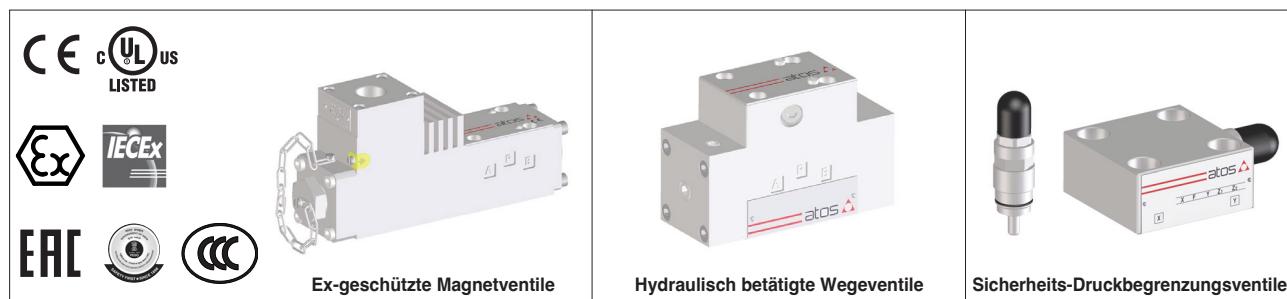


Betriebs- und Wartungsinformationen für Ein-Aus-Ventile aus Edelstahl

ex-geschützte Magnetventile, hydraulisch betätigtes Wegeventile, Druckbegrenzungsventile

Diese Betriebs- und Wartungshinweise gelten für Ein-Aus-Ventile aus Edelstahl von Atos und sollen nützliche Hinweise zur Vermeidung von Risiken beim Einbau der Ventile in die Hydraulikanlage geben, insbesondere für Komponenten, die in explosionsgefährdeten oder entflammablen Umgebungen eingesetzt werden.

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.



1 SYMBOLBESCHREIBUNGEN

Folgende Symbole werden in dieser Dokumentation verwendet, um auf Gefahren hinzuweisen, die sorgfältig vermieden werden sollten.

Im Folgenden sind die Symbolbeschreibungen mit ihrer Bedeutung aufgelistet, falls sie nicht mit diesen Betriebs- und Wartungsinformationen übereinstimmen.

 WARNING	Kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen	Gefahrenklassen gemäß ANSI Z535.6 / ISO 3864	
 VORSICHT	Es kann zu kleineren oder leichten Verletzungen kommen		
HINWEIS	Es können Sachschäden auftreten		
	Anmerkungen für ex-geschützte Magnet-Wegeventile aus Edelstahl mit Mehrfachzertifizierung		
	Anmerkungen für ex-geschützte Magnet-Wegeventile aus Edelstahl mit nordamerikanischer cULus-Zertifizierung		
	Zu beachtende Information		

2 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Dieses Dokument ist wichtig für die Installation, Verwendung und Wartung von Ventilen aus Edelstahl mit Ein-Aus-Wegesteuerung, Volumenstromregelung und Druckregelung.

Ein-Aus-Magnet-Wegeventile sind mit ex-geschützten Magneten des Typs OAX(S)-* für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ausgestattet.

2.1 Garantie

Für alle ex-geschützten Ein-Aus-Ventile besteht eine Garantie von 1 Jahr. Ein Verfall der Garantie ergibt sich aus folgenden Umständen:

- Nicht genehmigte mechanische oder elektronische Eingriffe
- Die ex-geschützten Ein-Aus-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

3.1 Ex-geschützte Zertifizierung und Schutzart

Die ex-geschützten Ein-Aus-Magnete, die Gegenstand dieser Betriebs- und Wartungsinformation sind, sind mehrfachzertifiziert gemäß ATEX, IECEx, EAC, CCC oder cULus

Sie entsprechen folgenden Schutzarten:

Mehrfachzertifizierung Gruppe II – ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC

 II 2 G Ex d IIC T6, T4, T3 Gb

 II 2 D Ex tb IIIC T85 °C, T135 °C, T200 °C Db

Chinesische Bergbau-Zertifizierung MA

 db I Mb

Mehrfachzertifizierung Gruppe I (Bergbau) – ATEX, IECEx

 I M2 Ex d I Mb

Nordamerikanische Zertifizierung cULus

Klasse I, Div. I, Gruppen C und D T. Klasse T4/T3

Klasse I, Zone I, Gruppen II A und II B T. Klasse T4/T3

3.2 SIL-Zertifizierung nach IEC 61508

Die Ventile DHAX, DHAXS, DLAHX, DLAHXS, DLPX und DLPXS sind TÜV-zertifiziert gemäß IEC EN 61508:2010 für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen bis SIL 3.

Dieses Handbuch behandelt alle Installations-, Wartungs- und Betriebsanforderungen für diese Anwendungen.

4 HARMONISIERTE STANDARDS

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

ATEX

EN 60079-0 Explosionsfähige Atmosphären – Ausrüstung: Allgemeine Voraussetzungen
EN 60079-1 Explosionsfähige Atmosphären – Geräteschutz durch feuerfeste Kapselung „d“
EN 60079-31 Explosionsfähige Atmosphären – Schutz der Geräte vor Staubzündung durch Gehäuse „t“

IECEx

IEC 60079-0 Explosionsfähige Atmosphären – Teil 0: Allgemeine Voraussetzungen
IEC 60079-1 Explosionsfähige Atmosphären – Teil 1: Geräteschutz durch feuerfeste Kapselung „d“
IEC 60079-31 Explosionsfähige Atmosphären – Teil 31: Schutz der Geräte vor Staubzündung durch Gehäuse „t“

cULus

UL 1203 Standard für Explosionsgeschützte und staubexplosionsgeschützte elektrische Geräte für den Einsatz in gefährlichen (klassifizierten) Bereichen
UL 429 Standard für Elektrisch betätigtes Ventile
CSA C22.2 Nr. 139-13 Elektrisch betätigtes Ventile

CCC

GB/T 3836.1, GB/T 3836.2, GB/T 3836.31

5 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Umgebungstemperaturbereich	Standard = -40 °C ÷ +60 °C /PE -Option = -20 °C ÷ +60 °C /BBT Option = -60 °C ÷ +70 °C
Lagerungstemperaturbereich	Standard = -40 °C ÷ +70 °C /PE -Option = -20 °C ÷ +70 °C /BBT Option = -60 °C ÷ +80 °C
Konformität	Explosionsschutz (für Ventile mit ex-geschütztem Magneten) -Feuerfestes Gehäuse „Ex d“ -Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „Ex t“ SIL nach IEC 61508: 2010 siehe Abschnitt 3.2 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 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN – für ex-geschützte Magnet-Wegeventile

Harmonisierter Standard	Multizertifizierung	cULus
Leistungsaufnahme bei 20 °C	8 W oder 25 W	12 W oder 33 W

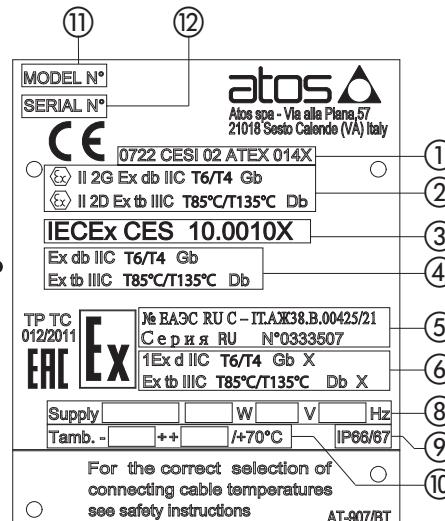
Siehe Datenblatt zu den einzelnen Komponenten in Abschnitt [12](#)

8 TYPENSCHILDER ZUR PRODUKTIDENTIFIZIERUNG

Mehrachszertifizierung nach ATEX, IECEx, EAC, CCC und PESO

Gas – Gruppe II 2G – Zone 1, 2

Staub – Gruppe II 2D – Zone 21, 22



- ① Benannte Stelle und Zertifikatnummer für ATEX
- ② Kennzeichnung gemäß ATEX-Richtlinie
- ③ Benannte Stelle und Zertifikatnummer für IECEx
- ④ Kennzeichnung nach IECEx-Schema
- ⑤ Benannte Stelle und Zertifikatnummer für EAC
- ⑥ Kennzeichnung gemäß EAC-Richtlinie
- ⑦ Zertifikatnummer für PESO
- ⑧ Eigenschaften der Spannungsversorgung
- ⑨ Eingangsschutz:
 - IP66 = kein Eindringen von Staub, Schutz vor schwerem Seegang oder starken Wasserstrahlen
 - IP67 = kein Eindringen von Staub, Schutz gegen Eintauchen in Wasser
- ⑩ Umgebungstemperatur
- ⑪ Modellcode des Magnetschalters
- ⑫ Seriennummer des Magnetschalters
- ⑬ Kennzeichnung gemäß CCC-Zertifizierung



CE	Zeichen der Konformität mit den geltenden europäischen Richtlinien
Ex	Zeichen der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EU und den einschlägigen technischen Normen
II 2 G	Geräte für Oberflächenanlagen mit gas- oder dampfhaltiger Umgebung, Kategorie 2, geeignet für Zone 1 und 2
Ex d	Explosionsgeschützte Geräte
II C	Geräte der Gruppe II C geeignet für Stoffe (Gas) der Gruppe II C
T6, T4, T3	Temperaturklasse des Geräts (maximale Oberflächentemperatur)
Gb	Geräteschutzgrad, hoher Schutzgrad für explosive Gasatmosphären
II 2 D	Geräte für Oberflächenanlagen mit Staubumgebung, Kategorie 2, geeignet für Zone 21 und Zone 22
Ex tb	Geräteschutz durch Gehäuse „tb“
IIIC	Geeignet für leitfähigen Staub (gilt auch für IIIB und/oder IIIA)
T85 °C, T135 °C, T200 °C	Maximale Oberflächentemperatur (Staub)
Db	Geräteschutzgrad, hoher Schutzgrad für explosionsgefährdete Staubatmosphären
CESI 02 ATEX 014 X	Name des für die CE-Zertifizierung zuständigen Labors: 02 Jahr der Zertifizierungsfreigabe; 014 X Zertifizierungsnummer
0722	Nummer der benannten Stelle, die für die Zertifizierung des Qualitätssicherungssystems der Produktion zugelassen ist: 0722 = CESI
IECEx CES 10.0010X	Zertifikatnummer: Name des CES-Labors, das für das IEC-Ex-Zertifizierungssystem zuständig ist: 10 Jahr der Zertifizierungsfreigabe; 0010X Zertifizierungsnummer
T amb.	Umgebungstemperaturbereich
IP66/67	Schutzklasse

8.2 Ex-geschützte Magnetwegeventile

cULus-Zertifizierung:

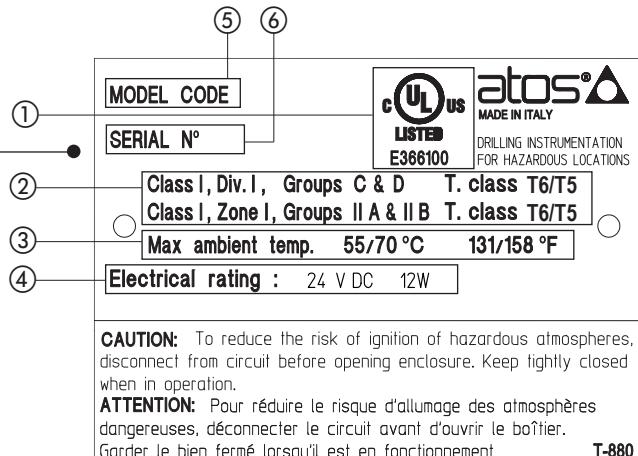


Klasse I, Division 1

Klasse I, Zone I

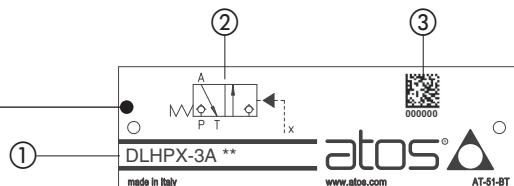


Typenschild für ex-geschützte Magnete



	cULus-Kennzeichnung und Zertifikatnummer
Klasse I	Geräte für brennbare Gase und Dämpfe
Division I	Explosive Stoffe, die ständig oder zeitweise in der Atmosphäre vorhanden sind
Gruppen C und D	Gasgruppe C (Methan, Butan, Benzin usw.) und D (Ethylen, Formaldehyd, Chloropropan usw.)
Zone I	Ort, an dem explosionsfähige Stoffe ständig vorhanden sind
Gruppen II A und II B	Geräte der Gruppen II A und II B geeignet für Gas der Gruppen II A und II B
Klasse T6/T5	Temperaturklasse des Magneten (maximale Oberflächentemperatur)
Max. Umgebungstemp.	Max. Umgebungstemperaturbereich in °C und °F

8.3 Hydraulisch betätigtes Ventile



- ① Typenschlüssel des Ventils
- ② Hydraulisches Symbol
- ③ Seriennummer des Ventils

8.4 Druckbegrenzungsventil



Identifizierungscode	Max. Betriebsdruck (bar)	
	CART MX(S)-3	CART MX(S)-6
1	100	100
2	210	210
3	350	350
4	50	420
9	420	

Identifizierungscode	Max. Betriebsdruck (bar)	
	CART AREX(S)-20	
50	50	
100	100	
210	210	
315	315	
400	400	



- ① Typenschlüssel des Ventils
- ② Hydraulisches Symbol
- ③ Seriennummer des Ventils



- ① Typenschlüssel des Ventils
- ② Seriennummer des Ventils

9 SICHERHEITSHINWEISE

9.1 Vorgesehene Verwendung

Edelstahlventile von Atos sind für den Einbau in Industriesysteme und -maschinen vorgesehen oder für die Montage mit anderen Komponenten, um eine Maschine oder ein System zu bilden. Sie dürfen nur in den in den Datenblättern der Ventile beschriebenen Umgebungen und unter den entsprechenden Betriebsbedingungen betrieben werden.

9.2 Unsachgemäße Verwendung

Zur unsachgemäßen Verwendung der Komponenten gehören:

- Falsche Installation / Installation in Bereichen, die für die jeweilige Komponente nicht zugelassen sind (bei explosionsgeschützten Ventilen)
- Unsachgemäße Lagerung
- Unsachgemäßer Transport
- Fehlende Reinheit bei Lagerung und Installation
- Falsche Montage
- Verwendung von nicht geeigneten oder nicht zulässigen Flüssigkeiten
- Betrieb außerhalb die festgelegten Leistungsgrenzen
- Betriebs außerhalb des zugelassenen Temperaturbereichs

Atos Spa haftet nicht für Schäden aufgrund von unsachgemäßer Verwendung. Der Benutzer trägt alle Risiken, die sich aus einer unsachgemäßen Verwendung ergeben.

9.3 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 Zoneneinteilung 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



WARNUNG

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.



WARNUNG: Nichteinhaltung der funktionalen Sicherheit

Bei mechanischen oder elektrischen Ausfällen besteht die Gefahr von Todesfällen oder Personenschäden.

Im hydraulischen Kreislauf müssen die Vorschriften zur funktionalen Sicherheit gemäß EN ISO 13849 beachtet werden.



WARNUNG: heiße Oberfläche

Das Ventil heizt sich während des Betriebs erheblich auf. Lassen Sie das Ventil ausreichend abkühlen, bevor Sie es anfassen.

Fassen Sie während des Betriebs das Magnetventil nur mit Schutzhandschuhen an. Bitte beachten Sie auch ISO 13732-1 und EN 982



VORSICHT

Die Verwendung des Ventils außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs kann zu Funktionsfehlern wie Überhitzung des Magnetventils führen.

Verwenden Sie die Ventile nur in den angegebenen Umgebungs- und Flüssigkeitstemperaturbereichen.



WARNUNG: Befestigungsschrauben

Verwenden Sie für die Ventilmontage ausschließlich Schrauben der Klasse A4-70 aus Edelstahl mit den in den Datenblättern der Ventile angegebenen Durchmessern und Längen.

Beachten Sie die entsprechenden Anzugsdrehmomente.

Die Verwendung ungeeigneter Befestigungsschrauben oder ein unzureichendes Anzugsdrehmoment kann dazu führen, dass sich das Ventil löst und unter Druck stehende Flüssigkeit austritt, was Personen- und Sachschäden verursachen kann.



VORSICHT: Unter Druck stehende Systeme

Bei Arbeiten an Systemen mit gespeicherter Energie (Akkumulator oder unter Schwerkraft arbeitende Zylinder) können Ventile auch unter Druck stehen, nachdem die hydraulische Leistungsversorgung abgeschaltet wurde.

Bei der Montage und Demontage können durch das kraftvolle Austreten von Hydraulikflüssigkeitsstrahlen ernsthafte Verletzungen verursacht werden. Vergewissern Sie sich, dass das gesamte System drucklos geschaltet und die elektrische Steuerung abgeschaltet wurde.



WARNUNG: Fehlender Potenzialausgleich

Elektrostatische Phänomene, eine falsche Erdung oder ein fehlender Potentialausgleich können in einer explosiven Atmosphäre zu gefährlichen Situationen führen.

Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Erdung bzw. einen ordnungsgemäßen Potenzialausgleich.



VORSICHT: Eindringendes Wasser und Feuchtigkeit

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

Dies kann zu Fehlfunktionen oder Kurzschlüssen führen, die Personen- und Sachschäden verursachen können:

- verwenden Sie das Ventil nur im Rahmen der vorgesehenen IP-Schutzart
- Stellen Sie sicher, dass die Kabelverschraubungen korrekt installiert und abgedichtet sind

HINWEIS:

Hochdruck-Wasserstrahlen können die Ventildichtung beschädigen. Benutzen Sie keine Hochdruckreiniger zur Ventilreinigung.

HINWEIS: Schlag

Schläge oder Stöße können die Ventile beschädigen. Nutzen Sie die Ventile niemals als Trittfläche.

HINWEIS: Schmutz und Fremdpartikel

Eindringender Schmutz und Fremdpartikel führen zum Verschleiß und zu Fehlfunktionen der Ventile.

Achten Sie bei der Montage sorgfältig darauf, dass keine Fremdkörper wie Metallspäne in das Ventil oder in das Hydrauliksystem gelangen. Benutzen Sie keine fühlenden Tücher zur Ventilreinigung.

**Umweltschutz**

Hydraulikflüssigkeit schaden der Umwelt.

Austretende Hydraulikflüssigkeiten können zu Umweltverschmutzung führen.

Ergreifen Sie beim Austreten von Flüssigkeiten umgehend Maßnahmen, um das Problem unter Kontrolle zu bekommen.

Entsorgen Sie die Hydraulikflüssigkeit gemäß den in Ihrem Land geltenden nationalen Vorgaben.

Atos-Komponenten enthalten keine umweltschädlichen Substanzen.

Die in den Atos-Komponenten enthaltenen Materialien sind hauptsächlich: Edelstahl, Kohlenstoffstahl, Gummi.

Aufgrund des hohen Anteils wiederverwertbarer Metalle können die Hauptkomponenten von Atos nach der Demontage der entsprechenden Bauteile vollständig recycelt werden.

10 HYDRAULISCHE UND MECHANISCHE INSTALLATION

10.1 Reinigung von Tank und Leitungen von Hydraulikaggregaten

Der Tank des Hydraulikaggregats muss sorgfältig gereinigt werden, um alle Verunreinigungen und Fremdkörper zu entfernen.

Nach der vollständigen Montage müssen die Leitungen sorgfältig gereinigt werden (Spülung), um Verunreinigungen zu entfernen.

10.2 Hydraulikanschlüsse

Zwischen dem Hydraulikaggregat und dem Ventil sowie anderen Verbraucherleitungen werden in der Druckleitung normalerweise flexible Schläuche zum Anschluss der Stellantriebe verwendet. Wenn ein etwaiger Bruch derselben zu Schäden an der Maschine oder Anlage oder zu Verletzungen des Bedieners führen kann, muss eine ordnungsgemäße Sicherung (z. B. Kettenverriegelung an beiden Leitungsenden) oder alternativ ein Schutzgehäuse vorgesehen werden.

10.3 Hydraulische Lecköl- und Rücklaufleitungen

Leckölleitungen müssen ohne Gegendruck an den Tank angeschlossen werden. Die Leckölleitung muss oberhalb des Ölpegels enden.

Die Rücklaufleitung muss so bemessen sein, dass Druckspitzen durch plötzliche Volumenstromschwankungen vermieden werden.

10.4 Flüssigkeitskonditionierung

Ein Hochleistungssystem muss thermisch konditioniert werden, um eine begrenzte Abweichung der Flüssigkeitstemperatur (im Allgemeinen zwischen 40 und 50 °C) sicherzustellen und die Flüssigkeitsviskosität während des Betriebs konstant zu halten.

Der Arbeitszyklus der Maschine sollte nach Erreichen der vorgeschriebenen Temperatur eingeleitet werden.

10.5 Entlüftungen

Luft in Hydraulikkreisläufen beeinträchtigt die hydraulische Steifigkeit und führt zu Fehlfunktionen und Vibrationen.

Folgende Vorsichtsmaßnahmen müssen berücksichtigt werden:

- bei der Inbetriebnahme des Systems müssen alle Entlüftungen geöffnet werden, um das Entweichen der Luft zu ermöglichen
- lösen Sie die Anschlüsse der Leitungen
- das System muss bei der Erstinbetriebnahme oder nach Wartungseingriffen entlüftet werden
- ein Rückschlagventil (z. B. 0,5 bar) sollte an der Rücklaufleitung zum Tank installiert werden, um das Entleeren der Leitungen nach einem längeren Stillstand des Systems zu vermeiden

10.6 Systemspülung

Um den erforderlichen Mindestreinheitsgrad zu erreichen, muss das gesamte System ausreichend lange gespült werden.

Stellen Sie sicher, dass auch externe Vorsteuerleitungen, sofern im System vorhanden, gespült werden.

Ausschlaggebend für die Spülzeit ist der Verschmutzungsgrad der Hydraulikflüssigkeit, der nur mit einem Partikelzähler ermittelt werden kann.

Überprüfen Sie während des Spülvorgangs regelmäßig die Verschmutzungsanzeige des Filters und tauschen Sie die Filterelemente gegebenenfalls aus.

10.7 Hydraulikflüssigkeiten und Betriebs-Viskositätsbereich

Die Hydraulikflüssigkeiten müssen mit den ausgewählten Dichtungen kompatibel sein.

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 niedrige Temp., FKM, FVMQ	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM, FVMQ	HF DU, HF DR	
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR niedrige Temp.	HFA-E, HFA-S, HFB, HFC	ISO 12922

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

min = 0,9 mm²/s für X Volledelstahlauflösung mit reinem Wasser

**VORSICHT: leicht entzündliche Hydraulikflüssigkeit**

In Verbindung mit Feuer oder anderen heißen Quellen kann austretendes Hydrauliköl zu Bränden oder Explosionen führen.

10.8 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 im KTF-Katalog

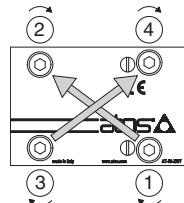
10.9 Ventilbefestigung – für alle Wegeventile und LIMMX(S)-Funktionsabdeckungen

Entfernen Sie die Schutzkappe an der Ventilmontagefläche.

Überprüfen Sie die korrekte Position der Dichtungen an den Ventilanschlüssen.

Stellen Sie sicher, dass die Ventilmontagefläche sauber ist und keine Beschädigungen oder Grate aufweist.

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben über Kreuz (wie im nebenstehenden Beispiel gezeigt) mit dem im Datenblatt des Ventils angegebenen Anzugsmoment an.



10.10 Anzugsmoment – für Druckentlastungs-Einbauventile zum Einschrauben

Typenschlüssel des Ventils	CART MX-3	CART MXS-3	CART MX-6	CART MXS-6	CART AREX-20	CART AREXS-20
	22		27		36	
Anzugsdrehmoment (Nm)	60		55		140	

11 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE – für ex-geschützte Magnet-Wegeventile



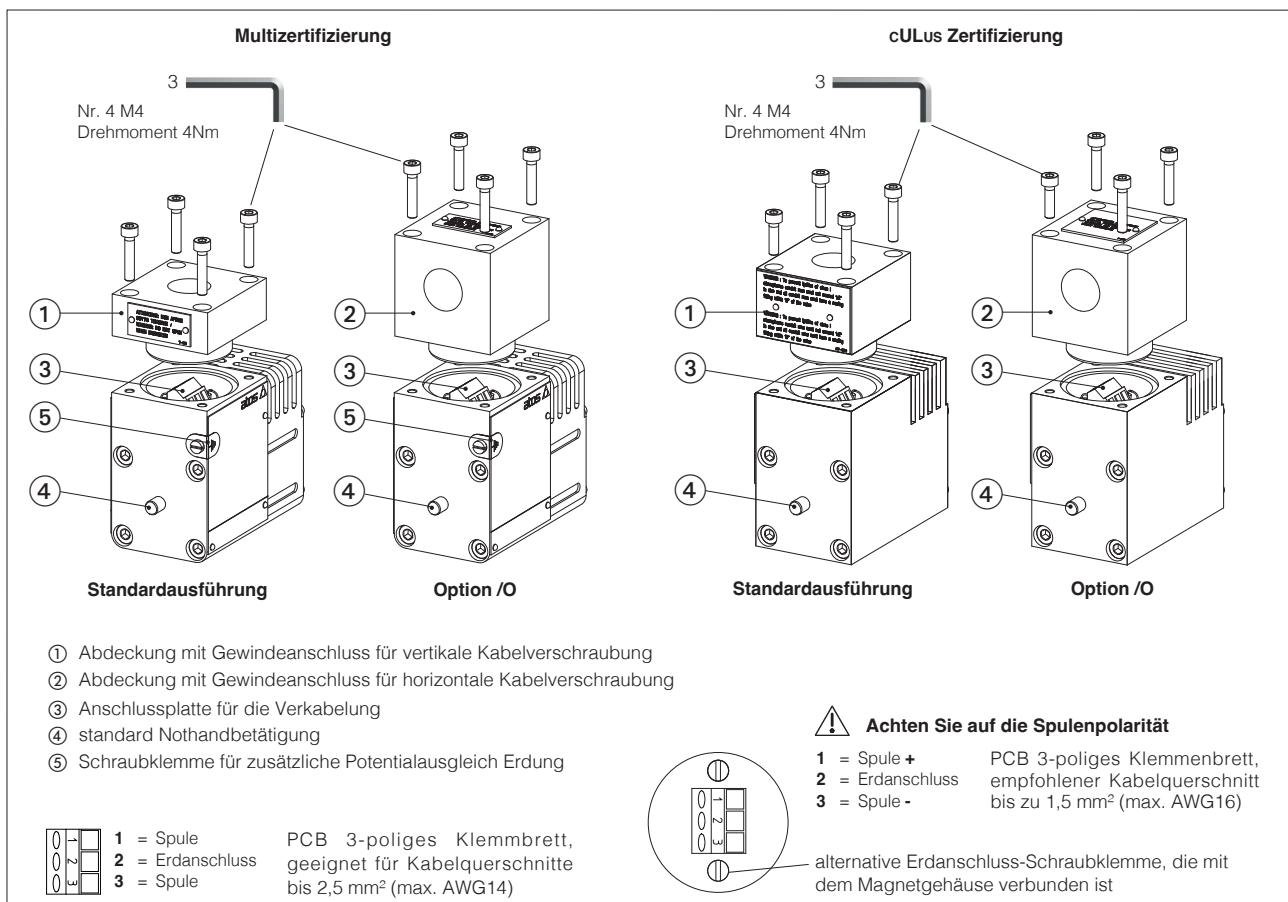
Der Anschluss an den externen Stromkreis erfolgt mit einer Schraubklemme mit 2 Polen + Masse, die im Inneren des Magneten installiert ist.

Nur bei mehrfachzertifizierten Ventilen muss der eventuell erforderliche zusätzliche Erdungsanschluss am Magnetgehäuse an der entsprechenden Schraube (M3x6 UNI-6107) vorgenommen werden.

- Die mit Gewinde versehene Kabeleinführung ist mit folgenden Anschlüssen versehen:
- Zylindrisches Gewinde M20x1,5 UNI 4535 für multizertifizierte Ventile
- Konisches Gewinde 1/2" NPT ANSI B2.1 für cULus-zertifizierte Ventile

Die für die Kabeleinführung verwendeten Kabelverschraubungen müssen für die jeweilige explosionsgefährdete Umgebung zertifiziert sein – siehe Datenblatt **KX800** für ex-geschützte Kabelverschraubungen von Atos (nur für mehrfachzertifizierte Ventile).

Hinweis: ein Loctite Dichtmittel, Typ 545, sollte für die Gewinde der Kabelverschraubung verwendet werden
Die elektrischen Kabel müssen für die Betriebstemperaturen geeignet sein, wie in Abschnitt 11.1 angegeben



11.1 Kabelspezifikation und Temperatur



Kabelspezifikation – Mehrfachzertifizierung Gruppe I und Gruppe II

Spannungsversorgung: Querschnitt der Spulenanschlussdrähte = 2,5 mm² **Erdung:** Querschnitt der internen Erdungsleitung = 2,5 mm², Querschnitt der externen Erdungsleitung = 4 mm²



Kabeltemperatur – Mehrfachzertifizierung Gruppe I und Gruppe II

Typenschlüssel des Magneten	Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur [°C]	Min. Kabeltemperatur
OA(B)X OA(B)XS	45 °C	T6	85 °C	nicht vorgeschrieben
	70 °C	T4	135 °C	90 °C
OA(B)KX OA(B)KXS	45 °C	T4	85 °C	100 °C
	50 °C	T3	200 °C	100 °C
	60 °C	T3	200 °C	120 °C
	70 °C	T3	200 °C	130 °C



Kabelspezifikation – cULus-Zertifizierung

- Geeignet für den Einsatz in Klasse I Division 1, Gasgruppen C
- Armiertes Schiffsleitungskabel gemäß UL 1309
- Verzinnte, verseilte Kupferdrähte
- Bronzegeflecht
- Vollständig undurchlässiger Mantel über der Flechtung

Jedes gelistete (UBVZ/ UBVZ7) Marine-Schiffsleitungskabel mit einer Nennspannung von min. 300 V und min. 15 A. 3C 2,5 mm² (14 AWG) mit einem geeigneten Betriebstemperaturbereich von mindestens -40 °C bis +110 °C

Anmerkung 1: Für die Verdrahtung der Klasse I sind die 3C 1,5 mm² AWG 16 nur dann zulässig, wenn an der Lastseite der Magnetverdrahtung eine Sicherung mit weniger als 10 A angeschlossen ist.



Kabeltemperatur – cULus-Zertifizierung

Typenschlüssel des Magneten	Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur [°C]	Min. Kabeltemperatur
OAX/EC OAXS/EC	55 °C	T6	85 °C	100 °C
	70 °C	T5	100 °C	100 °C
OAKX/EC OAKXS/EC	55 °C	T3	200 °C	115 °C
	70 °C	T3	200 °C	140 °C

10 WARTUNG



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

10.1 Reguläre Wartung



Ex-geschützte Magnete dürfen nicht demontiert werden

Für alle Ventile aus Edelstahl:

- 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.

Wenn die Reparaturen nicht vom Hersteller durchgeführt werden, müssen sie gemäß den Kriterien Norm IEC 60079-19 für IECEx und der Norm EN 60079-19 für ATEX von Einrichtungen durchgeführt werden, die über das technische Know-how über die Schutzarten verfügen und mit geeigneten Werkzeugen für Reparaturen und Kontrollen ausgestattet sind.



Wartungsarbeiten an ex-geschützten Magnetventilen durch den Endnutzer oder nicht qualifiziertes Personal machen die Zertifizierung ungültig. Ex-geschützte Magnete dürfen nicht demontiert werden

Vor dem Einleiten von Reparaturarbeiten müssen folgende Leitlinien eingehalten werden:

- Eine nicht genehmigte Öffnung der Ventile führt zum Verfall der Garantie und macht die Zertifizierung ungültig
- Stellen Sie sicher, dass Sie nur Originalersatzteile verwenden, die von Atos hergestellt oder geliefert wurden
- Stellen Sie alle erforderlichen Werkzeuge bereit, um Reparaturarbeiten sicher durchführen zu können und die Komponenten nicht zu beschädigen
- Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise in Abschnitt 9

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 Hebelelemente zum Bewegen oder Anheben schwerer Ventile, um Beschädigungen zu vermeiden

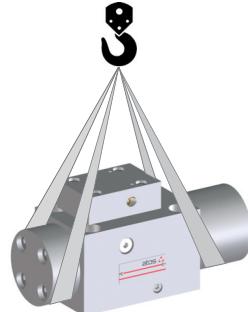


VORSICHT

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

Edelstahl-Ventile werden aus ausgewählten Materialien hergestellt, die den bestmöglichen Schutz vor Oxidation bieten.

Zusätzlich werden sie mit einem VpCI-Schutzverpackungssystem verpackt, das einen erhöhten Schutz während des Seetransports oder einer langen Lagerung in feuchten Umgebungen liefern, auch wenn die rostfreien Ventile bereits frei von Oxidation sind.

Beachten Sie für den Transport und die Lagerung von Ventilen die in den entsprechenden Datenblättern angegebenen Umgebungsbedingungen. Eine unsachgemäße Lagerung kann das Produkt beschädigen.

Die Ventile können bis zu 12 Monate unter folgenden Bedingungen gelagert werden:

- Sofern in den Datenblättern der Komponenten keine spezifischen Angaben gemacht werden, sollte eine Lagertemperatur von -20 °C bis +50 °C eingehalten werden
- Edelstahl-Ventile, die werkseitig mit reinem Wasser (Code /W) getestet wurden, dürfen nicht bei einer Umgebungstemperatur unter 5 °C gelagert werden
- Lagern Sie die Ventile nicht im Freien
- Schützen Sie die Ventile gegen Wasser und Feuchtigkeit, wenn Sie im Freien gelagert werden
- Lagern Sie die Ventile in Regalen oder auf Paletten
- Lagern Sie die Ventile in ihren Originalverpackungen oder vergleichbaren Verpackungen, um sie vor Staub und Schmutz zu schützen
- Entfernen Sie die Kunststoffabdeckungen von den Ventil-Montageflächen erst direkt vor der Montage

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

12 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

Wegeventile

- EW010** DHAX, DHAXS – ex-geschützter Magnet, direktgesteuert, Kolbentyp
EW020 DLAHX, DLAHXS, DLAHMX, DLAHMXS – ex-geschützter Magnet, direktgesteuert, Kegelsitztyp
EW050 DLAHPX, DLAHPXS, DLAPX, DLAPXS – ex-geschützter Magnet, vorgesteuert, Kegelsitztyp
EW100 DLHPX, DLHPSX, DLPX, DLPSX – hydraulisch betrieben

Sicherheits-Druckbegrenzungsventile

- CW010** CART MX, CART MXS, CART AREX, CART AREXS – direktgesteuert, einschraubbare Einbauventile
DW010 HMPX, HMPXS – direktgesteuert, modular
HW010 LIMMX, LIMMXS + SC LIX – vorgesteuert, ISO-Einbauventile