

## BESTA

Trimod Besta - Niveauschalter

Compact Switch

Neu mit SIL1 und SIL2, geeignet für SIL3 Anwendungen

BLS Level Sensor, Stimmgabel war gestern



Magnet Niveauanzeiger VLI, 4 ... 20mA, HART

Tankstandmesssystem TLI, 4 ...20mA

Inox Nadelventile



OPG - optoelektronische Füllstandscharter

CL - Kapazitive Füllstandscharter

SR - Schwimmerscharter

MG - Niveausonden 4 - 20mA, Auflösung 3mm

TS - Temperaturscharter



ITT NeoDyn - Druck- Differenzdruck und Temperaturscharter



Magnetventile, direkt,-zwangs,-fremd- und servogesteuert



Technische Änderungen vorbehalten



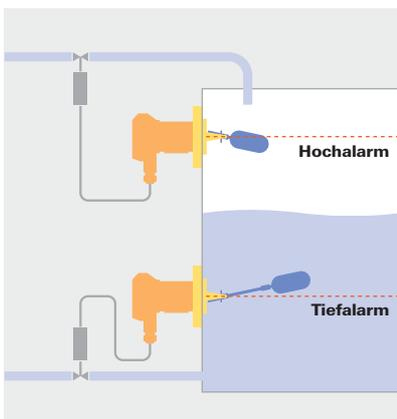
# Trimod<sup>o</sup> Besta

## Alarmieren, Steuern und Regeln mit Trimod Besta

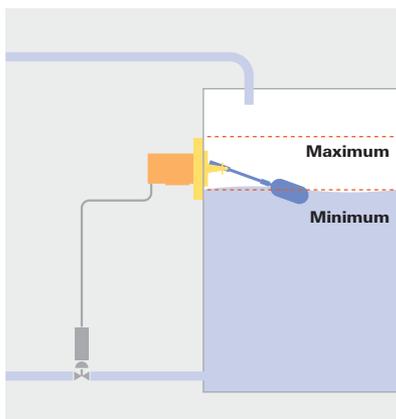


Je nach Prozessparameter und Funktion werden die entsprechenden Schalt-, Flansch- und Schwimmermodule kombiniert. Dadurch sind spezifische Problemlösungen mit Standardkomponenten möglich. Das Preis-Leistungsverhältnis wird dadurch optimiert.

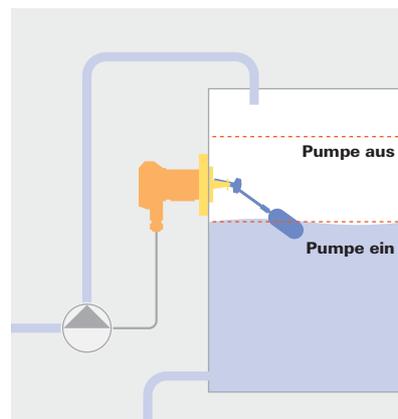
**Maximum/Minimum begrenzen**



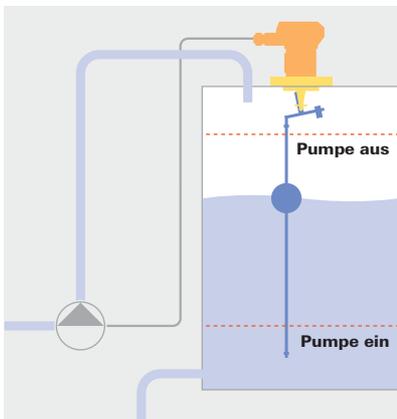
**Pneumatisch regeln**



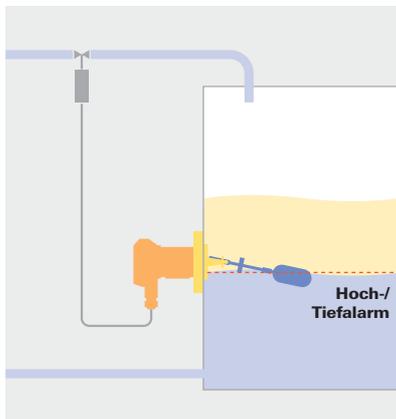
**Pumpen und Ventile steuern**



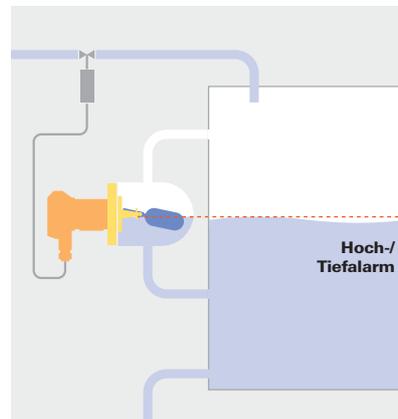
**Pumpen und Ventile steuern**



**Trennschichten begrenzen**



**Füllstand extern überwachen**



## Zuverlässig, anwenderfreundlich und jederzeit integrierbar



Trimod Besta Füllstandgrenzschafter zeichnen sich durch ihre einmalige Robustheit aus. Sie sind einfach zu bedienen und schnell und leicht anzuschließen. Selbstverständlich sind Deckel und Schrauben unverlierbar!

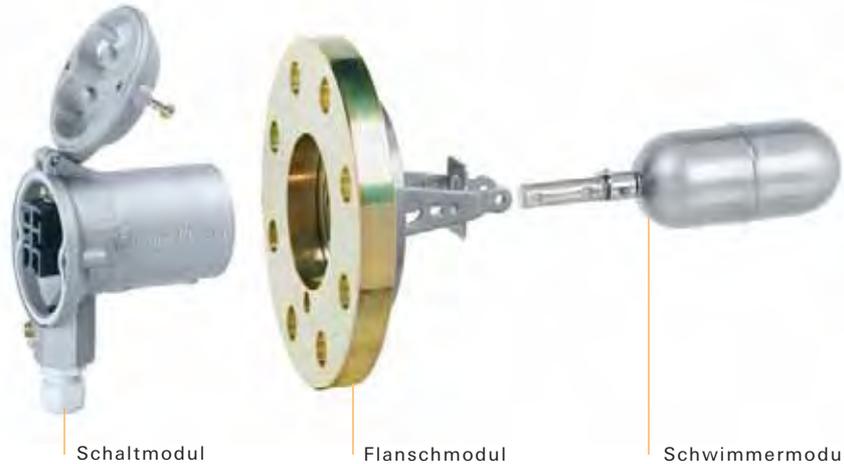
**SIL**  
IEC 61508/61511 SIL 3 Capable

### QUALITÄT AUCH IN DEN DETAILS

- 01 Anschlusschema innen am Deckel
- 02 Selbstabhebende, gut zugängliche Erdungsklemme
- 03 Selbstabhebende Anschlussklemmen
- 04 Mit nur zwei Schrauben lässt sich das Schaltgehäuse demontieren
- 05 IP65: unverlierbare Formdichtung. IP67 und IP68: O-Ring Dichtung
- 06 Einfach zugänglicher Potentialausgleich
- 07 Unverlierbare Deckelschrauben
- 08 Unverlierbarer Deckel
- 09 Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium Druckguss, Aluminium chromatiert oder rostfreier Edelstahl
- 10 Einfache Kabelführung, da viel Platz und geringe Kabelkrümmung notwendig
- 11 Mitgelieferte Stopfbuchse (exkl. Ex-Version)
- 12 Elektrische, elektronische und pneumatische Ausgangssignale
- 13 Doppelschnappeffekt durch magnetische Abstossung und Mikroschalter-Schnappeffekt
- 14 Mechanisch starre Trennung zwischen Medium und Umgebung



## Das 3-modulare Konzept machts möglich: grenzenlose Schaltervielfalt



### SCHALTMODULE

- Schaltelemente: Mikroschalter und Initiatoren
- SPDT und 2xSPDT
- Pneumatisch mit On/Off-Ausgang
- Pneumatisch mit Proportionalausgang
- Gehäuse aus Aluminium und CrNiMo
- Hoch- und Tieftemperaturausführungen
- Schutzart IP 65 bis IP 68
- Explosionsgeschützte Ausführungen
- Selbstabhebende Klemmen für einwandfreien Anschluss

### FLANSCHMODULE

- Vierkantflansch aus 1.4408, Teilkreisdurchmesser 92 mm
- Industrieflansche nach DIN, ANSI, BS und JIS
- Spezialflansche mit Teilkreisdurchmesser 98, 105 und 114 mm
- Fixflansche aus CrNiMo
- Kombiflansche aus H II und CrNiMo
- Spezialflansche aus Hastelloy
- DN 65 bis 150, 3" bis 6"
- PN 16 bis 315, cl. 150 bis 2500, Table E bis T, 5K bis 63K
- Flachdichtung, Feder/Nut, Ring Joint, etc.

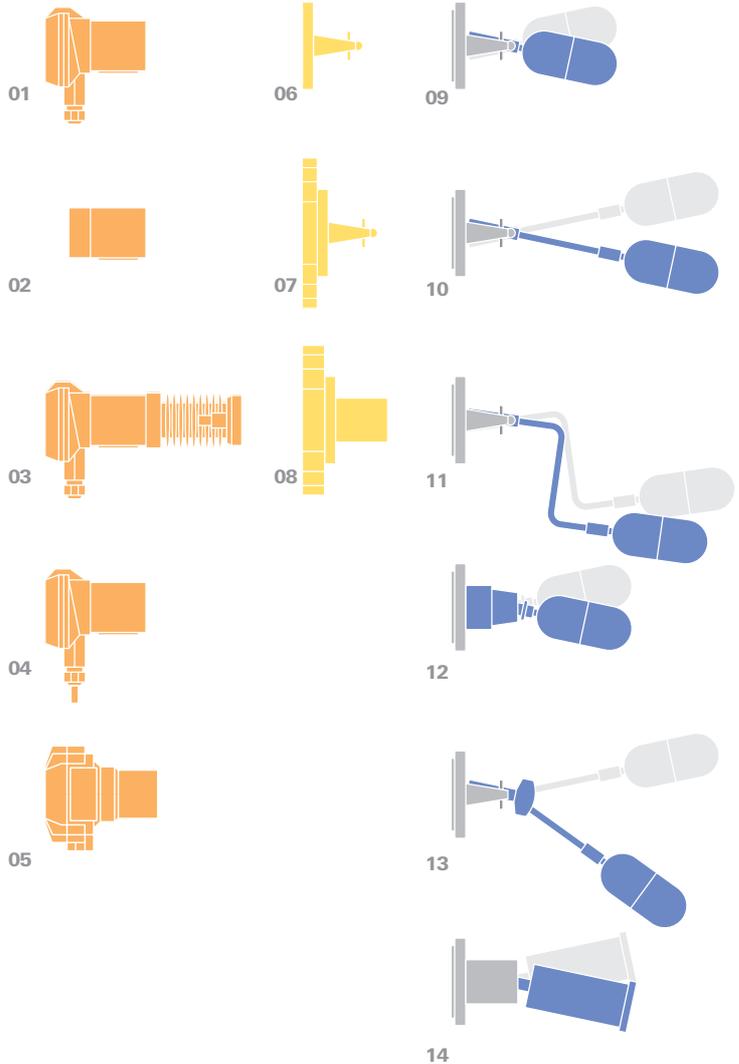
### SCHWIMMERMODULE

- Fixe Schaltdifferenz 12 mm
- Einstellbare Schaltdifferenz für Pumpensteuerung, vertikal max. 2840 mm, horizontal max. 557 mm
- Edelstahlschwimmer aus CrNiMo und Hastelloy
- NACE-konforme Schwimmer
- Kunststoffschwimmer aus PP, PVDF und PTFE
- Edelstahlausführungen bis max. 35 MPa Betriebsdruck
- Schwimmermodule für Trennschichtüberwachung
- Edelstahlschwimmer mit Polyamid- und Halarbeschichtung

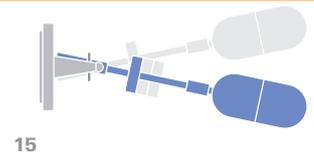
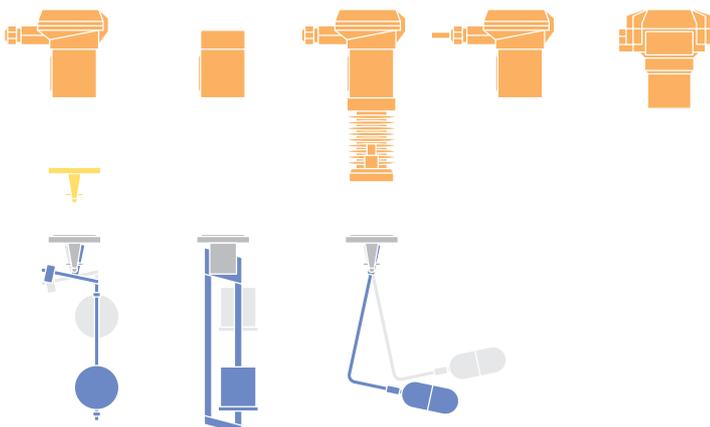
## Kundenspezifische Lösungen mit kostengünstigen Standardkomponenten

### KOMBINATIONEN FÜR DEN SEITLICHEN EINBAU

- 01 Mit Mikroschalter oder Initiator, auch in Ex-Ausführung nach ATEX
- 02 Pneumatisches Schaltmodul mit On/Off- oder Proportionalausgang
- 03 Mit Wärmetauscher für sehr hohe oder tiefe Betriebstemperaturen
- 04 In Schutzartart IP 68 für Unterwassermontage
- 05 Für Ex-Anwendung nach ATEX in druckgekapseltem Gehäuse mit Mikroschalter oder Initiator
- 06 Vierkant-Standardflansch in CrNiMo, Lochkreis 92 mm
- 07 Industrieflansch nach DIN, ANSI, BS und JIS in CrNiMo und Hastelloy
- 08 Industrieflansch nach DIN, ANSI, BS und JIS in PP und PTFE
- 09 Mit fixer Schaltdifferenz
- 10 Mit Gestängeverlängerung für grössere Schaltdifferenz
- 11 Gestängeverlängerung für Schaltungskorrektur
- 12 Mit Schutzbalg für Medien mit Feststoffanteilen
- 13 Für Pumpensteuerung mit einstellbarer Schaltdifferenz
- 14 Kunststoffausführung für aggressive Medien
- 15 Für Trennschichtüberwachung zweier Medien mit unterschiedlichen Dichten



### KOMBINATIONEN FÜR DEN EINBAU VON OBEN



## Die Trimod Besta Standardreihe: vielseitig, widerstandsfähig und ökonomisch



Trimod Besta, der Flexible. Sie können ihn überall einsetzen, wo und wann Sie wollen. Seiner Vielfältigkeit sind keine Grenzen gesetzt, sei es unter grosser Hitze, klirrender Kälte, bei geringer Dichte, Vakuum oder Hochdruck.

### DIE MEISTVERWENDETEN SCHALTER

**Typ A 01 041** Zum Alarmieren, Begrenzen und Steuern

Nenndruck	PN 25 nach DIN
Betriebstemperatur	0 bis 300 °C
Umgebungstemperatur	0 bis 70 °C
Dichte der Flüssigkeit	0.7 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	Fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	CrNiMo
Werkstoff Schaltmodul	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	Vierkant, Lochkreis 92 mm
Schaltelement	SPDT-Mikroschalter
Schaltleistung	5 A / 250 VAC, 5 A / 30 VDC
Schutzart	IP 65
Einbaulänge (tankseitig)	226 mm

#### Ähnliche Ausführungen

**Typ A 01 04** Wie A 01 041, jedoch ist die Verwendung von Gestängeverlängerungen G1, G2 und G3 möglich.

**Typ 5A 01 041** Für aggressive Umgebungsbedingungen mit komplett rostfreiem Gehäuse (CrNiMo)

**Typ 2A 01 041** Mit chromatiertem Schalergehäuse

**Typ A 01 07** Für niedrige Dichten: 0.5 kg/dm<sup>3</sup>



**Typ A 01 051 bis A 01 054** Mit Schutzbalg für verschmutzte Medien

**Typ A 01 051**

Schutzbalg Perbunan  
Betriebstemperatur 0 bis 120 °C

**Typ A 01 052**

Schutzbalg Silikon  
Betriebstemperatur 0 bis 200 °C

**Typ A 01 053**

Schutzbalg FPM  
Betriebstemperatur 10 bis 200 °C

**Typ A 01 054**

Schutzbalg PTFE  
Betriebstemperatur 0 bis 250 °C

Einbaulänge 253 mm  
Übrige technische Daten wie A 01 041

**Ähnliche Ausführungen**

**Typ A 01 051E15**

Spezialausführung für Abwasser- und Fäkalientanks. Technische Daten vergleichbar mit A 01 051



**FÜR MANUELL EINSTELLBARE SCHALTDIFFERENZ**

**Typ A 01 090 bis A 01 093** Ideal als 2-Punkt-Steuerung, z.B. für Pumpensteuerung

**Typ A 01 090**

Einstellbare Schaltdifferenz 37 bis 218 mm

**Typ A 01 091**

Einstellbare Schaltdifferenz 56 bis 317 mm

**Typ A 01 092**

Einstellbare Schaltdifferenz 83 bis 442 mm

**Typ A 01 093**

Einstellbare Schaltdifferenz 97 bis 557 mm

Einbaulänge je nach Typ 278 bis 561 mm  
Dichte der Flüssigkeit min. 0.75 kg/dm<sup>3</sup>  
Übrige technische Daten wie A 01 041



## PNEUMATISCHER SCHALTER

**Typ P 01 04** Der pneumatische Grenzschalter

Funktion	3/2-Wege-Ventil
Steuerluft	Max. 1 MPa
Nenndruck	PN 25 nach DIN
Betriebstemperatur	1 bis 250 °C
Umgebungstemperatur	1 bis 80 °C
Dichte der Flüssigkeit	Min. 0.7 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	Fix 12 mm
Steueranschlüsse	G 1/8" (BSPP) IG
Werkstoff nasse Seite	CrNiMo
Werkstoff Schaltmodul	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss



### Optionen

**Typ 5P 01 04** komplett rostfreie Ausführung  
**Typ FP 01 04** mit Konformitätserklärung für  
den Einsatz im Ex-Bereich

## PNEUMATISCHER REGLER

**Typ M 01 04** Der pneumatische Regler

Funktion	Proportionalregler
Speisedruck	0.14 MPa
Ausgangssignal	0.02 bis 0.1 MPa
Nenndruck	PN 25 nach DIN
Betriebstemperatur	1 bis 250 °C
Umgebungstemperatur	1 bis 80 °C
Dichte der Flüssigkeit	Min. 0.7 kg/dm <sup>3</sup>
Regelbereich	Ohne Gestänge: 30 mm Mit Gestänge bis max. 230 mm
Steueranschlüsse	G 1/8" (BSPP) IG
Werkstoff nasse Seite	CrNiMo
Werkstoff Schaltmodul	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss



### Optionen

**Typ 5M 01 04** komplett rostfreie Ausführung  
**Typ FM 01 04** mit Konformitätserklärung für  
den Einsatz im Ex-Bereich

**VERTIKALSCHALTER**

<b>Typ A 01 140 und A 01 141</b>	Für den Einbau von oben
Funktion	2-Punkt-Steuerung (Pumpe) oder 1 Schaltpunkt (Alarm)
Nenndruck	PN 16 nach DIN
Betriebstemperatur	0 bis 300 °C
Umgebungstemperatur	0 bis 70 °C
Dichte der Flüssigkeit	
■ Pumpensteuerung	Min. 0.45 kg/dm <sup>3</sup>
■ Alarm	Min. 0.30 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	A 01 140: 12 bis 1340 mm A 01 141: 12 bis 2840 mm
Werkstoff nasse Seite	CrNiMo
Werkstoff Schaltmodul	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flanschmasse	Lochkreis 92 mm
Schaltelement	SPDT-Mikroschalter
Schalteleistung	5 A / 250 VAC, 5 A / 30 VDC
Schutzart	IP 65


**GEGENFLANSCH**

<b>Typ 2829.1</b>	Gegenflansch zur einfachen Montage der Schwimmerschalter
Werkstoff: C22.8	
	Der Gegenflansch wird direkt an die Tankwand geschweisst.
<b>Typ 2831.3</b>	Gegenflansch zur einfachen Montage der Schwimmerschalter
Werkstoff: 1.4401	
	Der Gegenflansch wird direkt an die Tankwand geschweisst.


**PRÜFBETÄTIGER**

<b>Typ 2382</b>	Prüfbetätiger zur Simulation der Schaltfunktion
	Werkstoff: CrNi, O-Ring: FPM
	Der Prüfbetätiger wird zwischen Schalter- und Gegenflansch montiert.



## Die Trimod Besta Industriereihe für anspruchsvolle Aufgaben



Der Nutzen des breiten Einsatzspektrums der Trimod Besta Schalter kommt ganz besonders bei der Industriereihe zum Ausdruck. Hohe Betriebsdrücke, aggressive Medien und Prozesstemperaturen bis +400°C können bewältigt werden.

**SIL**  
IEC 61508/61511 SIL 3 Capable

### EIN TYPISCHER TRIMOD BESTA INDUSTRIESCHALTER

**Typ A 22C 04** Zum Alarmieren, Begrenzen und Steuern

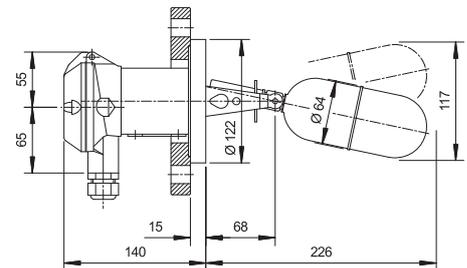
Nenndruck	PN 40 nach DIN
Betriebstemperatur	0 bis 330°C
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C
Dichte der Flüssigkeit	Min. 0.7 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	Fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	Rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Überwurfflansch	Kohlenstoffstahl H II galvanisch verzinkt und passiviert
Werkstoff Schaltgehäuse	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	DN 65, PN 40 nach DIN 2501
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form C, DIN 2526
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten
Schaltleistung	250 VAC, 5A 30 VDC, 5A
Schutzart	IP65
Gewicht	5.4 kg
Einbaumass (tankseitig)	226 mm
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typ AA 22C 04: SIL 2)

Flansche nach DIN 2501 DN 65 bis DN 150  
PN 16 bis PN 315

Flansche nach ANSI B16.5 DN 3" bis DN 6"  
PN class 150 bis PN class 2500

Flansche nach BS 10 DN 3" bis DN 6"  
PN Table E bis PN Table T

Flansche nach JIS B 2220 DN 65 bis DN 125  
PN 5K bis PN 63K



## Die Trimod Besta Kunststoffreihe für hochaggressive Medien

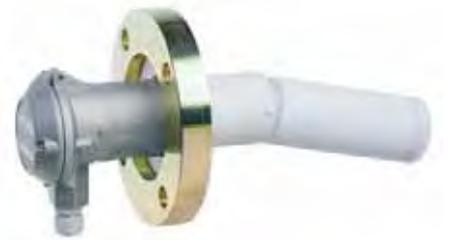


Sämtliche benetzten Teile bestehen aus hochwertigen Kunststoffen wie PP, PTFE oder PVDF. Die Schalter sind mit Industrieflanschen nach DIN, ANSI, BS und JIS erhältlich.

### EIN TYPISCHER TRIMOD BESTA KUNSTSTOFFSCHALTER

**Typ A 304 98** PTFE-Schalter zum Alarmieren, Begrenzen und Steuern

Nenndruck	PN 10 nach DIN
Betriebstemperatur	0 bis 200 °C
Umgebungstemperatur	0 bis 70 °C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.75 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	Fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	PTFE mit 25% Glasfaser
Überwurfflansch	H II galvanisch verzinkt, passiviert
Werkstoff Schaltmodul	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	DN 80, PN 10 nach DIN 2501
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form C, DIN 2526
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT)
Schaltleistung	5 A / 250 VAC, 5 A / 30 VDC
Schutzart	IP 65
Gewicht	5 kg
Einbaumass (tankseitig)	235 mm



Flansche nach DIN 2501 PN 10, DN 80 bis DN 150

Flansche nach ANSI B16.5 PN cl. 150, DN 3" bis DN 6"

Flansche nach BS 10 PN Table E, DN 3" bis DN 6"

Flansche nach JIS B 2220 PN 10K, DN 80 bis DN 150

## Trimod Besta ist auf den Weltmeeren hunderttausendfach im Einsatz.



Seit 1967 werden Trimod Besta Füllstandgrenzschalter mit viel Erfolg im Schiffsbau eingesetzt. Man findet sie auf Tankern, Kreuzfahrtschiffen, Containerschiffen, U-Booten und zum Beispiel auch auf dem schnellsten Katamaran und dem stärksten Kransschiff der Welt.

### DIE FAVORITEN

#### Typ A 01 041

Der Allrounder

Nenndruck	PN 25 nach DIN
Betriebstemperatur	0 bis 300 °C
Umgebungstemperatur	0 bis 70 °C
Dichte der Flüssigkeit	0.7 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	Fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	CrNiMo
Werkstoff Schaltmodul	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	Vierkant, Lochkreis 92 mm
Schaltelement	SPDT-Mikroschalter
Schaltleistung	5 A / 250 VAC, 5 A / 30 VDC
Schutzart	IP 65
Einbaulänge (tankseitig)	226 mm



#### Typ U3A 01 041

Unterwasserausführung IP 68

Nenndruck	PN 25 nach DIN
Betriebstemperatur	-30 bis +80 °C
Umgebungstemperatur	-30 bis +80 °C
Schutzart	IP 68, Schaltgehäuse druckdicht bis 100 Meter WS
Kabellänge	3 m oder nach Bedarf
Kabeltyp	Neopren (H07RN-F)
Übrige technische Daten	wie A 01 041



## Schiffsregisterzulassungen der Trimod Besta Füllstandgrenzschalter



Die Trimod Besta Füllstandgrenzschalter verfügen über die notwendigen Schiffsregisterzulassungen. Eine stets aktuelle Zusammenstellung der Zulassungen finden Sie auf unserer Homepage, unter [www.besta.ch](http://www.besta.ch)

---

### ZULASSUNGEN

- American Bureau of Shipping, ABS
- Bureau Veritas, BV
- Det Norske Veritas, DNV
- Germanischer Lloyd, GL
- Lloyd's Register of Shipping, LRS
- Registro Italiano Navale, RINA
- Russian Maritime Register of Shipping, RMRS
- China Classification Society, CCS



Cat Link V, der 91 Meter lange Katamaran der Werft Incat Australia. Er überquerte den Transatlantik in neuer Rekordzeit mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 41.28 Knoten.

Für die Füllstandüberwachung und -steuerung sind folgende Schalter an Bord: AA 01 04 und AA 01 093

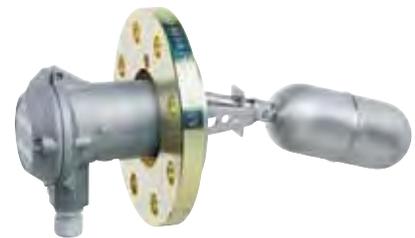
## Trimod Besta, immer wenn Zuverlässigkeit entscheidend ist



Dank hoher Funktionssicherheit und extrem langer Lebensdauer haben sich Trimod Besta Schalter auf Offshore-Plattformen und in petrochemischen Anlagen bestens bewährt.

### EIN TYPISCHER INDUSTRIESCHALTER FÜR DEN EINSATZ IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETER UMGEBUNG

<b>Typ ZK8 22C 041</b>	Druckgekapselt zum Alarmieren, Begrenzen und Steuern
Zündschutzart	EEx ed IIC T6
EG Baumusterprüfbescheinigung	PTB 03 ATEX 1006
Nenndruck	PN 40 nach DIN
Betriebstemperatur	-30 °C bis max. +145 °C
Umgebungstemperatur	gem. EN 50014
Dichte der Flüssigkeit	Min. 0.7 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	Fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	Rostfreier Edelstahl CrNiMo
Überwurfflansch	H II galvanisch verzinkt, passiviert
Werkstoff Schaltmodul	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	DN 65, PN 40 nach DIN 2501
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form C, DIN 2526
Schaltelement	SPDT-Mikroschalter
Schaltleistung	5 A / 220 VAC, 0.25 A / 250 VDC
Schutzart	IP 67



#### Zulassungen

Trimod Besta Füllstandgrenzschafter sind weltweit approbiert und für verschiedenste Anwendungen zugelassen.



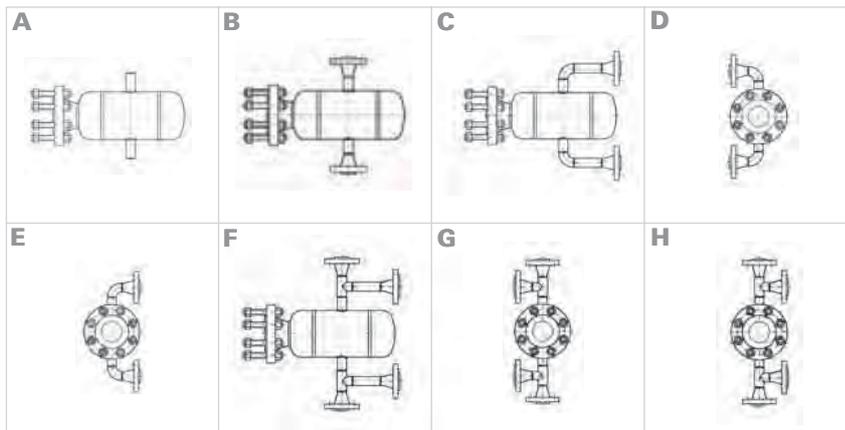
## Trimod Besta Füllstandgrenzschalter in massgeschneiderten Schwimmerkammern



Besta verfügt über langjährige Erfahrungen im Behälterbau für Grenzschalter sowie folgende Zulassungen:

- Herstellerzulassungen
- Verfahrensprüfungen
- Schweißerprüfungen
- DGR/PED-Konformität

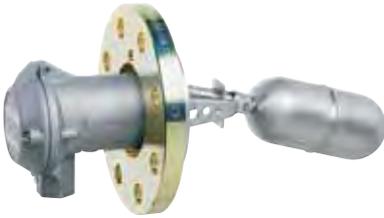
**WIR LIEFERN PASSGENAU, GEPRÜFT UND MONTIERT.**



### DOKUMENTATION UND DIENSTLEISTUNGEN

- Werkzeuge nach EN 10204-2.2
- Abnahmeprüfzeugnisse nach EN 10204-3.1
- Druckprüfprotokoll
- Detaillierte Dokumentation: Bauteilinformationen mit Massbild und Angaben zu Werkstoff, Schmelze und Charge
- Zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen: Ultraschall, Röntgen, Farbeindringverfahren
- Mechanisch-technologische Prüfungen: Zugversuche, Kerbschlag- und Härteprüfungen
- Grundierungs- und Schutzanstriche

### Trimod® Besta



Füllstandgrenzschalter mit elektrischen, elektronischen und pneumatischen Schaltelementen. Diverse Schiffs- und ATEX-Zulassungen.

### Senlux® Besta



Optoelektronische Füllstandsensoren für horizontalen und vertikalen Einbau. Empfindlichkeit mit Potenziometer einstellbar.

## BESTA

Besta AG  
Ackerstrasse 45  
CH-8610 Uster  
Schweiz  
Telefon +41 43 399 15 15  
Fax +41 43 399 15 00  
info@besta.ch  
www.besta.ch

### Homepage

Ihren lokalen Ansprechpartner für Beratung und Service finden Sie unter [www.besta.ch](http://www.besta.ch)

### Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagementsystem der Besta AG ist seit 1991 nach ISO 9001 zertifiziert.

### Registered Trade Marks

Trimod und Besta sind eingetragene Marken der Besta AG, Schweiz.



## BLS Level Sensor – smart und innovativ



### Der BLS Füllstandsensor, ein innovatives Produkt für die Überwachung von Füllständen.

- Ein Sensor für verschiedene Medien, wie Flüssigkeiten, Schüttgüter, Schäume oder Flüssigkeiten, die klebrige, pastöse, dick- oder dünnflüssige Eigenschaften besitzen
- Höchste Temperaturstabilität und Wiederholgenauigkeit
- Schock- und vibrationsfest
- Kürzeste Ansprechzeit < 100 ms
- Voll integrierte Elektronik
- Wartungsfrei
- Kompakte Bauform und ansprechendes Design
- Gut sichtbare LED-Schaltpunktanzeige
- Standard-Werkskalibrierung für DK ( $\epsilon$ )  $\leq 2.5$

### Ein einziger Sensor für zahllose Anwendungen:

- Pharma
- Labortechnik
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Wasserwirtschaft
- Eisenbahnen und Fahrzeugbau
- Maschinen- und Apparatebau
- Kraftwerksbau
- Chemische- und Petrochemische Industrie
- Schiffbau

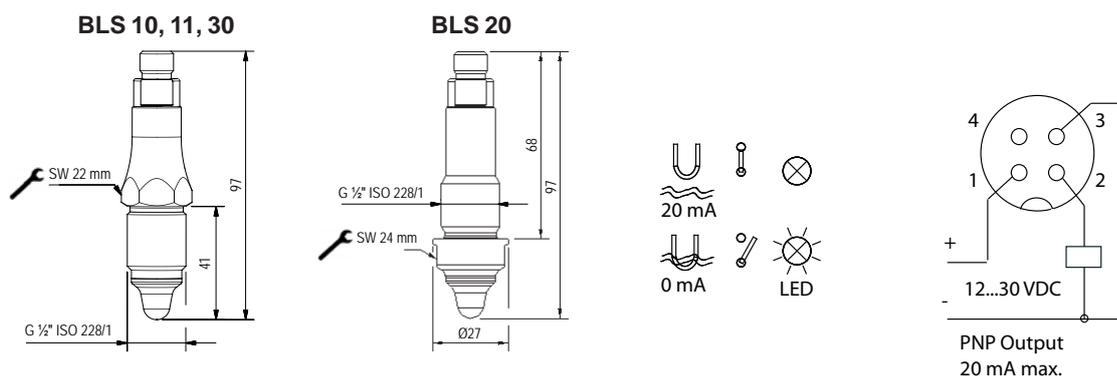


# BLS Level Sensor – Technische Daten



Typ	BLS 10	BLS 11	BLS 20	BLS 30 <sup>1)</sup>
Prozessanschluss	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"
Prozesstemperatur	-40 bis +115 °C			
Umgebungstemperatur	-40 bis +85 °C	-40 bis +85 °C	-40 bis +70 °C	-40 bis +85 °C
Max. Betriebsdruck	100 bar	100 bar	100 bar	100 bar
Elektrischer Anschluss	Stecker M12	Stecker M12	Kabel 5 m	Stecker M12
Schaltleistung	12...30 VDC, 35 mA max.			
Schutzart	IP67	IP67	IP67	IP67
Ausgangsart	PNP	PNP	PNP	PNP
Werkstoff Gehäuse	1.4404 / ASI 316L	1.4301 / ASI 304	1.4404 / ASI 316L	1.4404 / ASI 316L
Zulassung DNV	x	x	x	x
Zulassung ATEX				Ex ia IIC T5, ATEX II 1G (Gas)

<sup>1)</sup> Isolationsmodul auf Anfrage



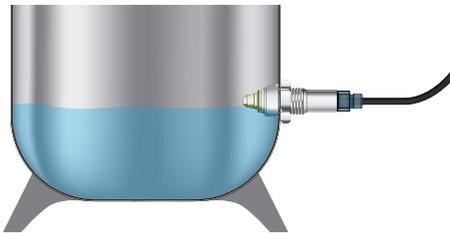
Die Spitze des Sensors besteht aus dem Kunststoff PEEK. Der Sensor arbeitet nach dem Prinzip der Frequenzhub-Technologie. Der Ausgang des Sensors kann von Digital auf Pulsweitenmodulation (PWM) umgeschaltet werden. Damit ist es möglich unterschiedliche Medien zu erkennen und eine Medienseparierung durchzuführen. Die Auswertung des PWM-Signals muss in der angeschlossenen Steuerung (SPS) erfolgen.

# BLS Level Sensor

## Typische Anwendungen

- Füllstandüberwachung für Speichertanks, Behälter und Rohrleitungen.
- Erkennung von unterschiedlichen Phasen.
- Pumpentrockenlaufschutz

Der BLS Level Sensor ist geeignet für DK-Werte ( $\epsilon$ )  $\geq 2.5$   
d.h. für fast alle Flüssigkeiten aber auch  
Schüttgüter, Schäume, klebrige, pastöse,  
dick- oder dünnflüssige Medien.



### Pharma / Labortechnik:

- Flüssigkeiten
- Cremes und Pasten
- Puder
- Granulate
- Tabletten

### Lebensmittel- und Getränke- industrie:

- Wasser
- Milchprodukte
- Bier
- Joghurt
- Kaffeebohnen
- Flüssigschokolade
- Speiseöl
- Saucen

### Industrie / Petrochemie:

- Wasser
- Abwasser
- Öl
- Ammoniak
- Methanol

## Zulassungen

- ATEX
- DNV Marine Zulassung
- FDA (auf Anfrage)



**NEU mit WHG**

# BESTA

Besta Ltd.

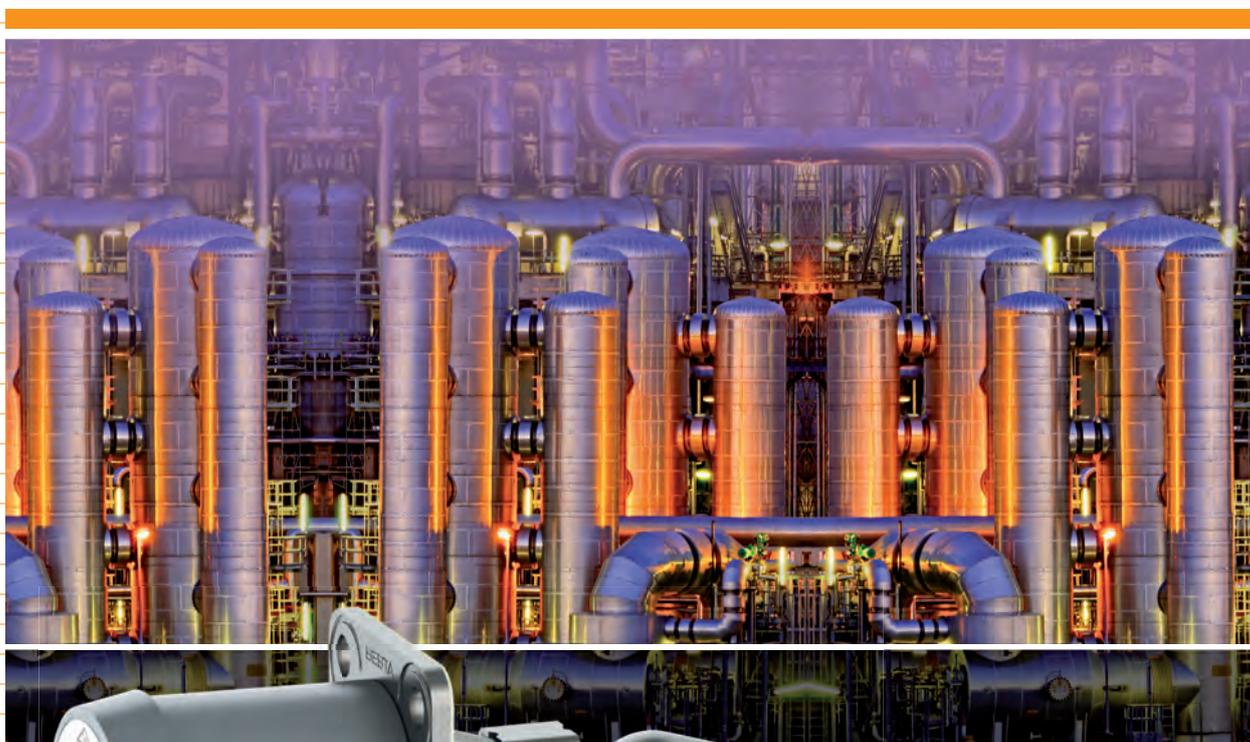
Ackerstrasse 45, CH-8610 Uster, Switzerland

Phone +41 43 399 15 15, info@besta.ch, www.besta.ch

LBXDE201310

Ihre Besta Vertretung

www.besta.ch



# Trimod<sup>o</sup> Besta

## COMPACT SWITCH

Technische Änderungen vorbehalten

## Safety integrity level SIL 1

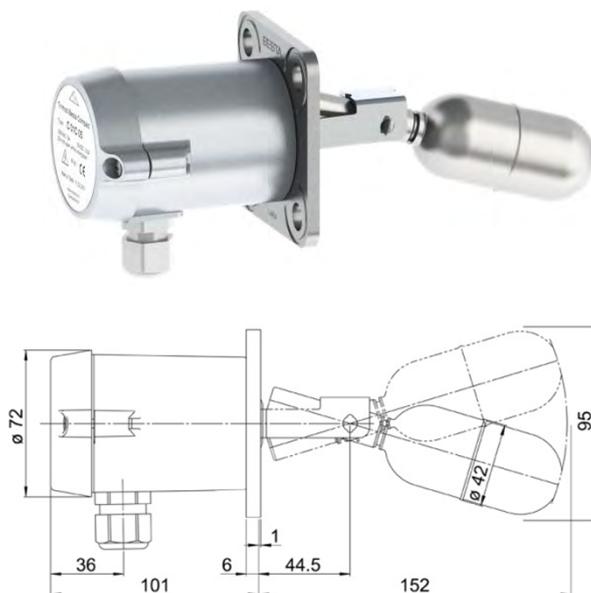
**Für den horizontalen Einbau mit fixer Schaltdifferenz zur Alarmierung, Begrenzung und Steuerung (inkl. Dichtung)**

Nennndruck	PN 10
Betriebstemperatur	0 bis 150°C
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	Fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Gehäuse	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	Vierkant 92 x 92 mm, Lochkreis 92 mm
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten
Schaltleistung	250 VAC, 3 A 30 VDC, 0.5 A
Schutzart	IP65
Gewicht	ca.0.9 kg
Kabelverschraubung	M20 x 1,5

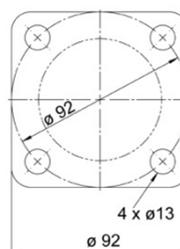
### Option: Typ DC 01C 05

Betriebstemperatur	0 bis 120°C
Schutzart	IP67

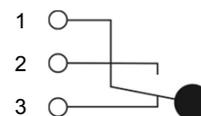
(Übrige technische Daten wie Typ C 01C 05)



**Flansch Dimensionen**



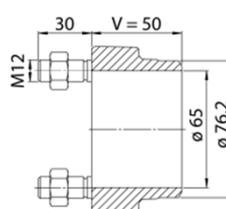
**Anschlussschema**



## Gegenflansch

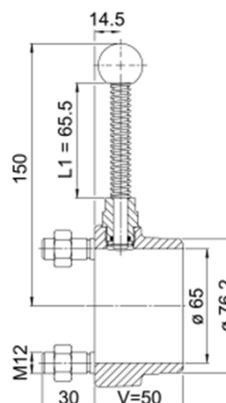
Die einfachste und kostengünstigste Montageart für die Trimod Besta Compact Switches ergibt sich durch die Verwendung der Besta Gegenflansche. Diese sind in zwei verschiedenen Längen, in Stahl C22.8 oder rostfreiem Edelstahl und mit oder ohne Prüfbetätiger lieferbar.

Typ	Material	Bolzen Material	Temperaturbereich
2835	C22.8	5.8	-10 bis 300°C
2838	1.4404	A2	-196 bis 400°C



## Gegenflansch mit Prüfbetätiger

Typ	Material	O-Ring
2865	C22.8	FPM
2866		EPDM
2868	1.4404	FPM
2869		EPDM



Technische Änderungen vorbehalten

## Schwimmerkammern

Für den externen Einbau (Bypass) der Füllstandschalter mit Vierkant-Flansch. Diese Montageart ermöglicht Funktionskontrollen und Servicearbeiten ohne Betriebsunterbruch, falls in den Zuleitungen Absperr- und Ablassventile vorhanden sind. Die Schwimmerkammern sind in verschiedenen Bauformen und Werkstoffen verfügbar.

### Dienstleistungen & Q-Nachweise:

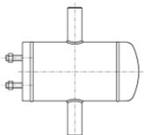
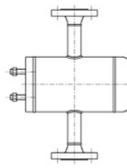
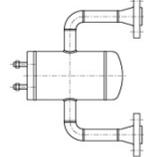
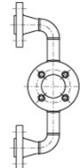
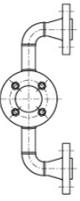
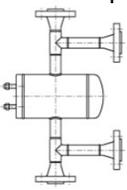
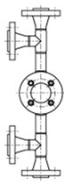
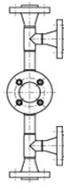
- Werkzeuge nach EN 10204-2.2
- Abnahmeprüfzeugnisse nach EN 10204-3.1
- Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung wie Ultraschall-, Röntgen- oder Farbeindringverfahren
- Mechanische-technologische Prüfungen wie Kerbschlagversuche (DVM, Charpy-V usw.), Zugversuche, Härteprüfungen
- Entwurfsprüfbescheinigung für DGRL/PED nach 97/23/EG
- Grundierungs- und Schutzanstriche



### Wir verfügen über:

- Verfahrensprüfungen: AD 2000-HP2/1
- Schweißerprüfungen: AD 2000 HP3
- Zulassung für Materialumstempelung

### Standard Kammern PN 25

 <p>A</p>	 <p>B</p>	 <p>C</p>	 <p>D</p>	<p>Ausführungen</p> <p>Prozessanschlüsse</p> <p>Werkstoff</p> <p>Dichtleiste</p>	<p>Gemäss Abbildungen (A-H)</p> <p>DN 25 und DN 50 nach DIN DN 1" und 2" nach ANSI</p> <p>Kohlenstoffstahl, Warmfester Stahl CrNi-Stahl (304), CrNiNo-Stahl (316)</p> <p>Nach DIN 2526 und ANSI B16.5</p>
 <p>E</p>	 <p>F</p>	 <p>G</p>	 <p>H</p>	<p>Optionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spezielle Abmasse und Anschlüsse</li> <li>▪ Entlüftungs- und Ablassstopfen</li> <li>▪ Lange Gewindebolzen für Prüfbetätiger</li> <li>▪ Werkstoff für Tieftemperaturanwendungen</li> <li>▪ NACE Konformität (Max. HRC 22)</li> </ul>

### Zertifikate

- Materialzertifikate nach EN 10204-2.2 und 10204-3.1
- Prüfprotokolle: hydr. Druckprüfung und Funktionsprüfungen
- Prüfprotokolle von materialtechnologischen Prüfungen

### Qualitätssicherung

- Besta AG ist zertifiziert nach ISO 9001.
- **Lloyds Register of Shipping / LRS**  
Type Approval Certificate No. 05/20052(E4)



Technische Änderungen vorbehalten

# BESTA

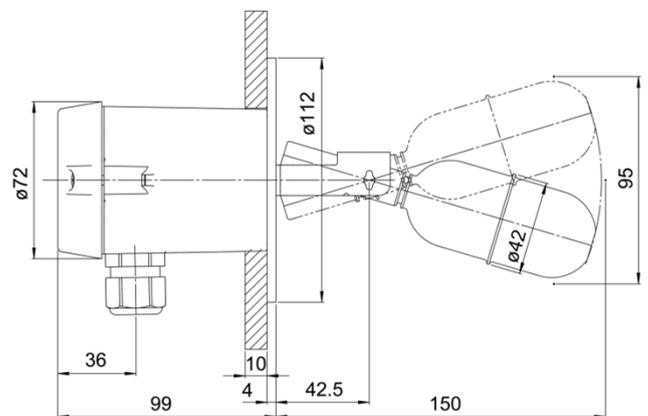
## Für den horizontalen Einbau mit fixer Schaltdifferenz zur Alarmierung, Begrenzung und Steuerung

Nenndruck	PN 5K (gem. JIS B 2220)
Betriebstemperatur	0 bis 150°C
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm <sup>3</sup>
Schaltdifferenz	Fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	
Dichteinheit	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Überwurfflansch	Kohlenstoffstahl H II galvanisch verzinkt und passiviert
Werkstoff Gehäuse	Seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	DN 65A (gem. JIS B 2220)
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten
Schaltleistung	250 VAC, 3 A 30 VDC, 0.5 A
Schutzart	IP65
Gewicht	ca. 2.1 kg
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
JIS: Japanese Industrial Standard	

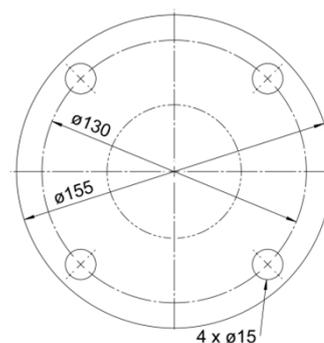
### Option: Typ DC 329C 05

Betriebstemperatur	0 bis 120°C
Schutzart	IP67

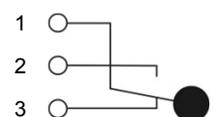
(Übrige technische Daten wie Typ C 329C 05)



Flansch Dimensionen



Anschlussschema



**Qualitätssicherung**  
Besta AG ist zertifiziert nach ISO 9001



**Lloyds Register of Shipping / LRS**  
Type Approval  
Certificate No. 05/20052(E4)





**Magnet-Niveauanzeiger VLI**



**WEKA**



Zertifiziert gemäss  
ISO 9001:2000



Zertifiziert gemäss  
PED 97/23/EG



Zertifiziert gemäss  
ATEX 94/9/EG

# Funktionsprinzip

## ● Einpolige Ansteuerung

Das WEKA Funktionsprinzip mit einem horizontalen Stabmagneten gewährleistet eine eindeutige und betriebssichere Ansteuerung der Anzeigeschiene, der Schalter und des Messwertgebers – dies selbst bei grössten Wandstärken des Schwimmerstandrohrs.

## ● Magnetführungsband

Vergleichbar einer Kompassnadel richtet sich der Schwimmer im Standrohr immer nach dem in der Anzeigeschiene integrierten und patentierten Magnetführungsband aus. Grösste Funktionsflexibilität ist vereinigt mit den Vorteilen der grossen Felddichte des Stabmagneten!

## ● Magnetische Koppelung

In jedem Anzeigeflügel ist ein eigener Permanentmagnet integriert. Die Anzeigeflügel sind somit magnetisch gekoppelt und lagestabilisiert. Zusammen mit dem dämpfenden Feld des Magnetführungsbandes ist eine eindeutige Niveauanzeige auch unter erschwerten Betriebsbedingungen (zum Beispiel Niveauwechsel, Vibrationen) gewährleistet.

## ● Temperaturstabil

Ausgesuchte Magnetwerkstoffe mit kleinster Degradierung der Feldstärke gewährleisten den Erhalt der Funktionsvorteile des WEKA Stabmagnet-Prinzips bis in höchste Betriebstemperaturen.

## ● Kompakte Bauweise

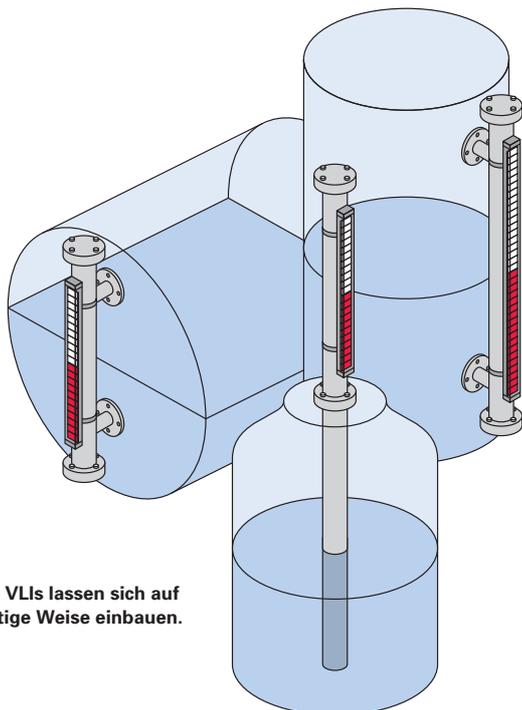
Das geringe Gewicht des WEKA Stabmagnet-Prinzips gestattet eine leichte Bauweise der Schwimmer und somit eine äusserst kompakte, Material sparende und zeitgemässe Konstruktion für das Standrohr. Gewährleistet ist auch ein grösstmögliches Radialspiel zwischen Schwimmer und Standrohr – ein Vorteil bei stark verschmutzten oder hochviskosen Flüssigkeiten.

## ● WEKA VLI (Magnet-Niveauanzeiger): Drei Funktionen in einem System!

- Niveau-Anzeige
- Niveau-Schalter
- Niveau-Transmitter



Verschiedene Schwimmertypen stehen für unterschiedliche Einsatzgebiete zur Verfügung.



WEKA VLIs lassen sich auf vielfältige Weise einbauen.

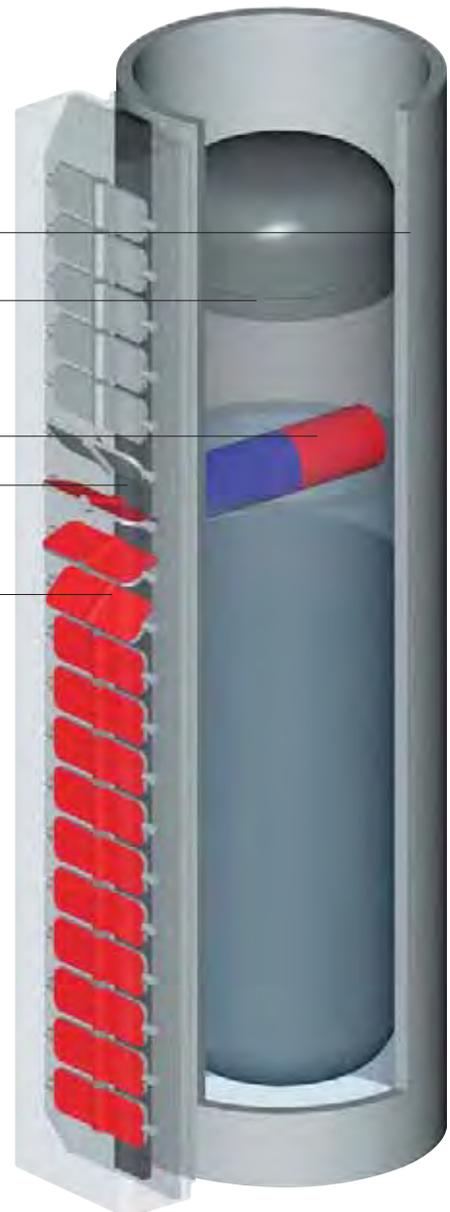
Standrohr

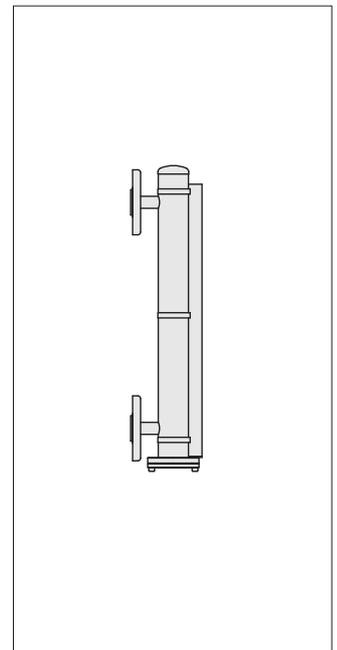
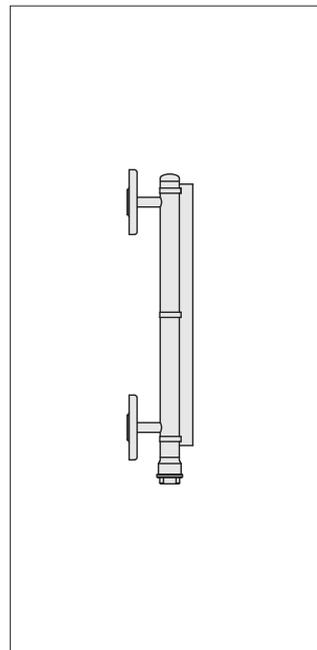
Schwimmer

Stabmagnet

Magnetführungsband

Anzeigeflügel mit integrierten Permanentmagneten



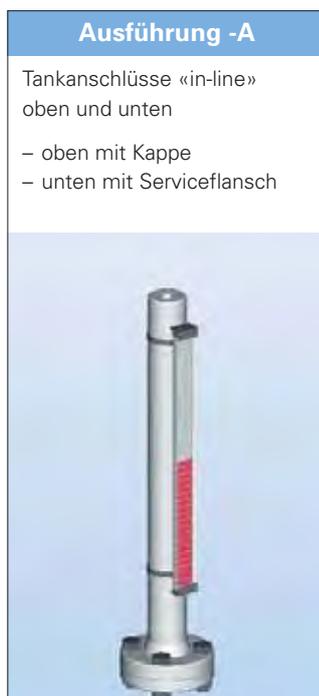


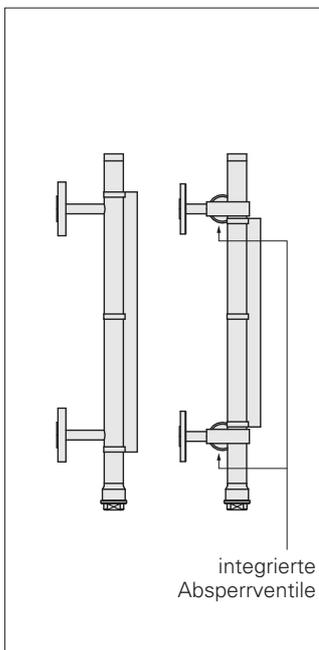
Baureihe	Economy-Line	Economy-Line
Typ	34000E	23614E
Ausführungen	A, K	A, K
max. Betriebsüberdruck @ 20 °C	bis 6 bar	bis 6 bar
zulässige Betriebstemperatur	-40 bis +100 °C	-40 bis +100 °C
Standrohr	AD 33.7 mm	AD 53 mm
min. Dichte	> 0.6 g/cm <sup>3</sup>	> 0.8 g/cm <sup>3</sup>
empfohlene Viskosität der Flüssigkeit	max. 150 cSt	max. 600 cSt
Alle Angaben gelten für die Basisausführung		

## ● Modulares Baukastensystem

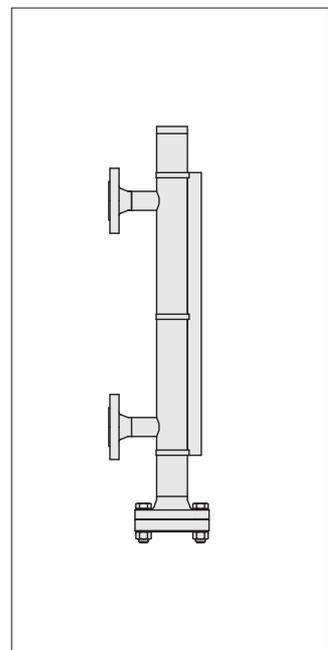
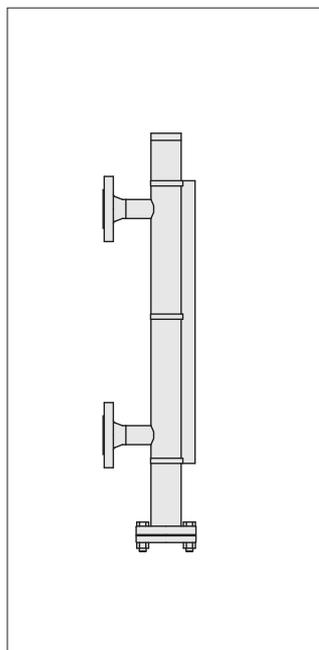
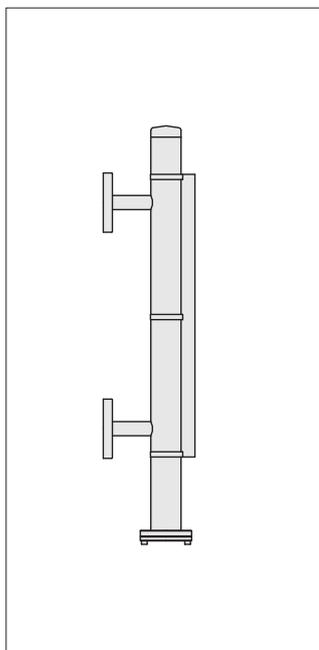
Das WEKA VLI (Visual Level Indicator) Programm ist in einem modularen Baukastensystem aufgebaut. So findet sich, basierend auf den vorgegebenen Betriebs- und Designparametern, für die verschiedenen Einsatzbedingungen und Anwendungsgebiete immer der ideale Gerätetyp. Dieser

kann in seinem Aussehen bezüglich der Anschlüsse genau bestimmt werden. Innerhalb jeder Baureihe sind die Basisausführungen -A, -B, -K und -O erhältlich. Es lassen sich ebenso gemischte Versionen mit Tankanschlüssen «seitlich» und «in-line» realisieren.





integrierte Absperrventile



Smart-Line 50	Standard 6	Standard 20	Standard 50
<b>34000/34110</b>	<b>23614</b>	<b>34300</b>	<b>32755</b>
A, B, K, O	A, B, K, O	A, B, K, O	A, B, K, O
bis 50 bar	bis 6 bar	bis 20 bar	bis 50 bar
-40 bis +250 °C	-40 bis +150 °C	-40 bis +400 °C	-40 bis +400 °C
AD 33.7 mm	AD 53 mm	AD 53 mm	AD 54 mm
> 0.6 g/cm <sup>3</sup>	> 0.6 g/cm <sup>3</sup> (> 0.4 g/cm <sup>3</sup> )	> 0.6 g/cm <sup>3</sup> (> 0.4 g/cm <sup>3</sup> )	> 0.6 g/cm <sup>3</sup> (> 0.4 g/cm <sup>3</sup> )
max. 150 cSt	max. 600 cSt	max. 600 cSt	max. 600 cSt

### ● Breiter Anwendungsbereich

Möglich sind Betriebsdrücke von Vakuum bis 500 bar und mehr sowie Berechnungsdrücke für das Schwimmerstandrohr bis PN630. Flüssigkeitsdichten > 0.3 g/cm<sup>3</sup> und ein Temperaturbereich von 77 K bis 673 K (-196 °C bis 400 °C) gestatten den Einsatz in Anwendungen für kryogene Flüssiggase LPG/LNG, in der Wasserhydraulik und an Dampfkesseln. Erhältlich sind geschlossene Schwimmer für kondensierende Medien bis zu einem Betriebsdruck von 350 bar.

### ● Energiefreies, zwangsläufiges Funktionieren

WEKA VLIs ermöglichen eine einfache Inbetriebnahme von Anlagen. Die Anzeige funktioniert energiefrei und, infolge des physikalischen Gesetzes von Flüssigkeiten in kommunizierenden Gefäßen, zwangsläufig. Steuerungsunabhängig – und somit auch bei einem Ausfall der Stromversorgung – ist eine visuelle Füllstandsanzeige vor Ort gewährleistet.

### ● Flexibilität durch geeignete Materialwahl

#### Standardwerkstoff

- 316/316L 1.4404 / 1.4432  
1.4435
- nichtrostender, austenitischer Stahl der Gruppe A4

#### Weitere mögliche nichtrostende Stähle

- 304/304L 1.4301 / 1.4306  
1.4307
- (316Ti) 1.4571
- 321 1.4541

#### Nichtrostende Stähle mit höherem Mo-Gehalt, wie z. B.

- 1.4539 (904L; UNS N08904)
- 254 SMO (UNS 31254)

#### Nickellegierungen und Sondermetalle, wie z. B.

- Inconel®/Incoloy®/Hastelloy®
- Titanlegierungen
- Zirkonium, Tantal
- Aluminiumlegierungen

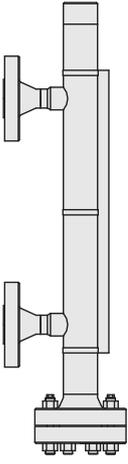
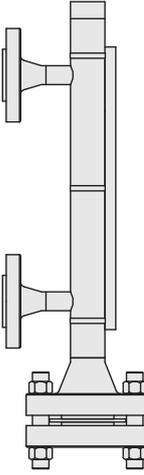
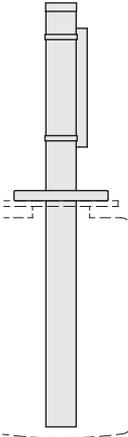
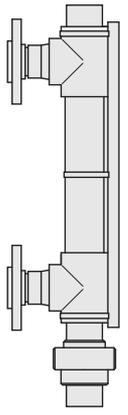
#### Kunststoffe

- PVDF, PP, PE, PVC
- ECTFE-Beschichtung (Halar)
- PTFE-PFA-Auskleidung
- Teflon-PFA-Beschichtung

Aufgrund des magnetischen Funktionsprinzips sind auch alle sonstigen verarbeitbaren nichtmagnetischen Werkstoffe für die Konstruktion von WEKA VLIs möglich!



WEKA VLI Smart-Line, Typ 34000-K

			
<b>Hochdruck – Power</b>	<b>Petro</b>	<b>Übertank</b>	<b>Kunststoff</b>
<b>Diverse</b>	<b>Diverse</b>	<b>Diverse</b>	<b>Diverse</b>
A, B, K, O	A, B, K, O	–	A, B, K, O
bis 500 bar	bis 630 bar	bis 50 bar	bis 10 bar
–10 bis +400 °C	–80 bis +400 °C	–40 bis +400 °C	gemäss Werkstoff
diverse	diverse	diverse	diverse
> 0.6 g/cm <sup>3</sup> (> 0.4 g/cm <sup>3</sup> )	> 0.3 g/cm <sup>3</sup>	> 0.4 g/cm <sup>3</sup>	> 0.6 g/cm <sup>3</sup>
max. 600 cSt	max. 600 cSt	max. 600 cSt	max. 600 cSt

### ● Sichere Ablesbarkeit

Die breite, im Allgemeinen rot/aluminiumfarbig kontrastierte Flügelanzeige (andere Farbkombinationen sind ebenfalls erhältlich) ist auch über grosse Distanzen gut und sicher ablesbar. Die nicht immer unproblematischen und mitunter auch gefährlichen Flüssigkeiten sind im dichten und druckfesten Schwimmerstandrohr sicher eingeschlossen und von der Anzeige getrennt. Die Ablesbarkeit des Füllstandes wird nicht durch Trübungen oder die Durchscheinbarkeit der zu messenden Flüssigkeit beeinträchtigt.

### ● Niveaumessung à la carte

Wie beschrieben bieten WEKA VLIs für fast alle Betriebsbedingungen die optimale Lösung. Für die meisten Anwendungen finden Sie ein geeignetes Gerät aus unserem modularen Standardprogramm. Immer wieder sind aber auch Sonderlösungen für spezielle Betriebs- und Einbausituationen notwendig. Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung! Unter Einbezug des bewährten WEKA Magnetsystems für den Schwimmer und die Anzeigeschiene entwickeln und bauen wir seit über 40 Jahren

Magnet-Niveauanzeiger nach speziellen Kundenanforderungen. Bei Bedarf können an diese Geräte auch unsere Standard-Schnittstellen zu Ihrem Leitsystem angebaut werden. Die WEKA Flügelanzeige kann mit einer anderen Farbkontrastierung der Flügel ausgeführt werden. Das WEKA Magnetsystem mit der Anzeigeschiene wird auch zum Anzeigen von Hubstellungen von hydraulischen oder pneumatischen Kolben und Druckspeicher-Membranen eingesetzt. Wir bieten Ihnen passende Lösungen für Ihr spezielles Einsatzproblem.

### ● Applikationen

Die WEKA bietet ihr umfangreiches Wissen in der Konstruktion für spezielle Anwendungsfälle und massgeschneiderte Lösungen an. Wir schöpfen aus unseren langjährigen Erfahrungen und einschlägigen Kenntnissen in Anwendungen von WEKA VLIs in der chemischen Industrie und Verfahrenstechnik, im Schiffbau, im Kraftwerksbau sowohl für thermische als auch für hydraulische Prozesse, im Eisenbahn- und Fahrzeugbau, in der petrochemischen Industrie und in der Kältetechnik, um nur einige wichtige Bereiche zu nennen.



**Petro-VLI – Unsere Lösung für Ihre Anwendung in der Petrochemie.**

## 1 Anzeigeschienen

Die Weka-Anzeigeschienen kommen nicht mit dem Medium in Berührung und können wartungsfrei betrieben werden. Mit 36 mm Breite ist beste Ablesbarkeit auch aus grösserer Entfernung sicher gewährleistet. Die äusserst leichten Aluminium-Flügel sind magnetisch gekoppelt und gewähren selbst bei Schwimmergeschwindigkeiten von 2 m pro Sekunde eine zuverlässige Anzeige und verlieren auch bei Vibrationen oder Temperaturschwankungen ihre Position nicht. Für Anwendungen im Freien, in der Kälte- mittel- oder Lebensmittel-Industrie empfehlen wir Ihnen, die Anzeigeschienen mit einem Polyolefin-Schutzschlauch zu überziehen. Dieser bietet Beständigkeit gegen aggressive Atmosphäre, schützt die Schiene gegen Vereisung und ist leicht abdampfbare.

- Die Standard-Anzeigeschiene aus Polycarbonat für Medium-Temperaturen von kryogen bis +150 °C ist auch in einem Umfangswinkel von 240° noch gut ablesbar. Das Profil ist mit Aluminium-Endkappen verschlossen, optional sind auch Kappen aus nichtrostendem Stahl erhältlich. Die Flügel sind rot/aluminiumfarbig eloxiert, jedoch sind diverse andere Farbkombinationen erhältlich, um z. B. verschiedene Medien verschiedenfarbig zu kennzeichnen.

- Für Medium-Temperaturen bis +250 °C eignet sich die Aluminium-Anzeigeschiene mit Polycarbonat-Abdeckung. Für die Farbwahl der Flügel stehen alle Varianten wie bei der Standard-Anzeigeschiene zur Verfügung.

- Für Medium-Temperaturen bis +400 °C ist eine Aluminium-Anzeigeschiene mit Glas-Abdeckung erhältlich. Die Flügel sind schwarz/aluminiumfarbig lackiert.

## 2 Magnetschalter

Die Schalter werden vom rückseitigen Magnetfeld des Stabmagneten bedient und erweitern so die Funktion der Anzeige zu einem Niveau-Schalter, der Schütze für Pumpen und Ventile ansteuert oder aber von SPS oder Computereingängen direkt ausgewertet werden kann. Die Magnetschalter sind alle bistabil und halten so den Schaltzustand, wenn der Schwimmer an ihnen vorbeifährt. Sie sind als Ein-/Aus-Schalter (SPST) oder als Umschalter (SPDT) erhältlich. Das Edelstahlgehäuse aus 316/316L lässt den Einsatz in praktisch jeder Umgebung mit Medium-Temperaturen

bis +350 °C zu. Die Anzahl der Schaltpunkte ist nur durch den Platzbedarf eingeschränkt. Für den Einsatz in Bereichen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre stehen Versionen in eigensicherer Ausführung (EEx i) oder druckfester Kapselung (EEx d) zur Verfügung, die entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG (ATEX) baumustergeprüft sind.

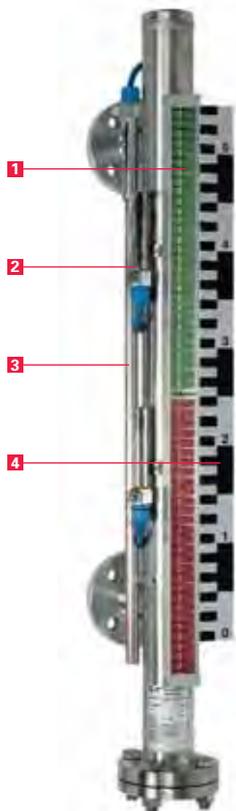
## 3 Messwertgeber

Die Messwertgeber liefern ein kontinuierliches Ausgangssignal und erweitern die visuelle Anzeige zu einem Füllstands-Transmitter. Die Messwertgeber sind mit unterschiedlichen Signalausgängen als 3-Leiter-Ausführung (stromgespeist oder als Widerstandskette) oder 2-Leiter-Ausführung (als Stromsenke) erhältlich und bis zu Medium-Temperaturen von +350 °C einsetzbar. Sie können mit Stecker, Klemmenkasten oder Kabelausgang geliefert werden. Spezielle Typen werden als Widerstandskette zusammen mit HART®-Transmitter kombiniert und liefern alle Vorzüge der HART®-Kommunikation, wie Skalieren und Parametrieren. Auch erhältlich sind Versionen in eigensicherer Ausführung (EEx i) oder druckfester Kapselung (EEx d), die entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG (ATEX) baumustergeprüft sind.

## 4 Messskalen

Messskalen gibt es in Ausführungen mit eloxiertem Aluminium oder graviertem Edelstahl. Die Standardteilung ist 10 cm, kann aber selbstverständlich nach Kundenwünschen angepasst werden.

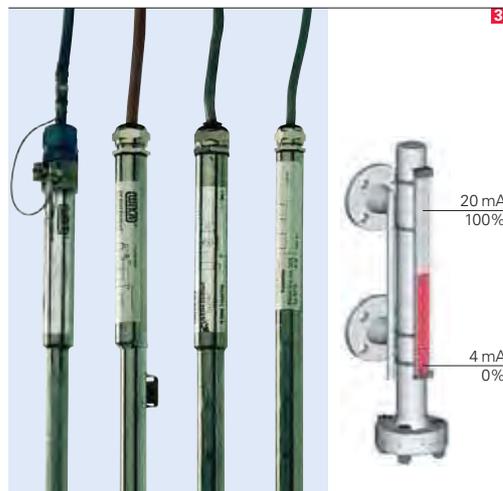
Detaillierte Informationen über unser VLI-Programm inklusive Zubehör erhalten Sie auf unserer Web-Seite unter [www.weka-ag.ch](http://www.weka-ag.ch).



WEKA VLI Standard, Typ 34300-K



Magnetschalter stehen in verschiedenen Versionen zur Verfügung.



Die Messwertgeber erweitern die visuelle Anzeige



bestaxx

# Magnet-Niveauanzeiger



Zertifiziert gemäss  
ISO 9001:2000



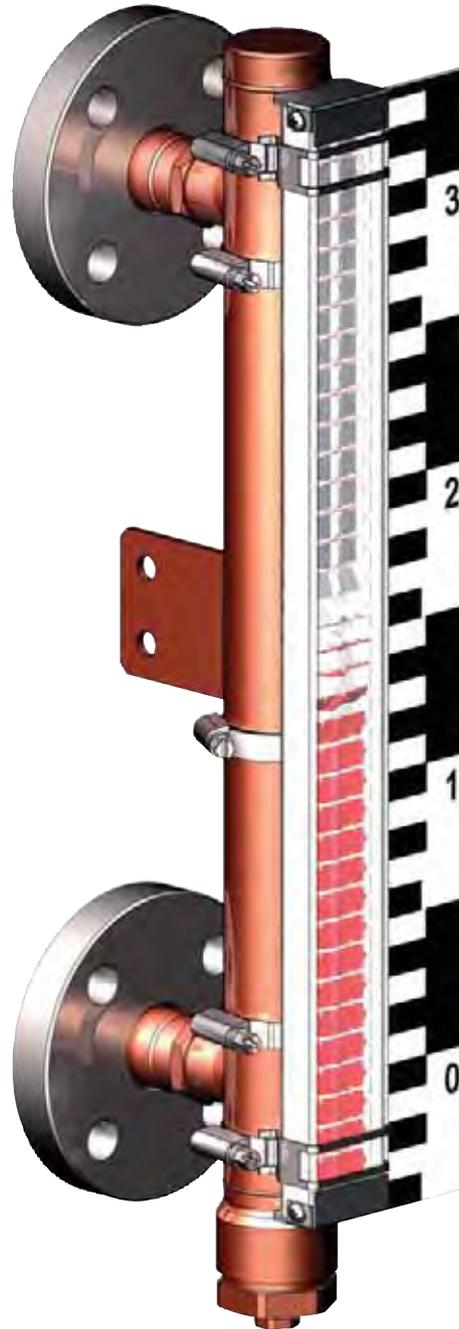
Zertifiziert gemäss  
PED 97/23/EG



Zertifiziert gemäss  
ATEX 94/9/EG



## für Offshore- und Schiffbauanwendungen



- aus CuNi10Fe 1,6 Mn
- äusserst korrosionsbeständig
- 100 % seawasserbeständig
- ideal für:
  - Meerwasserentsalzungsanlagen
  - Osmoseanlagen, auch meerwasserseitig
  - Ballasttanks
  - Meerwasserkühlanlagen
- **Betriebsbedingungen:**

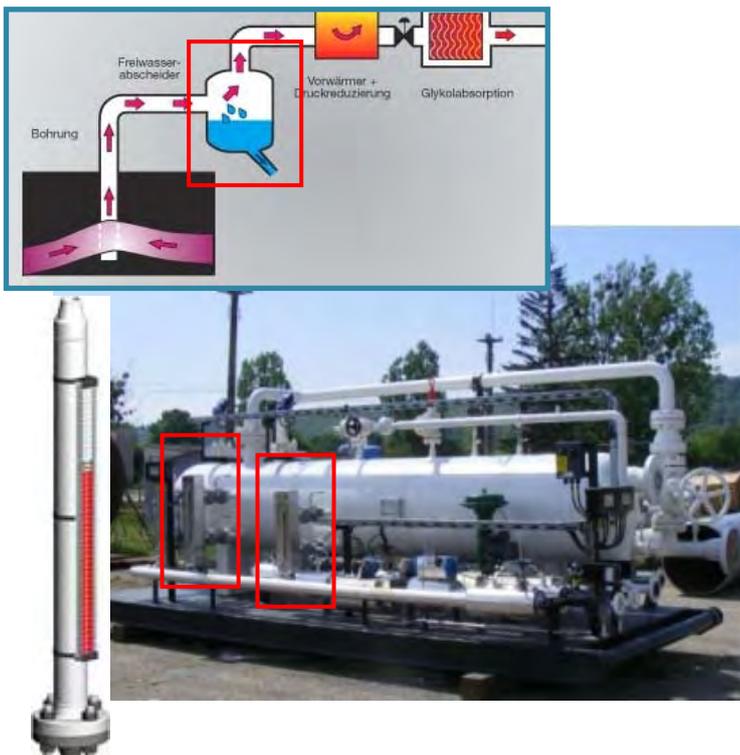
Dichte	≥ 0.70 g/cm <sup>3</sup>
Viskosität	150 cSt
Betriebsdruck	max. 20 bar(g) @ 20 °C
Betriebstemperatur	–40 °C ... +100 °C
Anschlusslänge «L»	max. 5600 mm (einteilige Ausführung)

Technische Änderungen vorbehalten

## Applikationen Magnetniveauanzeiger

### Füllstandanzeige an Wassertankfahrzeug

Zur Erkennung des Füllgrades des Tankfahrzeuges aus weiterer Entfernung und ohne Hilfenenergie wurde an dem Tanktrailer eine Magnetstandanzeiger Typ 34000-K mit Mittelhalterung angebaut.



Die vom Gasstrom mitgetragenen feinen Wassertröpfchen fallen aus und werden als Wasserphase abgeschieden. Dieses Kondensat wird mit Magnetniveauanzeiger des Types 26411-K Hochdruck Power 100 PN 100 vor Ort angezeigt. Mit Ferngebern wird ein 4-20mA/HART Signal in den Leitstand übertragen. Zusätzlich werden über Magnetschalter Alarmsignale generiert.

### Mindestfüllstandanzeige an Sterilisationsbehälter

An Sterilisationskammern für Glasbehälter wird der Mindestwasserstand mit einem Magnetniveauanzeiger Typ 34000-K angezeigt und mit einem bistabilen Magnetschalter auf Minimumwasserstand überwacht.



## Füllstandanzeige an Textilfärbekesseln

Zur hilfsenergiefreien Anzeige an einem Einfärbebehälter wurde der Magnetriveauanzeiger Typ 34000-K Smart line 50 eingesetzt.



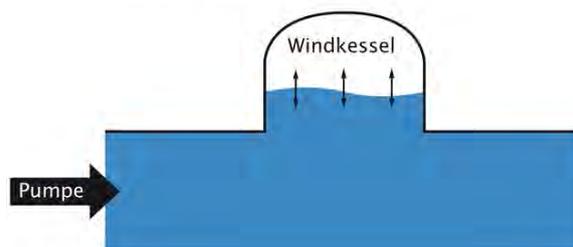
## Füllstandanzeige an Windkesseln



Bei der zentralen Trinkwasserversorgung werden Windkessel meist am Ausgang eines Wasserwerks, d. h. an den Transportleitungen zur Einspeisung des Wassers in ein Rohrnetz eingesetzt, insbesondere wenn hier Wasserspeicher fehlen. Mit ihnen werden Druckschwankungen bei Rohrbrüchen und beim Ausfall von Pumpen z. B. infolge Stromausfall abgefangen. Durch diese Maßnahme können größere Schäden am Rohrnetz, an Pumpen und Armaturen durch zum Teil sehr energiereiche Druckstöße vermieden werden. In den beiden gezeigten Anlagen wurden Magnetriveauanzeiger der Typen 34000-K Smart line 50 eingesetzt, da sich schnelle Niveauänderungen einstellen können, die aber sicher angezeigt werden müssen. Die Magnetklappenanzeige arbeitet bis zu einer Niveauänderungsgeschwindigkeit von **2 Metern/s** zuverlässig. Zur Signalisierung und / oder Abschaltung werden bistabile Magnetschalter eingesetzt.



Das Windkesselprinzip



## Thermalölanwendungen



Thermalöle werden als Energieträger in der Industrie in mannigfaltigen Prozessen eingesetzt.

**Chemische Industrie** – Beheizung von Reaktoren, begleitend und Tankheizungen

**Holz- Papier und Verpackung** – Beheizung von Spanplatten, Beschichtungs-, Furnier-, Späne- und Schnittholztrockner, Dämpfgruben, Kaschierwalzen, Leimtanks

**Kunststoffindustrie** – Beheizung von Extrudern, Kalandern, Schmelzkessel, Polymerisationsanlagen

**Seifen und Waschmittelindustrie** – Beheizung von Autoklaven, Kochkesseln, Sprüh- und Trockentürmen

**Nahrungsmittelindustrie** – Indirekte Beheizung von Fritteusen unter gleichzeitiger Verbrennung des Abdampfes, Backstrassen, Kochkessel, Sprühtürme zur Herstellung von Milchpulver

**Textilindustrie** – Beheizung von Spannrahmen, Trocknern, Waschmaschinen, Farbbändern, Beschichtungsanlagen

**Mineralölindustrie** – Beheizung von Schweröltanks, Mineralölverarbeitung

**Bitumen – und Teerverarbeitende Industrie** – Dachpappenherstellung, Kokereien, Beheizung von Tanklagern

**Metallverarbeitende Industrie** – Beheizung von Beiz- und Säurebädern, Entfettungs und Lackieranlagen



Zur Füllstandüberwachung des Thermalöl-Sammelbehälters eignet sich der WEKA Typ **34300 Standard Line 20** exellent.

Seine Auslegung erweist sich überaus kompatibel zu den im Bereich des Thermalöls notwendigen Parameter.

Es handelt sich um ein PN 28 Gerät, dessen Einsatztemperatur bis 400°C reicht.

Auch die Anzeigeschienen sind für diese Temperatur ausgelegt. Der Magnet innerhalb des Schwimmers besitzt einen Curiepunkt von ca. 570°C und stellt somit sicher, dass auch bei 400°C Öltemperatur die Magnetkraft nicht reduziert wird.

Selbst das Zubehör wie Magnetschalter und 4 - 20 mA Transmitter sind für eine Prozesstemperatur ohne zusätzliche Isolierung von 350°C ausgelegt. Diese Eigenschaft macht das Geräte einmalig auf dem Markt.



Für Temperaturen bis 250°C steht mit der Serie Typ **34000 SMART Line** eine low cost Ausführung PN 40 zur Verfügung. Auch diese Gerät kann mit bistabilen Magnetschaltern und 4 - 20 mA Transmittern ausgerüstet werden.

## Hydraulik-Wege-Messung an Kolbenspeichern

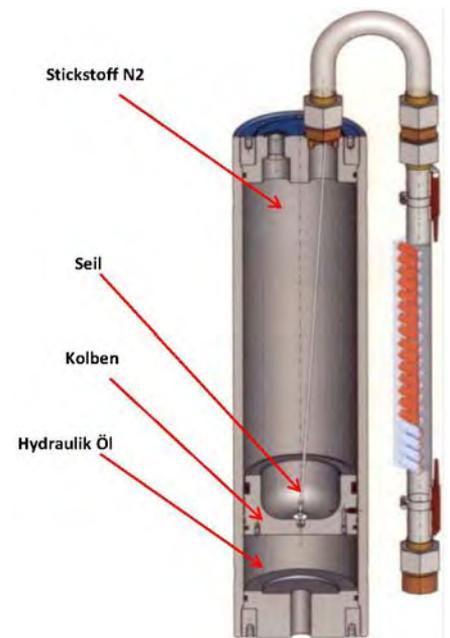
Die Speichersysteme sind überall dort zu finden, wo hohe Leistung, geringe Wartung und grosse Vielseitigkeit gefordert wird. Sie finden Anwendung unter extremen Klimabedingungen, laufen rund um die Uhr, finden Platz auf engstem Raum und gewährleisten einen schonenden Umgang mit den Ressourcen. Neben dem klassischen Maschinenbau, in der Mobiltechnik, Off-Shore- und Marineteknik, Kraftwerken, Stahl-



werken, und Theatern (Bühnentechnik) zur sicheren Energieversorgung und Verteilung.

#### Technik:

1. An dem Kolben ist ein Seil befestigt, welches durch einen 180° Rohrbogen geführt und umgelenkt wird.
2. In dem Messrohr ist am Seilende ein WEKA Spezial Magnetsonde befestigt. Diese ist über eine spezielle Verbindung vom möglichen Verdrehen des Seilzugs entkoppelt. Die sichere Führung an der Anzeigeschiene ist somit immer gewährleistet.
3. Durch Verlängerung der Anzeigeschiene und einem weiteren Schwimmer kann im verlängertem unteren Bereich des Messrohres das Niveau des sich sammelnden Kondensats gemessen werden.
4. Kolbenspeicher in Edelstahl auch in horizontaler Lagerung. An dem Kolben ist radial ein Magnet positioniert. Die WEKA Anzeigeschiene ist auf den Kolbenspeicher-Mantel montiert.



#### Betriebsdaten:

Temperatur: -40°C bis +200°C

Druck: bis 1.200bar

Messlänge: bis 5.000mm

IP54 / IP65 / IP68 Kolben

#### Wettbewerbsvorteile:

1. Kolbengeschwindigkeit >0,5m/sec (2m/sec).
2. Zubehörteile ohne weitere Anpassung nachrüstbar
3. Kundenindividuelles Magnet-System
4. Anzeigeschiene in Medium-Kennfarbe



### Füllstandanzeige am Kühlmittelsammelbehälter



Kühlmittelkreisläufe müssen aus ökonomischen und ökologischen Gründen äußerst dicht sein. Aus diesem Grund, werden alle Verbindungen gelötet. Hierzu eignet sich Kupfer als Standardmaterial sehr gut. Üblicherweise sind Magnetniveauanzeiger mit lösbaren Verbindungen ausgerüstet. Da diese Verbindungen weniger dicht sind als nicht lösbare Anschlüsse sind die Magnetniveauanzeiger mit Kupferrohranschlüssen versehen, sodass mit den Standard Verbindungstechniken in den Kühlmittelkreisläufen montiert werden kann.

Mit Einbau eines Magnetklappenanzeigers hat der Betreiber eine hilfsenergiefreie Kontrolle über die Leckage im Kühlmittelkreislauf was zur Folge hat, dass Leckagen unmittelbar erkannt werden. Stillstandzeiten werden reduziert, das Budget und die Umwelt werden entlastet.





**WEKA** Inox-Ventile



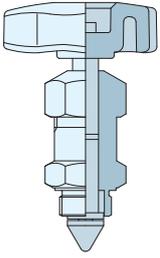
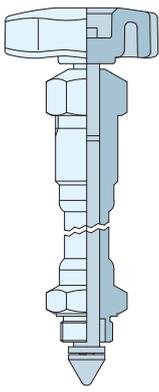
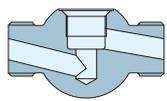
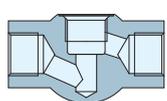
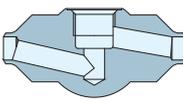
Zertifiziert gemäss  
ISO 9001:2000



Zertifiziert gemäss  
PED 97/23/EG



Zertifiziert gemäss  
ATEX 94/9/EG

Standard-Nadelventile bis PN100	T > -40 °C	T > -196 °C
		
AG 	DN4 bis DN15	DN4 bis DN15
IG 	DN4 bis DN15	DN4 bis DN15
SE 	DN4 bis DN15	DN4 bis DN15

Standard-Nadelventile sind bis zu einem Nenndruck von 100 bar verfügbar. Das Gehäuse ist in drei Grundausführungen erhältlich: entweder mit Aussengewinde (AG), mit Innengewinde (IG) oder mit Schweissenden (SE). Der Temperaturbereich reicht von -40 °C bis +400 °C. Für tiefe Temperaturen bis -196 °C (z. B. für flüssige Gase wie N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> etc.) wird ein langer Schaft empfohlen. Bei Temperaturen über 100 °C ist die druck- und temperaturabhängige Festigkeitsreduktion zu berücksichtigen.



**Langschaftventil, DN8, PN100**

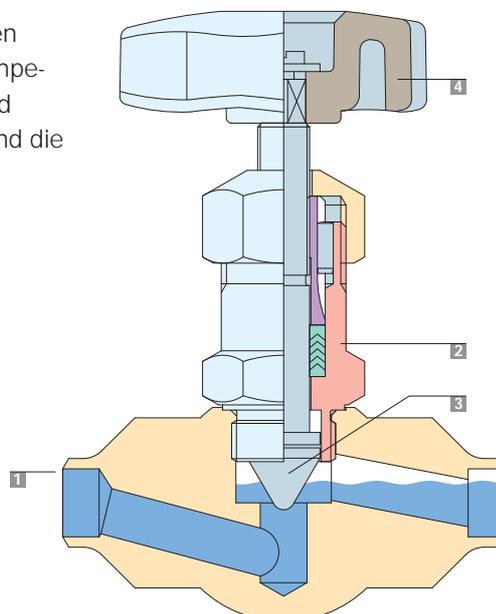
WEKA Inox-Ventile basieren auf langjährigem Know-how in der Entwicklung und Herstellung von Komponenten aus Nichtrostendem Stahl. In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden wurden für spezifische Applikationen oder besondere Prozessanforderungen neue Lösungen entwickelt. Daraus ist ein vielfältiges Anwendungswissen entstanden, das im Grundkonzept berücksichtigt wurde.

WEKA Inox-Ventile finden Anwendung in der chemischen Verfahrenstechnik, im Kraftwerksbau für hydraulische oder thermische Anlagen, in der Petrochemie, in kryotechnischen Prozessen von Luftzerlegungsanlagen sowie auch in der Kryo- oder Hochdruck-Verfahrenstechnik für die Gasreinigung.

Anwendungen mit korrosiven Medien, hohen oder tiefen Temperaturen (-196 °C bis 400 °C) und hohen Drücken (bis 700 bar) sind die bevorzugten Einsatzgebiete.



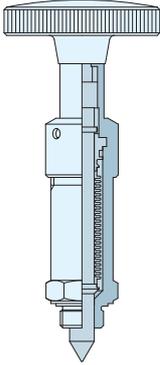
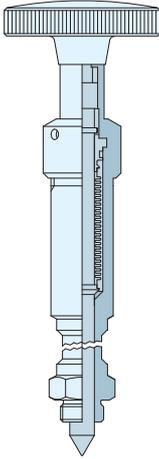
**Nadelventil, DN8, PN100**



### ● Vorteile – Highlights

- 1 Flexibel wählbare Anschlussform:  
AG = Aussengewinde  
IG = Innengewinde  
SE = Schweissende
- 2 Spindelabdichtung mit PTFE-Dachmanschetten, für hohe Temperaturen mit Grafitstopfbüchsenpackung. Die balg-abgedichtete Ausführung ist ebenfalls im Standard-Programm
- 3 Drehbar gelagerter Dichtkegel (Metall) und linienförmige Sitzgestaltung (Metall) erfüllen höchste Dichtheitsanforderungen
- 4 Ergonomische Handgriffe aus Duroplast oder bei höheren Temperaturen aus Aluminium oder Nichtrostendem Stahl sorgen für hohe Bedienerfreundlichkeit
  - Alle medienberührten Teile bestehen aus Nichtrostendem Stahl (Klasse AISI 316)
  - Komplette Armatur öl- und fettfrei (nach ISO 21010) für den Sauerstoff-Einsatz
  - Wartungsfreundlicher Aufbau des Handantriebs mit Spindelgewinde ausserhalb des Medienraumes.

**Balg-Nadelventile bis PN25**

	T > -40 °C	T > -196 °C
		
AG	DN4 bis DN15	DN4 bis DN15
IG	DN4 bis DN15	DN4 bis DN15
SE	DN4 bis DN15	DN4 bis DN15

Balgabdichtete Ventile kommen hauptsächlich bei hochreinen Gasen oder bei tiefkalten Flüssigkeiten (O<sub>2</sub>, Ar, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, He) zum Einsatz. Im Normalfall ist der Balg für einen Nenndruck von 25 bar ausgelegt; mit einem speziellen Balg sind jedoch Betriebsdrücke bis 400 bar oder höher möglich. Das Gehäuse ist in drei Grundausführungen erhältlich: entweder mit Aussengewinde (AG), mit Innengewinde (IG) oder mit Schweißenden (SE). Der Temperaturbereich reicht von -40 °C bis +400 °C, mit Schaftverlängerung bis -196 °C. Bei Temperaturen über 100 °C ist die druck- und temperaturabhängige Festigkeitsreduktion zu berücksichtigen.



**Balg-Nadelventil, DN8, PN100**



**Quadringabdichtetes Kryovertil mit Handantrieb, DN10, PN25**

**Werkstoffe**

Die Produkte aus dem Programm der Inox-Ventile werden zur Hauptsache in Nichtrostendem Stahl der Klasse A4 gefertigt, das heisst, vor allem im Werkstoff Nr. 1.4435 (DIN 17440; X 2 CrNiMo 18 14 3) bzw. AISI 316L. Dieser korrosionsbeständige, niedriggekohlte Chrom-Nickel-Stahl mit Molybdän-Zusatz kann ohne thermische Nachbehandlung einwandfrei geschweisst werden und ist auch für höhere Temperaturen (400 °C und mehr) im Dauerbetrieb einsetzbar.

Ebenfalls möglich sind Armaturen aus anderen Nichtrostenden Stählen wie zum Beispiel die Werkstoffe Nr. 1.4571/316Ti oder 1.4541/AISI 321 sowie in hochkorrosionsbeständigen, Nichtrostenden Stählen wie zum Beispiel die Legierungen Nr. 1.4539 (X 2 CrNiMoCo 25 20 5)/UNS08904/904L oder 254 SMO.

Auf speziellen Kundenwunsch wurden auch schon Armaturen in Titan (Rein-Ti oder Ti-Legierungen), in Hastelloy® (Typen C-22/C276; B-2), in Monel®, in Inconel® oder in Incoloy® hergestellt.

**Lieferprogramm**

WEKA Inox-Ventile gibt es standardmässig in den Nennweiten DN4 bis DN15 für Druckbereiche bis PN420 und Temperaturen von -196 °C bis +400 °C. Die Ventile sind üblicherweise mit einem Handantrieb ausgestattet. Grundsätzlich unterscheiden wir drei Grundtypen, die bei kryogener Anwendung (T bis -196 °C) mit einem verlängerten Schaft ausgerüstet werden:

- **Standard-Nadelventile bis PN100**
- **Balg-Nadelventile bis PN25**
- **Hochdruck-Nadelventile bis PN420**

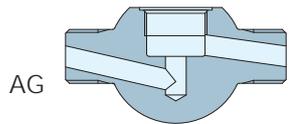
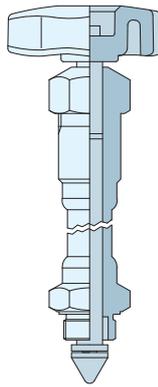
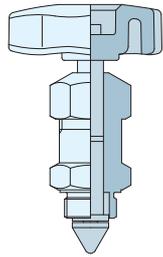


**Feinregelventil, DN15, PN40**

**Hochdruck-Nadelventile bis PN420**

T > -40 °C

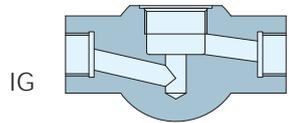
T > -196 °C



AG

DN4 bis DN15

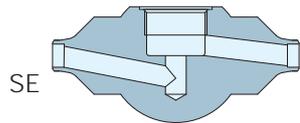
DN4 bis DN15



IG

DN4 bis DN15

DN4 bis DN15



SE

DN4 bis DN15

DN4 bis DN15

Hochdruck-Ventile berücksichtigen in der Grundausführung die speziellen Anforderungen bei Betriebsdrücken bis 400 bar. In speziellen Fällen können wir auf der Basis unserer Erfahrung auch Lösungen bis 700 bar anbieten. Das Gehäuse ist in drei Grundausführungen erhältlich: entweder mit Aussengewinde (AG), mit Innengewinde (IG) oder mit Schweissenden (SE). Der Temperaturbereich reicht von -40 °C bis +400 °C, mit Schaftverlängerung bis -196 °C. Bei Temperaturen über 100 °C ist die druck- und temperaturabhängige Festigkeitsreduktion zu berücksichtigen.



**Hochdruckventil, DN10, PN250**

● **Spezielle Applikationen**

Auf speziellen Kundenwunsch oder bei besonderen Betriebsbedingungen sind Armaturen in folgenden Sonderausführungen verfügbar:

- **Nennweite:** Größere Nennweiten bis ca. DN50 bzw. DN150 (Gehäuse in Schweisskonstruktion)
- **Balgabdichtung:** Spindelabdichtungen mittels eines metallischen Faltenbalges sind bis zu Betriebsdrücken von 400 bar oder noch höher möglich
- **Sitzdichtung:** Ebenfalls im Programm figurieren Ventile mit einer Weichdichtung aus Kunststoff (PCTFE, PTFE oder andere Thermoplaste)
- **Antriebstyp:** Bei Bedarf sind Sonderlösungen mit pneumatischem oder elektrischem Antrieb verfügbar
- **Temperatur:** Bei Temperaturen von unter -196 °C empfehlen wir unser Kryokomponenten-Programm, das speziell für die Betriebsbedingungen von flüssigem Helium oder Wasserstoff ausgelegt wurde

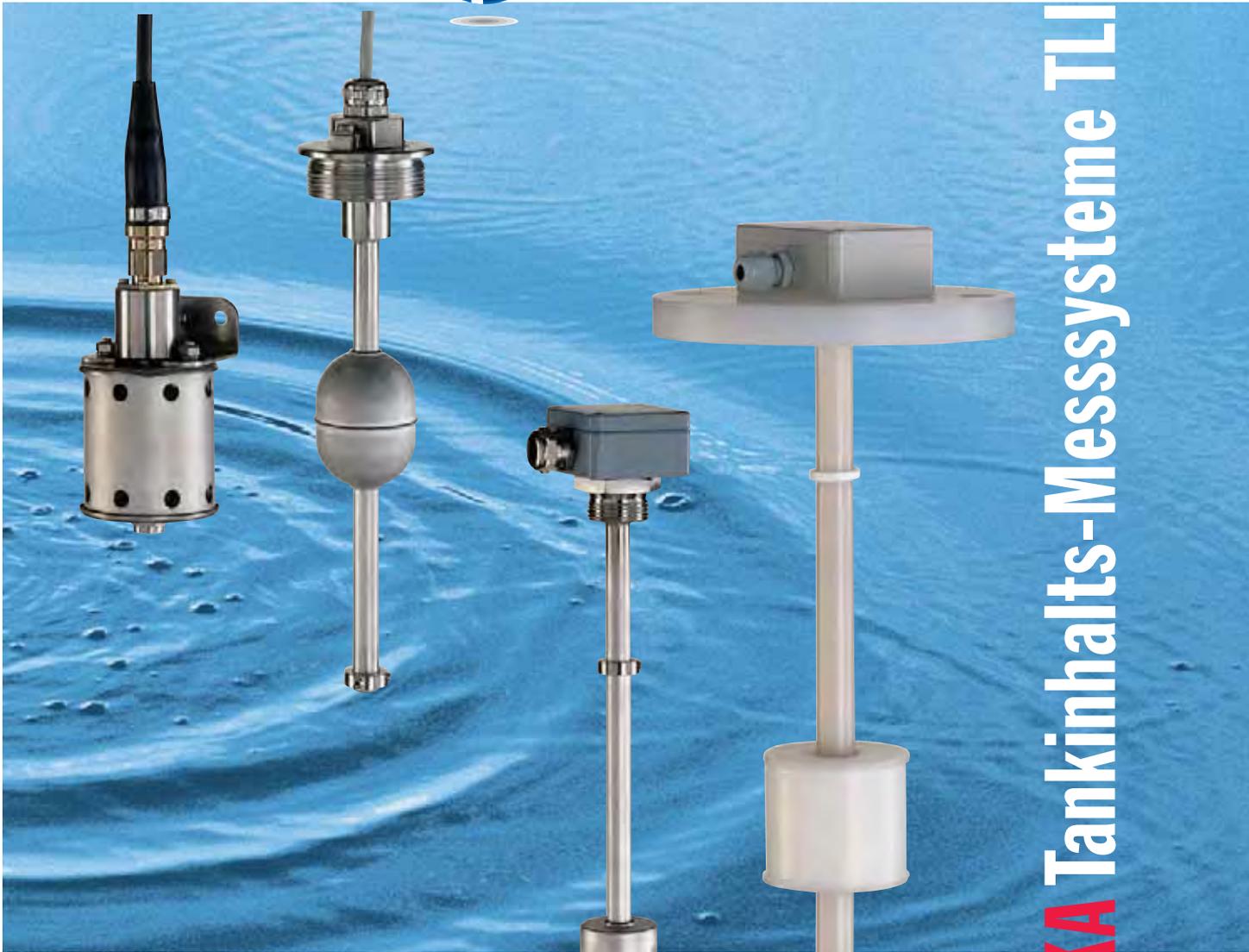
- **Feine Gas-Regelung:** In unserem Kryokomponenten-Programm existieren hochpräzise Regelventile in Ausführungen für Raumtemperatur oder Kryonanwendungen
- **Höchste Sitzdichtheit:** Auf Kundenwunsch prüfen wir jede einzelne Armatur mittels Helium-Lecksucher auf Dichtheit und stellen pro Komponente ein Zertifikat aus.

Bei besonderen Problemstellungen sind wir gerne auch bereit, Ventile und Komponenten für spezifische Prozesse mit kryogenen oder Hochtemperatur-Gasen neu zu entwickeln. Wir ergänzen unser Programm laufend durch innovative Neuentwicklungen, die sich in kritischen Einzelfällen bewähren und auf unserem Standardprogramm sowie unserem fundierten Anwendungs-Know-how basieren.



**Balgabgedichtetes Regelventil, DN15, PN40**

Technische Änderungen vorbehalten



# WEKA Tankinhalts-Messsysteme TLI



Zertifiziert gemäss  
ISO 9001:2000

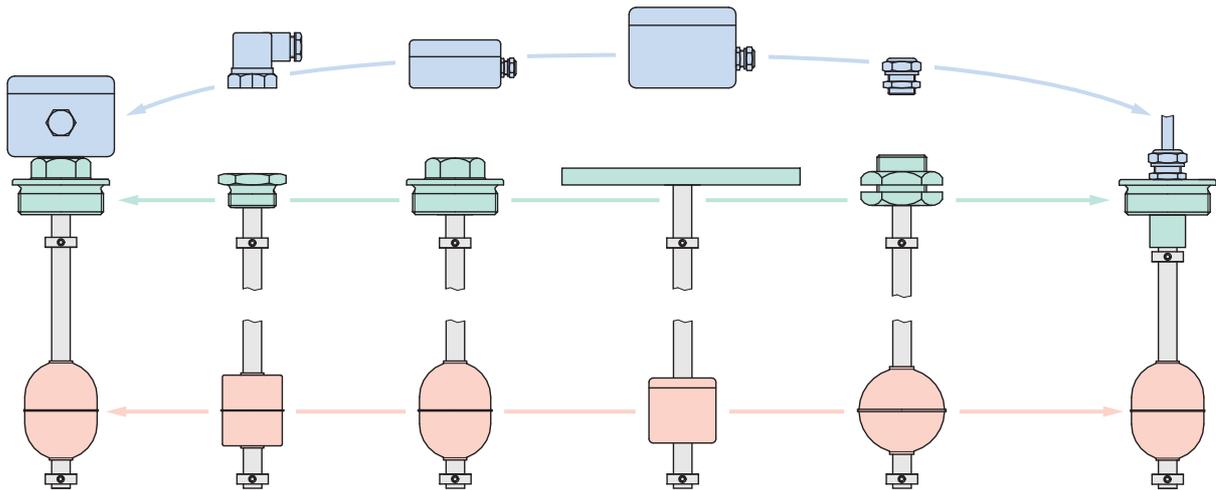


Zertifiziert gemäss  
PED 97/23/EG

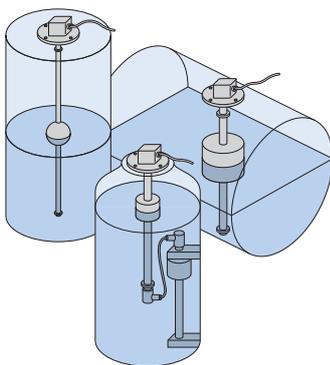


Zertifiziert gemäss  
ATEX 94/9/EG

## Baukastensystem



Technische Daten	Typ XM-/XT-800E	Typ XM-/XT-825E	Typ XT-800R
Auflösung	5 mm	2.5 mm	5 mm
Rohrdurchmesser	AD 13 mm	AD 13 mm	AD 13 mm
max. Länge	3 m	1.5 m	3 m
Material	Messing, 316/316L	Messing, 316/316L	316/316L
Besonderheiten	Ex-Version		Ex-Version und Lloyd's-Zulassung



**1** WEKA Tankinhalts-Messsysteme bieten vielfältige Befestigungsvarianten.

### ● WEKA Tankinhalts-Messsysteme (TLI)

WEKA TLIs (Tank Level Indicators) sind die optimale Ergänzung zu den WEKA VLIs (Visual Level Indicators). Überall dort, wo gegebene Umstände den Anbau eines Bypass-Systems nicht zulassen, liefern TLIs, als im Tank befindliche Sensoren, zuverlässige Messwerte zu einer Fernanzeige. Durch die vielfältigen Befestigungsvarianten **1** lässt sich für jeden Tank eine geeignete Einbaumöglichkeit finden. Selbst der Einbau von unten ist beim WEKA System kein Problem.

### ● Die Schwimmertechnologie

TLIs verwenden alle die bewährte und robuste Schwimmertechnologie, welche eine exakte Füllstandserfassung unter praktisch allen nur denkbaren Betriebsbedingungen gewährleistet.

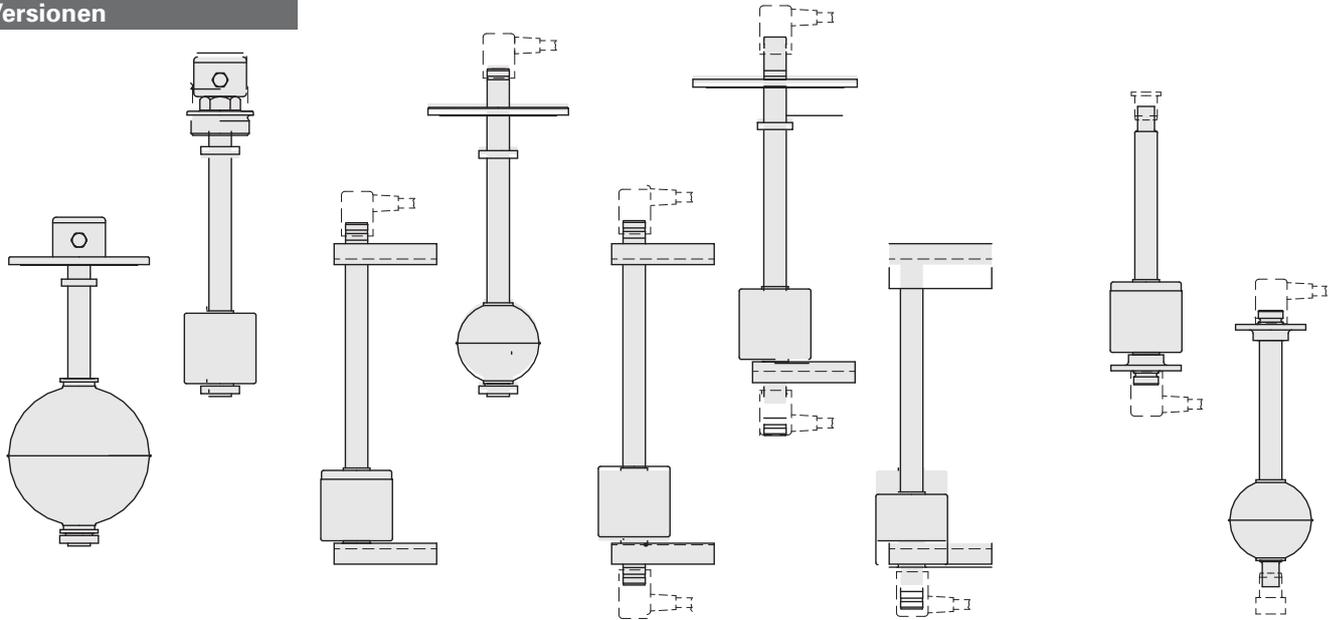
**Vorteil 1:** Der Schwimmer folgt immer dem wahren Füllstand. Es werden also keine extrapolierten Ergebnisse aus einer indirekten Messung, wie z. B. Druck, Ultraschall oder Radar, verwendet. Die Schwimmertechnologie gewährleistet eine sichere, direkte Messung auch in Tanks mit ge-

krümmten Wänden **2** oder dort, wo keine durchgehende vertikale Zugänglichkeit möglich ist. Ein Bereich, in dem andere Messprinzipien weitgehend versagen.

**Vorteil 2:** Die Schwimmertechnologie ermöglicht es, Trennschichten von zwei Flüssigkeiten in praktisch allen Tankgrößen und -formen zu erfassen **3**. Überall dort, wo zwei sich nicht vermischende Medien mit Dichteunterschied von  $> 0,1 \text{ g/cm}^3$  zu messen sind, liefern WEKA TLIs die genaue Füllhöhe der Trennschicht. Fehlmessungen durch Schaumbildung oder Wellen an der Oberfläche werden alleine durch das Messprinzip schon ausgeschlossen.

**Vorteil 3:** Schwimmer und die dazugehörigen, magnetisch betätigten Reedkontakte zeichnen sich durch eine hohe Wiederholgenauigkeit aus. Die Messgenauigkeit von anderen Messprinzipien kann durch die Veränderung der Temperatur und/oder des Betriebsdrucks beeinflusst werden, was nur mittels komplexer elektronischer Systeme kompensiert und kalibriert werden kann.

## Versionen



Technische Daten	Typ XM-/XT-36000E	Typ XM-/XT-140000E	Typ XM-/XT-140000EN
Auflösung	12.7 mm	5 mm	5 mm
Rohrdurchmesser	AD 32 mm	AD 32 mm	AD 32 mm
max. Länge	5 m pro Sonde	5 m pro Sonde	5 m pro Sonde
Material	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Besonderheiten		streufeldarm, schockfest bis 400 g	totstreckenminimiert, streufeldarm, schockfest bis 400 g

2

### Kombination von mehreren TLIs



3

### Füllstandsmessungen in Tanks mit verschiedenen Flüssigkeiten

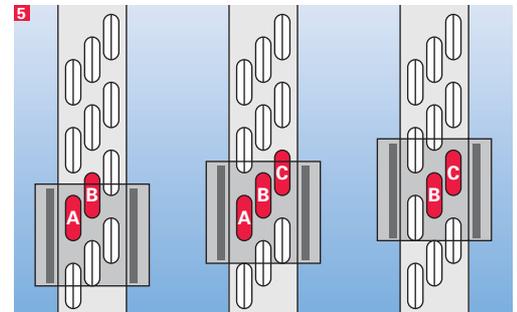
### ● Das Funktionsprinzip 4

Die TLIs werden vertikal in den zu überwachenden Tank eingebaut und mittels eines Anschlusskabels an eine externe Auswerteeinheit angeschlossen. Innerhalb des druckfesten Gleitrohrs befindet sich über dessen ganze Länge eine mit Reedkontakten und Widerständen bestückte Platine. Durch die im Schwimmer integrierten Magnete werden die Reedkontakte aktiviert, die über die Widerstände eine Signaländerung analog zur Füllstandshöhe auslösen. Die TLIs sind also voll elektronisch aufgebaut und haben, abgesehen vom Schwimmer, kein bewegliches Teil. Die Bewegungen des Schwimmers führen zu einem Selbstreinigungseffekt, der nur in Ausnahmefällen eine zusätzliche Wartung notwendig macht.

### ● Das Spannungsteilerprinzip mit dem Trick 5

Die Widerstände und Reedkontakte sind als Spannungsteiler aufgebaut und werden durch ein definiertes Magnetfeld in einer kontrollierten 2-3-2-Sequenz geschaltet.

5



Dies ergibt ein lineares Ausgangssignal mit hoher Wiederholgenauigkeit und bietet den Vorteil, dass sich die Auflösung im Verhältnis zur Anzahl der Reeds verdoppelt. Im Weiteren verursacht ein Ausfall eines einzelnen Reeds nicht den Ausfall des gesamten Geräts, sondern lediglich eine Fehlmessung von einem Messschritt. Diese Tatsache und die mechanische Robustheit an sich machen das Prinzip tauglich für den härtesten militärischen Einsatz.

### ● Spannungs- (XM) oder Stromausgang (XT)

Alle XM-Ausführungen arbeiten nach dem Spannungsteilerprinzip 4 und bieten daher einen Spannungsausgang zwischen 0 V und der Versorgungsspannung, analog zur Füll-


**XM-5500E (ROLI)**

Ein flexibler Sondeneinsatz mit 12,7 mm Auflösung, zum Einbau in vorgefertigte oder vor Ort erstellte Einrichtungen (Ø 32 mm oder Ø 42 mm), um Anzeigelängen bis zu 25 m realisieren zu können. Es stehen verschiedene Schwimmertypen für unterschiedlichste Medien zur Verfügung.


**Messumformer**

MU-10, MU-80, MU-80-Ex, ... Die Geräte wandeln das passive Spannungssignal des Sensors (XM-...) in ein genormtes, eingepprägtes Stromsignal von 4...20 mA in 2-Leiter-Technik um. Die Typen unterscheiden sich durch ihr spezielles Einsatzgebiet, wie Schockfestigkeit oder Ex-Schutz.


**Spezialitäten**

Für spezielle Anwendungen bieten wir individuelle Lösungen im Bereich der Befestigung und des elektrischen Ausgangs, z. B. für Schienenfahrzeuge (siehe Bild) mit erweiterten Innenwiderstandswerten, Steckverbindungen mit erhöhter Schutzart und Befestigungselementen nach Kundennorm.


**LS-240E**

Die Schwimmerschalter sind speziell für den Einsatz im Schiffbau oder in rauer Umgebung entwickelt. Es gibt sie mit einem oder zwei Schaltpunkten, mit Winkel- oder Flanschbefestigung, mit direkt angeschlossenem Kabel oder mit Stecker. Auch streufeldarme Ausführungen sind erhältlich.

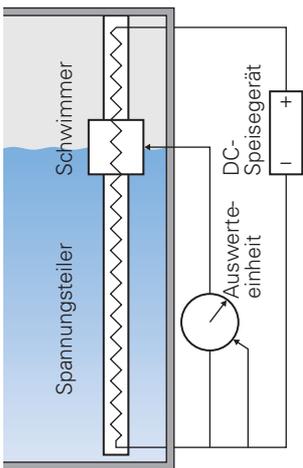
standshöhe. In Kombination mit einem Signalumformer, der bei den XT-Ausführungen integriert ist, erhält man ein eingepprägtes Stromsignal von 4...20 mA, ebenfalls analog zur Füllstandshöhe.

4 ● **Konformität zu den europäischen Richtlinien**

Da wir mit qualifizierten und überwachten Schweißverfahren sicherstellen, dass das Schaltrohr zusammen mit dem Befestigungselement eine geschlossene Einheit darstellt, ist ein TLI im Sinne der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG als Ausrüstungsteil ähnlich eines Flansches zu betrachten und somit nicht zu kennzeichnen. Für den Explosionsschutz nach Richtlinie 94/9/EG (ATEX) bedeutet dies zusätzlich den Vorteil der Zonentrennung. Die Maschinenrichtlinie 98/37/EG findet laut Definition keine Anwendung für diese Art von Geräten. Da die Konformitätsbewertungsverfahren für die einzelnen Produkte ständig angepasst und erweitert werden, sollten Sie sich über den aktuellen Stand durch unsere Datenblätter informieren.

● **Applikationen**

Die WEKA TLIs sind nicht auf die Standardausführungen, wie in diesem Prospekt beschrieben, beschränkt. Sollten Sie in diesen Unterlagen keine unmittelbare Antwort auf Ihre Anwendung finden, z. B. integrierte Temperaturmessung, Ex-Schutz, Dämpfungrohre, spezielle Anschlüsse, Befestigungselemente oder Sondermaterialien, so wenden Sie sich bitte an unsere Vertriebsorganisation oder besuchen Sie unsere Web-Seite unter [www.weka-ag.ch](http://www.weka-ag.ch). Die WEKA AG bietet ihr umfangreiches Wissen in der Konstruktion für spezielle Anwendungsfälle und massgeschneiderte Lösungen an. Wir schöpfen aus unseren langjährigen Erfahrungen mit Normen für den Schiffbau, den Eisenbahnbau, den Fahrzeugbau und der chemischen Industrie, um nur einige Bereiche zu nennen.



4 Das Spannungsteilerprinzip ermöglicht eine einfache Anpassung an die Versorgungsspannung.



## Sensoren für Füllstand- und Temperaturmessung

# Produktübersicht

Anlagenbau und Maschinenbau  
Aggregatebau  
Nutzfahrzeugbau  
Galvaniktechnik  
Schmiermitteltechnik  
Hydraulik  
Pneumatik  
Schiffsbau

Chemie- und Pharmaindustrie  
Lebensmittelindustrie  
Prozess- und Verfahrenstechnik  
Kältetechnik

Kraftwerke  
Energieanlagen  
Wasser- und Abwassertechnik  
Pumpentechnik  
Dosier- und Mischtechnik

Umwelttechnik  
Schwimmbadtechnik



		Optische Füllstandgrenzschalter								
<b>SCHALTER</b>	<b>OPG01</b>	<p>Klein und kompakt, Ausgang PNP (200mA), Stecker oder Kabelanschluss, Gewinde G3/8", M12x1, Werkstoff Edelstahl, Schließer oder Öffner, Ansprechempfindlichkeit einstellbar, hohe Schaltgenauigkeit</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Öle, Wasser, destilliertes Wasser, wässrige Medien, für Schaumdetektion</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Hydraulik, Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik, Pumpentechnik</p>			<b>OPG04</b>			<p>Glas eingeschmolzen in Gehäuse, Ausgang PNP (200mA), Stecker oder Kabelanschluss, Gewinde G1/2", NPT1/2", Werkstoff Stahl vernickelt, Schließer oder Öffner, Ansprechempfindlichkeit einstellbar, hohe Schaltgenauigkeit</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Kältemittel, Ammoniak, Vakuumanwendungen</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> In der Kältetechnik</p>		
	<b>OPG02</b>	<p>Sondenlänge frei wählbar bis 3 m, Ausgang PNP (200mA), Stecker oder Kabelanschluss, Gewinde G1/2", Werkstoff Edelstahl, Schließer oder Öffner, Ansprechempfindlichkeit einstellbar, Druck bis 25 bar, hohe Schaltgenauigkeit</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Öle, Wasser, wässrige Medien, für Schaumdetektion</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Hydraulik, Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik, Pumpentechnik</p>			<b>OPG05</b>			<p>Hochtemperatursausführung, Betriebstemperatur bis +175°C, Druck bis 25bar, Ausgang PNP (200mA), Stecker oder Kabelanschluss, Gewinde G1/2", Werkstoff Edelstahl, Schließer oder Öffner, Ansprechempfindlichkeit einstellbar, hohe Schaltgenauigkeit</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten mit Temperaturen bis +175°C</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Hydraulik, Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik</p>		
	<b>OPG03</b>	<p>Mit Relaisausgang 250VAC, 6A, Wechslerfunktion, mit Anschlussgehäuse aus Polycarbonat oder Aluminium</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Öle, Wasser, wässrige Medien, für Schaumdetektion</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Hydraulik, Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik, Pumpentechnik</p>			<b>OPG06</b>			<p>Sondenlänge frei wählbar bis 1m, Ausgang PNP (200mA), Stecker oder Kabelanschluss, Clamp, Werkstoff Edelstahl 1.4404, Schließer oder Öffner, Ansprechempfindlichkeit einstellbar, Druck bis 25 bar, hohe Schaltgenauigkeit</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten in der Pharma- u. Lebensmittelindustrie, nicht für Milch oder milchige Emulsionen geeignet</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Pharma- und Lebensmittelindustrie</p>		
	<b>Niveausonden mit Schwimmer</b>									
	<b>ANALOGUE SONDEN</b>	<b>MG01</b>	<p>Niveausonde aus Edelstahl mit Ausgang 4-20mA oder 3-Leiter Widerstandssignal, Gehäuse, Kabel- oder Steckeranschluss, Prozessanschluss G3/8" bis G2", max. Druck 40bar, max. Temperatur +120°C, Einbau vertikal</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Öle, Wasser, wässrige Medien, Diesel, Kältemittel usw.</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Schiffsbau, Wassertechnik, Kraftwerke, Energieanlagen, Aggregatebau</p>			<b>MG05</b>			<p>Niveausonde aus PP (PVDF) mit Ausgang 4-20mA oder 3-Leiter Widerstandssignal, Gehäuse, Kabel- oder Steckeranschluss, Prozessanschluss G1/2" bis G2", max. Temperatur +80°C, Einbau vertikal</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Wasser, wässrige Medien, Säuren, Laugen usw.</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Chemie- und Pharmaindustrie, Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik</p>	
		<b>MG02</b>	<b>MG03</b>	<b>MG06</b>			<b>MG07</b>			
<b>MG04</b>		<p>Niveausonde aus Edelstahl mit Anzeige, Ausgang 4-20mA und 2 Grenzwerte, programmierbar, Steckeranschluss, Prozessanschluss G1/2" und G2", max. Druck 40bar, max. Temperatur +80°C, Einbau vertikal</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Öle, Wasser, wässrige Medien, Diesel, Kältemittel usw.</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Schiffsbau, Wassertechnik, Kraftwerke, Energieanlagen, Aggregatebau</p>			<b>MG08</b>			<p>Niveausonde aus PP mit Anzeige, Ausgang 4-20mA und 2 Grenzwerte, programmierbar, mit Steckeranschluss, Prozessanschluss G2", max. Temperatur +80°C, Einbau vertikal.</p> <p><b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Wasser, wässrige Medien, Säuren, Laugen usw.</p> <p><b>ANWENDUNG:</b> Chemie- und Pharmaindustrie, Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik</p>		

		Temperaturschalter		Thermoelemente		
<b>SCHALTER</b>	<b>TSP01</b> 	Elektronischer Temperaturschalter aus Edelstahl, max. 2 feste Schaltpunkte, Ausgang PNP (200mA), Öffner oder Schließer, Messelement PT100, max. Temperatur +150°C (optional höhere Temperaturen), Stecker- oder Kabelanschluss, Prozessanschluss G1/2"	<b>EINSATZ:</b> Hauptsächlich zur Temperaturregelung und Temperaturüberwachung von flüssigen (optional gasförmigen) Medien	<b>TST</b> 	Mantel und Gerade Thermoelemente, Typ K, J, T, E, N, S, R, B Temperaturbereiche bis 1200°C, optional bis 1800°C, Elektrischer Anschluss als Kabel, Stecker oder Gehäuse	
	<b>TSP02</b> 	Temperaturschalter aus Edelstahl, mit einem festen Schaltpunkt, Öffner oder Schließer, Thermoschalter, max. Temperatur +150°C in 5°C-Schritten, Steckeranschluss, Prozessanschluss G1/2", kundenspezifische Sensorlänge	<b>EINSATZ:</b> Hauptsächlich zur Temperaturüberwachung von flüssigen Medien	<b>ANWENDUNG:</b> Hydraulik, Pneumatik, Anlagen- und Maschinenbau, Prozesstechnik, Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik		
	<b>TSP03</b> 	Temperaturschalter aus Edelstahl, mit einem festen Schaltpunkt, Öffner oder Schließer, Thermoschalter, max. Temperatur +150°C in 5°C-Schritten, Steckeranschluss, Prozessanschluss G3/4", feste Sensorlänge: 22mm	<b>EINSATZ:</b> Hauptsächlich zur Temperaturüberwachung von flüssigen Medien	<b>ANWENDUNG:</b> Hydraulik, Pneumatik, Anlagen- und Maschinenbau, Prozesstechnik, Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik		
		Temperatursonden		Kombigeräte Niveau + Temperatur		
<b>ANALOGUE SONDEN</b>	<b>TSA01</b> 	Temperatursonde aus Edelstahl mit max. Temperaturmessbereich von -30°C bis +150°C (optional höhere Temperaturen), Ausgang 4-20mA oder PT100, Messelement PT100, Stecker- oder Kabelanschluss, Prozessanschluss G1/2"	<b>EINSATZ:</b> Zur Temperaturerfassung von flüssigen (optional gasförmigen) Medien		<b>Füllstand- und Temperaturüberwachung in einem Gerät:</b> Kombi-Messgeräte aus Edelstahl 1.4571 mit Gehäuse oder Kabelanschluss, Prozessanschlüsse von G1/8" bis G2" und Flansche, Längen werden kundenspezifisch gefertigt, Druck bis max. 40bar, Temperaturen bis max. +150°C, Einbau vertikal	
	<b>TSA02</b> 	Temperatursonde aus Edelstahl mit max. Temperaturmessbereich von -30°C bis +150°C (optional höhere Temperaturen), Ausgang 4-20mA oder PT100, Messelement PT100, Aluminiumgehäuse, Prozessanschluss G1/2"	<b>EINSATZ:</b> Zur Temperaturerfassung von flüssigen Medien, robuste Ausführung	<b>ANWENDUNG:</b> Hydraulik, Pneumatik, Anlagen- und Maschinenbau, Prozesstechnik, Verfahrenstechnik, Wassertechnik, Umwelttechnik	<b>AUSFÜHRUNGEN</b> <b>TN200</b> Sonde mit analogen Ausgängen 4-20mA Niveau und Temperatur <b>TN210</b> Schwimmerschalter mit Temperaturschalter <b>TN211</b> Schwimmerschalter mit Temperaturschalter <b>TN220</b> Sonde Niveau mit analogem Ausgang 4-20mA und Temperaturschalter <b>TN230</b> Schwimmerschalter mit PT100 <b>TN231</b> Schwimmerschalter mit PT100 <b>TN240</b> Sonde Niveau mit analogem Ausgang 4-20mA und PT100	
	<b>TSA03</b> 	Temperatursonde aus Edelstahl mit max. Temperaturbereich von -30°C bis +100°C, Ausgang 4-20mA oder PT100, Messelement PT100, Aluminiumgehäuse zur Wandmontage, IP66	<b>EINSATZ:</b> Zur Temperaturmessung im Außenbereich	<b>ANWENDUNG:</b> Kühl- und Gewächshäuser, Produktions- und Lagerhallen		<b>EINSATZ:</b> Für Flüssigkeiten wie Öle, Wasser, Diesel, wässrige Medien <b>ANWENDUNG:</b> Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Schiffsbau, Kraftwerke, Energieanlagen, Aggregatebau

## Optische Füllstandgrenzschalter

### OPG061



Hochtemperaturlösung, Betriebstemperatur bis +175°C, Druck bis 40bar, Ausgang PNP (200mA), Stecker oder Kabelanschluss, Clamp, Werkstoff Edelstahl 1.4404, Schließer oder Öffner, Ansprechempfindlichkeit einstellbar, hohe Schaltgenauigkeit

**EINSATZ:** Für Flüssigkeiten in der Pharma- und Lebensmittelindustrie, Sterilisierung, Medientemperaturen bis +175°C, nicht für Milch oder milchige Emulsionen geeignet

**ANWENDUNG:** Pharma- und Lebensmittelindustrie

### OPG07



Füllstandschalter für hohe Drücke bis 250 bar, Ausgang PNP (200mA), Stecker oder Kabelanschluss, Gewinde G1/2", Werkstoff Stahl vernickelt, Schließer oder Öffner, Ansprechempfindlichkeit einstellbar, hohe Schaltgenauigkeit

**EINSATZ:** Für Flüssigkeiten wie z.B. Öle

**ANWENDUNG:** Hydraulik, Petrochemie, Off-Shore, Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik

## Schwimmerschalter

### SR10 bis SR20



Schwimmerschalter aus Edelstahl 1.4571 mit Gehäuse, Kabel oder Steckeranschluss, Prozessanschlüsse von G1/8" bis G2" und Flansche, Druck bis max. 40bar, Temperaturen bis max. +150°C, Einbau vertikal oder seitlich bei SR20, Reed-Schaltertechnik

**EINSATZ:** Für Flüssigkeiten wie Öle, Wasser, Diesel, wässrige Medien

**ANWENDUNG:** Anlagen- und Maschinenbau, Prozess- und Verfahrenstechnik, Schiffsbau, Kraftwerke, Energieanlagen, Aggregatebau

### SR60



Bilgenschwimmerschalter aus Edelstahl mit Schutzrohr, Prüfeinrichtung, 1 Schaltpunkt, Kabelanschluss mit Schutzgrad IP68, Winkelbefestigung, Temperaturen bis max. +80°C, Reed-Schaltertechnik

**EINSATZ:** für verschmutzte Flüssigkeiten

**ANWENDUNG:** Schiffsbau

### SR30 bis SR33



Schwimmerschalter aus PP, PVC oder PVDF mit Gehäuse, Kabel oder Steckeranschluss, Prozessanschlüsse von G3/8" bis G2" und Flansche, Temperaturen bis max. +80°C, Einbau vertikal oder seitlich bei SR33, Reed-Schaltertechnik

**EINSATZ:** Für Flüssigkeiten wie Wasser, auch aggressive Medien wie Säuren und Laugen

**ANWENDUNG:** Chemieindustrie, Prozess- und Verfahrenstechnik, Anlagen- und Maschinenbau

### SR70



#### MERKMALE, EINSATZ, ANWENDUNG

Schwimmerschalter für einfache Anwendungen im industriellen Einsatz

z.B. in der Wassertechnik

### SR71

## Schaltverstärker Relais

### RLS01



Versorgung 230VAC, 50-60Hz, Schaltausgang 1 Wechsler Relais mit 250VAC, 6A, Normschienegehäuse für Hutschiene 35 x 7,5 mm / DIN EN 50022, Gehäuse aus ABS mit IP40, Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C.

**EINSATZ:** Als Schaltverstärker für PNP Schaltausgang

### RLS04



Versorgung 230VAC, 50-60Hz, Schaltausgang mit 2 Wechsler Relais für Pumpe und Alarm mit 250VAC, 6A, Normschienegehäuse für Hutschiene 35 x 7,5 mm / DIN EN 50022, Gehäuse aus ABS mit IP40, Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C.

**EINSATZ:** Relais mit Selbsthalteschaltung zum Voll- oder Leerpumpen von Behältern mit zusätzlichen Hoch- oder Tiefalarm

### RLS02 RLS03



Versorgung 230VAC, 50-60Hz, Schaltausgang mit 1 oder 2 Wechsler Relais mit 250VAC, 6A, Normschienegehäuse für Hutschiene 35 x 7,5 mm / DIN EN 50022, Gehäuse aus ABS mit IP40, Umgebungstemperatur -20°C bis +60°C.

**EINSATZ:** Als Schaltverstärker und Kontaktschutzrelais für Schwimmerschalter

## Schwimmerschalter SR 80

### Hängeschwimmerschalter für Grenzstanderfassung mit schaltstangenbetätigte Reedschalter

#### Merkmale

- ▶ 1 Schaltpunkt / auf Anfrage: 2 Schaltpunkte  
Schaltfunktion: Schließer, Öffner oder Umschalter
- ▶ Schwimmer abschraubbar und nachjustierbar
- ▶ Wartungsfrei
- ▶ Schaltstangenbetätigter Reedschalter
- ▶ Elektrischer Anschluss: Kabelausgang
- ▶ Schutzart IP66
- ▶ Temperaturbereich: -10°C bis +60°C
- ▶ Max. Länge: 500mm , größere Längen auf Anfrage



#### Anwendung:

Abwasser, fäkalienhaltige Abwässer, feststoffbelastete Flüssigkeiten

#### Einsatzbereiche:

Wasser- und Abwassertechnik wie z.B. Schmutzwasserhebeanlagen usw.

#### Technische Daten

<b>Schaltleistung</b>	<b>Öffner / Schließer:</b> 100 V AC/DC/0.5 A/10W/VA	<b>Gehäuse</b>	PVC
	<b>Umschalter:</b> 100 V AC/DC/0.25 A/5W/VA	<b>Schutzart</b>	IP 66
<b>Schaltfunktion</b>	Öffner / Schließer / Umschalter bei steigendem Flüssigkeitsniveau	<b>Länge L</b>	Standard: bis 500mm größer 500mm auf Anfrage,
<b>Einbaulage</b>	vertikal, ± 30°	<b>Prozessanschluss</b>	Standard: G ½“ in PVC, andere Ausführungen auf Anfrage
<b>Temperatur</b>	-10°C bis +60°C		

Technische Änderungen vorbehalten

## Funktionsbeschreibung SR80

► Der abschraubbare Schwimmer und die Schwimmerstange folgen dem Flüssigkeitsniveau und verschieben je nach Niveaustand die Schwimmerstange.

Der Magnet am Ende der Schwimmerstange betätigt dann den außerhalb des Führungsrohres angebrachten Reedschalter. Der Reedschalter ist bistabil.

Die Reedschalterfunktionen sind: Schließer, Öffner oder Umschalter.

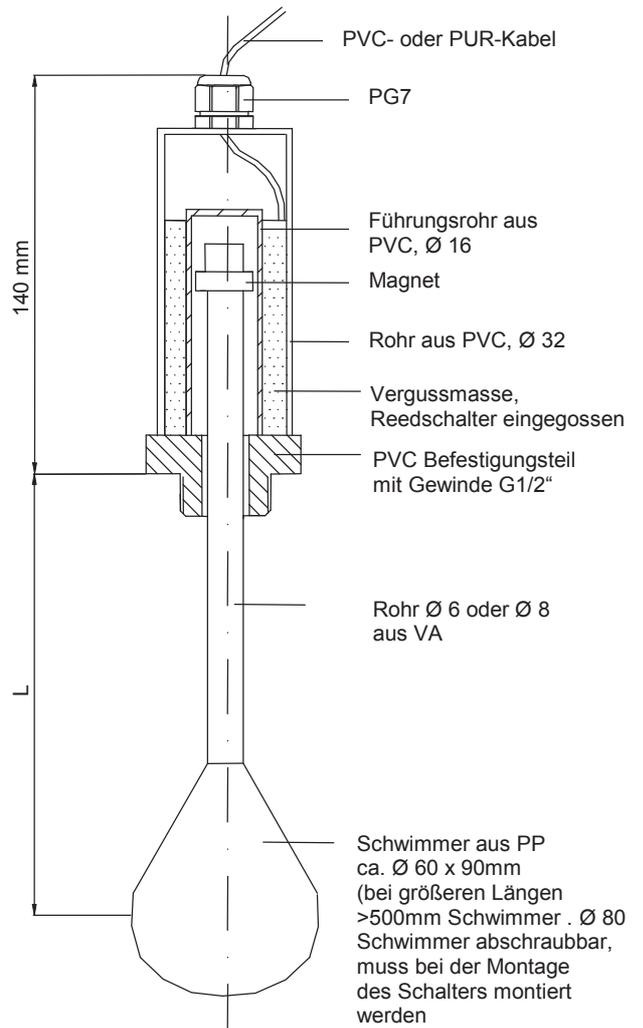
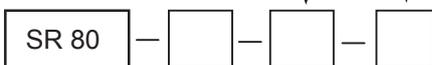
## Produktübersicht / Bestellschema

### SR 80

**Länge L in mm** ( max. 500mm, >500mm auf Anfrage)  
Länge L ab Dichtfläche Prozessanschluss

**Kabellänge in m**  
2P 2m PVC-Kabel  
2U 2m PUR-Kabel

**Schaltfunktion**  
O Öffner  
S Schließer  
U Umschalter



Schaltpunktposition = L - 10mm  
Mindestlänge L<sub>min</sub> = 150mm

## Optoelektronischer Grenzwertschalter mit ATEX-Zulassung

Niveausensor aus Edelstahl zur Grenzwert erfassung flüssiger Medien mit ATEX Zulassung nach Zündschutzart: II1/2G Ex ia IIC T4Ga/Gb gem. EPS ATEX 1 567 X

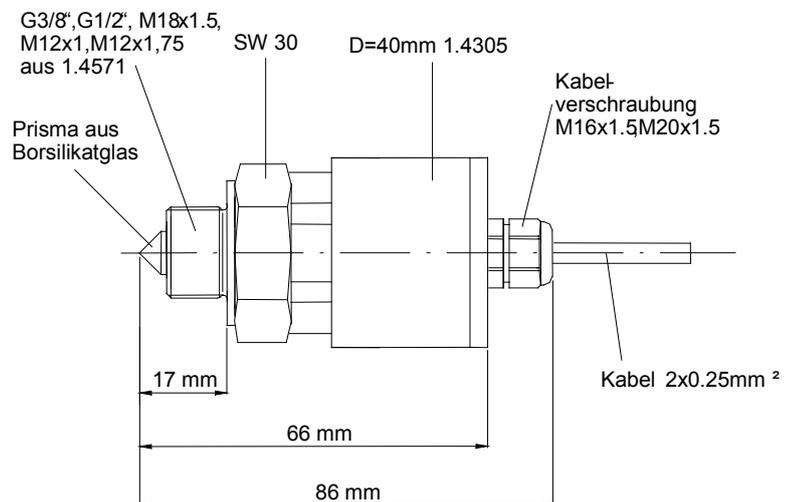
### OPG 051-



#### Merkmale

- ▶ Ausgang: Stromsignal
- ▶ Medientemperatur: +135°C, Umgebungstemperatur max.80°C
- ▶ Schließer oder Öffner
- ▶ Einbaulage beliebig
- ▶ hohe Zuverlässigkeit
- ▶ Genauigkeit  $\pm 0,5$  mm
- ▶ Elektrischer Anschluss: Kabel

#### Abmessungen



#### Anwendungsbereiche

- Anlagenbau
- Chemie- u. Pharmaindustrie
- Maschinenbau

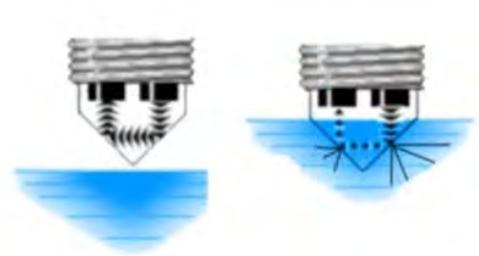
Technische Änderungen vorbehalten

## Funktionsprinzip

Der optoelektronische Sensor enthält eine Infrarot-LED und einen Lichtempfänger.

Das Licht der LED ist in ein Prisma gerichtet, das die Spitze des Sensors bildet. Solange die Spitze nicht in Flüssigkeit eingetaucht ist, wird das Licht innerhalb des Prismas zum Empfänger reflektiert.

Steigt die Flüssigkeit im Behälter und umschließt die Spitze, wird das Licht durch die Flüssigkeit gebrochen und erreicht nicht mehr oder nur noch schwach den Empfänger, der auf diese Veränderung reagiert und einen Schaltvorgang einleitet.



## Elektrischer Anschluss

Belegung Kabelausgang

BN Versorgung +7.5...30 V DC

WH Versorgung -7.5...30 V DC

Low :  $\geq 4\text{mA}$  bis  $< 10\text{mA}$ ; High:  $\geq 12\text{mA}$  bis  $18\text{mA}$

Fehlerfall:  $< 4\text{mA}$ ,  $> 20\text{mA}$

Die Farbbelegung am Typenschild ist maßgebend.

## Technische Daten

<b>max. Druck</b>	max 2 MPa	<b>min. Abstand reflektierende Oberfläche zum Prisma</b>	> 10 mm
<b>Umgebungstemperatur</b>	-30°C bis +80°C	<b>Einbaulage</b>	beliebig
<b>Medientemperatur</b>	-30°C bis +135°C;	<b>Befestigungsgewinde</b>	G 3/8", G 1/2" , NPT 1/2", M18x1.5 M12x1, M12x1,75 M14x1,5, M14x1,75
<b>Genauigkeit</b>	$\pm 0,5$ mm		
<b>Gehäuse</b>	medienberührte Teile aus Edelstahl 1.4571		
<b>Prismawerkstoff</b>	Borsilikatglas		

## Elektrische Daten

<b>Betriebsspannung</b>	7,5...30 V DC	<b>Schutzart</b>	IP65
	$I_0=100\text{mA}$ , $U_0=30\text{V}$	<b>Elektrischer Anschluss</b>	PUR-Kabel halogenfrei 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> , oder 2 x 0,75mm <sup>2</sup>
	P=1W		
<b>Anzahl der Schaltpunkte</b>	1		
<b>Funktion</b>	Schließer oder Öffner		
<b>Ausgang</b>	Low: $\geq 4\text{mA}$ bis $< 10\text{mA}$ , High: $\geq 12\text{mA}$ bis $18\text{mA}$ verpolsicher Fehlerfall: $< 4\text{mA}$ , $> 20\text{mA}$		

Technische Änderungen vorbehalten

## Typenschlüssel, Bestellschema

### OPG 051

#### Prozessanschlüsse

- A Einschraubgewinde G1/2"
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Elektrischer Anschluss

- 2U Kabelausgang 2 m PUR Kabel 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>, Standard
- Angabe in m bei anderer Kabellänge

#### Schaltfunktion

- S Schließer ( in Medium geschlossen, High  $\geq 12\text{mA}$  bis  $< 18\text{mA}$  )
- O Öffner ( in Medium geöffnet, Low  $> 4\text{mA}$  bis  $< 10\text{mA}$  )  
(Fehlerfall  $< 4\text{mA}$ ,  $> 20\text{mA}$ )

#### Ansprechempfindlichkeit

- A Ansprechempfindlichkeit nicht einstellbar (**Bitte Medium angeben**)



## Optoelektronischer Grenzwertschalter

Vibrationsfester Niveausensor aus Edelstahl zur Grenzwert erfassung flüssiger Medien

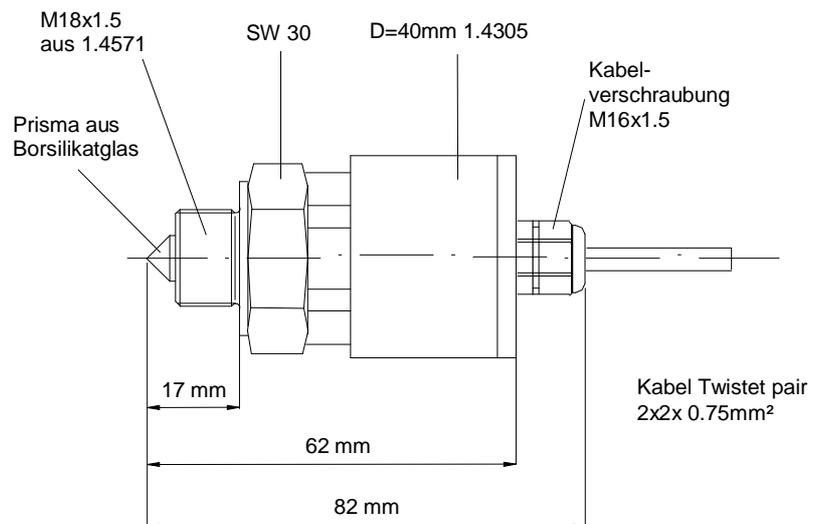
### OPG 052



#### Merkmale

- ▶ Robuste Ausführung
- ▶ Vibration getestet
- ▶ Medientemperatur: +130°C,  
> +130°C auf Anfrage
- ▶ Druck: 2,5 MPa
- ▶ Einbaulage beliebig
- ▶ hohe Zuverlässigkeit
- ▶ Genauigkeit  $\pm 0,5$  mm
- ▶ Elektrischer Anschluss:  
Kabel 2x2x0.75mm<sup>2</sup>
- ▶ PNP-Transistorausgang
- ▶ Drahtbruchüberwachung

#### Abmessungen



#### Anwendungsbereiche

- Motorentechnik
- Werkzeugmaschinen
- Baumaschinen
- Hydraulikaggregaten
- Landmaschinen
- Nutzfahrzeuge

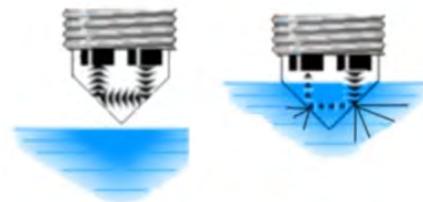
Technische Änderungen vorbehalten

## Funktionsprinzip

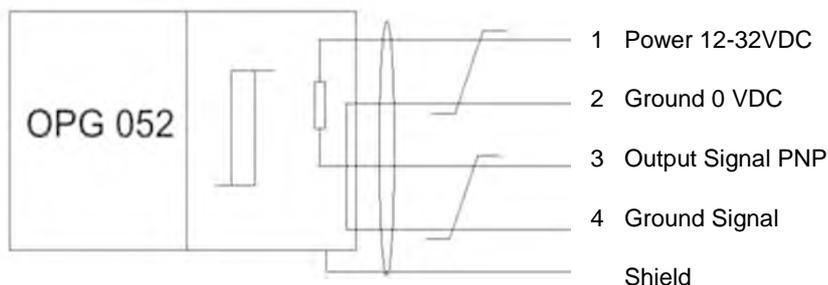
Der optoelektronische Sensor enthält eine Infrarot-LED und einen Lichtempfänger.

Das Licht der LED ist in ein Prisma gerichtet, das die Spitze des Sensors bildet. Solange die Spitze nicht in Flüssigkeit eingetaucht ist, wird das Licht innerhalb des Prismas zum Empfänger reflektiert.

Steigt die Flüssigkeit im Behälter und umschließt die Spitze, wird das Licht durch die Flüssigkeit gebrochen und erreicht nicht mehr oder nur noch schwach den Empfänger, der auf diese Veränderung reagiert und einen Schaltvorgang einleitet.



## Anschluss-Schema



Belegung Kabel	
1	Versorgung 12-32VDC
2	0
3	Ausgang PNP DC 200mA
4	0

## Technische Daten

<b>max. Druck</b>	2,5 MPa	<b>min. Abstand reflektierende Oberfläche zum Prisma</b>	> 10 mm
<b>Umgebungstemperatur</b>	-30°C bis + 80°C	<b>Einbaulage</b>	beliebig
<b>Medientemperatur</b>	-40°C bis +130°C;	<b>Befestigungsgewinde</b>	M18x1.5
<b>Genauigkeit</b>	±0,5 mm		andere Ausführungen auf Anfrage
<b>Prismawerkstoff</b>	Borsilikatglas		
<b>Gehäuse</b>	medienberührte Teile aus Edelstahl 1.4571		
<b>Vibration</b>	10Hz-5000Hz, 0-60g		

## Elektrische Daten

<b>Betriebsspannung</b>	12...32 V DC	<b>Ausgang</b>	PNP DC(200mA)
<b>Stromaufnahme max.</b>	30 mA	<b>Elektrischer Anschluss</b>	Kabel Twistet pair 2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> , andere Ausführungen auf Anfrage
<b>Anzahl der Schaltpunkte</b>	1	<b>Schutzart</b>	IP65
<b>Funktion</b>	Schließer oder Öffner		
<b>Verpolung</b>	Kurzschlussfest, verpolsicher		
<b>Überwachung</b>	Drahtbruchüberwachung		
<b>Anzugsverzögerung</b>	1 Sek. max. 6 Sek. fest eingestellt		

Technische Änderungen vorbehalten

## Typenschlüssel, Bestellschema

### OPG 052

#### Prozessanschluss

- A Einschraubgewinde M18x1.5
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Elektrischer Anschluss

- 2 Kabelausgang 2 m Twistet pair 2 x 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>
- L Angabe in m bei anderer Kabellänge
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Schaltfunktion

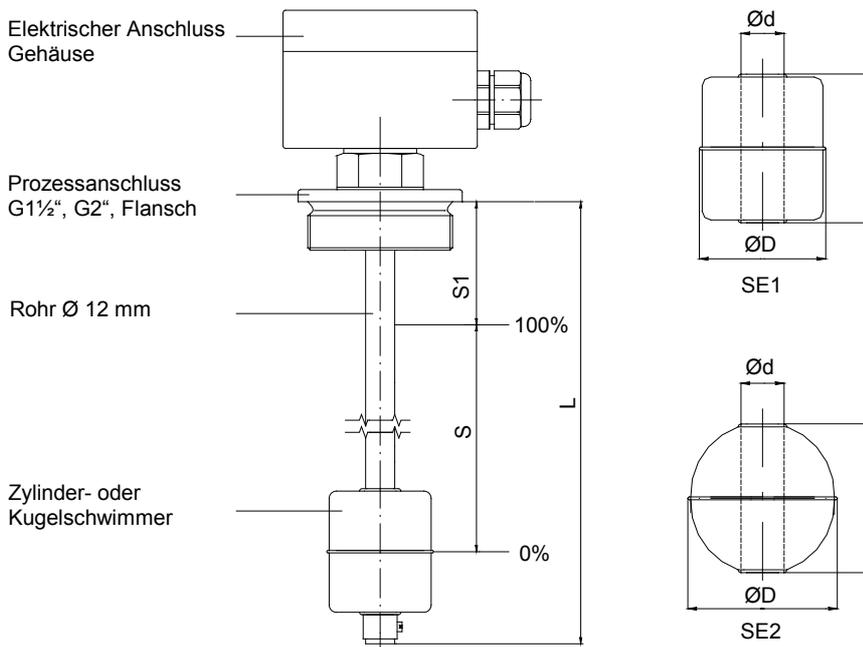
- S Schließer ( in Medium High)
- O Öffner ( in Medium Low)



## Niveausonde aus Edelstahl 1.4571 mit Auflösung 3mm und 6mm mit Anschlussgehäuse und Ausgang 4-20mA

### MG 09

#### Abmessungen

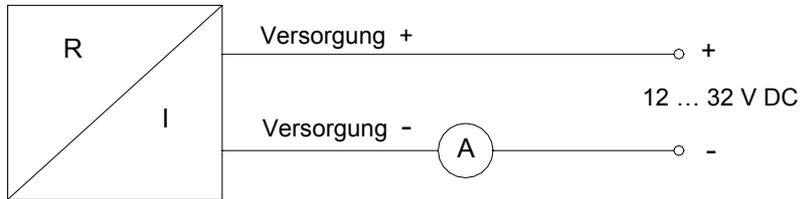


Schwimmer- Typ	Abmessungen			max. Betriebs- druck (MPa)	max. Betriebs- temperatur (°C)	Mediums- dichte kg/m <sup>3</sup>	Werkstoff
	Ø D (mm)	Ø d (mm)	H (mm)				
SE1 Zylinderschwimmer	44	15	52	1,6	120	≥ 750	1.4571
SE2 Kugelschwimmer	52	15	52	4,0	120	≥ 750	1.4571

#### Technische Daten

<b>Speisespannung</b>	12 – 32 V DC	<b>Schutzart</b>	IP66
<b>Ausgang</b>	4 – 20mA	<b>Genauigkeitsraster</b>	3mm oder 6mm
<b>Mediumsdichte</b>	≥ 750 kg/m <sup>3</sup>	<b>Rohrlänge L</b>	Standard: bis 3000 mm,
<b>max. Druck</b>	4.0 MPa	<b>Prozessanschluss</b>	Standard: G 1½", G 2", Flansch DN50, DN65 PN16 ASME 150lb/2"
<b>Temperatur</b>	-30°C bis +120°C		ASME 150lb/2½", andere Ausführungen auf Anfrage
<b>Gehäuse</b>	Aluminium 75 x 80 x 57 mm Aluminium 58 x 64 x 36 mm Polycarbonat 80 x 82 x 55 mm		

## Elektrischer Anschluss



## Produktübersicht / Bestellschema

### MG 09

#### Elektrischer Anschluss

- A Aluminiumgehäuse 75 x 80 x 57 mm, IP66 (>80°C)
- B Aluminiumgehäuse 58 x 64 x 36 mm, IP66
- C Polycarbonatgehäuse 80 x 82 x 55 mm, IP66

#### Prozessanschlüsse (Einbau: vertikal, ± 30°)

- A Befestigungsgewinde G 1 1/2", 1.4571
- B Befestigungsgewinde G 2", 1.4571
- C Flansch DIN 2527, Form B, DN 50 PN 16, 1.4571
- D Flansch DIN 2527, Form B, DN 65 PN 16, 1.4571
- E Flansch ASME 150lb 2", 316Ti
- F Flansch ASME 150lb / 2 1/2", 316Ti
- andere Ausführungen auf Anfrage

#### Rohrlänge L (siehe Abb. Abmessungen)

- Rohr aus 1.4571
- Rohrlänge ab Dichtfläche Prozessanschluss
- Rohrlänge L < 3000 mm
- Angabe in mm

#### Schwimmertypen

- A SE1 (Zylinderschwimmer Ø44 aus 1.4571)
- B SE2 (Kugelschwimmer Ø52 aus 1.4571)
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Temperaturbereich

- C -30° bis +80 °C
- D -30° bis +120°C

#### Genauigkeitsraster

- 3 Genauigkeit 3 mm
- 6 Genauigkeit 6 mm

MG 09							
-------	--	--	--	--	--	--	--

S1=	
-----	--

100 % Marke S1 = Abstand Dichtfläche zur Schwimmermitte

Bestellhinweis: 100% Marke = S1 in mm

## Niveausonde aus Edelstahl 1.4571 mit Auflösung 3 mm oder 6 mm mit Steckeranschluss und Ausgang 4-20mA

### MG 10

#### Abmessungen

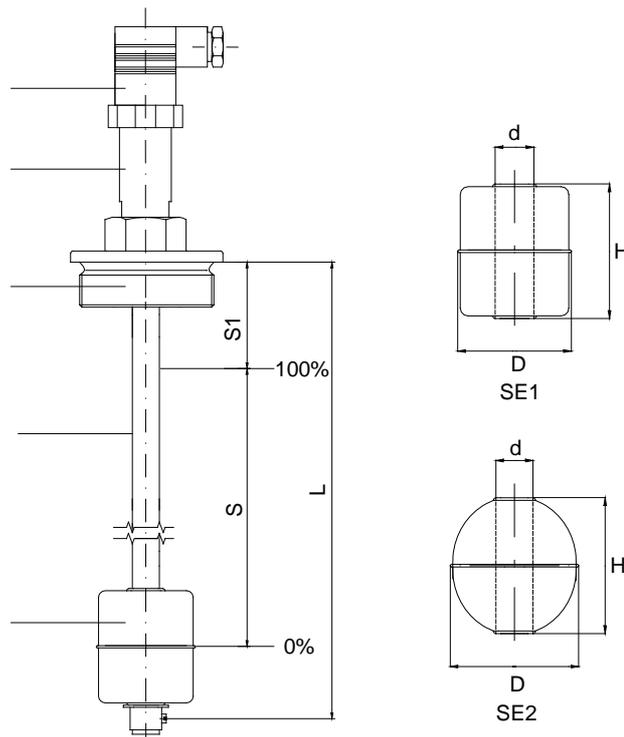
Elektrischer Anschluss  
Winkelstecker  
DIN 43650, M12x1

Rohr  $\varnothing$  27 mm

Prozessanschluss  
G1½", G2", Flansch

Rohr  $\varnothing$  12 mm

Zylinder- oder  
Kugelschwimmer



Schwimmer- typ	Abmessungen			max. Betriebs- druck (MPa)	max. Betriebs- temperatur (°C)	Mediums- dichte kg/m <sup>3</sup>	Werkstoff
	$\varnothing$ D (mm)	$\varnothing$ d (mm)	H (mm)				
SE1 Zylinderschwimmer	44	15	52	1,6	120	$\geq 750$	1.4571
SE2 Kugelschwimmer	52	15	52	4,0	120	$\geq 750$	1.4571

#### Technische Daten

**Speisespannung** 12 – 30 V DC

**Ausgang** 4 – 20mA

**max. Druck** 4.0 MPa

**Temperatur** -30°C bis +90°C, höhere  
Temperaturen auf Anfrage

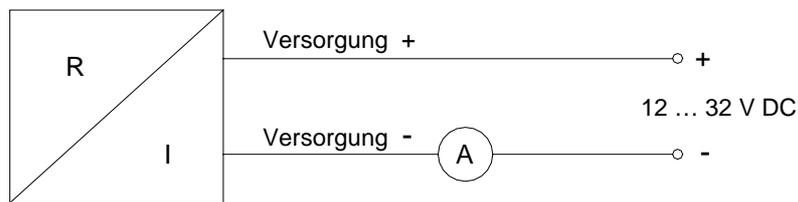
**Steckerausgang** Winkelstecker DIN 43650, M12x1  
andere Ausführungen auf Anfrage

**Mediumsdichte**  $\geq 750$  kg/m<sup>3</sup>

**Genauigkeitsraster** 3 mm oder 6mm

**Max. Gesamtlänge** Standard: bis 3000 mm,

**Prozessanschluss** Standard: G 1½", G2",  
Flansch DN50, DN65 PN16,  
ASME 150lb/2", 2½", andere  
Ausführungen auf Anfrage



Winkelstecker	Steckerbelegung
Versorgung +	1
Versorgung -	2

Stecker M12x1	Steckerbelegung
Versorgung +	1
Versorgung -	4

## Produktübersicht / Bestellschema

### MG 10

#### Elektrischer Anschluss

- A Winkelstecker, DIN 43650
- B Stecker M12x1
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Prozessanschlüsse (Einbau: vertikal, $\pm 30^\circ$ )

- A Befestigungsgewinde G 1 1/2", 1.4571
- B Befestigungsgewinde G 2", 1.4571
- C Flansch DIN 2527, Form B, DN 50 PN 16, 1.4571
- D Flansch DIN 2527, Form B, DN 65 PN 16, 1.4571
- E Flansch ASME 150lb / 2", 316Ti
- F Flansch ASME 150lb / 2 1/2", 316Ti
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Rohrlänge L (siehe Abb. Abmessungen)

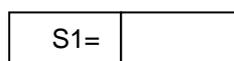
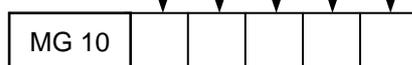
- Rohr aus 1.4571
- Rohrlänge ab Dichtfläche Prozessanschluss
- Rohrlänge L < 3000 mm
- Angabe in mm

#### Schwimmertypen

- A SE1 (Zylinderschwimmer  $\varnothing 44$  aus 1.4571)
- B SE2 (Kugelschwimmer  $\varnothing 52$  aus 1.4571)
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Genauigkeitsraster

- 3 Genauigkeit 3 mm
- 6 Genauigkeit 6 mm



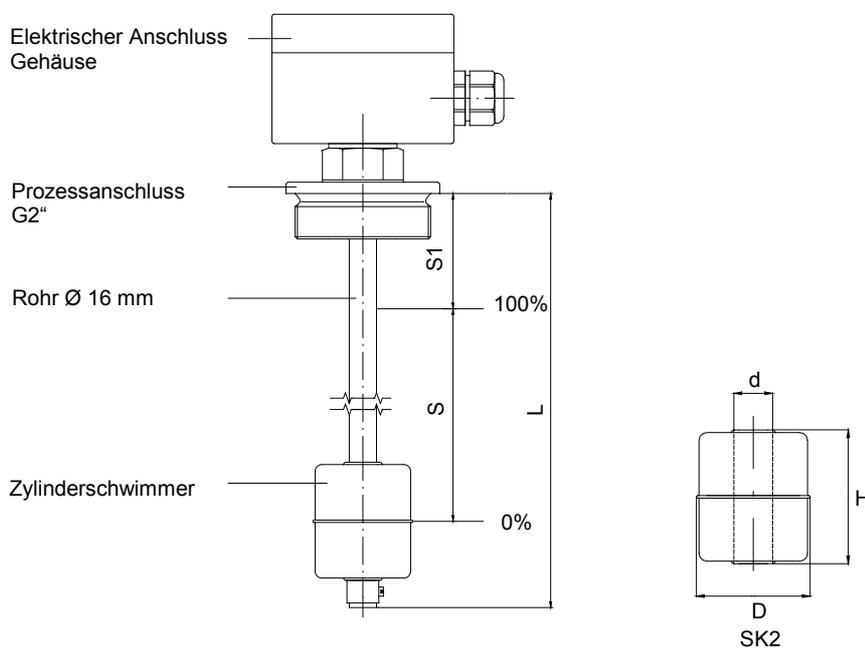
100 % Marke S1 = Abstand Dichtfläche zur Schwimmermitte

Bestellhinweis: 100% Marke S1 in mm

## Niveausonde aus Polypropylen Auflösung 3 mm oder 6 mm mit Anschlussgehäuse und Ausgang 4-20mA

### MG 11

#### Abmessungen



Schwimmer- typ	Abmessungen			max. Betriebs- druck (MPa)	max. Betriebs- temperatur (°C)	Mediums- dichte kg/m <sup>3</sup>	Werkstoff
	Ø D (mm)	Ø d (mm)	H (mm)				
SK2 Zylinderschwimmer	55	18,5	55	0,3	80	≥ 500	PP

#### Technische Daten

<b>Speisespannung</b>	12 - 32 VDC	<b>Genauigkeitsraster</b>	3 mm oder 6 mm
<b>Ausgang</b>	4 –20mA	<b>Max. Rohrlänge L</b>	Standard: bis 1500 mm, > 1500 mm auf Anfrage
<b>max. Druck</b>	0.3 MPa	<b>Prozessanschluss</b>	Standard: G2"
<b>Temperatur</b>	-10°C bis +80°C	<b>Werkstoff</b>	PP, andere Werkstoffe wie z.B. PVDF auf Anfrage
<b>Gehäuse</b>	Polycarbonat 82 x 80 x 55 mm		
<b>Mediumsdichte</b>	≥ 500 kg/m <sup>3</sup>		
<b>Schutzart</b>	IP66		

## Produktübersicht / Bestellschema

### MG 11

**Elektrischer Anschluss**

- A Polycarbonat-Gehäuse 82 x 80 x 55 mm, IP66
- X andere Ausführung auf Anfrage

**Prozessanschluss (Einbau: vertikal, ± 30°)**

- B Befestigungsgewinde G 2"
- X andere Ausführungen auf Anfrage

**Rohrlänge L (siehe Abb. Abmessungen)**

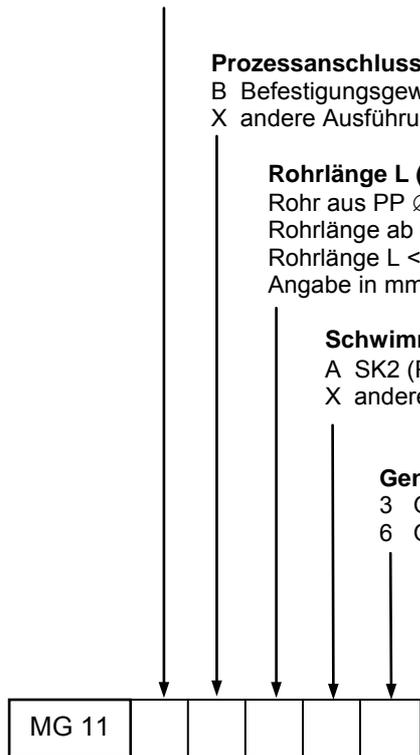
- Rohr aus PP Ø16
- Rohrlänge ab Dichtfläche Prozessanschluss
- Rohrlänge L < 1500 mm; L > 1500 mm auf Anfrage
- Angabe in mm

**Schwimmertypen**

- A SK2 (PP-Schwimmer Ø55 )
- X andere Ausführungen auf Anfrage

**Genauigkeitsraster**

- 3 Genauigkeit 3 mm
- 6 Genauigkeit 6 mm



S1=	
-----	--

100 % Marke S1 = Abstand Dichtfläche zur Schwimmermitte

Bestellhinweis: 100% Marke S1 in mm

## Niveausonde aus Polypropylen mit Auflösung 3 mm oder 6 mm mit Steckeranschluss und Ausgang 4-20mA

### MG 12

#### Abmessungen

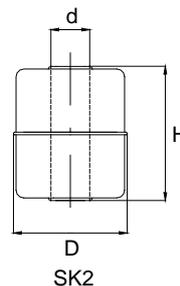
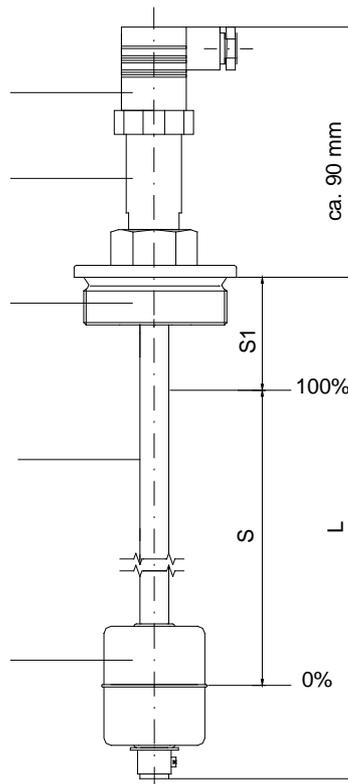
Elektrischer Anschluss  
Winkelstecker  
DIN 43650, M12x1

Rohr  $\varnothing$  27 mm

Prozessanschluss G2"

Rohr  $\varnothing$  16 mm

Zylinderschwimmer



Schwimmer- typ	Abmessungen			max. Betriebs- druck (MPa)	max. Betriebs- temperatur (°C)	Mediums- dichte kg/m <sup>3</sup>	Werkstoff
	$\varnothing$ D (mm)	$\varnothing$ d (mm)	H (mm)				
SK2 Zylinderschwimmer	55	18,5	55	0,3	80	$\geq 500$	PP

#### Technische Daten

**Speisespannung** 12 – 30 V DC

**Ausgang** 4 – 20mA

**max. Druck** 0.3 MPa

**Temperatur** -10°C bis +80°C

**Steckerausgang** Winkelstecker DIN 43650, M12x1  
andere Ausführungen auf Anfrage

**Mediumsdichte**  $\geq 500$  kg/m<sup>3</sup>

**Genauigkeitsraster** 3 mm oder 6mm

**Max. Rohrlänge L** Standard: bis 1500 mm,  
> 1500 mm auf Anfrage

**Prozessanschluss** Standard: G2"

**Werkstoff** PP, andere Werkstoffe  
wie z.B. PVDF  
auf Anfrage

## Produktübersicht / Bestellschema

### MG 12

#### Elektrischer Anschluss

- A Winkelstecker, DIN 43650
- B Stecker M12x1
- X andere Ausführungen auf Anfrage

Prozessanschlüsse (Einbau: vertikal,  $\pm 30^\circ$ )

- A Befestigungsgewinde G 2", aus PP
- X andere Ausführungen auf Anfrage

Rohrlänge L (siehe Abb. Abmessungen)

Rohr aus PP

Rohrlänge ab Dichtfläche Prozessanschluss

Rohrlänge L < 1500 mm; L > 1500 mm auf Anfrage

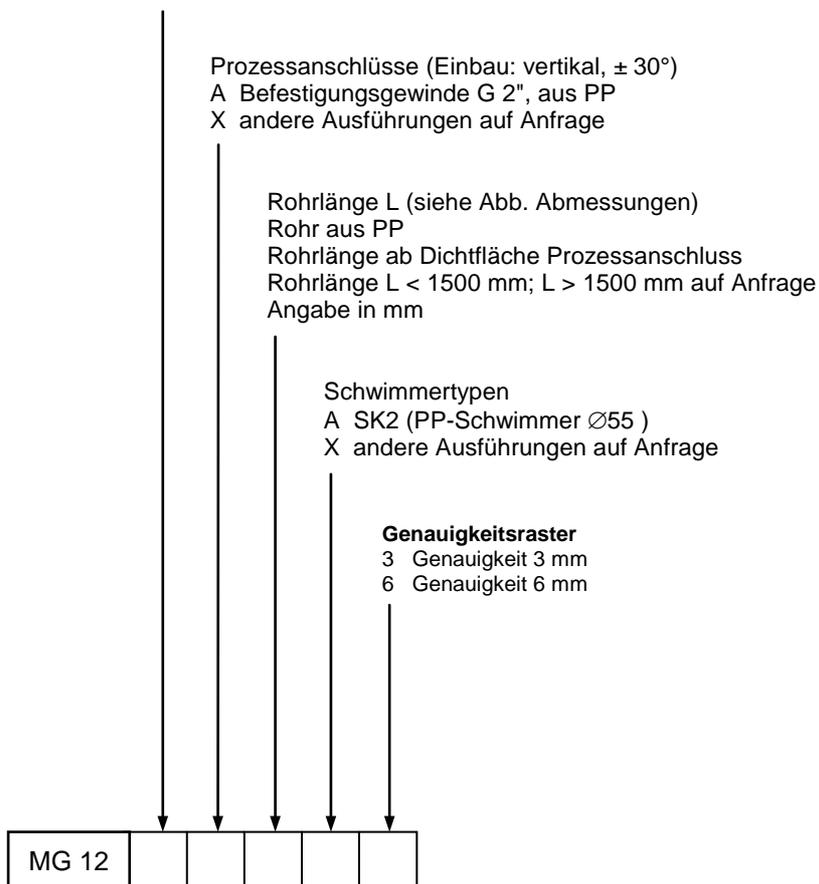
Angabe in mm

Schwimmertypen

- A SK2 (PP-Schwimmer  $\varnothing 55$ )
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Genauigkeitsraster

- 3 Genauigkeit 3 mm
- 6 Genauigkeit 6 mm



S1=	
-----	--

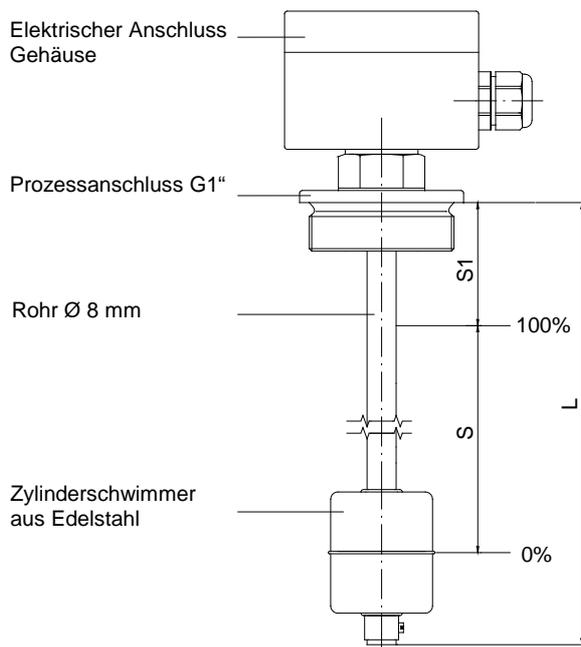
100 % Marke S1 = Abstand Dichtfläche zur Schwimmermitte

Bestellhinweis: 100% Marke S1 in mm

## Mini Niveausonde mit Anschlussgehäuse Auflösung 10mm Edelstahl 1.4571, Ausgang 4-20 mA

### MG 13

#### Abmessungen



SE6

Schwimmer- typ	Abmessungen			max. Betriebs-	max. Betriebs-	Mediums-	Werkstoff
	Ø D (mm)	Ø d (mm)	H (mm)	druck (MPa)	temperatur (°C)	dichte kg/m <sup>3</sup>	
SE6 Zylinderschwimmer	30	10	36	1,0	80	≥ 850	1.4571

#### Technische Daten

**Speisespannung** 12 – 32 V DC

**Ausgang** 4 – 20mA

**Mediumsdichte** ≥ 850 kg/m<sup>3</sup>

**max. Druck** 1.0 MPa

**Temperatur** -30°C bis +90°C

**Gehäuse** Aluminium 58 x 64 x 36 mm

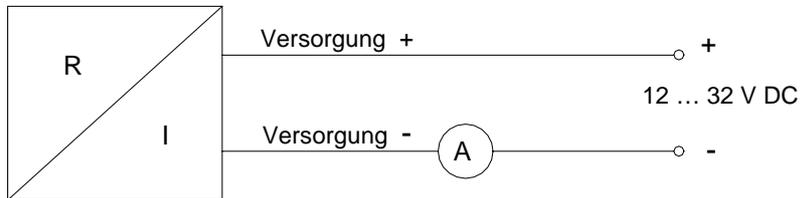
**Schutzart** IP66

**Genauigkeitsraster** 10 mm

**Rohrlänge L** Standard: bis 1000 mm,

**Prozessanschluss** Standard: G 1" aus 1.4571  
andere Ausführungen  
auf Anfrage

## Elektrischer Anschluss



## Produktübersicht / Bestellschema

### MG 13

#### Elektrischer Anschluss

B Aluminiumgehäuse 58 x 64 x 36 mm, IP66  
 X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Prozessanschlüsse (Einbau: vertikal, ± 30°)

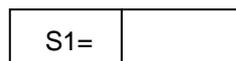
A Befestigungsgewinde G 1", 1.4571  
 X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Rohrlänge L (siehe Abb. Abmessungen)

Rohr aus 1.4571  
 Rohrlänge ab Dichtfläche Prozessanschluss  
 Rohrlänge L < 1000 mm  
 Angabe in mm

#### Schwimmertypen

A SE6 (Zylinderschwimmer Ø30 aus 1.4571)  
 X andere Ausführungen auf Anfrage



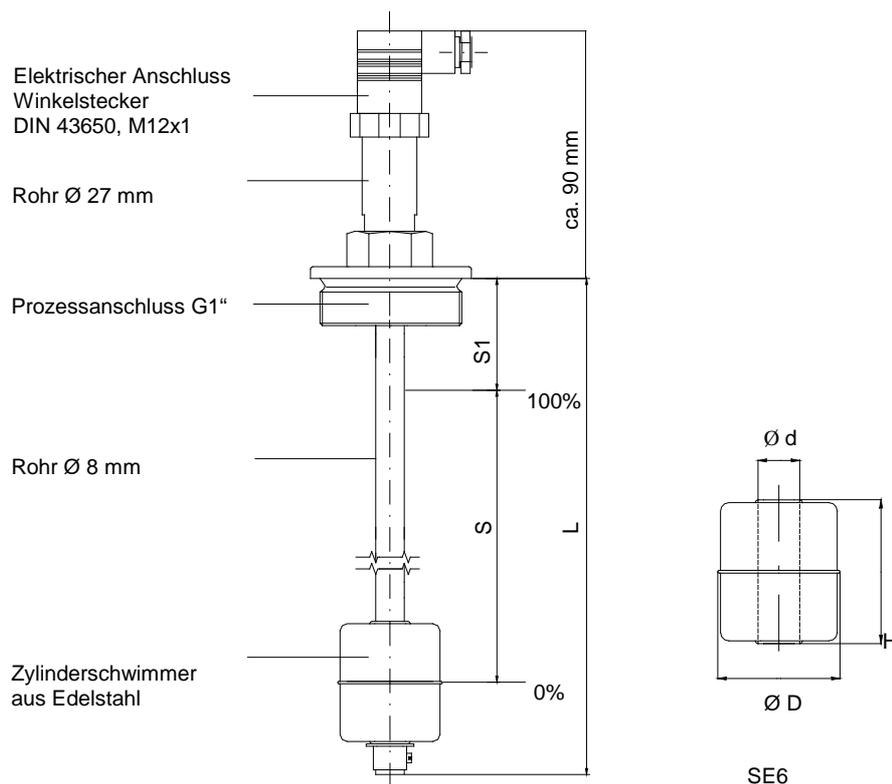
100 % Marke S1 = Abstand Dichtfläche zur Schwimmermitte

Bestellhinweis: 100% Marke = S1 in mm

## Mini-Niveausonde mit Steckeranschluss Edelstahl 1.4571, Ausgang 4-20mA

### MG 14

#### Abmessungen

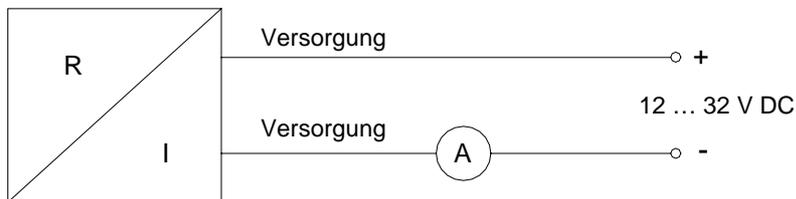


Schwimmer- typ	Abmessungen			max. Betriebs- druck (MPa)	max. Betriebs- temperatur (°C)	Mediums- dichte kg/m <sup>3</sup>	Werkstoff
	Ø D (mm)	Ø d (mm)	H (mm)				
SE6 Zylinderschwimmer	30	10	36	1,0	80	≥ 850	1.4571

#### Technische Daten

<b>Speisespannung</b>	12 – 32 V DC	<b>Schutzart</b>	IP66
<b>Ausgang</b>	4 – 20mA	<b>Genauigkeitsraster</b>	10 mm
<b>Mediumsdichte</b>	≥ 850 kg/m <sup>3</sup>	<b>Rohrlänge L</b>	Standard: bis 1000 mm,
<b>max. Druck</b>	1.0 MPa	<b>Prozessanschluss</b>	Standard: G 1" aus 1.4571
<b>Temperatur</b>	-30°C bis +90°C		andere Ausführungen
<b>Steckerausgang</b>	Winkelstecker DIN 43650, Stecker M12x1		auf Anfrage

## Elektrischer Anschluss



Winkelstecker	Steckerbelegung
Versorgung +	1
Versorgung -	2

Stecker M12x1	Steckerbelegung
Versorgung +	1
Versorgung -	4

## Produktübersicht / Bestellschema

### MG 14

#### Elektrischer Anschluss

- A Winkelstecker, DIN 43650
- B Stecker M12x1
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Prozessanschlüsse (Einbau: vertikal, $\pm 30^\circ$ )

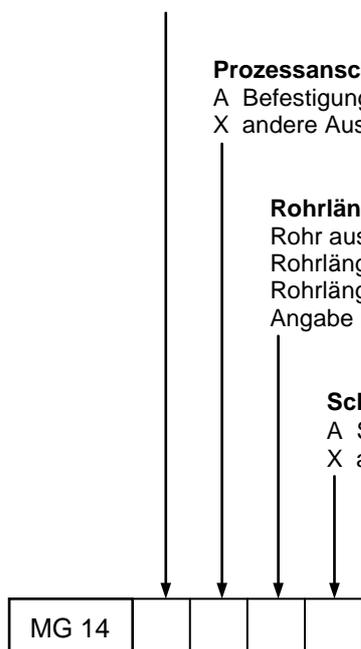
- A Befestigungsgewinde G 1", 1.4571
- X andere Ausführungen auf Anfrage

#### Rohrlänge L (siehe Abb. Abmessungen)

- Rohr aus 1.4571
- Rohrlänge ab Dichtfläche Prozessanschluss
- Rohrlänge L < 1000 mm; L > 1000 mm auf Anfrage
- Angabe in mm

#### Schwimmertypen

- A SE6 (Zylinderschwimmer  $\varnothing 30$  aus 1.4571)
- X andere Ausführungen auf Anfrage

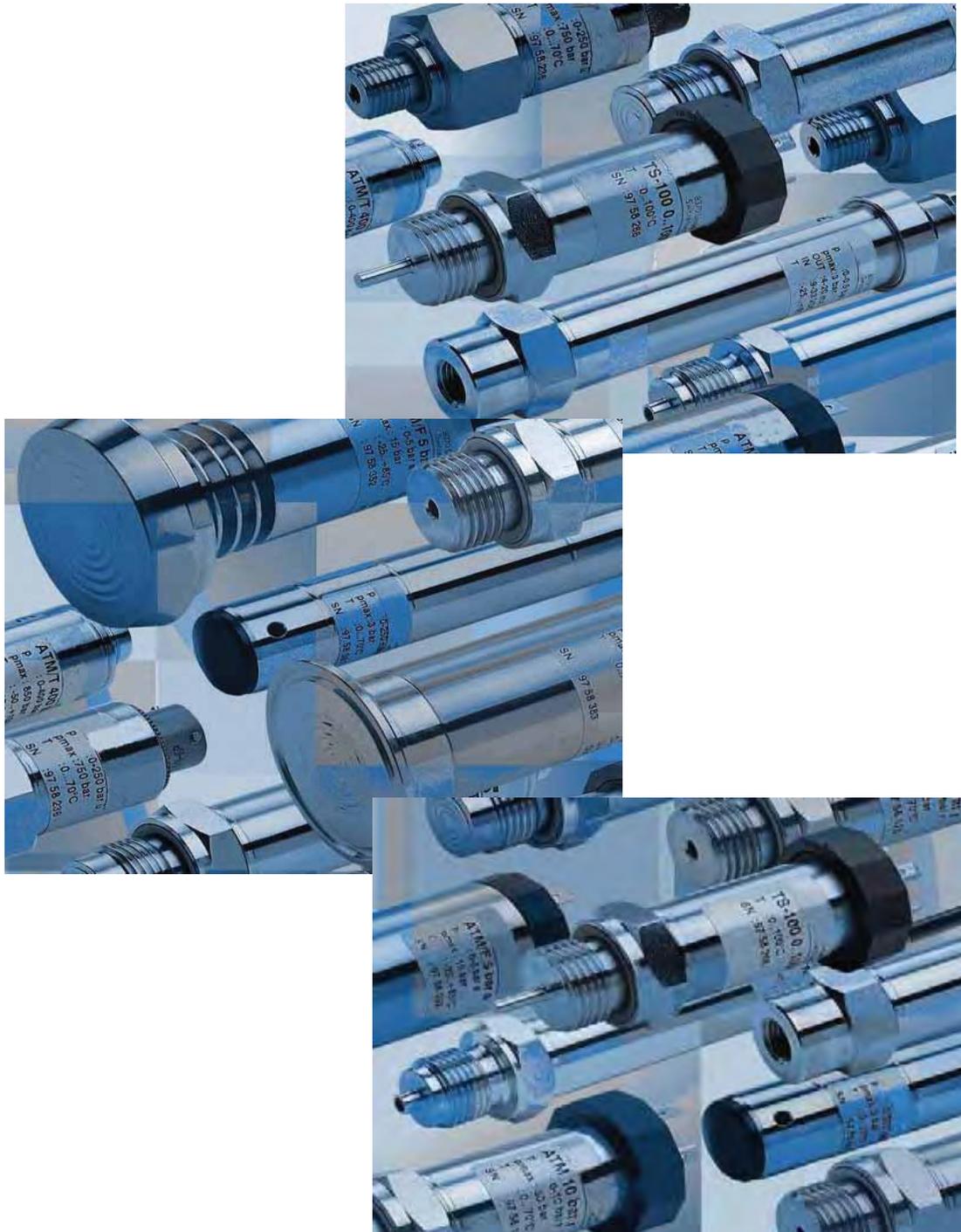


S1=	
-----	--

100 % Marke S1 = Abstand Dichtfläche zur Schwimmermitte

Bestellhinweis: 100% Marke S1 in mm

## Piezoresistive Drucksensoren, Füllstandsensoren



## Produktübersicht



23/33

### DRUCKTRANSMITTER

#### Druckbereich

0...100 mbar bis 0...1000 bar  
Absolut-, Relativ- oder Überdruck

#### Kennlinienabweichung

≤ ±0.5% FS (Standard)  
≤ ±0.25% FS (Option)  
≤ ±0.1% FS (Option)

#### Kompensierter Temp. Bereich

Standard: 0...70°C  
Option: -25...85°C

#### Zulässige Mediumtemperatur

Standard: 0...80°C  
Option: -25...100°C/150°C

#### Druckanschluss

G 1/4 i, G 1/4 A, G 1/2 A  
G 1/4 A und G 1/2 A Manometer nach  
DIN 16288  
G 1/2 A, Membrane vorliegend  
G 1/2 A, Membrane frontbündig  
Andere auf Anfrage

#### Ausgangssignal

4...20 mA, 0...20 mA  
0...5 V, 0...10 V  
Andere auf Anfrage

Optionen:  
4-20 mA eigensichere Ausführung:

 II 1G EEx ia IIC T3...T6

Überspannungsschutz (Blitzschutz)  
nach IEC 61000-4-5

#### Elektrischer Anschluss

Stecker DIN 43650  
Stecker Binder 723  
Stecker MIL C26482  
PUR-Kabel  
Teflon-Kabel  
Andere auf Anfrage



25/35

### FLANSCH- DRUCKTRANSMITTER

#### Druckbereich

0...100 mbar bis 0...25 bar  
Absolut- oder Relativdruck

#### Kennlinienabweichung

≤ ±0.5% FS (Standard)  
≤ ±0.25% FS (Option)  
≤ ±0.1% FS (Option)

#### Kompensierter Temp. Bereich

Standard: 0...70°C  
Option: -25...85°C

#### Zulässige Mediumtemperatur

Standard: 0...80°C  
Option: -25...100°C/150°C

#### Druckanschluss

Milchflansch DN 25, DN 40 und DN 50  
nach DIN 11851  
Clamp 1", 1 1/2", 2"  
Andere auf Anfrage

#### Ausgangssignal

4...20 mA, 0...20 mA  
0...5 V, 0...10 V  
Andere auf Anfrage

Optionen:  
4-20 mA eigensichere Ausführung:

 II 1G EEx ia IIC T3...T6

Überspannungsschutz (Blitzschutz)  
nach IEC 61000-4-5

#### Elektrischer Anschluss

Stecker DIN 43650  
Stecker Binder 723  
Stecker MIL C26482  
PUR-Kabel  
Teflon-Kabel  
Andere auf Anfrage



27

### DRUCKSCHALTER

#### Druckbereich

0...100 mbar bis 0...1000 bar  
Absolut-, Relativ- oder Überdruck

#### Kennlinienabweichung

≤ ±0.5% FS (Standard)  
≤ ±0.25% FS (Option)  
≤ ±0.1% FS (Option)

#### Kompensierter Temp. Bereich

Standard: 0...70°C  
Option: -25...85°C

#### Zulässige Mediumtemperatur

Standard: 0...80°C  
Option: -25...100°C/150°C

#### Druckanschluss

G 1/4 i, G 1/4 A, G 1/2 A  
G 1/4 A und G 1/2 A Manometer nach  
DIN 16288  
G 1/2 A, Membrane vorliegend  
G 1/2 A, Membrane frontbündig  
Andere auf Anfrage

#### Ausgangssignal

4...20 mA, 0...20 mA  
mit 2 Schaltepunkten  
(2 Relais, Wechsler 48 VDC/2A)

#### Elektrischer Anschluss

Stecker Binder 723  
PVC-Kabel  
Andere auf Anfrage



26

### DRUCK- UND TEMPERATUR- TRANSMITTER

ATM/T

#### Druckbereich

0...100 mbar bis 0...1000 bar  
Absolut-, Relativ- oder Überdruck

#### Kennlinienabweichung

≤ ±0.5% FS (Standard)  
≤ ±0.25% FS (Option)  
≤ ±0.1% FS (Option)

#### Kompensierter Temp. Bereich

Standard: 0...70°C  
Option: -25...85°C

#### Zulässige Mediumtemperatur

Standard: 0...80°C  
Option: -25...100°C/150°C

#### Druckanschluss

G 1/2 A, Membrane vorliegend  
G 1/2 A, Membrane frontbündig  
Andere auf Anfrage

#### Ausgangssignal

4...20 mA, 0...20 mA  
0...5 V, 0...10 V

#### Elektrischer Anschluss

Stecker DIN 43650  
Stecker Binder 723  
Stecker MIL C26482  
PUR-Kabel  
Teflon-Kabel  
Andere auf Anfrage



24/34

**DRUCKTRANSMITTER  
FÜR FÜLLSTANDS-  
MESSUNG**
**ATM/N (Ex)**
**Druckbereich**

0...100 mbar bis 0...25 bar  
Absolut- oder Relativdruck

**Kennlinienabweichung**

≤ ±0.5% FS (Standard)  
≤ ±0.25% FS (Option)  
≤ ±0.1% FS (Option)

**Kompensierter Temp. Bereich**

Standard: 0...70°C  
Option: -25...85°C

**Zulässige Mediumtemperatur**

Standard: 0...50°C  
Option: 0...80°C

**Ausführung**

Geschlossene Version  
Offene Version  
Edelstahl 1.4435 (316L)  
Titan (optional)

**Ausgangssignal**

4...20 mA, 0...20 mA  
0...5 V, 0...10 V  
Andere auf Anfrage

Optionen:  
4-20 mA eigensichere Ausführung:



II 1G EEx ia IIC T4...T6

Überspannungsschutz (Blitzschutz)  
nach IEC 61000-4-5

**Elektrischer Anschluss**

PE-Kabel  
PUR-Kabel  
Teflon-Kabel  
Kabelanschluss  
auf Transmitter steckbar (optional)



30/36

**CHEMIEBESTÄNDIGE  
DRUCKTRANSMITTER  
FÜR FÜLLSTANDS-  
MESSUNG**
**ATM/NC (Ex)**
**Druckbereich**

0...100 mbar bis 0...25 bar  
Absolut- oder Relativdruck

**Kennlinienabweichung**

≤ ±0.5% FS (Standard)  
≤ ±0.25% FS (Option)  
≤ ±0.1% FS (Option)

**Kompensierter Temp. Bereich**

Standard: 0...70°C  
Option: -25...85°C

**Zulässige Mediumtemperatur**

Standard: 0...50°C  
Option: 0...80°C

**Ausführung**

Offene Version  
Messzelle aus Titan (optional)  
Gehäuse in PVDF

**Ausgangssignal**

4...20 mA, 0...20 mA  
0...5 V, 0...10 V  
Andere auf Anfrage

Optionen:  
4-20 mA eigensichere Ausführung:



II 1G EEx ia IIB T4...T6

Überspannungsschutz (Blitzschutz)  
nach IEC 61000-4-5

**Elektrischer Anschluss**

PUR-Kabel  
Teflon-Kabel



28

**DIGITALER  
DRUCKTRANSMITTER**
**DTM**
**Druckbereich**

0...100 mbar bis 0...1000 bar  
Absolut-, Relativ- oder Überdruck

**Kennlinienabweichung**

≤ ±0.25% FS (≤ 0.5 bar)  
≤ ±0.1% FS (> 0.5 bar)

**Kompensierter Temp. Bereich**

Standard: -25...85°C

**Zulässige Mediumtemperatur**

Standard: 0...80°C  
Option: -25...100°C/150°C

**Druckanschluss**

G 1/4 i, G 1/4 A, G 1/2 A  
G 1/4 A und G 1/2 A Manometer nach  
DIN 16288  
G 1/2 A, Membrane vorliegend  
G 1/2 A, Membrane frontbündig  
Andere auf Anfrage

**Schnittstelle**

RS232C  
RS485

**Elektrischer Anschluss**

Stecker DIN 43650  
Stecker Binder 723  
Stecker MIL C26482  
PUR-Kabel  
Teflon-Kabel  
Andere auf Anfrage



45

**DIGITALER  
DRUCKTRANSMITTER  
MIT CAN-BUS**
**DTM/CAN**
**Druckbereich**

0...100 mbar bis 0...1000 bar  
Absolut-, Relativ- oder Überdruck

**Kennlinienabweichung**

≤ ±0.1% /FS -25...85°C  
Auflösung: 12 bit  
Temperatursignal: ±1°C, Auflösung: 10 bit

**Kompensierter Temp. Bereich**

Standard: -25...85°C

**Zulässige Mediumtemperatur**

Standard: 0...80°C  
Option: -25...100°C/150°C

**Druckanschluss**

G 1/4 i, G 1/4 A, G 1/2 A  
G 1/4 A und G 1/2 A Manometer nach  
DIN 16288  
G 1/2 A, Membrane vorliegend  
G 1/2 A, Membrane frontbündig  
Andere auf Anfrage

**Schnittstelle**

CAN OPEN, (DSP 404)  
Übertragungsrate: 10kHz...1MHz  
Messfrequenz: 1kHz  
PDO: Delta P getriggert  
Floating Punkt/Integer 16 bit  
Auto Zero  
Einheiten wählbar  
Initialisierung: extern mit LSS 305

**Elektrischer Anschluss**

Stecker Lumberg RSF 5  
Stecker Binder 723  
Andere auf Anfrage



63/37

**DRUCKTRANSMITTER  
MIT DATALOGGER**
**DL (Ex)**
**Druckbereich**

0...100 mbar bis 0...1000 bar  
Absolut-, Relativ- oder Überdruck

**Kennlinienabweichung**

≤ ±0.25% FS (≤ 0.5 bar)  
≤ ±0.1% FS (> 0.5 bar)

**Kompensierter Temp. Bereich**

Standard: 0...70°C  
Option: -25...85°C

**Zulässige Mediumtemperatur**

Standard: 0... 80°C  
Option: -25...100°C/150°C

**Druckanschluss**

G 1/4 i, G 1/4 A, G 1/2 A  
G 1/4 A und G 1/2 A Manometer nach  
DIN 16288  
G 1/2 A, Membrane vorliegend  
G 1/2 A, Membrane frontbündig  
Andere auf Anfrage

**Schnittstelle**

RS232C

Messintervall: 2s ... 24h  
Datenspeicher: 130'000 Messwerte  
Batterie: Lithiumbatterie 3.6V  
Batt.-Lebensdauer: ≤ 10 Jahre

Option: Eigensichere Ausführung



II 1G EEx ia IIC T4

**Elektrischer Anschluss**

Stecker RSF 4 (DL)  
Spez. Auslekabel  
mit galv. Trennung (DL/Ex)



65/38

**DRUCKTRANSMITTER  
MIT DATALOGGER  
UND DISPLAY**
**DL mit Display (Ex)**
**Druckbereich**

0...100 mbar bis 0...1000 bar  
Absolut-, Relativ- oder Überdruck

**Kennlinienabweichung**

≤ ±0.25% FS (≤ 0.5 bar)  
≤ ±0.1% FS (> 0.5 bar)

**Kompensierter Temp. Bereich**

Standard: 0...70°C  
Option: -25...85°C

**Zulässige Mediumtemperatur**

Standard: 0... 80°C  
Option: -25...100°C/150°C

**Druckanschluss**

G 1/4 i, G 1/4 A, G 1/2 A  
G 1/4 A und G 1/2 A Manometer nach  
DIN 16288  
G 1/2 A, Membrane vorliegend  
G 1/2 A, Membrane frontbündig  
Andere auf Anfrage

**Schnittstelle**

RS232C

Messintervall: 2s ... 24h  
Datenspeicher: 130'000 Messwerte  
Batterie: Lithiumbatterie 3.6V  
Batt.-Lebensdauer: ≤ 10 Jahre

Option: Eigensichere Ausführung



II 1/2G EEx ia IIB T4

**Elektrischer Anschluss**

Display mit IR-Schnittstelle



68/39

**TEMPERATUR-  
TRANSMITTER  
MIT DATALOGGER  
UND DISPLAY**
**DL/T mit Display (Ex)**
**Temperatur-Messbereich**

-50...150°C

**Kennlinienabweichung**

≤ ±1°C

**Druckanschluss**

G 1/4 A, G 1/2 A  
Andere auf Anfrage

**Schnittstelle**

RS232C

Messintervall: 2s ... 24h  
Datenspeicher: 130'000 Messwerte  
Batterie: Lithiumbatterie 3.6V  
Batt.-Lebensdauer: ≤ 10 Jahre

Option: Eigensichere Ausführung



II 1/2G EEx ia IIB T4

**Elektrischer Anschluss**

Stecker RSF 4 (DL/T)  
Display mit IR-Schnittstelle



64/66

**DRUCKTRANSMITTER  
MIT DATALOGGER  
FÜR FÜLLSTANDS-  
UND PEGELMESSUNG**
**DL/N**
**Druckbereich**

0...100 mbar bis 0...25 bar  
Absolut- oder Relativdruck

**Kennlinienabweichung**

≤ ±0.25% FS (≤ 0.5 bar)  
≤ ±0.1% FS (> 0.5 bar)

**Temperaturbereich**

Standard: -5...70°C  
(Temperaturmessung als Option)

**Ausführung**

Version Absolutdruck  
Version Relativdruck  
für Einbau in x"-Rohre  
Edelstahl 1.4435 (316L)  
Titan (optional)

**Schnittstelle**

RS232C

Messintervall: 2s ... 24h  
Datenspeicher: 130'000 Messwerte  
Batterie: Lithiumbatterie 3.6V  
Batt.-Lebensdauer: ≤ 10 Jahre

**Elektrischer Anschluss**

Stecker RSF 4  
Display mit IR-Schnittstelle (optional)  
Kabelanschluss auf Transmitter  
steckbar (optional)

## DRUCKTRANSMITTER

ATM.ECO  
ATM.ECO/Ex



 II 1G Ex ia IIB/IIC T3...T6  
II 1D Ex iaD 20 IP6x T145...T70°C

### Merkmale

- Kompakte und robuste Ausführung in Edelstahl 1.4435 oder Titan
- Piezoresistives Messelement
- Messbereiche zwischen 0...100mbar bis 0...1000bar
- Sonderkalibrierungen in allen gängigen Masseinheiten
- Verpolungs- und kurzschlussfest
- Hohe EMV-Festigkeit
- Kundenspezifische Ausführung dank modularem Aufbau

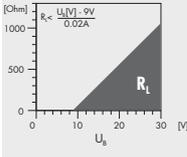
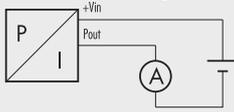
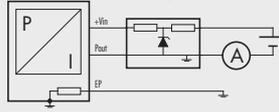
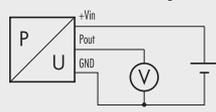
### Typische Anwendungen

- Maschinen- und Anlagenbau
- Umwelttechnik
- Nahrungsmitteltechnik
- Mobil - Hydraulik
- Prüf- und Kalibriertechnik

## Spezifikationen ATM.ECO und ATM.ECO/Ex

Druckbereiche	[bar]	0.1 ... 0.5	> 0.5 ... 2	> 2 ... 100	> 100 ... 600	> 600 ... 1000
<b>Überlast</b>		3 bar	3 x FS (min. 3 bar)	3 x FS (max. 850 bar, optional 1500 bar)	3 x FS (max. 850 bar, optional 1500 bar)	1500 bar
<b>Bestdruck</b>	[bar]	≥ 200	≥ 200	≥ 850	≥ 850	≥ 1500
<b>Gesamtfehlerband</b> <sup>1)</sup>	[± % FS]					
ATM.ECO	(typ./max.) 0...70°C (typ./max.) -25...100°C	1.0/1.5 2.0/2.5	0.7/1.0 1.0/1.5	0.7/1.0 1.0/1.5	0.7/1.0 1.0/1.5	0.7/1.0 1.0/1.5
<b>Kennlinienabweichung</b> <sup>2)</sup>	[± %FS]	≤ 0.25 (optional ≤0.1)	≤ 0.25 (optional ≤0.1)	≤ 0.25 (optional ≤0.1)	≤ 0.25 (optional ≤0.1)	≤ 0.25
<b>Mediumtemperatur</b>		-40...150°C				
<b>Umgebungstemperatur</b>		-40...125°C				
<b>Lagertemperatur</b>		-40...125°C				
<b>Dynamisches Verhalten</b>		< 1ms / 10...90 %FS				
<b>Langzeitdrift (typ./max.)</b>		<0.5%FS/<4mbar	<0.2%FS/<4mbar	<0.1%FS/<0.2%FS	<0.1%FS/<0.2%FS	<0.1%FS/<0.2%FS

### Elektrischer Anschluss

Typ ATM.ECO	4...20mA	Typ ATM.ECO/Ex	4...20mA	Typ ATM.ECO	0...5V/0...10V	Zulässige Bürde 
<b>Speisespannung</b>	9...33 VDC Einfluss der Speisespannung typ. < 0.05 %FS	<b>Speisespannung</b>	9...30 VDC Einfluss der Speisespannung typ. < 0.05 %FS	<b>Speisespannung</b>	12...30 VDC Einfluss der Speisespannung typ. < 0.05 %FS	
<b>Schalterschema (Beispiel)</b>		<b>Schalterschema (Beispiel)</b>		<b>Schalterschema (Beispiel)</b>		

### Ex-Zulassung Gas / Staub

<b>Zulassung</b>	SEV 09 ATEX 0108	II 1G Ex ia IIB/IIC T3...T6		
<b>Standards</b>		II 1D Ex iaD 20 IP6x T145...T70°C		
		EN 60079-0 / EN 60079-11 (Gas)		
		EN 61241-0 / EN 61241-11 (Staub)		
<b>Temperaturklasse</b>		<b>T6</b>	<b>T4</b>	<b>T3</b>
Umgebungstemperatur Ta	[°C]	-40...50	-40...85	-40...125
Messstofftemperatur	[°C]	-40...50	-40...110	-40...150

Ohne Angabe der Temperaturklasse wird das Typenschild auf T4 ausgestellt.  
Für genaue Ex-Spezifikationen siehe Montage- und Sicherheitshinweise.

### Materialien

<b>Druckanschluss, Membrane, Gehäuse</b>	Edelstahl 1.4435 oder Titan (Option)
<b>Dichtungen</b>	Viton (andere Materialien siehe Variantenplan)

### Qualifikation

	Norm	Level	Typische Störquellen
<b>Mechanische Belastungen:</b>			
EN 60068-2-6	Vibration	10g (4...2000 Hz, Auslenkung ± 10 mmpp)	
EN 60068-2-27	Schock	100g (Impulsdauer 6 ms)	
<b>Störaussendung:</b>			
EN 55022	Störaussendung, Klasse B	< 30 dBµV/m (0.03...1 GHz)	
<b>Störfestigkeit:</b>			
EN 61000-4-2	Entladung statische Elektrizität	8 kV Kontakt-, 15 kV Luftentladung	
EN 61000-4-3	Eingestrahktes elektromagnetisches Feld	10 V/m, 0.08...2.7 GHz, 80% AM 1 kHz, 3 s	Funkgeräte, drahtlose Telefone
EN 61000-4-4	Schnelle Transienten (Burst)	4kV	Motoren, Ventile
EN 61000-4-5	Stoßspannungen (Surge)	Line-Line: 0.5 kV/42 Ω, Line-Earth: 1 kV/42 Ω	Blitz
EN 61000-4-6	Leitungsgebundene elektromagnet. Störungen	10 V, 0.15...80 MHz, 80% AM 1kHz, 3s	Funkgeräte, drahtlose Telefone

<sup>1)</sup> Gesamtfehlerband inkl. Kennlinienabweichung, Temperaturfehler Nullpunkt und Spanne, Hysterese und Wiederholbarkeit bei max. Signalspanne (16mA)

<sup>2)</sup> Kennlinienabweichung nach Anfangspunkteinstellung DIN16086 inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit bei Raumtemperatur



Variantenplan		ATM.ECO	X	XXXX	XXXX	XX	XXX
		ATM.ECO/Ex					
<b>Typ</b>	ATM.ECO						
	ATM.ECO/Ex						
<b>Druckart</b>	Relativdruck		1				
	Absolutdruck (Vakuum)		2				
	Überdruck		3				
<b>Druckbereich</b>	Beliebige Messbereiche zwischen 0...100mbar und 1000bar erhältlich			XX			
<b>Druckanschluss</b>	G 1/4 I (Fig. 1)					00	
	G 1/4 A (Fig. 2)					11	
	G 1/2 A (Fig. 3)					13	
	G 1/2 A, Membrane vorliegend (Fig. 4)					14	
	G 1/2 A, Membrane frontbündig (Fig. 5)					15	
	1/4 NPT A (Fig. 6)					10	
	1/2 NPT A (Fig. 7)					19	
	kundenspezifischer Druckanschluss					XX	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Stecker DIN 43650 (verschraubbar) <sup>1)</sup> (Fig. 8)	IP 65				01	
	Stecker Binder 723, 5-polig <sup>1)</sup> (Fig. 9)	IP 67				03	
	Stecker Binder 723, 5-polig (verschraubbar) <sup>1)</sup> (Fig. 10)	IP 67				43	
	Stecker MIL C26482, (10-6) <sup>1)</sup> (Fig. 11)	IP 40				06	
	PE-Kabel <sup>2) 4)</sup> (Fig. 12)	IP 67				13	
	PUR-Kabel <sup>2) 3)</sup> (Fig. 12)	IP 67				15	
	Teflon-Kabel <sup>2)</sup> (Fig. 12)	IP 67				21	
	PUR-Kabel, blau <sup>2) 3) 5)</sup> (Fig. 12)	IP 67				17	
	Teflon-Kabel, blau <sup>2) 5)</sup> (Fig. 12)	IP 67				22	
	kundenspezifischer Anschluss					XX	
<b>Ausgangssignal</b>	4...20 mA					05	
	0...5V (keine Ex-Ausführung)					46	
	0...10V (keine Ex-Ausführung)					47	
<b>Kennlinienabweichung</b>	≤ ± 0.25% FS						1
	≤ ± 0.1% FS (≤ 600 bar FS)						2
<b>Temperaturbereich<sup>6)</sup></b>	0...70°C kompensiert (zulässige Mediumtemperatur -40...125°C)						0
	-25...100°C kompensiert (zulässige Mediumtemperatur -40...125°C)						1
	-25...100°C kompensiert (zulässige Mediumtemperatur -40...150°C)						2
	-40...100°C kompensiert (zulässige Mediumtemperatur -40...125°C)						3
<b>Temperaturklasse<sup>7)</sup> (Ex-Version)</b>	T6 (Ta: -40...50°C) 0...70°C kompensiert (zulässige Mediumtemperatur -40...50°C)						0
	T4 (Ta: -40...85°C) -25...100°C kompensiert (zulässige Mediumtemperatur -40...110°C)						1
	T3 (Ta: -40...125°C) -25...100°C kompensiert (zulässige Mediumtemperatur -40...150°C)						2
	T3 (Ta: -40...125°C) -40...100°C kompensiert (zulässige Mediumtemperatur -40...125°C)						6
<b>Optionen</b>	Drossel <sup>8)</sup>						A
	Spez. Oelfüllung (Übertragungsflüssigkeit): ASEOL Food						G
	Halocarbon (für Sauerstoffanwendungen) <sup>9)</sup>						H
	Dichtungen: Viton (standard)						U
	EPDM						S
	Kalrez						T
	Titanausführung						K

<sup>1)</sup> Kabeldose im Lieferumfang nicht enthalten

<sup>2)</sup> Bitte bei Bestellung gewünschte Kabellänge angeben

<sup>3)</sup> Bei Einsatztemperatur > 50°C muss PE oder Teflon verwendet werden

<sup>4)</sup> Lebensmittelecht

<sup>5)</sup> Kabeltypen für ATM.ECO/Ex

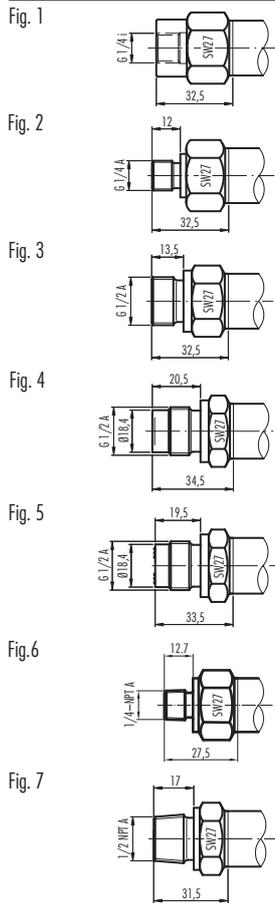
<sup>6)</sup> Temperaturbereich für ATM.ECO

<sup>7)</sup> Temperaturklasse für ATM.ECO/Ex

<sup>8)</sup> Nur mit Druckanschluss Fig. 2 und Fig. 3

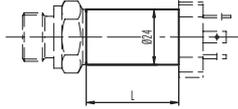
<sup>9)</sup> Max. Druckbereich ... 120 bar (Berstdruck > 175 bar)

## Druckanschlüsse



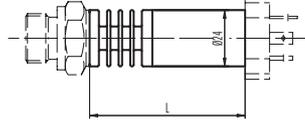
## Abmessungen

Variante für Mediumtemperatur bis 125°C



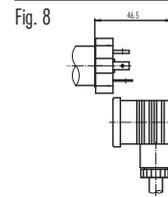
L = 25 mm für Stecker DIN 43650

Variante für Mediumtemperatur >125°C bis max. 150°C

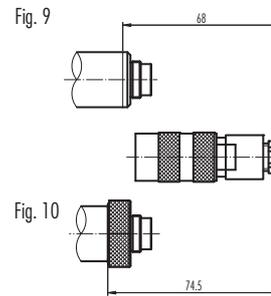


L = 52 mm für Stecker DIN 43650

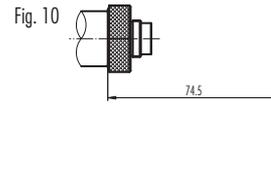
## Elektrische Anschlüsse



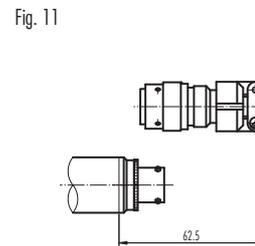
Pin	2-Leiter	3-Leiter
1	+Vin	+Vin
2	Pout	Pout
3	PROG2	GND
E	PROG1	PROG1
E	EP (nur bei Ex)	



Ansicht auf Kabelbuchse



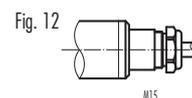
Pin	2-Leiter	3-Leiter
1	Pout	Pout
2	PROG1	PROG1
3	+Vin	+Vin
4	PROG2	GND
5	EP (nur bei Ex)	



Ansicht auf Kabelbuchse



Pin	2-Leiter	3-Leiter
A	+Vin	+Vin
B	PROG2	GND
C	Pout	Pout
D	PROG1	PROG1
E	EP (nur bei Ex)	



Farbe	2-Leiter	3-Leiter
weiss	+Vin	+Vin
gelb	Pout	GND
braun		Pout
grau	EP (nur bei Ex)	

Technische Änderungen vorbehalten.

10.00.0303.A

09/2009

### Schweiz

STS Sensor Technik Sirnach AG  
Rüthhofstrasse 8  
CH - 8370 Sirnach  
Tel.: +41 (0)71 969 49 29  
Fax: +41 (0)71 969 49 20  
e-mail: sales@sts-ag.ch  
Internet: www.sts-ag.com

### Deutschland

STS Sensoren Transmitter  
Systeme GmbH  
Poststrasse 7  
D - 71063 Sindelfingen  
Tel.: +49 (0)7031 204 9410  
Fax: +49 (0)7031 204 9420  
e-mail: info@sts-ag.de  
Internet: www.sts-ag.com

### Italien

STS Italia s.r.l.  
Via Gesù 5  
I - 20090 Opera (MI)  
Tel.: +39 02 57607073/074  
Fax: +39 02 57607110  
e-mail: info@sts-italia.it  
Internet: www.sts-ag.com

### Frankreich

STS France  
844, Route de la Caille  
FR - 74350 Allonzier la Caille  
Tel.: +33 (0)4 50 08 48 15  
Fax: +33 (0)4 50 67 02 43  
e-mail: info@stsfrence.fr  
Internet: www.sts-ag.com

### Grossbritannien

STS Great Britain Ltd.  
Coppice House  
Halesfield 7  
GB - Telford TF7 4NA  
Tel.: +44 (0) 1952 581093  
Fax: +44 (0) 1952 581046  
e-mail: contact@sts-gb.co.uk  
Internet: www.sts-ag.com

vertreten durch

## KARI Schwimmschalter

### Technische Information

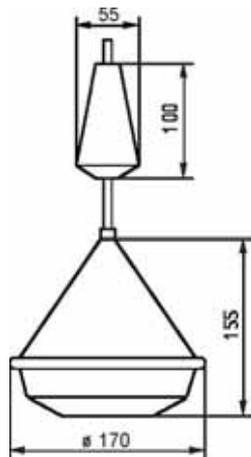
Schwimmschalter für Niveauregelung und -überwachung zur Steuerung von elektrischen Pumpen und Magnetventilen und zur Füllstandsignalisierung mit bis zu 4 Schaltpunkten in nicht brennbaren Flüssigkeiten. Der Schalter ist ausgerüstet blei- und quecksilberfreie Mikroschaltern. Das Gerät bildet eine hermetisch geschlossene Einheit zusammen mit dem Anschlusskabel. Der Einsatzbereich sind Flüssigkeiten mit einer Dichte >0,95. Es sollten sich keine Feststoffe in der Flüssigkeit befinden.

#### Funktion

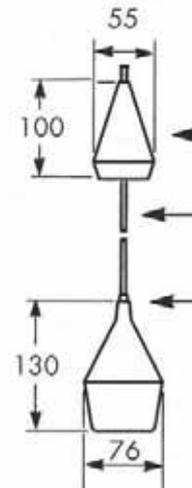
Bei steigendem oder sinkendem Füllstand im Behälter ändert sich die Lage des Schwimmers, sodass sich bei einem definierbaren Füllstand die Kontakte des KARI öffnen oder schliessen.



#### Masse Standardtypen



#### Masse Mini Typen



#### Technische Daten

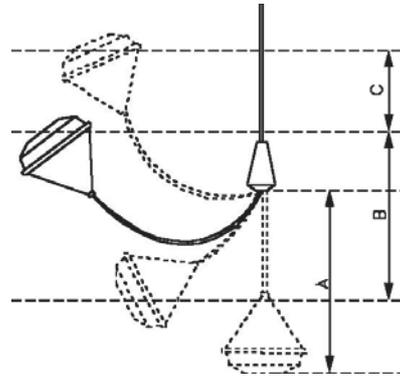
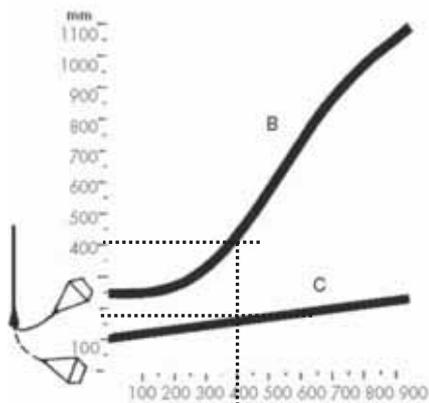
Schaltelement  
 Spannung  
 Min Schaltstrom  
 takten  
 Max. Schaltstrom  
 Max. zulässiger Druckbereich  
 Max. zulässige Medientemperatur  
 Einstellbereich der Schalthysterese  
 Gewicht  
 Werkstoff Schwimmergehäuse  
 Schwimmerzuleitung  
 frage Isolation: PVC  
 Schutzart  
 Gewicht

Mikroschalter  
 6V bis 250 V  
 100mA . 1mA mit goldbeschichteten Kon-  
 takten  
 AC 3 A ind.AC3 / 6 A res.  
 2 bar @ 20°C  
 55°C (drucklos) auf Anfrage bis 75°C  
 Standard: 250 ... 1200 mm  
 je nach Typ 550 ... 2000 g  
 PP (Polypropylen)  
 Länge: 5 m, andere Längen auf An-  
 frage  
 IP 67  
 0,55 kg bis 2,0 kg

## Montagehinweise

Den Schwimmerschalter so in den Behälter einbauen, dass freies Aufschwimmen ohne Hindernisse ermöglicht wird, damit keine Fehlfunktion entsteht. Die Schalthysterese zwischen "ein" und "aus" kann durch Verschieben des Gewichts am Schwimmerkabel in bestimmten Grenzen eingestellt werden. Sie ist am kleinsten, wenn das Kabel zwischen Gewicht und Schwimmkammer am kürzesten ist.

### Schalthysterese



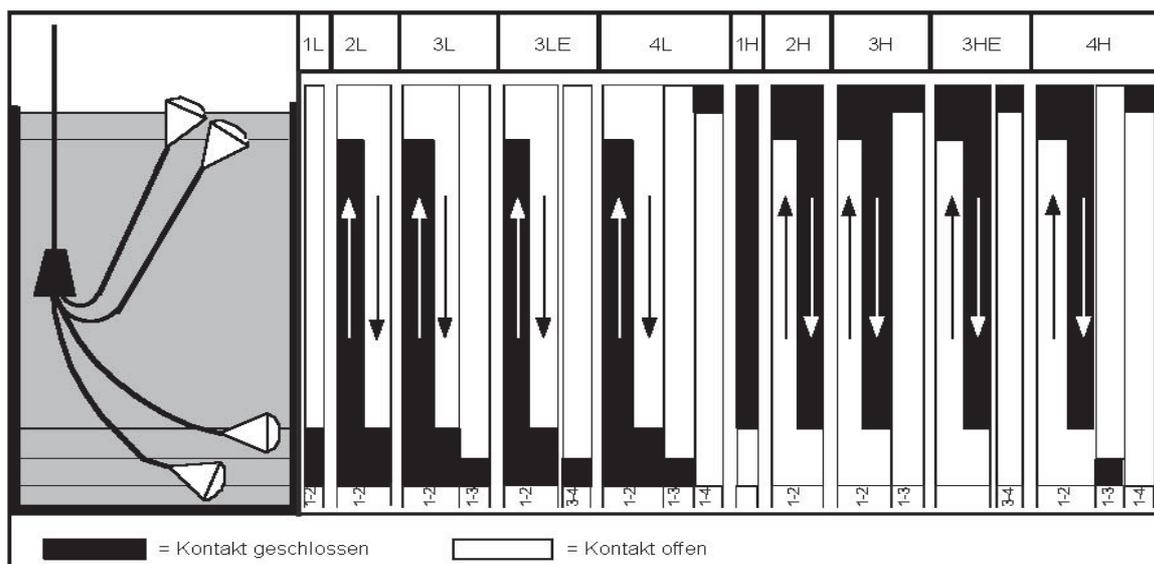
Abstand des Gewichts vom Schwimmer

Kurve B stellt die Schalthysterese "ein" / "aus" des KARI-Schwimmerschalters in Abhängigkeit des Gewichtsabstandes vom Schwimmergehäuse dar. Kurve C zeigt die entsprechende Schaltdifferenz zwischen Start- und Alarmniveau.

### Beispiel:

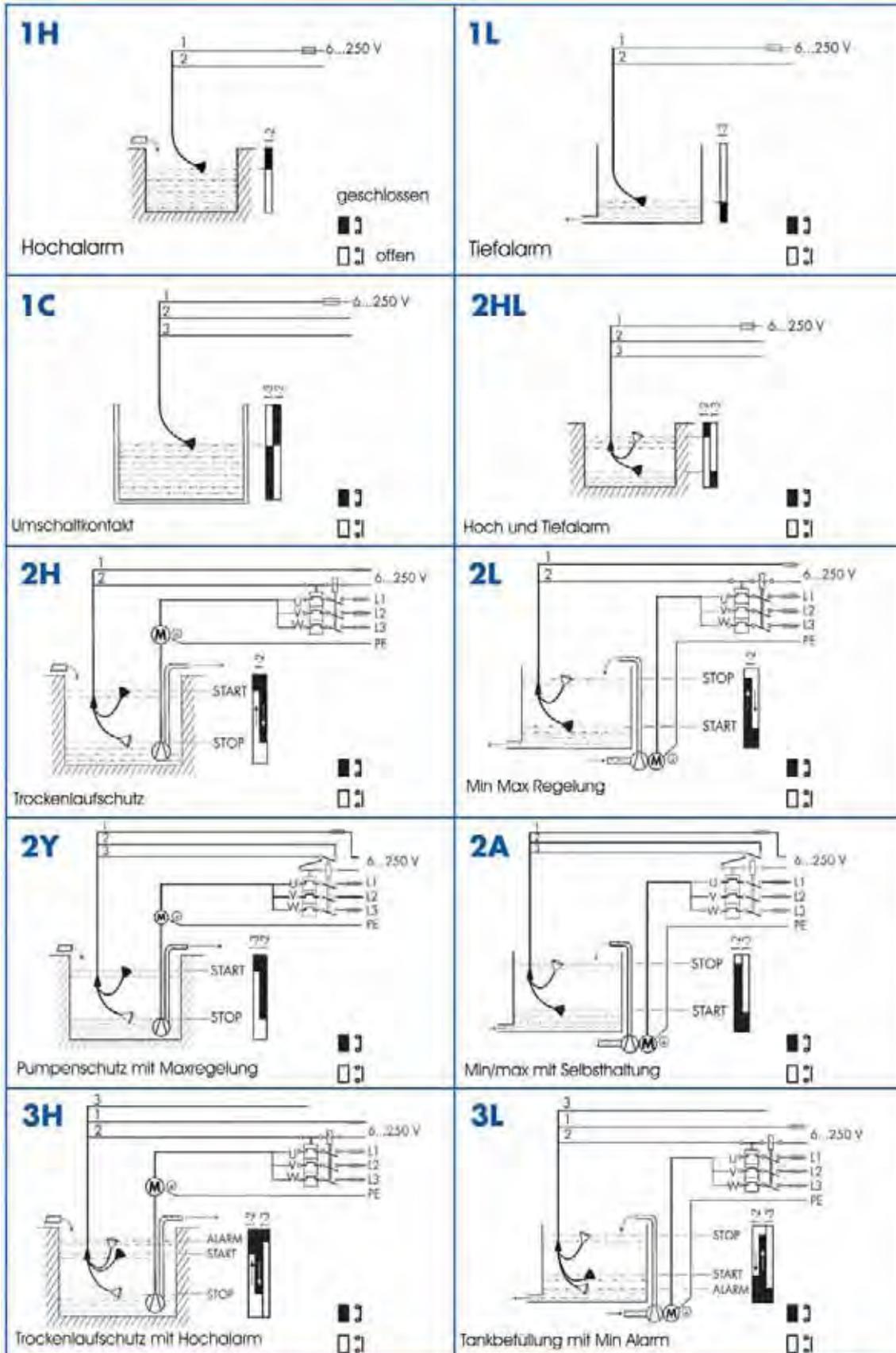
Das Gewicht des Typs 3H ist 40 cm von der Schwimmerunterseite entfernt (Maß A). Die Schalthysterese zwischen "ein" und "aus" beträgt ca. 45 cm, die Schaltdifferenz zwischen "Ein" und "Alarm" ca. 25 cm.

### Funktion der KARI-Schwimmerschalter (Übersicht)

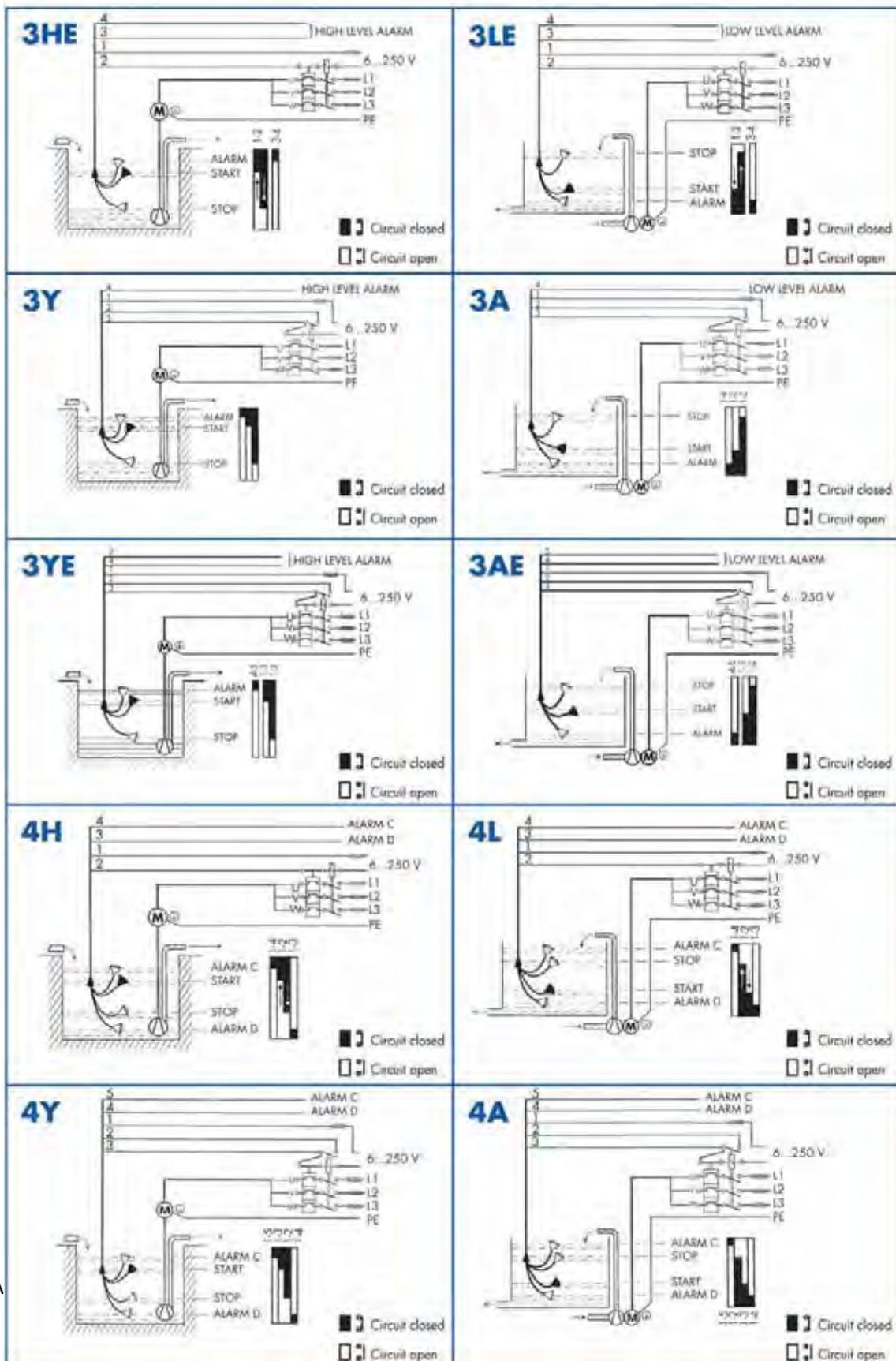


Zeichenerklärung gilt auch für nachfolgende Anwendungsbeispiele

## KARI-Schwimmschalter (Schaltschemen und Anwendungsbeispiele)



## KARI-Schwimmschalter (Schaltschemen und Anwendungsbeispiele) Fortsetzung



A

Mini	Typ Standard	Anzahl Schaltpunkte	Anwendungen	
1 H	M1H	1	<b>zum Entleeren</b>	Für Hochalarm
2 H*	M2H*	2		Ansteuerung Entleerungspumpe oder Trockenlaufschutz
3 H*		3		Ansteuerung Entleerungspumpe mit Hochalarm
3 HE*		3		Ansteuerung Entleerungspumpe mit Hochalarm getrennter Kontakt
4 H		4		Ansteuerung Entleerungspumpe mit Hochalarm und Tiefalarm
1 L	M1L	1	<b>zum Befüllen</b>	Für Tiefalarm
2 L*	M2L*	2		Ansteuerung Befüllungspumpe
3 L*		3		Ansteuerung Befüllungspumpe mit Tiefalarm
3 LE*		3		Ansteuerung Befüllungspumpe mit Tiefalarm galvanisch getrennt
4 L*		4		Ansteuerung Befüllungspumpe mit Hoch- und Tiefalarm
2 HL*	M1C	2	<b>Alarm</b>	Für Hoch- und Tiefalarm ( Option Galvanisch getrennt 2 HLE)
1 C		2		Wechsler
* inkl. Gegengewicht				

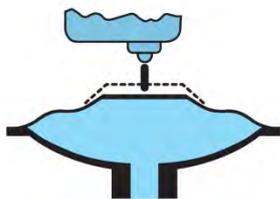
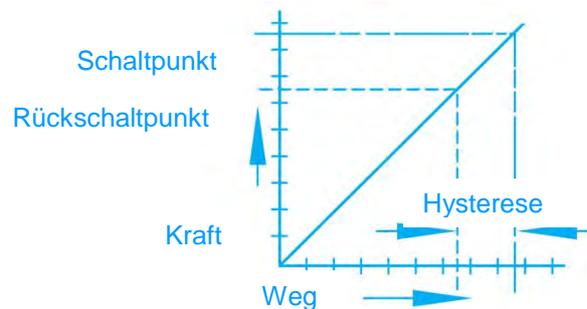
**Option**

2 Y*		2	<b>Entleeren</b>	Wie 2 H jedoch, mit 3- adrigem Kabel für Selbsthaltung
------	--	---	------------------	--

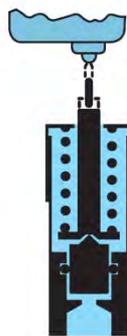
**ITT NeoDyn®**  
**Druckschalter**  
**Differenzdruckschalter**  
**Unterdruckschalter**  
**Temperaturschalter**

**Warum Belleville Tellerfeder System**

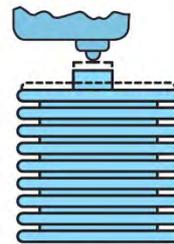
**Konventionelle Druckschalter** enthalten im wesentlichen zwei Elemente: den Fühler, der Proportional zur physikalischen Grösse eine Weg zurück legt und das Schaltelement, dass an einer beliebigen Stelle eines Weges ein Signal auslöst. In der Praxis sind diese Druckschalter mit gewissen Problemen versehen, deren Ursache im Fühler, in der Verbindung zum Schaltelement und sogar im Schaltelement selbst zu finden sind. Empfindlich sind derartige Geräte gegen Vibrationen, Temperaturwechsel, Druckstösse und hohe Schalthäufigkeit. Diese Eigenschaften zeigen sich im Driften des Schaltpunktes und in **"Flattern"** der Schaltauslösung.



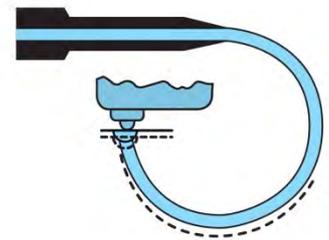
Membrantechnik



Kolbentechnik



Faltenbalgtechnik



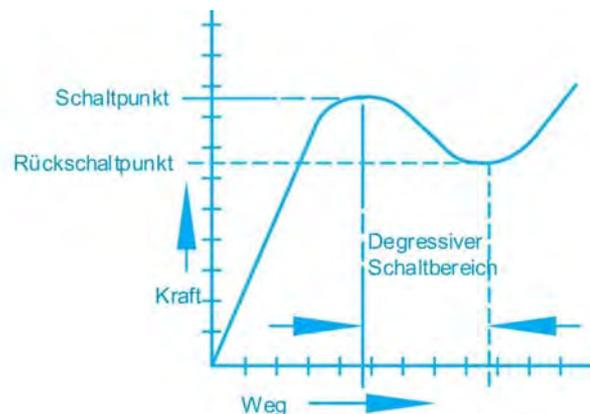
Bourdonrohrtechnik

## Ganz anders verhält sich ein Belleville Tellerfeder System

Die Tellerfeder springt unter einem eingestellten Druck aus einer stabilen konvexen Lage in eine stabile konkave Lage. Durch diese Bewegung wird ein Schaltelement betätigt, welches in eine stabile Lage gezwungen wird. Die **Belleville** Feder kennt nur **zwei Positionen**:

Den konvexen Ruhezustand und die konkave Arbeitslage. Schleichende Kontaktstellungen durch proportionale Kraft/Weg-Abhängigkeiten sind nicht möglich. In der Praxis zeigen sich im Dauerbetrieb folgende positive Eigenschaften:

- **Kein Driften des Schaltpunktes**  
Verschleiss, Aushärtung, Ermüdung sind unbekannt, da ausser im Moment der Sprungfunktion keine Bewegungen auftreten. Die Toleranzen des Mikroschalters haben keine Relevanz.
- **Vibrationsfest**  
da die, dem Mikroschalter eigene Vibrationsfestigkeit nicht durch graduelle Druckschwankungen beeinflusst werden.
- **Stabiler Schaltpunkt**  
da die Sprungbewegung der Belleville Feder so bemessen ist, dass Lageveränderungen des Mikroschalters aufgrund von Temperaturkoeffizienten verschiedener Materialien kompensiert werden.
- **Grosse Überdrucksicherheit**  
Die Belleville Tellerfeder muss nicht den Prozessdruck aufnehmen. Dies übernimmt ein Übertragungselement, welches sich bei Überdruck an einer definierten Fläche anlegt.



**Alle nachfolgend beschriebenen Geräte sind mit dem patentierten Belleville Tellerfeder System ausgerüstet und verfügen über die Eigenschaften kein Driften des Schaltpunktes, Vibrationsfest, Stabiler Schaltpunkt, Grosse Überdrucksicherheit.**

## Neo-Dyn® Druckschalter



**Serie 100P - Druckschalter** für pneumatische und hydraulische Anwendungen stufenweise von 0,2 bar fallend bis 193,1 bar steigend, kundenseitig einstellbar, auch ATEX EEx d geschützt verfügbar.



**Serie 130P - Druckschalter** für den mittleren Druckbereich von 0,1 bar fallend bis 11,7 bar steigend, Schaltpunkt wird bei der Herstellung fest eingestellt, damit ist der Druckschalter manipulationssicher. Kompakte Bauweise.



**Serie 132P** – Kompakter **Druckschalter** für den mittleren Druckbereich stufenweise von 0,1 bar fallend bis 158,6 bar steigend, kundenseitig einstellbar.

## Neo-Dyn® Druckschalter für Unterdruck



**Serie 142P8 - Druckschalter** für den niedrigen Unterdruckbereich von 0,62 mbar fallend stufenweise bis 99,6 mbar steigend einstellbar, auch mit ATEX EEx d und verschiedenen Materialien für die mediumpennetzte Seite, Einsatz in Ex gefährdeten Bereichen und korrosiven Medien, grosse Über-/ Unterdrucksicherheit.



**Serie 180P - Druckschalter** einstellbar im Niederdruckbereich von 0,0 bar fallend bis 0,9 bar steigend, gekapseltes Gehäuse. Das Gerät eignet sich für einen weiten Anwendungsbereich.



**Serie 181P - Druckschalter**, kundenseitig einstellbar im Niederdruckbereich von 67 mbar fallend bis 938 mbar steigend, geeignet für ein weites Anwendungsspektrum. Hysterese nach Kundenvorgabe bei der Produktion einstellbar.

## Neo-Dyn® Differenzdruckschalter



**Serie 151P - Differenzdruckschalter** für den unteren Druckbereich 12,7 mbar fallend bis 381 mbar steigend. Der stabile Schaltpunkt wird durch Prozessdruckschwankungen nicht beeinflusst.



**Serie 152P8 - Differenzdruckschalter** für den niedrigen Druckbereich. Der Schaltpunkt ist kundenseitig von 1,2 mbar fallend bis 7,35 mbar steigend, einstellbar, Einsatz überall da, wo eine Membran auf der Prozessseite notwendig ist.



**Serie 160P - Differenzdruckschalter** für den mittleren Druckbereich. Der Schalterpunkt ist kundenseitig stufenweise von 100 mbar fallend bis 7,6 bar steigend, einstellbar.

## Neo-Dyn® Temperaturschalter



**Serie 100T - Temperaturschalter** für Direktanbau, kundenseitig einstellbarer Schalterpunkt stufenweise von -56°C fallend bis + 260°C steigend, schnelles Ansprechen für Messungen im Satteldampf, Ex-Gerät ATEX zertifiziert. Mit Schutzhülsen lieferbar.

**Serie 100TC**, gleiches Gerät wie 100T, jedoch mit Kapillare bis 3 Meter Länge, Prozesstemperatur - 56°C fallend bis 496°C steigend.



**Serie 132T - Temperaturschalter** für Direktanbau, kundenseitig einstellbarer Schalterpunkt stufenweise von -56°C fallend bis + 202°C steigend, schnelles Ansprechen für Messungen im Satteldampf, Ex-Gerät ATEX zertifiziert. Mit Schutzhülsen lieferbar.

**Serie 132TC**, gleiches Gerät wie 132T, jedoch mit Kapillare bis 3 Meter Länge, Prozesstemperatur - 56°C fallend bis 346°C steigend.

## Neo-Dyn® Druckschalter für Lebensmittelanwendungen



**Serie 117P - Druckschalter** für den unteren und mittleren Druckbereich, Schalterpunkt kundenseitig einstellbar stufenweise von 70 mbar fallend bis 50 bar steigend, Prozessanschluss in Tri-Clamp®\* benetzte Teile oberflächenpoliert (0,23 - 0,28 micron Ra).

\* Tri-Camp® ist eine registrierte Marke der Fa. Tri-Clover Inc.

# Neo-Dyn<sup>®</sup> Industrial Switches

## Reliability & Accuracy

Performance is Neo-Dyn<sup>®</sup>



# ITT

ENGINEERED FOR LIFE

Technische Änderungen vorbehalten

## For Weather-Proof & Explosion-Proof Applications

### ADJUSTABLE PRESSURE SWITCH

#### Pressure

##### SERIES 100P/200P

**SERIES 100P:** For pneumatic and low impulse hydraulic applications up to 2800 psig set points.

**SERIES 200P:** Designed primarily for hydraulic applications to 10000 psig set points.



##### SERIES 132P/232P

Explosion-proof, hermetically sealed. Ideal for hazardous and corrosive media or environments. For system pressures to 6000 psig.



##### SERIES 112P

Explosion-proof, hermetically sealed. Designed with redundant seals, and an indicator to show if the primary seal is lost.



### ADJUSTABLE VACUUM/DIFFERENTIAL SWITCH

#### Vacuum-Differential

##### SERIES 142P8/152P8

**SERIES 142P8:** Ultra low pressure and vacuum to pressure crossover switch. Weather-proof or explosion-proof enclosures.

**SERIES 152P8:** Ultra low differential pressure switch with high-proof pressure capability.



##### SERIES 160P/180P

**SERIES 160P:** Weather-proof or explosion-proof differential pressure switch for system pressures up to 350 psig. Stable settings during system pressure changes.

**SERIES 180P:** Weather proof enclosure and stable set points makes this switch ideal for a wide variety of applications.



### COMPACT ADJUSTABLE SWITCH

#### Pressure

##### SERIES 117P

A field adjustable pressure switch for low- to mid-range process applications. The Series 117P, which utilizes a Tri-Clamp<sup>®</sup> process connection, is an ideal pressure switch for bioprocess and other sanitary applications. This unit features 316 stainless steel construction, an explosion-proof/hermetically sealed electrical module, 18" standard free leads and SPDT or DPDT electrical forms.



##### SERIES 130P/182P

Compact, versatile pressure and vacuum switch for low- to mid-range pressure applications. Weather-proof or explosion-proof construction with efficient nega-rate<sup>®</sup> Belleville disc spring for applications to 600 psi.



Representative listing of sta

## For Weather-Proof & Explosion-Proof Applications

### ADJUSTABLE TEMPERATURE SWITCH

#### *Temperature*

##### SERIES 100T/100TC

**SERIES 100T:** Direct mount or capillary mounted with set-point ranges from -50 degrees F to +925 degrees F.

**SERIES 100TC:** Denotes capillary mount.



##### SERIES 132T/132TC

Explosion-proof, hermetically sealed with direct probe or capillary mount. Set-point ranges from -75 degrees F to +650 degrees F.



### FACTORY SET PRESSURE SWITCH

#### *Pressure*

##### SERIES 105P/105PP

All-purpose miniature switch for system pressures to 3000 psig.



##### SERIES 125P/225P/225PP

**SERIES 125P:** Designed for high pressure pneumatic and/or narrow dead band applications.  
**SERIES 225P & 225PP:** Designed for hydraulic, high impulse applications requiring set-point ranges up to 7500 psig.



### ADJUSTABLE DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH

#### *Differential*

##### SERIES 151P

Low range adjustable differential pressure switch. Compact design features efficient nega-rate® Belleville disc spring sensing mechanism. Over pressure capabilities and stable set points not affected by system pressure changes. Available in three ranges from 5" WC up to 150" WC with system pressures up to 100 PSI.



# The quality you're looking for is found in Neo-Dyn<sup>®</sup> industrial switches.

## Advantages

- Set Point Stability
- Extensive Cycle Life
- Vibration Resistance
- High Over-Pressure Capability

## Features

- Negative Rate Disc Spring
- Stainless Steel Exterior and Interior
- Wetted Materials for Corrosive Service
- Hermetically Sealed Electricals
- Flanged Process Connections
- Compact Designs

## Benefits

- Representation and Service Worldwide
- Established Inventories To Meet Customer Needs
- 24 Hour Service Available
- Approvals



ENGINEERED FOR LIFE

---

**ITT Neo-Dyn<sup>®</sup>**  
28150 Industry Drive  
Valencia, CA 91355  
Phone: 661-295-4000  
Fax: 661- 294-1750  
[www.neodyn.com](http://www.neodyn.com)

# Direktgesteuerte Magnetventile



Direktgesteuerte Ventile schalten das Dichtelement direkt über das Magnetsystem. Dabei muß die Abdichtung in der Regel gegen den wirksamen Betriebsdruck allein durch den Antrieb vom Sitz abheben. Unterstützt vom Mediumdruck hält eine Schließfeder das Ventil geschlossen. Die Funktion ist abhängig von der Sitzgröße, vom wirksamen Betriebsdruck und der Magnetkraft.

### Einsatzgebiete

- Gasversorgung für Industrie und Haushalt nach DIN-EN 161
- Entlüftung von Gas- und Tankanlagen
- Sicherheitsabsperungen bei Brennersteuerungen
- Pneumatik, Baureihen 52 und 72
- Vakuumtechnik

### Optionen:

- Stromlos geöffnet
- Erhöhter Druckbereich
- Endschalter
- Ex-Endschalter
- Handbetätigung
- Explosionsschutz
- NPT-Gewinde
- Sonderspannung
- Öl- und fettfrei
- Freiluftmontage
- Abweichende Medien und Viskositäten
- Buntmetallfrei
- Sonderflansche ANSI, Nut/Feder
- Zeugnis APZ 3.1, WAZ 2.2 und weitere

### Gehäuse- und Dichtwerkstoffe

- Gehäuse aus Messing, Edelstahl, GG-25, GGG-40.3, GS-C25
- Dichtungen aus NBR, EPDM, FKM, PTFE

### Hinweis zur PTFE-Sitzabdichtung bei direktgesteuerten Magnetventilen:

PTFE ist ein harter Kunststoff und kann bei niedrigen Drücken zu leichten Undichtigkeiten führen, deshalb bescheinigen wir hier nur die Leckrate DIN 3230 T3.

	Bau-reihe	Ausführung	Nennweite	Anschluss		Funktion	Druck-Bereich min/max	Medium	Mediumtemperatur norm. °C	Elektrischer Anschluss	
				Muffe	Flansch						
	52	2/2-Wegeventil mit Nippeldichtung	DN1 - DN6	G 1/2 - G 1/2	-	NC/NO	0-90 bar		-10/+80		
	72	3/2-Wegeventil mit Nippeldichtung	DN1 - DN6	G 1/2 - G 1/2	-	Universal NC/NO	0-90 bar		-10/+80		
	75	3/2-Wegeventil mit Nippeldichtung	DN1 - DN6	G 1/4	-	Universal NC/NO	0-40 bar	gasförmig, flüssig, sauber Viskosität bis 22 mm <sup>2</sup> /s	-10/+80	DC/AC EEEx (e) II T4 Vergusskapselung „m“ Kabel- oder Klemmkastenschluss Spannungstoleranz +10/-10%	
	48	2/2-Wegeventil mit Tellerdichtung	DN8 - DN75	G 1/2 - G3	-	NC/NO	0-3 bar		-10/+80		
	23	2/2-Wegeventil mit Tellerdichtung	DN15 - DN250		PN 16/40	NC/NO	0-1 bar		-10/+80		
	73	3/2-Wegeventil mit Tellerdichtung	DN6 - DN40	G 1/2 - G2	-	Universal	0-20 bar		-10/+80		

Technische Änderungen vorbehalten

# Zwangsgesteuerte Magnetventile



Zwangsgesteuerte Ventile schalten von 0 bar an und sind auch dort einsetzbar, wo direktgesteuerte Ventile ihren Einsatz finden. Sie werden jedoch über deren Einsatzbereich hinaus mit kleineren Magneten für höhere Drücke und größere Nennweiten geliefert. Bei zwangsgesteuerten Ventilen öffnet der Antrieb eine Vorsteuerbohrung und hebt dann direkt oder unterstützt von einer Differenz des Betriebsdruckes das Dichtelement vom Hauptsitz ab.

Das Besondere dieser Steuerungsart ist, dass der Antrieb im Druckbereich ohne Unterstützung durch den Betriebsdruck das Ventil öffnen und schließen kann. Bei Druckdifferenz, in der Regel beim Öffnen des Ventils, wird die anstehende Energie mit genutzt.

### Einsatzgebiete

- Abfüllanlagen
- Dampfesselbau
- Flüssiggasanlagen
- Heisswasseranwendungen
- Heizungskreisläufe
- Kraftwerkstechnik
- Petrochemie
- Pumpentechnik
- Tankanlagen
- Wasseraufbereitung
- Rohrleitungsbau
- Trinkwasserversorgung
- und viele Anwendungen im allgemeinen Maschinen- und Apparatebau

### Optionen:

- Stromlos geöffnet
- Endschalter
- Ex-Endschalter
- Handbetätigung
- Explosionsschutz
- NPT-Gewinde
- Sonderspannung
- Temperaturausführung bis +300 °C
- Öl- und fettfrei
- Freiluftmontage
- Buntmetallfrei
- Schließdämpfung
- Sonderflansche ANSI, Nut/Feder
- Schnellschließend
- Zeugnis APZ 3.1, WAZ 2.2 und weitere

### Gehäuse- und Dichtwerkstoffe

- Gehäuse aus Messing, Edelstahl, GG-25, GS-C25
- Dichtungen aus NBR, EPDM, FKM, PTFE
- Peek für hohe Temperaturen und Drücke

	Bau- reihe	Ausführung	Nennweite	Anschluss		Funktion	Druck-Bereich min/max	Medium	Mediumtemperatur norm. °C	Elektrischer Anschluss	
				Muffe	Flansch						
	43	2/2-Wegeventil mit Membrandichtung	DN13 - DN50	G 1/4-G2	-	NC/NO	0-16 bar	gasförmig, flüssig, sauber Viskosität bis 22 mm <sup>2</sup> /s	-10/+80	DC/AC EEEx (e) II T4 Vergusskapselung „m“ Kabel- oder Klemmkastensanschluss Spannungstoleranz +10/-10%	
	35	2/2-Wegeventil mit Kolbendichtung	DN13 - DN25	G 1/4-G1	-	NC/NO	0-40 bar				
	49	2/2-Wegeventil mit Kolbendichtung	DN32 - DN76	G 1/4-G2 G2 1/2-G3	-	NC/NO	0-25/40 bar 0-10 bar				
	27	2/2-Wegeventil mit Membrandichtung	DN15 - DN300	-	PN 16	NC/NO	0-16 bar				
	37	2/2-Wegeventil mit Kolbendichtung	DN15 - DN25	-	PN 16/40	NC/NO	0-40 bar				
	24	2/2-Wegeventil mit Kolbendichtung	DN32 - DN300	-	PN 16/40	NC/NO	0-16/40 bar				

Technische Änderungen vorbehalten

# Servogesteuerte Magnetventile



Servogesteuerte Ventile zeichnen sich durch einen einfachen, soliden Aufbau aus. Als Dichtelement stehen entweder eine Membrane für Anwendungsdrücke bis 20 bar, oder ein Kolben für Anwendungsdrücke bis 450 bar zur Verfügung. Ventile dieser Bauart benötigen zum Öffnen und Schließen eine Druckdifferenz des Betriebsdruckes. Der mindestens notwendige Druck dafür wird als Mindestdruck im technischen Datenblatt angegeben.

Das Magnetsystem erfüllt hier lediglich eine Vorsteuerfunktion, durch die das Hauptdichtelement, die Membrane oder der Kolben, entlastet wird. Der Mediumdruck bzw. die vorhandene Druckdifferenz hebt die Hauptdichtung an.

### Einsatzgebiete

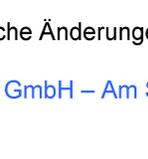
- Abfüllanlagen
  - Bewässerungsanlagen
  - Brunnentechnik
  - Sanitärtechnik
- Wasseraufbereitung
  - Pneumatik
  - Mischanlagen
  - Rohrleitungsbau
- Trinkwasserversorgung
  - und viele Anwendungen im allgemeinen Maschinen- und Apparatebau

### Optionen:

- Stromlos geöffnet
- Öl- und fettfrei
- Handbetätigung
- Explosionsschutz
- Temperaturausführung
- Sonderspannung
- NPT-Gewinde
- Freiluftmontage
- Sonderflansche ANSI, Nut/Feder
- Endschalter
- Ex-Endschalter
- Buntmetallfrei
- Schließdämpfung
- Zeugnis APZ 3.1, WAZ 2.2 und weitere

### Gehäuse- und Dichtwerkstoffe

- Gehäuse aus Messing, Edelstahl, GG-25, GS-C25
- Dichtungen aus NBR, EPDM, FKM, PTFE
- Peek für hohe Temperaturen und Drücke

	Bau- reihe	Ausführung	Nennweite	Anschluss		Funktion	Druck-Bereich min/max	Medium	Mediumtemperatur norm. °C	Elektrischer Anschluss	
				Muffe	Flansch						
	40	2/2-Wegeventil mit Membrandichtung	DN13 - DN75	G 1/4-G3	-	NC/NO	0,3-10 bar 0,3-20 bar bzw. 0,5-16 bar	gasförmig, flüssig, sauber Viskosität bis 22 mm <sup>2</sup> /s	-10/+80	DC/AC EEEx (e) m II T4 Vergusskapselung „m“ Kabel- oder Klemmkastenanschluss Spannungstoleranz +10/-10%	
	51	2/2-Wegeventil mit Kolbendichtung	DN13 - DN25	G 1/4-G1	-	NC/NO	0,5-40 bar				
	50	2/2-Wegeventil mit Kolbendichtung	DN13 - DN50	G 1/4-G2	-	NC/NO	1-40 bar				
	28	2/2-Wegeventil mit Membrandichtung	DN15 - DN50	-	PN 16/40	NC/NO	0,5-16 bar				
	25	2/2-Wegeventil mit Kolbendichtung	DN15 - DN250	-	PN 16/40	NC/NO	1-40 bar				

Technische Änderungen vorbehalten

# Fremdgesteuerte (druck-) Magnetventile



Fremdgesteuerte (druckgesteuerte) Ventile eignen sich zur Steuerung von gasförmigen, höherviskosen, bedingt verschmutzten sowie aggressiven Medien. Der Antriebsraum ist vom Betriebsmedium getrennt. Zur Ansteuerung wird ein neutrales oder flüssiges Medium (4-10 bar) benötigt. Pilotventile sind in den üblichen Standardspannungen erhältlich und können auf Wunsch mitgeliefert werden.

Da Druckluft fast überall vorhanden und verfügbar ist, ist diese Steuerungsart bei problematischen Medien zu bevorzugen. Pro Schaltvorgang werden im Mittel nur 0,4 ltr. Luft verbraucht. Eine Rückleitung für das Steuermedium Luft ist nicht erforderlich, da diese beim Schaltvorgang in die Atmosphäre zurückgegeben wird.

### Einsatzgebiete

- Abfüllanlagen
- Mischanlagen
- Vakuumtechnik
- Brauereitechnik
- Nahrungsmittelverarbeitung
- Wasseraufbereitung
- Chemieanlagen
- Beton- und Zementindustrie
- Pneumatik

### Optionen:

- Optische Stellungsanzeige
- Elektrische Stellungsanzeige
- Vakuumausführung
- Vakuum-Druckausführung
- Handbetätigung
- Öl- und fettfrei
- Buntmetallfrei
- NO mit Federkraft geöffnet
- Doppelt wirkender Antrieb
- Flansche geböhrt nach ANSI 150/300 lbf RF
- Zeugnis APZ 3.1, WAZ 2.2 und weitere

Anforderung an das Steuermedium Druckluft: gefiltert, kondensatfrei, staub- und ölfrei, Luftqualität nach ISO 8573.1, 4 bis 10 bar

### Das sollte beachtet werden:

Wir empfehlen bei Flüssigkeiten die Durchstromrichtung „gegen den Medienstrom schließend“.

\* mit Stellungsregler erhältlich  
\*\* mit DIN EN 161 Zertifikat erhältlich

	Bau- reihe	Ausführung	Nennweite	Anschluss		Funktion	Druck-Bereich min/max	Medium	Mediumtemperatur max. °C	
				Muffe	Flansch					
	63 Geradsitz	2/2-Wegeventil mit Tellerdichtung	DN6 - DN13	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	-	NC/NO	0-40 bar	gasförmig, flüssig, sauber Viskosität bis 22 mmt/s, BR 63, 78, 79, 22 bis 600 mmt/s	-40/+200	
	63*	2/2-Wegeventil mit Tellerdichtung	DN12 - DN76	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -G3	-	NC/NO	0-40 bar		-40/+200	
	60	2/2-Wegeventil mit Membrandichtung oder Kolbdichtung	DN13 - DN50	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -G2	-	NC	1-40 bar (0,5-20 bar)		-40/+200	
	22**	2/2-Wegeventil mit Tellerdichtung	DN15 - DN200	-	PN 16/40	NC/NO	0-25 bar		-40/+200	
	26	2/2-Wegeventil mit Kolbdichtung	DN15 - DN300	-	PN 16/40	NC/NO	0-40 bar		-40/+200	
	78	3/2-Wegeventil mit Tellerdichtung	DN13 - DN50	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -G2	-	NC/ Universal	0-16 bar		-40/+200	
	79	3/2-Wegeventil mit Tellerdichtung	DN15 - DN150	-	PN 16/40	NC/ Universal	0-16 bar		-40/+200	
	1/384	3/2-Wege Schnellentlüftungsventil, Sitzventil mit Nippeldichtung	DN1,5 - DN3 Entlüftung 8 mm	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -G2	-	NC/NO	0-11 bar		-	

Technische Änderungen vorbehalten

# Produktübersicht M-Linie

## Digitale Anzeigegeräte für den Schalttafeleinbau



Bsp.: M2 tricolor, digitales 5-stelliges Anzeigegerät mit 14 mm Ziffernhöhe

### Die neue M-Linie bietet Ihnen unter anderem:

- geringe Einbautiefen ab 25 mm
- Schutzart IP65 serienmäßig
- steckbare Schraubklemme seriemäßig
- 4 Farben zur Auswahl: Rot - Grün - Gelb - Blau
- Option Tricolour: 3 Farben umschaltbar in einem Gerät
- permanente Min-/Max-Wertemessung
- Tara-/Hold-Funktion
- 30 zusätzlich parametrierbare Stützpunkte
- anwenderfreundliche Bedienung durch neue Menü-Führung
- Zunächst in den Gehäusegrößen 48x24, 96x24 und 94x48 mm

## Stromschleife

### M1-7SR4A.0001.K70AO (Grundtyp)

#### Eingang

Gleichstrom:	4...20 mA
Versorgung:	über Stromschleife
Gehäusemaße:	48x24x54 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot
Anzeige:	4-stellig, -1999...9999, 10 mm
Schutzart:	IP65



### M1-7VR4A.0001.770BD (Grundtyp)

#### Eingangstypen

Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Shunt:	0...60 mV; 0...150 mV
Potentiometer:	> 1 kOhm...10 kOhm
Widerstand:	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm
PT100 2-/3-Leiter:	-200°C...850°C / -328°F...1562°F
Thermoelement:	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R

Versorgung:	24 VDC galv. getrennt
Gehäusemaße:	48x24x54 inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Orange, Blau
Anzeige:	4-stellig, -1999...9999, 10 mm
Schutzart:	IP65



### M2-7VR5A.0001.572AO (Grundtyp)

#### Eingangstypen

Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Versorgung:	230 VAC
Schaltausgänge:	2 PhotoMos-Ausgänge (Schließer)
Gehäusemaße:	48x24x101 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Gelb, Blau
Anzeige:	5-stellig, -19999...99999, 10 mm
Schutzart:	IP65



### M3-7VR5A.0001.772AD (Grundtyp)

#### Eingangstypen

Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Shunt:	0...60 mV; 0...150 mV
Potentiometer:	> 1 kOhm...10 kOhm
Widerstand:	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm
PT100 2-/3-Leiter:	-200°C...850°C / -328°F...1562°F
Thermoelement:	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R

Versorgung:	24 VDC galvanisch getrennt
Geberversorgung:	10 VDC/20 mA (inkl. Digitaleingang) / 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleingang)

Digitaleingang:	1 Digitaleingang
Schaltausgänge:	2 PhotoMos-Ausgänge (Schließer)
Analogausgang:	0-10 VDC, 0/4-20 mA
Gehäusemaße:	48x24x109 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Orange, Blau
Anzeige:	5-stellig, -19999...99999, 10 mm
Schutzart:	IP65



## Stromschleife M1-3SR4B.0001.K70AD (Grundtyp)



<b>Eingang</b>	
Gleichstrom:	4...20 mA
Versorgung:	über Stromschleife
Schaltpunkte:	2 PhotoMos-Ausgänge (Schließer)
Gehäusemaße:	96x24x63 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot
Anzeige:	4-stellig, -1999...9999, 14 mm
Schutzart:	IP65

## M1-3VR4B.0001.770BD (Grundtyp) M1-3VR4B.0001.570BD (Grundtyp)



<b>Eingangstypen</b>	
Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Shunt:	0...60 mV; 0...150 mV
Potentiometer:	> 1 kOhm...10 kOhm
Widerstand:	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm
PT100 2-/3-Leiter:	-200°C...850°C / -328°F...1562°F
Thermoelement:	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R
Versorgung:	24 VDC galv. getrennt / 230 VAC
Gehäusemaße:	96x24x74 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Orange, Blau
Anzeige:	4-stellig, -1999...9999, 14 mm
Schutzart:	IP65

## M3-3VR5B.0001.672AD (Grundtyp) M3-3VR5B.0001.S72AD (Grundtyp)



<b>Eingangstypen</b>	
Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Shunt:	0...60 mV; 0...150 mV; 0-300 mV; 0-1 VDC
Potentiometer:	> 1 kOhm...10 kOhm
Widerstand:	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm
AC:	10 VDC, 50 VDC, 1 A, 5 AAC
PT100 4-Leiter:	-200°C...850°C / -328°F...1562°F
Thermoelement:	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R
DMS:	1-3,3 mV
Wägetechnik:	1-3,3 mV
Frequenz:	0,01 Hz bis 999,99 kHz
Versorgung:	10-30 VDC galv. getrennt / 85-265 VAC
Schaltausgänge:	2 Relaisausgänge (Wechsler)
Geberversorgung:	10 VDC/20 mA (inkl. Digitaleingang), 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleingang), 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleingang & Frequenzausgang)
DC-Geräte:	600 VDC, 300 VDC, 50 VDC, 1 ADC
AC-Geräte:	300 VAC, 600 VAC, 1 AAC, 5 AAC
Digitaleingang:	1 Digitaleingang
Schnittstellen:	RS232 oder RS485 (galv. getrennt oder mit Digitaleingang)
Gehäusemaße:	96x24x74 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Orange, Blau, Rot-Grün-Gelb
Anzeige:	5-stellig, -19999...99999, 14 mm
Schutzart:	IP65

## Stromschleife

### M1-1SR4B.0001.K70AD (Grundtyp)

#### Eingang

Gleichstrom:	4...20 mA
Versorgung:	über Stromschleife
Schaltpunkte:	2 PhotoMOS-Ausgänge (Schließer)
Gehäusemaße:	96x48x41 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot
Anzeige:	4-stellig, -1999...9999, 14 mm
Schutzart:	IP65



### M1-1VR4B.0001.770BD (Grundtyp)

### M1-1VR4B.0001.570BD (Grundtyp)

#### Eingangstypen

Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Shunt:	0...60 mV; 0...150 mV
Potentiometer:	> 1 kOhm...10 kOhm
Widerstand:	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm
PT100 2-/3-Leiter:	-200°C...850°C / -328°F...1562°F
Thermoelement:	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R

Versorgung:	24 VDC galv. getrennt / 230 VAC
Gehäusemaße:	96x48x41 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Orange, Blau
Anzeige:	4-stellig, -1999...9999, 14 mm
Schutzart:	IP65



## Tricolour-Anzeige

### M1-1VT4B.0001.772AD (Grundtyp)

#### Eingangstypen

Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Versorgung:	24 VDC galv. getrennt
Schaltausgänge:	2 Relaisausgänge (Wechsler)

Gehäusemaße:	96x48x45 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Tricolour (Rot-Grün-Gelb)
Anzeige:	4-stellig, -1999...9999, 14 mm
Schutzart:	IP65



**Sollwertgeber**
**M2-1GR5B.00X0.670AD (Grundtyp)**
**M2-1GR5B.00X0.570AD (Grundtyp)**

**Anzeigenart:**

Digitaleingang: 2 Digitaleingänge (Standard)  
 Analogausgang: 0-10 VDC, 0/4-20 mA  
 Schaltpunkte: 2 Relaisausgänge (Wechsler)  
 Versorgungsspannung: 10-30 VDC galv. getrennt / 230 VAC  
 Gehäusemaße: 96x48x89 mm inkl. Steckklemme  
 Anzeigefarben: Rot, Grün, Orange, Blau  
 Anzeige: 5-stellig, -19999...99999, 14 mm  
 Schutzart: IP65

**Sollwertgeber**
**M2-1VR5B.0001.670AD (Grundtyp)**
**M2-1VR5B.0001.570AD (Grundtyp)**

**Eingangstypen**

Gleichspannung/-strom: 0...10 VDC / 0/4...20 mA  
 Shunt: 0...60 mV; 0...150 mV; 0-300 mV; 0-1 VDC  
 Potentiometer: > 1 kOhm...10 kOhm  
 Widerstand: 0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm  
 PT100 2-/4-Leiter: -200°C...850°C / -328°F...1562°F  
 AC: 10 VAC, 50 VAC, 1AAC, 5 AAC  
 Thermoelement: Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R  
 Frequenz: 0,01 Hz bis 999,99 kHz  
 DMS/Wägetechnik: 1-3,3 mV (DMS/Wägetechnik)  
 Versorgung: 10-30 VDC galv. getrennt / 230 VAC  
 Schaltausgänge: 2 Relaisausgänge (Wechsler)  
 Geberversorgung: 10 VDC/20 mA (inkl. Digitaleingang),  
 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleingang),  
 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleing. & Impulsausg.,  
 10 kHz bei Frequenzmessung)

**DC-Geräte:**

600 VDC, 300 VDC, 50 VDC, 1 ADC  
**AC-Geräte:** 300 VAC, 600 VAC, 1 AAC, 5 AAC  
**Digitaleingang:** 1 Digitaleingang, ohne Geberversorgung  
**Gehäusemaße:** 96x48x89 mm inkl. Steckklemme  
**Anzeigefarben:** Rot, Grün, Orange, Blau  
**Anzeige:** 5-stellig, -19999...99999, 14 mm  
**Schutzart:** IP65

**Tricolour-Anzeige**
**M2-1TR5B.0001.670AD (Grundtyp)**
**M2-1TR5B.0001.570AD (Grundtyp)**

**Eingangstypen**

Gleichspannung/-strom: 0...10 VDC / 0/4...20 mA  
 Shunt: 0...60 mV; 0...150 mV; 0-300 mV; 0-1 VDC  
 Potentiometer: > 1 kOhm...10 kOhm  
 Widerstand: 0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm  
 PT100 2-/4-Leiter: -200°C...850°C / -328°F...1562°F  
 AC: 10 VAC, 50 VAC, 1AAC, 5 AAC  
 Thermoelement: Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R  
 Frequenz: 0,01 Hz bis 999,99 kHz  
 DMS/Wägetechnik: 1-3,3 mV (DMS/Wägetechnik)  
 Versorgung: 10-30 VDC galv. getrennt / 230 VAC  
 Schaltausgänge: 2 Relaisausgänge (Wechsler)  
 Geberversorgung: 10 VDC /20 mA oder 24 VDC / 50 mA  
**DC-Geräte:** 100 VDC, 600 VDC, 200 mA  
**Analogausgang:** 0-10 VDC, 0/4-20 mA  
**Digitaleingang:** 1 Digitaleingang  
**Gehäusemaße:** 96x48x89 mm inkl. Steckklemme  
**Anzeigefarben:** Tricolour (Rot-Grün-Orange)  
**Anzeige:** 5-stellig, -19999...99999, 14 mm  
**Schutzart:** IP65

**M3-1VR5B.0001.670AD (Grundtyp)**
**M3-1VR5B.0001.570AD (Grundtyp)**
**Eingangstypen**

Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Shunt:	0...60 mV; 0...150 mV
Potentiometer:	> 1 kOhm...10 kOhm
Widerstand:	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm
PT100 4-Leiter:	-200°C...850°C / -328°F...1562°F
Thermoelement:	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R
DMS/Wägetechnik:	1-3,3 mV
AC True RMS:	10 V, 50 VA, 1 AAC, 5 AAC
Frequenz:	0,01 Hz bis 999,99 kHz
Versorgung:	10-30 VDC galv. getrennt / 230 VAC
Schaltausgänge:	2 oder 4 Relaisausgänge (Wechsler) oder 8 PhotoMos-Ausgänge (Schließer)
Analogausgang:	1 oder 2x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
Geberversorgung:	10 VDC/20 mA (inkl. Digitaleingang), 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleingang), 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleingang & Frequenzausgang)
DC-Geräte:	600 VDC, 300 VDC, 50 VDC, 1 ADC
AC-Geräte:	300 VAC, 600 VAC, 1 AAC, 5 AAC
Digitaleingang:	1 Digitaleingang
Schnittstellen:	RS232 oder RS485 (galv. getrennt oder mit Digitaleingang)
Gehäusemaße:	96x48x139 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Orange, Blau
Anzeige:	5-stellig, -19999...99999, 14 mm
Schutzart:	IP65


**Tricolour-Anzeige**
**M3-1VT5B.0001.670AD (Grundtyp)**
**M3-1VT5B.0001.570AD (Grundtyp)**
**Eingangstypen**

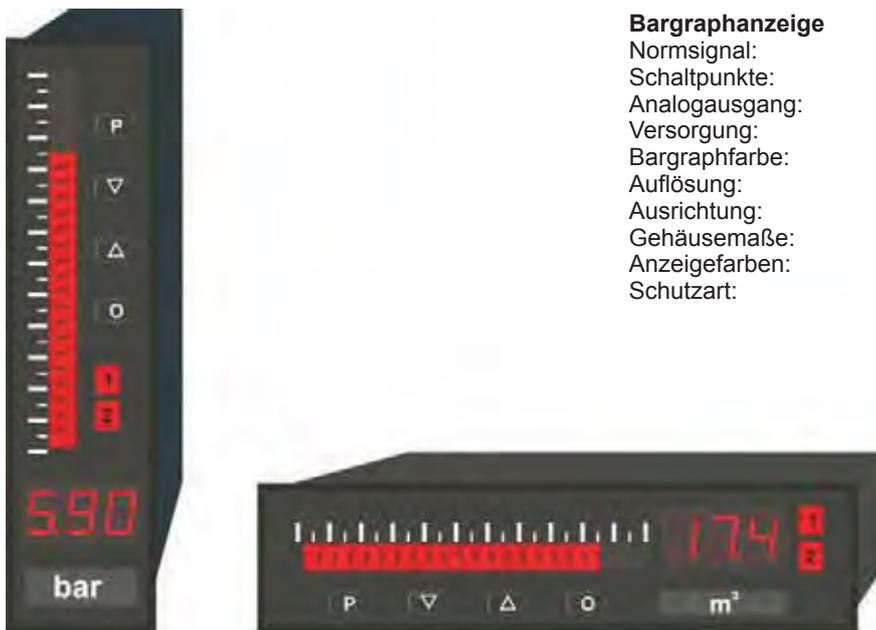
Gleichspannung/-strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Shunt:	0...60 mV; 0...150 mV
Potentiometer:	> 1 kOhm...10 kOhm
Widerstand:	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm
PT100 4-Leiter:	-200°C...850°C / -328°F...1562°F
Thermoelement:	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R
DMS/Wägetechnik:	1-3,3 mV
AC True RMS:	10 V, 50 VA, 1 AAC, 5 AAC
Frequenz:	0,01 Hz bis 999,99 kHz
Versorgung:	10-30 VDC galv. getrennt / 230 VAC
Schaltausgänge:	2 oder 4 Relaisausgänge (Wechsler) oder 8 PhotoMos-Ausgänge (Schließer)
Analogausgang:	1 oder 2x 0-10 VDC, 0/4-20 mA
Geberversorgung:	10 VDC/20 mA (inkl. Digitaleingang), 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleingang), 24 VDC/50 mA (inkl. Digitaleingang & Frequenzausgang)
DC-Geräte:	600 VDC, 300 VDC, 50 VDC, 1 ADC
AC-Geräte:	300 VAC, 600 VAC, 1 AAC, 5 AAC
Digitaleingang:	1 Digitaleingang
Schnittstellen:	RS232 oder RS485 (galv. getrennt oder mit Digitaleingang)
Gehäusemaße:	96x48x139 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Tricolour (Rot-Grün-Orange)
Anzeige:	5-stellig, -19999...99999, 14 mm
Schutzart:	IP65



**MB1-33RxO.0001.770AD (Grundtyp)**

**Bargraphanzeige**

Normsignal:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Auflösung:	30 Punkte
Versorgung:	24 VDC galv. getrennt
Ausrichtung:	horizontal oder vertikal
Gehäusemaße:	96x24x69 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Orange
Schutzart:	IP65

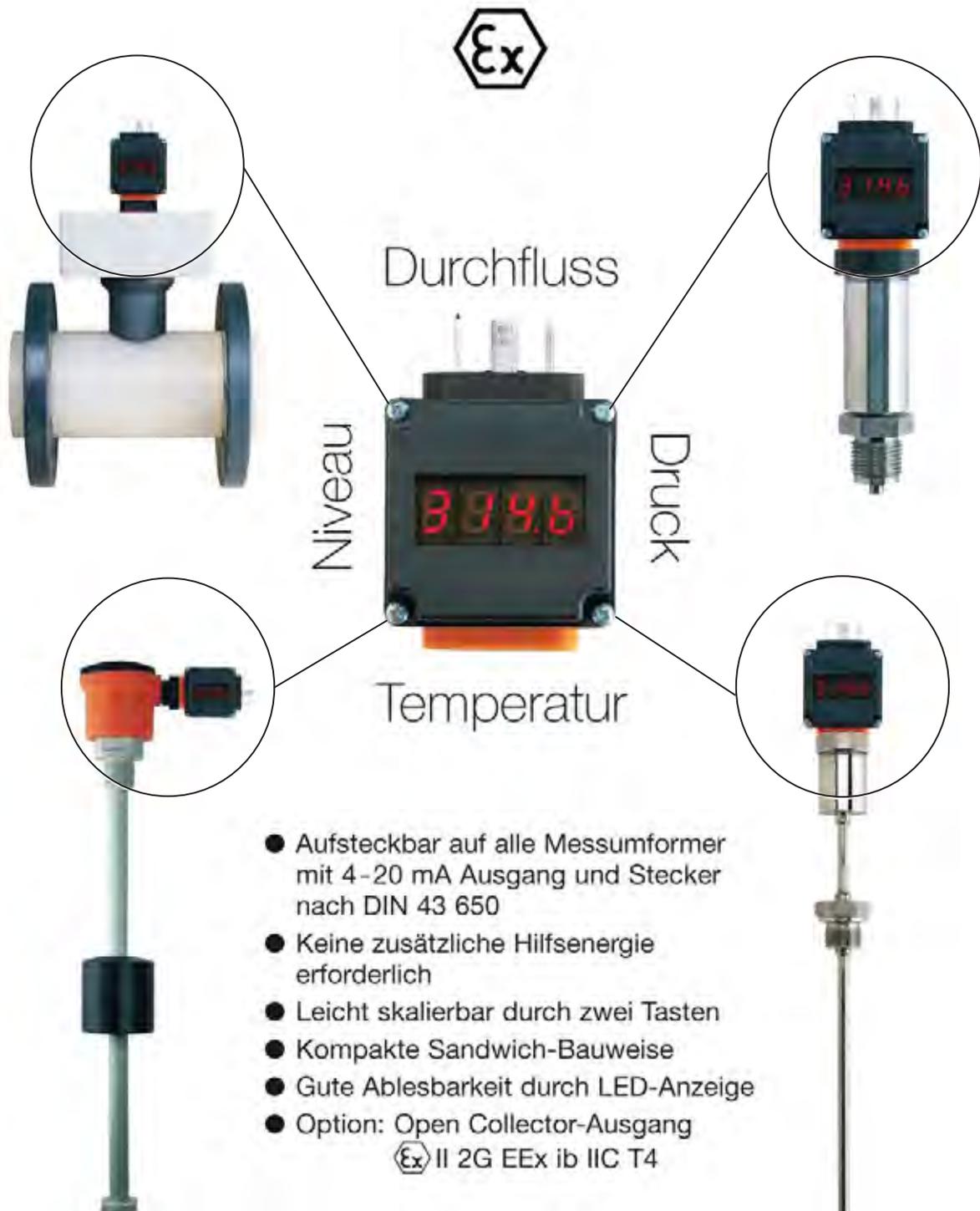
**MB3-3VT3xR.0001.670AD (Grundtyp)**
**MB3-3VT3xR.0001.S70AD (Grundtyp)**

**Bargraphanzeige**

Normsignal:	0...10 VDC / 0/4...20 mA
Schaltpunkte:	2 Relaisausgänge (Wechsler)
Analogausgang:	0-10 VD, 0/4-20 mA
Versorgung:	10-30 VDC (galv. Getrennt) / 85-265 VAC
Bargraphfarbe:	Tricolour (Rot-Grün-Orange)
Auflösung:	30 Punkte
Ausrichtung:	horizontal oder vertikal
Gehäusemaße:	96x24x145 mm inkl. Steckklemme
Anzeigefarben:	Rot, Grün, Orange
Schutzart:	IP65

# Produktübersicht M-Linien

Produkt Linie	M1	M2	M3
Einbaumaße	96x48 mm, 96x24 mm, 48x24 mm	96x48 mm, 48x24 mm	96x48 mm, 96x24 mm, 48x24 mm
Anzeigefarben	rot, grün, gelb, blau, tricolour	rot, grün, gelb, blau, tricolour	rot, grün, gelb, blau, tricolour
Anzeige	4-stellig, -1999...9999,	5-stellig, -19999...99999	5-stellig, -19999...99999
LED Höhe	10 mm / 14 mm	10 mm / 14 mm / 20 mm	10 mm / 14 mm / 20 mm
Schutzklasse	IP65 frontseitig, IP00 rückseitig	IP65 frontseitig, IP00 rückseitig	IP65 frontseitig, IP00 rückseitig
<b>Eingangstypen</b>			
Gleichspannung / -strom:	0...10 VDC / 0/4...20 mA	0...10 VDC / 0/4...20 mA	0...10 VDC / 0/4...20 mA
H-Variante (Hohe Spannung)	-	600 V, 300 V, 50 V, 1 ADC	600 V, 300 V, 50 V, 1 ADC
Shunt:	0...60 mV; 0...150 mV	0...60 mV; 0...150 mV; 300 mV, 1 VDC	0...60 mV; 0...150 mV; 300 mV, 1 VDC
Potentiometer:	>1 kOhm ... 1000 kOhm	>1 kOhm ... 1000 kOhm	>1 kOhm ... 1000 kOhm
Widerstand:	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm	0-1 kOhm, 0-10 kOhm, 0-100 kOhm, 0-1000 kOhm
PT100 2-/3-Leiter:	-200 °C... 850 °C / -328...1562°F	-200 °C... 850 °C / -328...1562°F	-200 °C... 850 °C / -328...1562°F
Thermoelement:	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R	Typ L, J, K, B, S, N, E, T, R
AC true RMS	-	10 VA; 50 VAC, 1 AAC, 5 AAC	10 VA; 50 VAC, 1 AAC, 5 AAC
Frequenz:	-	0,01 Hz bis 999,99 kHz	0,01 Hz bis 999,99 kHz
DMS-Messung (96x48)	-	1 mV/V; 2 mV/V; 3,3 mV/V 10 V Brückenspannung; 350 Ohm	1 mV/V; 2 mV/V; 3,3 mV/V 10 V Brückenspannung; 350 Ohm
<b>Versorgung</b>			
230 VAC	96x48 mm / 96x24 mm / 48x24 mm	96x48 mm / 48x24 mm	96x48 mm / 96x24 mm / 48x24 mm
24 VDC	96x48 mm / 96x24 mm / 48x24 mm	96x48 mm / 48x24 mm	-
10-30 VDC galv. getrennt	-	96x48 mm / 48x24 mm	96x48 mm / 96x24 mm / 48x24 mm
15-75 VDC (in Vorbereitung)	-	96x48 mm / 48x24 mm	96x48 mm / 96x24 mm / 48x24 mm
85-265 VAC	-	96x48 mm / 48x24 mm	96x48 mm / 96x24 mm / 48x24 mm
<b>Ausgänge</b>			
Analogausgang Spannung/Strom:	-	0/4...20 mA galv. getrennt; 0...10 V; galv. getrennt	0/4...20 mA galv. getrennt; 0...10 V; galv. getrennt
Geberversorgung	-	24 VDC; 50 mA	24 VDC; 50 mA
<b>Schaltausgänge</b>	2, erhältlich nur in M1-Tricolor & 2 Photo-MOS-Ausgänge in M1-Stromschleife	2, erhältlich in 96x48, 48x24 mm	4 erhältlich in 96x48 mm 2 erhältlich in 96x24 und 48x24 mm
<b>Schnittstelle</b>	-	-	RS232 oder RS485, Modbus
Helligkeitsregelung	-	Dimmung (in Vorbereitung)	Dimmung (in Vorbereitung)

Sandwich-Aufsteckanzeige AUF-4-20  
Option Grenzkontakt  
Ex- Ausführung



## Beschreibung

Die Aufsteckanzeige des Typs AUF-... ist eine universell einsetzbare Vor-Ort-Anzeige für unterschiedlichste Messumformer. Der Messumformer muss lediglich über einen Analogausgang und einen Steckeranschluss nach DIN 43 650 verfügen. Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich ist der Typ AUF-2000 lieferbar.

Die Aufsteckanzeige wird einfach zwischen Stecker und Steckersockel gesteckt und ist sofort betriebsbereit.

Die Aufsteckanzeige ist frei programmierbar. Über 2 Tasten kann die Skalierung, die Lage des Dezimalpunktes, die Dämpfung und der Schaltpunkt (Option) eingestellt werden. Die einzelnen Menüschritte werden auf dem LED-Anzeigefeld angezeigt.

Die Versorgung der Aufsteckanzeige erfolgt aus der Stromschleife des 4-20 mA Signals des Messumformers. Es ist keine zusätzliche Hilfsenergie erforderlich.

Die programmierten Parameter werden in einem EEPROM abgelegt und bleiben somit auch bei Stromausfall erhalten. Bereichsüber- oder unterschreitung wird als Meldung in der LED-Anzeige angezeigt. Ein integriertes Diagnosesystem überwacht ständig alle Funktionen des Gerätes. Die Anzeigeeinheit ist in 90°-Schritten drehbar und somit an die verschiedenen Einbaulagen anpassbar.

Der als Option erhältliche integrierte Open-Collector Ausgang ermöglicht die einfache Nachrüstung eines Messumformers mit einem Grenzkontakt.

## Bestelldaten

Typ	Beschreibung
AUF-1000	Aufsteckanzeige, 4-20 mA, 2-Leiter
AUF-1001	Aufsteckanzeige mit Open Collector, 4-20 mA, 2-Leiter
AUF-2000	Aufsteckanzeige  II 2G EEx ib IIC T4, 4-20 mA, 2-Leiter
AUF-3000	Aufsteckanzeige, 4-20 mA, 3-Leiter
AUF-4000	Aufsteckanzeige, Eingang: Impulse, Ausgang: 4-20 mA

## Lieferumfang

Aufsteckanzeige, Silikon-Flachdichtung, Befestigungsschraube, Bedienungsanleitung, Dimensionsaufkleber



## Sandwich-Aufsteckanzeige AUF-4-20

### Gemeinsame technische Daten

Anzeige:	4-stellige, rote LED-Anzeige, Ziffernhöhe: 7,62 mm programmierbare Dezimalpunkteinstellung
Anzeigebereich:	-1999...9999
Genauigkeit:	0,2 % der Messspanne $\pm 1$ Digit
Elektr. Anschluss:	an Messumformer mit 4-20 mA-Ausgang und Winkelstecker DIN 43 650, verpolungssicher
Sensorversorgung:	nicht benötigt, Selbstversorgung aus der Strom-Schleife 24 V <sub>DC</sub> $\pm 20$ % (nur AUF-4000)
Spannungsabfall:	$\leq 5$ V (entspricht Bürde: max. 250 $\Omega$ )
Wandlungsrate:	3 Messungen/Sekunde
Dämpfung:	0,3-20 s (einstellbar)
Datensicherung:	nichtflüchtiger EEPROM
Fehlermeldung:	HI: Messbereichsüberschreitung LO: Messbereichsunterschreitung
Programmierung:	über 2 Tasten, menügeführt Skalierung des Anzeigebereiches Dezimalpunkt, Dämpfung, Fehlermeldung Schaltpunkt (AUF-1001)
Schutzart:	IP 65
Temperatureinfluss auf die Anzeige:	0,1 % / 10 K
Lagertemperatur:	-30...+80 °C

### Technische Daten AUF-1.../AUF-3...

Zulässige Strombelastung:	max. 60 mA
Gehäusematerial:	Kunststoff PA6 GF30, hellorange Frontscheibe aus PMMA rot
Umgebungstemp.:	0...+60 °C
Open Collector:	Typ AUF-1001, PNP, max. Strombelastung 90 mA

### Technische Daten AUF-2000

Zulassung:	DMT 99 ATEX E 077
Ex-Schutzart:	 II 2G EEx ib IIC T4
Spannung:	U <sub>i</sub> 28 V <sub>DC</sub>
Stromstärke:	I <sub>i</sub> 100 mA
Leistung:	P <sub>i</sub> 0,9 W
wirksame innere Kapazität C <sub>i</sub> :	vernachlässigbar
wirksame innere Induktivität L <sub>i</sub> :	vernachlässigbar
Gehäusematerial:	Polyamid compount, schwarz Frontscheibe aus PMMA rot
Umgebungstemp.:	-20...+40 °C

**Sandwich-Aufsteckanzeige AUF-4-20**
**Durchfluss**


- Kalorimetrische Durchflussmesser
- Turbinenrad-Durchflussmesser mit Analogausgang
- Vortex-Durchflussmesser

**Druck**


- Drucksensoren
- Manometer mit Analogausgang

**Niveau**

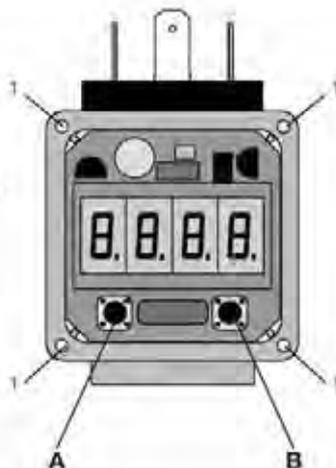

- Niveaumesswertgeber
- Bypass-Niveaustandsanzeiger mit Messwertgeber

**Temperatur**

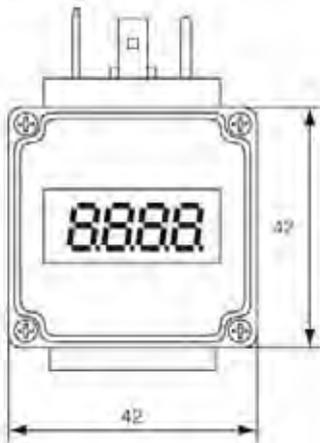
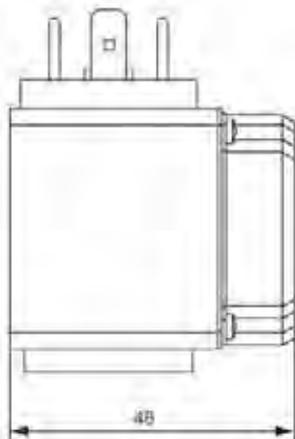

- Temperatursensoren mit Kopftransmitter

**Einstellung**

Zur Einstellung sind die 4 Kreuzschlitzschrauben (1) der Anzeige zu lösen und die Abdeckhaube zu entfernen



- Einfache Programmierung durch die Tasten A und B
- Freie Skalierung des Anzeigewertes
- Softwaremäßige Einstellung des Dezimalpunktes
- Veränderliche Dämpfung der Anzeige
- Erkennung der Bereichsüberschreitung
- Frei programmierbare Schwelleneinstellung (Option)

**Abmessungen**
**Frontalansicht**

**Seitenansicht**

**Elektrischer Anschluss**


	AUF-1000 AUF-2000	AUF-1001	AUF-3000 AUF-4000
PIN 1	+V <sub>K</sub> /S+	+V <sub>K</sub> /S+	+V <sub>K</sub>
PIN 2	GND/S-	GND/S-	GND
PIN 3	-	Switching volt	Switch

**Zubehör**

Zur Montage der Aufsteckanzeige an Geräte mit PG-Verschraubungen stehen verschiedene Adapter zur Verfügung. Der Adapter wird einfach in die vorhandene PG-Verschraubung eingeschraubt und im Gerät verdrahtet. Auf der anderen Seite des Adapters steht dann ein Stecker nach DIN 43 650 zum einfachen Aufstecken der Sandwich-Anzeige zur Verfügung.

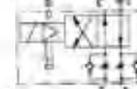

**Bestelldaten**

Bestellnummer	Beschreibung
AUF-PG11	zum Einschrauben in PG11-Kabelverschraubung
AUF-PG13	zum Einschrauben in PG13,5-Kabelverschraubung
AUF-PG16	zum Einschrauben in PG16-Kabelverschraubung

**Weitere Optionen für OEM-Anwendungen**

(auf Anfrage)

- Neutrale Ausführung
- Gehäuse schwarz oder blau
- Firmenlogo
- Kundenspezifische Einstellung
- Kundenspezifische Schalt-Hysterese



Beim Einsatz des Typs AUF-2000 im explosionsgefährdeten Bereich ist ein Trennschaltverstärker vorzusehen, der auf die elektrischen Daten des verwendeten Messumformers angepasst werden muss.

