



MA-98 HP

Bypass-Magnetklappenanzeiger für hohe Prozessdrücke

Beschreibung: Ein Messrohr aus Edelstahl verfügt über zwei seitliche Anschlußstutzen, die mit dem zu überwachenden Behälter verbunden werden. Da sich in diesem Bezugsgefäß derselbe Flüssigkeitspegel einstellt wie im Tank, befindet sich ein zylindrischer Schwimmer aus Edelstahl oder Titan stets auf einer Höhe mit dem Behälterfüllstand. Dieser Schwimmer ist exakt auf die Dichte des Mediums tariert und trägt ein speziell konstruiertes, scheibenförmiges Magnetsystem, welches durch die Edelstahlwandung des Messrohres auf eine magnetkraftempfindliche Anzeigenleiste wirkt. Deren vormagnetisierte Rollen werden durch die Schwimmermagnetkraft in der Art um 180° gewendet, daß sämtliche Rollen unterhalb des Schwimmers ihre rote Seite und die verbleibenden Rollen oberhalb des Schwimmers ihre weiße Seite nach vorne richten. Der Betrachter erhält so eine genaue visuelle Aussage über den Füllstand im Behälter. Optional kann das Bezugsrohr mit bistabilen, magnetempfindlichen Grenzkontakten ausgestattet werden, die ein binäres Signal abgeben, wenn der Schwimmer die Höhe passiert hat, an der die verschiebbaren Kontakte montiert sind. Eine weitere Alternative der Fernwertgebung ist der Anbau einer Reedkontaktkette außen am Messrohr, die die Bewegung des Schwimmers in ein gestuftes Widerstands- oder Stromsignal umwandelt. Anstatt der Reedkontaktkette kann auch ein magnetostriktiver Aufnehmer verwendet werden, der den Füllstand mit großer Genauigkeit auflöst und ein 4...20 mA-Stromsignal in Zweileitertechnik bereitstellt.

Einsatzbereiche: Magnetstandsanzeiger der Typenreihe MA-98HP sind bereits in großer Stückzahl in der gesamten Industrie im Einsatz. Überall dort, wo in rauen Bedingungen, oder bei hohem Druck bzw. extremer Temperatur ein Füllstand mit langer Lebensdauer visualisiert oder elektrisch übertragen werden muß, lohnt sich der Einsatz des seit über dreißig Jahren bewährten Prinzips der magnetischen Schwimmerübertragung im Bypass. Mittlerweile ist die Technik der Fernübertragung z.B. durch die Verwendung magnetostriktiver Aufnehmer so weit perfektioniert worden, daß sie in keinsten Weise anderen Methoden der Füllstandsmessung und -überwachung nachsteht. Vorteilhaft erweist sich zudem die auf einen Blick erkennbare Füllhöhe direkt an der Messstelle, da so ohne Montagearbeit die elektrischen Signale in der Leitwarte visuell überprüft werden können. Neben Druckstufen bis zu PN400 sind auch alle denkbaren Ablauf- und Entlüftungsvarianten, wie Ventile, Kugelhähne oder Klemm- und Schneidringverschraubungen in unserem Hause erhältlich. Bitte fragen Sie uns an!

- **Druck- und gasdichte Trennung zwischen Mess- und Anzeigeraum**
- **Erfassen und Anzeigen der Füllstandshöhe von aggressiven, brennbaren, giftigen, unruhigen und heißen Medien**
- **Für Betriebsdrücke bis 400 bar und Betriebstemperaturen von -160°C bis 400°C**
- **Bis zu 6 Meter Meßlänge**
- **Flansch-, Gewinde- und Schweißanschlüsse**
- **Meßrohr komplett aus Edelstahl oder optional aus Hasteloy bzw. Titan**
- **Schaltkontakte und Messwertgeber optional**
- **Kundenspezifische Sonderausführungen**

Ausführungen:

Mittentfernung: Die Entfernung zwischen dem oberen und unteren seitlichen Anschluss wird in Millimeter angegeben. Die maximale Länge eines Messrohres beträgt 6000 mm. Bei größeren Längen muß mit mehreren Bezugsrohren gearbeitet werden. Ab einer Länge von 2000 mm empfehlen wir, den Magnetanzeiger mit einer aufgeschweißten Lasche zur zusätzlichen Sicherung auszustatten (Option /7). Sollte der freie Raum (Unterstand) zwischen dem unterem Anschlußstutzen und dem Boden, oder der Raum (Überstand) zwischen dem oberen Anschlußstutzen und der Decke in irgendeiner Weise eingeschränkt sein, muß das entsprechende Höchstmaß bei der Bestellung im Klartext angegeben werden. Der Schwimmer des MA-98HP befindet sich bei leerem Behälter im sogenannten Schwimmersack unterhalb des unteren Anschlusses und bei vollbefülltem Tank im Überstand oberhalb des oberen Anschlusses, was bedeutet, daß diese Maße mindestens Schwimmerlänge haben müssen.

Typenschlüssel:

Bestell-Nr: MA-98HP. [] [] [] [] . 1. DN [] - PN [] . 0000. 0. 0. 0

**Bypass-
Magnetklappenanzeiger
für hohe Prozessdrücke**

**Mittentfernung der
seitlichen Anschlüsse in mm:**
[] [] [] mm (6000 mm max.)

Prozessanschluss:

- 1 = Flansch in Edelstahl EN 1092-1
- 2 = ANSI-Flansch in Edelstahl
- 3 = Gewindestutzen (fest)
- 4 = Gewindemuffe (fest)
- 5 = Anschweißstutzen
- 99 = kundenspezifische Sonderausführung

Nennweite und Druckstufe Flansch:

[] [] [] z.B. DN50 PN250 o. 2" Class 1500
(0000 bei Gewinde oder Schweißende)

Anschlussgewinde bei Gewindestutzen oder -muffe:

[] [] [] z.B. G3/4" o. M18x1,5
(0000 bei Flansch oder Schweißende)

Ablass:

- 0 = Stopfen 1/2"-NPT
- 0a = Stopfen G 1/2"
- 1 = Ventil in Edelstahl
- 99 = kundenspezifische Sonderausführung, bitte im Klartext angeben

Entlüftung:

- 0 = Rohrkappe
- 1 = Rohrboden mit Entlüftungsschraube 1/2"-NPT
- 1a = Rohrboden mit Entlüftungsschraube G 1/2"
- 99 = kundenspezifische Sonderausführung, bitte im Klartext angeben

Optionen (Mehrfachnennungen wie /1/7/8 möglich):

- 0 = keine
- 1 = Magnetschalter (Anzahl und Art, siehe elektrische Daten)
- 2 = Fernwertgeber REED-Kontaktkette mit Widerstands Ausgang
- 3 = Fernwertgeber REED-Kontaktkette mit Stromausgang 4...20 mA
- 4 = Fernwertgeber magnetostraktiv mit linearem Stromausgang 4...20 mA
- 7 = Montagelasche für Längen ab 2000 mm
- 8 = Tieftemperaturausführung unter -10°C
- 9 = Elektrische Begleitheizung
- 10 = Standrohrisolierung

Bitte in Klartext angeben: Mediendichte, Betriebstemperatur und -druck

Da die Baulänge des Schwimmers jedoch auch von der Mediendichte abhängt, müssen bei einer räumlichen Beschränkung ggf. Sondermaterialien verwendet werden, um die Schwimmerlänge zu reduzieren.

Prozessanschluss: Um den MA-98HP seitlich an den Behälter anzuschließen sind Flansche nach EN oder ANSI, Innen- und Aussengewinde oder Schweißenden am gängigsten. Sonderlösungen, wie z.B. eine Anordnung der Stutzen oben/ unten oder oben/seitlich bzw. unten/seitlich sind auf Anfrage erhältlich.

Nennweite und Druckstufe Flansch: Die genaue Bezeichnung der Anschlussflansche an den Behälter muß im Klartext angegeben werden. Beispiele sind hier EN DN25 PN160 DL-C oder ANSI 1" 300 lbs RF. Standardflansche sind EN DN15 PN160 mit Dichtleiste Form-C.

Anschlussgewinde bei Gewindestutzen oder -muffe: Wird als Anschlussvariante ein Gewindestutzen oder eine Gewindemuffe gewählt, muß das Gewinde im Klartext angegeben werden. Standard ist hier G3/4". Alle gängigen zölligen oder metrischen Gewinde sind auf Anfrage lieferbar.

Ablass: Zum Auswechseln des Schwimmers verfügt der MA-98HP an der unteren Rohrseite immer über einen Flanschanschluß, der mit einem Blindflansch verschlossen ist. Standardmäßig wird der Blindflansch mit einer Gewindebohrung und einem 1/2"-NPT-Stopfen versehen, damit das Gefäß im Betrieb über diese Bohrung entleert werden kann. Optional kann aber auch ein Ventil in den Flansch montiert werden, welches im Normalfall nach unten zeigt, bei eingeschränkten räumlichen Verhältnissen aber auch seitlich angeordnet werden kann. Sonderausführungen wie z.B. Ablasskugelhähne, Klemm- und Schneidringverschraubungen zum direkten Anschluss einer Rohrleitung sind auf Anfrage erhältlich.

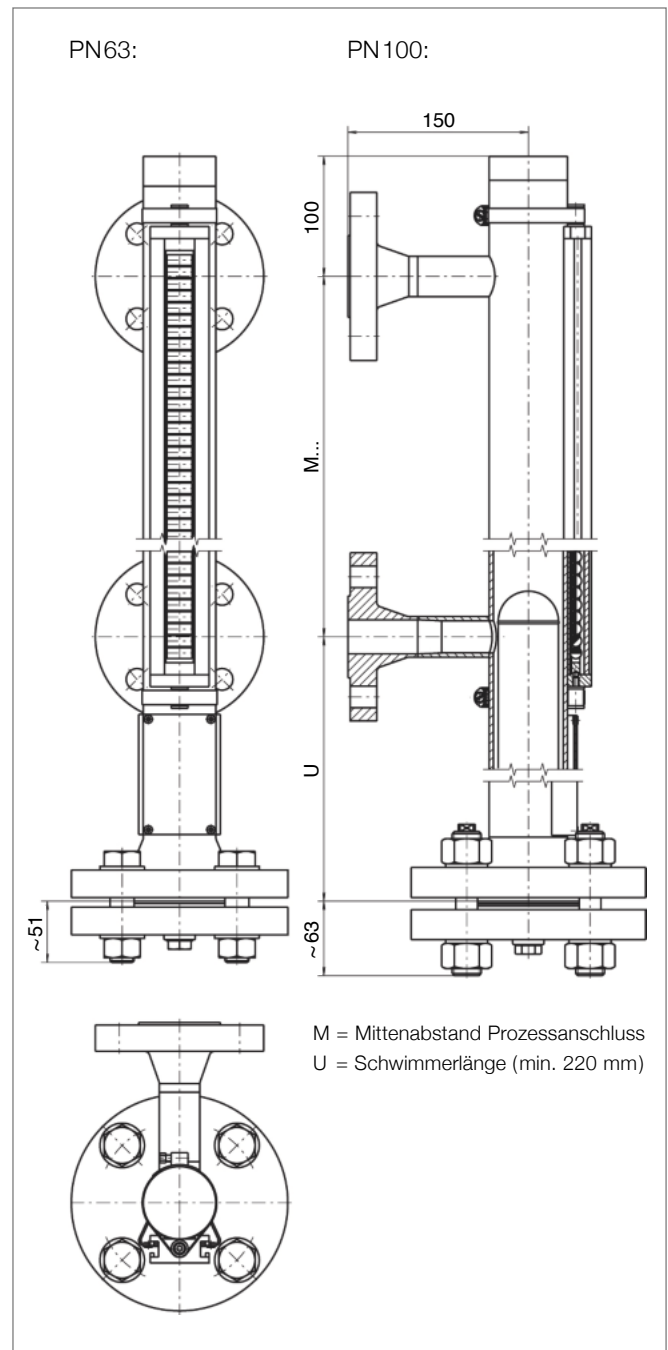
Entlüftung: Normalerweise verfügt der MA-98HP über eine komplett geschlossene Kappe als oberer Abschluss des Bezugsgefäßes. Bei dieser Lösung besteht gerade bei Anwendungen im hohen Druckbereich die Gefahr, daß sich oberhalb des Schwimmers ein eingeschlossenes Druckpolster bildet, welches die Messgenauigkeit beeinflussen kann. Um dem zu begegnen kann die Kappe mit einer Gewindebohrung versehen werden. Als Standard liefern wir hier einen 1/2"-NPT-Anschluss mit Verschlussstopfen. Andere Gewindevarianten oder auch Schlauchnippel können auf Anfrage bereitgestellt werden.

Optionen: Unter den Optionen kann im Klartext angegeben, ob der MA-98HP über elektrische Grenzkontakte verfügen soll und über wieviele (Option /1). Wahlweise kann zur Fernwertgebung des Füllstandes ein Reedkontakt-Messwertgeber Option /2 und /3) oder ein magnetostriktiver Aufnehmer (Option /4) außen am MA-98HP montiert werden, der ein 4...20 mA-Signal am Ausgang zur Verfügung stellt (für Details siehe auch FM-01N und FM-02). Montagelaschen stabilisieren den Magnetanzeiger bei Längen ab 2 Meter (Option /7), und eine Tieftemperaturausführung (Option /8) verfügt über eine spezielle Anzeigenelektrode, die nicht durch Kondensat „blind" wird. Optional kann der MA98HP mit einer elektrischen Begleitheizung (Option /9) oder einer Standrohrisolierung (Option /10) gefertigt werden.

Technische Daten PN63 und PN100:

Abmessungen (mm):

Standrohr:	PN63 Ø 60,3 x 2 mm oder PN63 Ø 60,3 x 2,6 mm; PN100 Ø 65 x 3,5 mm
Oberer Standrohrabschluss:	Rohrkappe, Rohrboden oder Flanschverbindung Optionen: - Entlüftungsschraube - Entlüftungsventil - Entlüftungsflansch
Unterer Standrohrabschluss:	Flanschverbindung mit Ablassschraube Optionen: - Ablassventil - Ablassflansch
Prozessanschluss:	Flansch EN 1092-1, DN10-DN100, PN63-PN100; Flansch ANSI B 16.5, 1/2"-4", Class 600; Gewindestutzen G/NPT, 1/2"-1"; Schweißstutzen 1/2"-1"
Mittenabstand M:	min. 150 mm bis max. 6000 mm, (größere Abstände auf Anfrage)
Nenndruck:	PN63, max. 63 bar PN100, max. 100 bar
Temperaturbereich:	-30°C...+300°C (entsprechend Ausführung)
Dichte:	ab 0,5 g/cm ³
Werkstoffe:	
Gefäß, Stutzen, Flansche, Halterungen:	Edelstahl (Standard), Hastelloy C, Titan etc.
Schwimmer:	Titan 3.7035 (Schwimmerauslegung erfolgt entsprechend Prozessparameter Dichte, Druck und Temperatur)
Anzeige:	Magnetrollenanzeige Typ A oder Typ B (entsprechend Ausführung)
Anzeige Typ A:	
Umgebungstemp.:	max. +200°C
Gehäuse:	Aluminium eloxiert
Anzeigerollen:	Crastin PBT, rot und weiß
Sichtabdeckung:	Makrolon PC
Anzeige Typ B:	
Umgebungstemp.:	max. +450°C
Gehäuse:	Aluminium eloxiert
Anzeigerollen:	Keramik, rot und weiß
Sichtabdeckung:	Glas
Weitere Optionen:	Auf Anfrage: - Elektrische Begleitheizung - Standrohrisolierung - Zündschutzart: Ex II 1/2G c T1-T6 KEMA 02 ATEX 2106 X

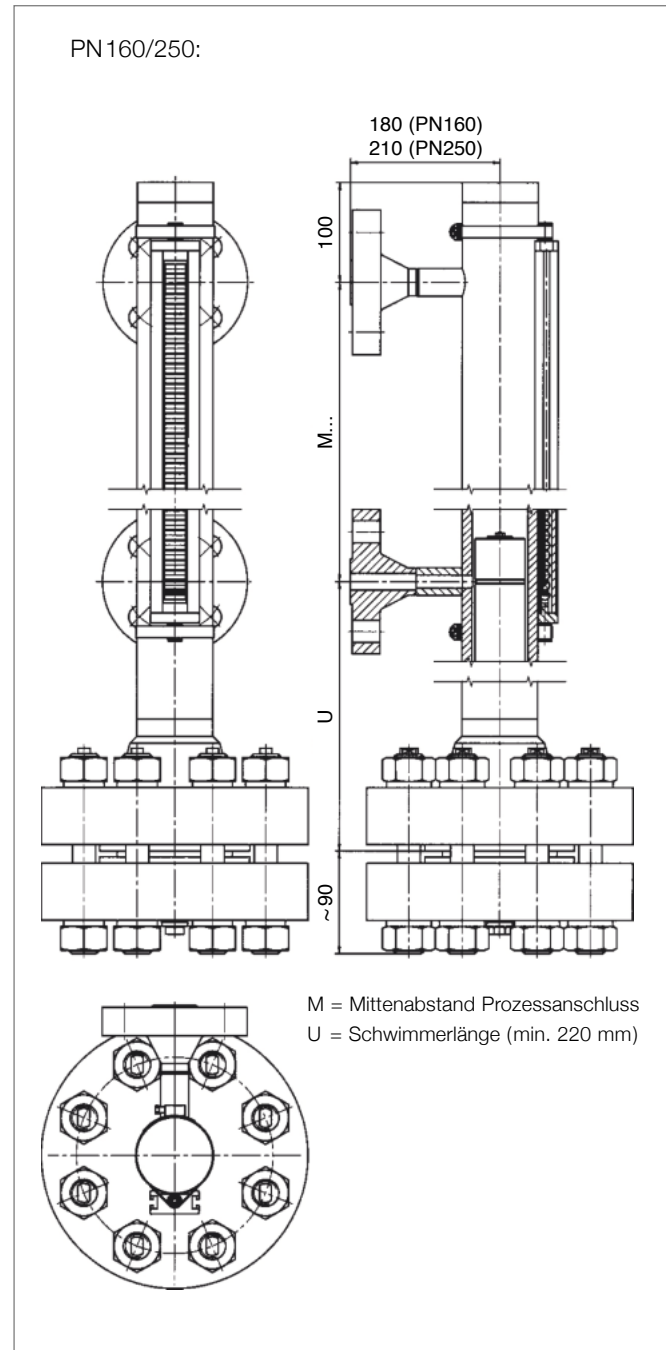


M = Mittenabstand Prozessanschluss
U = Schwimmerlänge (min. 220 mm)

Technische Daten PN160 und PN250:

Standrohr:	PN160 Ø 73,03 x 5,16 mm PN250 Ø 71 x 7,5 mm
Oberer Standrohrabschluss:	Rohrboden oder Flanschverbindung ANSI 2 1/2" Class 1500 Optionen: - Entlüftungsschraube - Entlüftungsventil - Entlüftungsflansch
Unterer Standrohrabschluss:	Flanschverbindung ANSI 2 1/2" Class 1500 mit Ablassschraube Optionen: - Ablassventil - Ablassflansch
Prozessanschluss:	Flansch EN 1092-1, DN10-DN50, PN160-PN250; Flansch ANSI B 16.5, 1/2"-2", Class 1500; Gewindestutzen G/NPT, 1/2"-1"; Schweißstutzen 1/2"-1"
Mittenabstand M:	min. 150 mm bis max. 6000 mm, (größere Abstände auf Anfrage)
Nenndruck:	PN160, max. 160 bar PN250, max. 250 bar
Temperaturbereich:	PN160, -30°C...+285°C PN250, -30°C...+200°C (entsprechend Ausführung)
Dichte:	ab 0,64 g/cm ³
Werkstoffe:	
Gefäß, Stutzen, Flansche, Halterungen:	Edelstahl (Standard), Hastelloy C, Titan etc.
Schwimmer:	Titan 3.7035 (Schwimmerauslegung erfolgt entsprechend Prozessparameter Dichte, Druck und Temperatur)
Anzeige:	Magnetrollenanzeige Typ A oder Typ B (entsprechend Ausführung)
Anzeige Typ A:	
Umgebungstemp.:	max. +200°C
Gehäuse:	Aluminium eloxiert
Anzeigerollen:	Crastin PBT, rot und weiß
Sichtabdeckung:	Makrolon PC
Anzeige Typ B:	
Umgebungstemp.:	max. +450°C
Gehäuse:	Aluminium eloxiert
Anzeigerollen:	Keramik, rot und weiß
Sichtabdeckung:	Glas
Weitere Optionen:	Auf Anfrage: - Elektrische Begleitheizung - Standrohrisolierung - Zündschutzart: Ex II 1/2G c T1-T6 KEMA 02 ATEX 2106 X

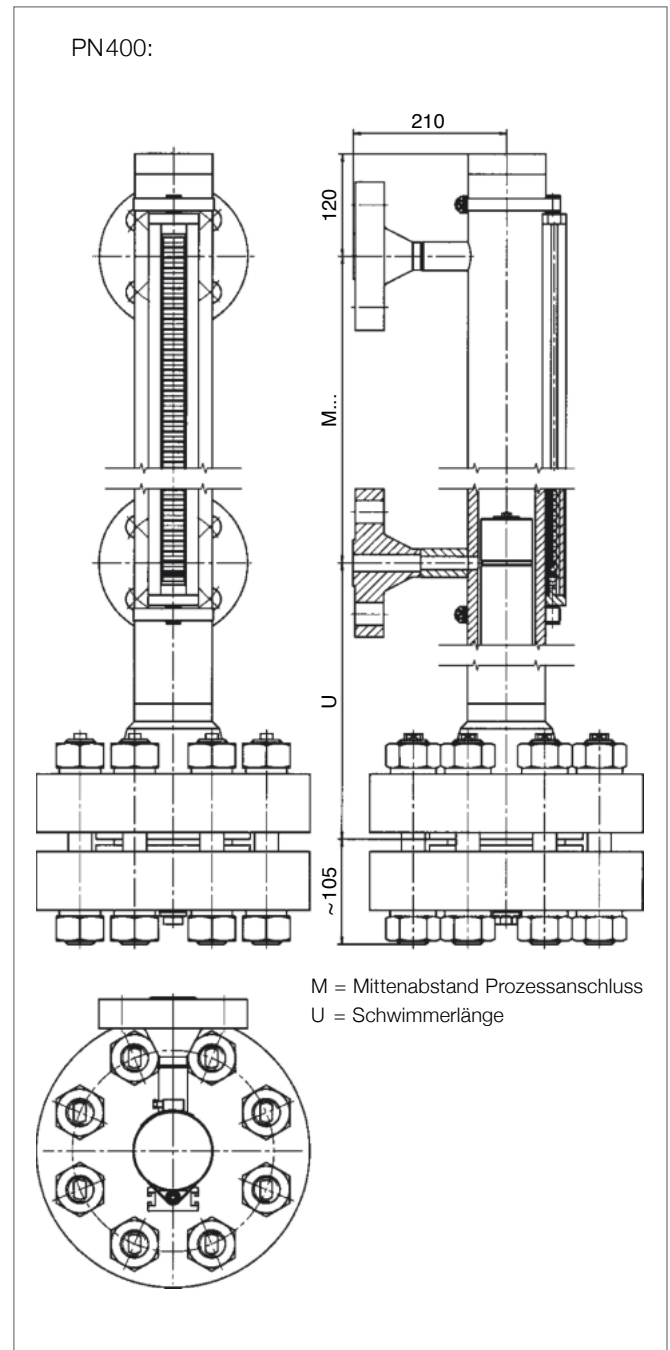
Abmessungen (mm):



Technische Daten PN400:

Standrohr:	Ø 76 (Ø 76,1) x 10 mm
Oberer Standrohrabschluss:	Rohrboden oder Flanschverbindung ANSI 2 1/2" Class 2500 Optionen: - Entlüftungsschraube - Entlüftungsventil - Entlüftungsflansch
Unterer Standrohrabschluss:	Flanschverbindung ANSI 2 1/2" Class 2500 mit Ablassschraube Optionen: - Ablassventil - Ablassflansch
Prozessanschluss:	Flansch EN 1092-1, DN10-DN50, PN400; Flansch ANSI B 16.5, 1/2"-2", Class 2500; Gewindestutzen G/NPT, 1/2"-1"; Schweißstutzen 1/2"-1"
Mittenabstand M:	min. 150 mm bis max. 6000 mm, (größere Abstände auf Anfrage)
Nenndruck:	max. 400 bar
Temperaturbereich:	-30°C...+70°C (entsprechend Ausführung)
Werkstoffe:	
Gefäß, Stutzen, Flansche, Halterungen:	Edelstahl (Standard), Hastelloy C, Titan etc.
Schwimmer:	Titan 3.7035 (Schwimmerauslegung erfolgt entsprechend Prozessparameter Dichte, Druck und Temperatur)
Anzeige:	Magnetrollenanzeige Typ A
Anzeige Typ A:	
Umgebungstemp.:	max. +200°C
Gehäuse:	Aluminium eloxiert
Anzeigerollen:	Crastin PBT, rot und weiß
Sichtabdeckung:	Makrolon PC
Weitere Optionen:	Auf Anfrage: - Zündschutzart: Ex II 1/2G c T1-T6 KEMA 02 ATEX 2106 X

Abmessungen (mm):



Elektrische Daten:

Magnetschalter:

Schaltgehäuse:	Aluminium eloxiert bzw. Edelstahl
Einbaulage:	Kabel nach unten
Befestigung:	Nutenstein (für Gehäuse Alu) bzw. Spannband (für Gehäuse Edelstahl)
Grenzkontakt:	Reedkontakt, bistabil
Kontaktfunktion:	1x Umschalter

Ausführung Kabel:

Anschlussleitung:	3x 0,75 mm ²
Typ MS-1-PVC:	1 m PVC grau (Standard)
Typ MS-1-SIL:	1 m Silikon
Typ MS-1E-PVC:	1 m PVC blau

max. Umgebungstemp.:

Typ MS-1-PVC:	90°C
Typ MS-1-SIL:	150°C
Typ MS-1E-PVC:	T6 bis 85°C

Schaltleistung:

Typ MS-1-PVC:	230 VAC, 60 VA, 1 A; 230 VDC, 30 W, 0,5 A
Typ MS-1-SIL:	230 VAC, 60 VA, 1 A; 230 VDC, 30 W, 0,5 A
Typ MS-1E-PVC:	Nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit max. 100 mA und max. 30 V

Codezusatz /N: Anschluss an Steuerstromkreis nach DIN EN 60947-5-6

Schutzart: IP65

Zündschutzart: (nur bei Typ: MSA-1E-PVC)
II 1 G Ex ia IIC T6 - T3
LCIE 01 ATEX 6047 X

Ausführung Kabel Ex d:

Anschlussleitung:	3x 0,75 mm ²
Typ MSeX-1-PVC:	1 m PVC grau (Standard)
Typ MSeX-1-PUR:	1 m PUR gelb
Typ MSeX-1-PURA:	1 m PUR gelb mit Armierung
Typ MSeX-1-SIL:	1 m Silikon

max. Umgebungstemp.:

Typ MSeX-1-PVC,	T6 bis 85°C
Typ MSeX-1-PUR,	
Typ MSeX-1-PURA:	
Typ MSeX-1-SIL:	
	T6 bis 85°C, T5 bis 100°C T4 bis 135°C, T3 bis 150°C

Schaltleistung:

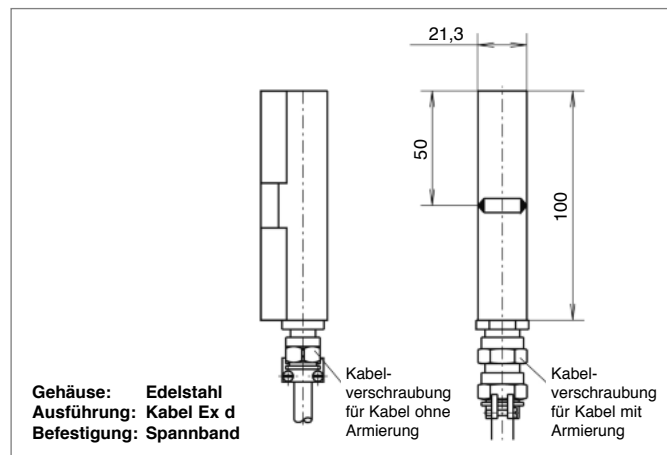
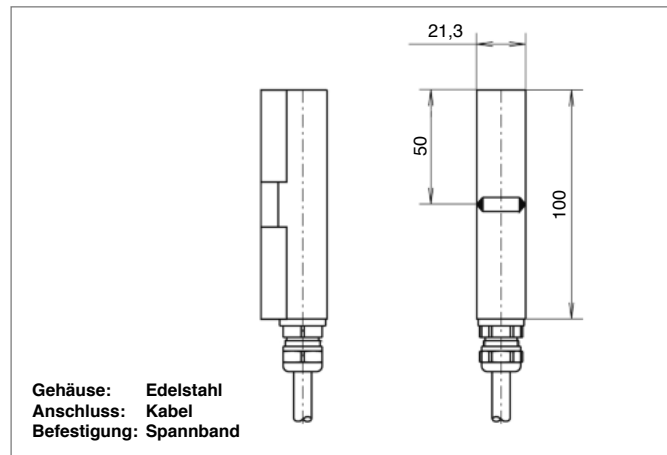
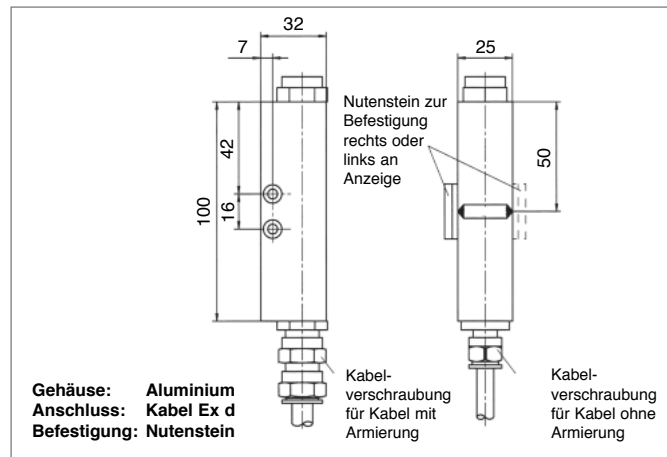
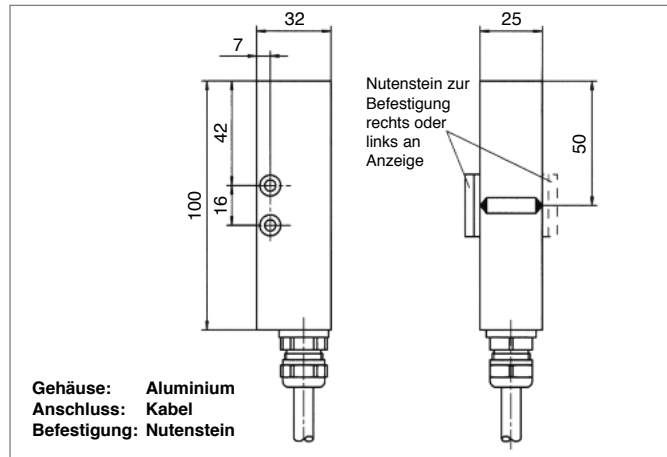
Typ MSeX-1-PVC,	230 VAC, 60 VA, 1 A; 230 VDC, 30 W, 0,5 A
Typ MSeX-1-PUR,	
Typ MSeX-1-PURA,	
Typ MSeX-1-SIL:	

Codezusatz /N: Anschluss an Steuerstromkreis nach DIN EN 60947-5-6

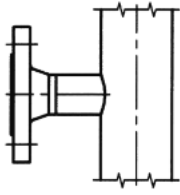
Schutzart: IP68

Zündschutzart: II 2 G Ex d IIC T6 - T3
LCIE 01 ATEX 6047 X

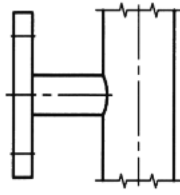
Abmessungen (mm):



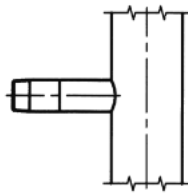
Prozessanschluss:



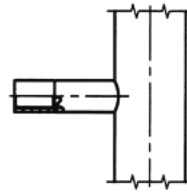
Vorschweißflansch
bis DN25



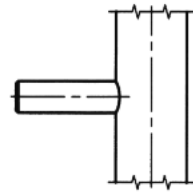
Blindflansch
ab DN32



Gewindestutzen
(Aussengewinde)



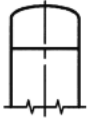
Gewindestutzen
(Innengewinde)



Schweißstutzen

Oberer Standrohrabschluss:

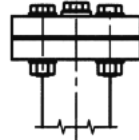
(auf Anfrage mit Dämpfungsfeder)



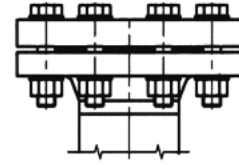
Rohrkappe



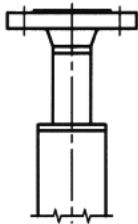
Rohrboden mit
Entlüftungsschraube



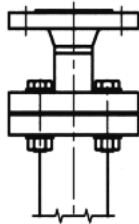
Flanschverbindung mit
Entlüftungsschraube



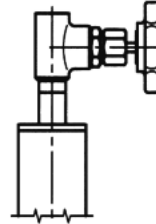
Flanschverbindung
z.B. Dichtflächen Feder/Nut



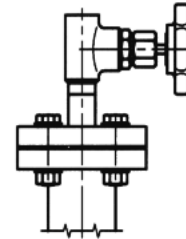
Rohrboden mit
Entlüftungsflansch



Flanschverbindung
Entlüftungsflansch



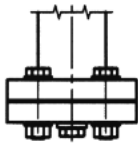
Rohrboden mit
Entlüftungsventil



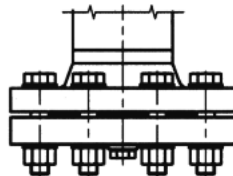
Flanschverbindung mit
Entlüftungsventil

Unterer Standrohrabschluss:

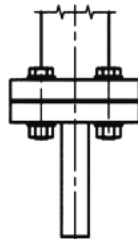
(auf Anfrage mit Dämpfungsfeder)



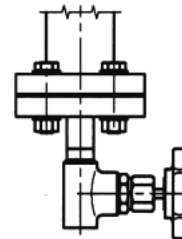
Flanschverbindung mit
Ablassschraube



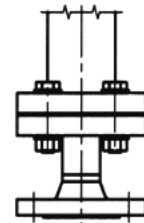
Flanschverbindung
z.B. Dichtflächen
mit Ablassschraube



Flanschverbindung
mit Ablassstutzen



Flanschverbindung
mit Ablassventil



Flanschverbindung
mit Ablassflansch

