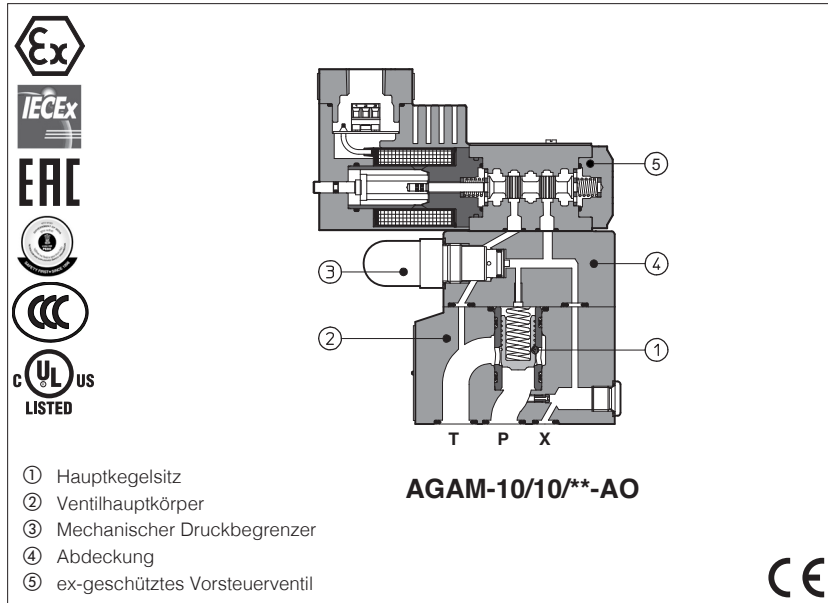


Ex-geschützte Druckbegrenzungsventile

vorgesteuert, Anschlussplatte oder Rohrleitungseinbau – **ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC oder cULus**



AGAM, ARAM

Ex-geschützte Druckbegrenzungsventile mit magnetischem Vorsteuerventil zur Entlüftung oder Mehrfachdruckauswahl, zertifiziert für den sicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Umgebungen.

Zertifizierungen:

- Multizertifizierung **ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC** für Gasgruppe **II 2G** und Staubkategorie **II 2D**
- Multizertifizierung **ATEX, IECEx, CCC** für Gasgruppe **I M2** (Bergbau)
- **cULus**, nordamerikanische Zertifizierung für Gasgruppe **C&D**

Das feuerfeste Gehäuse des Magnetventils verhindert die Ausbreitung versehentlicher interner Funken oder eines Feuers in die äußere Umgebung.

Die Magnetventile sind darüber hinaus so ausgelegt, dass sie die Oberflächentemperatur innerhalb der angegebenen Grenzen halten.

AGAM: Druckentlastung, Montage auf Anschlussplatte

Nenngröße: **10, 20, 32** – ISO 6264

Max. Volumenstrom: **200, 400, 600 l/min**

ARAM: Druckentlastung, Gewindeanschlüsse

Nenngröße: **G 3/4"** und **G 1 1/4"**

Max. Volumenstrom: **350 und 500 l/min**

Max. Betriebsdruck: **350 bar**

1 TYPENSCHLÜSSEL

AGAM	-	20	/	20	/	210/100/100	/	M	-	AO	/	*	/	24DC	/	*	/	*
Ex-geschützte Druckbegrenzungsventile, vorgesteuert																		
AGAM Montage der Anschlussplatte																		
ARAM dreifache Anschlüsse																		
Ventilgröße:																		
10 = AGAM (ISO 6264)																		
20 = AGAM (ISO 6264)																		
32 = AGAM (ISO 6264)																		
20 = ARAM G 3/4"																		
32 = ARAM G 1 1/4"																		
Konfiguration , siehe Abschnitt 2 :																		
10 20 22																		
11 21 32																		
Max. geregelter Druck der ersten (zweiten / dritten) Einstellung, siehe Abschnitt 4 :																		
50 = 50 bar 100 = 100 bar																		
210 = 210 bar 350 = 350 bar																		
Magnetventil mit Gewindeanschluss für Kabelverschraubung:																		
GK = GK-1/2" – nicht für cULus (4)																		
M = M20x1,5 – nicht für cULus																		
NPT = 1/2" NPT																		

Dichtungsmaterial, siehe Abschnitt 6 :

- = NBR
PE = FKM
BT = HNBR (1)

Seriennummer

Spannungscode siehe Abschnitt 5

Optionen (2):

- E** = externer Steuerdruck
O = horizontale Kabeleinführung (1)
V = Regulierungshandrad zur Druckeinstellung
WP = Nothandbetätigung durch Metallkappe geschützt
Y = externes Lecköl

Typ der Zertifizierung:

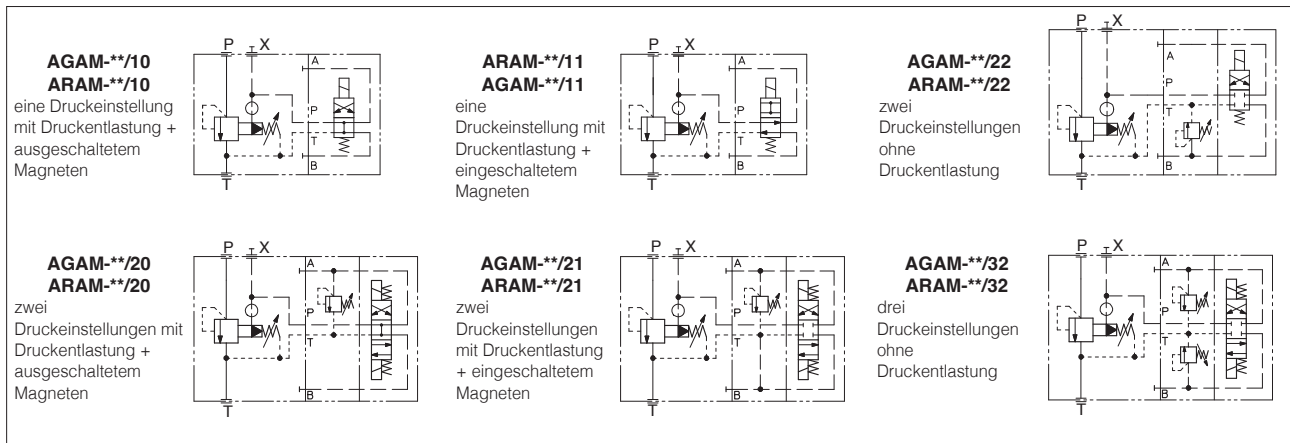
- AO** = Multizertifizierung für Gruppe II 2G / II 2D (3)
AO/M = Multizertifizierung für Gruppe I M2 (Bergbau)
AO/UL = Nordamerikanische Zertifizierung cULus

(1) Nicht für Multizertifizierung **M** Gruppe I (Bergbau) (2) Für mögliche Kombinationen siehe 11.1 (3) Die Ventile mit Multizertifizierung für Gruppe II sind auch für den indischen Markt gemäß **PESO** (Petroleum and Explosives Safety Organization) zertifiziert. Das PESO-Zertifikat kann unter www.atos.com heruntergeladen werden

(4) Zugelassen nur für den italienischen Markt

Der Druck am Anschluss T erschwert die manuelle Überbrückung, die nur möglich ist, wenn der Wert unter 50 bar liegt

2 KONFIGURATIONEN UND HYDRAULISCHE SYMBOLE



3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Einbaulage / Position	Beliebige Position
Rauheit der Anschlussfläche nach ISO 4401	Akzeptabler Rauwert, $R_a \leq 0,8$ empfehlen $R_a 0,4$ – Ebenheitsverhältnis 0,01/100
MTTFd Werte nach EN ISO 13849	75 Jahre, für weitere Einzelheiten, siehe Datenblatt P007
Umgebungstemperatur	Standard = $-20\text{ °C} \div +70\text{ °C}$ / PE-Option = $-20\text{ °C} \div +70\text{ °C}$ / BT-Option = $-40\text{ °C} \div +70\text{ °C}$
Lagerungstemperaturbereich	Standard = $-20\text{ °C} \div +80\text{ °C}$ / PE-Option = $-20\text{ °C} \div +80\text{ °C}$ / BT-Option = $-40\text{ °C} \div +70\text{ °C}$
Oberflächenschutz	Zinkbeschichtung mit schwarzer Passivierung – Salzsprühtest (EN ISO9227) > 200h
Konformität	Explosionssicherer Schutz siehe Abschnitt 7 -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

4 HYDRAULISCHE EIGENSCHAFTEN

Ventilgröße	10	20	32
Max. Betriebsdruck [bar]	Anschluss P = 350 Anschluss T, Y = 210		
Max. geregelter Druck [bar]	50	100	210
Betriebsdruckbereich [bar]	4÷50;	6÷100;	7÷210;
Max. Volumenstrom AGAM (1) [l/min]	200	400	600
Max. Volumenstrom ARAM (1) [l/min]	-	350	500

(1) siehe Q/Δp-Kennlinien in Abschnitt 12 und 13

5 ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Ventiltyp	AGAM-*/AO ARAM-*/AO	AGAM-*/AO/M ARAM-*/AO/M	AGAM-*/AO/UL ARAM-*/AO/UL
Spannungscode (1) VDC ±10 %	12DC, 24DC, 28DC, 48DC, 110DC, 125DC, 220DC		12DC, 24DC, 110DC, 125DC, 220DC
VAC 50/60 Hz ±10 %	12AC, 24AC, 110AC, 230AC		12AC, 24AC, 110AC, 230AC
Leistungsaufnahme bei 20 °C	8W		12W
Spulenisolierung	Klasse H		
Schutzklasse mit entsprechender Kabelverschraubung	IP66 / 67 nach DIN EN60529		regendichtes Gehäuse, UL-geprüft
Einschaltdauer	100%		

(1) Bei Wechselstromversorgung wird eine Gleichrichterbrücke in den Magneten eingebaut. Bei einer Netzfrequenz von 60 Hz muss die Nennversorgungsspannung der Magnete 110 AC und 230 AC 115/60 bzw. 240/60 betragen

6 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) = $-20\text{ °C} \div +60\text{ °C}$, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = $-20\text{ °C} \div +50\text{ °C}$ FKM Dichtungen (/PE Option) = $-20\text{ °C} \div +80\text{ °C}$ HNBR Dichtungen (/BT Option) = $-40\text{ °C} \div +60\text{ °C}$, mit HFC hydraulischen Flüssigkeiten = $-40\text{ °C} \div +50\text{ °C}$		
Empfohlene Viskosität	15 ÷ 100 mm²/s – max. zulässiger Bereich 2,8 ÷ 500 mm²/s		
Max. Flüssigkeits-Verschmutzungsgrad	ISO4406 Klasse 20/18/15 NAS1638 Klasse 9, siehe auch Abschnitt Filter auf www.atos.com oder im KTF-Katalog		
Hydraulikflüssigkeit	Geeigneter Dichtungstyp	Klassifizierung	Ref. Standard
Mineralöle	NBR, FKM, HNBR	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Schwer entflammbar ohne Wasser	FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Schwer entflammbar mit Wasser	NBR, HNBR	HFC	

⚠ 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

7 ZERTIFIZIERUNGSDATEN

Ventiltyp	AGAM-*/AO ARAM-*/AO		AGAM-*/AO/M ARAM-*/AO/M	AGAM-*/AO/UL ARAM-*/AO/UL	
Zertifizierungen	Multizertifizierungsgruppe II ATEX, IECEx, EAC, PESO, CCC		Multizertifizierung Gruppe I ATEX, IECEx	Nordamerikanische Norm cULus cULus	
Zertifizierter Code des Magneten	OA		OA/M	OA/EC	
Baumusterprüfbescheinigung (1)	ATEX: CESI 02 ATEX 014 IECEX: IECEX CES 10.0010x EAC: RU C - IT.AK38.B.00425/21 PESO: P468212/2 CCC: 2020322307003240		ATEX: CESI 03 ATEX 057x IECEX: IECEX CES 12.0007x	20170324 - E366100	
Methode des Schutzes	<ul style="list-style-type: none">• ATEX: Ex II 2G Ex d IIC T6/T4/T3 Gb Ex II 2D Ex tb IIIC T85 °C / T200 °C Db• EAC 1Ex d IIC T6/T4/T3 Gb X Ex tb IIIC T85 °C / T200 °C Db X• IECEX Ex d IIC T6/T4/T3 Gb Ex tb IIIC T85 °C / T200 °C Db• PESO Ex db IIC T6/T4/T3 Gb• CCC Ex d IIC T6/T4/T3 Gb Ex tD A21 IP66/IP67 T85 °C / T135 °C / T200 °C		<ul style="list-style-type: none">• ATEX: Ex I M2 Ex db I Mb• IECEX Ex db I Mb	<ul style="list-style-type: none">• UL 1203 Class I, Div.I, Groups C & D Class I, Zone I, Groups IIA & IIB	
Temperaturklasse	T6	T4	-	T6	T5
Oberflächentemperatur	≤ 85 °C	≤ 135 °C	≤ 150 °C	≤ 85 °C	≤ 100 °C
Umgebungstemperatur (2)	-40 ÷ +45 °C	-40 ÷ +70 °C	-20 ÷ +70 °C	-40 ÷ +55 °C	-40 ÷ +70 °C
Anwendbare Normen	EN 60079-0 EN 60079-1 EN 60079-31		IEC 60079-0 IEC 60079-1 IEC 60079-31	UL 1203 und UL429, CSA 22.2 n°30-1986 CSA 22.2 n°139-13	
Kabeleinführung: Gewindeanschluss vertikal (Standard) oder horizontal (Option /O)	GK = GK-1/2" M = M20x1,5 NPT = 1/2" NPT			1/2" NPT ANSI/ASME B46.1	

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

(2) Die Magnetventile der **Gruppe II** und **cULus** sind zugelassen für eine minimale Umgebungstemperatur von -40 °C. 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

8 EX-GESCHÜTZTE MAGNETVENTILE VERDRÄHTUNG

Multizertifizierung

Nr. 4 M4
Drehmoment 4Nm

Standardausführung **Option /O**

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

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

cULus Zertifizierung

Nr. 4 M4
Drehmoment 4Nm

Standardausführung **Option /O**

- 1 Abdeckung mit Gewindeanschluss für Kabelverschraubungen
- 2 Abdeckung mit Gewindeanschluss für horizontale Kabelverschraubung
- 3 Anschlussplatte für die Verkabelung
- 4 standard Nothandbetätigung

! Achten Sie auf die Spulenpolarität

1 = Spule + PCB 3-poliges Klemmbrett, empfohlener
2 = Erdanschluss Kabelquerschnitt bis zu 1,5 mm² (max.
3 = Spule - AWG16), siehe Abschnitt 9 Hinweis 1

alternative Erdanschluss-Schraubklemme, die mit dem Magnetgehäuse verbunden ist

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

Multizertifizierung Gruppe I und Gruppe II

Spannungsversorgung: Querschnitt der Spulenanschlussdrähte = 2,5 mm²

Erdung: Querschnitt der inneren Erdungsleitung = 2,5 mm²
Querschnitt des externen Erdungsleitung = 4 mm²

cULus-Zertifizierung:

- Geeignet für den Einsatz in Class I Division 1, Gasgruppen C
- Gepanzertes Marine-Schiffskabel, das der UL 1309 entspricht
- Verzinnete, 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 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.

9.1 Kabeltemperatur

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

Multizertifizierung

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse		Max. Oberflächentemperatur [°C]		Min. Kabeltemperatur
	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe I	Gruppe II	
45 °C	-	T6	150 °C	85 °C	nicht vorgeschrieben
70 °C	-	T4	150 °C	135 °C	90 °C

cULus Zertifizierung

Max. Umgebungstemperatur [°C]	Temperaturklasse	Max. Oberflächentemperatur [°C]	Min. Kabeltemperatur
55 °C	T6	85 °C	100 °C
70 °C	T5	100 °C	100 °C

10 KABELVERSCHRAUBUNGEN nur für Multizertifizierung

Kabelverschraubungen mit Gewindeanschlüssen GK-1/2", 1/2"NPT ODE M20x1,5 für Standard- oder armierte Kabel müssen separat bestellt werden, siehe Datenblatt **KX800**

Hinweis: ein Loctite Dichtmittel, Typ 545, sollte für die Gewinde der Kabelverschraubung verwendet werden

11 OPTIONEN

E = Die Option mit externem Steuerventil muss ausgewählt werden, wenn der Steuerdruck von einer anderen Leitung als der P-Hauptleitung zugeführt wird.
Bei Option E wird die interne Verbindung zwischen Anschluss P und X des Ventils verschlossen.
Der Steuerdruck muss am Anschluss X an der Anschlussfläche des Ventils oder am Hauptgehäuse angeschlossen werden (Rohrgewindeanschluss G 1/4").

O = Horizontale Kabeleinführung, zu wählen bei begrenzten vertikalen Platzverhältnissen

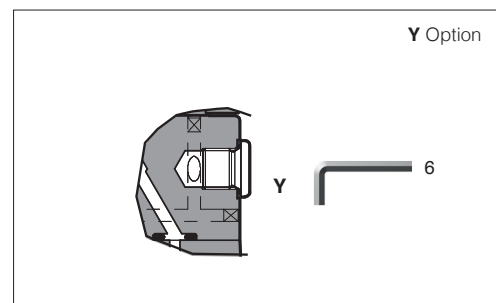
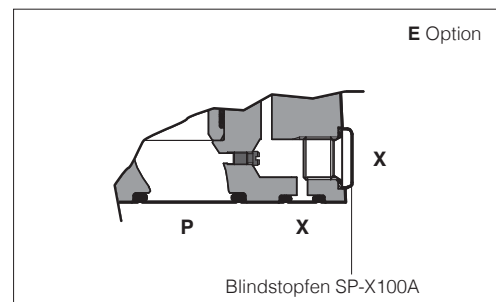
V = Regulierungshandrad zur Druckeinstellung

WP = Nothandbetätigung durch Metallkappe geschützt

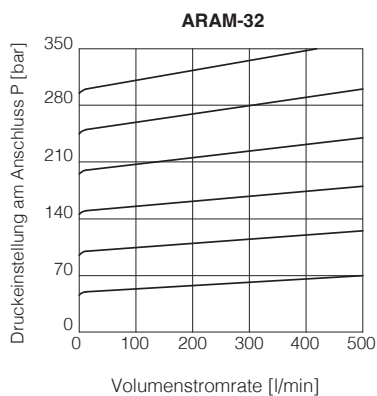
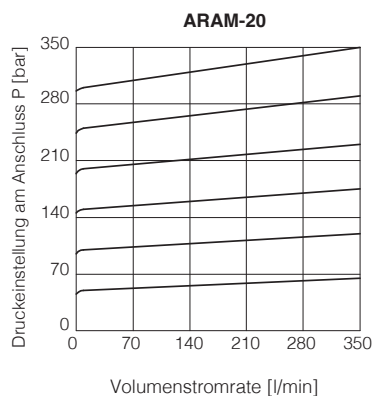
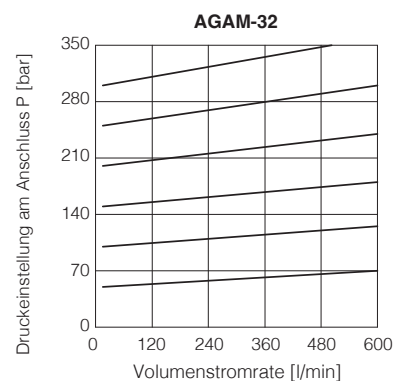
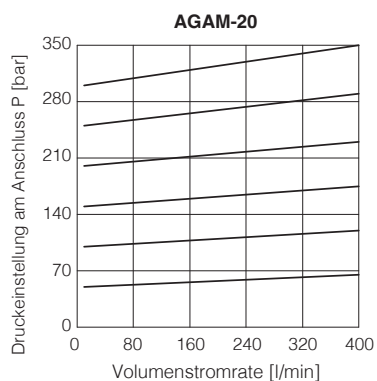
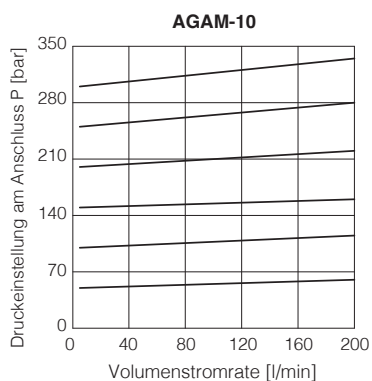
Y = Das externe Lecköl ist zwingend erforderlich, wenn die Hauptleitung T Druckspitzen ausgesetzt ist oder unter Druck steht.
Der Y-Leckölanschluss ist mit einem Gewindeanschluss G 1/4" am Gehäuse der Vorsteuerstufe versehen.

11.1 Kombinationsmöglichkeiten:

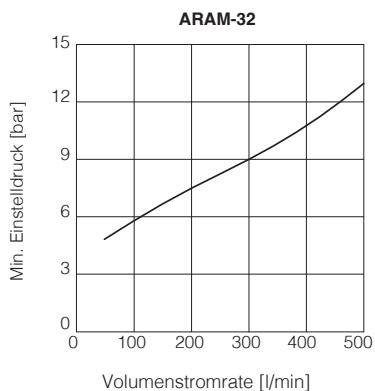
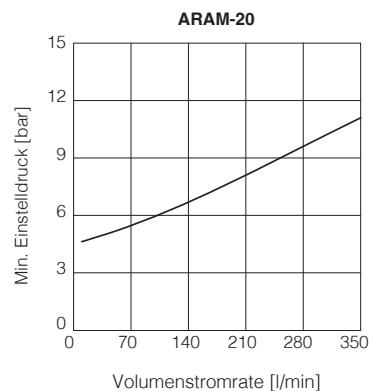
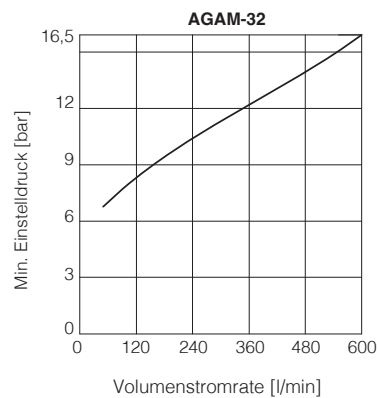
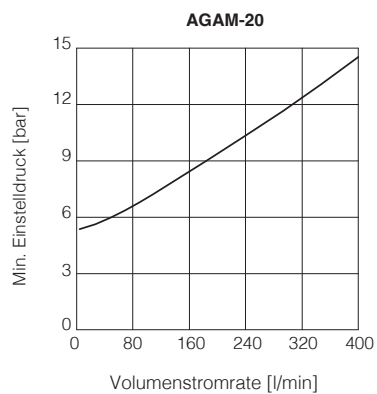
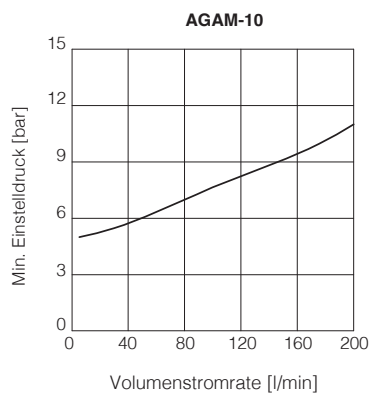
/EO, /EV, /EY, /EW, /EWP, /EOV, /EOY, /EVY
/EOWP, /EWPY, /EOVY, /EOVWP, /EVWPY, /EOVWPY
/OV, /OY, /OWP, /OVY, /OVWP, /OWPY, /OVWPY,
/VY, /VWP, /VWPY
/WPY



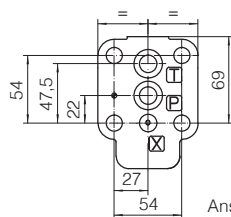
12 REGELDRUCK-VOLUMENSTROM-KENNLINIEN mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C



13 MINDESTDRUCK-VOLUMENSTROM-KENNLINIEN mit Mineralöl ISO VG 46 bei 50 °C



AGAM-10



Ansicht des Ventils von unten

ISO 6264: 2007 (siehe Datenblatt P005)

Anschlussbild: 6264-06-09-1-97

Befestigungsschrauben:

4 Inbusschrauben M12x35 Güteklasse 12.9

Anzugsdrehmoment = 125 Nm

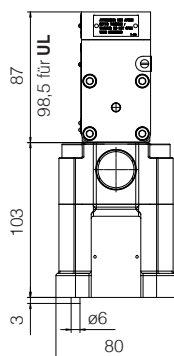
Dichtungen: 2 OR 123; 1 OR 109/70

Anschlüsse P, T: Ø = 14,5 mm

Anschlüsse X: Ø = 3,2 mm

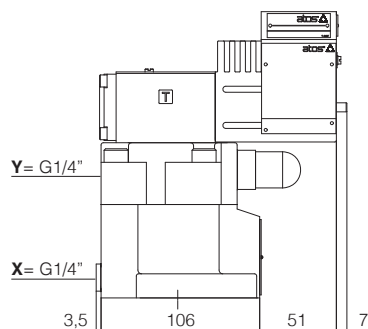
Gewicht [kg]

AGAM-10/10 10/11	6,45
AGAM-10/20 10/21	7,55
AGAM-10/22 10/32	7,25 9
Option /V	-
Option /O	+0,35
Option /WP	+0,25



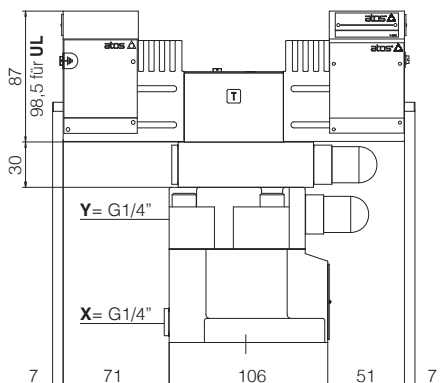
AGAM-10/10/**-AO

AGAM-10/11/**-AO

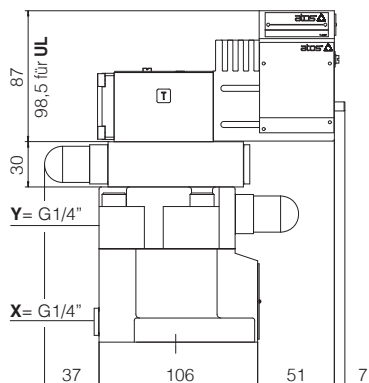


AGAM-10/20/**-AO

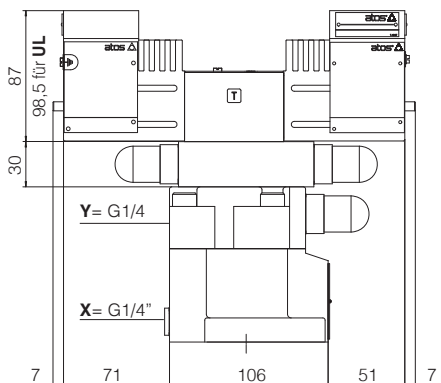
AGAM-10/21/**-AO



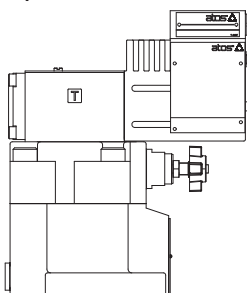
AGAM-10/22/**-AO



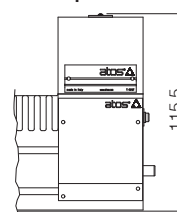
AGAM-10/32/**-AO



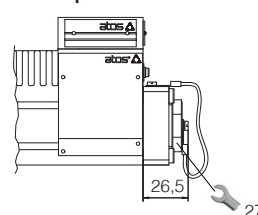
Option /V



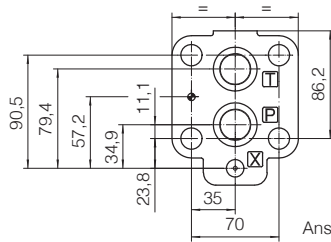
Option /O



Option /WP



AGAM-20



Ansicht des Ventils von unten

ISO 6264: 2007 (siehe Datenblatt P005)

Anschlussbild: 6264-08-13-1-97

Befestigungsschrauben:

4 Inbusschrauben M16x50 Güteklasse 12.9

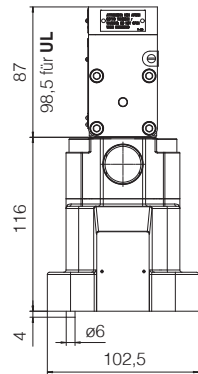
Anzugsdrehmoment = 300 Nm

Dichtungen: 2 OR 4112; 1 OR 109/70

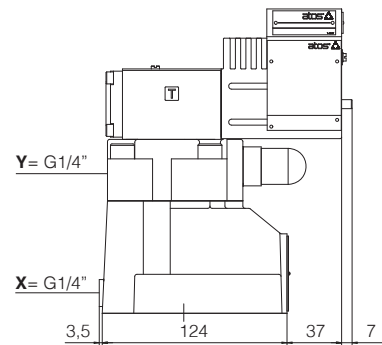
Anschlüsse P, T: $\varnothing = 24$ mm

Anschlüsse X: $\varnothing = 3,2$ mm

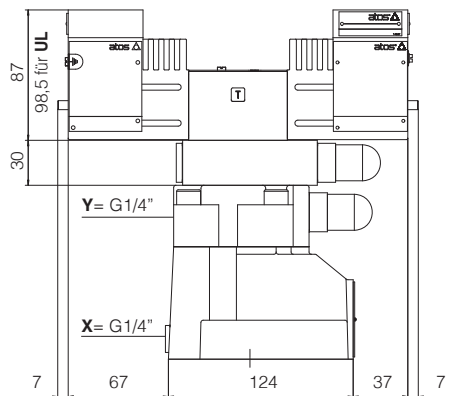
Gewicht [kg]	
AGAM-20/10 20/11	7,65
AGAM-20/20 20/21	8,75
AGAM-20/22 20/32	8,45 10,2
Option /V	-
Option /O	+0,35
Option /WP	+0,25



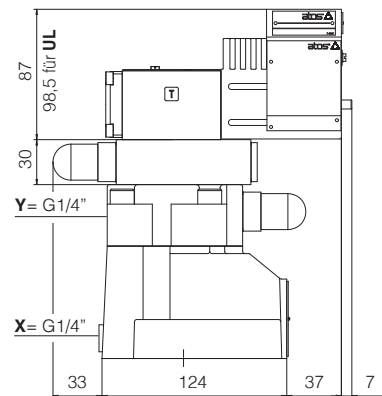
AGAM-20/10/**-AO
AGAM-20/11/**-AO



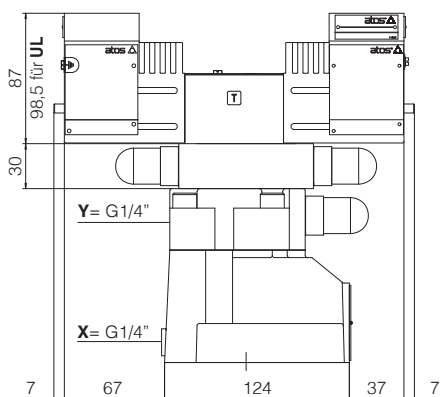
AGAM-20/20/**-AO
AGAM-20/21/**-AO



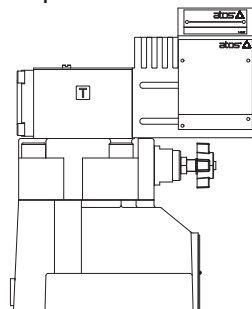
AGAM-20/22/**-AO



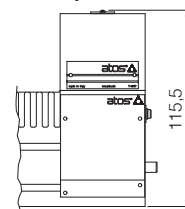
AGAM-20/32/**-AO



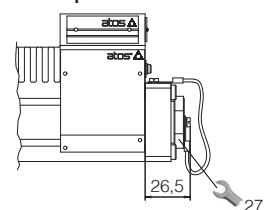
Option /V



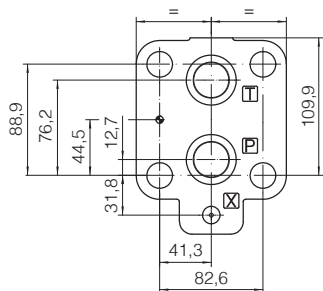
Option /O



Option /WP



AGAM-32

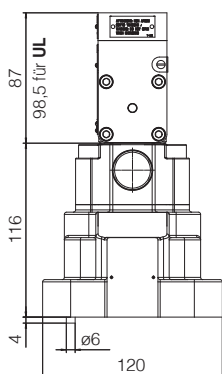


Ansicht des Ventils von unten

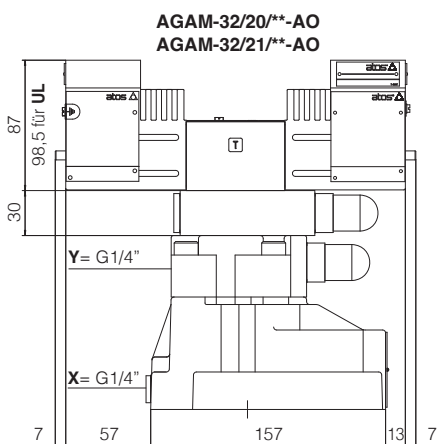
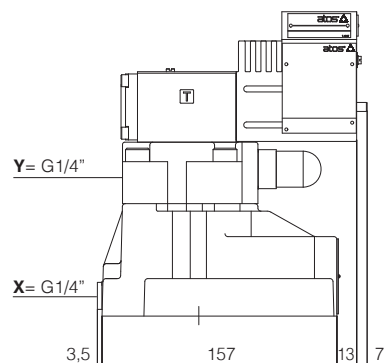
ISO 6264: 2007 (siehe Datenblatt P005)
Anschlussbild: 6264-10-17-1-97 (mit Befestigungsbohrungen M20 statt Standard M18)
 Befestigungsschrauben:
 4 Inbusschrauben M20x60 Güteklasse 12.9
 Anzugsdrehmoment = 600 Nm
 Dichtungen: 2 OR 4131; 1 OR 109/70
 Anschlüsse P, T: $\varnothing = 28,5$ mm
 Anschlüsse X: $\varnothing = 3,2$ mm

X = Anschluss für externen Steuerdruck
Y = Anschluss für externen Leckölanschluß

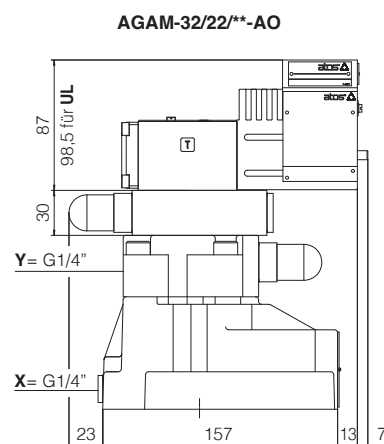
Gewicht [kg]	
AGAM-32/10 32/11	9,05
AGAM-32/20 32/21	10,05
AGAM-32/22 32/32	9,85
AGAM-32/22 32/32	11,6
Option /V	-
Option /O	+0,35
Option /WP	+0,25



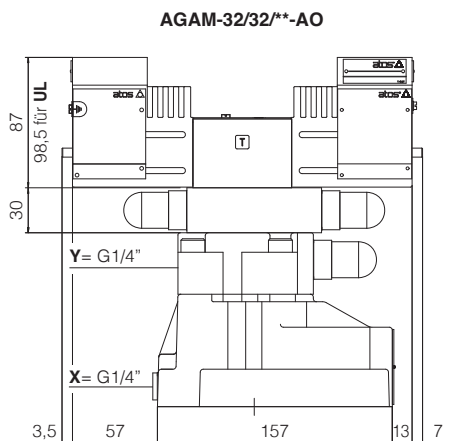
AGAM-32/10-AO**
AGAM-32/11-AO**



AGAM-32/20-AO**
AGAM-32/21-AO**

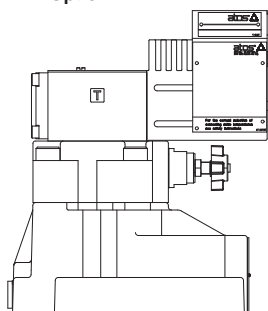


AGAM-32/22-AO**

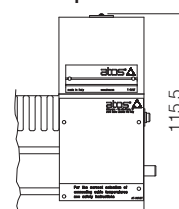


AGAM-32/32-AO**

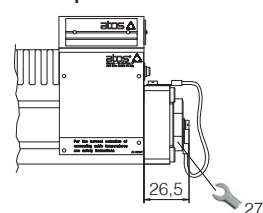
Option /V



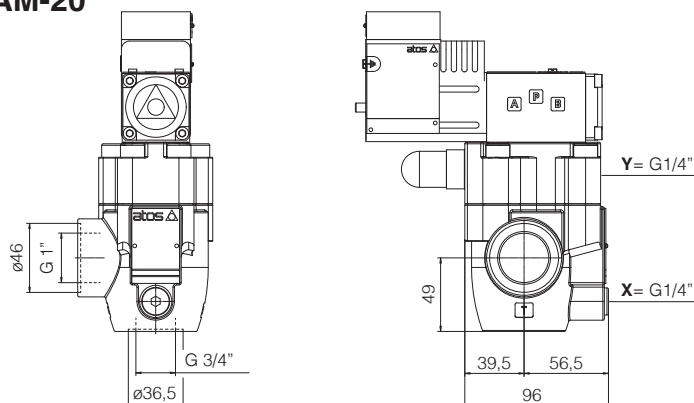
Option /O



Option /WP



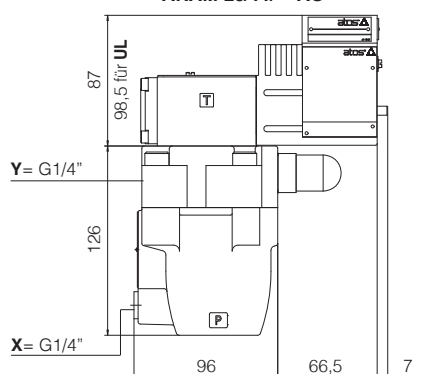
ARAM-20



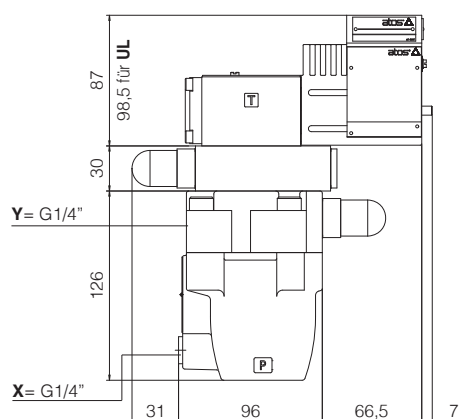
Gewicht [kg]	
ARAM-20/10 20/11	6,75
ARAM-20/20 20/21	8,45
ARAM-20/22 20/32	8,15 10,1
Option /V	-
Option /O	+0,35
Option /WP	+0,25

X = Anschluss für externen Steuerdruck
Y = Anschluss für externen Leckölanschluß

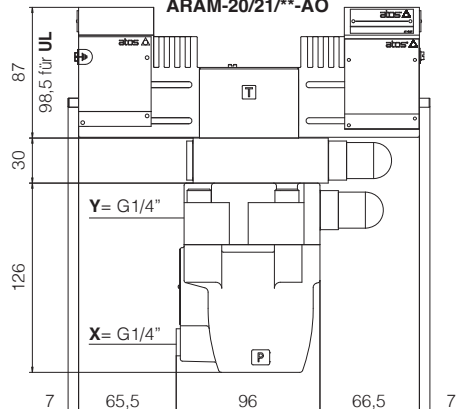
ARAM-20/10/**-AO
ARAM-20/11/**-AO



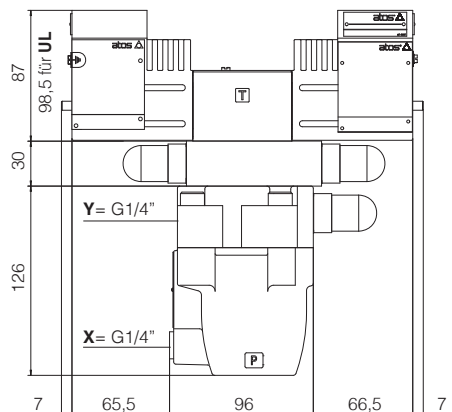
ARAM-20/22/**-AO



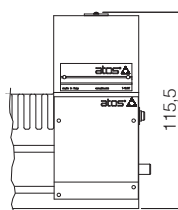
ARAM-20/20/**-AO
ARAM-20/21/**-AO



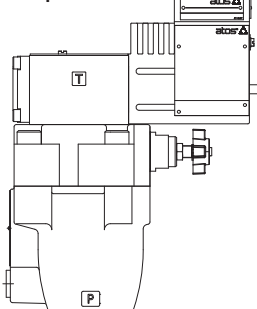
ARAM-20/32/**-AO



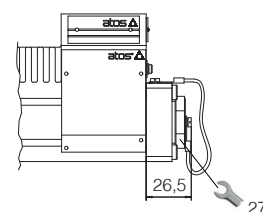
Option /O



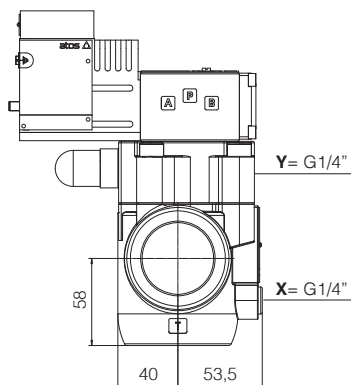
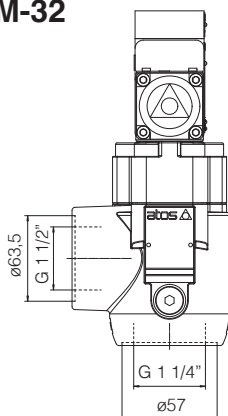
Option /V



Option /WP

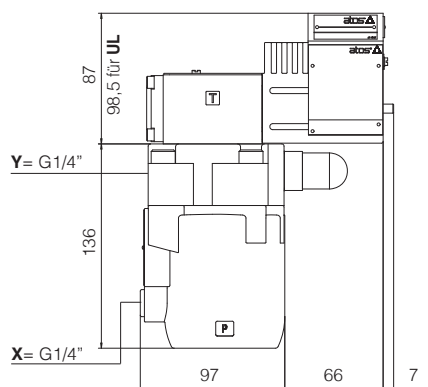


ARAM-32

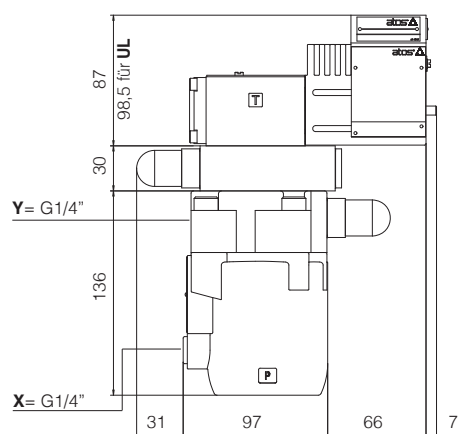


Gewicht [kg]	
ARAM-32/10 32/11	7,05
ARAM-32/20 32/21	9,05
ARAM-32/22 32/32	8,55 10,7
Option /V	-
Option /O	+0,35
Option /WP	+0,25

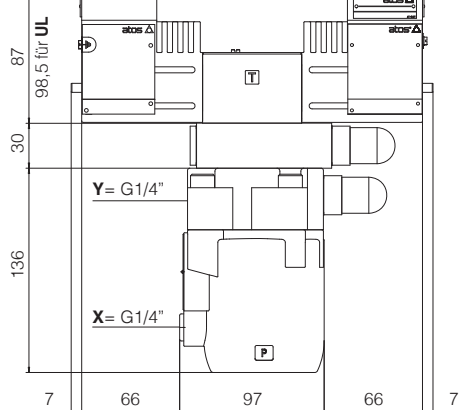
ARAM-32/10/**-AO
ARAM-32/11/**-AO



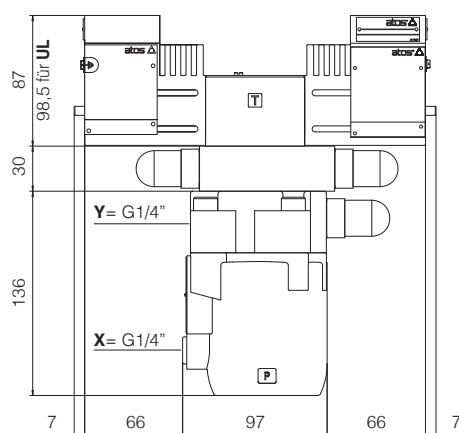
ARAM-32/22/**-AO



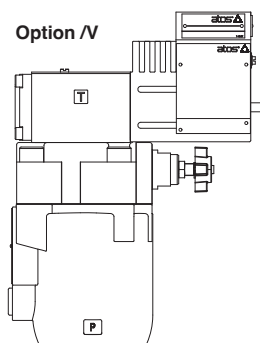
ARAM-32/20/**-AO
ARAM-32/21/**-AO



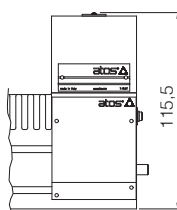
ARAM-32/32/**-AO



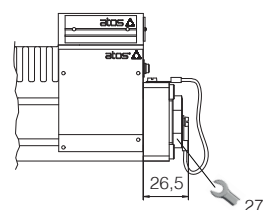
Option /V



Option /O



Option /WP



16 ZUGEHÖRIGE DOKUMENTATION

X010	Grundlagen der Elektrohydraulik in gefährlichen Umgebungen	EX900	Betriebs- und Wartungsinformationen für ex-geschützte Ein-Aus-Ventile
X020	Übersicht ex-geschützter Komponenten von Atos, die nach ATEX, IECEx, EAC, CCC, PESO zertifiziert sind	KX800	Kabelverschraubungen für ex-geschützte Ventile
X030	Zusammenfassung der ex-geschützten Komponenten von Atos, die gemäß cULus zertifiziert sind	P005	Montageflächen für elektrohydraulische Ventile