



## VENTILE REIHE 70 SAFE AIR®

Der robusten und zuverlässigen 70er Ventil-Baureihe wurden einige besondere Merkmale, wie ein Diagnosesystem hinzugefügt und dazu auch eine Zweikanal-Lösung mit einer erweiterten Redundanz der Grundstruktur geschaffen.

Die einfachste Ausführung wird mit einem monostabilen, elektro-pneumatischen 3/2-Wegeventil gebildet. Es ist bekannt, dass bei einem solchen Ventil in der Grundstellung (Spule ausgeschaltet) Anschluss 1 nicht mit Arbeitsanschluss 2 verbunden ist, da dieser entlüftet ist. Wird das Ventil betätigt (Spule eingeschaltet), wird Anschluss 1 mit Anschluss 2 verbunden. Wenn die Spule wieder ausgeschaltet wird, kehrt das Ventil mit Hilfe einer Druckfeder wieder in die Grundstellung zurück (Anschluss 2 wird entlüftet).

Im Falle eines Fehlers kann der Ventilschieber auch bei ausgeschalteter Spule nicht in die Grundstellung zurückkehren. Somit bleibt Anschluss 2 belüftet. Um dem entgegenzuwirken, ist zur Überwachung der Schieberposition ein Hallsensor hinzugefügt worden. D.h., wenn das Ventil unbetätigt ist, hat dieser den Status EIN. Wenn das Ventil betätigt ist, hat der Sensor den Status AUS.

Der Sensorstatus AUS bei unbetätigter Spule zeigt somit also ein Problem an.

Um das Risiko bei Anlagenwartungen zu reduzieren, hat die Handhilfsbetätigung an der elektrischen Ansteuerung nur eine monostabile Funktion. Der Sensor im Ventil ist als Standardversion mit einem 3-adrigen 2,5 m langen Kabel (Standard oder ATEX zugelassen) oder mit M8-Stecker an einem 300 mm langen Kabel lieferbar.

Das Ventil ist in den Anschlussgrößen 1/8", 1/4" oder 3/8" als Komponente der Kategorie 2 nach ISO EN 13849 lieferbar und ist für Sicherheitsschaltkreise bis PL = c geeignet.

Für Anwendungen mit höheren Anforderungen gibt es eine Zweikanal-Ausführung (redundant), die dann zwei Ventile der Baureihe 70 mit jeweils überwachtem Schieber benötigt, die so geschaltet sind, dass Anschluss 2 von Ventil 1 mit Anschluss 1 von Ventil 2 verbunden ist. Wird eines der Ventile abgeschaltet, so wird Anschluss 2 entlüftet. Auch wenn einer der beiden Schieber blockiert bleibt, wird der Arbeitskreis sicher entlüftet.

Auch in diesem Falle können die Sensoren an den Ventilschiebern zur Überwachung des Schaltzustandes eingesetzt werden.

Das Zweikanalventil ist ebenfalls in den Anschlussgrößen 1/8", 1/4" und 3/8" lieferbar und ist eine Komponente der Kategorie 4 nach ISO EN 13849 und ist damit für Sicherheitsschaltkreise bis PL = e geeignet.

Sowohl die Einkanal- als auch die Zweikanalausführung werden mit den folgenden Unterlagen ausgeliefert:

- eine Typprüf-Zulassung Nr. P14056/14/MC/mc und Nr. P14100/14/MC/mc, ausgestellt vom Bureau Veritas gemäß EN ISO 13849,
- ein Konformitäts-Zertifikat Nr. CV 013-12-2014 und Nr. CV 014-12-2014 zur Europäischen Maschinenrichtlinie, ausgestellt vom Bureau Veritas.



## EINKANAL-VENTILE BAUREIHE 70 SAFE AIR®

TECHNISCHE DATEN	1/8"	1/4"	3/8"
Medium	Gefilterte (50µm) ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich!		
Ventilfunktion	3/2-Wege monostabil		
Arbeitsdruckbereich:	bar		
• mit interner Steuerluft	Von 2.5 bis 10		
• mit externer Steuerluft	Von Vakuum bis 10		
Steuerdruck, minimal	bar		
Arbeitsdruckbereich	°C		
Nennweite	mm		
Durchflussrate C	NL/min · bar		
Kritisches Verhältnis b	bar/bar		
Durchfluss bei 6.3 bar $\Delta p$ 0.5 bar	NL/min		
Durchfluss bei 6.3 bar $\Delta p$ 1 bar	NL/min		
Durchflussrate C für Entlüftung	NL/min · bar		
Kritisches Verhältnis b bei Entlüftung	bar/bar		
Durchfluss bei freier Entlüftung bei 6.3 bar	NL/min		
TRA/TRR bei 6.3 bar	ms/ms		
Einbaulage	Beliebig		
Montage	In-line		
Handhilfsbetätigung	Monostabil		
Schmiermittel, empfohlen	ISO und UNI FD 22		
Verträglichkeit mit Ölen	Siehe unter <a href="http://www.metalwork.it/ita/materiali_compatibilita.html">www.metalwork.it/ita/materiali_compatibilita.html</a>		
Spulen	22 mm Breite, ø 8 Bohrung – Anschluss nach EN175301-803 Form B Zugelassen nach EN 60204.1 und VDE 0580 Elektrische Eigenschaften siehe im Teil "Zubehör" im Hauptkatalog Seite B1.54*		
Schutzart	IP65 mit montierter Spule und Steckdose		
Geräuschpegel	Max. 78 dBA mit Schalldämpfer an der Entlüftung		
Drehmoment an der Spulenmutter, maximal	Nm		
CE-Kennzeichnung	1		
ATEX-Kategorie (nur für die Ausführung mit ATEX-Sensor)	In Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie, Anhang V (**) ⊕ II 3G Ex nA c IIC T4 Gc x -10°C<Ta<45°C ⊕ II 3D Ex tc IIIC T1 35°C IP65 Dc		
Sicherheitsfunktion	Schaltet die Zuluftversorgung ab und entlüftet den Schaltkreis über Anschluss 2		
Typ des verwendeten Sensors	Halleffekt (Sensoreigenschaften siehe Seite B1.151)		
B10d	50 x 10 <sup>6</sup> Zyklen		
Kategorie nach ISO EN 13849	2		
DC	Niedrig (80 %)		
PL - ISO EN 13849	Geeignet für die Anwendung in Sicherheitskreisen bis PL=c		

\* Um Fehlfunktionen vorzubeugen, wird die Verwendung von Metal Work-Zubehör empfohlen

\*\* Die Erklärung kann dazu unter [www.metalwork.it](http://www.metalwork.it) geladen werden

**WICHTIG:** Niemals zwei oder mehrere SAFE AIR® - Ventile dicht nebeneinander montieren!

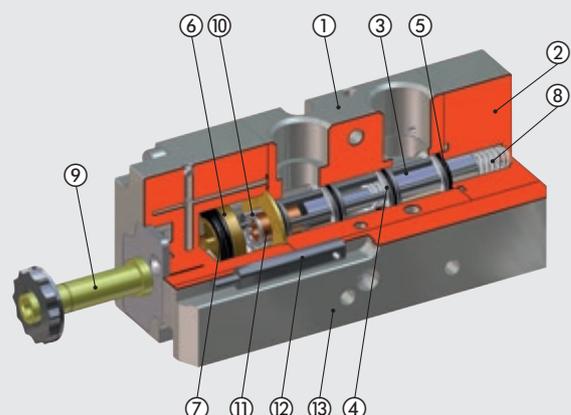
Wenn Ventile nebeneinander montiert werden müssen, ist der minimale Abstand aus der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Jegliche ferromagnetische Bauteile müssen mindestens 30 mm vom Sensor entfernt sein.

Es ist zu verhindern, dass störende Magnetfelder im Sensorbereich wirken.

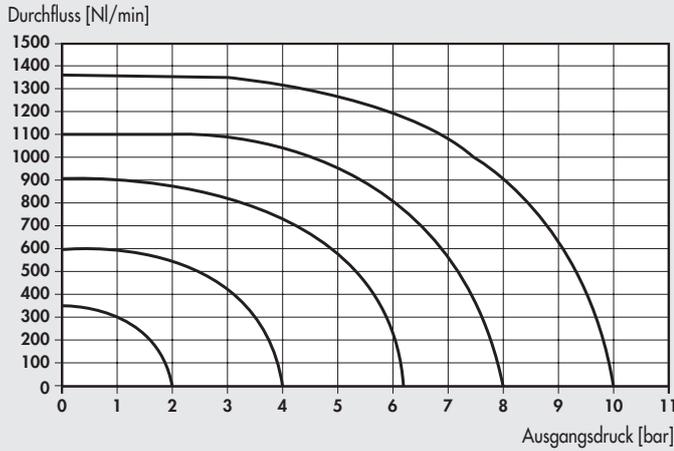
### KOMPONENTEN

- ① VENTILGEHÄUSE: Aluminium
- ② STEUERABDECKUNG: Kunststoff
- ③ SCHIEBER: Aluminium, chemisch vernickelt
- ④ ABSTANDSHALTER: Technopolymer
- ⑤ DICHTUNGEN: NBR
- ⑥ KOLBEN: Hostaform®
- ⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR
- ⑧ FEDER: Sonderstahl
- ⑨ ANKERSYSTEM: Messingrohr – Edelstahlkern
- ⑩ SICHERUNGSRING: Sonderstahl
- ⑪ MAGNET: Neodym
- ⑫ SENSOR: Halleffect
- ⑬ SENSOR-HALTEPLATTE: Aluminium

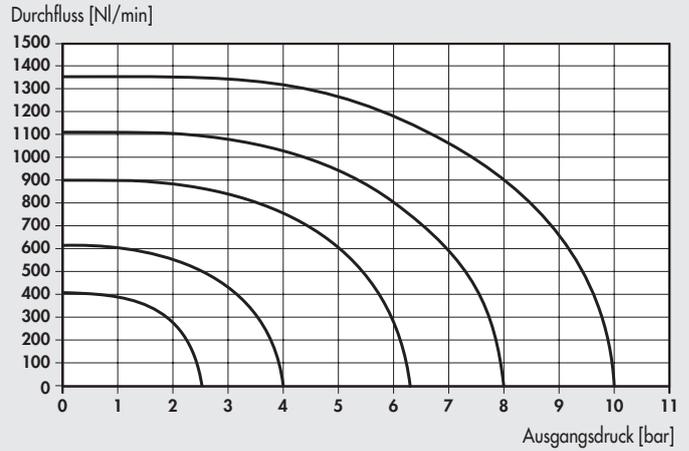


DURCHFLUSSDIAGRAMME - EINKANAL-VENTIL

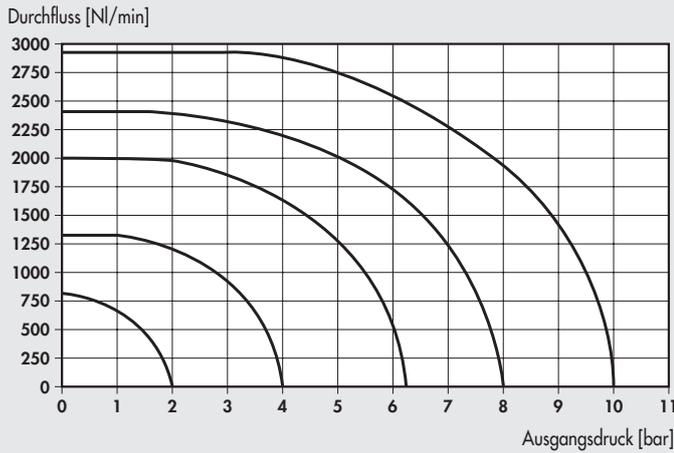
1/8" - ARBEITSANSCHLUSS



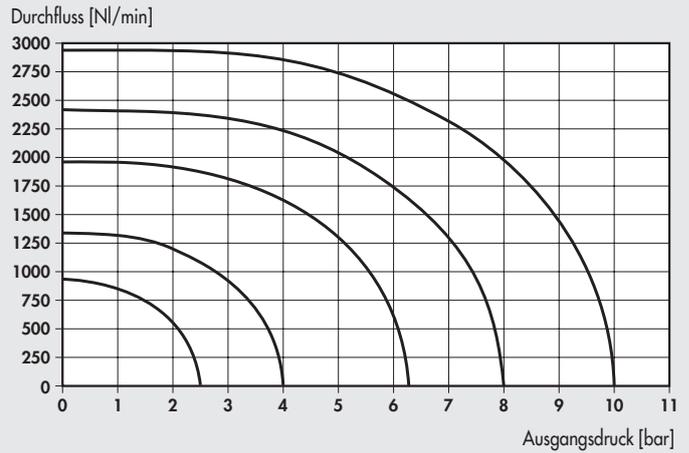
1/8" - ENTLÜFTUNG



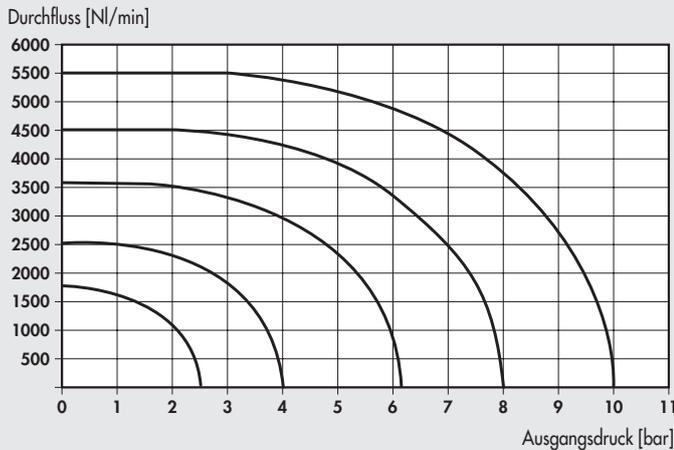
1/4" - ARBEITSANSCHLUSS



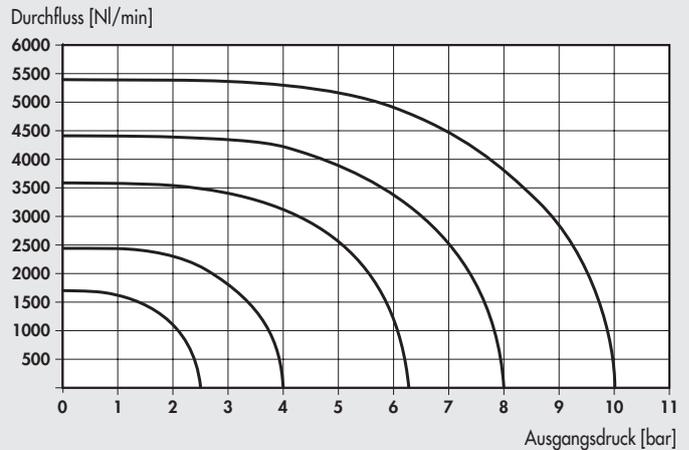
1/4" - ENTLÜFTUNG



3/8" - ARBEITSANSCHLUSS



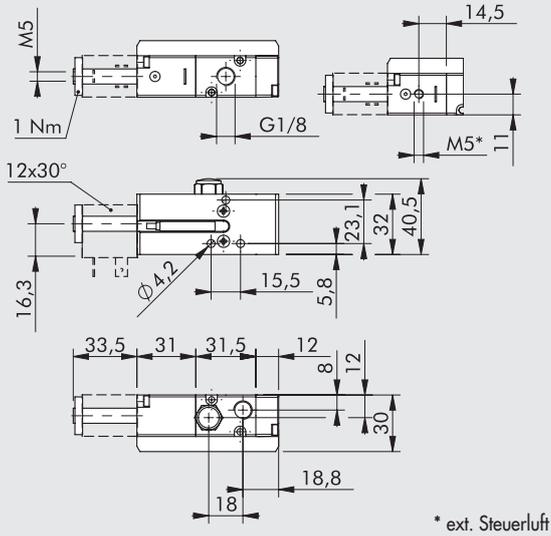
3/8" - ENTLÜFTUNG



TYPENSCHLÜSSEL - EINKANAL-VENTIL

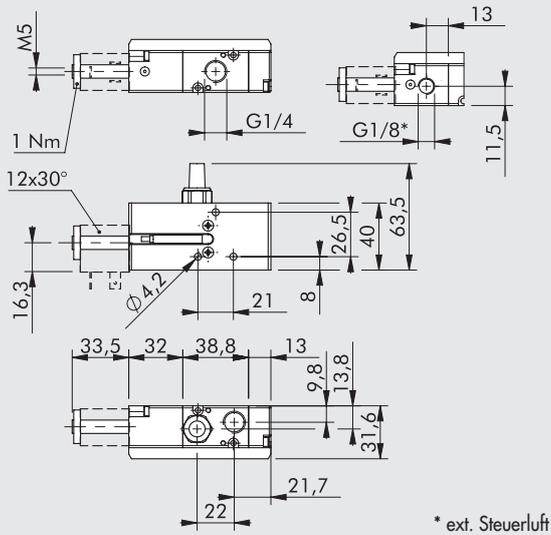
SO V FAMILIE	2 ANSCHLUSS	3 FUNKTION	SO BETÄTIGUNG 14	S RÜCKSTELLUNG 12	NC WEITERE DETAILS	3 F SENSOR
SOV elektro- pneumatisch	2 1/8" 3 1/4" C 3/8"	3 3/2	SO elektro- pneumatisch wie SO, jedoch ext. Steuerluft	S mechanische Feder	NC normal geschlossen	3F 2.5 m 3-adrig M8 0.3 m M8-Stecker AT 2 m ATEX

**3/2-WEGE MONOSTABIL - 1/8"**



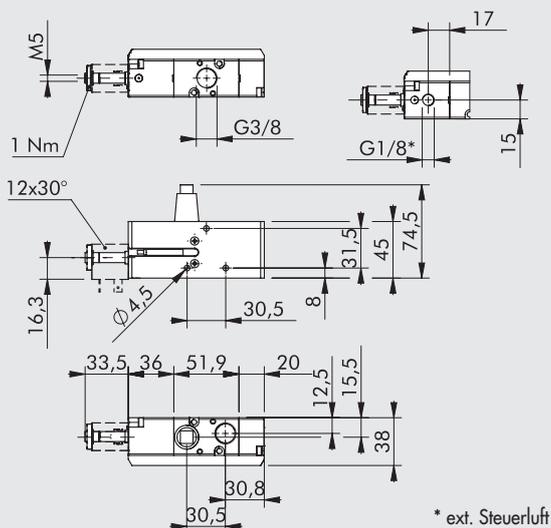
Symbol	Bestellnummer	Typenbezeichnung	Sensor	Gewicht [g]
	7015020200	SOV 23 SOS NC 3F	2.5 m 3-adrig	182
	7015120200	SOV 23 SOS NC M8	0.3 m M8	178
	7015220200	SOV 23 SOS NC AT	2 m ATEX	174
	7015020500	SOV 23 SES NC 3F	2.5 m 3-adrig	182
	7015120500	SOV 23 SES NC M8	0.3 m M8	178
	7015220500	SOV 23 SES NC AT	2 m ATEX	174

**3/2-WEGE MONOSTABIL - 1/4"**



Symbol	Bestellnummer	Typenbezeichnung	Sensor	Gewicht [g]
	7025020200	SOV 33 SOS NC 3F	2.5 m 3-adrig	252
	7025120200	SOV 33 SOS NC M8	0.3 m M8	248
	7025220200	SOV 33 SOS NC AT	2 m ATEX	244
	7025020500	SOV 33 SES NC 3F	2.5 m 3-adrig	252
	7025120500	SOV 33 SES NC M8	0.3 m M8	248
	7025220500	SOV 33 SES NC AT	2 m ATEX	244

**3/2-WEGE MONOSTABIL - 3/8"**



Symbol	Bestellnummer	Typenbezeichnung	Sensor	Gewicht [g]
	7045020200	SOV C3 SOS NC 3F	2.5 m 3-adrig	402
	7045120200	SOV C3 SOS NC M8	0.3 m M8	398
	7045220200	SOV C3 SOS NC AT	2 m ATEX	394
	7045020500	SOV C3 SES NC 3F	2.5 m 3-adrig	402
	7045120500	SOV C3 SES NC M8	0.3 m M8	398
	7045220500	SOV C3 SES NC AT	2 m ATEX	394

VENTILE REIHE 70 SAFE AIR®

## BEISPIEL EINES SICHERHEITSKREISES MIT EINEM EINKANAL-VENTIL

Unten ist ein Anschlusschema für einen Schaltkreis mit einem Metal Work SAFE AIR®-Einkanalventil in Verbindung mit Pilz®-Komponenten dargestellt. Schaltkreiskomponenten:

- Ein Pilz® Sicherheitsmodul PNOZ® s3 zur Steuerung des NOT-AUS-Tasters; Anschluss Y32 indiziert den Status des Modules, der an die Maschinensteuerungs-Logik geleitet werden kann.
  - Ein NOT-AUS-Taster S1 (Pilz® - PIT® es Set) verbunden mit den Anschlüssen S11-S12-S22-S23 am PNOZ® s3.
  - Ein Metal Work SAFE AIR® - Magnetventil. Die 24 V DC-Spule wird über Anschluss 14 des PNOZ® s3 versorgt (der andere Anschluss der Spule = 0 V).
- Der Halleffekt-Sensor des Ventiles hat 24 V DC.
- Ein Start/Rückstell-Taster S2.
  - Ein Relais K1, das vom Ventilsensor angesteuert wird. Ein NO-Kontakt des Relais liegt dabei in Reihe mit dem Taster S2 des PNOZ® s3.

Bei korrekter Arbeitsweise des Systems ist folgendes Verhalten zu erwarten:

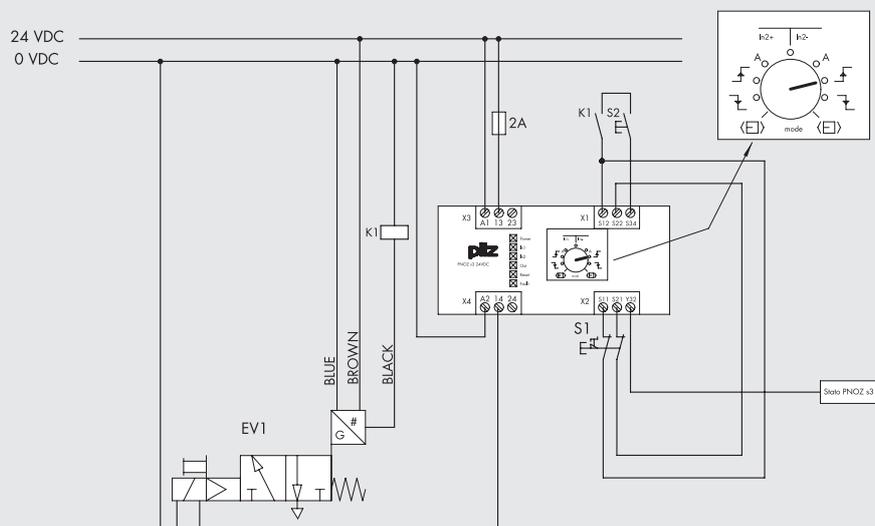
- Bei deaktiviertem System:
  - Der Kontakt 14 = AUS
  - Die Spule ist unbetätigt
  - Der Sensor = EIN
  - Das Relais K1 ist betätigt
  - Der Kontakt K1 ist geschlossen
  - Der Kontakt Y32 = AUS
- Bei aktiviertem System über den Start/Rückstell-Taster S2:
  - Der Kontakt 14 = EIN
  - Die Spule ist betätigt
  - Der Sensor = AUS
  - Das Relais K1 ist unbetätigt
  - Der Kontakt K1 ist offen
  - Der Kontakt Y32 = EIN

Im Falle einer Fehlfunktion (z.B. Schieber klemmt) ist die Spule unbetätigt, aber der Sensor bleibt AUS. Das Relais K1 bleibt unbetätigt, der Kontakt K1 bleibt offen (verhindert einen nachfolgenden Neustart) und der Kontakt Y32 ist AUS.

Im Falle eines Ventilfehlers, ermöglicht der Schaltkreis unten keine Entlüftung des Systems. Der Sensorstatus muss jeweils der angegebenen Ventiloperation entsprechen. Der Kontakt Y32 indiziert den Status des PNOZ® s3, jedoch nicht den Status des Sensors.

Alle elektrischen Verbindungen zwischen den verschiedenen Komponenten müssen den zutreffenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Sofern der NOT-AUS-Taster mit einer Frequenz von einer Betätigung pro Stunde verwendet wird, aktiviert der Schaltkreis eine Sicherheitsfunktion mit PL = c (Berechnungen mit PAScal-Programm von Pilz®). Die Verantwortung für die Endprüfung des PL obliegt der Person, die die Schaltung installiert.



## ZWEIKANAL-VENTIL BAUREIHE 70 SAFE AIR®

TECHNISCHE DATEN	1/8"	1/4"	3/8"	
Medium	Gefilterte (50µm) ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich!			
Ventilfunktion	Doppelventil 3/2-Wege monostabil			
Arbeitsdruckbereich:	bar			
• mit interner Steuerluft	Von 2.5 bis 10			
• mit externer Steuerluft	Von Vakuum bis 10			
Steuerdruck, minimal	bar			
Arbeitsdruckbereich	°C			
Durchflussrate C	Von -10 bis +60 (von -10 bis +45 für die ATEX-Ausführung)			
Kritisches Verhältnis b	Nl/min · bar	80	202	346
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 0.5 bar	bar/bar	0.35	0.11	0.24
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 1 bar	Nl/min	261	561	1038
Durchflussrate C für Entlüftung	Nl/min	358	778	1433
Kritisches Verhältnis b bei Entlüftung	Nl/min · bar	132	228	491
Durchfluss bei freier Entlüftung 6.3 bar	bar/bar	0.27	0.21	0.21
Schaltzeit EIN/AUS bei 6.3 bar	Nl/min	930	1700	3550
Einbaulage	ms/ms	28 / 35	38 / 45	50 / 72
Montage	Beliebig			
Handhilfsbetätigung	In-line			
Schmiermittel, empfohlen	Monostabil			
Verträglichkeit mit Ölen	ISO und UNI FD 22			
Spulen	Siehe unter <a href="http://www.metalwork.it/ita/materiali_comaptibilita.html">www.metalwork.it/ita/materiali_comaptibilita.html</a>			
Schutzart	22 mm Breite, ø 8 Bohrung – Anschluss nach EN175301-803 Form B			
Geräuschpegel	Zugelassen nach EN 60204.1 und VDE 0580			
CE-Kennzeichnung	Elektrische Eigenschaften siehe im Teil "Zubehör" im Hauptkatalog Seite B1.54*			
ATEX-Kategorie (nur für die Ausführung mit ATEX-Sensor)	IP65 mit montierter Spule und Steckdose			
	Max. 78 dBA mit Schalldämpfer an der Entlüftung			
	In Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie, Anhang V (**)			
	⊕ II 3G Ex nA c IIC T4 Gc x -10°C<Ta<45°C			
	⊕ II 3D Ex tc IIIC T135°C IP65 Dc			
Drehmoment an der Spulmutter, maximal	1			
Sicherheitsfunktion	Nm			
Typ des verwendeten Sensors	Schaltet die Zuluftversorgung ab und entlüftet den Schaltkreis über Anschluss 2			
B10d-Wert	Halleffekt (Sensoreigenschaften siehe Seite B1.151)			
Kategorie nach ISO EN 13849	50 x 10 <sup>6</sup> Zyklen			
DC	4			
CCF	High (≥ 99 %)			
PL - ISO EN 13849	80			
	Geeignet für die Anwendung in Sicherheitskreisen bis PL = e			

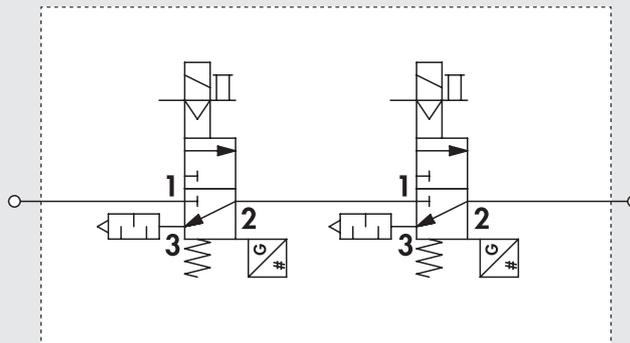
VENTILE  
VENTILE REIHE 70 SAFE AIR®

\* Um Fehlfunktionen vorzubeugen, wird die Verwendung von Metal Work-Zubehör empfohlen

\*\* Die Erklärung kann dazu unter [www.metalwork.it](http://www.metalwork.it) geladen werden

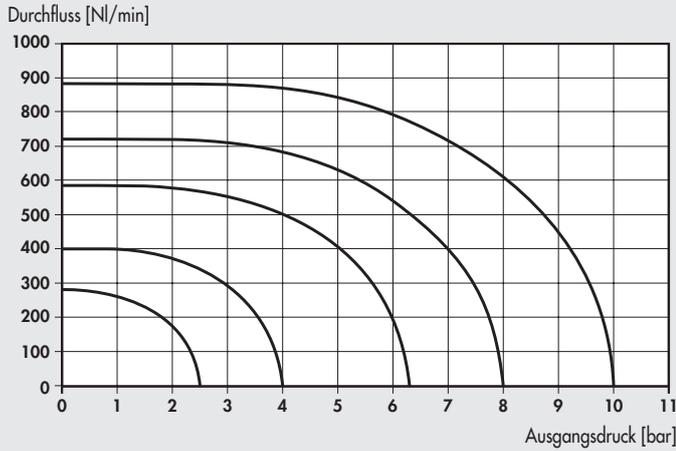
**WICHTIG:** Jegliche ferromagnetische Bauteile müssen mindestens 30 mm vom Sensor entfernt sein.  
Es ist zu verhindern, dass störende Magnetfelder im Sensorbereich wirken.

### SCHALTPLAN FÜR DIE BEIDEN VENTILE

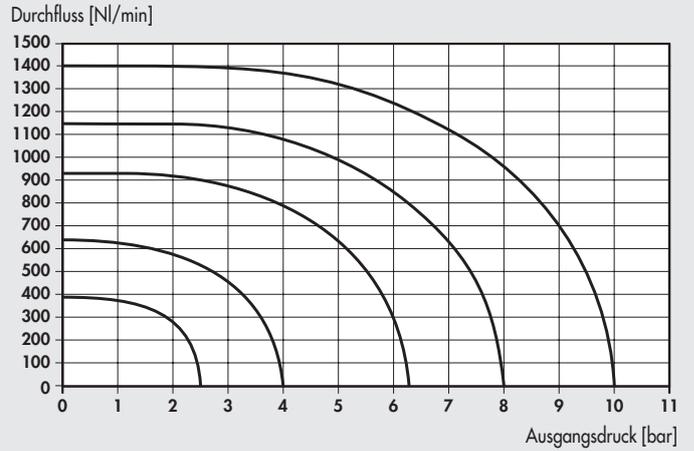


DURCHFLUSS-DIAGRAMME - ZWEIKANAL-VENTIL

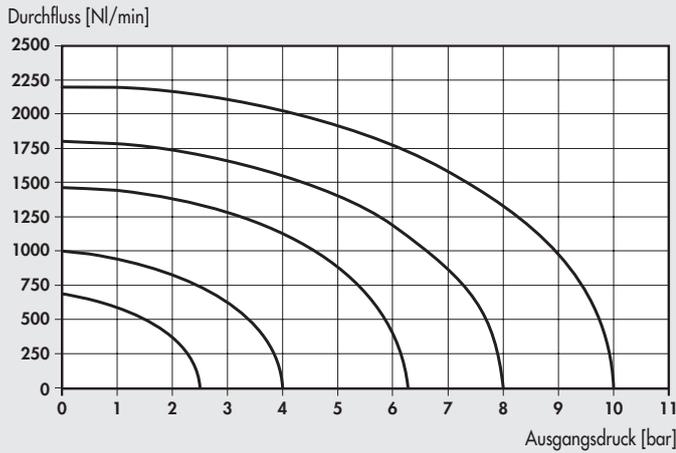
1/8" - ARBEITSANSCHLUSS



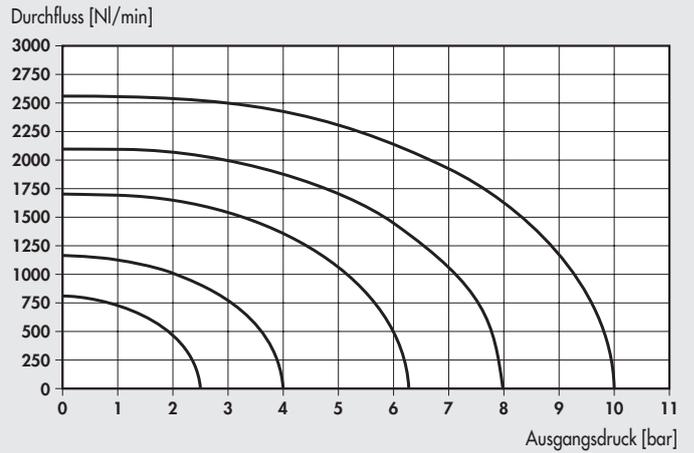
1/8" - ENTLÜFTUNG



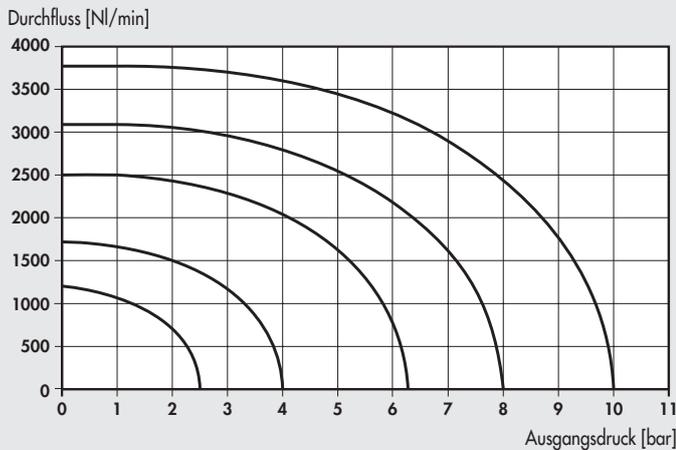
1/4" - ARBEITSANSCHLUSS



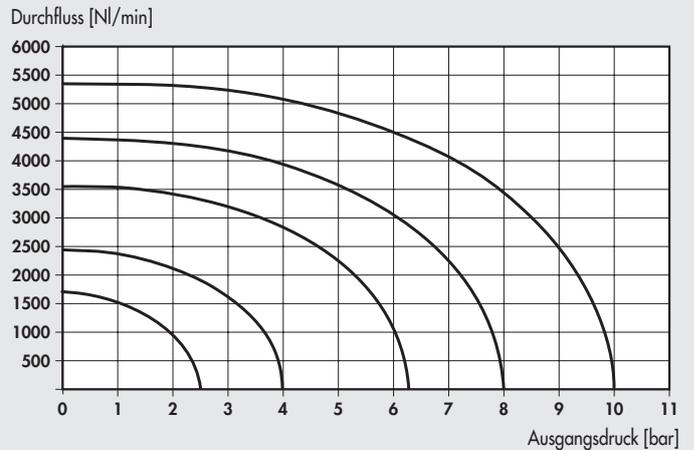
1/4" - ENTLÜFTUNG



3/8" - ARBEITSANSCHLUSS



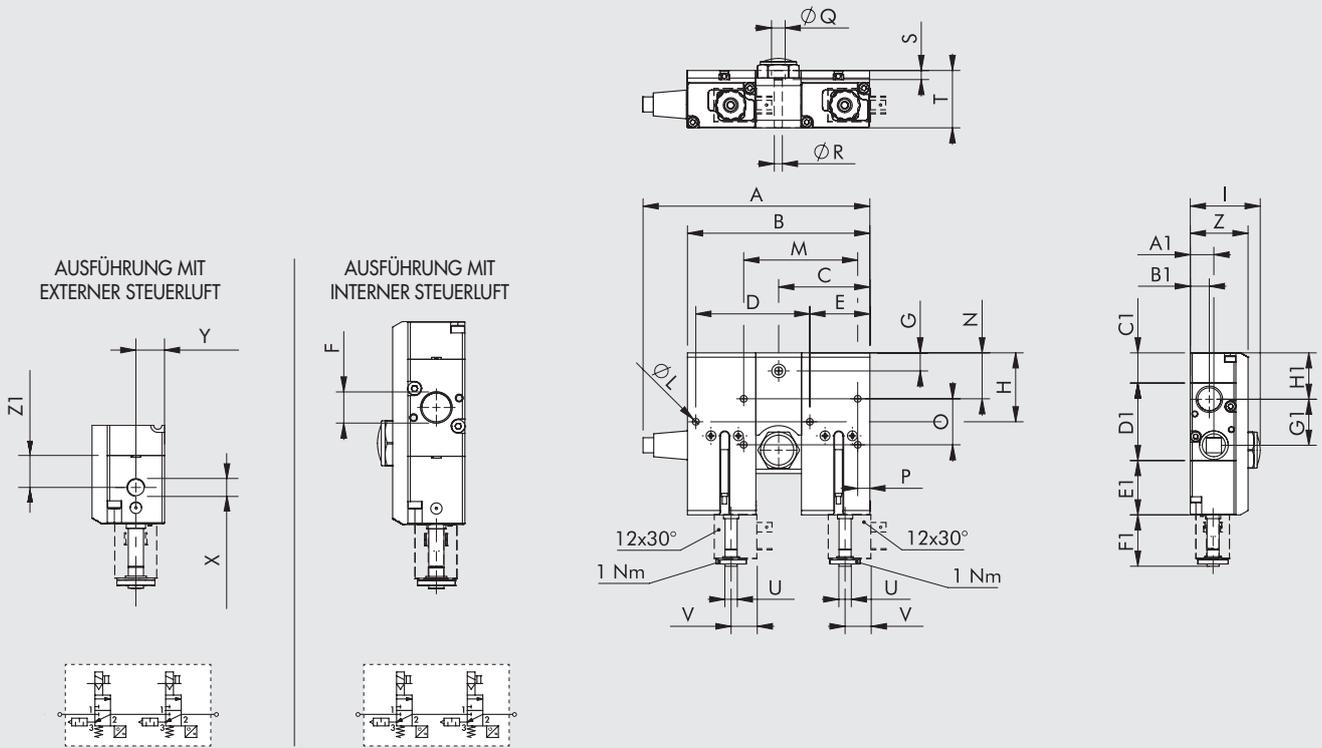
3/8" - ENTLÜFTUNG



TYPENSCHLÜSSEL - ZWEIKANAL-VENTIL

SO V FAMILIE	2 ANSCHLUSS	3 FUNKTION	SO BETÄTIGUNG 14	S RÜCKSTELLUNG 12	DD WEITERE DETAILS	3 F SENSOR
SOV elektro- pneumatisch	2 1/8" 3 1/4" C 3/8"	3 3/2	SO elektro- pneumatisch wie SO, jedoch ext. Steuerluft SE	S mechanische Feder	DD Doppel 3/2-Wege	3F 2.5 m 3-adrig M8 0.3 m M8-Stecker AT 2 m ATEX

ZWEIKANAL - 3/2-WEGEVENTIL MONOSTABIL



Bestellnummer	Größe	Typenbezeichnung	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ØL	M	N	O	P	ØQ	ØR	S	T
7015020210	1/8"	SOV 23 SOS DD 3F	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015120210	1/8"	SOV 23 SOS DD M8	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015220210	1/8"	SOV 23 SOS DD AT	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015020510	1/8"	SOV 23 SES DD 3F	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015120510	1/8"	SOV 23 SES DD M8	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7015220510	1/8"	SOV 23 SES DD AT	102.5	94	-	62	28.9	1/8"	-	27.8	35.5	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-
7025020210	1/4"	SOV 33 SOS DD 3F	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025120210	1/4"	SOV 33 SOS DD M8	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025220210	1/4"	SOV 33 SOS DD AT	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025020510	1/4"	SOV 33 SES DD 3F	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025120510	1/4"	SOV 33 SES DD M8	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7025220510	1/4"	SOV 33 SES DD AT	133.5	110	55	70	34.5	1/4"	9	32.7	37.5	4.2	-	-	-	-	7.5	4.3	5	31.5
7045020210	3/8"	SOV C3 SOS DD 3F	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045120210	3/8"	SOV C3 SOS DD M8	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045220210	3/8"	SOV C3 SOS DD AT	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045020510	3/8"	SOV C3 SES DD 3F	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045120510	3/8"	SOV C3 SES DD M8	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38
7045220510	3/8"	SOV C3 SES DD AT	149.5	120	60	75	39.5	3/8"	12	45.7	46	4.5	75	30.45	30.5	8	9	5.3	6	38

Bestellnummer	Größe	Typenbezeichnung	U	V	Z	X	Y	Z1	A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	H1	Sensor	Gewicht [g]
7015020210	1/8"	SOV 23 SOS DD 3F	M5	16.3	-	-	-	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	2.5 m 3-adrig	482
7015120210	1/8"	SOV 23 SOS DD M8	M5	16.3	-	-	-	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	0.3 m M8	479
7015220210	1/8"	SOV 23 SOS DD AT	M5	16.3	-	-	-	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	2 m ATEX	466
7015020510	1/8"	SOV 23 SES DD 3F	M5	16.3	30	M5	11	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	2.5 m 3-adrig	482
7015120510	1/8"	SOV 23 SES DD M8	M5	16.3	30	M5	11	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	0.3 m M8	474
7015220510	1/8"	SOV 23 SES DD AT	M5	16.3	30	M5	11	14.5	12	8	12	31.6	31	33.5	18	18.8	2 m ATEX	466
7025020210	1/4"	SOV 33 SOS DD 3F	M5	16.3	-	-	-	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	2.5 m 3-adrig	632
7025120210	1/4"	SOV 33 SOS DD M8	M5	16.3	-	-	-	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	0.3 m M8	624
7025220210	1/4"	SOV 33 SOS DD AT	M5	16.3	-	-	-	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	2 m ATEX	616
7025020510	1/4"	SOV 33 SES DD 3F	M5	16.3	31.6	1/8"	11.5	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	2.5 m 3-adrig	632
7025120510	1/4"	SOV 33 SES DD M8	M5	16.3	31.6	1/8"	11.5	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	0.3 m M8	624
7025220510	1/4"	SOV 33 SES DD AT	M5	16.3	31.6	1/8"	11.5	13	13.8	9.8	13.25	38.9	32	33.5	22	21.7	2 m ATEX	616
7045020210	3/8"	SOV C3 SOS DD 3F	M5	16.3	-	-	-	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	2.5 m 3-adrig	972
7045120210	3/8"	SOV C3 SOS DD M8	M5	16.3	-	-	-	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	0.3 m M8	964
7045220210	3/8"	SOV C3 SOS DD AT	M5	16.3	-	-	-	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	2 m ATEX	956
7045020510	3/8"	SOV C3 SES DD 3F	M5	16.3	38	1/8"	15	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	2.5 m 3-adrig	972
7045120510	3/8"	SOV C3 SES DD M8	M5	16.3	38	1/8"	15	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	0.3 m M8	964
7045220510	3/8"	SOV C3 SES DD AT	M5	16.3	38	1/8"	15	17	15.5	12.5	20	51.9	36	33.5	30.5	30.8	2 m ATEX	956

VENTILE REIHE 70 SAFE AIR®

## BEISPIEL EINES SICHERHEITSKREISES MIT EINEM ZWEIKANAL-VENTIL

Unten ist ein Anschlusschema für einen Schaltkreis mit einem Metal Work SAFE AIR®-Zweikanalventil in Verbindung mit Pilz®-Komponenten dargestellt.

Schaltkreiskomponenten: Circuit components:

- Ein modulares Sicherheitssystem Pilz® PNOZ® mm 0.1p
- Ein NOT-AUS-Taster S1 (Pilz® - PIT® es Set) verbunden mit den Anschlüssen T0-T1-I8-I9 des PNOZ® mm 0.1p
- Ein Metal Work-Doppel-Magnetventil SAFE AIR®. Die 24 V DC-Spule wird über die Anschlüsse O0 (SV1) und O1 (SV2) des PNOZ® mm 0.1p versorgt (die anderen Anschlüsse liegen auf 0 V). Die Halleffekt-Sensoren werden mit 24 V DC versorgt.
- Die Sensorsignale werden zu den Anschlüssen 16 (SV1) und 17 (SV2) des PNOZ® mm 0.1p geführt.
- Ein Start/Rückstell-Taster S2.

Bei korrekter Arbeitsweise des Systems ist folgendes Verhalten zu erwarten:

- Bei deaktiviertem System:
  - Die Kontakte O0 = AUS und O1 = AUS
  - Die Spule ist unbetätigt
  - Beide Sensoren = EIN (und somit auch die Signale zu den Anschlüssen 16 und 17)
  - Steht einer der Sensoren auf AUS, so unterdrückt das Pilz® -Modul ein nachfolgendes Start-/Rückstell-Signal
- Bei aktiviertem System über den Start/Rückstell-Taster S2:
  - Die Kontakte O0 = EIN und O1 = EIN
  - Die Spulen sind betätigt
  - Beide Sensoren = AUS (und somit auch die Signale zu den Anschlüssen 16 und 17)

Das PNOZ® mm 0.1p - Modul ist so programmiert, dass:

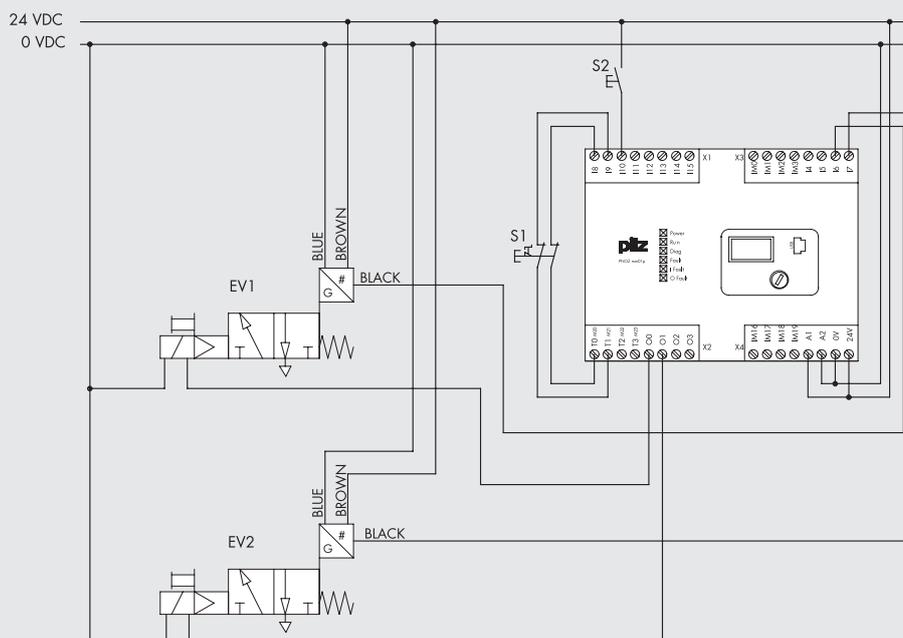
- wenn einer der Sensoren = AUS und die Spulen unbetätigt sind, so unterbindet dieser den Neustart,
- wenn die Spulen betätigt sind, müssen die beiden Sensoren innerhalb der Ventilschaltzeit abschalten. Andernfalls werden die beiden Ventile wieder abgeschaltet.

Das Programm kann unter [www.metalwork.it](http://www.metalwork.it) heruntergeladen werden (Die Lizenz zur Programmierung von Pilz®-Modulen ist nicht beinhaltet!).

Alle elektrischen Verbindungen zwischen den Komponenten müssen den zutreffenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

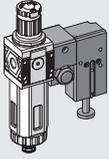
Sofern der NOT-AUS-Taster mit einer Frequenz von einer Betätigung pro Stunde verwendet wird, aktiviert der Schaltkreis eine Sicherheitsfunktion mit  $PL = e$  (Berechnungen mit dem PASCAL-Programm von Pilz®).

Die Verantwortung für die Endprüfung des PL obliegt der Person, die die Schaltung installiert.

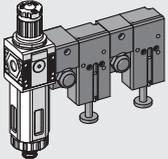


**GEMEINSAME INSTALLATION MIT WARTUNGSEINHEITEN SYNTESI®**

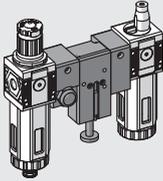
IN + EINKANAL-VENTIL



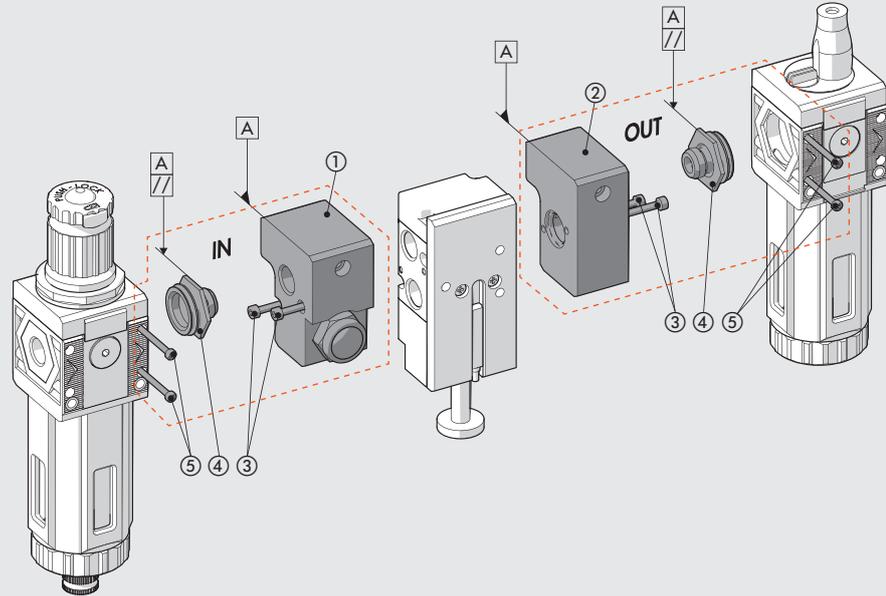
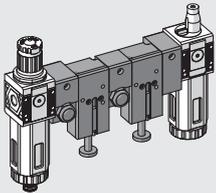
IN + ZWEIKANAL-VENTIL



IN + EINKANAL-VENTIL + OUT



IN + ZWEIKANAL-VENTIL + OUT

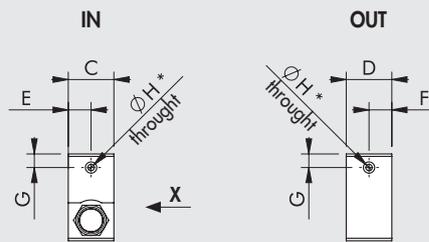
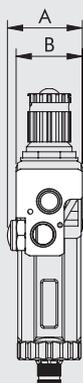


- 1) Die Eingangsplatte ① oder Ausgangsplatte ② mit der SAFE AIR® - Sicherheitskomponente mit den beiden Innensechskantschrauben ③ verbinden.
- 2) Die Verbindungsbuchsen ④ bis zum Anschlag in die Ein- und Ausgangsplatte einschrauben. Es ist dabei Kleber im 1/4" bzw. 3/8"-Gewinde zu verwenden, um eine zusätzliche Abdichtung zu gewährleisten.
- 3) Die Buchse langsam herausdrehen, bis die Kanten des Sechsecks parallel zu der Oberfläche der Platten 1) oder 2) liegen (Siehe Darstellung!).
- 4) Die Buchse ④ in dem Syntesi®-Modul einsetzen.
- 5) Die beiden selbstschneidenden Schrauben ⑤ mit einem Drehmoment von max. 0,4 Nm für SY1 und max. 2,5 Nm für SY2 in dem Syntesi®-Modul einschrauben.

SYNTESI® 2 - Ansicht von "X"



SYNTESI® 1 - Ansicht von "X"



\* Wandbefestigung.

Bestellnummer	Bezeichnung	A	B	C	D	E	F	G	Ø H	Gewicht [g]
9210015	IN 1/4 SY1 Montageblock	49.6	43.6	30	-	15	-	9	4.3	175
9210016	OUT 1/4 SY1 Montageblock	-	43.6	-	30	-	15	9	4.3	180
9210017	IN 3/8 SY2 Montageblock	64	56	30	-	15	-	12	5.3	325
9210018	OUT 3/8 SY2 Montageblock	-	56	-	30	-	15	12	5.3	330

HINWEIS: Das Zubehör am Ausgang der Syntesi® ist optional. Es kann verwendet werden, wenn es vorgesehen ist, weitere Syntesi®-Module in der Wartungseinheit hinter dem SAFE AIR® - Sicherheitsventil zu verwenden (dies kann aber keinesfalls ein Ventil sein!).  
N.B. Die Elemente REG, FR, V3V, APR können nicht hinter den Sicherheitsventilen montiert werden, da bei blockierten Elementen die Sicherheitsentlastung nicht gewährleistet ist.

**ZUBEHÖR**



Spulen und Steckdosen siehe auf Seite B1.54 im Hauptkatalog.



## VENTILE NACH ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®

Ausgehend von der Reihe der robusten, bewährten Ventile nach ISO 5599/1, wurden einige spezielle Eigenschaften, wie die Status-Diagnostik am Ventil und die Schaffung einer garantierten Zweikreis-Redundanz in der Struktur, hinzugefügt.

Die einfachste Variante bildet ein elektropneumatisch betätigtes monostabiles 5/2-Wegeventil. Wie bekannt, ist bei unbetätigter Stellung dieses Ventiles (Spule ohne Energie) Anschluss 1 mit Anschluss 2 verbunden und Anschluss 4 ist frei. Bei Betätigung (Spule mit Energie), ist Anschluss 1 mit Anschluss 4 verbunden und Anschluss 2 ist frei. Wird die Spule wieder abgeschaltet, so kehrt das Ventil mit Hilfe einer Feder am Schieber wieder in die unbetätigte Stellung zurück. Im Falle eines Fehlers bleibt der Schieber aber in der betätigten Position. Auch wenn die Spule abgeschaltet wurde, bleibt Anschluss 4 belüftet.

Um diesem Problem entgegen zu wirken, wurde ein Hall-Effekt-Sensor angebracht, der die Schieberposition abtastet. D.h., wenn das Ventil unbetätigt ist, so ist der Sensor aktiviert und umgekehrt. Ein Status, bei dem der Sensor deaktiviert und die Spule nicht betätigt ist, zeigt dann ein Problem an.

Um die Risiko-Wahrscheinlichkeit in einer Anlage zu verringern, wurde eine monostabile Handhilfsbetätigung an der CNOMO-Ansteuerung angebracht. Der Sensor im Inneren ist in der Standardausführung mit einem 3-adrigen 2,5 m langen Kabel (Standard oder nach ATEX) oder mit M8-Stecker an einem Kabel mit 300 mm Länge lieferbar.

Diese Ventile in 3 Baugrößen der Reihe ISO 5599/1 sind Komponenten der Kategorie 2 nach ISO EN 13849 und einsetzbar in Sicherheitssteuerungen bis zu PL = c.

Werden höhere PL-Werte verlangt, so gibt es dafür die Zweikanal-Ausführung (redundant), die die Verwendung von Ventilen nach ISO 5599/1 mit überwachter Spule erfordert. Anschlüsse 2 sind dabei parallel und Anschlüsse 4 in Reihe geschaltet. Wenn nun eines dieser Ventile unbetätigt ist, so wird Anschluss 4 frei gegeben. Auch wenn eine der beiden Spulen blockiert bleibt, so garantiert die andere die Entlüftung des pneumatischen Schaltkreises. In diesem Falle ist ebenfalls die Positionserfassung des Ventilschiebers sehr nützlich.

Die Zweikanalausführung ist ebenfalls in 3 Baugrößen der Ventile nach ISO 5599/1 verfügbar. Dies sind Komponenten der Kategorie 4 nach ISO EN 13849 und einsetzbar in Sicherheitssteuerungen bis zu PL = e.

Die Ein- und Zweikanalausführungen werden geliefert mit Nachweisen:

- einer Typprüfung Nr. P13104/11/MC/nb ausgestellt vom Bureau Veritas in Übereinstimmung mit EN ISO 13849
- einem Zertifikat zum Konformitätsnachweis entsprechend Maschinenrichtlinie 2006/42/EC CV \*\*Nr. CV 002-10-2011 veröffentlicht vom Bureau Veritas.



## EINKANAL-VENTIL ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®

TECHNISCHE DATEN	ISO 1	ISO 2	ISO 3
Medium	Gefilterte (50µm), ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich 5/2 monostabil		
Funktionsweise			
Arbeitsdruckbereich:	bar		
• mit interner Steuerluft	von 2.5 bis 10		
• mit externer Steuerluft	von Vakuum bis 10		
Steuerluft, minimal	bar		
Temperaturbereich	°C		
Nennweite	mm		
Durchflussrate C	NI/min · bar		
Kritisches Verhältnis b	bar/bar		
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 0.5 bar	NI/min		
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 1 bar	NI/min		
Ein-/Ausschaltzeit bei 6.3 bar	ms/ms		
Durchflussrate C für Entlüftung	NI/min · bar		
Kritisches Verhältnis b bei Entlüftung	bar/bar		
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar gegen freie Atmosphäre	NI/min		
Einbaulage	Beliebig		
Montage	Auf Einzel- oder Verkettungsplatten nach ISO 5599/1 (*)		
Ansteuerung, elektrisch (Steuventil mit Spule)	Nach CNOMO		
Handhilfsbetätigung	Monostabil am Steuventil und am Ventilgehäuse		
Schmierung, empfohlen	ISO und UNI FD 22		
Verträglichkeit mit Ölen	Siehe auf Seite 6-7 der Technischen Dokumentation!		
Spulen (Steuventil)	Breite = 30 mm, Ø 8 Bohrung - EN175301-803 Anschluss Typ A Breite = 22 mm, Ø 8 Bohrung - EN175301-803 Anschluss Typ B Zertifiziert nach EN 60204.1 und VDE 0580 Elektrische Parameter siehe im Abschnitt ZUBEHÖR auf Seite B1.121 (*)		
Schutzart	IP65 mit montierter Spule und Steckdose		
Lärmpegel	Max. 78 dBA mit Schalldämpfer an der Entlüftung		
Drehmoment an der Spulenmutter, maximal	Nm		
CE-Kennzeichnung	1		
ATEX-Kategorie (nur für Ausführungen mit ATEX-Sensor)	In Übereinstimmung mit Maschinenrichtlinie, Anlage V (**) ⊕ II 3G Ex nA c IIC T4 Gc x -10°C < Ta < 45°C ⊕ II 3D Ex tc IIIC T135°C IP65 Dc		
Sicherheitsfunktion	Unterbricht die Energiezufuhr und entlüftet den Schaltkreis über Anschluss 4		
Sensor-Typ	Hall-Effekt (Detailangaben siehe auch Seite B1.151)		
Lebensdauer B10d	50 x 10 <sup>6</sup> Zyklen		
Kategorie nach ISO EN 13849	2		
DC	Niedrig (80 %)		
PL - ISO EN 13849	Geeignet für Sicherheitssteuerungen bis PL = c		

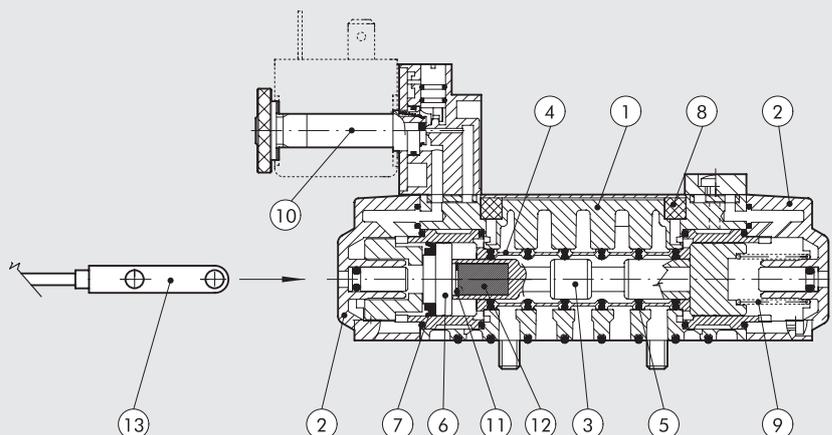
\* Um Fehlfunktionen vorzubeugen wird empfohlen, Zubehör von Metal Work zu verwenden

\*\* Download der Original-Erklärung ist unter [www.metalwork.de](http://www.metalwork.de) "Directives and certificates" möglich

**WICHTIG:** Niemals 2 oder mehrere SAFE AIR® -Ventile benachbart installieren.  
Jegliche ferromagnetische Bauteile müssen mindestens 30 mm vom Sensor entfernt sein.  
Es ist zu verhindern, dass störende Magnetfelder im Sensorbereich wirken.

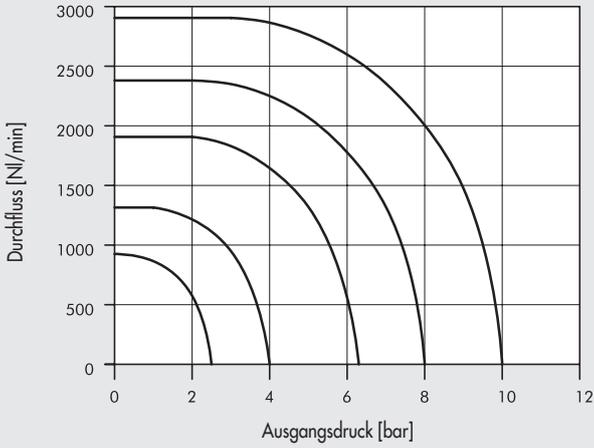
### KOMPONENTEN

- ① VENTILGEHÄUSE: Aluminium
- ② ENDKAPPEN: Hostaform®
- ③ SCHIEBER: Aluminium, chemisch vernickelt
- ④ ABSTANDSPLETTEN: Kunststoff
- ⑤ DICHTUNGEN: NBR
- ⑥ KOLBEN: Hostaform®
- ⑦ KOLBENDICHTUNG: NBR
- ⑧ FILTER: Bronze, gesintert
- ⑨ FEDERN: Sonderstahl
- ⑩ ANKERSYSTEM: Messingrohr – Edelstahlkern
- ⑪ SICHERUNGSRING: Sonderstahl
- ⑫ MAGNET: Neodym
- ⑬ SENSOR: Hall-Effekt

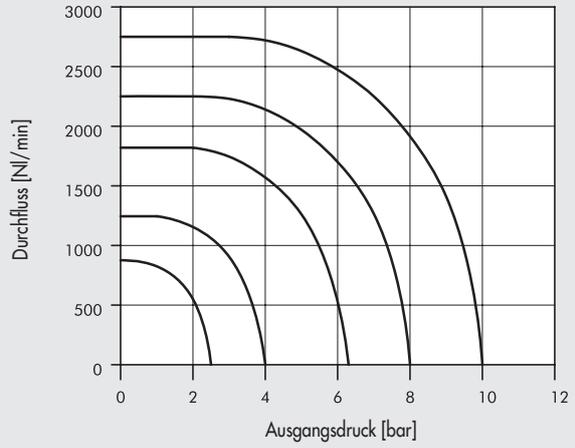


DURCHFLUSSDIAGRAMME - EINKANAL-VENTIL

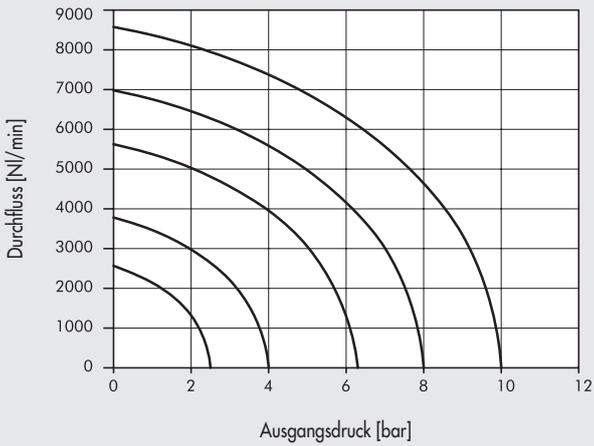
ISO 1 - BEI BELÜFTUNG



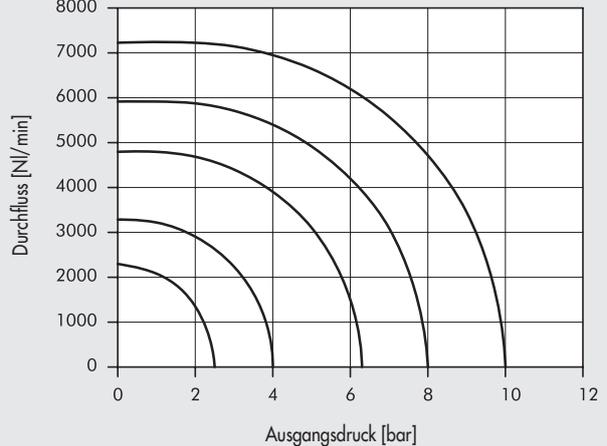
ISO 1 - BEI ENTLÜFTUNG



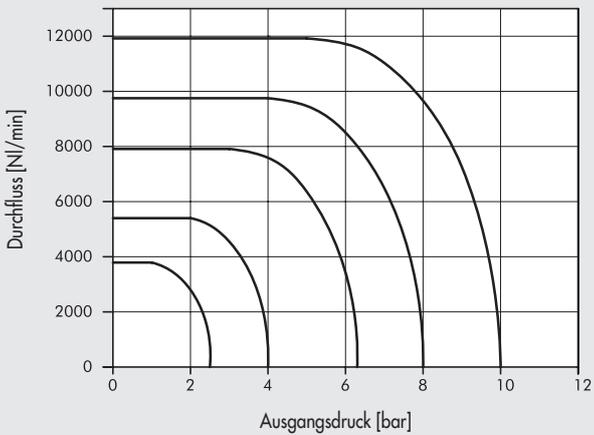
ISO 2 - BEI BELÜFTUNG



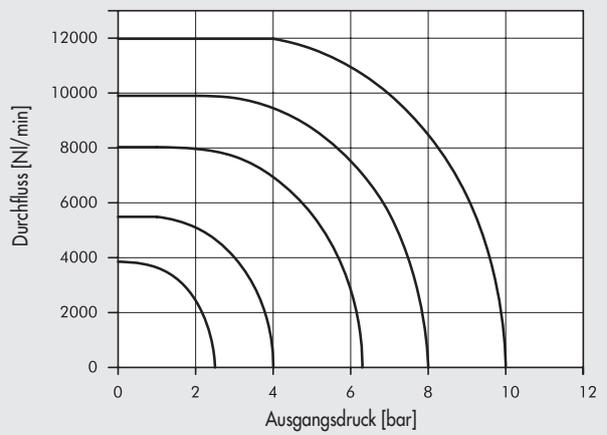
ISO 2 - BEI ENTLÜFTUNG



ISO 3 - BEI BELÜFTUNG



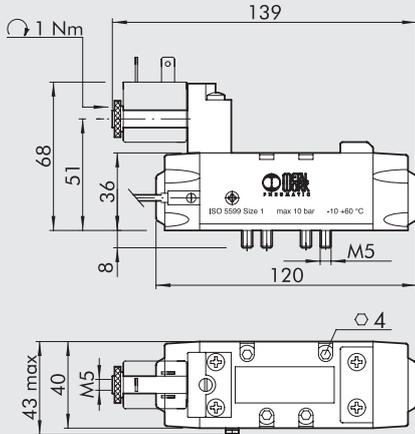
ISO 3 - BEI ENTLÜFTUNG



TYPENSCHLÜSSEL

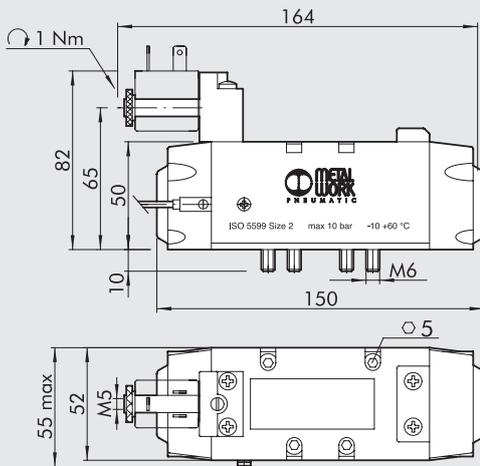
ISV	5	5	SO	S	OO	3 F
FAMILIE	BAUGRÖSSE	FUNKTION	ANSTEUERUNG 14	RÜCKSTELLUNG 12	WEITERE DETAILS	SENSOR
ISV ISO elektrisch/ pneumatisch	5 ISO1 6 ISO2 7 ISO3	5 5/2	SO Elektrisch/ pneumatisch SE Elektrisch mit externer Steuerluft	S Mechanische Feder	OO 5/2	3F 2.5 m 3-adrig M8 0.3 m M8 AT 2 m ATEX

**5/2-WEGEVENTIL, MONOSTABIL - ISO 1**



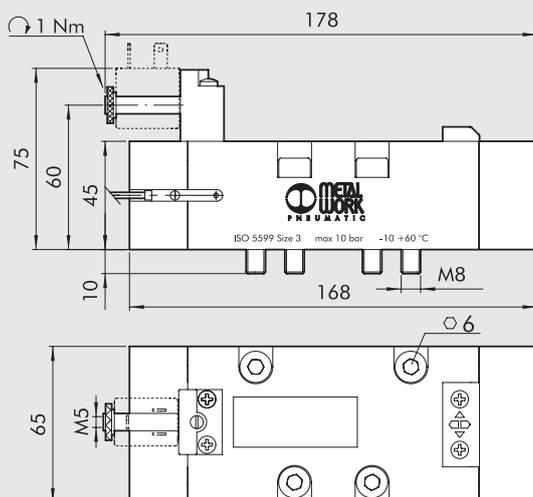
Symbol	Bestellnummer	Typ	Sensor	Gewicht [g]
	7057021100	ISV 55 SOS OO 3F	2.5 m 3-adrig	380
	7057121100	ISV 55 SOS OO M8	0.3 m M8	350
	7057221100	ISV 55 SOS OO AT	2 m ATEX	370
	7057021400	ISV 55 SES OO 3F	2.5 m 3-adrig	380
	7057121400	ISV 55 SES OO M8	0.3 m M8	350
	7057221400	ISV 55 SES OO AT	2 m ATEX	370

**5/2-WEGEVENTIL, MONOSTABIL - ISO 2**



Symbol	Bestellnummer	Typ	Sensor	Gewicht [g]
	7058021100	ISV 65 SOS OO 3F	2.5 m 3-adrig	750
	7058121100	ISV 65 SOS OO M8	0.3 m M8	720
	7058221100	ISV 65 SOS OO AT	2 m ATEX	740
	7058021400	ISV 65 SES OO 3F	2.5 m 3-adrig	750
	7058121400	ISV 65 SES OO M8	0.3 m M8	720
	7058221400	ISV 65 SES OO AT	2 m ATEX	740

**5/2-WEGEVENTIL, MONOSTABIL - ISO 3**



Symbol	Bestellnummer	Typ	Sensor	Gewicht [g]
	7059021100	ISV 75 SOS OO 3F	2.5 m 3-adrig	1240
	7059121100	ISV 75 SOS OO M8	0.3 m M8	1210
	7059221100	ISV 75 SOS OO AT	2 m ATEX	1230
	7059021400	ISV 75 SES OO 3F	2.5 m 3-adrig	1240
	7059121400	ISV 75 SES OO M8	0.3 m M8	1210
	7059221400	ISV 75 SES OO AT	2 m ATEX	1230

VENTILE

VENTILE NACH ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®

## BEISPIEL EINER SICHERHEITSSCHALTUNG MIT EINKANAL-VENTIL

Unten ist ein Beispiel für die Steuerung eines Metal Work SAFE AIR® -Einkanal-Ventiles in Verbindung mit Pilz® -Komponenten dargestellt. Komponenten des Schaltkreises:

- ein Pilz® -Sicherheitsmodul PNOZ® s3 zur Steuerung des NOT-AUS-Taster; Anschluss Y32 dient zur Anzeige des Status des Modules, der zur Steuereinheit der Maschine weiter geleitet werden kann
- ein NOT-AUS-Taster S1 (Pilz® - PIT® es Set) verbunden mit den Anschlüssen S11-S12-S22-S23 des PNOZ® s3
- ein Metal Work SAFE AIR® -Magnetventil, wobei dessen 24 VDC-Spule mit Anschluss 14 des PNOZ® s3 verbunden ist (der andere Spulenanschluss liegt auf Potential 0 V); das Potential des Hall-Effekt-Sensors liegt bei 24 VDC Please put this as an extra line
- ein Relais K1, das durch den Ventilsensor gesteuert wird; wobei KEIN Relaiskontakt in Reihe mit S2 des PNOZ® s3 geschaltet ist.

Wenn das System einwandfrei arbeitet, so ist folgendes Verhalten zu erwarten:

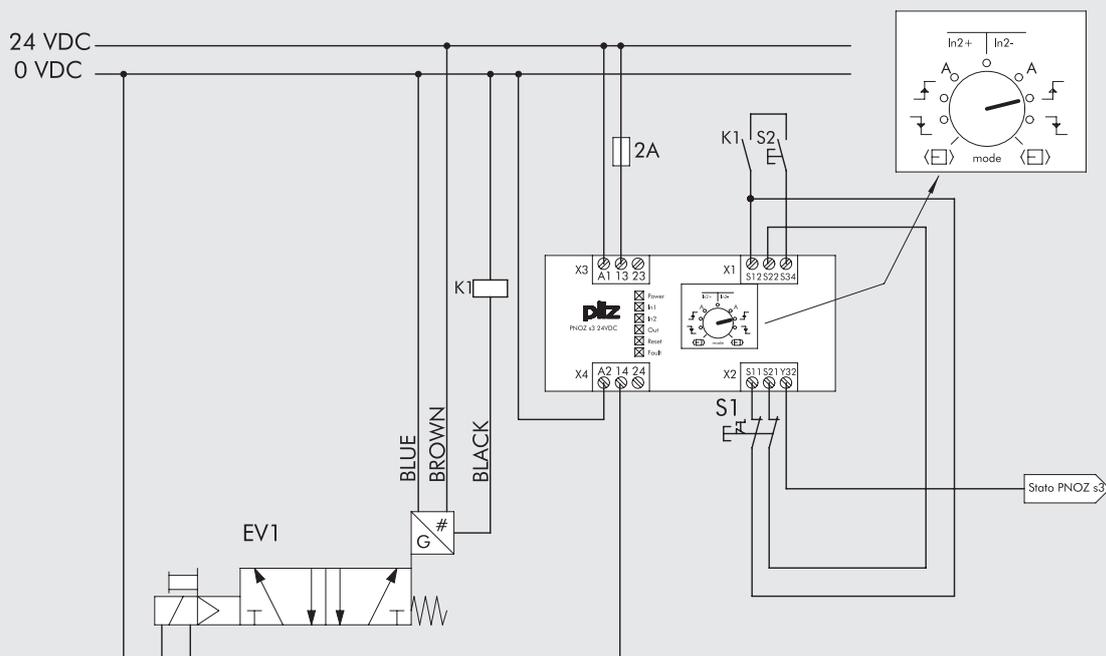
- Wenn das System deaktiviert ist:
  - Der Kontakt 14 = OFF
  - Die Spule ist nicht eingeschaltet
  - Der Sensor = ON
  - Das Relais K1 ist betätigt
  - Der Kontakt K1 ist geschlossen
  - Der Kontakt Y32 = OFF
- Wenn das System über den Start/Rückstell-Taster aktiviert ist:
  - Der Kontakt 14 = ON
  - Die Spule ist eingeschaltet
  - Der Sensor = OFF
  - Das Relais K1 ist unbetätigt
  - Der Kontakt K1 ist geöffnet
  - Der Kontakt Y32 = ON

Im Falle einer Fehlfunktion (z.B. Bruch des Schiebers) ist die Spule ausgeschaltet, der Sensor bleibt jedoch auf OFF, das Relais K1 bleibt ausgeschaltet, der Kontakt K1 bleibt geöffnet (verhindert einen wiederholten Start) und der Kontakt Y32 = OFF.

Im Falle eines Ventilfehlers, ermöglicht der Schaltkreis nach dem unten stehenden Plan keine Entlüftung des Systemes. Der Sensorstatus muss also beobachtet werden, um das Ventilverhalten einzuschätzen. Der Kontakt Y32 zeigt den Status des PNOZ® s3 an, aber nicht den des Sensors.

Alle elektrischen Verbindungen zwischen den verschiedenen Komponenten müssen den zutreffenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

Wird der NOT-AUS-Taster mit einer Häufigkeit von 1 Betätigung pro Stunde benutzt, hat das System eine Sicherheitsfunktion von  $PL = c$  (Berechnungen mit dem PAScal-Programm von Pilz®). Die Verantwortung für eine Endprüfung des PL obliegt der Person, die die Schaltung installiert.



## ZWEIKANAL-VENTIL ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®

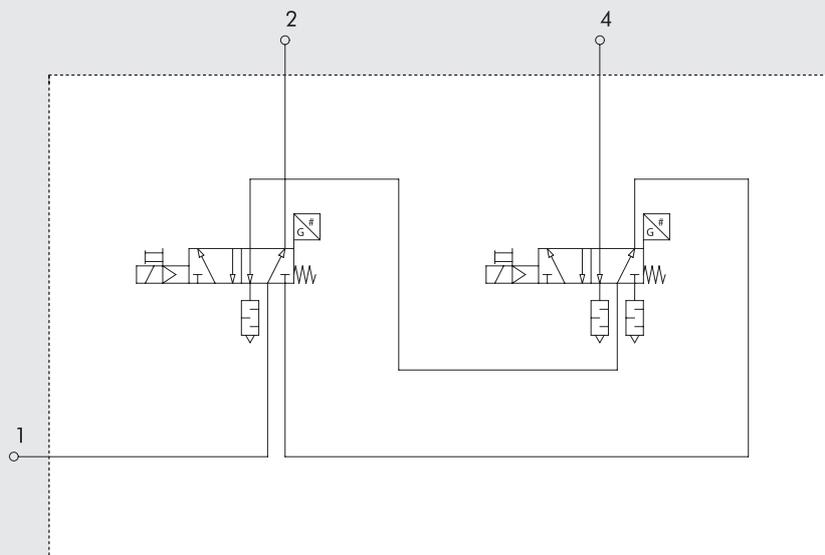
TECHNISCHE DATEN	ISO 1	ISO 2	ISO 3	
Medium	Gefilterte (50µm), ungeölte oder geölte Druckluft. Wenn geölt, dann kontinuierlich.			
Funktion	Doppelventil 5/2 monostabil			
Arbeitsdruckbereich:	bar			
• mit interner Steuerluft	von 2.5 bis 10			
• mit externer Steuerluft	von Vakuum bis 10			
Steuerdruck, minimal	bar			
Arbeitstemperaturbereich	°C			
Durchflussrate C	2.5			
Kritisches Verhältnis b	von -10 bis +60 (von -10 bis +45 für die ATEX-Ausführung)			
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 0.5 bar	Nl/min · bar	228	498	720
Durchfluss bei 6.3 bar Δp 1 bar	bar/bar	0.40	0.24	0.44
Durchflussrate C der Entlüftung	Nl/min	770	1250	2500
Kritisches Verhältnis b der Entlüftung	Nl/min	1050	1750	3400
Durchfluss der Entlüftung bei 6.3 bar gegen freie Atmosphäre	Nl/min · bar	222	554	724
EIN-/AUS-Schaltzeit bei 6.3 bar	bar/bar	0.30	0.02	0.41
Einbaulage	Nl/min	1600	4000	5300
Ansteuerung, elektrisch (Steuventil mit Spule)	ms/ms	24 / 50	39 / 60	50 / 120
Handhilfsbetätigung	Beliebig			
Schmierung, empfohlen	Nach CNOMO			
Verträglichkeit mit Ölen	Monostabil am Steuerventil und am Ventilgehäuse			
Spulen (Steuventil)	ISO und UNI FD 22			
Schutzart	Siehe auf Seite 6-7 der Technischen Dokumentation!			
Lärmpegel	Breite = 30 mm, ø 8 Bohrung – EN175301-803 Anschluss Typ A			
CE-Kennzeichnung	Breite = 22 mm, ø 8 Bohrung – EN175301-803 Anschluss Typ B			
ATEX-Kategorie (nur für Ausführungen mit ATEX-Sensor)	Zertifiziert nach EN 60204.1 und VDE 0580			
Drehmoment der Spulenmutter, maximal	Elektrische Parameter siehe im Abschnitt ZUBEHÖR auf Seite B1.121 (*)			
Sicherheitsfunktion	IP65 mit montierter Spule und Steckdose			
Sensor-Typ	Max. 78 dBA mit Schalldämpfer an der Entlüftung			
Lebensdauer B10d	In Übereinstimmung mit Maschinenrichtlinie, Anlage V (**)			
Kategorie nach ISO EN 13849	☞ II 3G Ex nA c IIC T4 Gc x -10°C < Ta < 45°C			
DC	☞ II 3D Ex tc IIIC T135°C IP65 Dc			
CCF	1			
PL - ISO EN 13849	Unterbricht die Energiezufuhr und entlüftet den Schaltkreis über Anschluss 4			
	Hall-Effekt (Detailangaben siehe auch Seite B1.151)			
	50 x 10 <sup>6</sup> Zyklen			
	4			
	Hoch (≥ 99 %)			
	80			
	Geeignet für Sicherheitssteuerungen bis PL = e			

\* Um Fehlfunktionen vorzubeugen wird empfohlen, Zubehör von Metal Work zu verwenden

\*\* Download der Erklärung ist unter [www.metalwork.de](http://www.metalwork.de) "Directives and certificates" möglich

**WICHTIG:** Jegliche ferromagnetische Bauteile müssen mindestens 30 mm vom Sensor entfernt sein.  
Es ist zu verhindern, dass störende Magnetfelder im Sensorbereich wirken.

### SCHALTSCHHEMA

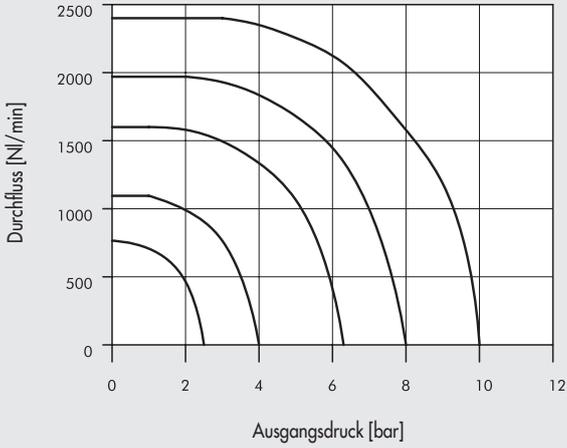


VENTILE

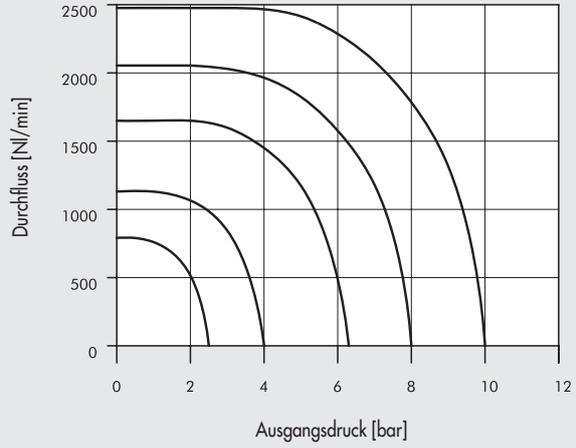
VENTILE NACH ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®

DURCHFLUSSDIAGRAMME - ZWEIKANAL-VENTIL

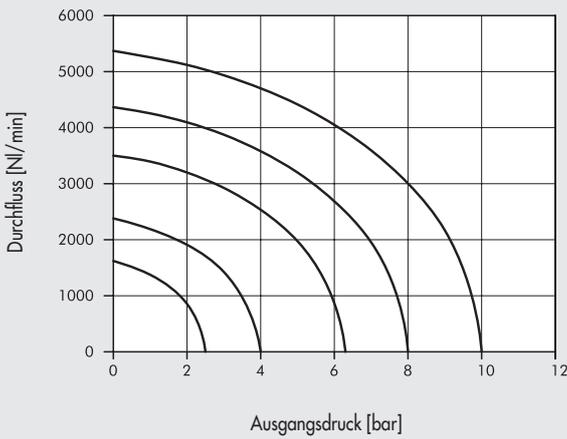
ISO 1 - BEI BELÜFTUNG



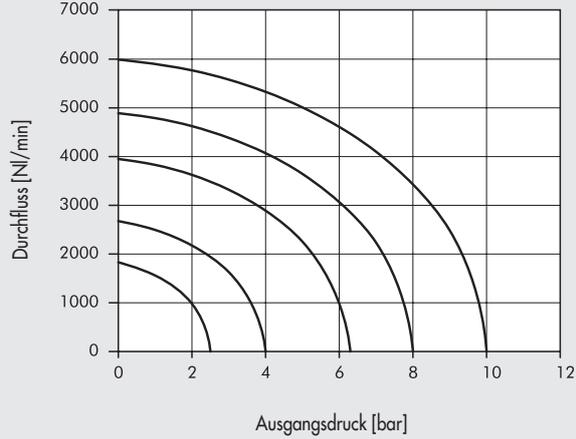
ISO 1 - BEI ENTLÜFTUNG



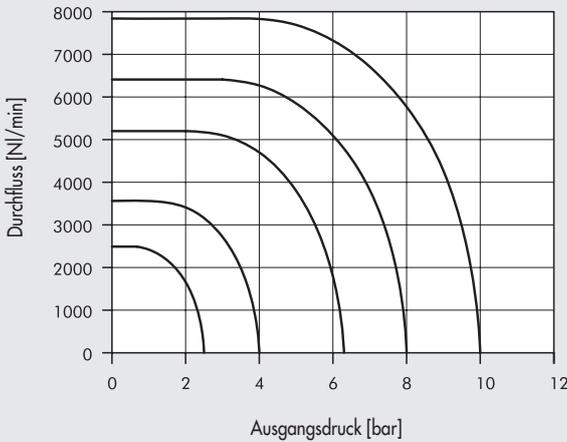
ISO 2 - BEI BELÜFTUNG



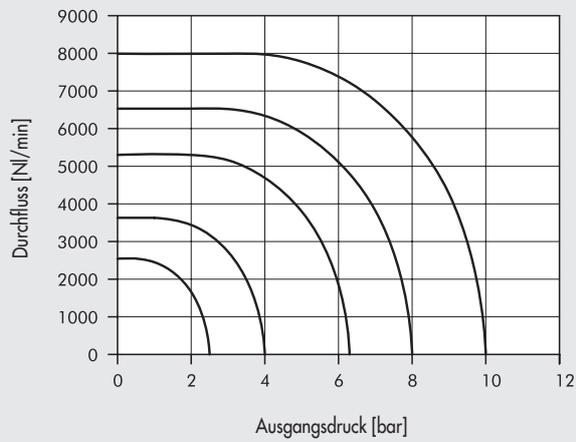
ISO 2 - BEI ENTLÜFTUNG



ISO 3 - BEI BELÜFTUNG



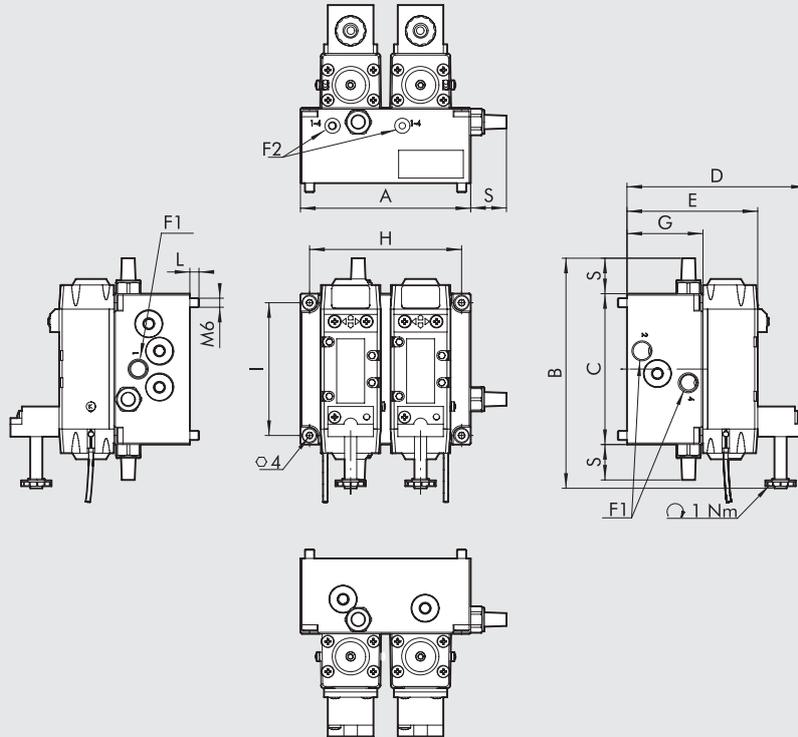
ISO 3 - BEI ENTLÜFTUNG



TYPENSCHLÜSSEL

ISV	5	5	SO	S	DD	3 F
FAMILIE	BAUGRÖSSEN	FUNKTION	ANSTEUERUNG 14	RÜCKSTELLUNG 12	WEITERE DETAILS	SENSOR
ISV ISO elektrisch/ pneumatisch	5 ISO1 6 ISO2 7 ISO3	5 5/2	SO elektrisch/ pneumatisch SE elektrisch mit externer Steuerluft	S mechanische Feder	DD Zweikanal 5/2	3F 2.5 m 3-adrig M8 0.3 m M8 AT 2 m ATEX

ZWEIKANAL 5/2 MONOSTABIL



Bestellnummer	Größe	Typ	A	B	C	D	E	F1	F2	G	H	I	L	S	Sensor	Gewicht [g]
7057021110	ISO 1	ISV 55 SOS DD 3F	112	152.5	100	118	86	G 1/4"	M5	50	100	88	6	23.5	2.5 m 3-adrig	2100
7057121110	ISO 1	ISV 55 SOS DD M8	112	152.5	100	118	86	G 1/4"	M5	50	100	88	6	23.5	0.3 m M8	2100
7057221110	ISO 1	ISV 55 SOS DD AT	112	152.5	100	118	86	G 1/4"	M5	50	100	88	6	23.5	2 m ATEX	2100
7057021410	ISO 1	ISV 55 SES DD 3F	112	152.5	100	118	86	G 1/4"	M5	50	100	88	6	23.5	2.5 m 3-adrig	2100
7057121410	ISO 1	ISV 55 SES DD M8	112	152.5	100	118	86	G 1/4"	M5	50	100	88	6	23.5	0.3 m M8	2100
7057221410	ISO 1	ISV 55 SES DD AT	112	152.5	100	118	86	G 1/4"	M5	50	100	88	6	23.5	2 m ATEX	2100
7058021110	ISO 2	ISV 65 SOS DD 3F	146	176	116	145	113	G 3/8"	G 1/8"	63	134	104	13	29	2.5 m 3-adrig	4000
7058121110	ISO 2	ISV 65 SOS DD M8	146	176	116	145	113	G 3/8"	G 1/8"	63	134	104	13	29	0.3 m M8	4000
7058221110	ISO 2	ISV 65 SOS DD AT	146	176	116	145	113	G 3/8"	G 1/8"	63	134	104	13	29	2 m ATEX	4000
7058021410	ISO 2	ISV 65 SES DD 3F	146	176	116	145	113	G 3/8"	G 1/8"	63	134	104	13	29	2.5 m 3-adrig	4000
7058121410	ISO 2	ISV 65 SES DD M8	146	176	116	145	113	G 3/8"	G 1/8"	63	134	104	13	29	0.3 m M8	4000
7058221410	ISO 2	ISV 65 SES DD AT	146	176	116	145	113	G 3/8"	G 1/8"	63	134	104	13	29	2 m ATEX	4000
7059021110	ISO 3	ISV 75 SOS DD 3F	186	188	116	155	123	G 1/2"	G 1/8"	78	174	104	9	31.5	2.5 m 3-adrig	5300
7059121110	ISO 3	ISV 75 SOS DD M8	186	188	116	155	123	G 1/2"	G 1/8"	78	174	104	9	31.5	0.3 m M8	5300
7059221110	ISO 3	ISV 75 SOS DD AT	186	188	116	155	123	G 1/2"	G 1/8"	78	174	104	9	31.5	2 m ATEX	5300
7059021410	ISO 3	ISV 75 SES DD 3F	186	188	116	155	123	G 1/2"	G 1/8"	78	174	104	9	31.5	2.5 m 3-adrig	5300
7059121410	ISO 3	ISV 75 SES DD M8	186	188	116	155	123	G 1/2"	G 1/8"	78	174	104	9	31.5	0.3 m M8	5300
7059221410	ISO 3	ISV 75 SES DD AT	186	188	116	155	123	G 1/2"	G 1/8"	78	174	104	9	31.5	2 m ATEX	5300

ANMERKUNGEN

## BEISPIEL EINER SICHERHEITSSCHALTUNG MIT ZWEIKANAL-VENTIL

Unten ist ein Beispiel für die Steuerung eines Metal Work SAFE AIR® -Zweikanalventiles mit Komponenten von Pilz® dargestellt.

Komponenten des Schaltkreises:

- ein modulares Sicherheitssystem von Pilz® PNOZ® mm 0.1p
- ein NOT-AUS-Taster S1 (Pilz® - PIT® es Set) verbunden mit den Anschlüssen T0-T1-I8-I9 des PNOZ® mm 0.1p
- ein Zweikanalventil der Reihe SAFE AIR® von Metal Work, wobei die 24 VDC-Versorgung der Spulen über Anschlüsse O0 (SV1) und O1 (SV2) des PNOZ® mm 0.1p erfolgt (die anderen Spulenanschlüsse liegen auf Potential 0 V); das Potential der Hall-Effekt-Sensoren liegt bei 24 VDC
- die Sensorsignale werden an die Anschlüsse 16 (SV1) und 17 (SV2) des PNOZ® mm 0.1p weitergeleitet
- ein Start/Rückstell-Taster S2

Wenn das System einwandfrei arbeitet, so ist folgendes Verhalten zu erwarten:

- Wenn das System deaktiviert ist:
  - Die Kontakte O0 = OFF und O1 = OFF
  - Die Spulen sind ausgeschaltet
  - Die Sensoren = ON (da die Signale an den Anschlüssen 16 und 17 anstehen)
  - Steht einer der Sensoren auf OFF, so unterdrückt das Pilz® -Modul ein wiederholtes Start/Rückstell-Signal
- Wenn das System über den Start/Rückstell-Taster aktiviert ist:
  - Die Kontakte O0 = ON und O1 = ON Please put this as an extra line
  - Die Sensoren = OFF (da die Signale an den Anschlüssen 16 und 17 nicht anstehen)

Das PNOZ® mm0.1p -Modul ist so programmiert, dass:

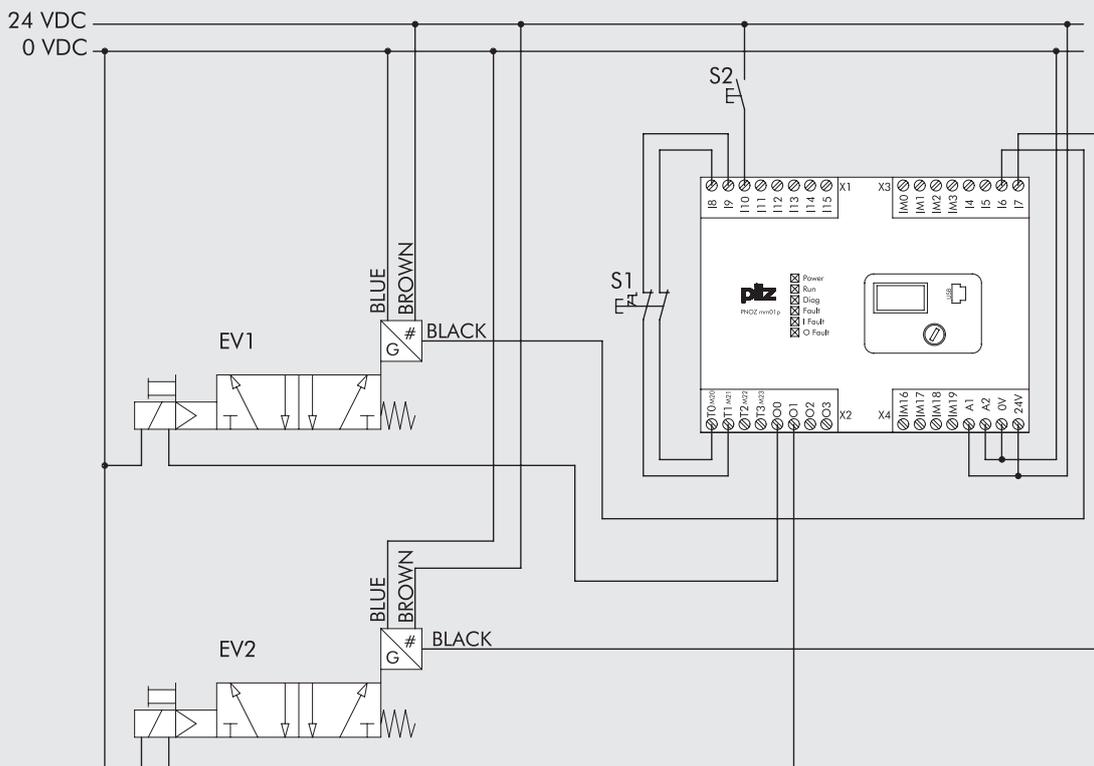
- wenn einer der beiden Sensoren = OFF ist und die Spulen ausgeschaltet sind, eine Wiedereinschaltung nicht möglich ist
- wenn die Ventile belüftet sind, so müssen die beiden Sensoren innerhalb der Schaltzeit der Ventile ausschalten (12 ms für ISO1, 24 ms für ISO2 und 50 ms für ISO3). Andernfalls werden die beiden Ventile wieder ausgeschaltet.

Diese Programme können unter [www.metalwork.it](http://www.metalwork.it) herunter geladen werden (Die Programmierungslizenz für Pilz® -Module ist dabei nicht beinhaltet!).

Alle elektrischen Verbindungen zwischen den verschiedenen Komponenten müssen den zutreffenden Sicherheitsbestimmungen entsprechen.

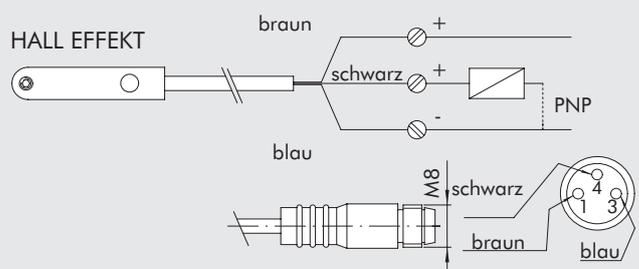
Wird der NOT-AUS-Taster mit einer Häufigkeit von 1 Betätigung pro Stunde benutzt, hat das System eine Sicherheitsfunktion von PL = e (Berechnung mit dem PAScal-Programm von Pilz®).

Die Verantwortung für eine Endprüfung des PL obliegt der Person, die die Schaltung installiert.



TECHNISCHE DATEN DER SENSOREN		ATEX	
Schaltfunktion		HALL-EFFEKT	HALL-EFFEKT
Polarität		Schließer	Schließer
Betriebsspannung (U <sub>b</sub> )	V	PNP	PNP
Schaltleistung, maximal	W	von 10 bis 30 DC	von 18 bis 30 DC
Spannungsabweichung		3	≤ 1.7
Spannungsabfall	V	≤ 10% von U <sub>b</sub>	≤ 10% von U <sub>b</sub>
Stromaufnahme	mA	≤ 2	≤ 2.2
Schaltstrom, maximal	mA	≤ 10	≤ 10
Schalzhäufigkeit	Hz	≤ 100	≤ 70
Kurzschlusschutz		≤ 5000	1000
Überspannungsschutz		JA	JA
Verpolungsschutz		JA	JA
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMC	JA	JA
LED-Anzeige		EN 60 947-5-2	EN 60 947-5-2
Ansprechwert, magnetisch	mT	Gelb	Gelb
Wiederholbarkeit		2.8 mT ± 25%	2.6 mT
Schutzart (EN 60529)		≤ 0.1 mT	≤ 0.1 mT (U <sub>b</sub> und ta fix)
Stoß- und Schwingungsfestigkeit		IP 67	IP 68, IP 69K
Lebensdauer, elektrische		30 g, 11 ms, von 10 bis 55 Hz, 1 mm	30 g, 11 ms, von 10 bis 55 Hz, 1 mm
Temperaturbereich	°C	10 <sup>9</sup> Impulse	10 <sup>9</sup> Impulse
Gehäusematerial		von -25 bis +75	von -20 bis +45
Anschlusskabel 2.5m/2,0m		PA66 + PA6I/6T	PA
Anschlusskabel an Stecker M8x1		PVC; 3 x 0.14 mm <sup>2</sup>	PVC; 3 x 0.12 mm <sup>2</sup>
Anzahl der Leiter des Kabels		Polyurethan; 3 x 0.14 mm <sup>2</sup>	-
ATEX- Kategorie		3	3
Zulassungen		-	II 3G Ex nA op is IIC T4 Gc X II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc IP67 X
		CE	CE UL US Ex

**SCHALTSCHHEMA DER SENSOREN**



**ZUBEHÖR**



Spulen und Steckdosen siehe auf Seite B1.121

**ANMERKUNGEN**

VENTILE NACH ISO 5599/1 REIHE SAFE AIR®