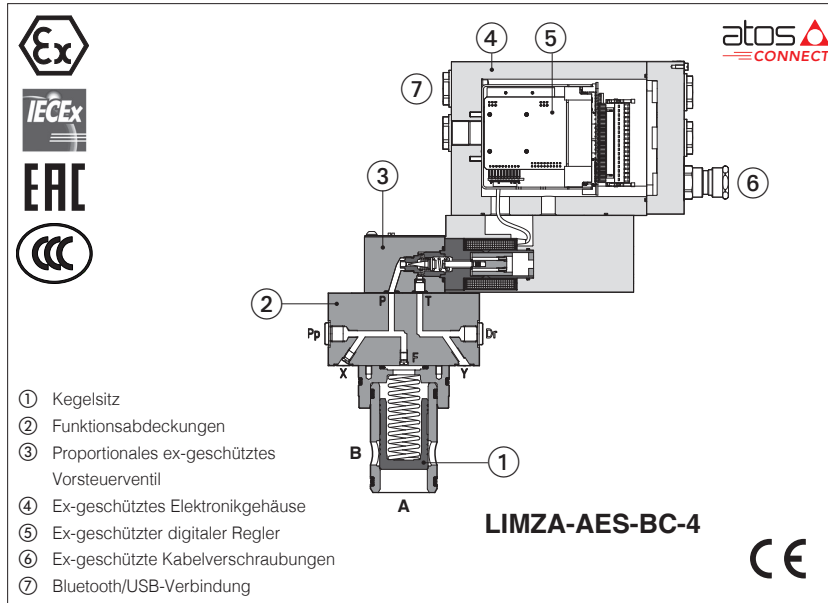


Ex-geschützte digitale proportionale Druck-Einbauventile

mit integriertem Regler und ohne Aufnehmer – **ATEX, IECEx, EAC, CCC**



- ① Kegelsitz
- ② Funktionsabdeckungen
- ③ Proportionales ex-geschütztes Vorsteuerventil
- ④ Ex-geschütztes Elektronikgehäuse
- ⑤ Ex-geschützter digitaler Regler
- ⑥ Ex-geschützte Kabelverschraubungen
- ⑦ Bluetooth/USB-Verbindung

LIMZA-AES-BC-4



LICZA-AES, LIMZA-AES, LIRZA-AES

Ex-geschützte digitale proportionale 2-Wege-Druck-Einbauventile ohne Aufnehmer, die jeweils folgende Funktionen erfüllen: Druckkompensator, Entlastung oder Minderung.

Sie sind mit einem ex-geschützten integrierten digitalen Regler und einem Proportionalmagneten ausgestattet, die für den sicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen zertifiziert sind.

- Mehrfachzertifizierung **ATEX, IECEx, EAC** und **CCC** für Gasgruppe **II 2G** und Staubkategorie **II 2D**

Das feuerfeste Gehäuse des Integrierten digitalen Reglers und des Magneten verhindert die Ausbreitung versehentlicher interner Funken oder eines Feuers in die äußere Umgebung.

Die Regler und Magnete sind außerdem so ausgelegt, dass sie die Oberflächentemperatur innerhalb der angegebenen Grenzen halten.

Nenngröße: **16 ÷ 80** -ISO7368

Max. Volumenstrom: bis zu **4500 l/min**

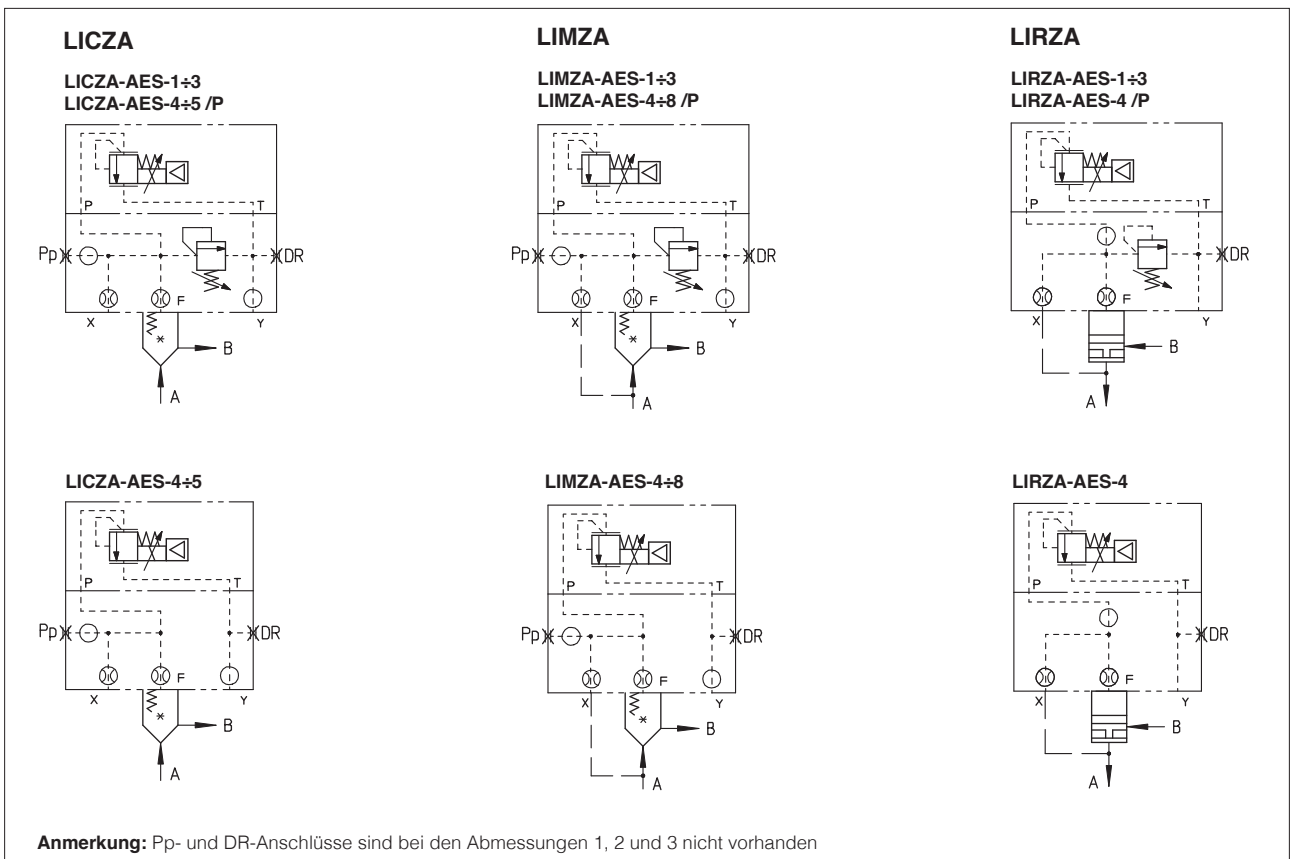
Max. Betriebsdruck: **250 bar**

1 TYPENSCHLÜSSEL DER HÜLLEN

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|---|-----------|---|----------|---|------------|---|----------|---|----------|---|----------|
| LIMZA | - | AES | - | NP | - | 3 | / | 315 | / | M | / | * | / | * |
| <p>Ex-geschützte proportionale Einbauventile</p> <p>LICZA = Druckkompensator LIMZA = Druckentlastung LIRZA = Druckminderung</p> <p>AES = integrierter Regler, ohne Aufnehmer</p> <p>Fieldbus-Schnittstelle siehe Abschnitt 7 :</p> <p>NP = Nicht vorhanden BC = CANopen BP = PROFIBUS DP EH = EtherCAT</p> <p>Ventilgröße ISO 7368:</p> <p>1 = 16 2 = 25 3 = 32 4 = 40 5 = 50 (nicht für LIRZA) 6 = 63 (nur für LIMZA) 8 = 80; (nur für LIMZA)</p> <p>Dichtungsmaterial siehe Abschnitt 11 :</p> <p>- = NBR PE = FKM BT = NBR niedrige Temp.</p> <p>Seriennummer</p> <p>Hydraulische Optionen (1):</p> <p>P = mit integriertem mechanischen Druckbegrenzer (Standard für Nenngrößen 1, 2 und 3)</p> <p>Elektronische Optionen (1):</p> <p>I = Strom-Referenzsignal 4 ÷ 20 mA</p> <p>Kabeleinführung mit Gewindeanschluss:</p> <p>M = M20x1,5</p> <p>Max. geregelter Druck:</p> <p>80 = 80 bar 180 = 180 bar 250 = 250 bar</p> | | | | | | | | | | | | | | |

(1) Kombinationsmöglichkeiten: /IP

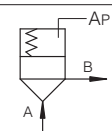
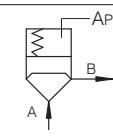
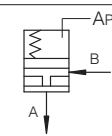
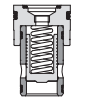
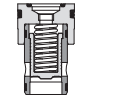
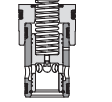
2 HYDRAULIK SYMBOLE



3 TYPENSCHLÜSSEL DER EINBAUVENTILE

| | | | | | | | |
|--|---|-----------|-----------|--|-----------|--|----------|
| SC LI | - | 32 | 31 | 2 | ** | / | * |
| Einbauventil nach ISO 7368 | | | | | | | |
| Einbauventilgröße ISO 7368: | | | | | | | |
| 16 25 32 40 50 63 80 | | | | | | | |
| Kegelsitztyp: | | | | | | | |
| 31 = für LIMZA und LICZA | | | | | | | |
| 36 = für LICZA | | | | | | | |
| 37 = für LIRZA | | | | | | | |
| | | | | Seriennummer | | | |
| | | | | Feder-Öffnungsdruck: | | | |
| | | | | 2 = 1,5 bar für Kegel 31 | | | |
| | | | | 3 = 3 bar für Kegel 31 und 36 | | | |
| | | | | 4 = 4 bar nur für Kegelsitz 37 | | | |
| | | | | 6 = 6 bar für Kegel 31 und 36 | | | |
| | | | | 7 = 7 bar für Kegelsitz 37 | | | |
| | | | | (nur für die Nenngrößen 16, 25, 32 und 40) | | | |
| | | | | | | Dichtungsmaterial, siehe Abschnitt 11 : - = NBR PE = FKM BT = NBR niedrige Temp. | |

4 KEGELSITZTYP

| Kegelsitztyp | 31 | 36 | 37 |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Funktionsskizze (Hydrauliksymbol) |  |  |  |
| Typischer Querschnitt |  |  |  |
| Flächenverhältnis A: AP | 1:1 | 1:1 | 1:1 |

5 ALLGEMEINE ANMERKUNGEN

Digitale Proportionalventile von Atos tragen die CE-Kennzeichnung gemäß den geltenden Richtlinien (z. B. Störfestigkeit und EMV-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit).

Installation, Verdrahtung und Inbetriebnahme müssen gemäß den allgemeinen Vorgaben im Datenblatt **FX900** und in den Benutzerhandbücher vorgekommen werden, die der Programmiersoftware E-SW-SETUP beiliegen.

6 VENTILEINSTELLUNGEN UND PROGRAMMIERWERKZEUGE – siehe Datenblatt **GS500**



WARNUNG: Der nachstehend beschriebene Vorgang muss in einem sicheren Bereich durchgeführt werden!

6.1 Mobile App Atos CONNECT

Kostenlos herunterladbare App für Smartphones und Tablets, die einen schnellen Zugriff auf die wichtigsten Funktionsparameter des Ventils und grundlegende Diagnoseinformationen über Bluetooth ermöglicht, wodurch eine physische Kabelverbindung vermieden und die Inbetriebnahmezeit erheblich verkürzt wird.

Atos CONNECT unterstützt digitale Atos-Ventilregler, die mit einem E-A-BTH-Adapter oder mit integriertem Bluetooth ausgestattet sind. Es unterstützt keine Ventile mit p/Q-Regelung oder Achsenregelungen.



6.2 PC-Software E-SW-SETUP

Die kostenlos herunterladbare Software für den PC ermöglicht die Einstellung aller Funktionsparameter des Ventils und den Zugriff auf alle Diagnoseinformationen der digitalen Ventilregler über den Bluetooth/USB-Serviceport.

Die PC-Software E-SW-SETUP von Atos unterstützt alle digitalen Ventiltreiber von Atos und ist unter www.atos.com im Bereich MyAtos verfügbar.

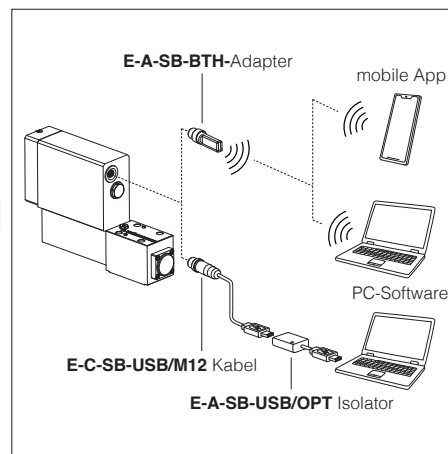


WARNUNG: USB-Anschluss der Regler ist nicht isoliert! Für das Kabel E-C-SB-USB/M12 empfiehlt es sich dringend, einen Isolatoradapter E-A-SB-USB/OPT zum Schutz des PCs zu verwenden



WARNUNG: Für die Liste der Länder, in denen der Bluetooth-Adapter zugelassen ist, siehe Datenblatt **GS500**

Bluetooth- oder USB-Verbindung



7 FELDBUS – siehe Datenblatt **GS510**

Der Feldbus ermöglicht die direkte Kommunikation des Ventils mit der Steuereinheit der Maschine für digitale Referenzsignale, Ventildiagnose und Einstellungen. Bei dieser Ausführung können die Ventile über Feldbus- oder Analogsignale geregelt werden, die am Klemmenbrett verfügbar sind.

8 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

| | |
|---|--|
| Einbaulage | Beliebige Position |
| Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401 | Akzeptabler Rauwert, Ra ≤ 0,8, empfohlen Ra 0,4 – Ebenheitsverhältnis 0,01/100 |
| MTTFd Werte nach EN ISO 13849 | 75 Jahre, für weitere Einzelheiten siehe Datenblatt P007 |
| 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 |
| Korrosionsbeständigkeit | Salzsprühnebeltest (ISO 9227) > 200 h |
| Vibrationsbeständig | Siehe Datenblatt GX004 |
| Konformität | Explosionssicherer Schutz siehe Abschnitt 12 -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 |

9 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN - mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C

| Ventiltyp | LICZA | | | | | LIMZA | | | | | | | | LIRZA | | | |
|--|--|-----|-----|------|------|--------------|-----|-----|------|------|------|------|-----|--------------|-----|-----|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Ventilgröße [l/min] | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Volumenstrom [bar] | 200 | 400 | 750 | 1000 | 2000 | 200 | 400 | 750 | 1000 | 2000 | 3000 | 4500 | 160 | 300 | 550 | 800 | |
| Min. Druckeinstellung | Siehe Abschnitt 18 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Betriebsdruck am Anschluss A [bar] | 80; 180; 250 | | | | | 80; 180; 250 | | | | | | | | 80; 180; 250 | | | |
| Max. Betriebsdruck [bar] | Anschlüsse: T, Y = 210 Anschlüsse: P, A, B, X = 350 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ansprechzeit 0-100 % Sprungsignal (1) (je nach Installation) [ms] | ≤ 120 ÷ 430 | | | | | ≤ 120 ÷ 480 | | | | | | | | ≤ 120 ÷ 380 | | | |
| Hysterese [% des regulierten max. Drucks] | ≤ 2 | | | | | ≤ 1,5 | | | | | | | | ≤ 2 | | | |
| Linearität [% des regulierten max. Drucks] | ≤ 3 | | | | | ≤ 3 | | | | | | | | ≤ 3 | | | |
| Wiederholgenauigkeit [% des regulierten max. Drucks] | ≤ 2 | | | | | ≤ 2 | | | | | | | | ≤ 2 | | | |

(1) Durchschnittlicher Wert der Ansprechzeit; die Druckänderung infolge einer Änderung des Referenzsignals zum Ventil wird von der Steifigkeit des Hydraulikkreises beeinflusst; je steifer der Kreis, desto schneller die dynamische Reaktion

10 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

| | | | | |
|--|---|------------------------------|---|-------------------------|
| Spannungsversorgungen | Nennwert : +24 Vdc Gleichgerichtet und gefiltert : $V_{RMS} = 20 \div 32 V_{MAX}$ (Welle max. 10 % VPP) | | | |
| Max. Leistungsaufnahme | 35 W | | | |
| Analog-Eingangssignale | Spannung: Bereich ± 10 Vdc (24 V_{MAX} Toleranz) Strom: Bereich ± 20 mA | | Eingangsimpedanz: $R_i > 50$ k Ω Eingangsimpedanz: $R_i = 500 \Omega$ | |
| Isolationsklasse | H (180°) Infolge der auftretenden Oberflächentemperatur der Magnetspulen müssen die europäischen Standards ISO 13732-1 und EN982 in Betracht gezogen werden | | | |
| Istwertausgänge | Spannung: maximaler Bereich ± 5 Vdc @ max. 5 mA | | | |
| Freigabeeingang | Bereich: 0 \div 9 Vdc (AUS-Zustand), 15 \div 24 Vdc (EIN-Zustand), 9 \div 15 Vdc (unzulässig); Eingangsimpedanz: $R_i > 87$ k Ω | | | |
| Fehlerausgang | Ausgangsbereich: 0 \div 24 Vdc (EIN-Zustand \equiv VL+ [Logikspeisung]; AUS-Zustand \equiv 0 V) @ max. 50 mA; externe negative Spannung nicht zulässig (z. B. aufgrund induktiver Lasten) | | | |
| Alarmer | Magnet nicht angeschlossen/kurzgeschlossen, Kabelbruch mit aktuellem Strom-Referenzsignal, Über-/Untertemperatur, Stromüberwachung, Versorgungspegel | | | |
| Schutzklasse nach DIN EN60529 | IP66 / IP67 mit entsprechender Kabelverschraubung | | | |
| Einschaltdauer | Dauerleistung (ED=100%) | | | |
| Tropikalisierung | „Tropical coating“ auf elektronischen Leiterplatten | | | |
| Zusätzliche Eigenschaften | Kurzschlusschutz der Magnetstromversorgung; Stromsteuerung durch P.I.D. mit schneller Magnetumschaltung; Schutz gegen Verpolung der Spannungsversorgung | | | |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC) | Gemäß der Richtlinie 2014/30/EU (Störfestigkeit: EN 61000-6-2; Emission: EN 61000-6-3) | | | |
| Kommunikationsschnittstelle | USB Atos ASCII-Kodierung | CANopen EN50325-4 + DS408 | PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158 | EtherCAT EC 61158 |
| Kommunikation | nicht isolierter | optisch isoliert | optisch isoliert | Fast Ethernet, isoliert |
| Bitübertragungsschicht | USB 2.0 + USB OTG | CAN ISO11898 | RS485 | 100 Base TX |

Anmerkung: Es muss eine maximale Zeit von 500 ms (je nach Kommunikationsart) zwischen dem Einschalten des Reglers mit der 24 Vdc-Spannungsversorgung und der Betriebsbereitschaft des Ventils berücksichtigt werden. Während dieser Zeit ist die Spannungsversorgung der Ventilspulen auf Null geschaltet.

11 DICHTUNGEN UND HYDRAULISCHE FLÜSSIGKEITEN - für andere, nicht in der unten aufgeführten Tabelle enthaltene Flüssigkeiten kontaktieren Sie unsere technische Abteilung

| | | | | |
|---|--|--|--------------------------------------|---|
| Dichtungen, empfohlener Flüssigkeitstemperaturbereich | NBR-Dichtungen (Standard) = -20 °C \div +60 °C, mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -20 °C \div +50 °C FKM Dichtungen (/PE Option) = -20 °C \div +80 °C NBR-Niedertemperaturdichtungen (Option /BT) = -40 °C \div +60 °C, mit HFC-Hydraulikflüssigkeiten = -20 °C \div +50 °C | | | |
| Empfohlene Viskosität | 20 \div 100 mm ² /s – max. zulässiger Bereich 15 \div 380 mm ² /s | | | |
| Max. Flüssigkeitsverschmutzungsgrad | Normalbetrieb längere Lebensdauer | ISO4406 Klasse 18/16/13 ISO4406 Klasse 16/14/11 | NAS1638 Klasse 7 NAS1638 Klasse 5 | Siehe auch Filter-Abschnitt unter www.atos.com oder KTF-Katalog |
| Hydraulikflüssigkeit | Geeigneter Dichtungstyp | Klassifizierung | Ref. Standard | |
| Mineralöle | NBR, FKM, NBR niedrige Temp. | HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD | DIN 51524 | |
| Schwer entflammbar ohne Wasser | FKM | HFDU, HFDR | ISO 12922 | |
| Schwer entflammbar mit Wasser (1) | NBR, NBR niedrige Temp. | HFC | | |

 Die Zündtemperatur der Hydraulikflüssigkeit muss 50 °C höher sein als die maximale Oberflächentemperatur des Magneten

(1) Leistungseinschränkungen bei schwer entflammaren Flüssigkeiten mit Wasser:

- max. Betriebsdruck = 210 bar
- max. Flüssigkeitstemperatur = 50 °C

12 ZERTIFIZIERUNGSDATEN

| | | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------|---|-------------------|
| Ventiltyp | LICZA, LIMZA, LIRZA | | | |
| Zertifizierungen | Multizertifizierungsgruppe II ATEX IECEx EAC CCC | | | |
| Zertifizierter Code des Magneten | OZA-AES | | | |
| Baumusterprüfbescheinigung (1) | <ul style="list-style-type: none"> • ATEX: TUV IT 18 ATEX 068 X • IECEx: IECEx TPS 19.0004X | | <ul style="list-style-type: none"> • EAC: RU C - IT.AK38.B.00425/21 • CCC: 2024322307006321 | |
| Methode des Schutzes | <ul style="list-style-type: none"> • ATEX Ex II 2G Ex db IIC T6/T5/T4 Gb; Ex II 2D Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db • IECEx, CCC Ex db IIC T6/T5/T4 Gb Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db | | <ul style="list-style-type: none"> • EAC 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C/T135 °C Db X | |
| Temperaturklasse | T6 | T5 | T4 | |
| Oberflächentemperatur | ≤ 85 °C | ≤ 100 °C | ≤ 135 °C | |
| Umgebungstemperatur (2) | -40 \div +40 °C | -40 \div +55 °C | -40 \div +70 °C | |
| Anwendbare Normen | EN 60079-0 EN 60079-1 | EN 60079-31 | IEC 60079-0 IEC 60079-1 | IEC 60079-31:2013 |
| Kabeleinführung: Gewindeanschluss | M = M20x1,5 | | | |

(1) Die Baumusterprüfbescheinigungen können unter www.atos.com heruntergeladen werden

(2) Der Regler und die Magnete sind für eine minimale Umgebungstemperatur von -40 °C zertifiziert.

Wenn das komplette Ventil einer Umgebungstemperatur von mindestens -40 °C standhalten muss, wählen Sie /BT im Typenschlüssel.

 **WARNUNG: Wartungsarbeiten am Ventil durch den Endverbraucher oder nicht qualifiziertes Personal machen die Zertifizierung ungültig.**

13 KABELSPEZIFIKATION UND TEMPERATUR - Die Spannungsversorgung und die Erdungskabel müssen den folgenden Eigenschaften entsprechen:

| | |
|---|--|
| Spannungsversorgung und Signale: Leitungsquerschnitt = 1,0 mm ² | Erdung: Querschnitt der externen Erdungsleitung = 4 mm ² |
|---|--|

13.1 Kabeltemperatur

Das Kabel muss für die Betriebstemperatur geeignet sein, wie in den „Sicherheitshinweisen“ angegeben, die mit der ersten Lieferung der Produkte geliefert werden.

| 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 |

14 KABELVERSCHRAUBUNG

Kabelverschraubungen mit Gewindeanschlüssen M20x1,5 für Standard- oder armierte Kabel müssen separat bestellt werden, siehe Datenblatt **KX800**

Anmerkung: Ein Loctite-Dichtmittel vom Typ 545 sollte für die Gewinde der Kabelverschraubung verwendet werden

15 HYDRAULISCHE OPTIONEN

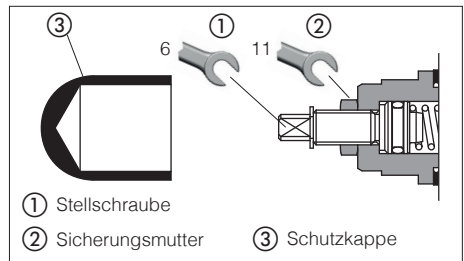
P = Integrierter mechanischer Druckbegrenzer (Standard für Nenngröße 1, 2 und 3)

Die LICZA, LIMZA und LIRZA der Standardgrößen 1, 2, 3 und der Option /P sind mit einem mechanischen Druckbegrenzer ausgestattet, der als Schutz gegen Überdruck dient. Aus Sicherheitsgründen ist der mechanische Druckbegrenzer standardmäßig vollständig unbelastet (Mindestdruck).

Bei der Erstinbetriebnahme muss er auf einen Wert eingestellt werden, der leicht über dem Höchstdruck liegt, der mit der Proportionalsteuerung eingestellt wurde.

Die Druckeinstellung des mechanischen Druckbegrenzers nehmen Sie folgt vor:

- Legen Sie das max. Referenzsignal an den Regler des Ventils an. Der Systemdruck steigt nur, wenn der mechanische Druckbegrenzer unbelastet ist.
- Drehen Sie die Stellschraube ① im Uhrzeigersinn, bis der Systemdruck auf einen stabilen Wert steigt, der dem Sollwert beim max. Referenzsignal entspricht
- Drehen Sie die Stellschraube ① um weitere 1 oder 2 Umdrehungen im Uhrzeigersinn, um sicherzustellen, dass der mechanische Druckbegrenzer während des Betriebs des Proportionalventils



16 ELEKTRONISCHE OPTIONEN

I = Diese Option bietet anstelle der standardmäßigen 0 ÷ 10 V_{bc} ein Strom-Referenzsignal mit 4 ÷ 20 mA. Das Eingangssignal kann per Software zwischen Spannung und Strom innerhalb eines maximalen Bereichs von ±10 V_{bc} oder ±20 mA neu konfiguriert werden. Wird in der Regel bei großen Abständen zwischen der Steuereinheit der Maschine und des Ventils verwendet oder wenn das Referenzsignal von elektrischen Störeinflüssen überlagert wird; die Ventilfunktion wird bei einem Bruch des Referenzsignalkabels deaktiviert.

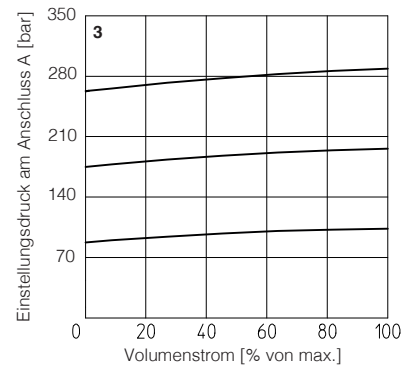
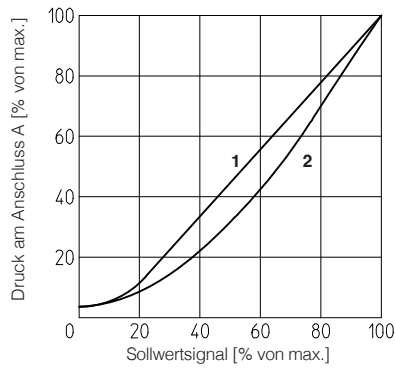
17 MÖGLICHE OPTIONSKOMBINATIONEN

/IP

18 DIAGRAMME (mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C)

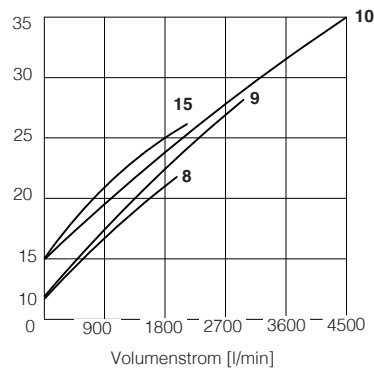
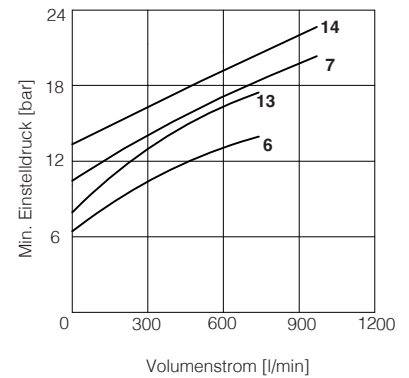
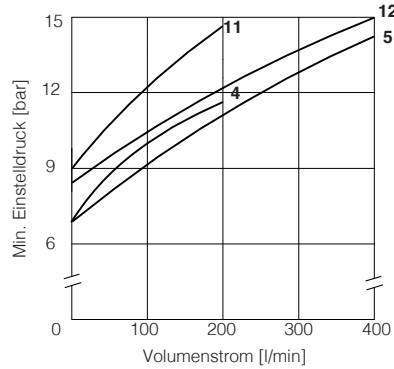
- 1 Regelungsdiagramme LIMZA**
2 Regelungsdiagramme LICZA

- 3 Druck-/Volumenstromdiagramme LICZA, LIMZA**



4-14 Min. Druckabfall-/Volumenstromdiagramme mit Null-Referenzsignal

- 4 = LIMZA*-1 11 = LICZA*-1**
5 = LIMZA*-2 12 = LICZA*-2
6 = LIMZA*-3 13 = LICZA*-3
7 = LIMZA*-4 14 = LICZA*-4
8 = LIMZA*-5 15 = LICZA*-5
9 = LIMZA*-6
10 = LIMZA*-8

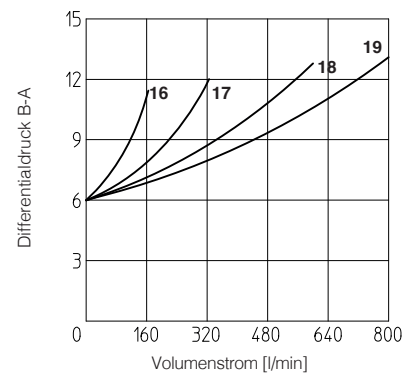
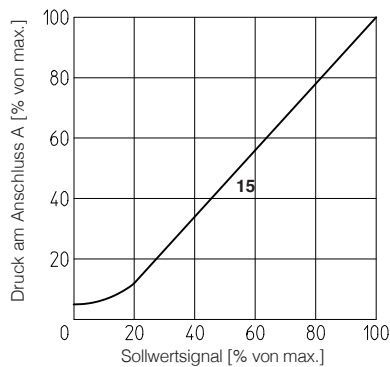


Regelungsdiagramme LIRZA

- 15 = LIRZA-A**

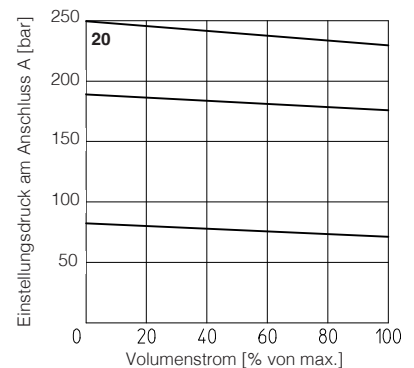
16-19 Min. Druckabfall-/Volumenstromdiagramme mit Null-Referenzsignal

- 16 = LIRZA*-1**
17 = LIRZA*-2
18 = LIRZA*-3
19 = LIRZA*-4



Druck-/Volumenstromdiagramme

- 20 = LIRZA-A**



19 SPEZIFIKATIONEN VON SPANNUNGSVERSORGUNG UND SIGNALLEN

Die generischen elektrischen Ausgangssignale der Ventile (z. B. Fehler- und Istwertsignale) dürfen gemäß den europäischen Normen (Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile ISO 4413) nicht verwendet werden, um die Sicherheitsfunktionen, wie das Ein- und Ausschalten der Sicherheitskomponenten der Maschine, direkt zu aktivieren.

19.1 Spannungsversorgung (V+ und V0)

Die Spannungsversorgung muss angemessen stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Legen Sie mindestens einen 10000 µF/40 V-Kapazität an einphasige Gleichrichter oder eine 4700 µF/40 V Kapazität für dreiphasige Gleichrichter.



Eine Sicherung ist in Reihe mit jeder Versorgung erforderlich: 2,5 A träge Sicherung.

19.2 Spannungsversorgung für die Logik des Reglers und die Kommunikation (VL+ und VL0)

Die Spannungsversorgung für die Logik des Regler und die Kommunikation muss angemessen stabilisiert oder gleichgerichtet und gefiltert sein: Legen Sie mindestens einen 10000 µF/40 V Kapazität an einphasige Gleichrichter oder eine 4700 µF/40 V Kapazität für dreiphasige Gleichrichter.

Die separate Spannungsversorgung für die Reglerlogik auf den Stifte 3 und 4 ermöglicht es, die Magnetspannungsversorgung von den Stifte 1 und 2 zu entfernen und die Diagnose, USB- und Feldbuskommunikation aktiv zu halten.



Eine Sicherung ist in Reihe mit jeder Spannungsversorgung für die Reglerlogik und Kommunikation erforderlich: 500 mA flinke Sicherung.

19.3 Volumenstrom-Referenzsignal (INPUT+)

Der Regler steuert im geschlossenen Regelkreis die Ventilposition proportional zum externen Referenzsignal.

Das Referenzsignal ist werkseitig gemäß dem gewählten Ventilcode voreingestellt. Vorgabe 0 ÷ 10 Vdc für Standard und 4 ÷ 20 mA für Option /I.

Das Eingangssignal kann per Software zwischen Spannung und Strom innerhalb eines maximalen Bereichs von ±10 Vdc oder ±20 mA neu konfiguriert werden.

Regler mit Feldbus-Schnittstelle können über die Software eingestellt werden, sodass sie die Referenzsignale direkt von der Steuereinheit der Maschine erhalten (Feldbus-Referenzwert). Das analoge Referenzsignal kann als Zweipunktbefehl mit dem Eingangsbereich 0 ÷ 24Vdc verwendet werden.

19.4 Istwertausgangssignal (MONITOR)

Der Regler erzeugt ein analoges Ausgangssignal (MONITOR), das proportional zum tatsächlichen Spulenstrom des Ventils ist. Das Istwertausgangssignal kann per Software so eingestellt werden, dass es andere im Treiber verfügbare Signale anzeigt (analoge Referenz, Feldbus-Referenz).

Das Monitorausgangssignal ist werkseitig entsprechend dem gewählten Ventilcode voreingestellt. Die Standardeinstellung ist 0 ÷ 5 Vdc (1 V = 1 A).

Das Ausgangssignal kann per Software innerhalb eines maximalen Bereichs von ±5 Vdc neu konfiguriert werden.

19.5 Freigabe-Eingangssignal (ENABLE)

Um den Regler zu aktivieren, eine 24 Vdc an Stift 6 anlegen: Das Freigabeeingangssignal ermöglicht die Aktivierung/Deaktivierung der Stromzufuhr zum Magneten, ohne die Spannungsversorgung des Reglers zu unterbrechen; es wird verwendet, um die Kommunikation und die anderen Funktionen des Reglers zu aktivieren, wenn das Ventil aus Sicherheitsgründen deaktiviert werden muss. Dieser Zustand **entspricht nicht** den Normen gemäß IEC 61508 und ISO 13849.

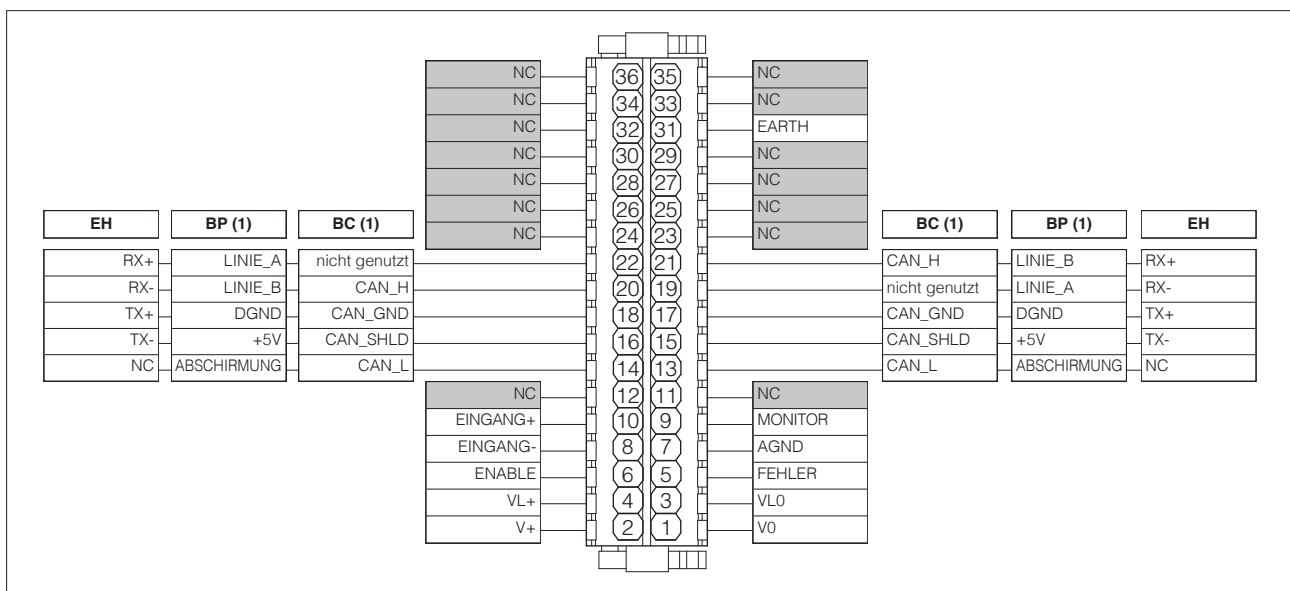
Das Freigabeeingangssignal kann durch Softwareauswahl als generischer Digitaleingang verwendet werden.

19.6 Fehlerausgangssignal (FAULT)

Ein Fehlerausgangssignal meldet eine Störung am Regler (Kurzschluss des Magnetventils/Magnetventil nicht angeschlossen, Bruch des Referenzsignal-Eingangskabels für 4 ÷ 20 mA, Spulenposition-Aufnehmerkabel gebrochen usw.). Liegt ein Fehler vor, beträgt die Spannung 0 Vdc, beim Normalbetrieb 24 Vdc.

Der Fehlerzustand wird nicht durch das Freigabe-Eingangssignal beeinflusst. Das Fehlerausgangssignal kann durch Softwareauswahl als digitaler Ausgang verwendet werden.

20 KLEMMENBRETT-ÜBERSICHT



(1) Bei BC- und BP-Ausführungen haben die Feldbusanschlüsse eine interne Durchgangsverbindung

21 ELEKTRONISCHE ANSCHLÜSSE

21.1 Hauptsteckersignale

| KABELLEINFÜHRUNG | PIN | SIGNAL | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN | ANMERKUNGEN |
|------------------|-----|-----------------|---|---|
| A | 1 | V0 | Spannungsversorgung 0 Vdc | Erde - Spannungsversorgung |
| | 2 | V+ | Spannungsversorgung 24 Vdc | Eingang - Spannungsversorgung |
| | 3 | VL0 | Spannungsversorgung 0 Vdc für Reglerlogik und Kommunikation | Erde - Spannungsversorgung |
| | 4 | VL+ | Spannungsversorgung 24 Vdc für Reglerlogik und Kommunikation | Eingang - Spannungsversorgung |
| | 5 | FEHLER | Fehler (0 Vdc) oder Normalbetrieb (24 Vdc), bezogen auf VL0 | Ausgang - Ein/Aus-Signal |
| | 6 | ENABLE | Regler aktivieren (24 Vdc) oder deaktivieren (0 Vdc), bezogen auf VL0 | Eingang - On/Off-Signal |
| | 7 | AGND | Analogmasse | Erde - Analogsignal |
| | 8 | EINGANG- | Negatives Referenzsignal für INPUT+ | Eingang - Analogsignal |
| | 9 | MONITOR | Istwertausgangssignal: ± 5 Vdc maximaler Bereich, bezogen auf AGND Standard ist: $0 \div 5$ Vdc | Ausgang - Analogsignal Per Software wählbar |
| | 10 | EINGANG+ | Referenzsignal: ± 10 Vdc / ± 20 mA maximaler Bereich Standardeinstellungen sind: $0 \div 10$ Vdc für Standard und $4 \div 20$ mA für Option /I | Eingang - Analogsignal Per Software wählbar |
| | 31 | EARTH | Intern am Reglergehäuse angeschlossen | |

21.2 USB-Stecker – M12 – 5-polig immer vorhanden

| KABELLEINFÜHRUNG | PIN | SIGNAL | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN |
|------------------|-----|----------------|----------------------------|
| B | 1 | +5V_USB | Spannungsversorgung |
| | 2 | ID | Identifizierung |
| | 3 | GND_USB | Nullsignal Datenleitung |
| | 4 | D- | Datenleitung - |
| | 5 | D+ | Datenleitung + |

Ansicht des Reglers

(Buchse)

21.3 BC Anschlüsse der Feldbus-Ausführung

| KABELLEINFÜHRUNG | PIN | SIGNAL | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN |
|------------------|-----|----------------------|----------------------------|
| C1 | 14 | CAN_L | Bus-Leitung (low) |
| | 16 | CAN_SHLD | Abschirmung |
| | 18 | CAN_GND | Nullsignal Datenleitung |
| | 20 | CAN_H | Bus-Leitung (high) |
| | 22 | nicht genutzt | Durchgangsverbindung (1) |

| KABELLEINFÜHRUNG | PIN | SIGNAL | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN |
|------------------|-----|----------------------|----------------------------|
| C2 | 13 | CAN_L | Bus-Leitung (low) |
| | 15 | CAN_SHLD | Abschirmung |
| | 17 | CAN_GND | Nullsignal Datenleitung |
| | 19 | nicht genutzt | Durchgangsverbindung (1) |
| | 21 | CAN_H | Bus-Leitung (high) |

(1) Stifte 19 und 22 können mit externer +5 V-Versorgung der CAN-Schnittstelle gespeist werden

21.4 BP Anschlüsse für Feldbus-Ausführung

| KABELLEINFÜHRUNG | PIN | SIGNAL | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN |
|------------------|-----|--------------------|--|
| C1 | 14 | ABSCHIRMUNG | |
| | 16 | +5V | Spannungsversorgung |
| | 18 | DGND | Datenleitung und Terminierung Nullsignal |
| | 20 | LINIE_B | Bus-Leitung (low) |
| | 22 | LINIE_A | Bus-Leitung (high) |

| KABELLEINFÜHRUNG | PIN | SIGNAL | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN |
|------------------|-----|--------------------|--|
| C2 | 13 | ABSCHIRMUNG | |
| | 15 | +5V | Spannungsversorgung |
| | 17 | DGND | Datenleitung und Terminierung Nullsignal |
| | 19 | LINIE_A | Bus-Leitung (high) |
| | 21 | LINIE_B | Bus-Leitung (low) |

21.5 EH Anschlüsse der Feldbus-Ausführung

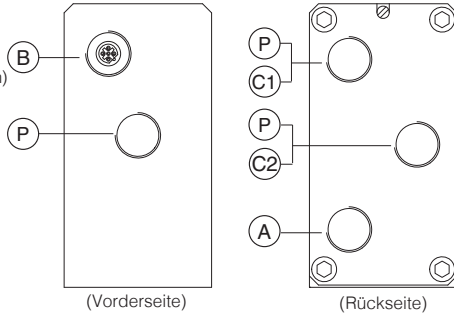
| KABELLEINFÜHRUNG | PIN | SIGNAL | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN |
|------------------------|-----|------------|----------------------------|
| C1 (Eingang) | 14 | NC | nicht anschließen |
| | 16 | TX- | Sender |
| | 18 | TX+ | Sender |
| | 20 | RX- | Empfänger |
| | 22 | RX+ | Empfänger |

| KABELLEINFÜHRUNG | PIN | SIGNAL | TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN |
|------------------------|-----|------------|----------------------------|
| C2 (Ausgang) | 13 | NC | nicht anschließen |
| | 15 | TX- | Sender |
| | 17 | TX+ | Sender |
| | 19 | RX- | Empfänger |
| | 21 | RX+ | Empfänger |

ÜBERSICHT DER KABELNMFÜHRUNG

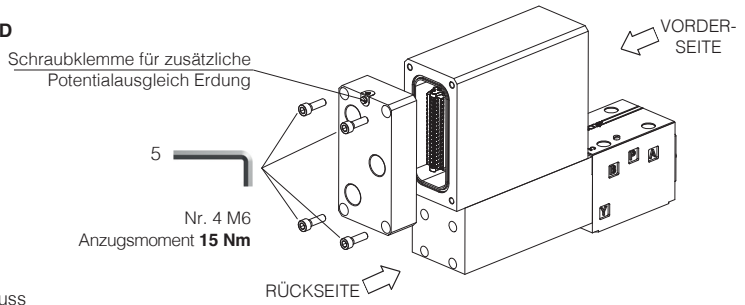
Beschreibung der KabelnMFührung:

- (A) Hauptanschlüsse
- (B) USB-Anschluss immer vorhanden (werkseitig verschlossen)
- (C1) Feldbus-Schnittstelle (Eingang)
- (C2) Feldbus-Schnittstelle (Ausgang)
- (P) Gewindeanschluss



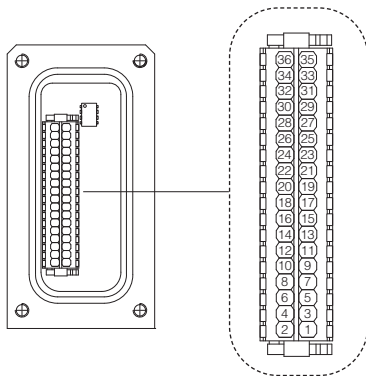
KLEMMBRETT UND FELDBUS-ABSCHLUSSWIDERSTAND

Entfernen Sie die 4 Schrauben der hinteren Abdeckung des Reglers, um Zugang zum Klemmenbrett und zum Feldbus-Abschlusswiderstand zu erhalten



! WARNUNG: Der vorstehend beschriebene Vorgang muss in einem sicheren Bereich durchgeführt werden

Klemmenbrett – siehe Abschnitt 20



Feldbus-Abschlusswiderstand nur für Ausführungen BC und BP (1)

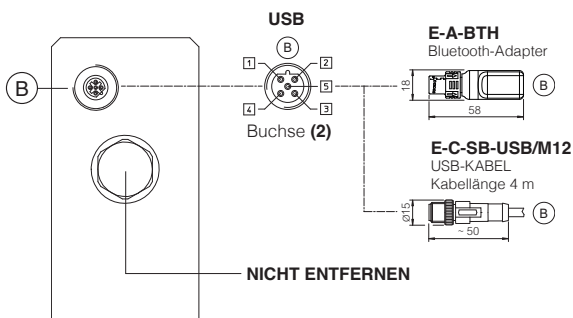
BC – CANopen-Einstellung:

| Schalter | Abschlusswiderstand aktiviert | ON | OFF |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | AUS | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2 | AUS | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | AUS | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | EIN | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

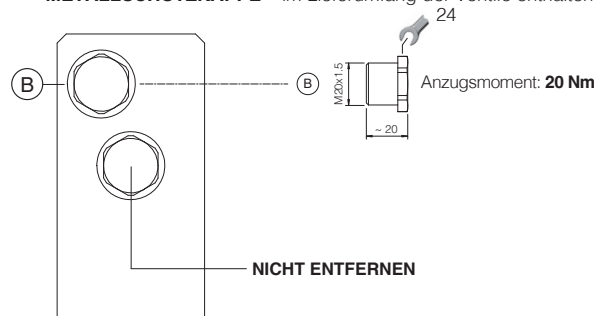
BP – PROFIBUS-DP-Einstellungen:

| Schalter | Abschlusswiderstand aktiviert | ON | OFF |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | EIN | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | EIN | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | EIN | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 | AUS | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

BLUETOOTH-ADAPTER UND USB-STECKER



METALLSCHUTZKAPPE – im Lieferumfang der Ventile enthalten



(1) Regler mit BC- und BP-Feldbus-Schnittstelle werden standardmäßig „Ohne Abschlusswiderstand“ ausgeliefert. Alle Schalter sind auf AUS gestellt
 (2) Die Stift-Anordnung gilt immer aus Sicht des Reglers

22.1 Kabelverschraubungen und Gewindestopfen – siehe Datenblatt KX800

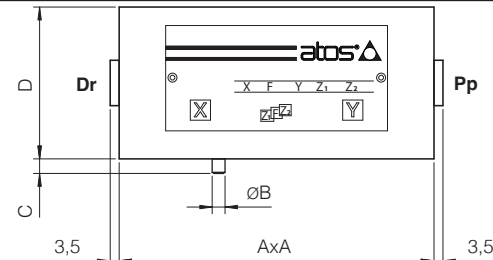
| Kommunikations-schnittstellen | Separat zu bestellen | | | | Übersicht der Kabeleinführung | Anmerkungen |
|--|----------------------|---------------|------------------|---------|-------------------------------|--|
| | Kabelverschraubung | | Gewindeanschluss | | | |
| | Menge | Eingang | Menge | Eingang | | |
| NP | 1 | A | keine | keine | | Kabeleinführung P ist werkseitig verschlossen Kabeleinführung A ist für Kunden geöffnet |
| BC, BP, EH Verbindung „über Stichleitung“ | 2 | C1 A | 1 | C2 | | Kabeleingang A, C1, C2 sind für Kunden geöffnet |
| BC, BP, EH „Daisy-Chain“- Verbindung | 3 | C1 C2 A | keine | keine | | Kabeleingang A, C1, C2 sind für Kunden geöffnet |

23 BEFESTIGUNGSSCHRAUBEN UND DICHTUNGEN

| Typ | Nenngröße | Befestigungsschrauben | Dichtungen |
|-------------------------|-----------|---|-------------|
| LIMZA LICZA LIRZA | 1 = 16 | 4 Inbusschrauben M8x45 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 35 Nm | 2 ODER 108 |
| | 2 = 25 | 4 Inbusschrauben M12x45 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 125 Nm | 2 ODER 108 |
| | 3 = 32 | 4 Inbusschrauben M16x55 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 300 Nm | 2 ODER 2043 |
| | 4 = 40 | 4 Inbusschrauben M20x70 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 600 Nm | 2 ODER 3043 |
| LIMZA LICZA | 5 = 50 | 4 Inbusschrauben M20x80 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 600 Nm | 2 ODER 3043 |
| LIMZA | 6 = 63 | 4 Inbusschrauben M30x90 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 2100 Nm | 2 ODER 3050 |
| | 8 = 80 | 8 Inbusschrauben M24x90 Güteklasse 12.9 Anzugsdrehmoment = 1000 Nm | 2 ODER 4075 |

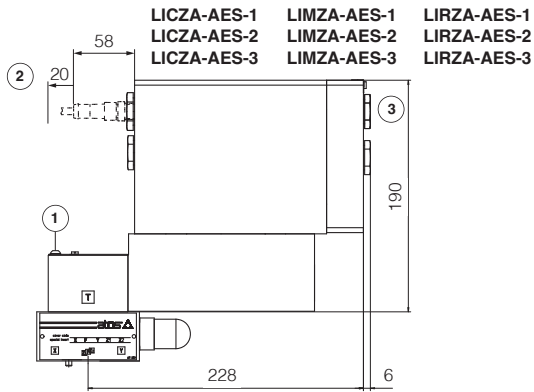
24 ABMESSUNGEN DER HÜLLEN [mm]

| Nenngröße | AxA | øB | C | D | Anschluss Pp - Dr |
|-----------|---------|----|---|----|-------------------|
| 1 = 16 | 65x80 | 3 | 4 | 40 | - |
| 2 = 25 | 85x85 | 5 | 6 | 40 | - |
| 3 = 32 | 100x100 | 5 | 6 | 50 | - |
| 4 = 40 | 125x125 | 5 | 6 | 60 | G 1/4" |
| 5 = 50 | 140x140 | 6 | 4 | 70 | G 1/4" |
| 6 = 63 | 180x180 | 6 | 4 | 80 | G 3/8" |
| 8 = 80 | ø250 | 8 | 6 | 80 | G 3/8" |

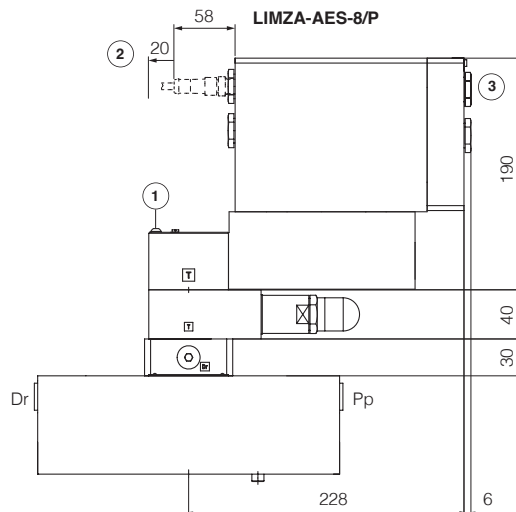
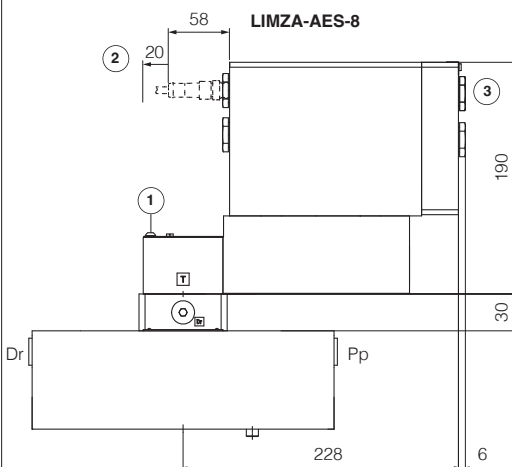
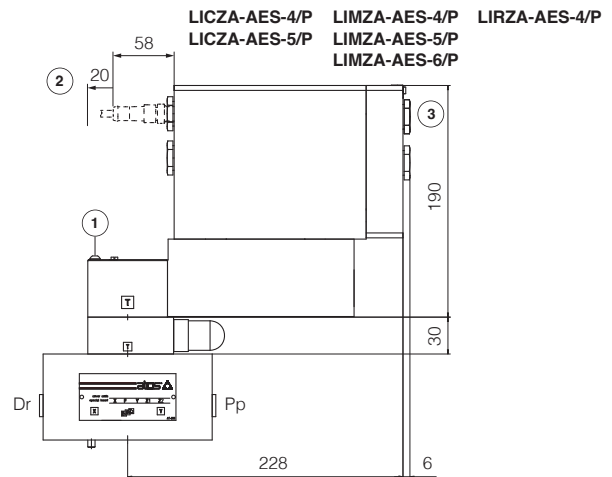
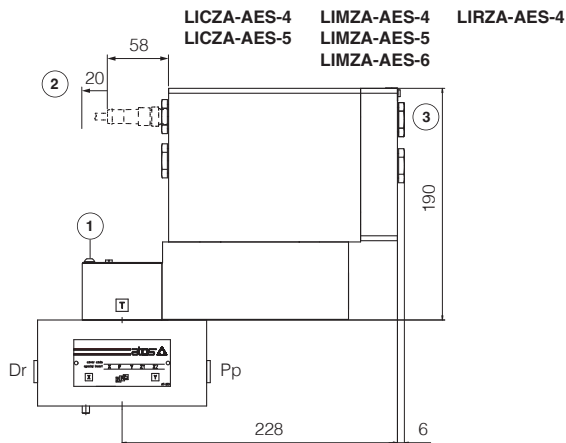


Anmerkungen:
Die Abdeckung der Nenngröße 1 ist nicht quadratisch, sondern rechteckig, Abmessungen 65x80
Die Abdeckung der Nenngröße 8 ist nicht quadratisch, sondern rund, Abmessungen ø250

25 EINBAUABMESSUNGEN [mm]



| Gewicht [kg] | | | |
|---------------------|----------|-----------|--------------|
| LICZA, LIMZA, LIRZA | | | Einbauventil |
| Nenngröße | Standard | Option /P | SC LI |
| 1 = 16 | 10,5 | - | 0,2 |
| 2 = 25 | 11 | - | 0,5 |
| 3 = 32 | 12,3 | - | 0,9 |
| 4 = 40 | 17,7 | 12,5 | 1,7 |
| 5 = 50 | 21,2 | 16 | 2,9 |
| 6 = 63 | 30,7 | 25,5 | 6,7 |
| 8 = 80 | 39,3 | 34,1 | 13,1 |



Anmerkung: Für die Abmessungen von Montageflächen und Kavitäten nach ISO 7368 siehe Datenblatt P006

- ① = Schraube zur Entlüftung: Bei der ersten Inbetriebnahme des Ventils muss die eventuell im Magneten eingeschlossene Luft durch die Schraube entlüftet werden
- ② = Platzbedarf für das Anschlusskabel und für den Ausbau des Bluetooth-Adapters oder des USB-Steckers
- ③ = Die Abmessungen der Kabelverschraubungen müssen berücksichtigt werden (siehe Datenblatt **KX800**)

26 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

- X010** Grundlagen der Elektrohydraulik in gefährlichen Umgebungen
- X020** Übersicht der ex-geschützten Komponenten von Atos, die gemäß ATEX, IECEx, EAC, PESO und CCC zertifiziert sind
- FX900** Betriebs- und Wartungsinformationen für ex-geschützte Proportionalventile
- GS500** Programmierwerkzeuge

- GS510** Feldbus
- KX800** Kabelverschraubungen für ex-geschützte Ventile
- P006** Montageflächen und Hohlräume für Einbauventile
- E-MAN-RA-AES** AES-Benutzerhandbuch