

HAFNER

Hafner-Pneumatik

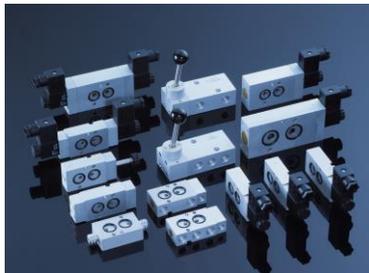
Excellence in Pneumatics



NAMUR-Ventile und Zubehör für die clevere Armaturenautomation

HAFNER bietet ein einmaliges Programm an NAMUR-Ventilen und Zubehör für die Armaturenautomation. Finden Sie das perfekte Setup für Ihre Armatur.

HAFNER bietet stets das passende Steuerventil für Ihre pneumatisch automatisierte Armatur



Seite

1. Ventile für doppeltwirkende Antriebe	3
2. Ventile für einfachwirkende Antriebe	4
3. NAMUR-Flex für einfach- und doppeltwirkende Antriebe	6
4. 3-Stellungsventile mit Sicherheitsstellung – Ideal für Dosieranwendungen	7
5. Unterschiedliche Betätigungsarten	9
6. Unterschied zwischen eine Luft- und Kombifeder	10
7. Materialoptionen	11
8. Temperaturbereiche	12
9. Magnetsysteme: IP-Klassen und Leistungsaufnahmen	13
10. Schutz der Abluftanschlüsse vor Wasser und Schmutz	14
11. Die NAMUR1- und NAMUR2 Schnittstelle	15
12. Anschlusspositionierung: 701 und 711	17
13. Geschwindigkeitskontrolle/ Schnellentlüftung / 2-Geschwindigkeiten	18
14. Explosionsschutz	27
15. SIL	29
16. Stellungsrückmeldung	30

Es geht um eine spezielle Regelungsaufgabe? Dabei hilft Ihnen unser NAMUR-Zubehör weiter.

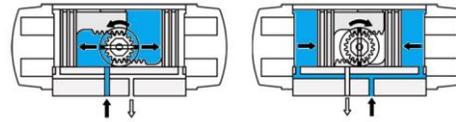


Seite

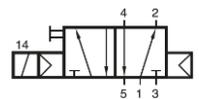
17. Fail-safe: bei Ausfall verharren	31
18. Fail-safe: bei Ausfall entlüften	34
19. 6/2-Wege: Bypass, bei Ausfall öffnen / schließen, Ansteuerung mit zwei Druckluftquellen	35
20. Manuelle Entlüftungsventile	38
21. Manuelle Sperrventile	39
22. Kurzschlussventile für Handnotgetriebe	40
23. Manuell-pneumatische Übersteuerung von Stellungsreglern	41
24. Steuerblock für Klappenventile mit aufblasbaren Ventilsitz	42
25. Latch-lock	44
26. Manuelle Einschaltfunktion	45
27. Montagezubehör	46
28. Zylinder-Ventil-Einheiten	49
29. Linearantriebe mit NAMUR-Schnittstelle	50

1. Ventile für doppelwirkende Antriebe:

Monostabil, bistabil und 5/3-Wege Ventile.



Monostabil (mit Federrückstellung)

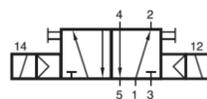


Luftfeder

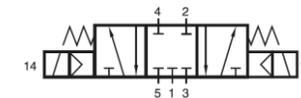
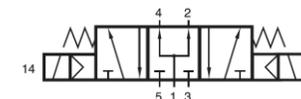


Kombifeder

Bistabil



5/3-Wege

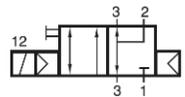
Mittelstellung
geschlossenMittelstellung
entlüftetMittelstellung
belüftet

Anschlussgrößen	G 1/4" - G 3/8" - G 1/2"
Durchfluss	1.250 - 2.250 - 3.000
Schnittstelle	NAMUR 1 (1/4") und NAMUR 2 (1/2")
Anschlussbelegung	701/711
Gewinde	NPT oder BSP
Leistungsaufnahme	3.0 Watt (Standard), auf Anfrage: 2.0 Watt, 1.8 Watt und weniger

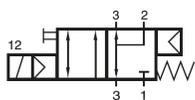
Weitere 3-Stellungsventile
finden Sie auf Seite 7.

2. Ventile für einfachwirkende Antriebe: Monostabil mit Federraumbeschleierung.

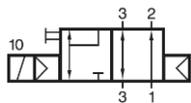
Monostabil (mit Federrückstellung)



Luftfeder



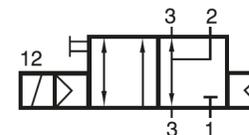
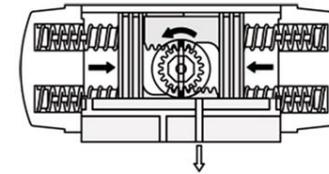
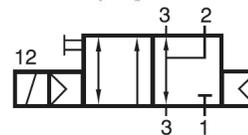
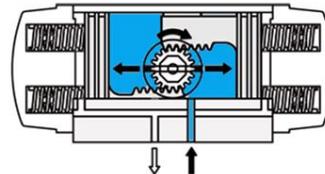
Kombifeder



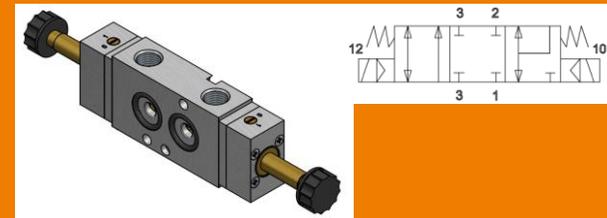
Normal offen

Um die Federn im Antrieb vor Korrosion zu schützen, ist eine Federraumbeschleierung essentiell.

Alle HAFNER 3-Wege NAMUR-Ventile stellen daher einen Druckausgleich mit sauberer Prozessluft während des Schaltvorgangs sicher. Es wird keine Umgebungsluft in den Antrieb eingesaugt.



Anschlussgrößen	G 1/4" - G 3/8" - G 1/2"
Durchfluss	1.250 - 2.250 - 3.000
Schnittstelle	NAMUR 1 (1/4") und NAMUR 2 (1/2")
Anschlussbelegung	701/711
Gewinde	NPT oder BSP
Leistungsaufnahme	3.0 Watt (Standard), auf Anfrage: 2.0 Watt, 1.8 Watt und weniger



Auf Anfrage:

3-Stellungsventile mit geschlossener Mittelstellung.
Mit dem MNH 331 701 können auch einfachwirkende Antriebe in Mittelstellungen gehalten werden.

2. Ventile für einfachwirkende Antriebe:

Die Federraumbeschleierung ist eine Herausforderung, wenn der Antrieb über ein externes Ventil angesteuert wird.

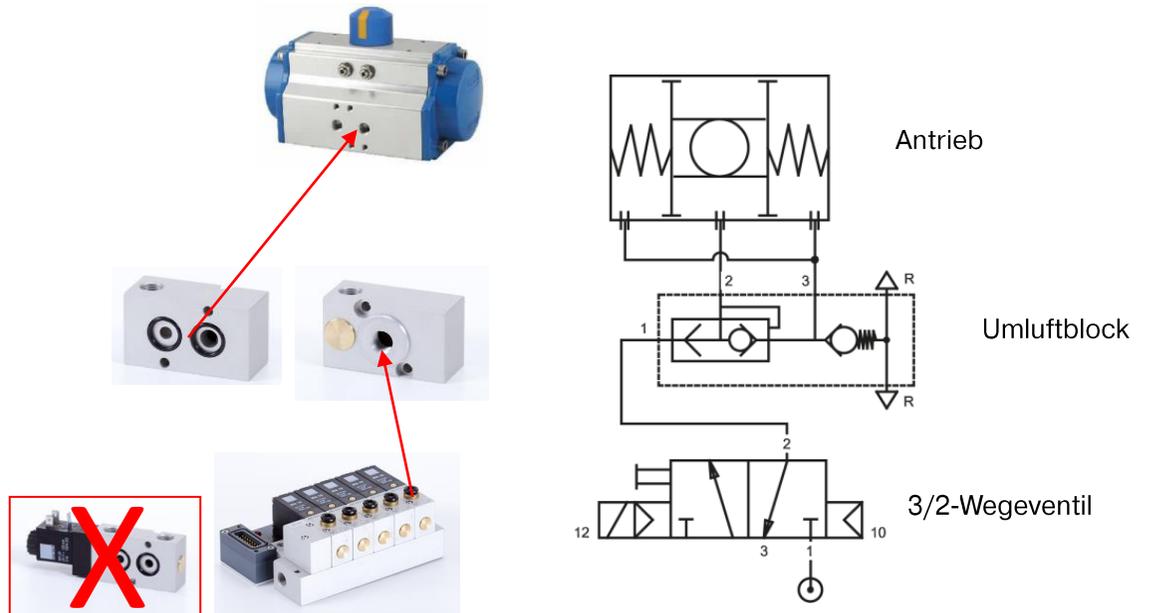
UB 701: Umluftblock



Der UB 701 stellt sicher, dass während des Schaltvorgangs die Luft aus der Antriebskammer in die Federkammer überströmen kann. Es wird keine Umgebungsluft eingesaugt. Die überschüssige Luft entweicht über die Entlüftungsanschlüsse „R“.

Der Umluftblock macht Sinn, wenn:

1. Der Antrieb über ein extern installiertes 3/2-Wegeventile (z.B. aus einem Schaltschrank heraus) angesteuert wird.
2. Korrosive, feuchte oder explosive Umgebungsluft präsent ist



3. Das NAMUR-Flex kann für einfach- und doppelwirkende Antriebe verwendet werden.

MNH 350 701: NAMUR-Flex



Innovatives Design:

- Ventil ist ohne Flex-Platte ein 5/2-Wegeventil für doppelwirkende Antriebe
- Die FP 701 Flex-Platte konvertiert es in ein 3/2-Wegeventil für einfachwirkende Antriebe. Die Federraumbeschleierung ist auch hier garantiert!
- Auch verfügbar mit einer Flex-Drosselplatte zur präzisen Geschwindigkeitsregulierung



MNH 350 701 = 5/2-Wege, Luftfeder
 MNH 351 701 = 5/2-Wege, Kombifeder



+ FP 701 = 3/2-Wege

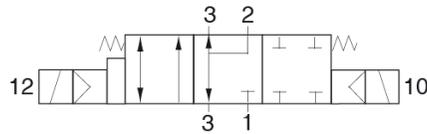


+ DRF 3 601
 = 3/2-Wege mit Geschwindigkeitsregulierung
 + DRN 5 ...
 = 5/2-Wege mit Geschwindigkeitsregulierung

4. 3-Stellungsventile mit denen ein Antrieb geöffnet, geschlossen und in Zwischenstellungen gehalten werden kann. Inklusive fail-safe Position. Ideal für Befüll- und Dosieranwendungen.

Für einfachwirkende Antriebe

Typ MNH 334 701 DK



- Fail-safe: Entlüftung bei Luft- oder Stromausfall
- Mit Dominanzkolben an Magnetseite "12"

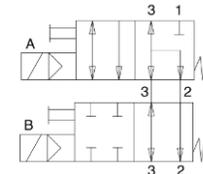
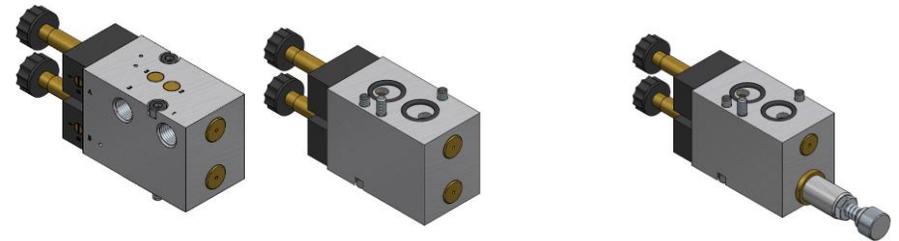
Schrittweises öffnen:

- Strom an Magnet "10"
- + Stromimpulse an Magnet "12"

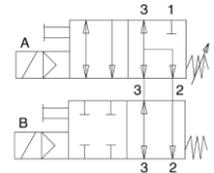
Schrittweises schließen :

- Stromimpulse an Magnet "10"

Typ MNB 334 701 (SR)



MNB 334 701



MNB 334 701 SR

- Beide Magnetspulen aus: Antrieb entlüftet = Fail-Safe
- Strom an Magnet A: Antrieb öffnet
- Strom an Magnet B: Antrieb bleibt in Position
- Strom an Magnet A+B: Antrieb bleibt ebenfalls in Position

Schrittweises öffnen:

- Strom an Magnet A
- + Stromimpulse an Magnet B

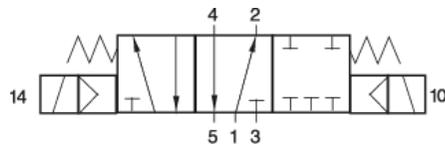
Schrittweises schließen :

- Stromimpulse an Magnet B

4. 3-Stellungsventile mit denen ein Antrieb geöffnet, geschlossen und in Zwischenstellungen gehalten werden kann. Inklusive fail-safe Position. Ideal für Befüll- und Dosieranwendungen.

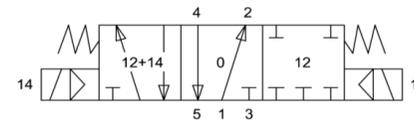
Für doppelwirkende Antriebe

Typ MNH 534 701



- Fail-safe: bei Stromausfall öffnen / schließen des Antriebs

Typ MNHOH 531 701



- Fail-safe: bei Stromausfall öffnen / schließen des Antriebs
- Hinweis: die eigentliche Mittelstellung ist bei "12". Das Ventil schaltet jedoch umgehend in Position "0", sobald der Mindestschalldruck (ca. 3 bar) erreicht wird, da auf Seite "12" ein normal offenes Ankersystem eingebaut ist.

Schrittweises öffnen:

- Strom an Magnet "12"
- + Stromimpulse an Magnet "14"

Schrittweises schließen :

- Stromimpulse an Magnet "12"

5. Es stehen verschiedene Betätigungsarten zur Verfügung.

Elektrisch betätigt



Pneumatisch betätigt



Manuell betätigt (Handhebel)



Elektrisch ein / manuell aus



Weitere Informationen
auf Seite 41

6. Monostabile Ventile können entweder über eine Luftfeder oder eine Kombifeder (Luft + mechanische Feder) zurückgestellt werden. Welchen Einfluss hat die Auswahl der Feder?

Um die Frage nach der Art der Federrückstellung beantworten zu können, muss folgendes geklärt werden:

1. Was soll passieren, wenn der **Strom** ausfällt?
2. Was soll passieren, wenn die **Luft** ausfällt?

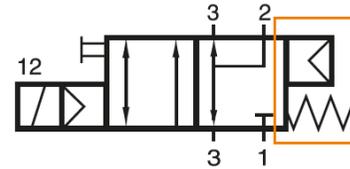
Da sich doppelwirkende Antriebe ohne Luft ohnehin nicht mehr bewegen, ist die kombinierte Federrückstellung meist nur bei einfachwirkenden Antrieben sinnvoll.

Ventile mit kombinierter Federrückstellung bieten eine sogenannte **Fail-Safe-Funktion**.

Eine Luftfeder bietet im allgemeinen zahlreiche Vorteile:

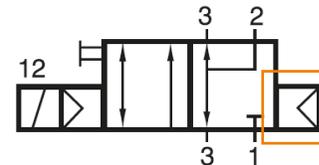
- ✓ Ähnlichere Ein- und Ausschaltzeiten über einen weiten Druckbereich
- ✓ Geringere Schalldrücke
- ✓ Kein Federbruch möglich
- ✓ Preiswerter
- ✓ Keine Entlüftungsbohrung in der Deckelbuchse notwendig, dadurch kein Risiko, dass Schmutz oder Feuchtigkeit eindringt

Kombifeder (Fail-safe)



- Stromausfall: Ventil schließt über Luft / mech. Feder
- Luftausfall: Ventil schließt über mech. Feder

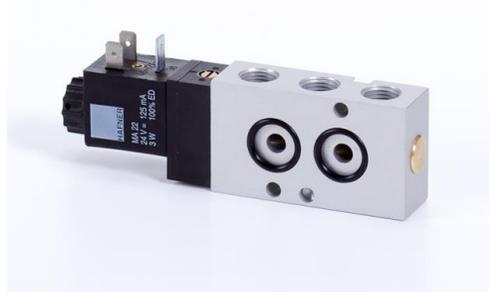
Luftfeder



- Stromausfall: Ventil schließt über Luftfeder
- Luftausfall: Ventil verharrt in der offenen Stellung
Resultat: der einfachwirkende Antrieb kann unter gewissen Umständen nicht sicher entlüften / schließen.

7. HAFNER bietet verschiedene Materialoptionen und Oberflächenvergütungen.

Standard Aluminum



“SALT & VALVES” Salzwasserbeständig



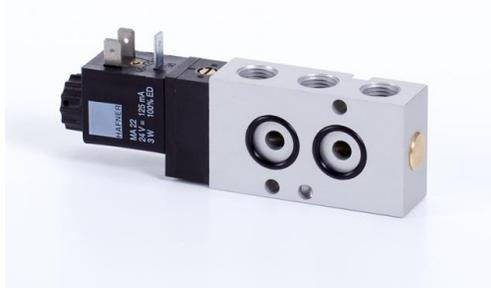
“HEAVY METAL” Edelstahlserie



Ventilkörper	Aluminum, eloxiert	Aluminum, EMATAL	1.4404 Edelstahl
Vorsteuerkopf	Polyamid	Aluminum, EMATAL	1.4404 Edelstahl
Kolbenschieber	1.4104 Edelstahl	1.4404 Edelstahl	1.4404 Edelstahl
Dichtsystem	Messing, NBR	1.4404 Edelstahl, Dichtungen Serie 701: PUR, Dichtungen Serie 121: FKM	1.4404 Edelstahl, Dichtungen Serie 701: PUR, Dichtungen Serie 121: FKM
Andere Innenteile	Messing, NBR, POM	1.4404 Edelstahl, FPM, POM	1.4404 Edelstahl, FPM, POM
Typische Anwendung	Standardanwendungen	Anwendungen mit hoher Anforderung an die Korrosionsbeständigkeit aufgrund von salzhaltiger Luft	Alle Art von anspruchsvollen Anwendungen z.B. im Offshore- Bereich, Schiffsbau oder Öl- und Gas

8. Mit unseren Geräten können wir einen Temperaturbereich von -50°C bis $+120^{\circ}\text{C}$ abdecken.

Standard Serie



“Hafner on the Rocks” Tiefemperaturventile



Hochtemperaturventile



Temperaturbereich	-10°C bis +50°C / +60°C (optional -20°C)	-50°C	Magnetventile: bis max. +80°C Nicht-elektrisch: bis max. +120°C
Dichtungsmaterial	NBR	PUR	FKM

Andere Temperaturbereiche auf Anfrage.

9. Die HAFNER Magnetsysteme bieten einen herausragenden Schutz in schmutziger und feuchter Umgebung.

MA 22



MA 22 D



MA 22 D M12



MND-series



Schnittstelle	Industrieform B	Industrieform B	M12	Form C
IP Schutzklasse	IP 65 (mit geeigneten Stecker)	IP 67 (mit geeigneten Stecker)	IP 67 (mit geeigneten Stecker)	IP 65 (mit geeigneten Stecker)
Material	PA	Epoxy	Epoxy	PA
Leistungsaufnahme	3.0 Watt	3.0 Watt	4,2 Watt	1.8 Watt
Andere Optionen	<ul style="list-style-type: none"> - UL-Zulassung - Form B (DIN) - 2 Watt Version 		Mit integrierter LED	

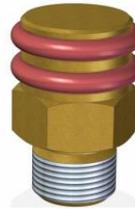
10. Weiteres Zubehör um das Ventilinnere zu schützen.

Schalldämpfer

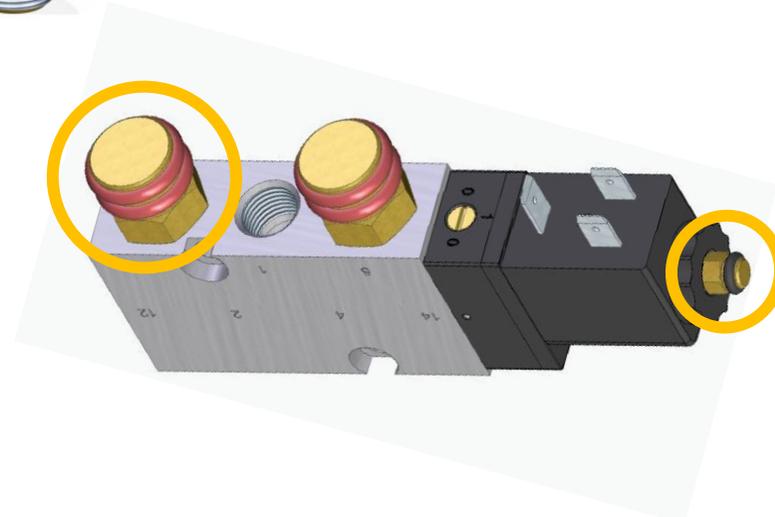


Schalldämpfer schützen das Ventilinnere vor allem vor groben Schmutzpartikeln, feuchte oder korrosive Umgebungsluft kann aber immer noch eintreten.

Entlüftungsschutz für die Abluftanschlüsse 3 und 5

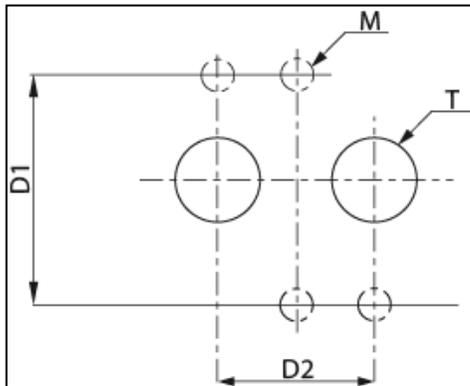


Entlüftungsschutz für die Pilotluft am Ankerrohr



Die HAFNER Entlüftungsschutz-Verschraubungen Typ "ESR" schützen hingegen vor Schmutz und Umgebungsluft. Vorgespannte O-Ringe öffnen die Anschlüsse nur beim Entlüftungsvorgang.

11. Die NAMUR-Schnittstelle gibt es in zwei Ausführungen: NAMUR1 (1/4") und NAMUR2 (1/2").



NAMUR-Schnittstelle nach VDI/VDE 3845.

1/4 NAMUR-Schnittstelle = NAMUR1



G 1/4" - MNH ... 701

T	D1 (mm)	D2 (mm)	M (mm)
1/4 " (1/8")	32	24	M5
1/2 " (3/8")	45	40	M6

1/2 NAMUR-Schnittstelle = NAMUR2



G 1/2" - MNH ... 121

11. Wir bieten standardmäßig drei verschiedene NAMUR-Baugrößen an.

Serie 701

- Nennweite 7 mm
- NAMUR1
- Anschlüsse G 1/4"

1.250 l/min



Serie 101

High-Flow Serie

- Nennweite 10 mm
- NAMUR1
- Anschlüsse **G 3/8"**

2.250 l/min



Serie 121

- Nennweite 12 mm
- NAMUR2
- Anschlüsse G 1/2"

3.000 l/min

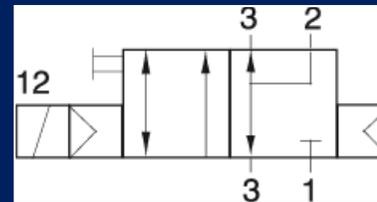


12. Unsere NAMUR-Ventile gibt es mit zwei verschiedenen Anschlusskonfigurationen.

Die **Anschlussbelegung** bei Antrieben ist nicht standardisiert.

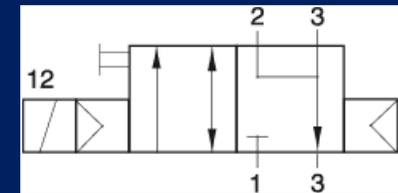


Standard Konfiguration "701"



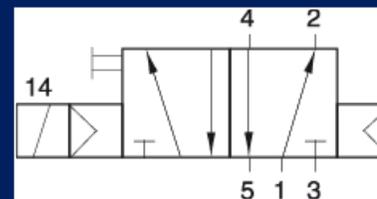
MNH 310 701

Alternative Konfiguration "711"

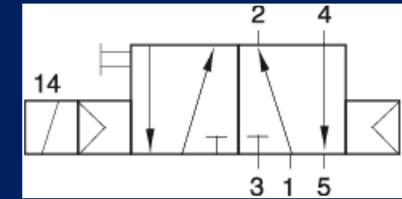


MNH 310 711

Ziel: Meist soll das Ventil so montiert werden, dass die Anschlüsse nach „unten“ zeigen.



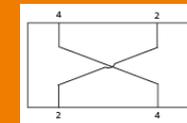
MNH 510 701



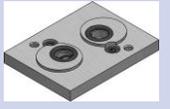
MNH 510 711

Zubehör: ZPNX-16

Die Platte kann dafür verwendet werden, um die Anschlüsse 2 und 4 zu tauschen.



13. Die Geschwindigkeit des Antriebs / des Prozessventils muss über das Steuerventil oder zusätzliches Zubehör geregelt werden.

Typ	SVE ...	DRN ...	SGV 700	Serie „101“	SENR ...	MNEH 611 611	ZPN 1/4-1/2	ZPN 6-10
Beschreibung	Drosselschall-dämpfer	NAMUR Drosselplatten	2-Geschwindig-keitenventil	High-flow Serie	Schnellentlüftung sblock	Schnellentlüftung für Stellungs-regler	Adapterplatte NAMUR2 Ventil an NAMUR1 Antrieb	Adapterplatte NAMUR1 Ventil an NAMUR 2 Antrieb
								
Funktion	Regulierung der Geschwindigkeit	Regulierung der Geschwindigkeit	Regulierung der Geschwindigkeit	Schnelle Ent- oder Belüftung	Schnellentlüftung	Schnellentlüftung	Schnelle Ent- oder Belüftung	Nennweiten-reduzierung, Kosteneinsparung
Seite	18	18	19	20	20	21	22	22

Weitere Produktinformationen auf den nachstehenden Seiten.

13. Die Geschwindigkeit kann über Drosselschalldämpfer oder NAMUR Drosselplatten geregelt werden.

Drosselschalldämpfer Typ SVE...

- Zur Regelung der Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit, **ausschließlich bei doppelwirkenden Antrieben**
- Preiswerte Lösung
- Für Anwendungen mit geringen Anforderungen an die Genauigkeit



Drosselplatten Typ DRN...

- Zur Regelung der Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit, **bei einfach- und doppelwirkenden Antrieben**
- Sehr feine Einstellbarkeit
- Die einzige Möglichkeit, um bei einem einfachwirkenden Antrieb die Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit unabhängig voneinander einzustellen
- Zwei verschiedene Einstellmöglichkeiten
- Auch mit der 1/2 NAMUR-Schnittstelle verfügbar



Manuelle Einstellung per Knopf

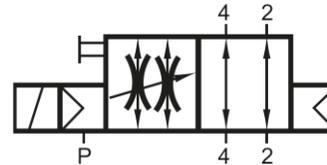


Einstellung per Schraubendreher
(manipulationssicher)

13. Das HAFNER 2-Geschwindigkeitenventil kann dabei helfen, Wasserschläge in den Rohrleitungen zu verhindern. Es bietet einen Eil- und Schleichgang.

2-Geschwindigkeitenventil

Typ SGV 700



- Solange das Ventil ausgeschaltet ist, strömt die Luft ungehindert und mit voller Nennweite durch das Ventil zum Antrieb.
- Sobald ein elektrisches Signal anliegt, schaltet das Ventil in die gedrosselte Schaltstellung. Der Durchfluss kann über den Einstellknopf festgelegt werden.
- Ein gedrosseltes Öffnen- und Schließen der Armatur hilft dabei, Wasserschläge in den Rohrleitungen zu verhindern.

13. Um Antriebe mit der 1/4" NAMUR-Schnittstelle schnell zu öffnen oder schließen empfehlen wir unsere 101-Serie oder Schnellentlüftungsblöcke.

High-Flow Ventile 101-Serie

- Bieten 2.250 NI/min Durchfluss
- Kann als „Schnellentlüftung“ bei doppelwirkenden Antrieben verwendet werden



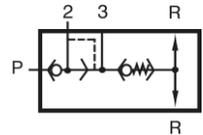
3/2-way, G 3/8"



5/2-way, G 3/8"

Schnellentlüftungsblock Typ SENR...

- Entlüftet den Antrieb mit 2.500 l/min
- Ein Rückschlagventil stellt sicher, dass keine Umgebungsluft eingesaugt wird
- Nur für einfachwirkende Antriebe geeignet



Version 1 (SENR 20):
Für externe Verrohrung G 1/4"



Version 2 (SENR 207):
Für HAFNER NAMUR-Ventile



Version 3 (SENR 207 01):
Kombination der Version 1 und 2,
maximale Flexibilität:

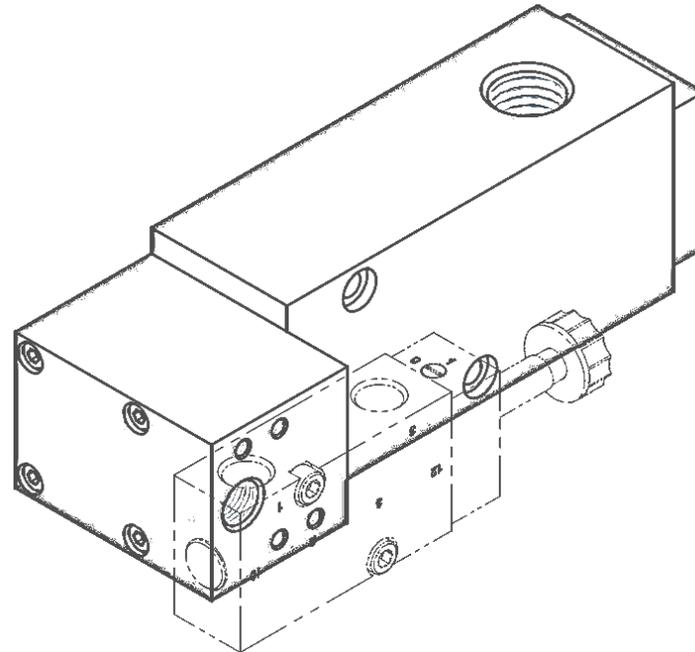
- Externe Verrohrung möglich
- NAMUR-Ventil Montage möglich
- Verwendung größerer Spulen (z.B. Ex-Spulen) möglich

13. Der Schnellentlüfterblock ist auch mit der NAMUR 2 Schnittstelle verfügbar.



Anschluss Steuerventil:
Schnittstelle Antrieb:
Durchfluss Belüftung:
Durchfluss Entlüftung:

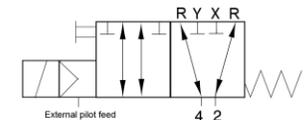
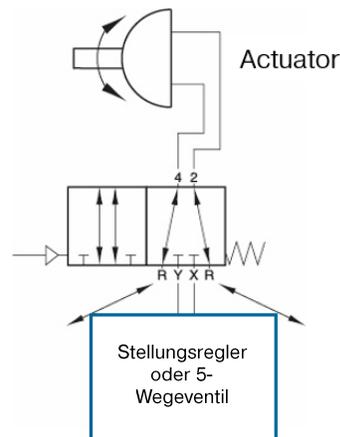
NAMUR 1 und G 1/4" Gewinde
NAMUR 2
2.250 NI/min
5.300 NI/min



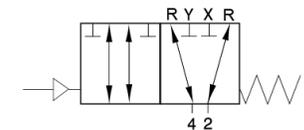
13. Eine Schnellentlüftung in Kombination mit einem Stellungsregler ist knifflig, aber kein Problem mit den HAFNER 6/2-Wegeventilen.

Schnellentlüftung für Stellungsregler

- Solange das Ventil eingeschaltet ist, strömt die Luft ungehindert vom Stellungsregler durch das Ventil hin zum Antrieb.
- Sobald das Ventil ausgeschaltet wird, schaltet es in die Entlüftungsstellung.
- Der Antrieb kann direkt durch das Ventil mit 900 NI/min entlüften und somit deutlich schneller, als über die kleinen Nennweiten im Stellungsregler.

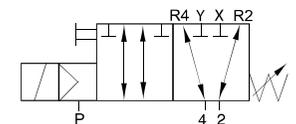


MNEH 611 611

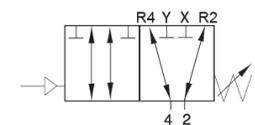


PN 611 611

Auch als Version mit einstellbarem Schaltdruck verfügbar:



MNEH 611 611 SR 03

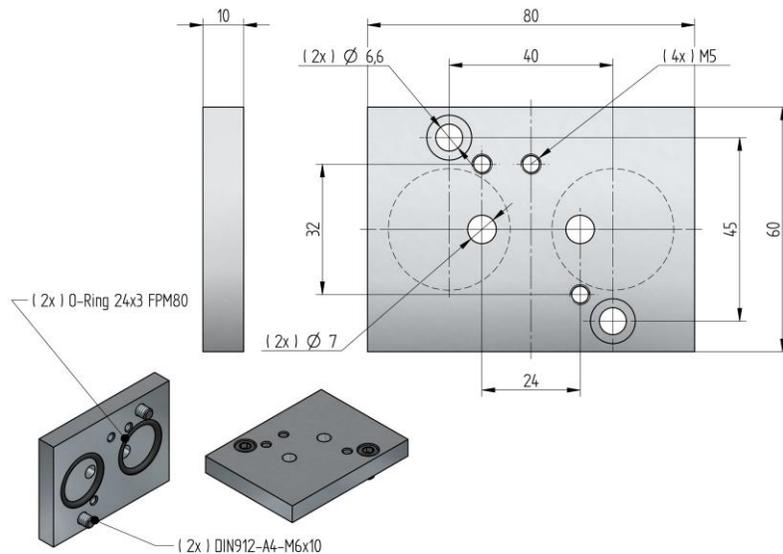


PN 611 611 SR 03

13. Adapterplatten können dabei helfen den Durchfluss zu regeln und dabei Kosten zu sparen.

Montageplatte NAMUR1 Ventil an NAMUR2 Antrieb Typ ZPN 6-10

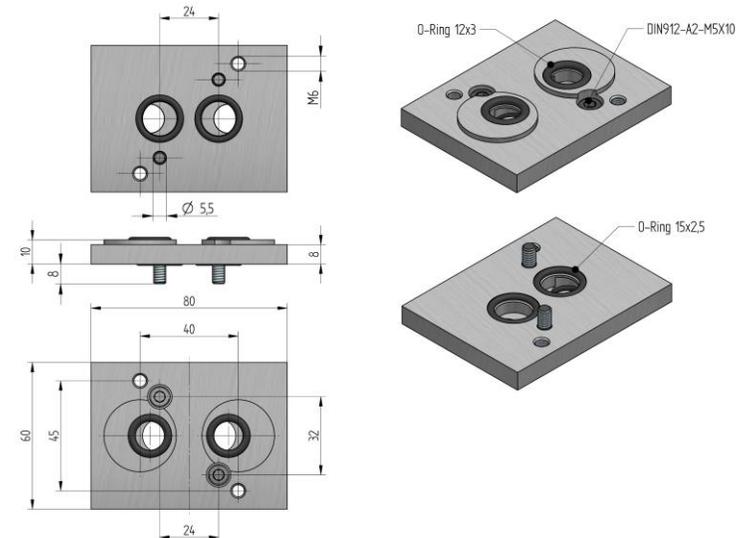
- 7 mm Bohrung reduziert den Durchfluss
- Verwendung eines 1/4" NAMUR-Ventils reduziert die Kosten



Kleines Ventil auf großem
Antrieb = Reduzierung der
Geschwindigkeit

Montageplatte NAMUR2 Ventil an NAMUR1 Antrieb Typ ZPN 1/4-1/2

- Kunden, die die Bohrungen im Antrieb vergrößern, können schnellere Bewegungen realisieren
- Hinweis: Die Nennweite der Bohrungen im Antrieb limitieren den Durchfluss



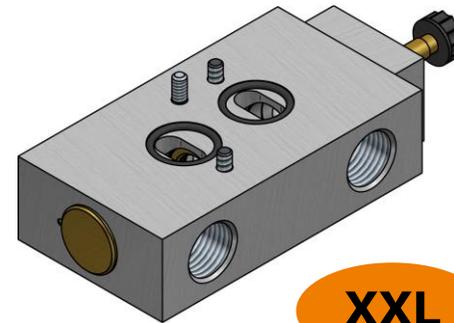
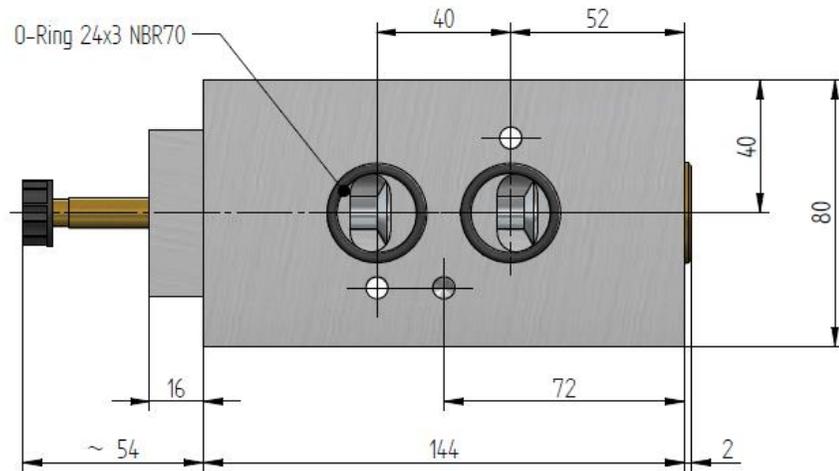
Großes Ventil auf kleinem
Antrieb = Erhöhung der
Geschwindigkeit

13. Für Anwendungen mit einem maximalen Luftbedarf: 1/2" NAMUR-Ventile basierend auf unserer 181-Serie.

1/2" NAMUR-Schnittstelle – G 3/4" Typ MNH ... 181

- Anschlüsse in G 3/4"
- 6.000 NI/min
- 3/2-Wege und 5/2-Wege

Nur auf Anfrage verfügbar.

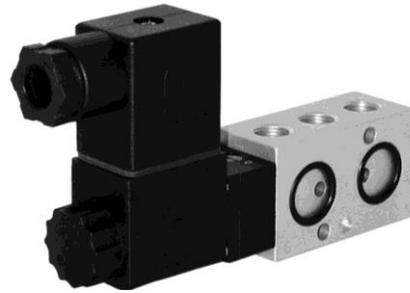


XXL



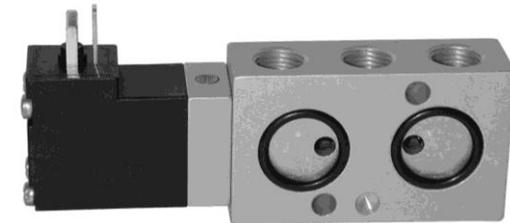
13. Konzept für Antriebshersteller: kleines Ventil mit Schnittstelle ähnlich zu NAMUR, aber anderen Abmessungen.

Ventil basierend auf MH-Serie (22 mm breit)



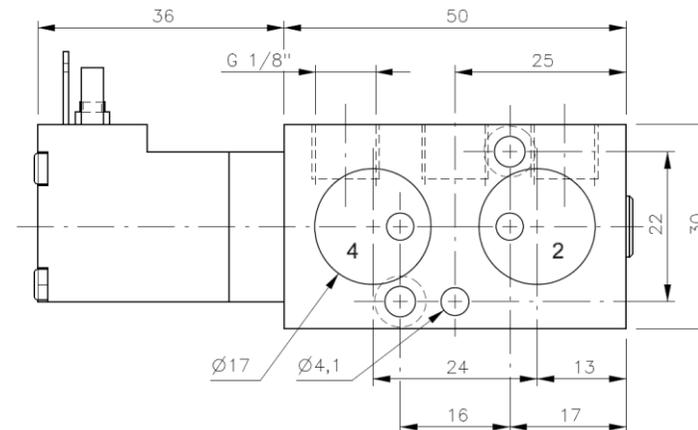
XS

Ventil basierend auf MD-Serie (16 mm breit)

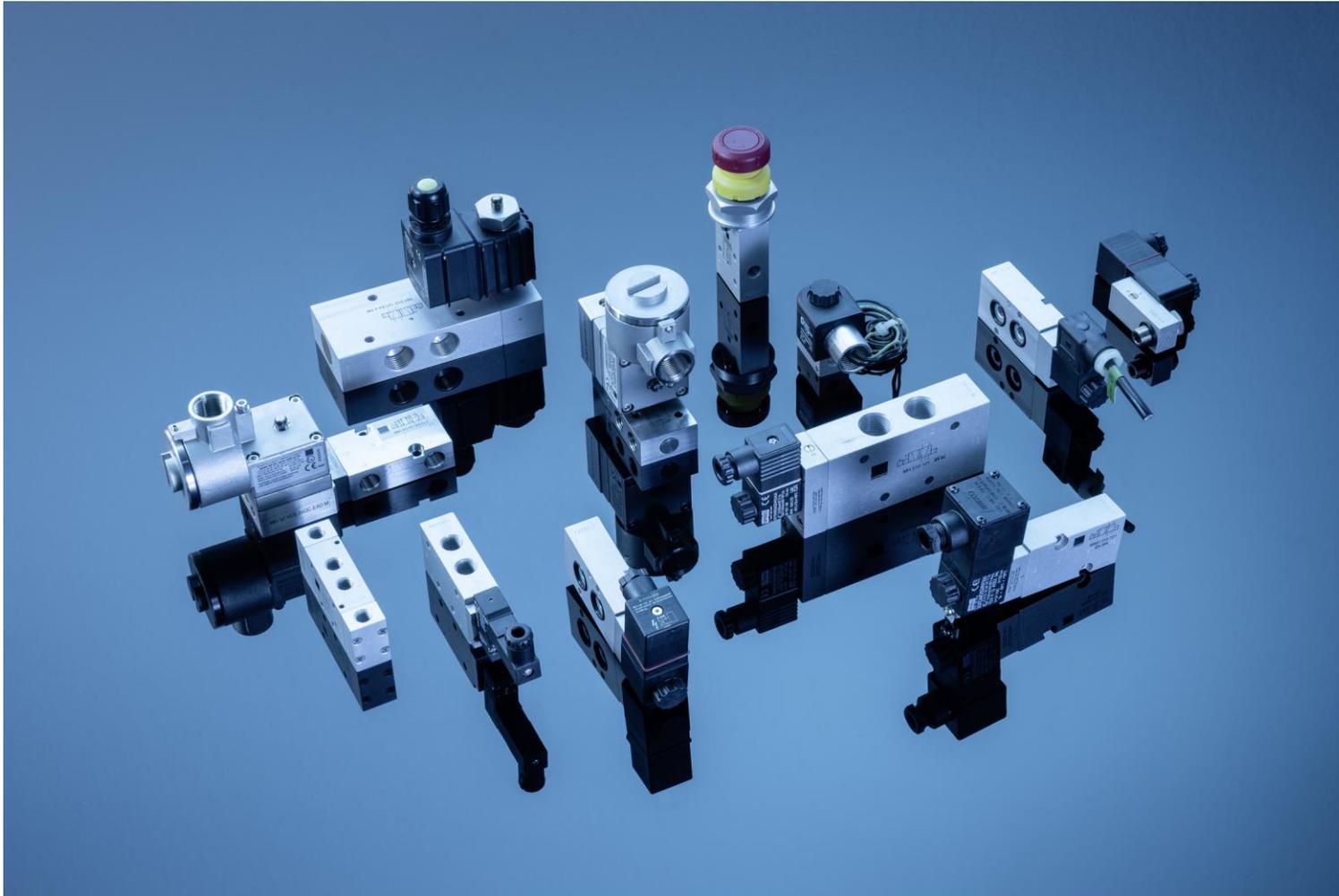


- Anschlüsse in G 1/8"
- 450 NI/min
- Schnittstelle sieht wie NAMUR aus, jedoch mit anderen Abmessungen

Nur auf Anfrage verfügbar.



14. Explosionsgeschützte Produkte sind in der Prozessindustrie weit verbreitet.



14. Unser Programm umfasst derzeit 8 verschiedenen Ex-Magnetsysteme von Ex nA bis Ex d.

Zündschutzart		h (nicht-elektrisch)	Ex ec	Ex ia	Ex ia 0.7W	Ex m	e mb	Ex dm	Ex d	Ex m CSA/FM
		Konstruktive Sicherheit	Erhöhte Sicherheit	Eigensicher	Eigensicher, geringe Leistungsaufnahme	Vergussgekapselt	Erhöhte Sicherheit / Vergussgekapselt	Vergussgekapselt / druckfeste Kapselung	Druckfeste Kapselung	Vergussgekapselt
										
Zertifikate	ATEX	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	IECEX			✓	✓	✓	✓		✓	
	CSA / FM									✓
	UKCA		✓							
	CCC			Auf Anfrage		Auf Anfrage			Auf Anfrage	
Zone	1G	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	CSA Class I, Zone 1, Ex m II T4 Class I, Div. 1 & Div. 2, Gr. A, B, C, D Class II, Gr. E, F, G; Class III; T4
	2G	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	21D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	FM Class I, Zone 1, AEx m II T4 Class I, Div. 1 & Div. 2, Gr. A, B, C, D Class II, Gr. E, F, G; Class III; T4
	22D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Temperaturklasse		T6	T5 / T6	T6	T6	T4	T6	T5	T4 (AC) / T6 (DC)	T4
Explosionsgruppe		IIC / IIIC	IIC / IIIC	IIC / IIIC	IIC / IIIC	IIC / IIIC	IIC / IIIC	IIC / IIIC	IIC / IIIC	
Max. möglicher Temperaturbereich		-50°C ... +50°C	-10°C ... +50°C	-40°C ... +50°C	-10°C ... +50°C	-20°C ... +50°C	-40°C ... +50°C	-20°C ... +50°C	-40°C ... +50°C	-20°C ... +60°C
Edelstahlausführung		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Elektrischer Anschluss			- T6: Stecker für 4-8 mm Kabel - T5: Stecker für 6-8 mm Kabel	Stecker für 6-8 mm Kabel	Stecker für 3.5 – 6 mm Kabel	3 Meter angegossenes Kabel, 10 Meter auf Anfrage	M20x1,5 6 – 13 mm	M20x1,5 6 – 8 mm	M20x1,5 oder 1/2" NPT Kabelverschraubung nicht enthalten	30 cm Litzen
Leistungsaufnahme			- T6: 2 Watt - T5: 3 Watt	1,6 Watt	0.7 Watts	5,0 Watt	4,8 Watt	3,0 Watt	2,0 Watt	4,6 Watt
IP Schutzklasse			IP 65	IP 65	IP 65	IP 65	IP 65 (IP 67 optional)	IP 65	IP 67	IP 65

15. Zahlreiche Ventile sind SIL III zertifiziert.



The manufacturer may use the mark:



Revision 2.0 Jan 9, 2020
Surveillance Audit Due Feb 1, 2023



ISO/IEC 17065
PRODUCT CERTIFICATION BODY
#1004

**Certificate / Certificat
Zertifikat / 合格証**

HAF 1511126 P0038 C001

exida hereby confirms that the:

**Mechanically actuated valves
Direct operated solenoid valves
Pneumatically operated valves
Pilot operated solenoid valves**

**HAFNER Pneumatika Kft.
Halászi, Hungary**

Have been assessed per the relevant requirements of:
IEC 61508 : 2010 Parts 1-7
and meets requirements providing a level of integrity to:
**Systematic Capability: SC 3 (SIL 3 Capable)
Random Capability: Type A, Route 2_H Device
PFD_{AVG} and Architecture Constraints
must be verified for each application**

Safety Function:
The valve will move to the designed safe position when de-energized / energized within the specified safety time.

Application Restrictions:
The valve must be properly designed into a Safety Instrumented Function per the Safety Manual requirements.



Peter F.
Evaluating Assessor

Steven J. Chase
Certifying Assessor

Page 1 of 2



80 N Main St
Sellersville, PA 18960

T-100, V1R2

Certificate / Certificat / Zertifikat / 合格証

BAC 1511126 P0038 C001

**Systematic Capability: SC 3 (SIL 3 Capable)
Random Capability: Type A, Route 2_H Device
PFD_{AVG} and Architecture Constraints
must be verified for each application**

Systematic Capability :
The products have met manufacturer design process requirements of Safety Integrity Level (SIL) 3. These are intended to achieve sufficient integrity against systematic errors of design by the manufacturer.
A Safety Instrumented Function (SIF) designed with these products must not be used at a SIL level higher than stated.

Random Capability:
The SIL limit imposed by the Architectural Constraints must be met for each element. These devices meets exida criteria for Route 2_H

IEC 61508 Failure Rates:
The failure rates for the assessed valves are found in the document:
HAFNER 1511-126-C Annex to certificate R004 V2 R0.

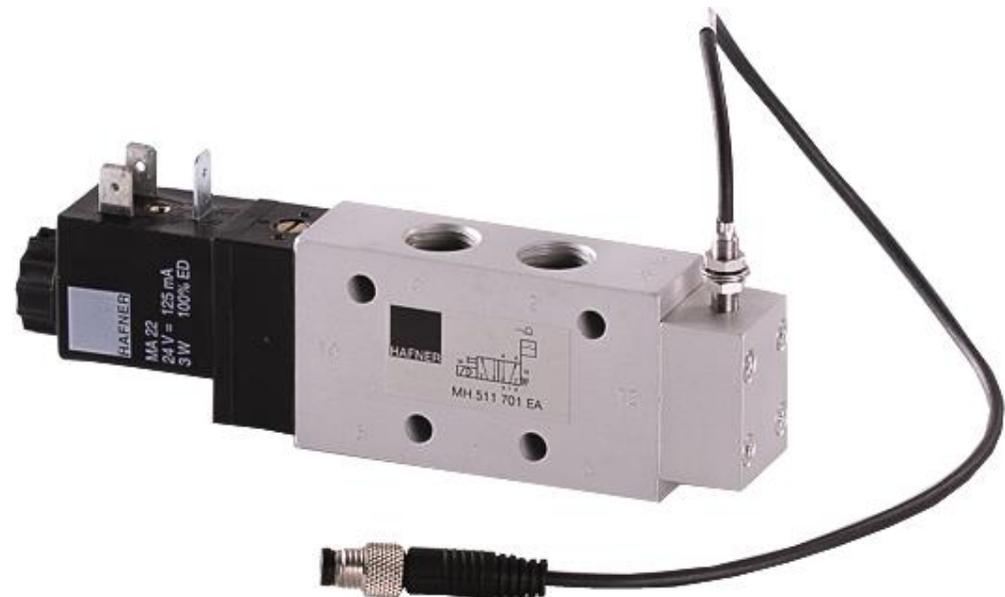
SIL Verification:
The Safety Integrity Level (SIL) of an entire Safety Instrumented Function (SIF) must be verified via a calculation of PFD_{AVG} considering redundant architectures, proof test interval, proof test effectiveness, any automatic diagnostics, average repair time and the specific failure rates of all products included in the SIF. Each element must be checked to assure compliance with minimum hardware fault tolerance (HFT) requirements.

The following documents are a mandatory part of certification:
Assessment Report: HAFNER 15/11-126-C R003 Assessment report V2 R0
Safety Manual : HAFNER Safety Manual V1 R1

Page 2 of 2

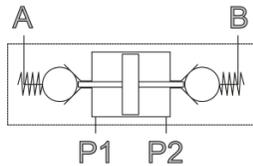
16. Ventile mit einem Sensor zur Stellungsrückmeldung an die Steuerung.

- Der Sensor gibt eine Rückmeldung, ob das Ventil vollständig durchgeschaltet hat
- Höhere Betriebssicherheit, kann für den SIL-Level relevant sein
- Mit Balluff Sensor und 30 cm Kabel
- Alternativ mit Contrinex Sensor nach NAMUR (DIN 19234)



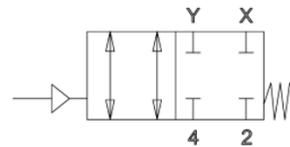
17. Optionen für die Fail-Safe Stellung "bei Ausfall in der Stellung verharren".

DSVN-5



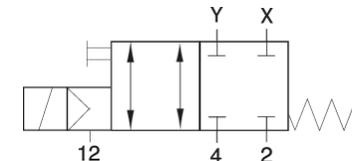
- Ventil sperrt die Luft im Antrieb bei Druckluftausfall
- Durchfluss auf 230 l/min limitiert
- Nur in Verbindung mit 5-Wegeventilen

PN 411 711



- Ventil pneumatisch betätigt = Durchgangsstellung
- Ventil sperrt die Luft im Antrieb bei Druckluftausfall
- 1.250 l/min Durchfluss

MNEH 411 711



- Ventil pneumatisch+elektrisch betätigt = Durchgangsstellung
- Ventil sperrt die Luft im Antrieb bei Druckluftausfall
- 1.250 l/min Durchfluss

17. Pneumatische Druckschalter schließen bei unterschreiten eines einstellbaren Mindestdrucks.



Für einfachwirkende Antriebe

P 311 501 SR

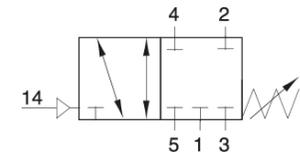
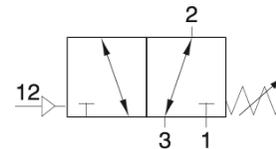


Für doppeltwirkende Antriebe

P 411 701 SR



- Der Betätigungsdruck kann zwischen 3 – 8 bar eingestellt werden, je nach Ventiltyp
- Eine Hysterese von ca. 1.5 bar muss beachtet werden
- Verfügbare Größen: G 1/8, G 1/4, oder 1/4 NPT

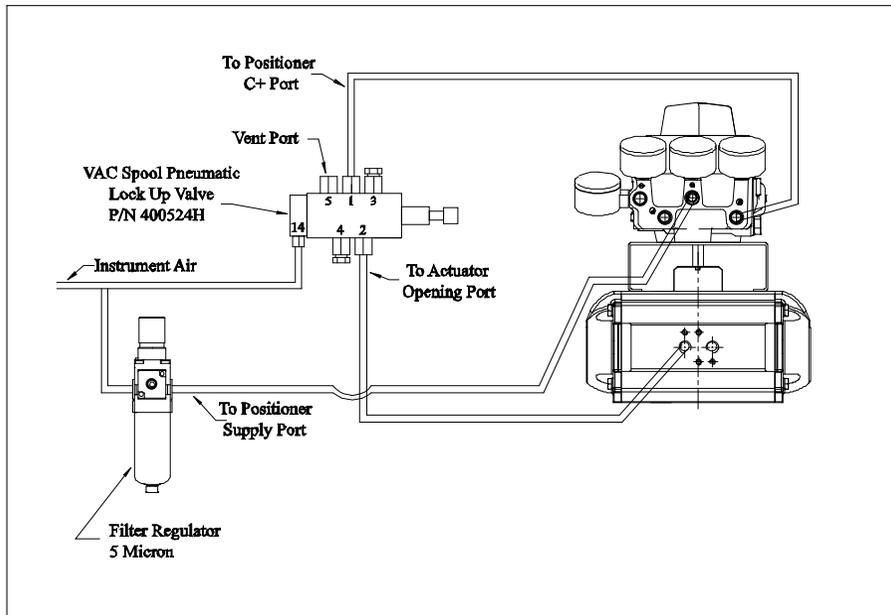


Für einen renommierten Hersteller von Stellungsreglern haben wir eine Flansch-Lösung entwickelt, die direkt an den Stellungsregler montiert werden.

17. Kunden verwenden die Druckschalter oftmals in Verbindung mit Stellungsreglern.

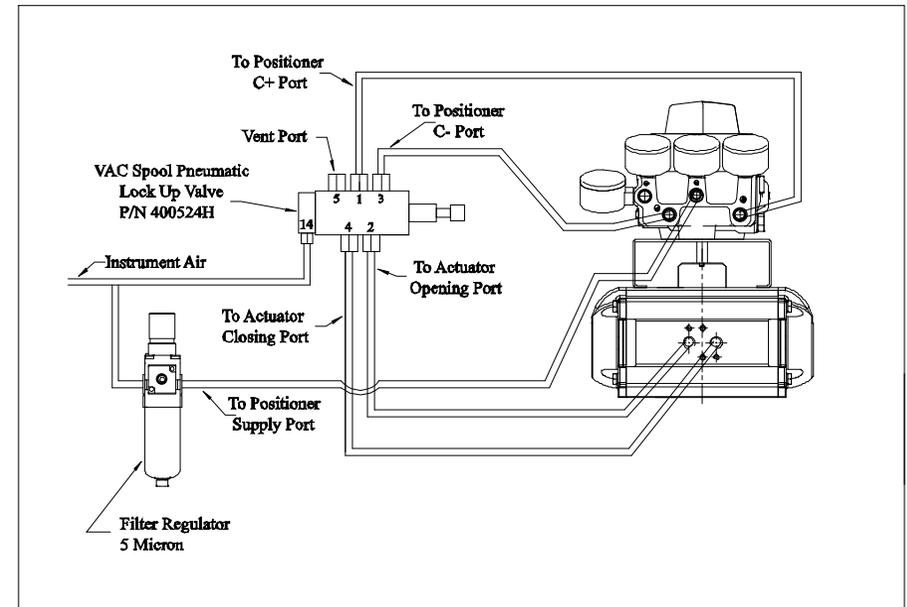
Für einfachwirkende Antriebe

P 311 501 SR



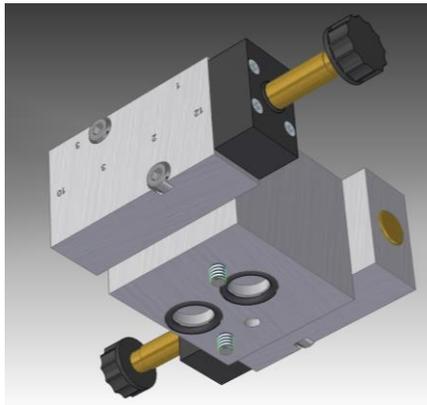
Für doppeltwirkende Antriebe

P 411 701 SR

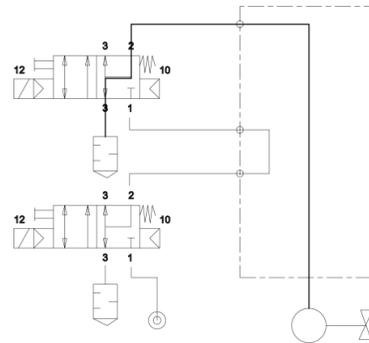


18. Eine weitere Fail-Safe Anforderung: den Antrieb im Fail-Safe Fall entlüften.

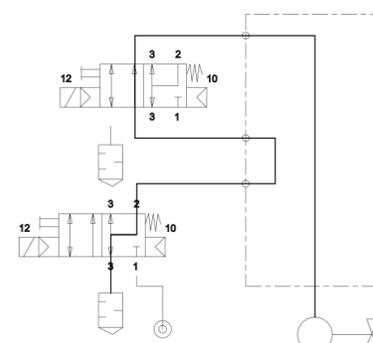
Redundanzblock Typ SRB 700



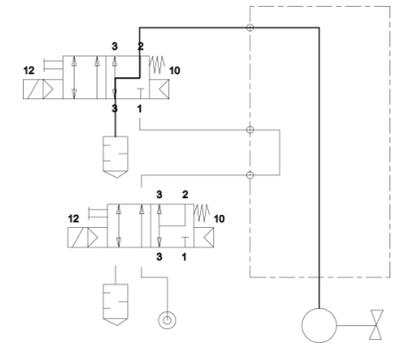
- Für einfachwirkende Antriebe
- Beide 3/2-Wegeventile müssen betätigt sein, um den Antrieb zu belüften
- Bei Ausfall von einem der beiden Ventile entlüftet der Block den Antrieb, sodass dieser über die eingebauten Federn schließen kann



Beide Ventile ausgeschaltet



Erstes Ventil eingeschaltet,
zweites Ventil ausgeschaltet

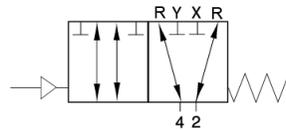


Erstes Ventil ausgeschaltet,
zweites Ventil eingeschaltet

18. Die 6/2-Wegeventile von Seite 9 können für unterschiedliche Regelungsaufgaben verwendet werden, beispielsweise auch um den Antrieb im Fail-Safe Fall zu entlüften.

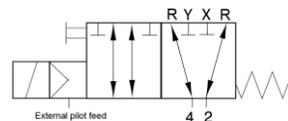
Pneumatisch betätigt

PN 611 611



Magnetventil mit externer Steuerluft

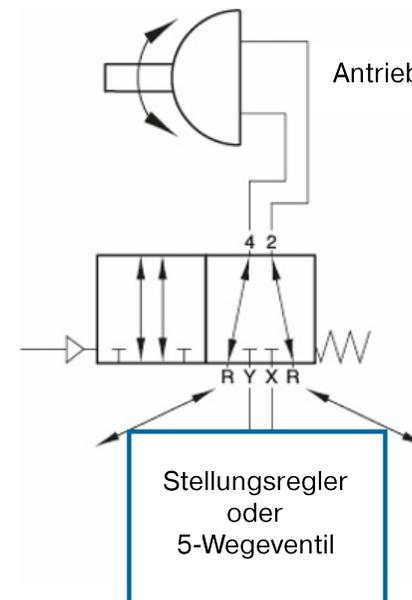
MNEH 611 611



Entlüftung der Antriebskammern

Solange das Ventil eingeschaltet ist, strömt die Luft ungehindert durch das Ventil hin zum Antrieb. Sobald das Ventil ausgeschaltet wird, schaltet es in die Entlüftungsstellung.

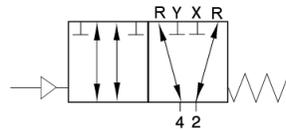
Bei Verwendung mit einem Handnotgetriebe kann der Antrieb im „Fail-Safe“ Fall problemlos von Hand betätigt werden.



19. Auch doppelwirkende Antriebe lassen sich im Fail-safe Fall öffnen oder schließen. Hierfür ist jedoch ein externer Drucklufttank notwendig.

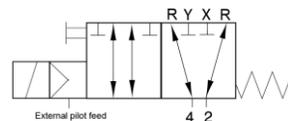
Pneumatisch betätigt

PN 611 611



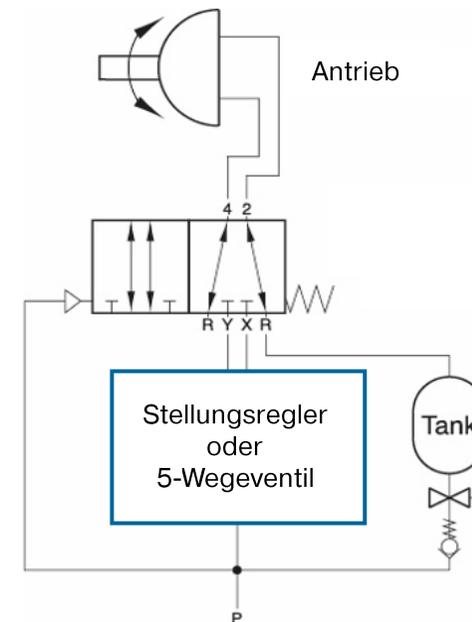
Magnetventil mit externer Steuerluft

MNEH 611 611



Notbelüftung der Antriebskammern

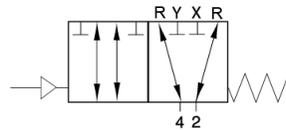
Mit Hilfe eines zusätzlichen Drucklufttanks kann ein doppelwirkender Antrieb im Fail-safe Fall belüftet werden. Der Antrieb fährt dadurch in eine sichere Stellung.



20. Die Ventile können auch dazu verwendet werden, um von zwei verschiedenen Druckluftquellen (z.B. Steuerventilen) auszuwählen.

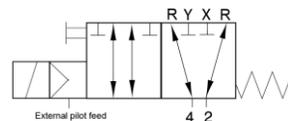
Pneumatisch betätigt

PN 611 611



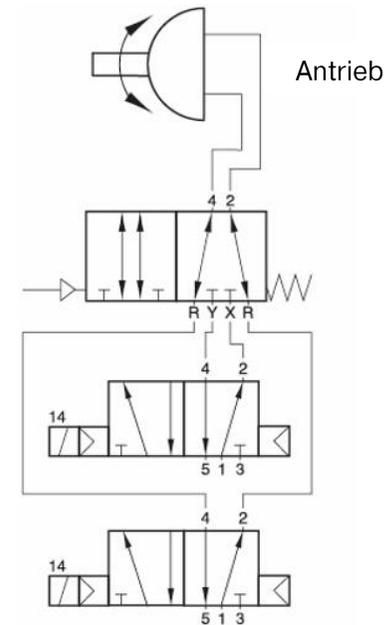
Magnetventil mit externer Steuerluft

MNEH 611 611



Zwei unterschiedliche Druckluftquellen

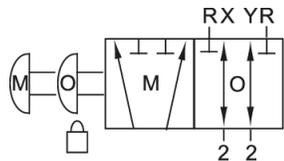
Über diese Funktionsweise lassen sich beispielsweise redundante Schaltungen realisieren.



21. Mit manuellen **Entlüftungsventilen** kann ein Antrieb **entlüftet** werden.



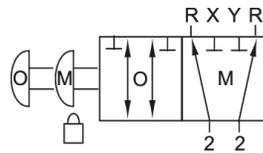
BHN 601



- Entlüftet den Antrieb
- Abschließbar in der **Automatikstellung**



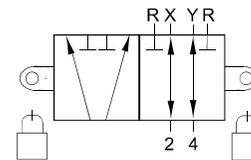
BHN 601 01



- Entlüftet den Antrieb
- Mit Sicherungspin für Stellung „O“
- Abschließbar in der **Wartungsstellung**



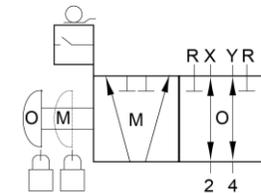
BHN 601 02



- Entlüftet den Antrieb (ohne Knöpfe)
- Abschließbar in beiden Stellungen



BHN 601 01 LL EA



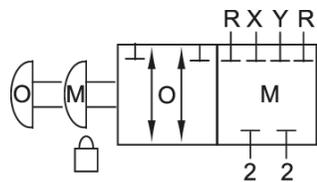
- Entlüftet den Antrieb
- Abschließbar in beiden Stellungen
- Mit Sensor zur Stellungsrückmeldung

Anwendungsbeispiel : Wartungsarbeiten an Prozessventilen

21. Mit manuellen **Sperrventilen** kann ein Antrieb **in der Position gehalten** werden.



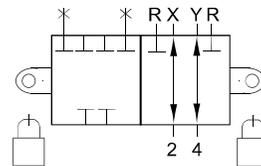
BHN 611 01



- Sperrt den Antrieb
- Mit Sicherungspin für Stellung „O“
- Abschließbar in der Wartungsstellung



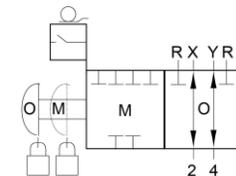
BHN 611 02



- Sperrt den Antrieb (ohne Knöpfe)
- Abschließbar in beiden Stellungen



BHN 611 01 LL EA



- Sperrt den Antrieb
- Abschließbar in beiden Stellungen
- Mit Sensor zur Stellungsrückmeldung

Anwendungsbeispiel:

- Reinigung von Tanks
- Reparaturarbeiten an den Rohrleitungen

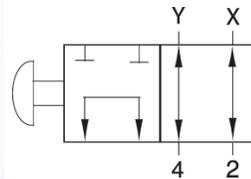
22. Kurzschlussventile für Armaturen, die mit einem manuellen Handnotgetriebe ausgestattet sind.



- Keine Beschädigung des Antriebs
- Personal muss das Handrad nicht gegen eingesperrte Druckluft drehen
- Es wird keine Umgebungsluft in den Antrieb eingesaugt
- Ventile können zusammen mit einem NAMUR-Ventilen verwendet oder extern verrohrt werden (G 1/4")

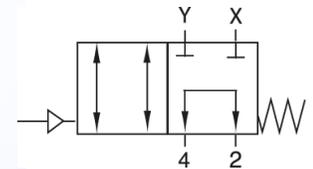
BHN 420 701

Manuell betätigt



PN 411 701

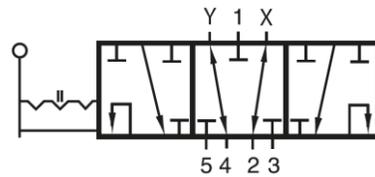
Pneumatisch betätigt



23. Mit den manuell-pneumatischen Übersteuerungsventilen von HAFNER kann ein Stellungsregler im Bedarfsfall übersteuert werden. Die Ventile sind mit einem Sicherheitshandhebel ausgestattet.

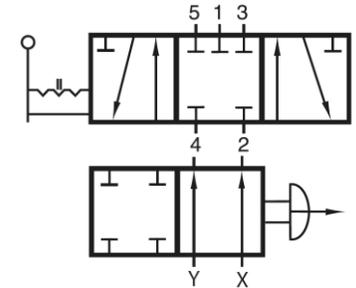
HVRZN 731 701

5/2-Wege



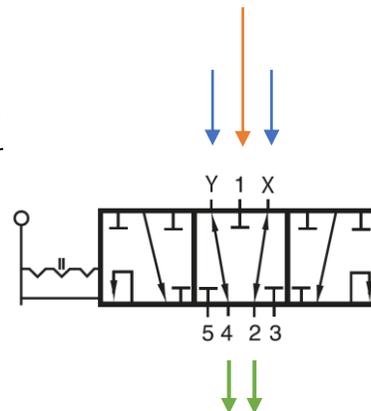
HVRZN 731 702

5/3-Wege



Funktionsweise:

- 1 Separate Druckluftversorgung
- Y+X Steuerluft vom Stellungsregler
- 4+2 Anschlüsse in den Antrieb

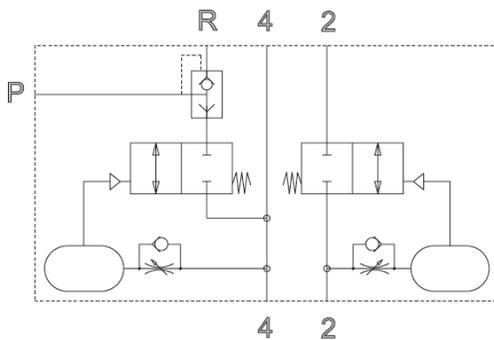


24. Zur Steuerung von Klappenventilen mit aufblasbarer Dichtung bietet wir einen Steuerblock an, der den Antrieb öffnet und schließt und auch die Manschette be- und entlüftet.



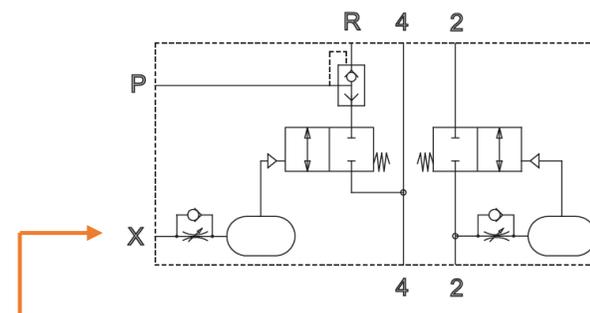
- Steuerblock für Klappenventile mit aufblasbarer Dichtung
- Block wird zwischen dem Antrieb und einem 5-Wegeventil montiert
- Die Zeitverzögerung kann bei 6 bar zwischen 0 und 2 Sekunden eingestellt werden

CBN 700 K
Standard Typ



CBN 700 K EB

Mit zusätzlichem Anschluss für die Stellungsrückmeldung



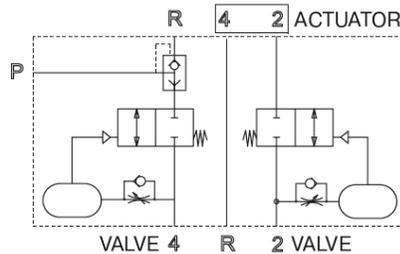
Der CBN 700 K EB mit zusätzlichen Anschluss X: die Belüftung der Dichtung erfolgt erst nachdem an Anschluss X ein Signal anliegt.

24. Zur Steuerung von Klappenventilen mit aufblasbarer Dichtung bietet wir einen Steuerblock an, der den Antrieb öffnet und schließt und auch die Manschette be- und entlüftet.

**Der CBN ist auch für
einfachwirkende Antriebe verfügbar**

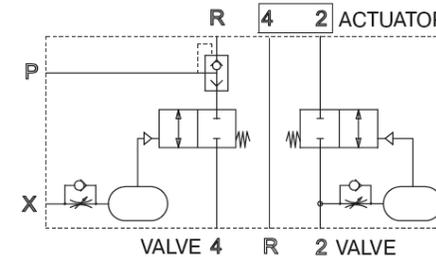


**CBE 700 K
Standard Typ**



CBE 700 K EB

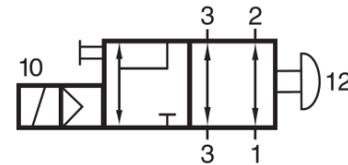
Mit zusätzlichem Anschluss für die Stellungsrückmeldung



Bitte beachten Sie: Der Block funktioniert nur bei federschließenden Anwendungen

25. Ventile mit latch-lock Funktion können elektrisch eingeschalten und manuell ausgeschalten werden.

Latch-lock Ventile Typ MNOHH 320 701

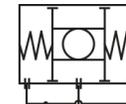


1. Einschalten per Magnet
2. Ausschalten von Hand

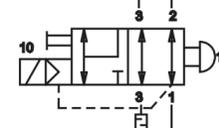
Beispielanwendung: Brandschutzsysteme

Bei Feueralarm → elektrisches Signal auf das Ventil.
Der Antrieb kann entlüften und schließt das Prozessventil.

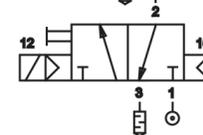
Antrieb



MNOHH 320 701



3/2-Wege Steuerventil



26. Ventile mit manueller Einschaltfunktion kommen immer dann zu Einsatz, wenn die Wiederinbetriebnahme nur vor Ort durchgeführt werden darf.

Ventile mit manueller Einschaltfunktion Typ MHL ...

Betätigung des Ventil über
elektrisches Signal und
anschließender Betätigung des
Rückstellknopfs.



1. Ventil schaltet bei elektrischem Signal + Betätigung des Knopfs
2. Ventil schließt sobald das elektrische Signal wegfällt
3. Wenn das elektrische Signal zurückkommt, bleibt das Ventil geschlossen
4. Das Ventil kann nur per Hand durch Personal vor Ort in den betätigten Zustand versetzt werden

27. Verschiedenes Montagezubehör erleichtert die Automatisierung.

Distanzplatten (z.B. für größere Ex-Spulen)



ZPN 5

- 5 mm Distanzplatte
- 1/4" NAMUR-Schnittstelle

ZPN 8

- 8 mm Distanzplatte
- 1/4" NAMUR-Schnittstelle

ZPN 6-5

- 5 mm Distanzplatte
- 1/2" NAMUR-Schnittstelle

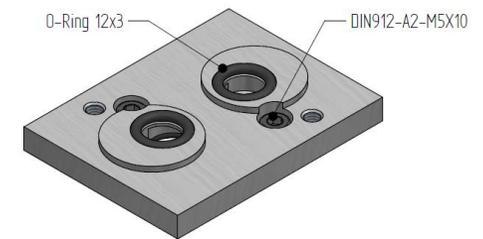
Platte um ein 1/4" NAMUR-Ventil an ein 1/2" Antrieb zu montieren



ZPN 6-10

- Preiswerte Lösung wenn der Durchfluss eines 1/4" NAMUR-Ventils ausreichend ist

Platte um ein 1/2" NAMUR-Ventil an ein 1/4" Antrieb zu montieren



ZPN 1/4-1/2

- Kunden, die die Bohrungen im Antrieb vergrößern, können schnellere Bewegungen realisieren
- Hinweis: Die Nennweite der Bohrungen im Antrieb limitieren den Durchfluss

27. Verschiedenes Montagezubehör erleichtert die Automatisierung.

Gewindeplatte für die externe Verrohrung zu unserem Zubehör



GPN 1/4

- Gewindeplatte um eine 1/4" NAMUR-Schnittstelle mit 2 x G 1/4" Gewinde auszustatten
- Auf Anfrage auch für die 1/2" NAMUR-Schnittstelle

Anschlussplatte NAMUR - INLINE



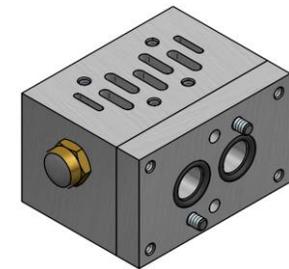
FPNW 22-1/4

- Platte um ein 5-Wege NAMUR-Ventil in ein Inline-Ventil umzuwandeln
- Die NAMUR-Anschlüsse 2 und 4 werden zu G 1/4" Anschlüssen
- Anschlussplatte kann ohne Ventil montiert werden. Das NAMUR-Ventil kann anschließend aufgeflanscht werden.

FPNW 30-1/2

- Mit NAMUR 2 Schnittstelle und G 1/2" Anschlüssen

Anschlussplatte NAMUR - ISO

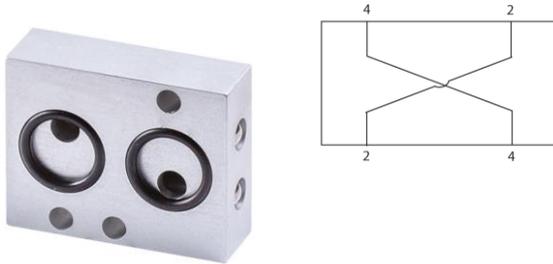


APN ISO T1

- Anschlussplatte um ein ISO1 Ventil nach ISO 5599-1 an ein Antrieb mit NAMUR-Schnittstelle aufzuflanschen.

27. Verschiedenes Montagezubehör erleichtert die Automatisierung.

Platte zum Tausch der Anschlüsse 2+4



ZPNX 16

- Platte zum Tausch der Anschlüsse 2 und 4 bei einem NAMUR-Ventil
- Kann dafür verwendet werden, wenn die Anschlüsse 1, 3 und 5 in die falsche Richtung zeigen

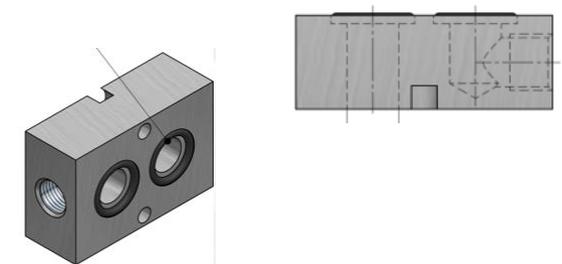
Platte um die NAMUR-Schnittstelle um 90° zu drehen



ZPN 701-90

- Einige Antriebshersteller haben Antriebe mit vertikalen Flanschbild im Programm. Mit der ZPN 701-90 Platte kann das NAMUR-Ventil auch bei diesen Antrieben horizontal montiert werden.

Platten mit zusätzlichen Gewindeanschlüssen

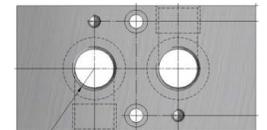


ZGPN-3-1/4

- 1/4" NAMUR-Schnittstelle
- Die Abluft des Antriebs geht nicht zurück ins Ventil, sondern wird separate gefasst.

ZGPN-1/2

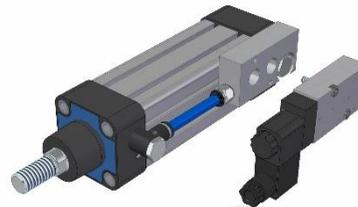
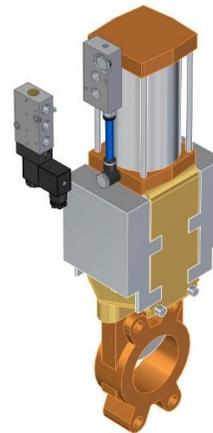
- 1/2" NAMUR-Schnittstelle
- Beide Bohrungen haben einen zusätzlichen Abgang mit G 1/2" Gewinde



28. Die Flanschplatten ZVP bieten eine einfache Möglichkeit, selber NAMUR-Schnittstellen an Normzylindern zu schaffen.

ZVP

Für Linearantriebe

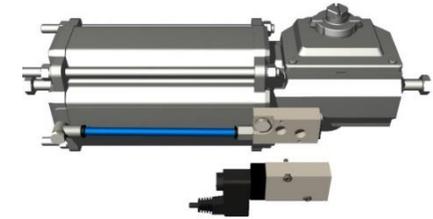


Vorteile:

- ✓ Geringer Luftverbrauch
- ✓ Schnelle Schaltzeiten
- ✓ Einfache Montage
- ✓ Wartungsfreundlich
- ✓ Modularer Aufbau von NAMUR-Zubehör möglich

ZVPS

Für Scotch-Yoke Antriebe



29. Unsere Linearantriebe der LAZ-Serie wurden für die Automatisierung von Absperrschiebern entwickelt. Auch anspruchsvolle Anwendungen wie Schmutzschleusensteuerungen sind kein Problem.



Features:

- Doppeltwirkend
- Integrierte Dämpfungsringe
- Magnetkolben
- Kolbendurchmesser von 80 mm bis 320 mm
- Antriebe mit Kolbendurchmesser 80 - 160 mm mit Schnittstelle zum Steuerventil nach VDI/VDE 3845 (NAMUR 1 - 1/4“)
- Antriebe mit Kolbendurchmesser 200 - 320 mm mit Schnittstelle zum Steuerventil nach VDI/VDE 3845 (NAMUR 2 - 1/2“)

Ursprünglich für die Papierindustrie entwickelt, können unsere LAZ Antriebe auch in anspruchsvollen Anwendungen eingesetzt werden.



HAFNER Pneumatik Krämer GmbH & Co. KG
Stammheimer Straße 10

D-70806 Kornwestheim

Phone +49 – 7154 – 17 85 89 0
Fax +49 – 7154 – 17 85 89 28

info@hafner-pneumatik.de
www.hafner-pneumatik.de

Hafner Pneumatika Kft.
Püski út 3.

H-9228 Halászi

Phone +36 – 96 – 57 30 12
Fax +36 – 96 – 21 06 15

ertekesites@hafner-pneumatika.com
www.hafner-pneumatika.com