

Betriebs- und Wartungsinformationen

für eigensichere Ein-Aus-Ventile

Diese Betriebs- und Wartungshinweise gelten für eigensichere Ein-Aus-Ventile von Atos und sollen nützliche Hinweise zur Vermeidung von Risiken beim Einbau der Ventile in ein System bieten, das in gefährlichen Bereichen mit einer explosionsgefährdeten oder entzündlichen Umgebung eingesetzt wird. Die in diesem Dokument enthaltenen Vorgaben müssen strikt eingehalten werden, um Beschädigungen und Verletzungen zu vermeiden. Die Beachtung dieser Betriebs- und Wartungsinformationen garantiert eine höhere Betriebslebensdauer, einen problemlosen Betrieb und damit geringere Reparaturkosten. Sie enthalten darüber hinaus Informationen und Hinweise über den Transport und die Lagerung der Ventile.



1 SYMBOLBESCHREIBUNGEN



Dieses Symbol bezieht sich auf eine mögliche Gefahr, die ernsthafte Verletzungen verursachen kann.

2 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Die Betriebs- und Wartungsinformationen sind Teil der Betriebsanleitung für die gesamte Maschine, können diese aber nicht ersetzen.

Dieses Dokument bezieht sich auf die Installation, Verwendung und Wartung von Ventilen mit Ein-Aus-Wege- und Druckregelung mit eigensicheren Magneten für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Aufgrund der geringen Leistungsaufnahme ist der eigensichere Kreislauf auch im Fehlerfall praktisch vor elektrischen Funken oder thermischen Effekten geschützt, die eine Zündung der explosionsfähigen Atmosphäre verursachen könnten. Der Schutz ist nur gewährleistet, wenn das gesamte System die Anforderungen nach IEC/EN 60079-25 (Ex-i-Systeme) erfüllt.

2.1 Garantie

Für alle eigensicheren Ventile besteht eine Garantie von 1 Jahr. Ein Verfall der Garantie ergibt sich aus folgenden Umständen:

- Nicht genehmigte mechanische oder elektronische Eingriffe
- Die eigensicheren Ventile dürfen ausschließlich bestimmungsgemäß im Sinne dieser Betriebs- und Wartungsanleitung verwendet werden



Wartungsarbeiten am Ventil durch den Endverbraucher oder nicht qualifiziertes Personal machen die Zertifizierung ungültig

3 ZERTIFIZIERUNGEN UND SCHUTZART

Die in diesen Betriebs- und Wartungshinweisen behandelten eigensicheren Magneten sind ATEX- und IECEx-zertifiziert. Sie entsprechen folgenden Schutzarten:

Gruppe II

ATEX



II 1G Ex ia IIC T6 Ga



II 1G Ex ia IIC T5 Ga

IECEx

Ex ia IIC T6 Ga

Ex ia IIC T5 Ga

Gruppe I (Bergbau)

ATEX



I M1 Ex ia I Ma

IECEx

Ex ia I Ma

4 HARMONISIERTE STANDARDS

Die grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden durch die Einhaltung der folgenden Standards gewährleistet:

ATEX

EN 60079-0 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Allgemeine Anforderungen
 EN 60079-11 Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“

IECEx

IEC 60079-0 Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Allgemeine Anforderungen
 IEC 60079-11 Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“

5 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Umgebungstemperatur	Standard = -20 °C ÷ +60 °C / PE Option = -20 °C ÷ +60 °C / BT Option = -40 °C ÷ +60 °C
Lagerungstemperaturbereich	Standard = -20 °C ÷ +80 °C / PE Option = -20 °C ÷ +80 °C / BT Option = -40 °C ÷ +70 °C
Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich	NBR-Dichtungen (Standard) = -20 °C ÷ +60 °C, mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -20 °C ÷ +50 °C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20 °C ÷ +80 °C HNBR Dichtungen (/BT Option) = -40 °C ÷ +60 °C, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = -40 °C ÷ +50 °C
Oberflächenschutz	Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung
Konformität	Eigensicherer Schutz „Ex ia“ RoHS-Richtlinie 2011/65/EU in der letzten Aktualisierung durch 2015/863/EU REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

6 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN

Siehe Datenblatt zu den einzelnen Komponenten in Abschnitt [12](#)

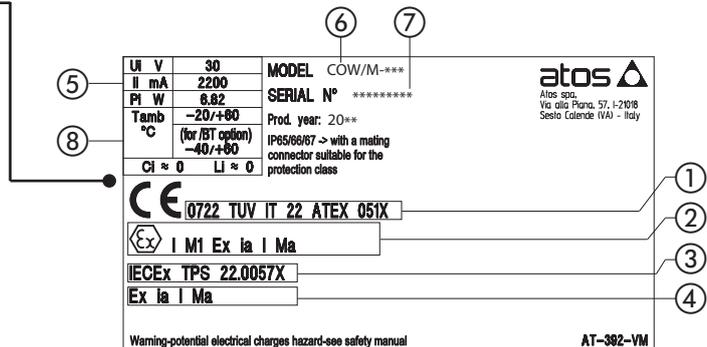
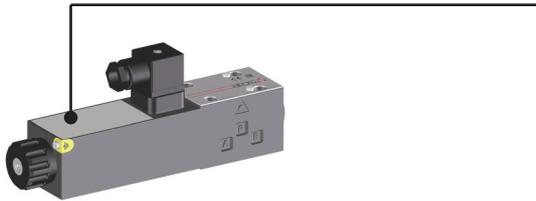
7 ZERTIFIZIERTE ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Elektrische Eigenschaften (Maximalwerte)	Schutzverfahren			
	Gruppe II			Gruppe I (Bergbau)
	Ex II 1G Ex ia		Ex ia	Ex I M2 Ex ia I Mb
	IIC T6 Ga	IIC T6 Ga	IIC T5 Ga	
Ui [V]	30	30	30	30
Ii [mA]	800	2200	2200	2200
Pi [W]	3	6,82	6,82	6,82
Ci, Li	≅ 0			
Tamb [°C]	-20 ÷ +60 -40 ÷ +60 (Ausführung /BT)	-20 ÷ +45 -40 ÷ +45 (Ausführung /BT)	-20 ÷ +60 -40 ÷ +60 (Ausführung /BT)	-20 ÷ +60 -40 ÷ +60 (Ausführung /BT)

8 TYPENSCHILDER

8.1 ATEX- und IECEx-Zertifizierung

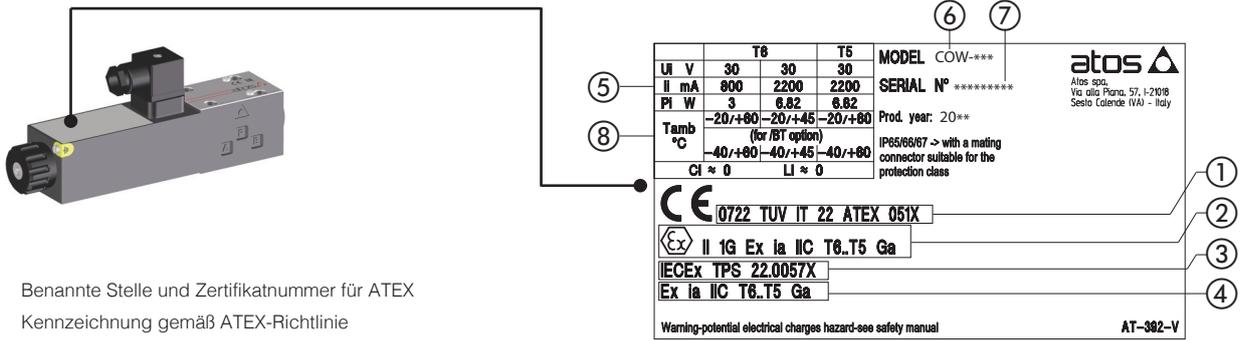
Gas – Gruppe I M1 – Bergbau



- ① Benannte Stelle und Zertifikatnummer für ATEX
- ② Kennzeichnung gemäß ATEX-Richtlinie
- ③ Benannte Stelle und Zertifikatnummer für IECEx
- ④ Kennzeichnung nach dem IECEx-Schema
- ⑤ Elektrische Eigenschaften
- ⑥ Modellcode des Magnetschalters
- ⑦ Seriennummer des Magnetschalters
- ⑧ Umgebungstemperatur

	Zeichen der Konformität mit den geltenden europäischen Richtlinien
	Zeichen der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EU und den einschlägigen technischen Normen
I M1	Magnete für den Bergbau (oder entsprechende Übertageanlagen), die Gas und/oder brennbarem Staub ausgesetzt sein können. Kategorie M1: Die Vorrichtung bleibt im Falle einer explosionsfähigen Atmosphäre funktionsfähig.
Ex ia	Eigensicherer Magnet, Kategorie „ia“
I	Gerätegruppe I
Ma	Geräteschutzgrad, hoher Schutzgrad für explosive Atmosphären
0722	Nummer der Zertifizierungsstelle, die für die Zertifizierung des Qualitätssicherungssystems zugelassen ist: 0722 = CESI
TUV IT 22 ATEX 051X IECEx TPS 22.0057X	Zertifikatnummer
Ui, Ii, Pi, Ci, Li	Maximale Eingangsparameter des Betriebsmittels (relevant für die Eigensicherheit)
T amb.	Umgebungstemperaturbereich (min. -20 °C und -40 °C für Ausführung /BT, max. +60 °C)

8.2 ATEX- und IECEx-Zertifizierung
 Gas – Gruppe II 1G – Zone 0, 1, 2



- ① Benannte Stelle und Zertifikatnummer für ATEX
- ② Kennzeichnung gemäß ATEX-Richtlinie
- ③ Benannte Stelle und Zertifikatnummer für IECEx
- ④ Kennzeichnung nach dem IECEx-Schema
- ⑤ Elektrische Eigenschaften
- ⑥ Modellcode des Magnetschalters
- ⑦ Seriennummer des Magnetschalters
- ⑧ Umgebungstemperatur

	Zeichen der Konformität mit den geltenden europäischen Richtlinien
	Zeichen der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EU und den technischen Normen
II 1 G	Magnete für Oberflächenanlagen mit Gas- oder Dampfumgebung, Kategorie 1, geeignet für Zone 0 und mit Redundanz für Zone 1 und 2
Ex ia	Eigensicherer Magnet, Kategorie „ia“
II C	Geräte der Gruppe II C geeignet für Stoffe (Gas) der Gruppe II C
T6 / T5	Temperaturklasse des Magneten (maximale Oberflächentemperatur)
Ga	Geräteschutzgrad, sehr hoher Schutzgrad für explosive Gasatmosphären
0722	Nummer der Zertifizierungsstelle, die für die Zertifizierung des Qualitätssicherungssystems zugelassen ist: 0722 = CESI
IECEx TPS 22.0057X	Zertifikatnummer
Ui, Ii, Pi, Ci, Li	Maximale Eingangsparameter des Betriebsmittels (relevant für die Eigensicherheit)
T amb.	Umgebungstemperaturbereich (min. -20 °C und -40 °C für Ausführung /BT, max. +60 °C)

Anmerkungen:

- Die Magnete der Gruppe IIC sind für die Umgebungen IIA und IIB geeignet.
- Die Magnete der Temperaturklasse T6 sind für alle Stoffe mit höherer Temperaturklasse (T5, T4, T3, T2, T1) geeignet.
- Die Magnete der Temperaturklasse T5 sind auch für alle Stoffe der höheren Temperaturklassen (T4, T3, T2, T1) geeignet.

9 SICHERHEITSHINWEISE

9.1 Unsachgemäße Verwendung

Eine unsachgemäße Verwendung der Komponenten ist nicht zulässig.

Zur unsachgemäßen Verwendung der Produkte gehören:

- Falsche Installation / Installation in Bereichen, die nicht für die jeweilige Komponente zugelassen sind
- Fehlende Reinheit bei Lagerung und Montage
- Verwendung von nicht geeigneten und nicht zulässigen Hydraulikflüssigkeiten
- Verwendung außerhalb der festgelegten Leistungsgrenzen
- Verwendung einer ungeeigneten elektrischen Spannungsversorgung
- Unsachgemäßer Transport

9.2 Installation



Der Einbau oder die Verwendung von ungeeigneten Komponenten in explosionsgefährdeten Umgebungen kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen muss die Übereinstimmung des Magneten mit der Zoneinteilung und mit den im System vorhandenen brennbaren Stoffen überprüft werden.

Die wichtigsten Sicherheitsanforderungen zum Schutz vor Explosionsrisiken in den klassifizierten Bereichen sind in den europäischen Richtlinien 2014/34/EU (für die Komponenten) und 99/92/EG (für die Anlagen und die Sicherheit der Arbeitnehmer vor Explosionsrisiken) festgelegt.

Die Klassifizierungskriterien für den Bereich gegen Explosionsrisiken sind in der Norm EN60079-10 festgelegt.

Die technischen Anforderungen an die elektrischen Systeme sind in der Norm EN60079-14 (Gruppe II) festgelegt.

Anmerkung: Die vom Ventil geregelte maximale Flüssigkeitstemperatur darf +60 °C nicht überschreiten



Stellen Sie sicher, dass während der Installation des Ventils keine explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

Verwenden Sie das Ventil nur in dem vorgesehenen explosionsgeschützten Bereich.

Die Zündtemperatur der verwendeten Hydraulikflüssigkeit muss um 50 °C höher liegen als die maximale Oberflächentemperatur des Ventils.

Die Verwendung des Ventils außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs kann zu Funktionsfehlern wie z. B. Überhitzung des Magnetventils führen. Das bedeutet, dass der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet ist.

Verwenden Sie das Ventil nur in dem angegebenen Flüssigkeitstemperaturbereich.

Fassen Sie während des Betriebs das Magnetventil nur mit Schutzhandschuhen an.

Lassen Sie den Systemdruck ab, bevor Sie an dem Ventil arbeiten.

Durch das kraftvolle Austreten von Hydraulikflüssigkeitsstrahlen können ernsthafte Verletzungen verursacht werden.

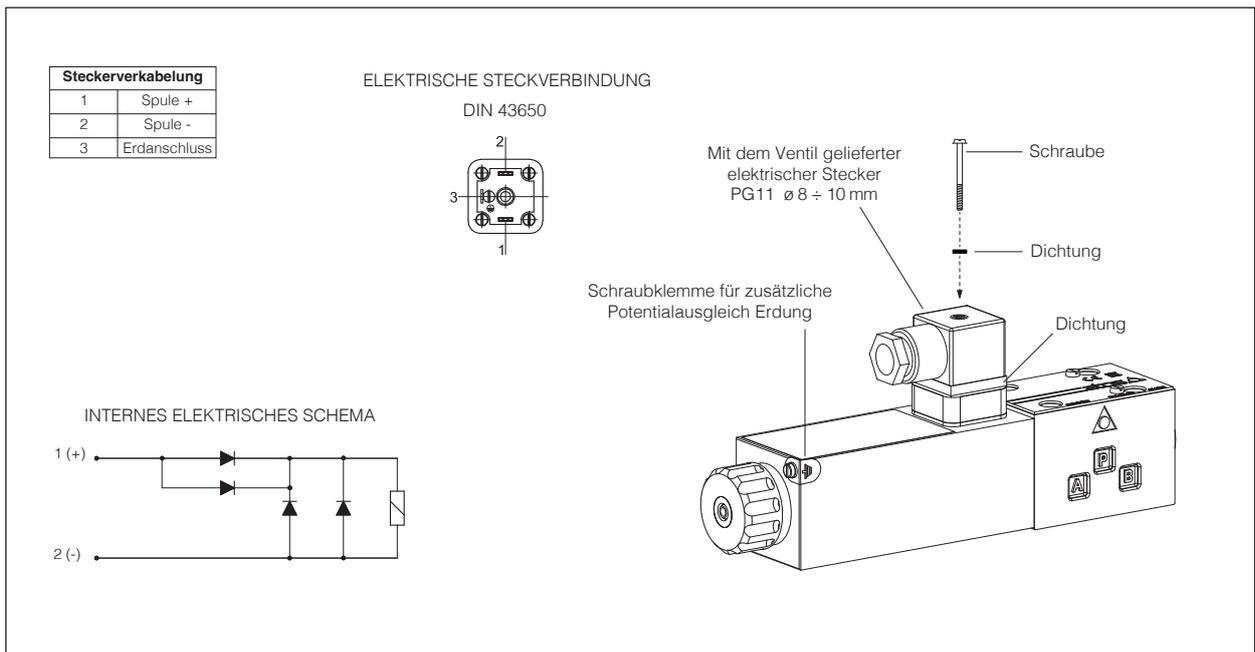
Vergewissern Sie sich, bevor Sie an dem Ventil arbeiten, dass das System drucklos geschaltet und die elektrische Steuerung abgeschaltet wurde.

9.3 Elektrische Anschlüsse

Für die Anwendung des Magneten in klassifizierten Bereichen müssen spezielle Vorrichtungen (Sicherheitsbarrieren) verwendet werden, die gemäß der Norm EN60079-11 zertifiziert sind.

Ihre elektrischen Ausgangseigenschaften müssen mit den auf dem Typenschild des Magneten angegebenen maximalen Eingangsparametern übereinstimmen. Siehe Datenblatt GX010 für Sicherheitsbarrieren von Atos.

Die Analyse des Systems, das aus den elektrischen Geräten, dem Magneten und den Anschlusskabeln besteht, muss von geschultem Personal durchgeführt werden und den Anforderungen der Norm EN 60079-25 (Ex-i-Systeme) für eigensichere Systeme entsprechen.



Beim Einsatz in feuchten oder nassen Umgebungen kann an elektrischen Anschlüssen Wasser oder Feuchtigkeit eindringen.

Dies kann zu Fehlfunktionen am Ventil und zu unerwarteten Bewegungen von des gesteuerten hydraulischen Stellantriebs führen, die Personen- und Sachschäden verursachen können.

Verwenden Sie das Ventil nur im Rahmen der vorgesehenen IP-Schutzart.

Vergewissern Sie sich vor der Montage, dass die Steckerdichtungen in gutem Zustand sind.

Der elektrische Stecker muss mit der entsprechenden Schraube fest angezogen werden.

9.4 Hydraulikflüssigkeiten und Betriebs-Viskositätsbereich

Empfohlen werden Mineralöle vom Typ HLP mit hohem Viskositätsindex.

Die Hydraulikflüssigkeiten müssen mit den ausgewählten Dichtungen kompatibel sein.

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsflüssigkeit mit den in der Umgebung vorhandenen Gasen und Stäuben kompatibel ist.

Die Art der Flüssigkeit muss in Anbetracht des tatsächlichen Betriebstemperaturbereichs gewählt werden, damit der optimale Flüssigkeitsviskositätsgrad erhalten bleibt.

Hydraulikflüssigkeit	Geeigneter Dichtungstyp	Klassifizierung	Ref. Standard
Mineralöle	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR, HNBR	HFC	

Flüssigkeitsviskosität: 15 ÷ 100 mm²/s – max. zulässiger Bereich 2,8 ÷ 500 mm²/s

9.5 Filtration

Eine angemessene Flüssigkeitsfiltration sichert eine lange Betriebsdauer der Ventile und vermeidet einen ungewöhnlichen Verschleiß oder ein Festsitzen.



Verunreinigungen in der Hydraulikflüssigkeit können Funktionsfehler verursachen, z. B. Hängen oder Blockieren des Ventilkolbens / Kegelsitzes. Im schlimmsten Fall kann dies zu plötzlichen Bewegungen des Systems führen und damit ein Verletzungsrisiko darstellen.

Stellen Sie eine angemessene Sauberkeit der Hydraulikflüssigkeit gemäß der Reinheitsklasse des Ventils über die gesamte Betriebslebensdauer sicher.

Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad:

ISO 4406 Klasse 20/18/15 NAS 1638 Klasse 9

Anmerkung: Siehe auch Filter-Abschnitt unter www.atos.com oder KTF-Katalog

10 WARTUNG



Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften mit speziellen Kenntnissen von hydraulischen und elektrohydraulischen Systemen durchgeführt werden

10.1 Reguläre Wartung



Wartungsarbeiten an dem Ventil durch den Endnutzer oder nicht qualifiziertes Personal machen die Zertifizierung ungültig

- Die Ventile erfordern außer dem Austausch der Dichtungen keine weiteren Wartungsarbeiten
- Wartungs- und Inspektionsergebnisse müssen geplant und dokumentiert werden
- Befolgen Sie die Wartungsanleitung des Flüssigkeitsherstellers
- Alle vorbeugenden Wartungsarbeiten müssen von erfahrenen und von Atos autorisierten Fachkräften durchgeführt werden.
- Reinigen Sie die Außenflächen mit einem feuchten Tuch, um die Ablagerung einer Staubschicht über 5 mm zu vermeiden
- Verwenden Sie keine Druckluft zur Reinigung, um eine gefährliche Staubverbreitung in der umgebenden Atmosphäre zu vermeiden
- Jede plötzliche Temperaturerhöhung erfordert ein unmittelbares Anhalten des Systems und eine Untersuchung der entsprechenden Komponenten

10.2 Reparatur

Bei einer Fehlfunktion oder einem Ausfall wird empfohlen, das Ventil an Atos oder an ein von Atos autorisiertes Servicezentrum zurückzusenden, um eine Reparatur vornehmen zu lassen.

Eine nicht genehmigte Öffnung der Ventile führt zum Verfall der Garantie und macht die Zertifizierung ungültig Reparaturwerkzeuge



Die eigensicheren Magnete dürfen nicht geöffnet werden. Jegliche Manipulation macht die Zertifizierung ungültig und kann ernsthafte Gefahren hervorrufen.

11 TRANSPORT UND LAGERUNG

11.1 Transport

Beachten Sie die folgenden Leitlinien für den Transport von Ventilen:

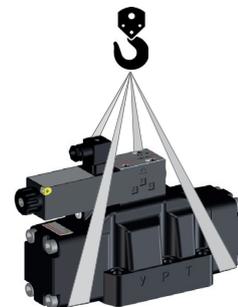
- Überprüfen Sie vor jeder Handhabung das Gewicht des Ventils, das im Datenblatt der jeweiligen Komponente angegeben ist
- Verwenden Sie weiche Hebegurte zum Bewegen oder Anheben schwerer Ventile, um Beschädigungen zu vermeiden



Es besteht die Gefahr von Sach- und Personenschäden!

Das Ventil kann herunterfallen und Beschädigungen und Verletzungen verursachen, wenn es unsachgemäß transportiert wird:

- Verwenden Sie für den Transport die Originalverpackung
- Nutzen Sie persönliche Schutzausrüstung (wie Handschuhe, Arbeitsschuhe, Schutzbrillen, Arbeitskleidung usw.)



11.2 Lagerung

Der Korrosionsschutz des Ventils wird durch Zinkphosphatierung erreicht: Diese Behandlung schützt das Ventil und gewährleistet eine Lagerzeit von bis zu 12 Monaten.

Zusätzlich werden alle Ventile mit Mineralöl OSO 46 getestet. Der nach dem Testen zurückbleibende Ölfilm schützt die Innenbereiche vor Korrosion.

Bei einer Lagerung über einen Zeitraum von mehr als 12 Monaten wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.

Stellen Sie sicher, dass die Ventile gegen Wasser und Feuchtigkeit geschützt sind, wenn Sie im Freien gelagert werden.

12 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

Wegeventile

EX110 DHWL8 – direktgesteuert, Kolbentyp

EX120 DLWH – direktgesteuert, Kegelsitztyp

EX130 DPHW – vorgesteuert, Kolbentyp

EX150 LIDEW-WO/UL, LIDBH-WO/UL – vorgesteuerte ISO-Einbauventile und Funktionsabdeckungen

Sicherheits-Druckbegrenzungsventile

CX030 AGAM-WO, ARAM-WO – vorgesteuert, mit Magnetventil für Druckentlastung

Sicherheitsbarrieren

GX010 Y-BXNE Spannungsversorgungsschranke