, NYDK4
NYM	MYM2AG, NYM2IG, NYM3AG, NYM3IG
NYR2	NYR2

Kolbenstangenzylinder mit ATEX-Zulassung werden durch eine Endung an der jeweiligen Artikelnummer gekennzeichnet. Folgende Endungen zur ATEX-Kennzeichnung sind möglich:

-ATEX
-EX
-X



Bitte beachten Sie die jeweiligen Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärungen. Diese liegen den Produkten bei und sind unter www.airtec.de verfügbar.



Antriebe

Kolbenstangenlose Zylinder Baureihe ZX

Gerätekennzeichnung

ZX-Zylinder werden wie folgt gekennzeichnet:

 II 2G Ex h IIC T6 Gb
 $-10^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60^{\circ}\text{C}$

Damit entsprechen sie der Gerätekategorie 2G und können ab der Zone 1 eingesetzt werden.

Lieferbare Zylinder

ZX ZX- \emptyset -S, ZX- \emptyset -K, ZX- \emptyset -SG, ZX- \emptyset -KG, ZX- \emptyset -SR, ZX- \emptyset -KR,

Kolbenstangenlose Zylinder mit ATEX-Zulassung werden durch eine Endung an der jeweiligen Artikelnummer gekennzeichnet. Folgende Endungen zur ATEX-Kennzeichnung sind möglich:

-EX
-X



Bitte beachten Sie die jeweiligen Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärungen. Diese liegen den Produkten bei und sind unter www.airtec.de verfügbar.

Zubehör für Ventile

Für Ventile ist folgendes Zubehör zugelassen:

Zubehör	Baureihe
Reihenleisten	R-181/n, R-281/n, R-141/n
Grundplatten	RF-09/n, RF-10/n
Verschlussplatten	RF-181-V, RF-281-V, R-141-V, RF-09-V, RF-10-V
Befestigungen	R-181-W, R-281-W, R-141-W

Zubehör für Kolbenstangenzylinder

Für die Kolbenstangenzylinder ist folgendes Zubehör zugelassen:

Zubehör	Baureihe
Ausgleichskupplung	FK-Ø
Gelenkkupplung	FO-Ø, RO-Ø, PO-Ø (v_{max} 1 m/s)
Gabelkopf	FD-Ø, RD-Ø, PD-Ø
Kolbenstangenmutter	FE-Ø, RL-Ø, PL-Ø
Zylinderbefestigungen XL, NY	XLB-Ø-01, XLB-Ø-02, XLB-Ø-03, XLB-Ø-04, XLB-Ø-05, XLB-Ø-06, XLB-Ø-07, XLB-Ø-08, XLB-Ø-09, XLB-Ø-10, XLB-Ø-11, XLB-Ø-12, XLB-Ø-13, XLB-Ø-14,
Zylinderbefestigungen XG	VLB-Ø-01, VLB-Ø-02, VLB-Ø-03, VLB-Ø-04, VLB-Ø-05, VLB-Ø-06, VLB-Ø-08, VLB-Ø-09, VLB-Ø-12
Zylinderbefestigungen HM, NY	RA-Ø, RC-Ø, RG-Ø, RH-Ø, RB-Ø, RM-Ø
Zylinderbefestigungen CM, XM	PA-Ø, PC-Ø, PB-Ø, PM-Ø

Zubehör für kolbenstangenlose Zylinder

Für die kolbenstangenlosen Zylinder ist folgendes Zubehör zugelassen:

Zubehör	Baureihe
Zylinderbefestigungen ZX	ZXB-Ø-01, ZXB-Ø-02, ZXB-Ø-10, ZXB-Ø-20

Zylinderschalter

Typ	Klassifikation / Kennzeichnung
ZS-7300	II 3G Ex nA T4 II 3D Ex tD A22 IP67 T 125°C
ZS-7302	II 3D Ex tc IIIC T125°C Dc X



Bitte beachten Sie die jeweiligen Bedienungsanleitungen und Konformitätserklärungen. Diese liegen den Produkten bei und sind unter www.airtec.de verfügbar.

Luftverbrauch Zylinder (NI pro einfachen Hub von 100 mm, ausfahrend)

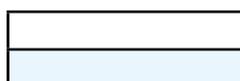
Kolben-Ø	Druck in bar						
	2	3	4	5	6	7	8
8	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
10	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
12	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
16	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18
20	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28
25	0,15	0,20	0,25	0,29	0,34	0,39	0,44
32	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72
40	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,01	1,13
50	0,59	0,79	0,98	1,18	1,37	1,57	1,77
63	0,94	1,25	1,56	1,87	2,18	2,49	2,81
80	1,51	2,01	2,51	3,02	3,52	4,02	4,52
100	2,36	3,14	3,93	4,71	5,50	6,28	7,07
125	3,72	4,96	6,21	7,42	8,64	9,91	11,14
160	6,09	8,12	10,16	12,16	14,16	16,23	18,25
200	9,52	12,68	15,88	19,00	22,12	25,36	28,52
250	14,88	19,81	24,81	29,69	34,56	39,63	44,56

Erforderlicher Durchfluss (NI/min bei p = 6 bar)

Kolben-Ø	Verfahrgeschwindigkeit (m/s)				
	0,25	0,5	1	1,5	2
8	5	11	21	32	42
10	8	16	33	49	66
12	12	24	47	71	95
16	21	42	84	127	169
20	33	66	132	198	264
25	52	103	206	309	412
32	84	169	338	506	675
40	132	264	528	791	1055
50	206	412	824	1236	1649
63	327	654	1309	1963	2617
80	528	1055	2110	3165	4220
100	824	1649	3297	4946	6594
125	1288	2576	5152	7727	10303
160	2110	4220	8440	12660	16881
200	3297	6594	13188	19782	26376

Krafttabelle Zylinder (N)

Kolben-Ø	Baureihe	Kolbenstange Ø (mm)	Druck in bar						
			2	3	4	5	6	7	8
8			9	14	18	23	27	32	36
	HM	4	7	10	14	17	20	24	27
10			14	21	28	35	42	49	57
	HM	4	12	18	24	30	36	42	47
12			20	31	41	51	61	71	81
	HM	6	15	23	31	38	46	53	61
16			36	54	72	90	109	127	145
	HM, CM	6	31	47	62	78	93	109	124
	NXD	8	27	41	54	68	81	95	109
20			57	85	113	141	170	198	226
	HM, CM	8	47	71	95	119	142	166	190
	NYD, NXD, LX	10	42	64	85	106	127	148	170
25			88	132	177	221	265	309	353
	HM, CM, NYD, NXD	10	74	111	148	185	223	260	297
	LX	12	68	102	136	170	204	238	272
32			145	217	289	362	434	506	579
	XL, XM, NYD, NXD, HMU	12	124	187	249	311	373	435	497
	LX	16	109	163	217	271	326	380	434
40			226	339	452	565	678	791	904
	NYD, NXD	12	206	309	411	514	617	720	823
	XL, XM, LX, HMU	16	190	285	380	475	570	665	760
50			353	530	707	883	1060	1236	1413
	NYD, NXD	16	317	476	634	793	951	1110	1268
	XL, XM, LX	20	297	445	593	742	890	1039	1187
63			561	841	1122	1402	1682	1963	2243
	NYD, NXD	16	525	787	1049	1312	1574	1836	2099
	XL, XM, LX	20	504	756	1009	1261	1513	1765	2017
80			904	1356	1809	2261	2713	3165	3617
	NYD, NXD	20	848	1272	1696	2120	2543	2967	3391
	XL, XM	25	816	1224	1632	2040	2448	2856	3264
100			1413	2120	2826	3533	4239	4946	5652
	XL, XM, NYD, NXD	25	1325	1987	2649	3312	3974	4636	5299
125			2208	3312	4416	5520	6623	7727	8831
	XL, XM, NYD	32	2063	3095	4126	5158	6189	7221	8252
160			3617	5426	7235	9043	10852	12660	14469
	XG	40	3391	5087	6782	8478	10174	11869	13565
200			5652	8478	11304	14130	16956	19782	22608
	XG	40	5426	8139	10852	13565	16278	18991	21704
250			8831	13247	17663	22078	26494	30909	35325
	XG	50	8478	12717	16956	21195	25434	29673	33912
320			14469	21704	28938	36173	43407	50642	57876
	XG	63	13908	20862	27817	34771	41725	48679	55633

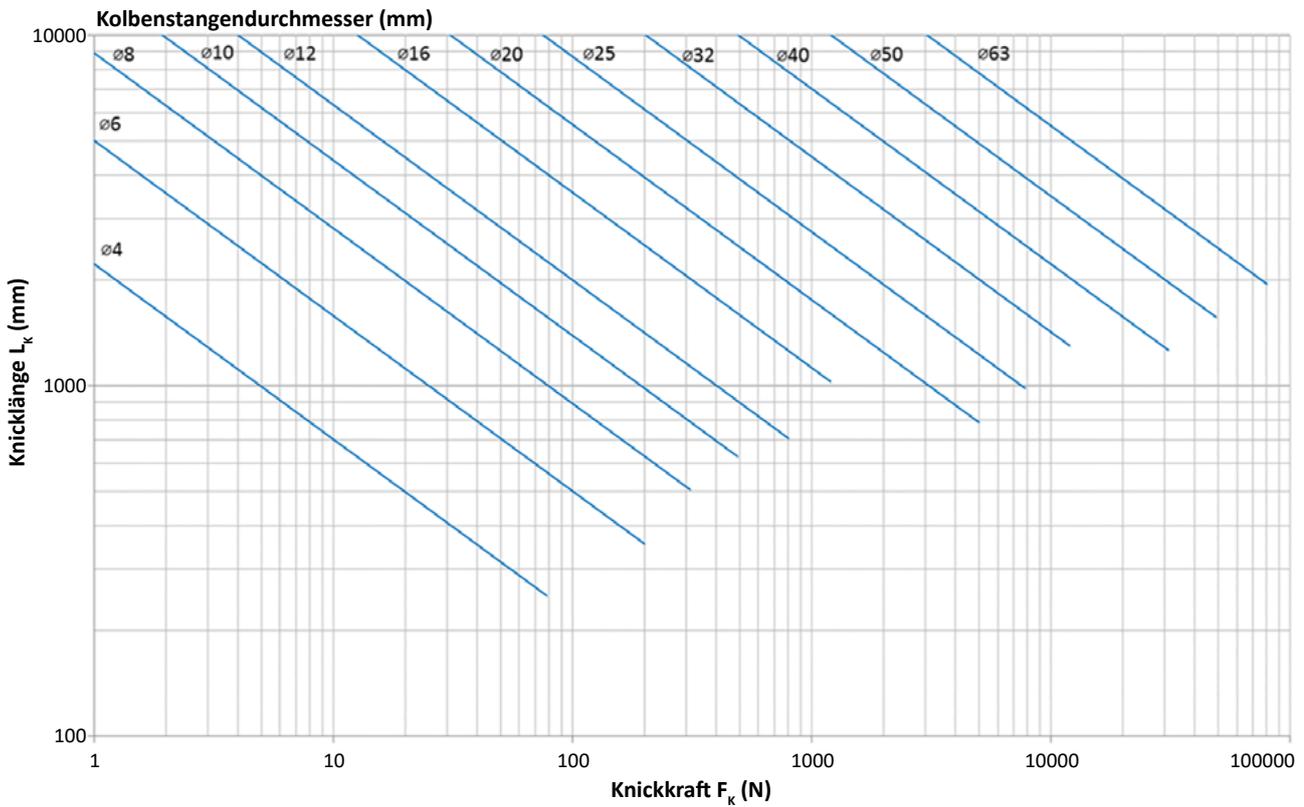


Kraft beim Ausfahren*

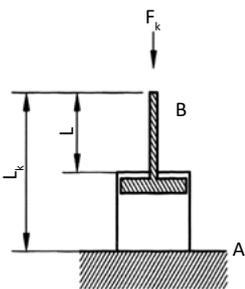
Kraft beim Einfahren*

* Die interne Reibung wurde mit einem Abzug von 10% berücksichtigt.

Knickbelastungs-Diagramm

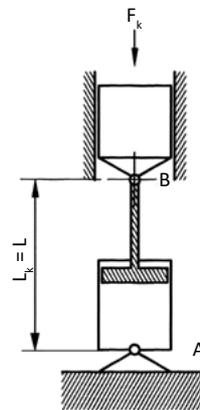


Knickfall 1



A: feste Einspannung
 B: freies Ende
 $L_k \approx 4 \cdot \text{Zylinderhub}$

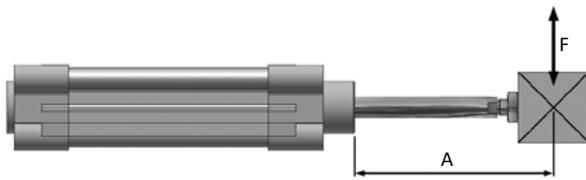
Knickfall 2



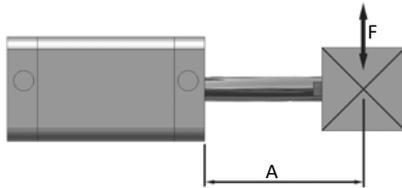
A: Gelenk
 B: Gelenk
 $L_k \approx 2 \cdot \text{Zylinderhub}$

Vorgehensweise:

Ausgehend vom entsprechenden Knickfall und dem benötigten Zylinderhub wird die Knicklänge L_k ermittelt. Mit L_k und einer festgelegten Knickkraft F_k kann nun aus dem Diagramm der benötigte Kolbenstangendurchmesser abgelesen werden, in dem man dem Hilfsraster folgt und die nächst höher gelegene Gerade wählt.

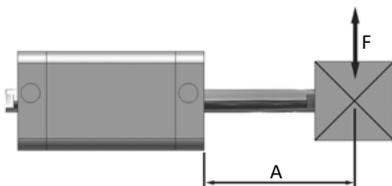
Zulässige Querkraft F (N), Baureihen XL und XM


Kolben- \varnothing	Abstand A (mm)											
	25	40	50	80	100	125	160	200	250	320	400	500
32	75	55	50	40	34	28	23	20	16	12	9	7
40	175	150	130	105	91	78	62	55	45	35	28	21
50 + 63	220	180	170	130	120	105	90	80	65	52	43	33
80 + 100	500	450	400	350	310	270	230	205	180	150	125	100
125	810	710	680	590	520	470	420	390	330	270	230	200

Zulässige Querkraft F (N), Baureihen NYD* und NXD, Ausführungen 200 und 210


Kolben- \varnothing	Abstand A (mm)									
	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125
12 + 16	8	7	6	6	5	5	4	3	2	-
20 + 25	12	11	9	7	6	5	4	3	3	-
32 + 40	23	20	16	12	10	8	7	7	6	4
50 + 63	38	34	28	22	18	15	13	12	11	3
80	49	43	35	28	24	20	18	17	16	12
100	93	82	67	55	46	40	37	34	31	23

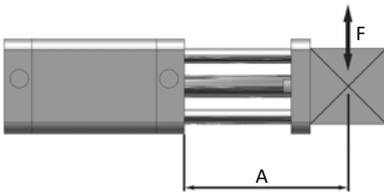
* Baureihe NYD ab \varnothing 20 mm

Zulässige Querkraft F (N), Baureihen NYD* und NXD, Ausführungen 600 und 610


Kolben- \varnothing	Abstand A (mm)									
	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125
12 + 16	22	20	18	15	13	11	10	10	9	6
20 + 25	32	30	26	21	19	16	14	13	12	9
32 + 40	47	43	38	32	28	26	22	20	18	13
50 + 63	83	78	68	59	51	46	41	38	36	27
80	112	108	93	83	74	67	60	57	54	40
100	194	181	160	144	130	118	108	101	96	72

* Baureihe NYD ab \varnothing 20 mm

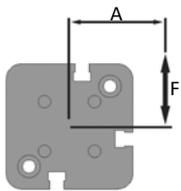
Zulässige Querkraft F (N), Baureihen NYD* und NXD, Ausführung 220



Kolben-Ø	Abstand A (mm)									
	25	30	40	50	60	70	80	90	100	125
16 + 20	38	33	27	23	20	18	16	14	12	9
25	59	53	43	37	31	27	24	23	22	15
32	76	68	58	49	43	38	35	34	32	24
40	112	101	84	72	62	56	50	47	46	34
50 + 63	145	130	108	92	83	74	66	61	56	42
80 + 100	200	180	155	135	120	110	100	90	80	60

* Baureihe NYD ab Ø 20 mm

Zulässiges Moment F x A (Nm), Baureihen NYD* und NXD, Ausführung 220



Kolben-Ø	Abstand A (mm)											
	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
16	0,75	0,7	0,6	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	0,15	0,1
20	1,0	0,85	0,8	0,7	0,6	0,4	0,35	0,35	0,3	0,25	0,2	0,2
25	2,0	1,75	1,6	1,3	1,2	0,9	0,75	0,6	0,5	0,45	0,45	0,4
32	2,7	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,3	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8
40	5,0	4,0	3,5	3,3	3,0	2,5	2,2	2,0	1,8	1,5	1,4	1,3
50	8,8	7,6	6,7	6,0	5,4	4,6	4,0	3,5	3,0	2,8	2,6	2,4
63	10,7	9,4	8,3	7,4	6,7	5,5	4,8	4,2	3,8	3,5	3,2	2,9
80	17,5	15,3	13,7	12,4	11,3	9,6	8,5	7,6	7,0	6,3	5,8	5,3
100	20,0	19,0	17,0	15,5	14,0	12,0	10,5	9,5	8,5	7,7	7,0	6,5

* Baureihe NYD ab Ø 20 mm

Zulässige Belastung, Baureihe NYSE

