

Betriebs- und Wartungsinformationen

für ex-geschützte Proportionalventile

Diese Betriebs- und Wartungshinweise gelten für ex-geschützte Proportionalventile 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, den Einsatz und die Wartung von proportionalen Wege-, Volumenstrom- und Druckbegrenzungsventilen mit ex-geschütztem Proportionalmagneten und integriertem Regler vom Typ OZA-* und MZA-* für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

2.1 Garantie

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

- Nicht genehmigte mechanische oder elektronische Eingriffe
- Die ex-geschützten Proportionalventile 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 SCHUTZMODUS – für Einzelheiten siehe Datenblätter der entsprechenden Produkte, Abschnitt 6

3.1 Ventile mit integriertem Regler/Achsenregelung

Die ex-geschützten Proportionalventile, die Gegenstand dieser Betriebs- und Wartungsinformation sind, sind zertifiziert gemäß ATEX, IECEx, EAC und CCC. Sie entsprechen folgenden Schutzarten:



II 2 G Ex db IIC T6, T5, T4 Gb



II 2 D Ex tb IIIC T85 °C, T100 °C, T135 °C Db

3.2 Ventile mit externem Regler/Achsenregelung

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

Sie entsprechen folgenden Schutzarten:

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



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



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

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

Mehrfachzertifizierung Gruppe I (Bergbau) – ATEX, IECEx



I M2 Ex db I Mb

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“

5 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Umgebungstemperaturbereich	Standard = -20 °C ÷ +60 °C /PE-Option = -20 °C ÷ +60 °C /BT-Option = -40 °C ÷ +60 °C
Lagerungstemperaturbereich	Standard = -20 °C ÷ +70 °C /PE-Option = -20 °C ÷ +70 °C /BT-Option = -40 °C ÷ +70 °C
Oberflächenschutz	Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung – Salzsprühtest (EN ISO 9227) > 200 h
Konformität	Explosionsschutz -Feuerfestes Gehäuse „Ex d“ -Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „Ex t“ 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

7.1 Ventile mit integriertem Regler/Achsenregelung

Eigenschaften:

Die Leistungsbegrenzung wird durch die Speisung des Magneten mit einem Strom von 2,75 A erreicht, der von dem integrierten elektronischen Regler/Achsenregelung geregelt wird:

- Spannungsversorgung: 24 Vdc ±10 % stabilisiert – Gleichgerichtet und gefiltert : $V_{RMS} = 20 \div 32 V_{MAX}$ (Welle max. 10 % VPP)
- Stromversorgung: $I_{MAX} = 2,75$ A Typ PWM-Rechteckwelle
- Max. Leistungsaufnahme: 35 W
- Ausgangsschutz: gegen Kurzschluss

Anmerkung: externe 2,5-A-Sicherung vom Typ RVT (flink) muss an der Spannungsversorgungsleitung vorgesehen werden

Einzelheiten finden Sie in den Datenblättern zu den einzelnen Komponenten, die im Abschnitt **12** aufgelistet sind

7.2 Ventile mit externem Regler/Achsenregelung

Eigenschaften des Magneten:

- Max. Leistungsaufnahme: 35 W
- Spulenwiderstand R bei 20 °C: 3,2 Ω; 17,6 Ω (Option /24)
- Max. Magnetstrom: 2,5 A; 1,1 A (Option /24)

Einzelheiten finden Sie in den Datenblättern zu den einzelnen Komponenten, die im Abschnitt **12** aufgelistet sind

Eigenschaften des externen Reglers/Achsenregelung:

Die Leistungsbegrenzung wird durch die Speisung des Magneten mit einem Strom von 2,5 A erreicht, der durch den nachfolgenden integrierten Regler/Achsenregelung geregelt wird:

- Spannungsversorgung: 24 Vdc ±10 % stabilisiert – Gleichgerichtet und gefiltert : $V_{RMS} = 20 \div 32 V_{MAX}$ (Welle max. 10 % VPP)
- Stromversorgung: $I_{MAX} = 2,5$ A Typ PWM-Rechteckwelle
- Ausgangsschutz: gegen Kurzschluss

Anmerkung: externe 2,5-A-Sicherung vom Typ RVT (flink) muss an der Spannungsversorgungsleitung vorgesehen werden

Für Ventile ohne Aufnehmer:

E-BM-AS-*/A	siehe Datenblatt G030
E-BM-AES-*/A	siehe Datenblatt GS050

Für Ventile mit Druckaufnehmer:

E-BM-RES-*/A	siehe Datenblatt GS203
--------------	------------------------

Für Ventile mit LVDT-Wegaufnehmer:

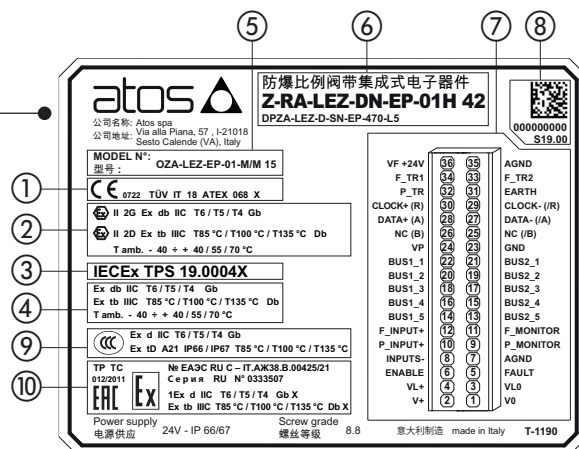
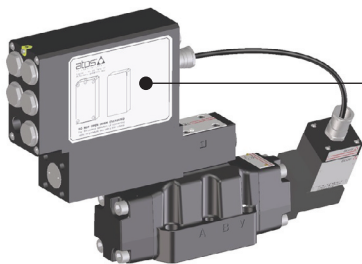
E-BM-TEB/LEB-*/A	siehe Datenblatt GS230
E-BM-TES/LES-*/A	siehe Datenblatt GS240
Z-BM-TEZ/LEZ-*/A	siehe Datenblatt GS330

8 TYPENSCHILDER

8.1 Ventil mit integriertem Regler/Achsenregelung – Zertifizierung gemäß ATEX, IECEx, EAC, CCC

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 Code des Magneten
- ⑥ Code des integrierten Reglers und des zugehörigen Proportionalventils
- ⑦ Elektronische Anschlüsse
- ⑧ QR-Code und Regler-Seriennummer
- ⑨ Kennzeichnung gemäß CCC-Zertifizierung
- ⑩ Kennzeichnung gemäß EAC-Zertifizierung

	Zeichen der Konformität mit den geltenden europäischen Richtlinien
	Zeichen der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EU und den einschlägigen technischen Normen
II 2 G	Geräte für Übertageanlagen mit gas- und dampfhaltiger Umgebung, Kategorie 2, geeignet für Zone 1 und Zone 2
Ex db	Explosionssgeschützte Geräte
II C	Geräte der Gruppe II C geeignet für Stoffe (Gas) der Gruppe II C
T6, T5, T4	Temperaturklasse des Geräts (maximale Oberflächentemperatur)
Gb	Geräteschutzgrad, sehr hoher Schutzgrad für explosive Gasatmosphären
II 2 D	Aufnehmer für Oberflächenanlagen mit Staubumgebung, Kategorie 2, geeignet für Zone 21 und Zone 22
Ex tb	Geräteschutz durch Gehäuse „tb“
III C	Geeignet für leitfähigen Staub (gilt auch für IIIB und/oder IIIA)
T85 °C, T100 °C, T135 °C	Maximale Oberflächentemperatur (Staub)
Db	Geräteschutzgrad, hoher Schutzgrad für explosionsgefährdete Staubatmosphären
TUV IT 18 ATEX 068 X	Name des für die CE-Zertifizierung zuständigen Labors: 18 Jahr der Zertifizierungsfreigabe; 068 X Zertifizierungsnummer
0948	Nummer der Zertifizierungsstelle, die für die Zertifizierung des Qualitätssicherungssystems zugelassen ist
IECEx TPS 19.0004X	Zertifikatnummer: Name des TPS-Labors, das für das IECEx-Zertifizierungssystem zuständig ist: 19 Jahr der Zertifizierungsfreigabe; 0004X Zertifizierungsnummer
T amb.	Umgebungstemperaturbereich
IP66/67	Schutzklasse

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.

8.2 Ventil mit integriertem Regler/Achsenregelung – ATEX, IECEx, EAC 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

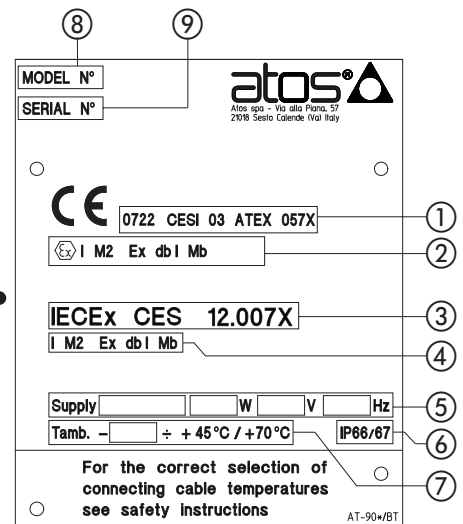
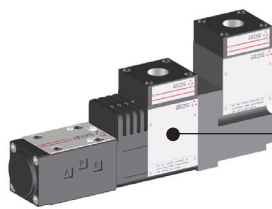


MODEL N°	11	12
SERIAL N°		
0722 CESI 02 ATEX 014X		
II 2G Ex db IIC T4/T3 Gb II 2D Ex tb IIIC T135°C/T200°C Db		
IECEX CES 10.0010X		
Ex db IIC T4/T3 Gb		
Ex tb IIIC T135°C/T200°C Db		
TP TC 012/2011	№ BA3C RU C – ITA X38.B.00425/21 Сер. RU N°0333507	
1Ex d IIC T4/T3 Gb X		
Ex tb IIIC T135°C/T200°C Db X		
Supply	W	V Hz
Tamb. -	++	/+70°C
IP66/67		
For the correct selection of connecting cable temperatures see safety instructions		
AT-907/BT		

型号	
atos spa - Via alla Piana, 57 21018 Sesto Calende (VA) Italy	
Ex db IIC T4/T3 Gb	
Ex tb IIIC T135°C/T200°C Db	
防爆型电磁线圈	
IP66/67	
PESO Equipment reference n° *****	
通电时请勿打开，正确选择连接电缆温度， 请参阅安全说明。	
AT-1236/BT	

	Zeichen der Konformität mit den geltenden europäischen Richtlinien
	Zeichen der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EU und den einschlägigen technischen Normen
II 2 G	Geräte für Übertageanlagen mit gas- und dampfhaltiger Umgebung, Kategorie 2, geeignet für Zone 1 und Zone 2
Ex db	Explosionssgeschützte Geräte
II C	Geräte der Gruppe II C geeignet für Stoffe (Gas) der Gruppe II C
T4, T3	Temperaturklasse des Magneten (maximale Oberflächentemperatur)
Gb	Geräteschutzgrad, sehr 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“
III C	Geeignet für leitfähigen Staub (gilt auch für IIIB und/oder IIIA)
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 Zertifizierungsstelle, die für die Zertifizierung des Qualitätssicherungssystems zugelassen ist: 0722 = CESI
IECEX CES 10.0010X	Zertifikatnummer: Name des CES-Labors, das für das IECEx-Zertifizierungssystem zuständig ist: 10 Jahr der Zertifizierungsfreigabe; 0010X Zertifizierungsnummer
T amb.	Umgebungstemperaturbereich
IP66/67	Schutzklasse

8.3 Ventil mit integriertem Regler/Achsenregelung – ATEX und IECEx
Gas – Gruppe I M2 – Bergbau





- 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 Eigenschaften der Spannungsversorgung
- ⑥ Eingangsschutz:
 - IP66 = kein Eindringen von Staub, Schutz vor schwerem Seegang oder starken Wasserstrahlen
 - IP67 = kein Eindringen von Staub, Schutz gegen Eintauchen in Wasser
- ⑦ Umgebungstemperatur
- ⑧ Modellcode des Magnetschalters
- ⑨ Seriennummer des Magnetschalters

	Zeichen der Konformität mit den geltenden europäischen Richtlinien
	Zeichen der Konformität mit der Richtlinie 2014/34/EU und den technischen Normen
I M2	Ausrüstungen für den Bergbau (oder entsprechende Übertageanlagen), die Gas und/oder brennbarem Staub ausgesetzt sein könnten. Die Spannungsversorgung dieser Geräte muss im Falle einer explosiven Atmosphäre abgeschaltet werden.
Ex db	Explosionengeschützte Geräte
I	Geräte der Gruppe I, geeignet für Stoffe (Gas) der Gruppe I
Mb	Geräteschutzgrad, hoher Schutzgrad für explosive Atmosphären
CESI 03 ATEX 057 X	Name des für die CE-Zertifizierung zuständigen Labors: 03 Jahr der Zertifizierungsfreigabe; 057 Zertifizierungsnummer X= verringertes Risiko von mechanischen Stößen (das Gerät muss vor mechanischen Stößen geschützt werden)
0722	Nummer der Zertifizierungsstelle, die für die Zertifizierung des Qualitätssicherungssystems zugelassen ist: 0722 = CESI
IECEx CES 12.007X	Zertifikatnummer: Name des CES-Labors, das für das IEC-Ex-Zertifizierungssystem zuständig ist: 12 Jahr der Zertifizierungsfreigabe; 007X Zertifizierungsnummer
T amb.	Umgebungstemperaturbereich

8.4 Ventil mit integriertem Regler/Achsenregelung – Zertifizierung gemäß cULus


Klasse I, Division I, Gruppen C und D
Klasse I, Zone I, Gruppen IIA und IIB



⑤	MODEL CODE	⑥	
	SERIAL N°		
	 		①
	Class I, Div. I, Groups C & D T. class T6/T5 Class I, Zone I, Groups IIA & IIB T. class T6/T5		②
	Max ambient temp. 55/70 °C 131/158 °F		③
	Electrical rating : 24 V DC 12W		④
CAUTION: To reduce the risk of ignition of hazardous atmospheres, disconnect from circuit before opening enclosure. Keep tightly closed when in operation. ATTENTION: Pour réduire le risque d'allumage des atmosphères dangereuses, déconnecter le circuit avant d'ouvrir le boîtier. Garder le bien fermé lorsqu'il est en fonctionnement.			
T-880			

- ① cULus-Kennzeichnung und Zertifikatnummer
② Kennzeichnung gemäß NEC 500 und NEC 505
③ Umgebungstemperatur

- ④ Eigenschaften der Spannungsversorgung
⑤ Modellcode des Magnetschalters
⑥ Seriennummer des Magnetschalters

	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, Chlorpropan usw.)
Zone I	Ort, an dem explosionsfähige Stoffe ständig vorhanden sind
Gruppen IIA und IIB	Geräte der Gruppen IIA und IIB geeignet für Gas der Gruppen IIA und IIB
Klasse T6/T5	Temperaturklasse des Magneten (maximale Oberflächentemperatur)
Max. Umgebungstemp.	Max. Umgebungstemperaturbereich in °C und °F

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 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



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 Ventilmagneten/-reglers 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.



Vor dem Betrieb/Verbindung des Ventils mit der Programmiersoftware muss der Benutzer das Benutzerhandbuch sorgfältig lesen: Die Programmiersoftware kann das Verhalten des Ventils verändern/beeinträchtigen und dadurch Schäden und Verletzungen verursachen!

Während des Speicherns/Wiederherstellens des permanenten Speichers des elektronischen Reglers/der Achsenregelung:

- Der Strom zum Ventilmagneten ist abgeschaltet: Verwenden Sie Speichern/Wiederherstellen ohne aktive Ventilregelung im System
- Schalten Sie die Spannungsversorgung nicht aus: die Parameter des Reglers/der Achsenregelung könnten verloren gehen

Störungen am Regler/an der Achsenregelung können die Sicherheit gefährden oder die Betriebsbedingungen verändern. Schalten Sie gegebenenfalls den Regler/die Achsenregelung umgehend ab und verständigen Sie qualifiziertes Personal.

9.3 Elektrischer Anschluss – Ventil mit integriertem Regler/Achsenregelung

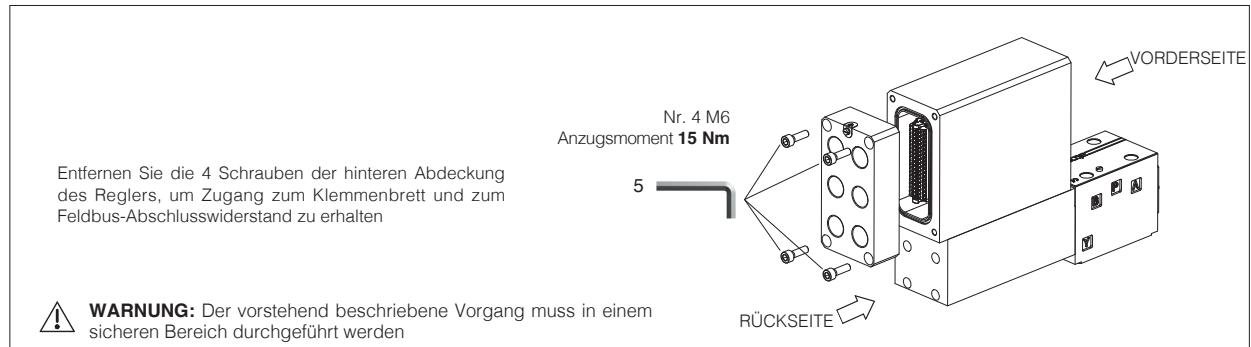
Die elektrischen Verbindungen zu den externen Schaltkreisen werden über einen 36-poligen Klemmenblock hergestellt, der auf einer im Reglergehäuse befestigten Platine installiert ist.

Die Gewinde-Kabeleinführung ist mit einem zylindrischen Gewinde M20x1,5 UNI 4535 ausgestattet.

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

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 9.4 angegeben



9.4 Kabelspezifikation und Temperatur – Ventil mit integriertem Regler/Achsenregelung

Spannungsversorgung und Signale: Leitungsquerschnitt = 1,0 mm²

Erdung: Querschnitt des externen Erdungsleitung = 4 mm²

Kabeltemperatur

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur [°C]	Min. Kabeltemperatur [°C]
40 °C	T6	85 °C	80 °C
55 °C	T5	100 °C	90 °C
70 °C	T4	135 °C	110 °C

9.5 Elektrischer Anschluss – Ventil mit externem Regler/Achsenregelung

Der Anschluss an den externen Kreislauf erfolgt mit einer Schraubklemme 2-polig + Masse, die sich im Inneren des Gehäuses von Magnet und Aufnehmer befindet.

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

Die mit Gewinde versehene Kabeleinführung ist mit einer der folgenden optionalen Anschlüssen versehen:

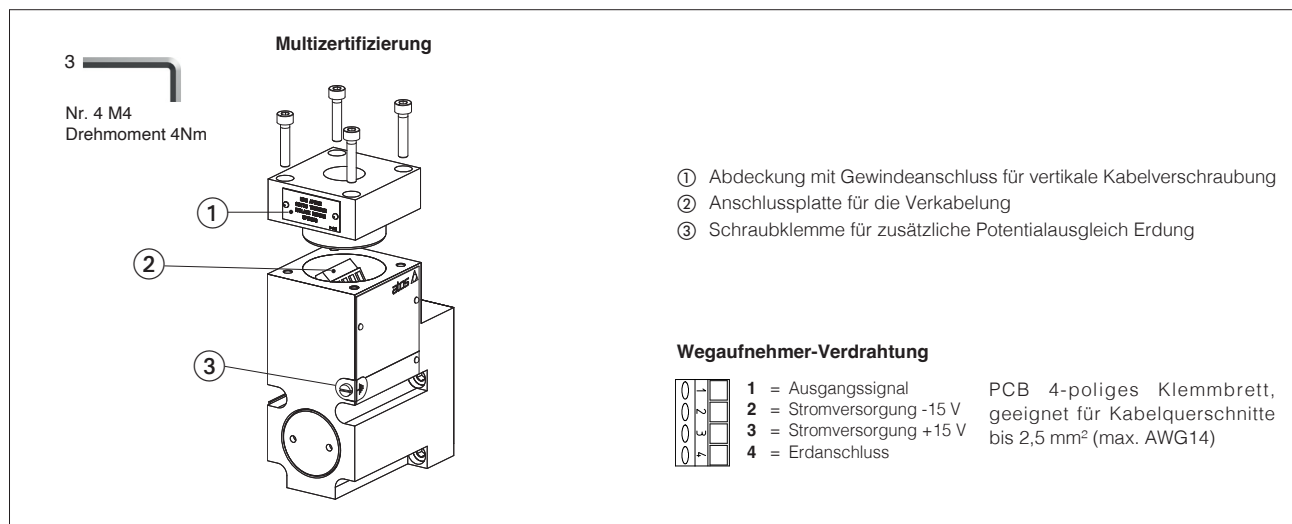
- konisches Gewinde 1/2" NPT ANSI B2.1
- konisches Gewinde GK-1/2" (Anhang 1 CEI EN 60079-1 2008-11) nur für den italienischen Markt
- zylindrisches Gewinde M20x1,5 UNI 4535

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

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 9.6 angegeben

LVDT-Hauptstufenaufnehmer – nur für DPZA-T



Ventil ohne LVDT-Wegaufnehmer

Multizertifizierung

Nr. 4 M4
Drehmoment 4Nm

Standardausführung **Option /O**

cULus Zertifizierung

Nr. 4 M4
Drehmoment 4Nm

Standardausführung **Option /O**

① Abdeckung mit Gewindeanschluss für vertikale Kabelverschraubung
 ② Abdeckung mit Gewindeanschluss für horizontale Kabelverschraubung
 ③ Anschlussplatte für die Verkabelung
 ④ standard Nothandbetätigung
 ⑤ Schraubklemme für zusätzliche Potentialausgleich Erdung

	1 = Spule 2 = Erdanschluss 3 = Spule	PCB 3-poliges Klemmbrett, geeignet für Kabelquerschnitte bis 2,5 mm² (max. AWG14)
--	---	---

⚠ Achten Sie auf die Spulenpolarität

	1 = Spule + 2 = Erdanschluss 3 = Spule -	PCB 3-poliges Klemmbrett, empfohlener Kabelquerschnitt bis zu 1,5 mm² (max. AWG16)
--	---	--

alternative Erdanschluss-Schraubklemme, die mit dem Magnetgehäuse verbunden ist

Ventil mit LVDT-Wegaufnehmer

Multizertifizierung

Anz. 8 M4x20
Drehmoment 4Nm

Standardausführung **Option /O**

cULus-Zertifizierung

Anz. 8 M4x20
Drehmoment 4Nm

Standardausführung **Option /O**

① Magnetabdeckung mit Gewindeanschluss für Kabelverschraubung
 ② Aufnehmerabdeckung mit Gewindeanschluss für Kabelverschraubungen
 ③ Magnetanschlussplatte für die Kabelverlegung
 ④ Aufnehmeranschlussplatte für die Verdrahtung
 ⑤ Schraubklemme für zusätzliche Potentialausgleich Erdung

Magnetventil-Verdrahtung

	1 = Spule 2 = Erdanschluss 3 = Spule	PCB 3-poliges Klemmbrett, geeignet für Kabelquerschnitte bis 2,5 mm² (max. AWG14)
--	---	---

Wegaufnehmer-Verdrahtung

	1 = Ausgangssignal 2 = Stromversorgung -15 V 3 = Stromversorgung +15 V 4 = Erdanschluss	PCB 4-poliges Klemmbrett, geeignet für Kabelquerschnitte bis 2,5 mm² (max. AWG14)
--	--	---

Magnetventil-Verdrahtung ⚠ Achten Sie auf die Einhaltung der Polarität

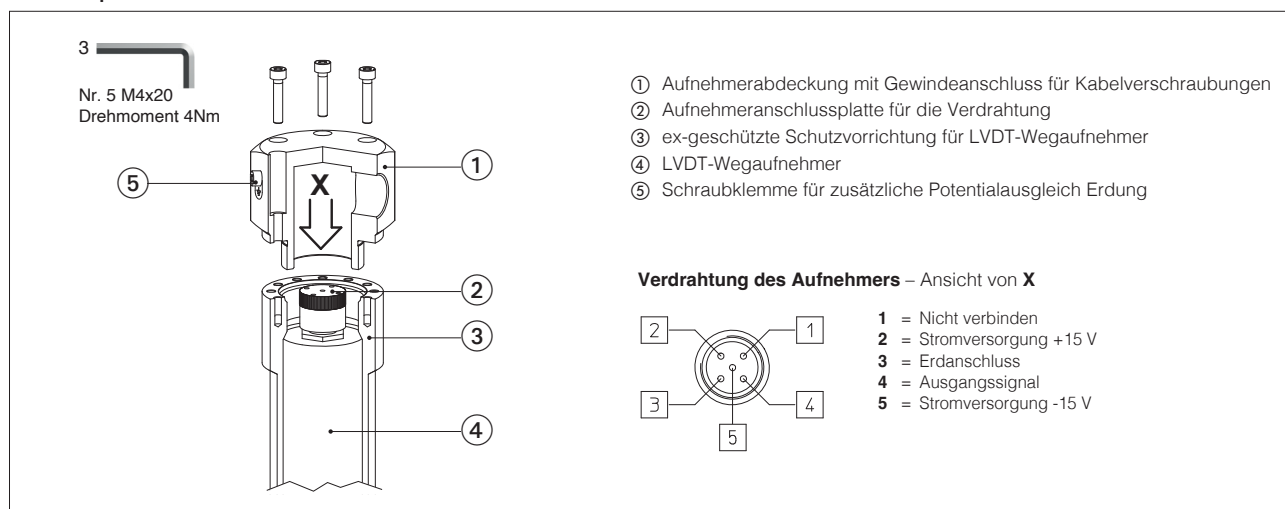
	1 = Spule + 2 = Erdanschluss 3 = Spule -	PCB 3-poliges Klemmbrett, empfohlener Kabelquerschnitt bis zu 1,5 mm² (max. AWG16), siehe Abschnitt 9.6 Anmerkung 1
--	---	--

alternative Erdanschluss-Schraubklemme, die mit dem Magnetgehäuse verbunden ist

Wegaufnehmer-Verdrahtung

	1 = Ausgangssignal 2 = Stromversorgung -15 V 3 = Stromversorgung +15 V 4 = Erdanschluss	PCB 4-poliges Klemmbrett, empfohlener Kabelquerschnitt bis zu 1,5 mm² (max. AWG16), siehe Abschnitt 9.6 Anmerkung 1
--	--	--

LVDT-Hauptstufenaufnehmer – nur für LIQZA-L



9.6 Kabelspezifikation und Temperatur – Ventil mit externem Regler/Achsenregelung

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

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse		Max. Oberflächentemperatur [°C]		Min. Kabeltemperatur [°C]	
	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe I	Gruppe II
40 °C	-	T4	150 °C	-	90 °C	-
45 °C	-	T4	150 °C	135 °C	-	90 °C
55 °C	-	T3	150 °C	200 °C	-	110 °C
60 °C	-	-	150 °C	-	110 °C	-
70 °C	N.A.	T3	N.A.	200 °C	N.A.	120 °C

Kabelspezifikation – cULus-Zertifizierung

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

Jedes gelistete (UBVZ/UBVZ7) Marine-Schiffskabel mit einer Nennspannung von mindestens 300 V und mindestens 15 A. 3C 2,5 mm² (14 AWG) mit einem geeigneten Betriebstemperaturbereich von mindestens -25 °C bis +110 °C („/BT“-Modelle erfordern einen Temperaturbereich von -40 °C bis +110 °C)

Anmerkung 1: Für die Verdrahtung der Klasse I ist der Kabelquerschnitt 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

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur [°C]	Min. Kabeltemperatur [°C]
55 °C	T4	135 °C	100 °C
70 °C	T3	200 °C	100 °C

9.7 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	HFDR, HFDR	ISO 12922
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR, HNBR	HFC	

Flüssigkeitsviskosität: 20 ÷ 100 mm²/s - max. zulässiger Bereich 15 ÷ 380 mm²/s

9.8 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, siehe auch den Abschnitt Filter unter www.atos.com oder im KTF-Katalog:

- Normalbetrieb: ISO4406 Klasse 18/16/13 NAS1638 Klasse 7
- längere Lebensdauer: ISO4406 Klasse 16/14/11 NAS1638 Klasse 5

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:

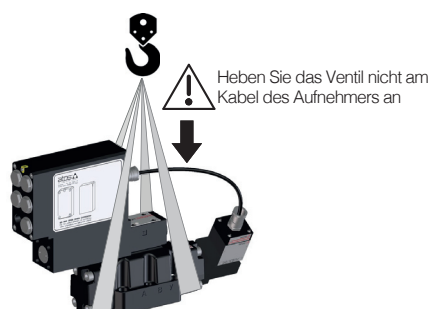
- Überprüfen Sie vor jeder Handhabung das Gewicht des Ventils, das im Datenblatt der jeweiligen Komponente angegeben ist
- Verwenden Sie weiche Hebegurte zum Bewegen oder Anheben schwerer Ventile, um Beschädigungen zu vermeiden



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

12.1 Ventil mit integriertem Regler/Achsenregelung

Servoproportionale gerichteter – keine Überdeckung mit LVDT-Messumformer

- FX150** DLHZA-TES, DLKZA-TES – direktgesteuert, Hülsenausführung
- FX135** DHZA-TES, DKZA-TES – direktgesteuert
- FX235** DPZA-LES, vorgesteuert
- FX380** LIQZA-LES, 3-Wege-Einbauventil

Hochleistungs-Wegeventil – positive Überdeckung mit LVDT-Messumformer

- FX130** DHZA-TES, DKZA-TES – direktgesteuert
- FX230** DPZA-LES – vorgesteuert
- FX360** LIQZA-LES, 2-Wege-Einbauventil

Wegeventile - positive Überlappung ohne Geber

- FX110** DHZA-AES, DKZA-AES – direktgesteuert
- FX210** DPZA-AES – vorgesteuert

Hochleistungsdruckventile – mit Druckaufnehmer

- FX030** RZMA-RES, AGMZA-RES – Entlastung
- FX060** RZGA-RES, AGRCZA-RES – Minderung
- FX320** LIMZA-RES, LIRZA-RES, LICZA-RES – Entlastung, Minderung, Kompensator

Druckventile – ohne Aufnehmer

- FX020** RZMA-AES, AGMZA-AES – Entlastung
- FX050** RZGA-AES, AGRCZA-AES – Minderung
- FX080** DHRZA-AES – Minderung
- FX310** LIMZA-AES – Entlastung
- LIRZA-AES – Minderung
- LICZA-AES – Kompensator

Volumenstromventile, druckkompensiert

- FX430** QVHZA-TES, QVKZA-TES – mit LVDT-Wegaufnehmer
- FX410** QVHZA-AES, QVKZA-AES – ohne Aufnehmer

Servoproportionalventile mit integrierter Achsenregelung

- FX610** DLHZA-TEZ, DLKZA-TEZ – direktgesteuert, Hülsenausführung
- FX620** DHZA-TEZ, DKZA-TEZ – direktgesteuert
- FX630** DPZA-LEZ – vorgesteuert

12,2 Ventil mit externem Regler/Achsenregelung

Servoproportionale gerichteter – keine Überdeckung mit LVDT-Messumformer

- FX140** DLHZA-T DLKZA-T – direktgesteuert, Hülsenausführung
- FX370** LIQZA-L, 3-Wege-Einbauventil

Hochleistungs-Wegeventil – positive Überdeckung mit LVDT-Messumformer

- FX120** DHZA-T, DKZA-T – direktgesteuert
- FX220** DPZA-T – vorgesteuert
- FX350** LIQZA-L, 2-Wege-Einbauventil

Wegeventile - positive Überlappung ohne Geber

- FX100** DHZA-A, DKZA-A – direktgesteuert
- FX200** DPZA-A – vorgesteuert

Druckventile - ohne Messumformer

- FX010** RZMA-A, HZMA-A, AGMZA-A – Entlastung
- FX040** RZGA-A, AGRCZA-A, HZGA-A, KZGA-A – Minderung
- FX070** DHRZA-A – Minderung
- FX300** LIMZA-A – Entlastung
- LIRZA-A – Minderung
- LICZA-A – Kompensator

Druckventile – mit Druckaufnehmer

- FX035** RZMA-R, AGMZA-R – Entlastung
- FX065** RZGA-R, AGRCZA-R – Minderung
- FX325** LIMZA-R – Entlastung
- LIRZA-R – Minderung
- LICZA-R – Kompensator

Volumenstromventile, druckkompensiert

- FX420** QVHZA-T, QVKZA-T – mit LVDT-Wegaufnehmer
- FX400** QVHZA-A, QVKZA-A – ohne Aufnehmer