



Trimod Besta

Inhaltsverzeichnis

Weltweit im Einsatz	Trimod Besta Füllstandschalter	4
Die Experten vertrauen uns	Zulassungen	5
Qualität für Ihre Sicherheit	Zertifikate	6
Das 3-modulare Konzept	Schalt-, Flansch- und Schwimmermodule	7
Unbegrenzte Kombinationen	Einbaubeispiele	8
Spezifische Problemlösungen	Anwendungsbeispiele	9
Einige typische Schalterkombinationen decken bereits die Hälfte aller Anwendungen ab	Standardreihe elektrisch	10
	Standardreihe pneumatisch	14
	Industriereihe	17
	Kunststoffreihe	19
Wie Sie Ihren spezifischen Trimod Besta Füllstandschalter selbst zusammenstellen ...	Schaltmodule elektrisch	21
	Schaltmodule Ex-geschützt	24
	Schaltmodule pneumatisch	26
	Flanschmodule Standard	27
	Flanschmodule Industrie	28
	Flanschmodule Kunststoff	31
	Schwimmermodule	32
	Gestängeverlängerungen	36
... oder wie wir Ihnen diese Arbeit abnehmen	Spezifikationsblatt	37
Das Zubehör, welches Ihnen Arbeit und Kosten erspart	Gegenflansche	38
	Prüfbetätiger	39
	Schwimmerkammern	40
Trimod Besta im Ex-Bereich	Ex-Füllstandschalter	43
Elektrische Daten, die Ihnen behilflich sind	Mikro- und Näherungsschalter	44

Trimod Besta Füllstandschalter: Weltweit im Einsatz



Öl & Gas

Komplett rostfreie Trimod Besta Füllstandschalter, in druck- oder komponentengekapselter Ex-Ausführung sowie kundenspezifische Schwimmerkammern für die externe Schaltermontage sind die wesentlichen Merkmale des Trimod Besta Produkteprogrammes für die Öl & Gas-Industrie. Ebenso liefern wir bei Bedarf NACE konforme Füllstandschalter und Schwimmerkammern.



Schiffbau

Trimod Besta Füllstandschalter werden von vielen bedeutenden Schiffswerften und Eignern spezifiziert. Viele Produktentwicklungen und Verbesserungen resultieren aus den langjährigen Erfahrungen im Schiffbau. So zum Beispiel die Unterwasserausführungen oder die Unverlierbarkeit von Bauteilen während der Montage. Trimod Besta Füllstandschalter sind weltweit approbiert und besitzen unter anderem die Zulassungen folgender Schiffsregister: LRS, DNV GL, ABS, BV, RINA, RMRS.



Energieerzeugung

Grösstmögliche Zuverlässigkeit ist Voraussetzung für den Einsatz im Kraftwerksbau. Trimod Besta Füllstandschalter zeichnen sich aber auch durch eine hohe Schock- und Vibrationsbeständigkeit aus. Sie finden Einsatz in der Überwachung des gesamten Wasser/Dampf-Kreislaufes, von der Wasseraufbereitung bis zu den Vorwärmern. Das integrale Qualitätsmanagement-System nach ISO 9001 trägt ebenso zur Erfüllung heutiger Qualitätsforderungen bei, wie die komplett auf CNC ausgelegte Fertigung.



Chemie und Petrochemie

Das modulare Schalterkonzept ermöglicht applikationsspezifische Problemlösungen in der Chemischen und Petrochemischen Industrie. Trimod Besta Füllstandschalter werden den erhöhten Anforderungen bezüglich Druck-, Temperatur- und Korrosionsbeständigkeit gerecht. Für die Überwachung und Steuerung von hochaggressiven oder hochreinen Medien steht zusätzlich ein komplettes Schalterprogramm aus Kunststoff zur Verfügung.

Die Experten vertrauen uns

Die Trimod Besta Füllstandscharter wurden den bedeutendsten Zulassungsstellen zur Prüfung vorgelegt und haben deren Anerkennung erlangt. Die zahlreichen Zulassungen garantieren zusammen mit den periodischen Audits eine kontinuierliche Qualitätssicherung im gesamten Produktionsprozess.

Die Liste der Zulassungen für Trimod Besta Füllstandscharter und deren Zubehör wird ständig erweitert. Kontaktieren Sie uns, wir informieren Sie über den aktuellen Stand.



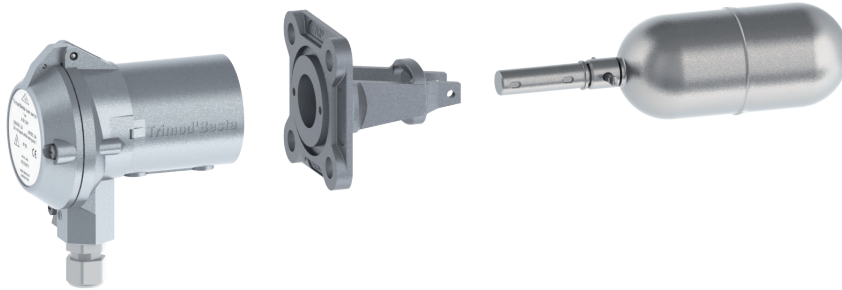
American Bureau of Shipping	ABS
Bureau Veritas, Hamburg	BV
Det Norske Veritas, Oslo Germanischer Lloyd, Hamburg	DNV-GL
Lloyds Register of Shipping	LRS
Registro Italiano Navale, Roma	R.I.N.A
Russian Maritime Register of Shipping	RMRS
exida Certification S.A. Safety Integrity Level	SIL IEC 61508/61509

*Siehe www.trimodbesta.com für aktuelle Zertifikate.



Bureau Veritas, Germany (BV CPS)	EPS 12 ATEX 1430 X	Ex ed IIC T5...T6 Ga/Gb (Z...8) Ex ia IIC T6 Ga/Gb (B...8) Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb (I...8)
	EPS 09 ATEX 1238 X	Ex de IIC T6 Ga/Gb (XA...8) Ex ia d IIC T6...T2 Ga/Gb (XI...8) Ex ia d IIC T6 Ga/Gb (XB...8)
International Electrotechnical Commission (IECEX)	IECEX EPS 15.0038 X	Ex ed IIC T5...T6 Ga/Gb (Z...5) Ex ia IIC T6 Ga/Gb (B...5) Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb (I...5)
	IECEX EPS 15.0037 X	Ex de IIC T6 Ga/Gb (XA...5) Ex ia d IIC T6...T2 Ga/Gb (XI...5) Ex ia d IIC T6 Ga/Gb (XB...5)
EAC Ex (ehemals Gost R Ex)	TC RU C-CH.ГБ05.B.00783	Ga/Gb Ex ed IIC T6...T5 X (Z...1) Ga/Gb Ex de IIC T6 X (XA...1) Ga/Gb Ex ia d IIC T6...T2 X (XI...1) Ga/Gb Ex ia d IIC T6 X (XB...1)
Gost R	POCC CH.AB51.H04576	
Swiss TS Technical Services AG	PED-Z-COS.EP.5515489	Kat. IV nach DGRL (PED)

Das 3-modulare Konzept



Was Sie brauchen ...

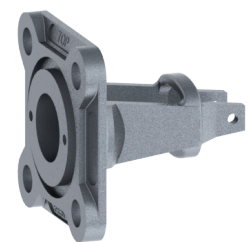
finden Sie im modularen Baukastensystem aus voneinander unabhängigen Schalt-, Flansch- und Schwimmermodulen. Unter den unzähligen Möglichkeiten finden Sie die für Sie richtige Kombination, auch für extreme Bedingungen. Und wir liefern rasch und preisgünstig.

Schaltmodule zum Beispiel gibt es für jede Steuerungsart: elektrisch mit Mikroschalter (Wechsler), elektronisch mit induktiven Näherungsschaltern nach NAMUR und pneumatisch mit ON/OFF oder proportionalem Ausgang. Für jede Umgebung: in seewasserbeständigem Aluminium-Druckguss, zusätzlich chromatiert oder in rostfreiem Edelstahl. Für jede Schutzart von IP65 bis IP68 und in druckfester Kapselung für den Ex-Bereich.



... ist rasch montiert ...

dank Flanschmodulen nach Bachofen-Werksnorm und nach internationalen Normen wie EN/DIN, ANSI, BS oder JIS. Der Anschlussdeckel sowie die Schrauben sind unverlierbar. Der grosse Anschlussraum, die selbstabhebenden Klemmen sowie das Anschluss-Schema im Innern des Deckels ermöglichen ein bequemes und rasches Anschliessen der Drähte. Der 3-modulare Aufbau macht ein nachträgliches Umrüsten völlig problemlos.



... und hält ewig.

Trimod Besta Füllstandschalter haben sich hunderttausendfach bewährt. Sich abstossende, ewig kraftvolle AlNiCo-Magnete übertragen die Niveaubewegung stopfbuchsenlos: absolut dicht und verschleissfrei. Diese magnetische Abstossung und der Mikroschalter-Schnappeffekt schaffen eine doppelte Funktionssicherheit, den Doppelschnappeffekt. Die robuste Bauart garantiert nahezu unbegrenzte Lebensdauer.

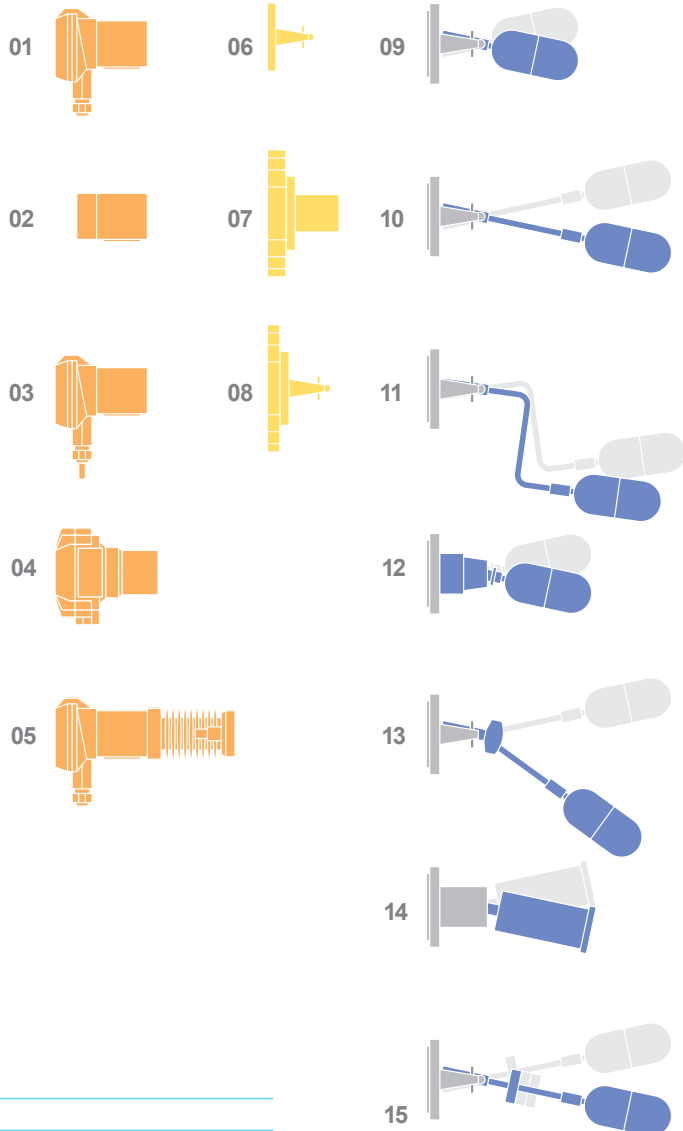
Die Schwimmermodule sind wie die ganze nasse Seite aus rostfreiem Edelstahl oder hochwertigem Kunststoff hergestellt. Sie eignen sich für jede Viskosität, Temperatur und Druckstufe sowie für die verschiedensten Einbauverhältnisse.



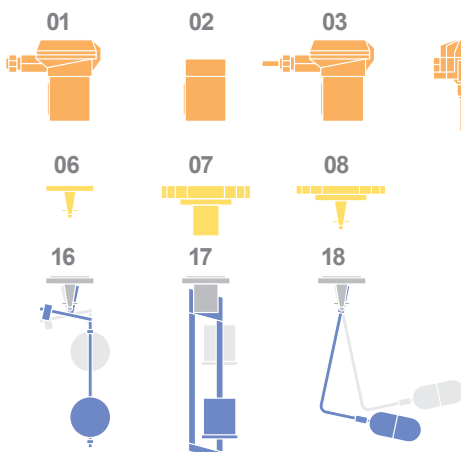
Trimod Besta Füllstandscharter: unbegrenzte Kombinationen

Kombinationen für den seitlichen Einbau

- 01 Mit Mikroschalter oder Initiator, auch in Ex-Ausführung
- 02 Pneumatisches Schaltgehäuse mit On/Off- oder Proportionalausgang
- 03 In Schutzart IP68 für Unterwassermontage
- 04 Für Ex-Anwendung in druckgekapseltem Gehäuse mit Mikroschalter oder Initiator
- 05 Mit Wärmetauscher für sehr hohe oder tiefe Betriebstemperaturen
- 06 Vierkant-Standardflansch in CrNiMo, Lochkreis 92 mm
- 07 Industrieflansch nach EN/DIN, ANSI, BS und JIS in PP und PTFE
- 08 Industrieflansch nach EN/DIN, ANSI, BS und JIS in CrNiMo und Hastelloy
- 09 Mit fixer Schaltdifferenz
- 10 Mit Gestängeverlängerung für grössere Schaltdifferenz
- 11 Gestängeverlängerung für Schaltpunktkorrektur
- 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
- 16 Für vertikalen Einbau
- 17 Für vertikalen Einbau in Kunststoff
- 18 Für vertikalen Einbau mit Gestängeverlängerung



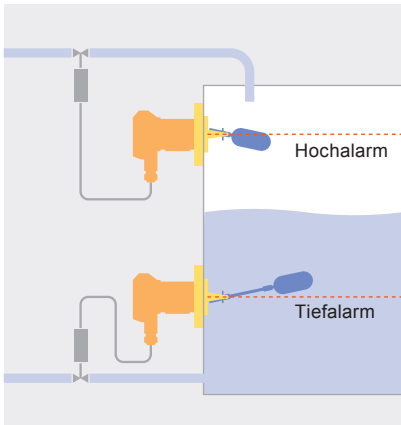
Kombinationen für den Einbau von oben



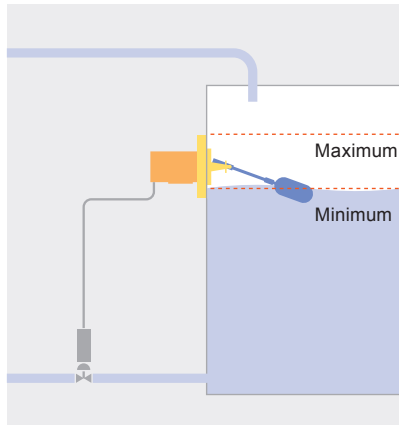
Anwendungsbeispiele

Alarmieren, Steuern und Regeln mit Trimod Besta

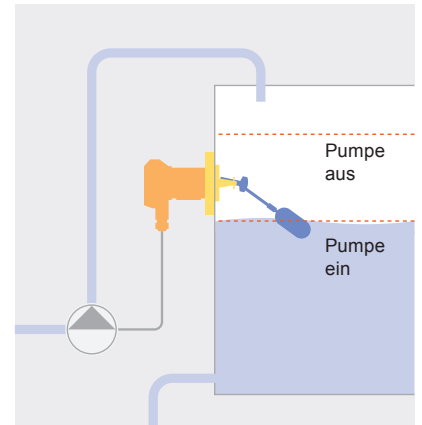
Maximum/Minimum begrenzen



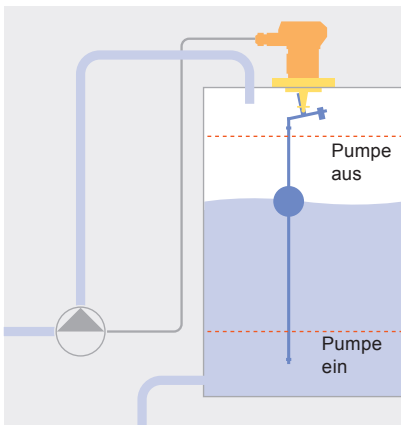
Pneumatisch regeln



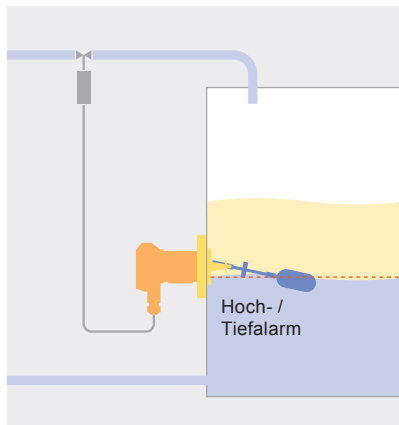
Pumpen und Ventile steuern



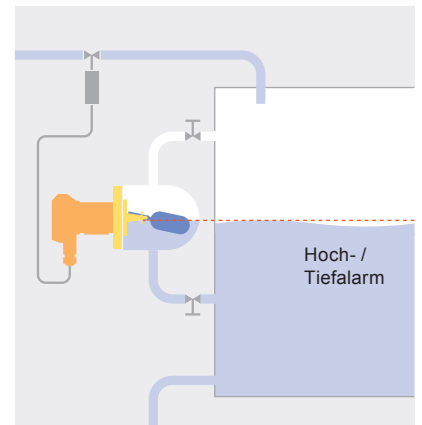
Pumpen und Ventile steuern



Trennschichten begrenzen



Füllstand extern überwachen



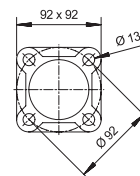
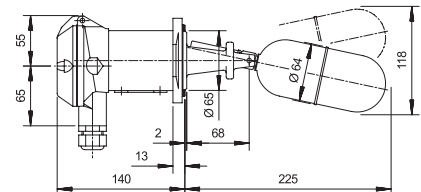
Einige typische Kombinationen der Standardreihe

Das Merkmal der Trimod Besta Füllstandscharter der Standardreihe ist der Vierkantflansch mit Lochkreis $\varnothing 92$ mm aus rostfreiem Edelstahl und Nenndruck PN 25. Im Folgenden zeigen wir Ihnen jene Niveauschalter, welche am gebräuchlichsten sind. Darüber hinaus sind noch unzählige weitere Typenkombinationen möglich. Sie finden die detaillierten Angaben in den Modulbeschreibungen auf den Seiten 21 bis 36. Zubehör wie Prüfbetätiger, Gegenflansche und Schwimmerkammern siehe Seiten 38 bis 42.

Bewährte Einsatzgebiete: Schiffsbau, Kältetechnik, Chemie, Nahrungsmittelindustrie, Papierherstellung, Trinkwasserversorgung, Abwasserreinigung usw.

Typ A 01 04 - Für allgemeine Verwendung

Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C
Betriebstemperatur	0 bis 300°C
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm ³
Schaltdifferenz	fix 12 mm
Gestängeverlängerung	siehe Seite 36
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flanschmasse	Vierkant 92 x 92 mm, Lochkreis 92 mm
Gegenflansch	siehe Seite 38
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A
Schutzart	IP65
Gewicht	ca. 1.8 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typ AA 01 04: SIL 2)

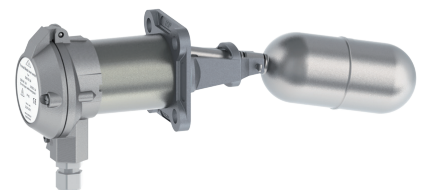
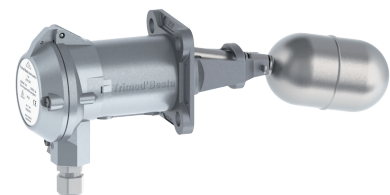


Typ A 01 041 - Für preiswerteste Lösungen

Diese Ausführung entspricht dem Typ A 01 04, ist jedoch noch preiswerter, weil auf die Möglichkeit einer Gestängeverlängerung verzichtet wurde.

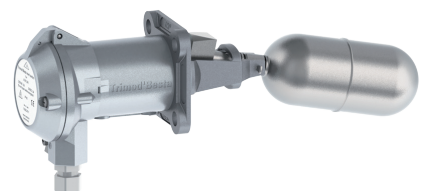
Typ A 01 01 - Für gedrängte Platzverhältnisse

Die Gesamteinbaulänge beträgt bei dieser Ausführung nur 194 statt 225 mm. Dichte der Flüssigkeit: min. 0.8 kg/dm³. Alle übrigen Daten entsprechen dem Typ A 01 04.



Typ 5A 01 04 - Für aggressive Umgebungsbedingungen

Entspricht der Ausführung A 01 04, jedoch besteht bei dieser Ausführung auch das Schaltgehäuse, (ohne Kabelverschraubung) komplett aus rostfreiem Edelstahl (CrNiMo) und ist daher äusserst korrosionsbeständig. Gewicht ca. 2.7 kg.



Typ A 01 07 - Für niedrige Dichten

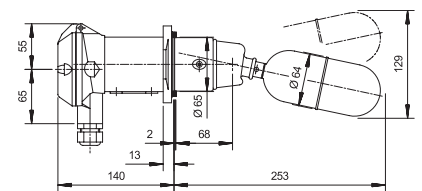
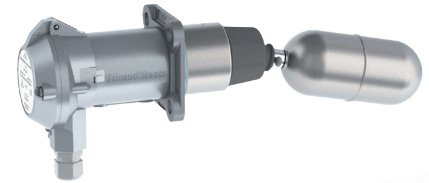
Dieser Füllstandscharter kann für Flüssigkeiten bis zu einer Dichte von min. 0.5 kg/dm³ eingesetzt werden. Alle übrigen Daten entsprechen dem Typ A 01 04. Gewicht ca. 2 kg.

Typ A 01 051 bis A 01 054

Für verschmutzte und kristallisierende Medien

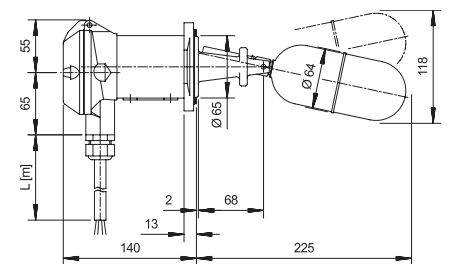
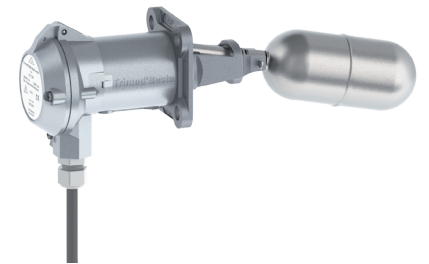
Ein Schutzbalg verhindert das Festsitzen der Schwimmerauslenkung.

Werkstoff Schutzbalg	A 01 051	Perbunan/Buna
	A 01 052	Silikon
	A 01 053	FPM
	A 01 054	PTFE
Betriebstemperatur	A 01 051	0 bis 120°C
	A 01 052	0 bis 200°C
	A 01 053	10 bis 200°C
	A 01 054	0 bis 250°C
Einbaulänge	253 mm	
Gewicht	ca. 2 kg	
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.75 kg/dm ³	
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1	
	(Typen AA 01 051 - AA 01 054: SIL 2)	
	Übrige technische Daten wie A 01 04.	

**Typ U3A 01 04 bis U11A 01 04**

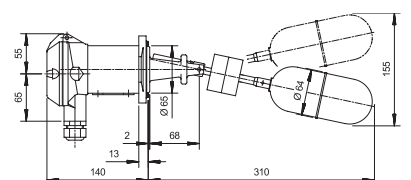
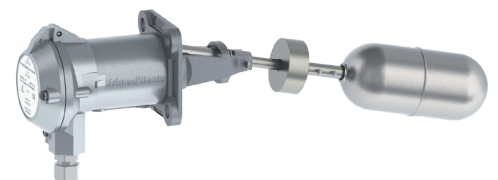
Für Unterwasseranwendungen oder bei Überflutung

Betriebstemperatur	-30 bis 80°C	
Umgebungstemperatur	-30 bis 80°C	
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss	
Schutzart	IP68	
	Schaltgehäuse druckdicht bis 100 Meter WS	
Länge des eingegossenen Kabels	U3A 01 04	3 m
	U5A 01 04	5 m
	U11A 01 04	11 m
Gewicht	U3A 01 04	ca. 2.5 kg
	U5A 01 04	ca. 2.8 kg
	U11A 01 04	ca. 4 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1	
	(Typen U3AA 01 04 - A11AA 01 04: SIL 2)	
	Übrige technische Daten wie A 01 04.	

**Typ A 01 08T1 - Für Trennschicht zwischen zwei Flüssigkeiten**

Dichte der schwereren Flüssigkeit	min. 0.8 kg/dm ³
Dichtedifferenz	min. 0.22 kg/dm ³
Schaltdifferenz	ca. 20 mm
Gestängelänge	100 mm
Gewicht	ca. 2.4 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typ AA 01 08T1: SIL2)
	Übrige technische Daten wie Typ A 01 04.

Die Position der Gewichte auf dem Schwimmergestänge wird nach der Dichte der Medien berechnet und im Werk fix eingestellt.



Typ A 01 140 bis A 01 141 - Für vertikalen Einbau

Nenndruck	PN 16, max. 16 bar bis 300°C
Betriebstemperatur	0 bis 300°C
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C
Dichte der Flüssigkeit	Pumpensteuerung: min. 0.45 kg/dm ³ Alarm: min. 0.30 kg/dm ³
Schaltdifferenz S	A 01 140: 12 bis 1340 mm A 01 141: 12 bis 2840 mm
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flanschmasse	Vierkant 92 x 92 mm, Lochkreis 92 mm
Gegenflansch	siehe Seite 38
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A
Schutzart	IP65
Gewicht	A 01 140: ca. 2.5 kg, A 01 141: ca. 2.7 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typen AA 01 140 - AA 01 141: SIL 2)

Einstellung der Schaltdifferenz**1. Einsatz für Pumpensteuerung (2-Punkt-Steuerung):**

Die gewünschte Schaltdifferenz wird durch entsprechende Fixierung der beiden Stellringe auf dem Gestänge erreicht. Das Gegengewicht wird so eingestellt, dass das Gestängegewicht (ohne Schwimmer) kompensiert wird, d.h. der Waagebalken im Gleichgewicht ist. Der Schwimmer gleitet nun auf dem Gestänge mit dem Niveau auf und ab und schaltet in den Endlagen um. Die beiden Endlagen werden durch das magnetische Drehmoment gehalten (bistabile Funktion).

2. Einsatz für Alarmierung (1 Schaltpunkt):

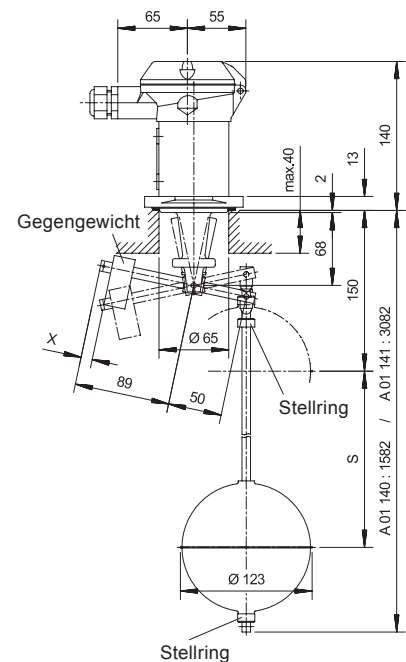
Es wird nur der Stellring, welcher sich unterhalb des Schwimmers befindet, fixiert. Die Höhe des Alarmpunktes kann je nach Gestängelänge frei gewählt werden. Das Gewicht (ohne Schwimmer) überwiegt. Die Alarmschaltdifferenz beträgt 12 mm.

Montage

In offenen Tanks und Gruben auf einer Konsole. An begehbaren Tanks auf dem Mannlochdeckel mit nachträglicher Montage des Schwimmermoduls. Wo kein Mannloch vorhanden, d.h. das Schwimmermodul nicht von innen montiert werden kann, ist ein Zwischenflansch von min. DN 125 zu verwenden. Bei Turbulenzen ist das Gestänge unten lose zu führen. Einstellung des Gegengewichtes, siehe Datenblatt LTDS02DE.

Typ U3A 01 140 bis 141 - Für vertikale Unterwassermontage

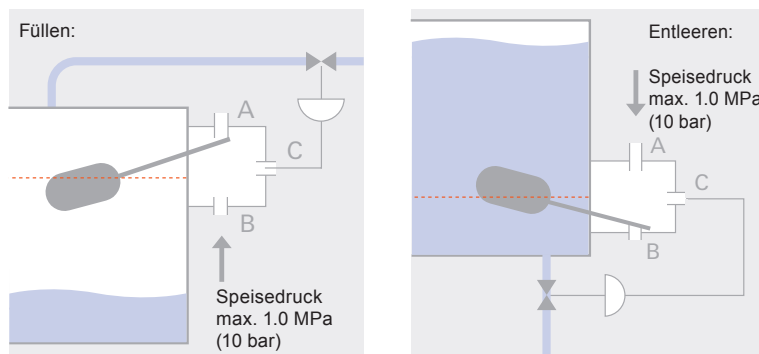
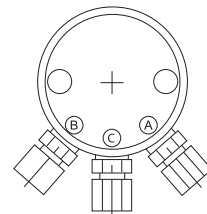
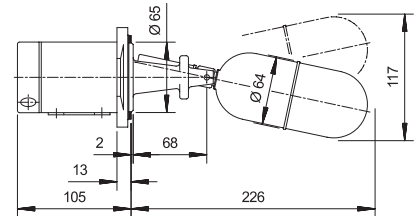
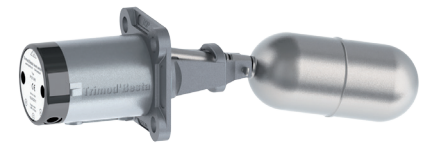
Betriebstemperatur	-30 bis 80°C
Umgebungstemperatur	-30 bis 80°C
Schutzart	IP68, Schaltgehäuse druckdicht bis 100 Meter WS
Länge des eingegossenen Kabels	3 m
Gewicht	U3A 01 140 ca. 3.2 kg U3A 01 141 ca. 3.4 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typen U3AA 01 140 - U3AA 01 141: SIL 2) Übrige technische Daten wie oben beschrieben.



Typ P 01 04 - Für pneumatische Steueraufgaben

Ausgerüstet mit direktgesteuertem 3/2-Wege-Ventil (ON/OFF) für Steuerluft von 0 bis 10 bar. Der Betrieb ist auch mit anderen nicht aggressiven Gasen oder Flüssigkeiten möglich.

Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 250°C
Betriebstemperatur	1 bis 250°C
Umgebungstemperatur	1 bis 80°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm ³
Schaltdifferenz	fix 12 mm
Gestängeverlängerung	siehe Seite 36
Steueranschlüsse	G 1/8" (BSPP) Innengewinde
Max. Steuerdruck	10 bar
Interner Durchgang	1.5 mm
Kv-Faktor	1
Interne Leckrate bei 10 bar	max. 1 cm/min.
Durchflussleistung	90 NI/min. bei 6 bar
Druckabfall	1 bar
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flanschmasse	Vierkant 92 x 92 mm, Lochkreis 92 mm
Gegenflansch	siehe Seite 38
Gewicht	ca. 1.7 kg
Druckluftqualität	Güteklasse 4 nach ISO 8571 (max. Teilchengröße 15 µm, max. Teilchendichte 8 mg/m ³)



Je nach geforderter Funktion kann die Speiseluft am 3/2-Wege-Ventil wahlweise an A oder B angeschlossen werden, je nachdem, ob Füll- oder Entleervorgang oder Stellglied drucklos geschlossen oder geöffnet ist. Das heisst, die Druckbeaufschlagung erfolgt über A-C und die Entlüftung über C-B oder umgekehrt. Druckbeaufschlagung über B-C und Entlüftung über C-A.

Typ 5P 01 04 - Für erschwerte Umgebungsbedingungen oder hohe Temperaturen. Komplett rostfreie Ausführung. Entspricht der Ausführung P 01 04, jedoch besteht auch das Schaltgehäuse komplett aus rostfreiem Edelstahl (Cr-Ni-Mo) und ist daher äusserst korrosionsbeständig und für Betriebstemperaturen bis 300°C zugelassen. Gewicht ca. 2.2 kg.

Typ PV 01 04 - Für feuchte Steuerluft. Ausführung wie P 01 04, jedoch zusätzlich mit Kondensat-Ablassventil ausgerüstet.

Typ FP 01 04 - Für den Ex-Bereich. Gleiche Ausführung wie P 01 04, jedoch funktionsgeprüft. Mit Konformitätserklärung für den Einsatz im Ex-Bereich.

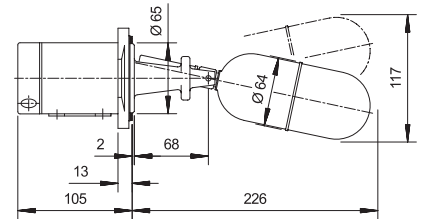
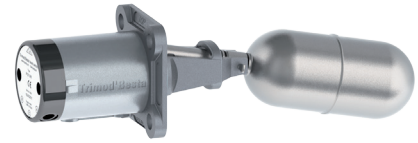
Typ FPV 01 04 - Für den Ex-Bereich mit Kondensat-Ablassventil
Gleiche Ausführung wie FP 01 04, jedoch zusätzlich mit Kondensat-Ablassventil ausgerüstet. Mit Konformitätserklärung für den Einsatz im Ex-Bereich.



Typ M 01 04 - Für pneumatische Regelaufgaben

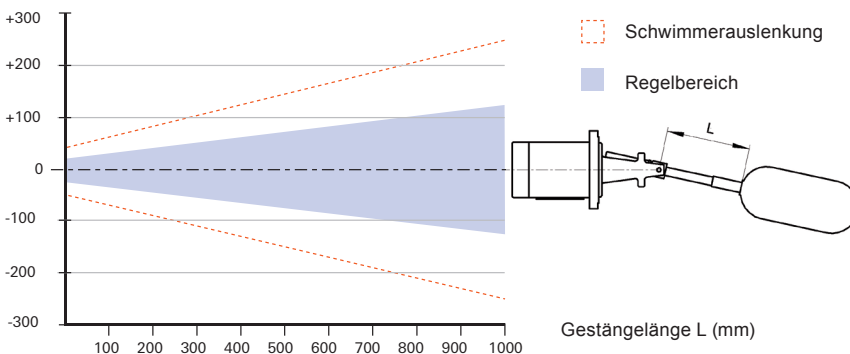
Ausgerüstet mit pneumatischem Proportionalregler, welcher den Speisedruck von 1.4 bar entsprechend der Niveauhöhe in ein proportionales Ausgangssignal von 0.2 bis 1 bar (Option 7 bis 15 PSI) umwandelt.

Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 250°C
Betriebstemperatur	1 bis 250°C
Umgebungstemperatur	1 bis 80°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm ³
Regelbereich	siehe untenstehende Tabelle
Steueranschlüsse	G 1/8" (BSPP) Innengewinde
Speisedruck	1.4 bar
Ausgangssignal	0.2 bis 1 bar
Linearität	±5% (vom Messbereich)
Durchflussleistung	3.5 bis 6.0 NI/min.
	Möglichkeit der Vergrößerung durch externen Volumenverstärker (Booster Valve)
Luftverbrauch	max. 0.4 Nm ³ /h
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Reglergehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flanschmasse	Vierkant 92 x 92 mm, Lochkreis 92 mm
Gegenflansch	siehe Seite 38
Gewicht	ca. 1.7 kg
Druckluftqualität	Güteklasse 3 nach ISO 8571 (max. Teilchengröße 5 µm, max. Teilchendichte 5 mg/m ³)



Betrieb mit höherem Speisedruck, max. 10 bar

Speisedruck in bar	Ausgangssignal in bar		Regelverhältnis P max / P min
	min.	max.	
2	0.25	1.5	6
4	0.6	3.1	5.17
6	1.1	4.8	4.36
8	1.8	6.5	3.61
10	2.5	8.3	3.32



Regelbereiche

Der normale Regelbereich beträgt 30 mm, d.h. +15 mm/-15 mm von der Mittellinie, gemessen in Wasser, 20°C. In der Mittellage des Schwimmers beträgt das Ausgangssignal 0.6 bar. Der Regelbereich kann durch Gestängeverlängerung erweitert werden. (siehe Grafik)

Typ 5M 01 04 - Für erschwerte Umgebungsbedingungen / hohe Temperaturen. Komplett rostfreie Ausführung.

Entspricht der Ausführung M 01 04, jedoch besteht auch das Reglergehäuse aus rostfreiem Edelstahl (CrNiMo) und ist daher äusserst korrosionsbeständig und für Betriebstemperaturen bis 300°C zugelassen. Gewicht ca. 2.2 kg.

Typ MV 01 04 - Für feuchte Steuerluft

Ausführung wie M 01 04, jedoch zusätzlich mit Kondensat-Ablassventil ausgerüstet.

Typ FM 01 04 - Für den Ex-Bereich

Gleiche Ausführung wie M 01 04, jedoch funktionsgeprüft. Mit Konformitätserklärung für den Einsatz im Ex-Bereich.

Typ FMV 01 04 - Für den Ex-Bereich mit Kondensat-Ablassventil

Gleiche Ausführung wie FM 01 04, jedoch zusätzlich mit Kondensat-Ablassventil. Mit Konformitätserklärung für den Einsatz im Ex-Bereich.



Regelfunktion

Im Lieferzustand sind die Anschlüsse unten (Abb. A). Das heisst, das Ausgangssignal nimmt mit steigendem Niveau proportional ab. Die umgekehrte Funktion lässt sich durch Drehen des ganzen Reglergehäuses um 180° gegenüber der Flanscheinheit erreichen. Dazu sind lediglich die beiden M6-Schrauben zu lösen, was auch während dem Betrieb möglich ist. (Abb. B)

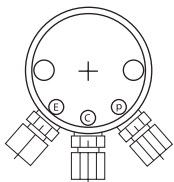


Abb. A

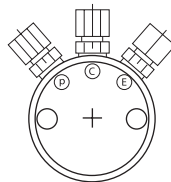
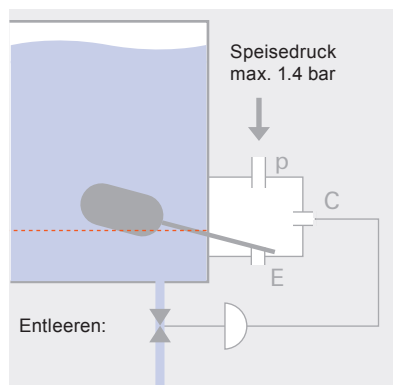
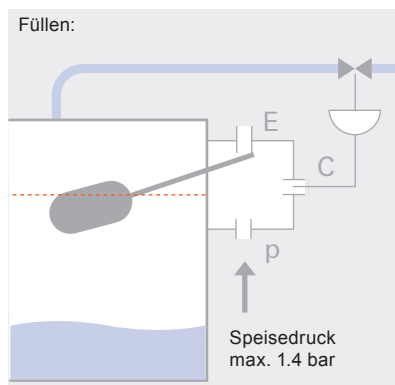


Abb. B



Das Typische an der Industriereihe ist die Vielfalt

Das Merkmal der Industriereihe ist das nach internationalen Normen wie EN/ DIN, ANSI, BS oder JIS gefertigte Flanschmodul. Erhältlich in verschiedenen Stahlqualitäten, Nennweiten und Druckstufen (z.B. bis PN 320 nach EN/DIN oder cl. 2500 nach ANSI). Wir zeigen Ihnen deshalb hier nur einige typische Kombinationen. Sie finden unzählige weitere Möglichkeiten in den Modulbeschreibungen. Alle Typen der Standardreihe, sind auch mit Industrieflanschen kombinierbar.

Typ A 22C 04 - Für allgemeine Verwendung

Nenndruck	PN 40
Betriebstemperatur	0 bis 330°C
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm ³
Schaltdifferenz	fix 12 mm
Gestängeverlängerung	siehe Seite 36
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	
Dichteinheit	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Überwurfflansch	Kohlenstoffstahl P265GH galvanisch verzinkt und passiviert
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	DN 65, PN 40 nach EN 1092-1 (DIN 2501)
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1 (Form C - DIN 2526)
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A
Schutzart	IP65
Gewicht	ca. 5.4 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typ AA 22C 04: SIL 2)

Typ B 132R 07 - Für Niederspannungsstromkreise & leichte Flüssigkeiten

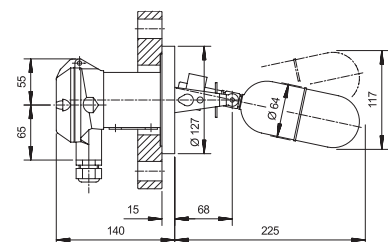
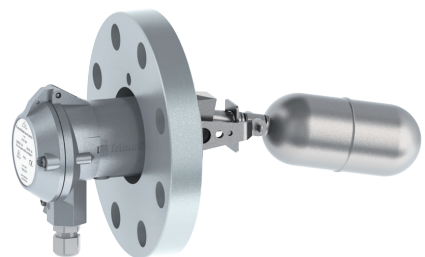
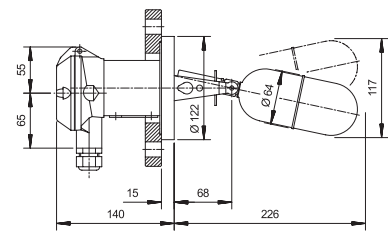
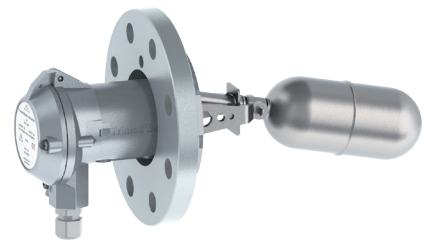
Einsatz bei Niederspannungssteuerungen oder logischen Schaltungen. Insbesondere wenn lange Stillstandzeiten oder schwefelhaltige Umgebungen zu erwarten sind. Für Ex-Bereich siehe auch Ex-Füllstandschalter Seite 43.

Nenndruck	ANSI cl. 300 lbs
Betriebstemperatur	0 bis 330°C
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.5 kg/dm ³
Schaltdifferenz	fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	
Dichteinheit	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Überwurfflansch	Kohlenstoffstahl P265GH galvanisch verzinkt und passiviert
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	DN 3", PN cl.300 ANSI B16.5
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit vergoldeten Kontakten
Schutzart	IP65
Gewicht	ca. 8.6 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typ BB 132R 07: SIL 2)

Typischer Einsatz:

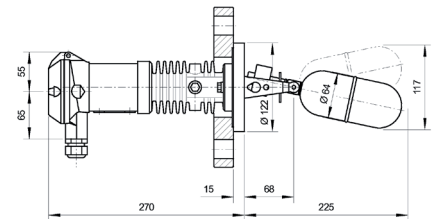
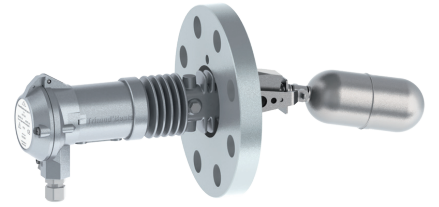
Petrochemie, Off-Shore, Anlagenbau, Kraftwerke, Chemie, Heizungs- und Klimatechnik.

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



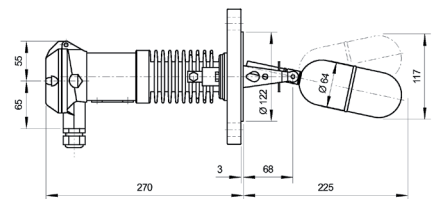
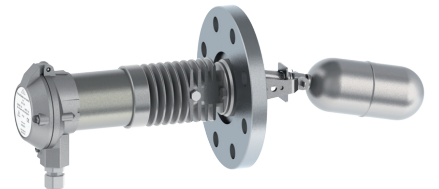
Typ HA 24E 02 - Für hohe Temperaturen

Nennndruck	PN 100
Betriebstemperatur	0 bis 400°C
Umgebungstemperatur	0 bis 135°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm ³
Schaltdifferenz	fix 12 mm
Gestängeverlängerung	siehe Seite 36
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	Dichteinheit: rostfreier Edelstahl (CrNiMo) Überwurfflansch: Kohlenstoffstahl P265GH galvanisch verzinkt und passiviert
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	DN 65, PN 100 nach EN 1092-1 (DIN 2501)
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B2 (Form E - DIN 2526)
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A
Schutzart	IP65
Gewicht	ca. 9.6 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typ HAA 24E 02: SIL 2)

**Typ 5TDI 22CF 041 - Für Tieftemperaturen und erschwerte Umgebungsbedingungen**

Komplett rostfreie Ausführung mit Fixflansch. Für Ex-Bereich siehe auch Ex-Füllstandscharter Seite 43.

Nennndruck	PN 40
Betriebstemperatur	-196°C bis 270°C
Umgebungstemperatur	-10°C bis 80°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm ³
Schaltdifferenz	fix 12 mm
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Schaltgehäuse	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Flansch	DN 65, PN 40 nach EN 1092-1 (DIN 2501)
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1 (Form C - DIN 2526)
Schaltelement	induktiver Näherungsschalter nach NAMUR/EN 60947-5-6
Nennspannung	8.2 VDC ±5%
Betriebsspannung	5 bis 25 VDC
Stromaufnahme	
aktive Fläche frei	≥2.2 mA Schwimmer unten
aktive Fläche bedeckt	≤1 mA Schwimmer oben
Wirkungsweise	
als Hochalarm	bei Ruhestromprinzip
als Tiefalarm	bei Arbeitsstromprinzip
Für inverse Funktion	Typ 5TDIN 22CF 041
Schutzart	IP66/IP67
Gewicht	ca 7.7 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1



Die Kunststoffreihe für aggressive oder hochreine Medien

Das Merkmal der Kunststoffreihe ist, dass sämtliche benetzten Teile aus hochwertigen Kunststoffen wie PP oder PTFE, bestehen. Wir zeigen Ihnen hier 4 typische Kombinationen. Aber auch in der Kunststoffreihe sind die unterschiedlichsten Kombinationen wie bei der Standard- und Industriereihe möglich. Details finden Sie in den Modulbeschreibungen auf den Seiten 21 bis 35.

Typ A 301 99 - Für allgemeine Anwendungen in PP-Ausführung

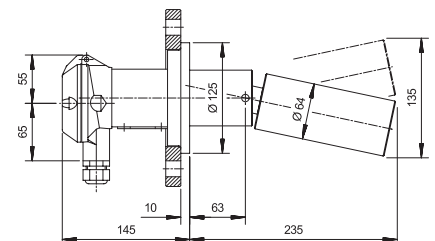
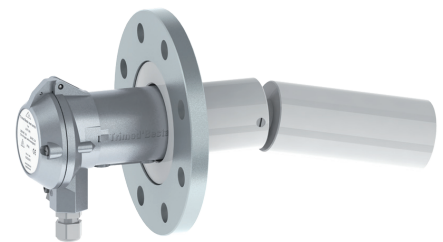
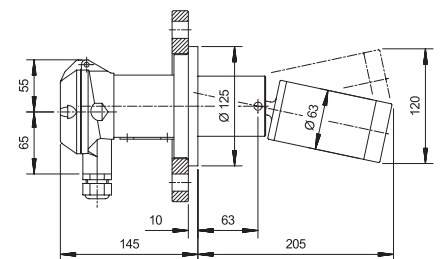
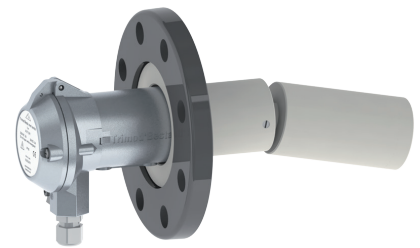
Nenndruck	PN 10	max. 10 bar bis 25°C max. 5 bar bei 45°C max. 2.5 bar bei 60°C
Betriebstemperatur	0 bis 60°C	
Umgebungstemperatur	0 bis 60°C	
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.65 kg/dm ³	
Schaltdifferenz	fix 12 mm	
Gestängeverlängerung	siehe Seite 36	
Werkstoff nasse Seite	PP	
Werkstoff Flansch	Dichteinheit: PP Überwurfflansch: PVC	
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss	
Flansch	DN 80, PN 10 nach EN 1092-1 (DIN 2501)	
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1 (Form C - DIN 2526)	
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten	
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A	
Schutzart	IP65	
Gewicht	ca. 1.9 kg	

Typ A 304 98 - Für sehr aggressive und heisse Flüssigkeiten in PTFE

Nenndruck	PN 6	max. 6 bar bis 65°C max. 4.5 bar bei 100°C max. 3 bar bei 200°C
Betriebstemperatur	0 bis 200°C	
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C	
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.75 kg/dm ³	
Schaltdifferenz	fix 12 mm	
Gestängeverlängerung	siehe Seite 36	
Werkstoff nasse Seite	PTFE	
Werkstoff Flansch	Dichteinheit: PTFE 25% Glasfaser Überwurfflansch: Kohlenstoffstahl P265GH galvanisch verzinkt und passiviert	
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss	
Flansch	DN 80, PN 10 nach EN 1092-1 (DIN 2501)	
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1 (Form C - DIN 2526)	
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten	
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A	
Schutzart	IP65	
Gewicht	ca. 5 kg	

Einsatz im Vakuumbereich: Werden die Füllstandschalter der Kunststoffreihe im Vakuumbereich eingesetzt, so ist dies unbedingt in der Spezifikation/Bestellung zu vermerken! Einsatzbereich: bis 0 bar absolut. Zusatzbezeichnung: E20 z.B. A 301E20 99.

Bewährte Einsatzgebiete sind: Chemie, Galvanotechnik, Lebensmittelindustrie usw.



**Typ A 501 97 - Für vertikalen Einbau in PP-Ausführung
Als Alarmierung oder 2-Punkt-Steuerung**

Nenndruck	PN 10	max. 10 bar bis 25°C max. 5 bar bei 45°C max. 2.5 bar bei 60°C
Betriebstemperatur	0 bis 60°C	
Umgebungstemperatur	0 bis 60°C	
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.5 kg/dm ³	
Schalt Differenz S	12 bis 1730 mm	
Werkstoff nasse Seite	PP	
Werkstoff Flansch	Dichteinheit: PP Überwurfflansch: PVC	
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss	
Flansch	DN 125, PN 10 nach EN 1092-1 (DIN 2501)	
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1 (Form C - DIN 2526)	
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten	
Schaltleistung	250 VAC, 5 A	30 VDC, 5 A
Schutzart	IP65	
Gewicht	ca. 3.1 kg	



Schaltmodule

Das Schaltmodul wählen Sie aufgrund der gewünschten Steuerungsart, der Schaltleistung, der Umgebungsbedingungen und der Betriebstemperatur im Behälter. Die Grafik auf Seite 22 zeigt den Aufbau des Typenschlüssels. Die Details der Schaltmodule finden Sie in den nachfolgenden Tabellen 1 bis 13. In Übereinstimmung mit den entsprechenden EU-Richtlinien und wo zutreffend, sind die Trimod Besta Füllstandschalter **CE** gekennzeichnet.

Tabelle 1

Elektrische/elektronische Basismodule, IP65

Mit 1 oder 2 Schaltelementen, galvanisch getrennt und durch Schutzterde abgeschottet. Schutzart IP65. Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminiumdruckguss, mit Kabelverschraubung M20x1.5.

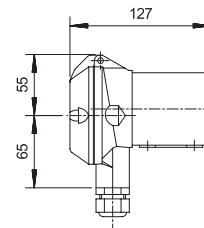


Tabelle 1

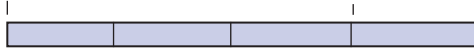
Typ	Steuerungsart	SIL	Schaltleistung	Temperatur in °C Betrieb	Umgebung	Anschluss-Schema
A	Elektrischer 1-pol. Umschalter (SPDT) mit Silberkontakten	SIL 1	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A	0 bis +330	0 bis +70	
AA	Zwei elektrische 1-pol. Umschalter (2xSPDT) mit Silberkontakten, galvanisch getrennt	SIL 2	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A	0 bis +330	0 bis +70	
B	Elektrischer 1-pol. Umschalter (SPDT), mit vergoldeten Kontakten	SIL 1	0.3 A / 30 VDC	0 bis +330	0 bis +70	
BB	Zwei elektrische 1-pol. Umschalter (2xSPDT) mit vergoldeten Kontakten, galvanisch getrennt	SIL 2	0.3 A / 30 VDC	0 bis +330	0 bis +70	
I	Näherungsschalter nach NAMUR/EN 60947-5-6. Als Hochalarm im Ruhestromprinzip oder als Tiefalarm im Arbeitsstromprinzip. Schwimmer oben: Initiator bedämpft: I ≤ 1 mA Schwimmer unten: Initiator unbedämpft: I ≥ 2.2 mA	SIL 1	$U_N 8.2 \text{ VDC} \pm 5\%$ ($U_B 5 \text{ bis } 25 \text{ VDC}$)	0 bis +150	0 bis +70	
IN	Näherungsschalter nach NAMUR/EN 60947-5-6. Als Tiefalarm im Ruhestromprinzip oder als Hochalarm im Arbeitsstromprinzip. Schwimmer oben: Initiator unbedämpft: I ≥ 2.2 mA Schwimmer unten: Initiator bedämpft: I ≤ 1 mA	SIL 1	$U_N 8.2 \text{ VDC} \pm 5\%$ ($U_B 5 \text{ bis } 25 \text{ VDC}$)	0 bis +150	0 bis +70	
II	Zwei Näherungsschalter nach NAMUR/EN 60947-5-6. Hoch-/Tiefalarm, galvanisch getrennt. Kombination von I und IN.	SIL 1	$U_N 8.2 \text{ VDC} \pm 5\%$ ($U_B 5 \text{ bis } 25 \text{ VDC}$)	0 bis +150	0 bis +70	
IE9	Sicherheits-Näherungsschalter nach NAMUR/EN 60947-5-6, TÜV-geprüft. Als Hochalarm im Ruhestromprinzip. Schwimmer oben: Initiator bedämpft: I ≤ 1 mA Für Selbstüberwachung muss im Ruhestromprinzip gearbeitet werden.	SIL 1	$U_N 8.2 \text{ VDC} \pm 5\%$ ($U_B 5 \text{ bis } 25 \text{ VDC}$)	0 bis +150	0 bis +70	
INE9	Sicherheits-Näherungsschalter nach NAMUR/EN 60947-5-6, TÜV-geprüft. Als Tiefalarm im Ruhestromprinzip. Schwimmer unten: Initiator bedämpft: I ≤ 1 mA Für Selbstüberwachung muss im Ruhestromprinzip gearbeitet werden.	SIL 1	$U_N 8.2 \text{ VDC} \pm 5\%$ ($U_B 5 \text{ bis } 25 \text{ VDC}$)	0 bis +150	0 bis +70	
IIE9	Zwei Sicherheits-Näherungsschalter nach NAMUR/EN 60947-5-6, TÜV-geprüft. Hoch-/Tiefalarm, galvanisch getrennt. Kombination von IE9 und INE9.	SIL 1	$U_N 8.2 \text{ VDC} \pm 5\%$ ($U_B 5 \text{ bis } 25 \text{ VDC}$)	0 bis +150	0 bis +70	

Typenschlüssel

Schaltmodul

Vorsatzbezeichnungen

Basismodul



- Schaltelement (elektrisch / elektronisch / pneumatisch)
- Höhere Schutzart (IP66 / IP67 / IP68)
- Höhere und tiefere Betriebstemperaturen
- Andere Schaltmodulgehäuse (Chromatiert / komplett aus rostfreiem Edelstahl CrNiMo)
- Andere Kabelverschraubungsgewinde als M20x1.5

Flanschmodul

Seite 27



Schwimmermodul

Seite 32



Gewinde zu Kabelverschraubung

Die Typen der Tabellen 1, 2, 4 und 5 können auf Wunsch auch mit einem anderen Kabelverschraubungsgewinde als M20x1.5 geliefert werden.

Vorsatz	Kabelverschraubung
10	Marineausführung (DIN 89280), Ausrüstungsart W
30	Marineausführung (DIN 89280), Ausrüstungsart Z
40	Innengewinde 3/4", ohne Verschraubung

Gehäusewerkstoffe, -beschichtungen für erhöhte Anforderungen

Chromatierte Gehäuseausführung (gemäß RoHS)

Die Typen der Tabellen 1, 2, 7 und 11 sind auch in chromatierter Gehäuseausführung erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet: 2.
Die Typen der Tabellen 3, 4, 5, 9 und 10 sind bereits standardmässig chromatiert.

Beispiel: 2DA oder X2B8

Rostfreie Edelstahlgehäuse (CrNiMo)

Alle Schaltmodule der Tabellen 1 bis 11 sind auch in rostfreiem Edelstahl erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet: 5

Beispiel: 5DA oder X5A8

Epoxybeschichtetes Gehäuse

Die meisten Schaltmodule sind auch mit einer Epoxybeschichtung erhältlich.

Zusatzbezeichnung: E46 Epoxybeschichtung grau
E146 Epoxybeschichtung weiss

Beispiel: DAE46

Tabelle 2**Höhere Schutzart IP66/IP67**

Alle in Tabelle 1 aufgeführten Basismodule sind auch in erhöhter Schutzart IP66/IP67 erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet D. Alle Angaben von Tabelle 1, mit Ausnahme der Temperaturen, bleiben unverändert. Für höhere Temperaturen (Betrieb -40°C bis 200°C, Umgebung -40°C bis 120°C) Zusatzbezeichnung E28, z.B. DAE28



Typ	Temperatur in °C	
	Betrieb	Umgebung
DA / DAA*	-30 bis +120	-30 bis +120
DB / DBB*	-30 bis +120	-30 bis +120
DI / DIN / DII	-30 bis +120	-20 bis +90
DIE9 / DINE9 / DIIIE9	-30 bis +120	-30 bis +90

Safety Integrity Level (SIL): alle Typen SIL 1
Typen DAA / DBB: *SIL 2

Tabelle 3**Unterwasserausführung IP68**

Alle in Tabelle 1 aufgeführten Basismodule sind auch für Unterwassermontage (IP68) erhältlich. Druckdicht bis 100 m WS. Die Vorsatzbezeichnung lautet U3, U5 oder U11. Die Zahlen 3, 5 und 11 bezeichnen die Länge des vergossenen Anschlusskabels in Metern. (Längere Kabel möglich). Alle Angaben von Tabelle 1, mit Ausnahme der Temperaturen, bleiben unverändert. Gehäuse: chromatiert.



Typ	Temperatur in °C	
	Betrieb	Umgebung
U3A / U3AA*	-30 bis +80	-30 bis +80
U3B / U3BB*	-30 bis +80	-30 bis +80
U3I / U3IN / U3II	-25 bis +80	-25 bis +80
U3IE9 / U3INE9 / U3IIE9	-30 bis +80	-30 bis +80

Safety Integrity Level (SIL): alle Typen SIL 1
Typen U3AA / U3BB: *SIL 2

Tabelle 4**Höhere Betriebstemperaturen**

Alle in Tabelle 1 aufgeführten Basismodule sind auch in Hochtemperatursausführung mit chromatiertem Gehäuse in IP65 erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet H. Alle Angaben von Tabelle 1, mit Ausnahme der Temperaturen und der Kontaktbelegung, bleiben unverändert.



Typ	Temperatur in °C	
	Betrieb	Umgebung
HA / HAA*	0 bis +400	0 bis +135
HB / HBB*	0 bis +400	0 bis +135
HI / HIN / HII	0 bis +300	0 bis +75
HIE9 / HINE9 / HIIIE9	0 bis +300	0 bis +75

Safety Integrity Level (SIL): alle Typen SIL 1
Typen HAA / HBB: *SIL 2

Tabelle 5**Tiefere Betriebstemperaturen**

Alle in Tabelle 1 aufgeführten Basismodule sind auch in Tieftemperatursausführung mit chromatiertem Gehäuse in IP66/IP67 erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet TD. Alle Angaben von Tabelle 1, mit Ausnahme der Temperaturen und der Kontaktbelegung, bleiben unverändert.



Typ	Temperatur in °C	
	Betrieb	Umgebung
TDA / TDAA*	-196 bis +270	-10 bis +80
TDB / TDBB*	-196 bis +270	-10 bis +80
TDI / TDIN / TDII	-196 bis +270	-10 bis +80
TDIE9 / TDINE9 / TDIIIE9	-196 bis +270	-10 bis +80

Safety Integrity Level (SIL): alle Typen SIL 1
Typen TDAA / TDBB: *SIL 2

Tabelle 6

Ex-Schalter für Ex-eigensicheren Anschluss (Ex-i) Füllstandschalter mit den Schaltmodulen der Typenreihen I, IE9 und B sind auch für den Einsatz in Ex-Bereichen vorgesehen. Technische Daten, S. 43. Beispiel: IE98

Bescheinigte Typenreihen	Kennzahl	Bauart nach	Zulassungsstelle	Kennzeichnung	Prüfschein
I... / IE9...	8	2014/34/EU	BV CPS	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb	EPS 12 ATEX 1430 X
I... / IE9...	5	IECEX Schema	BV CPS	Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb	IECEX EPS 15.0038 X
B...	8	2014/34/EU	BV CPS	Ex ia IIC T6 Ga/Gb	EPS 12 ATEX 1430 X
B...	5	IECEX Schema	BV CPS	Ex ia IIC T6 Ga/Gb	IECEX EPS 15.0038 X

Tabelle 7
Komponentengekapselte Ex-Schalter für Zone 1, Schwimmer: Zone 0

Die Gehäuse nach Bauart «e» (erhöhte Sicherheit) sind mit 1 oder 2 Ex-d (druckfeste Kapselung) Mikroschaltern, galvanisch getrennt und durch Schutz-erde abgeschottet, bestückt. Schutzart: IP66/IP67.

Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminiumdruckguss oder wahlweise in rostfreiem Edelstahl: Vorsatzbezeichnung «5»

Kabeleingang-Gewinde: M20x1.5 (ohne Kabelverschraubung)



Typ	Steuerungsart	SIL	Temperatur in °C		Anschluss-Schema
			Betrieb	Umgebung	
ZK.	Elektrischer 1-pol. Umschalter (SPDT) mit Silberkontakten	SIL 1	-30 bis +145	-45 bis +80	
ZKK.	Zwei elektrische 1-pol. Umschalter (2 x SPDT) galvanisch getrennt, mit Silberkontakten	SIL 2	-30 bis +145	-45 bis +80	

Schaltleistung: 250 VAC, 5A 30 VDC, 5 A
 50 VDC, 3 A
 75 VDC, 1 A
 125 VDC, 0.5 A
 250 VDC, 0.25 A

Tabelle 7.1
Unterwasserausführung IP68

Alle in Tabelle 7 aufgeführten Module sind auch für Unterwassermontage (IP68) erhältlich. Druckdicht bis 100 mWS. Die Vorsatzbezeichnung lautet U3, U5, U11 etc. Die Zahlen 3, 5, 11 etc. bezeichnen die Länge des vergossenen Anschlusskabels in Metern. (Längere Kabel möglich). Alle Angaben von Tabelle 7, mit Ausnahme der Temperaturen, bleiben unverändert.

Gehäuse: chromatiert.

Nur für Zulassungskennzahl 5 und 8 zulässig!



Typ	SIL	Temperatur in °C	
		Betrieb	Umgebung
ZU..K.	SIL 1	-30 bis +80	-30 bis +80
ZU..KK.	SIL 2	-30 bis +80	-30 bis +80

Tabelle 8
Kennzahlen und Zulassungen für komponentengekapselte Ex-Schalter Typ Z

Die Kennzahl bezeichnet den Prüfschein bzw. die Konformitätsbescheinigung und wird hinter die Modulbezeichnung gesetzt.

Beispiel: ZK8



Kennzahl	Bauart nach	Zulassungsstelle	Kennzeichnung	Prüfschein
8	2014/34/EU	BV CPS	Ex ed IIC T5...T6 Ga/Gb	EPS 12 ATEX 1430 X
5	IECEX Schema	BV CPS	Ex ed IIC T5...T6 Ga/Gb	IECEX EPS 15.0038 X
1	EAC Ex	NANIO CCVE	Ga/Gb Ex ed IIC T6...T5 X	TC RU C-CH.ГБ05.В.00783

Tabelle 9

Für hohe Betriebstemperaturen

Alle in Tabelle 7 aufgeführten Basismodule sind auch in Hochtemperatursausführung mit chromatiertem Gehäuse in IP66/IP67 erhältlich.

Die Vorsatzbezeichnung lautet ZH, oder als Option in rostfreiem Edelstahl: Z5H
Kontaktbelegung siehe Tabelle 7.



Typ	Temperatur in °C	
	Betrieb	Umgebung
ZHK. / ZHKK.	0 bis +380	0 bis +80

Safety Integrity Level (SIL),
Typ ZHK: SIL 1, Typ ZHKK: SIL 2

Tabelle 10

Für tiefe Betriebstemperaturen

Alle in Tabelle 7 aufgeführten Basismodule sind auch in Tieftemperatursausführung mit chromatiertem Gehäuse in IP66/IP67 erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet ZTD, oder als Option in rostfreiem Edelstahl: Z5TD.

Kontaktbelegung siehe Tabelle 7.



Typ	Temperatur in °C	
	Betrieb	Umgebung
ZTDK. / ZTDKK.	-196 bis +270	-45 bis +80

Safety Integrity Level (SIL),
Typ ZTDK: SIL 1, Typ ZTDKK: SIL 2

Tabelle 11

Druckgekapselte Ex-Schalter

Die folgenden Typen sind auch in druckfest gekapselter Ex-Ausführung erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet X, Schutzart: IP66/IP67. Unterwasserausführung (XU) IP68. Gehäusewerkstoff: seewasserbeständiger Aluminiumguss.

Kabeleingang-Gewinde: M20x1.5
Schaltleistungen siehe Seite 44.



Typ	Kennzahl (s. Tab. 12)	Temperatur in °C	
		Betrieb	Umgebung
XA / XAA	8*, 5*, 1*	-40 bis +330	-40 bis +80
XU3A / XU3AA	8*, 5*, 1*	-30 bis +80	-30 bis +80
XB / XBB	8**, 5** 1**	-40 bis +330	-40 bis +80
XU3B / XU3BB	8**, 5** 1**	-30 bis +80	-30 bis +80
XI / XIN / XII	8**, 5** 1**	-30 bis +220	-30 bis +80
XIE9 / XINE9 / XIIE9	8**, 5** 1**	-50 bis +220	-40 bis +80

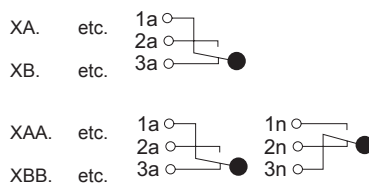
Bemerkung: Die druckgekapselten Trimod Besta Füllstandscharter sind in Zone 1, Schwimmer in Zone 0 zugelassen.

Safety Integrity Level (SIL): alle Typen SIL 1
Typen XAA, XU3AA, XBB, XU3BB: SIL 2

Tabelle 11a

Anschluss-Schema

Typ



Typ

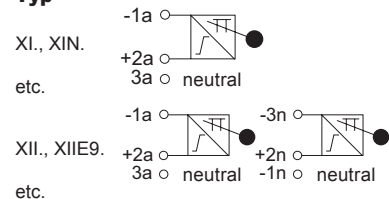


Tabelle 12

Kennzahlen und Zulassungen für Ex-Schalter

Die Kennzahl bezeichnet den Prüfschein bzw. die Konformitätsbescheinigung und wird hinter die Modulbezeichnung gesetzt. Beispiel: XA8

Kennzahl	Bauart nach	Zulassungsstelle	Kennzeichnung	Prüfschein
8*	2014/34/EU	BV CPS	Ex de IIC T6 Ga/Gb	EPS 09 ATEX 1238 X
8**	2014/34/EU	BV CPS	Ex ia d IIC T6 Ga/Gb	EPS 09 ATEX 1238 X
5*	IECEX Schema	BV CPS	Ex de IIC T6 Ga/Gb	IECEX EPS 15.0037 X
5**	IECEX Schema	BV CPS	Ex ia d IIC T6 Ga/Gb	IECEX EPS 15.0037 X
1*	EAC Ex	NANIO CCVE	Ga/Gb Ex de IIC T6 X	TC RU C-CH.ГБ05.В.00783
1**	EAC Ex	NANIO CCVE	Ga/Gb Ex ia d IIC T6 X	TC RU C-CH.ГБ05.В.00783

Bemerkung: Die druckgekapselten Trimod Besta Füllstandscharter sind in Zone 1, Schwimmer in Zone 0 zugelassen.

Tabelle 13

Pneumatische Module

Die pneumatischen Module sind auf den Seiten 14 bis 16 detailliert beschrieben. Die Gehäuse bestehen aus seewasserbeständigem Aluminium. Druckluftanschlüsse: G 1/8" (BSPP) Innengewinde.



Typ	Steuerungsart	Schema	Temperatur in °C	
			Betrieb	Umgebung
P	Pneumatischer Schalter mit ON/OFF-3/2-Wege-Ventil Speisedruck 0 bis 10 bar		+1 bis +250	+1 bis +80
PV	Pneumatischer Schalter mit ON/OFF-3/2-Wege-Ventil und Kondensatablassventil. Speisedruck 0 bis 10 bar		+1 bis +250	+1 bis +80
FP	Pneumatischer Schalter mit ON/OFF-3/2-Wege-Ventil. 0 bis 10 bar. Funktionsgeprüft, einsetzbar im Ex-Bereich		+1 bis +250	+1 bis +80
FPV	Pneumatischer Schalter mit ON/OFF-3/2-Wege-Ventil. 0 bis 10 bar. Funktionsgeprüft, einsetzbar im Ex-Bereich mit Kondensatablassventil		+1 bis +250	+1 bis +80
M	Pneumatischer Regler mit Proportionalventil, Speisedruck 1.4 bar (max.10 bar). Ausgangssignal 0.2 bis 1 bar.		+1 bis +250	+1 bis +80
MV	Pneumatischer Regler mit Proportionalventil und Kondensatablassventil, Speisedruck 1.4 bar (max.10 bar). Ausgangssignal 0.2 bis 1 bar.		+1 bis +250	+1 bis +80
FM	Pneumatischer Regler mit Proportionalventil, Speisedruck 1.4 bar (max. 10 bar). Ausgangssignal 0.2 bis 1 bar. Funktionsgeprüft, einsetzbar im Ex-Bereich		+1 bis +250	+1 bis +80
FMV	Pneumatischer Regler mit Proportionalventil und Kondensatablassventil, Speisedruck 1.4 bar (max.10 bar). Ausgangssignal 0.2 bis 1 bar. Funktionsgeprüft, einsetzbar im Ex-Bereich		+1 bis +250	+1 bis +80

Chromatierte Gehäuseausführung

Die Typen der Tabelle 13 sind auch in chromatierte Gehäuseausführung erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet 2.

Beispiel: 2P oder F2M

Rostfreie Edelstahlgehäuse (CrNiMo)

Alle Schaltmodule der Tabelle 13 sind auch in rostfreiem Edelstahl erhältlich. Der Betriebstemperaturbereich erweitert sich auf 400°C. Die Vorsatzbezeichnung lautet 5.

Beispiel: 5MV oder F5MV

Flanschmodule

Das Flanschmodul wählen Sie aufgrund der gewünschten Flanschnorm, Nenndruck (PN), Nennweite (DN), Dichtungsart, Mediumsqualität und dem gewünschten Flanschwerkstoff. Grundsätzlich wird unterschieden in Flanschmodule für die Standardreihe, für die Industriereihe und für die Kunststoffreihe. Die Flanschmodule können sowohl für den horizontalen wie für den vertikalen Einbau verwendet werden.

Druckgeräteleine (DGRL/PED) 97/23/EG:
Für Schalter nach Richtlinie 97/23/EG Buchstabe "P" nach Flanschbezeichnung einsetzen, z.B. A 01P 041

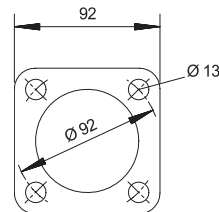


Tabelle 14
Flanschmodule für die Standardreihe

Typ Standardflansch

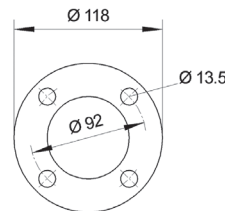
01 Vierkantflansch inkl. Dichtung

Werkstoff	1.4408
Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C
Dichtungsart	glatte Dichtleiste C
Temperaturbereich	-196 bis 300°C
Gegenflansch	siehe Seite 38



011 Rundflansch inkl. Dichtung

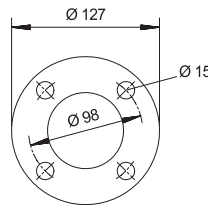
Werkstoff	1.4571
Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C max. 23 bar bei 400°C
Dichtungsart	glatte Dichtungsleiste C
Temperaturbereich	-196 bis 400°C
Gegenflansch	siehe Seite 38



Typ Spezialflansche

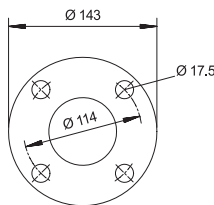
03 Rundflansch inkl. Dichtung

Werkstoff	1.4571
Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C max. 23 bei 400°C
Dichtungsart	glatte Dichtleiste C
Temperaturbereich	-196 bis 400°C



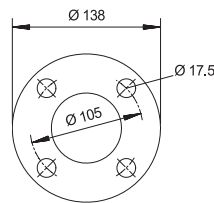
04 Rundflansch inkl. Dichtung

Werkstoff	1.4571
Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C max. 23 bar bei 400°C
Dichtungsart	glatte Dichtleiste C
Temperaturbereich	-196 bis 400°C



06 Rundflansch inkl. Dichtung

Werkstoff	1.4571
Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C max. 23 bar bei 400°C
Dichtungsart	glatte Dichtleiste C
Temperaturbereich	-196 bis 400°C

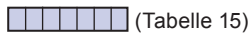


Typenschlüssel

Schaltmodul
Seite 21

Flanschmodul
Tabelle 14 - 16

Schwimmermodul
Seite 32



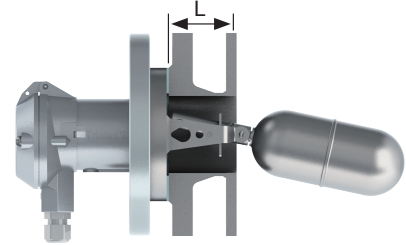
Bei anderer Trägerlänge als 68 mm, und/oder Fixflanschausführung und/oder anderen Werkstoffen und/oder PED-Konformität

Dichtungsart

Nenndruck (PN)

Nennweite (DN)

Norm (Bei EN/DIN wird nichts geschrieben)



Wichtiger Hinweis:

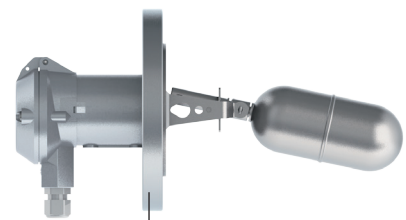
Stutzenlänge L und Nennweite DN so wählen, dass sich der Schwimmer frei bewegen kann. Siehe Tabelle 26, Seite 35.

Flanschmodule für die Industriereihe nach EN/DIN, ANSI, BS, JIS

Die Flanschmodule der Industriereihe werden aus ökonomischen Gründen in zwei verschiedenen Varianten ausgeführt. Als Fixflanschausführung für höchste Ansprüche bezüglich Temperaturbereich und Korrosionsbeständigkeit und als Kombiflanschausführung für höchste Wirtschaftlichkeit.

Fixflansch

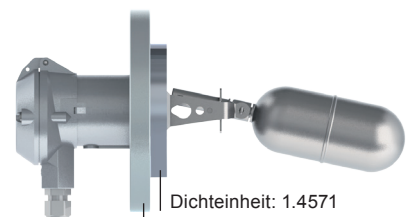
Temperaturbereich	-196 bis 400°C
Werkstoff	1.4571
Optionen	1.4435 (316L), Hastelloy C
	Die richtige Typenbezeichnung bestimmen wir gerne für Sie.
	Typenbezeichnung gemäss Tabelle 15.



Fixflansch: 1.4571

Kombiflansch

Temperaturbereich	-10 bis 400°C (EN/DIN)
	-29 bis 400°C (ANSI)
Werkstoffe	Dichteinheit 1.4571 (316Ti)
	Überwurfflansch Kohlenstoffstahl P265GH galvanisch verzinkt und passiviert
Optionen	Dichteinheit 1.4435 (316L), Hastelloy C
	Typenbezeichnung gemäss Tabelle 15.
	Überwurfflansch 13 CrMo 4-5 (Warmfester Stahl)
	A 350-LF2 (Kaltzäher Stahl)



Dichteinheit: 1.4571

Überwurfflansch: P265GH verzinkt und passiviert

Tabelle 15

**Typenbezeichnung der Flanschmodule
nach EN 1092-1 (DIN 2501)**

	PN 16	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 250	PN 320
DN 65	21.	22.	23.	24.	25.	-	27.
DN 80	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.
DN 100	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.
DN 125	51.	52.	53.	54.	-	-	-
DN 150	61.	62.	63.	64.	-	-	-

Zusatzbezeichnung für die Dichtungsort:

Glatte Dichtleiste	Form B1	C	PN 16 bis 40
	(Form C - DIN 2526)		
Glatte Dichtleiste	Form B2	E	PN 63 bis 320
	(Form E - DIN 2526)		
Vorsprung	Form E	V	PN 16 bis 100
	(Form V13 - DIN 2513)		
Nut	Form D	N	PN 16 bis 160
	(Form N - DIN 2512)		
Eindrehung für Linsendichtung	DIN 2696	L	PN 63 bis 320

Beispiel: DIN Flanschmodul, DN 65, PN 40, Vorsprung: **22V**
**Typenbezeichnung der Flanschmodule
nach ANSI B16.5**

	cl. 150	cl. 300	cl. 400	cl. 600	cl. 900	cl. 1500	cl. 2500
DN 3"	131.	132.	-	134.	135.	136.	137.
DN 4"	141.	142.	143.	144.	145.	146.	147J
DN 5"	151.	152.	153.	154.	-	-	-
DN 6"	161.	162.	163.	164.	-	-	-

Zusatzbezeichnung für die Dichtungsort:

Raised face	RF (glatte Dichtleiste)	R
Small male	SMF (kleiner Vorsprung)	M
Small tongue	STF (kleine Feder)	T
Small groove	SGF (kleine Nut)	G
Ring joint	RTJ (Ringnut)	J

Beispiel: ANSI-Flanschmodul, DN 4", PN cl. 900, small groove: **145G**
**Typenbezeichnung der Flanschmodule
nach BS 10**

	Tbl. E	Tbl. F	Tbl. H	Tbl. K	Tbl. R	Tbl. S	Tbl. T
DN 3"	230R	231R	232R	233R	234R	235R	236R
DN 4"	240R	241R	242R	243R	244R	245R	246R
DN 5"	250R	251R	252R	253R	254R	-	-
DN 6"	260R	261R	262R	263R	264R	-	-

Zusatzbezeichnung für die Dichtungsort:

Raised face (glatte Dichtleiste)	R
----------------------------------	---

Beispiel: BS-Flanschmodul, DN 4", PN Table K, Raised face: **243R**
**Typenbezeichnung der Flanschmodule
nach JIS B 2220**

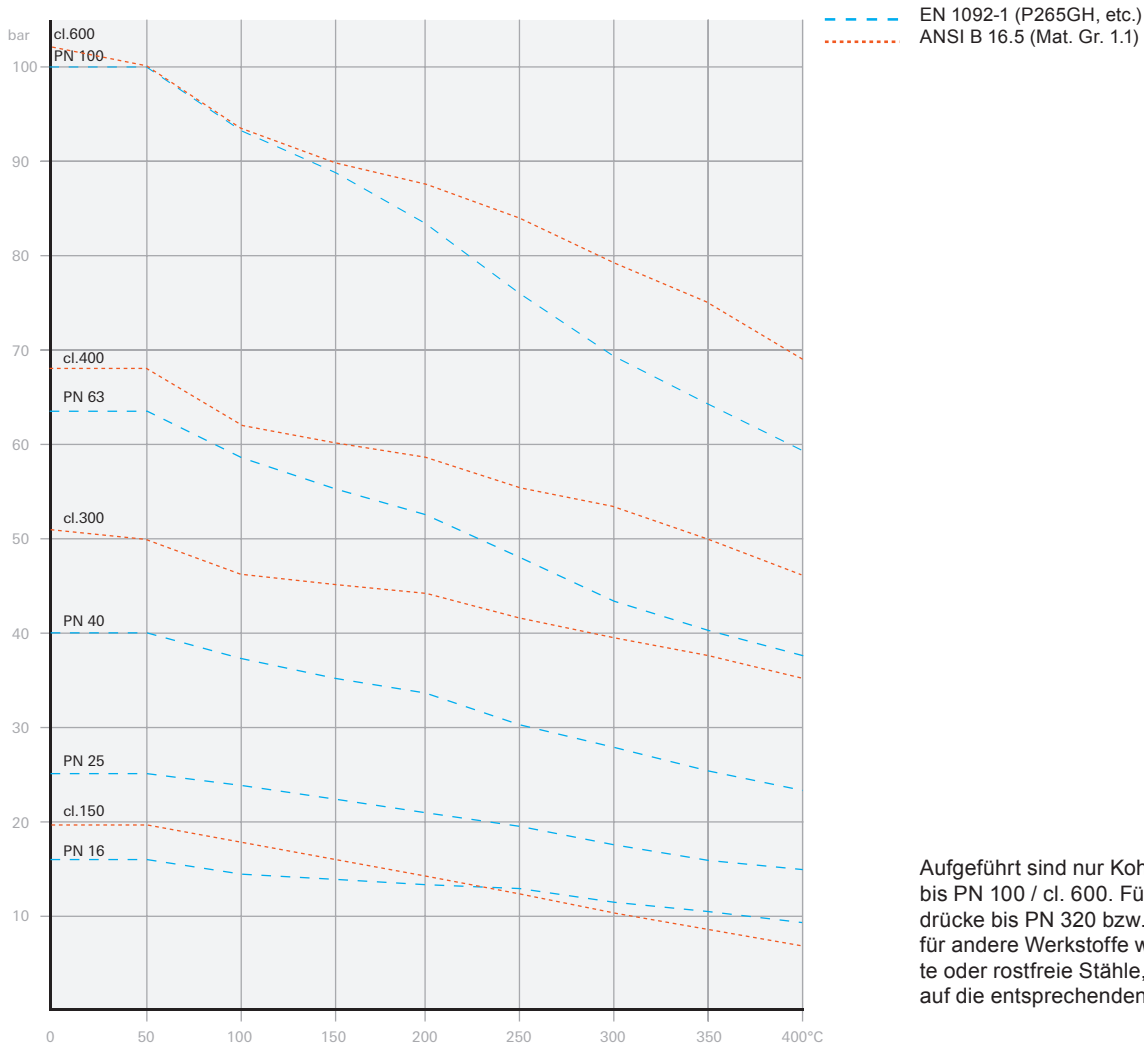
	5K	10K	16K	20K	30K	40K	63K
DN 65	329.	320.	328.	321.	322.	323.	324.
DN 80	339.	330.	338.	331.	332.	333.	334.
DN 100	-	340.	-	341.	352.	343.	344.
DN 125	-	350.	-	351.	352.	353.	354.

Zusatzbezeichnung für die Dichtungsort:

Large raised face (grosse Dichtleiste):	R
Male (Vorsprung):	M
Tongue (Feder):	T
Groove (Nut):	G

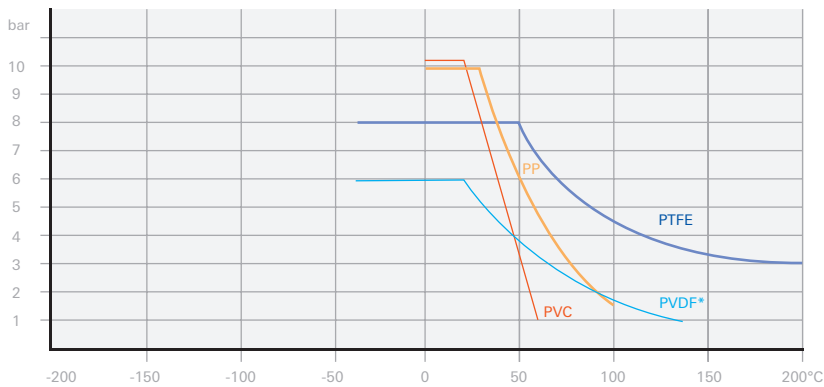
Beispiel: JIS-Flanschmodul DN 80A, PN 30K, groove: **332G**

Druck- / Temperaturdiagramm nach EN 1092-1 und ANSI B16.5



Aufgeführt sind nur Kohlenstoffstähle bis PN 100 / cl. 600. Für höhere Nenn- drücke bis PN 320 bzw. cl. 2500, sowie für andere Werkstoffe wie z.B. warmfes- te oder rostfreie Stähle, verweisen wir auf die entsprechenden Normen.

Druck- / Temperatur Diagramm Kunststoff



Flanschmodule für die Kunststoffreihe nach EN/DIN, ANSI, BS, JIS

Benetzte Teile	PP (Polypropylen) oder PTFE Dichteinheit aus PTFE mit 25 % Glasfaser Option: Dichteinheit und Blattbolzen aus reinem PTFE (E104)		
Überwurfflansch	PVC (nur für EN/DIN-Reihe) oder Kohlenstoffstahl P265GH galvanisch verzinkt und passiviert Option: CrNiMo für Tieftemperaturanwendungen		
Dichtleiste	Glatte Dichtleiste		
Temperaturbereich	PP-Ausführung mit		
	PVC-Überwurfflansch	0 bis 60°C	
	P265GH-Überwurfflansch	0 bis 100°C	
	PTFE-Ausführung mit		
	PVC-Überwurfflansch	0 bis 60°C	
	P265GH-Überwurfflansch	-10 bis 200°C (EN/DIN)	
	P265GH-Überwurfflansch	-29 bis 200°C (ANSI)	
	CrNiMo-Überwurfflansch	-196 bis 200°C	
Druckbereich	max. 10 bar		
Vakuumbereich	Einsatz möglich, bis 0 bar absolut, muss jedoch in der Spezifikation oder Bestellung vermerkt werden, z.B.		
	PTFE-Ausführung:	E19 (z.B. 302E19)	
	PP-Ausführung:	E20 (z.B. 301E20)	

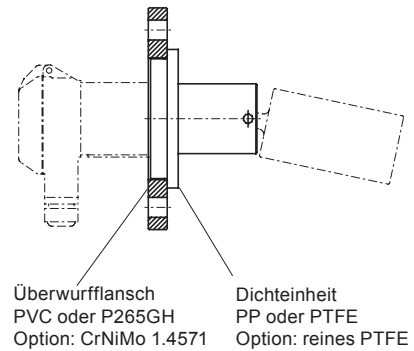
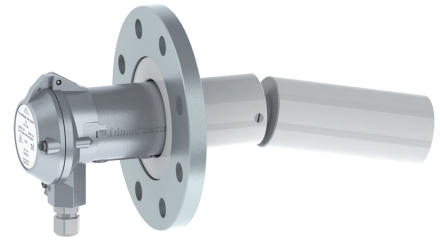


Tabelle 16
Typenbezeichnung der Flanschmodule nach EN 1092-1 (DIN 2501) PN 10

Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
PVC / PP	301	401	501	601
PVC / PTFE	302	-	502	-
P265GH / PP	303	403	503	603
P265GH / PTFE	304	404	504	604

Typenbezeichnung der Flanschmodule nach ANSI B 16.5 PN cl. 150

Material	DN 3"	DN 4"	DN 5"	DN 6"
P265GH / PP	1313	1413	1513	1613
P265GH / PTFE	1314	1414	1514	1614

Typenbezeichnung der Flanschmodule nach BS 10 PN Table E

Material	DN 3"	DN 4"	DN 5"	DN 6"
P265GH / PP	2303	2403	2503	2603
P265GH / PTFE	2304	2404	2504	2604

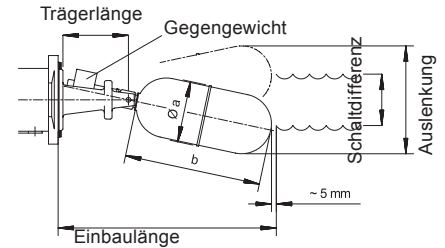
Typenbezeichnung der Flanschmodule nach JIS B 2220 PN 10K

Material	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
P265GH / PP	3303	3403	3503	3603
P265GH / PTFE	3304	3404	3504	3604

Schwimmermodule

Das Schwimmermodul wählen Sie aufgrund der folgenden Parameter:

1. Funktion (Alarmierung oder Steuerung)
2. Min. Dichte der Flüssigkeit
3. Betriebsdruck
4. Betriebstemperatur
5. Werkstoff nasse Seite
6. Feststoffanteil in der Flüssigkeit
7. Montagemöglichkeit (horizontal, von oben, Schwimmerkammer)
8. Für Ex- oder nicht Ex-Anwendungen
9. Flüssigkeit



Gestängeverlängerungen siehe Seite 36

Typenschlüssel

Schaltmodul

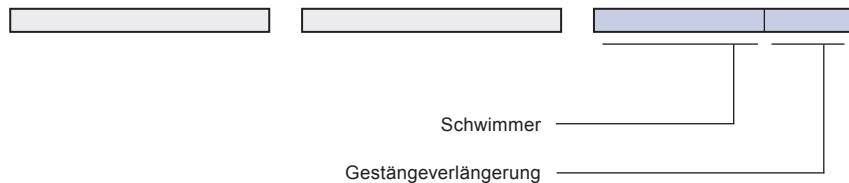
Seite 21

Flanschmodul

Seite 27

Schwimmermodul

Tabellen 17-30



In den Tabellen 17 bis 24 finden Sie die gebräuchlichsten Schwimmermodule. Die Modulvielfalt ist jedoch viel grösser. Falls Sie Ihren Schwimmer hier nicht finden, so fragen Sie uns bitte an.

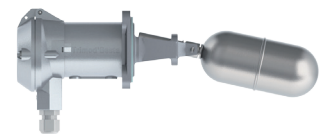
Die meisten Schwimmermodule sind auch in Hastelloy C erhältlich. Die Typennummer ändert z.B. von 04 in 404 usw. Für die genaue Typen-Spezifikation fragen Sie uns bitte an.

NACE: Schwimmer aus rostfreiem Edelstahl und Hastelloy sind auch nach NACE-Standard erhältlich.

Tabelle 17

Schwimmermodule mit fixer Schaltdifferenz 12 mm,

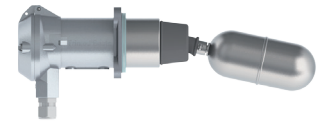
Schwimmerwerkstoff 1.4571 (SS316Ti)



Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Träger- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Aus- lenkung (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN				Min. Dichte (kg/dm ³)	Ex zuge- lassen	Gestänge- verlängerung (siehe S. 36)
						DIN bar	ANSI cl.	BS Table	JIS bar			
01	64 x 110	68	194	104	-	40	300	H	30	0.8	x	G1, G2, G3
04	64 x 142	68	226	117	-	40	300	H	30	0.7	x	G1, G2, G3
041	64 x 142	68	226	117	-	40	300	H	30	0.7	x	-
07	64 x 142	68	226	117	x	40	300	H	30	0.5	x	G1, G2
76	64 x 200	102	316	114	x	63	400	K	40	0.4	x	G1, G2
02	64 x 142	68	224	117	x	100	600	R	63	0.7	x	G1, G2
26	64 x 200	102	316	114	x	100	600	K	63	0.35	x	G1, G2
27	64 x 142	102	321	115	x	100	600	R	63	0.5	x	G1, G2
03	64 x 142	102	258	98	x	250	1500	T	63	0.75	x	G1, G2
031	64 x 142	142	431	115	x	250	1500	T	63	0.7	x	G1, G2
032	64 x 142	142	421	112	x	250	1500	T	63	0.5	x	G1, G2

Tabelle 18

Schwimmermodule mit Schutzbalg und fixer Schaltdifferenz 12 mm,
Schwimmerwerkstoff 1.4571 (SS316Ti)

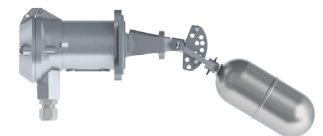


Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Träger- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Auslen- kung (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN				Min. Dichte (kg/dm ³)	Ex zuge- lassen	Gestängever- längerung (siehe S. 36)	Werkstoff Balg
						EN/DIN bar	ANSI cl.	BS Table	JIS Rating				
011	64 x 110	68	221	115	-	40	300	H	30K	0.8	x	G1, G2, G3	Perbunan
012	64 x 110	68	221	115	-	40	300	H	30K	0.8	-	G1, G2, G3	Silikon
013	64 x 110	68	221	115	-	40	300	H	30K	0.8	-	G1, G2, G3	FPM
051	64 x 142	68	253	129	-	40	300	H	30K	0.75	x	G1, G2, G3	Perbunan
052	64 x 142	68	253	129	-	40	300	H	30K	0.75	-	G1, G2, G3	Silikon
053	64 x 142	68	253	129	-	40	300	H	30K	0.75	-	G1, G2, G3	FPM
054	64 x 142	68	253	129	-	40	300	H	30K	0.75	-	G1, G2	PTFE
071	64 x 142	68	253	129	x	40	300	H	30K	0.5	x	G1, G2	Perbunan
072	64 x 142	68	253	129	x	40	300	H	30K	0.5	-	G1, G2	Silikon
073	64 x 142	68	253	129	x	40	300	H	30K	0.5	-	G1, G2	FPM
074	64 x 142	68	253	129	x	40	300	H	30K	0.5	-	G1, G2	PTFE
761	64 x 200	102	345	121	x	63	400	K	40K	0.45	x	G1, G2	Perbunan
762	64 x 200	102	345	121	x	63	400	K	40K	0.45	-	G1, G2	Silikon
763	64 x 200	102	345	121	x	63	400	K	40K	0.45	-	G1, G2	FPM
764	64 x 200	102	345	121	x	63	400	K	40K	0.45	-	G1, G2	PTFE

Perbunan = Buna (NBR)

Tabelle 19

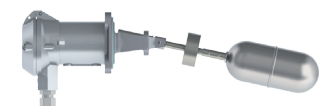
Schwimmermodule mit einstellbarer Schaltdifferenz für
2-Punkt-Steuerung, Schwimmerwerkstoff 1.4571 (SS316Ti)



Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Träger- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Aus- lenkung (mm)	Schalt- differenz (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN				Min. Dichte (kg/dm ³)	Ex zuge- lassen	Be- merkungen
							EN/DIN bar	ANSI cl.	BS Table	JIS Rating			
090	64 x 142	68	278	160 bis 350	37 bis 218	-	40	300	H	30K	0.8	x	
091	64 x 142	68	361	202 bis 476	56 bis 317	-	40	300	H	30K	0.75	x	Details für die
092	64 x 142	68	461	254 bis 630	83 bis 442	-	40	300	H	30K	0.75	x	einstellbare
093	64 x 142	68	561	307 bis 790	97 bis 557	-	40	300	H	30K	0.75	x	Schaltdifferenz
095	64 x 110	68	246	148 bis 294	34 bis 190	-	40	400	K	40K	0.9	x	(siehe S. 12)

Tabelle 20

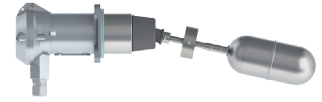
Schwimmermodule für Trennschichtenanwendung,
horizontaler Einbau, Schwimmerwerkstoff 1.4571 (SS316Ti)



Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Träger- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Aus- lenkung (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN				Min. Dichte (kg/dm ³)	Ex zuge- lassen	Min. Dichte differenz	Gestänge- länge (mm)
						EN/DIN bar	ANSI cl.	BS Table	JIS Rating				
08T1	64 x 142	68	509	236	-	40	300	H	30K	0.75	x	0.1	300
			409	194	-	40	300	H	30K	0.75	x	0.14	200
			309	152	-	40	300	H	30K	0.8	x	0.22	100
28T1	64 x 142	102	541	174	x	100	600	R	63K	0.8	x	0.16	300
			441	147	x	100	600	R	63K	0.72	x	0.22	200
			341	120	x	100	600	R	63K	0.6	x	0.37	100

Tabelle 21

Schwimmermodule mit Schutzbalg für Trennschichtanwendung,
horizontaler Einbau, Schwimmerwerkstoff 1.4571 (SS316Ti)

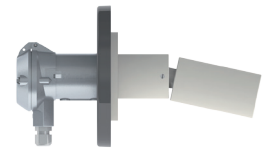


Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Träger- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Aus- lenkung (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN				Min. Dichte (kg/dm ³)	Ex zuge- lassen	Min. Dichte differenz	Gestänge- länge (mm)	Werk- stoff Balg
						EN/DIN bar	ANSI cl.	BS Table	JIS Rating					
081T1	64 x 142	68	536	248	-	40	300	H	30K	0.8	x	0.1	300	Perbunan
			436	206	-	40	300	H	30K	0.8	x	0.13	200	Perbunan
			336	163	-	40	300	H	30K	0.9	x	0.19	100	Perbunan
082T1	64 x 142	68	536	248	-	40	300	H	30K	0.8	-	0.1	300	Silikon
			436	206	-	40	300	H	30K	0.8	-	0.13	200	Silikon
			336	163	-	40	300	H	30K	0.9	-	0.19	100	Silikon
083T1	64 x 142	68	536	248	-	40	300	H	30K	0.8	-	0.1	300	FPM
			436	206	-	40	300	H	30K	0.8	-	0.13	200	FPM
			336	163	-	40	300	H	30K	0.9	-	0.19	100	FPM
084T1	64 x 142	68	536	248	-	40	300	H	30K	0.8	-	0.1	300	PTFE
			436	206	-	40	300	H	30K	0.8	-	0.13	200	PTFE
			336	163	-	40	300	H	30K	0.9	-	0.19	100	PTFE

Perbunan = Buna (NBR)

Tabelle 22

Schwimmermodule mit fixer Schaltdifferenz 12 mm aus Kunststoff



Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Träger- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Auslen- kung (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN				Min. Dichte (kg/dm ³)	Material	Gestänge- verlänge- rung (siehe S. 36)
						EN/DIN bar	ANSI cl.	BS Table	JIS Rating			
98	64 x 150	68	240	132	-	8	150 ^{a)}	E ^{a)}	10K ^{a)}	0.75	PTFE	P1, V1, V2, V3
99	63 x 120	68	205	118	-	10	150 ^{b)}	E ^{b)}	10K ^{b)}	0.65	PP	K1, K2, K3

^{a)} Max. Betriebsdruck 8 bar (Prüfdruck 13 bar)

^{b)} Max. Betriebsdruck 10 bar (Prüfdruck 15 bar)

Tabelle 23

Schwimmermodule für vertikalen Einbau
Schwimmerwerkstoff CrNiMo

Einsatz als Alarmierung oder Pumpensteuerung möglich,
siehe Seite 13. Montagehinweise Seite 13.

Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Träger- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Aus- lenkung (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN				Min. ¹⁾ Dichte (kg/dm ³)	Ex zuge- lassen
						EN/DIN bar	ANSI cl.	BS Table	JIS Rating		
140	120	68	1582	12 bis 1340	x	16	150 ^{d)}	E ^{d)}	10K ^{d)}	0.45	-
141	120	68	3082	12 bis 2840	x	16	150 ^{d)}	E ^{d)}	10K ^{d)}	0.45	-
145	120 x 164	68	1582	12 bis 1300	x	25	150 ^{d)}	F ^{e)}	10K ^{e)}	0.45	x
146	120 x 164	68	3082	12 bis 2800	x	25	150 ^{d)}	F ^{e)}	10K ^{e)}	0.45	x

^{d)} Max. Betriebsdruck 16 bar (Prüfdruck 24 bar)

^{e)} Max. Betriebsdruck 25 bar (Prüfdruck 38 bar)

¹⁾ Minimale Dichte für Pumpensteuerung 0.45 kg/dm³, für Alarm 0.3 kg/dm³



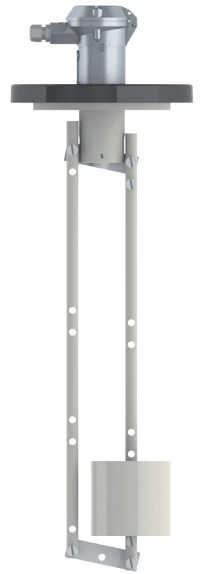
Tabelle 24**Schwimmermodule für vertikalen Einbau aus Kunststoff**

Einsatz als Alarmierung oder Pumpensteuerung möglich.

Falls das Schwimmermodul nicht von innen montiert werden kann, ist ein Flanschmodul von mindestens DN 125 zu verwenden.

Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Träger- länge (mm)	Einbau- länge (mm)	Schalt- differenz (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN				Min. Dichte (kg/dm ³)	Material
						EN/DIN bar	ANSI cl.	BS Table	JIS Rating		
97	110 x 100	68	2000	12 bis 1730	-	8	150*	E*	10K*	0.5	PP

* Max. Betriebsdruck 10 bar (Prüfdruck 15 bar)

**Tabelle 25****Zulässige Betriebstemperaturen für die Schwimmermodule**

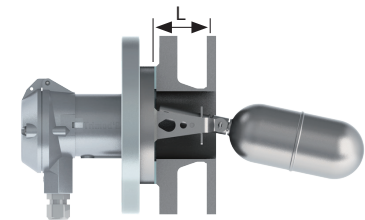
Werkstoff Schwimmer	Temperatur- bereich in°C
Rostfreier Ederstahl 1.4571	-196 bis +400
Polypropylen PP	0 bis +100
Polytetrafluorethylen PTFE	-200 bis +200
Polyamidbeschichtete CrNiMo-Schwimmer	-50 bis +80
Halarbeschichtete CrNiMo-Schwimmer	-60 bis +150

Werkstoff Schutzbalg	Temperatur- bereich in°C
Perbunan / Buna (NBR)	0 bis +120
Silikon	-40 bis +200
FPM	+10 bis +200
Polytetrafluorethylen PTFE	-200 bis +250

Bemerkung: Beachten Sie jedoch auch die zulässigen Temperaturbereiche für das Schalt- und das Flanschmodul

Tabelle 26**Maximale Stutzenlänge L**

Damit sich der Schwimmer frei bewegen kann, ist die maximale Stutzenlänge je nach Schwimmermodul und Flanschennweite gemäss den Angaben in folgender Tabelle zu beachten (Masse in mm).



Flansch-Nennweite	Schwimmermodultyp												
	01	011 bis 013	04 und 041	051 bis 053	054	090	091	092	093	095	07	076	02
DN 65 nach EN 1092-1 (DIN 2501)	80	105	80	105	70	70	70	70	70	70	80	110	80
DN 80 nach EN 1092-1 (DIN 2501)	90	110	90	110	110	90	90	90	90	90	90	140	90
DN 100 nach EN 1092-1 (DIN 2501)	∞	140	140	140	140	90	100	100	100	90	140	220	140
DN 125 nach EN 1092-1 (DIN 2501)	∞	∞	∞	∞	∞	90	110	110	110	90	∞	∞	∞
DN 150 nach EN 1092-1 (DIN 2501)	∞	∞	∞	∞	∞	90	120	120	120	90	∞	∞	∞
3" nach ANSI B16.5	90	110	90	110	110	90	90	90	90	90	90	140	90
4" nach ANSI B16.5	140	140	140	140	140	90	100	100	100	90	140	220	140
5" nach ANSI B16.5	∞	∞	∞	190	190	90	110	110	110	90	∞	∞	∞
6" nach ANSI B16.5	∞	∞	∞	∞	∞	90	120	120	120	90	∞	∞	∞

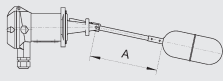
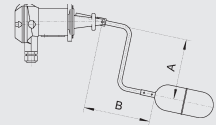
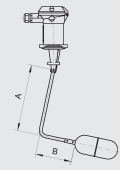
Minimaler Bohrungsdurchmesser für obige Schwimmermodule: ø 65 mm.

Gestängeverlängerungen

Wenn das Schwimmerlager von stark verunreinigten Medien geschützt werden soll, oder wo es die Einbaubedingungen oder die Schaltdifferenz fordern, können die Schwimmer mit einer Gestängeverlängerung versehen werden.

Tabelle 27

Typenbezeichnung der Gestängeverlängerungen (Masse in mm)

Werkstoff der Gestängeverlängerung	Passend zu den Schwimmermodulen aus:			
Rostfreier Edelstahl (CrNiMo)	Rostfreier Edelstahl (CrNiMo)	Typ: G1 A max: 1000	Typ: G2 A+B max: 1000 A/B: ≤ 4 A min: 100 B min: 100	*Typ: G3 A+B max: 1000 A/B: ≤ 4 A min: 50 B min: 60
PP	PP	Typ: K1 A min: 100 A max: 1000	Typ: K2 A+B max: 1000 A min: 100 B min: 200	Typ: K3 A+B max: 1000 A/B: ≤ 3 A min: 100 B min: 100
PVDF	PTFE	Typ: V1 A min: 100 A max: 1000	Typ: V2 A+B max: 1000 A min: 100 B min: 200	Typ: V3 A+B max: 1000 A/B: ≤ 4 A min: 100 B min: 100
PTFE	PTFE	Typ: P1 A min: 100 A max: 300	-	-

* Gestänge Typ G3 ist erhältlich mit 90° oder 135° Winkel.

Die Verwendung von Gestängeverlängerungen hat immer auch einen Einfluss auf die minimal zulässige Dichte des zu überwachenden Mediums. Die Tabellen 28 bis 30 enthalten Angaben über die Dichte für das Schwimmermodul 04 mit Gestängeverlängerungen G1, G2, G3. Für andere Schwimmermodule sowie Gestängeverlängerungen mit anderen Abmassen oder Werkstoffen, bitte anfragen.

Tabelle 28

Minimale Dichte für das Schwimmermodul 04G1

Gestängelänge A (mm)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Min. Dichte (kg/dm ³)	0.66	0.66	0.67	0.69	0.71	0.74	0.76	0.79	0.81	0.84



Tabelle 29

Minimale Dichte für das Schwimmermodul 04G2 (kg/dm³)

A (mm)	100	200	300	400	500	600	700	800
B (mm)								
100	0.69	0.68	0.70	0.71	0.72	0.74	0.75	-
200	0.67	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71	0.72	0.73
300	0.68	0.69	0.69	0.70	0.71	0.71	0.72	
400	0.70	0.70	0.71	0.71	0.72	0.73		
500	0.72	0.73	0.73	0.73	0.74			
600	0.74	0.75	0.75	0.75				
700	0.77	0.77	0.77					
800	0.79	0.80						
900	0.82							



Tabelle 30

Minimale Dichte für das Schwimmermodul 04G3 (kg/dm³)

A (mm)	50-500	600	700	800
B (mm)				
50	0.71	-	-	-
100	0.69	-	-	-
200	0.68	0.68	0.68	0.68
300	0.69	0.69	0.69	
400	0.71	0.71		
500	0.73			
600	0.75			
700	0.77			
800	0.80			
900	0.82			
950	0.83			



Spezifikationsblatt

Gerne bestimmen wir für Sie den idealen Trimod Besta Füllstandschialter für Ihre spezifische Anwendung, wenn Sie uns eine ausgefüllte Fotokopie dieses Blattes zustellen. Je ausführlicher Ihre Angaben sind, umso exakter können wir Ihren Füllstandschialter bestimmen. Zusätzliche Zeichnungen oder Handskizzen vereinfachen die Bearbeitung. Bitte Zutreffendes ankreuzen (x).

Flüssigkeit _____
 Dichte _____ kg/dm³
 Betriebsdruck _____ bar

Betriebs-/Umgebungstemperatur _____ °C / _____ °C
 Tank-/Behältermaterial _____
 Tank-/Behältermasse _____

Anwendung

- Hochalarm
- Trennschicht-Anwendung
- Tiefalarm
- Regeln (pneumatisch)
- 2-Punkt-Steuerung

Einbauart

- seitlicher Einbau
- Einbau von oben
- in Schwimmerkammer (by-pass)

Schaltmodul

Kontaktart _____
 Safety Integrity Level (SIL) _____
 Zündschutzarten _____
 Gewinde Kabelverschraubung _____
 Gehäusewerkstoff _____
 Schutzart _____
 Bemerkungen _____

Elektrisch

- SPDT
- Silber
- SIL 1
- Ex ed IIC T6...T5 (Komponentengekapselt)
- M20 x 1.5
- Alu-Druckguss
- IP65

- 2 x SPDT
- vergoldet
- SIL 2

Elektronisch

- I
- IN
- Ex ia IIC T6...T2 (Schaltkreis eigensicher)
- 3/4" NPT
- Alu-Druckguss, chromatiert
- IP68, Kabellänge _____

Pneumatisch

- On/Off
- proportional
- Ex de IIC T6 (Druckgekapselt)
- rostfreier Stahl

Flanschmodule

Flanschtyp _____
 DN/PN _____
 Werkstoff nasse Seite _____
 Werkstoff Überwurfflansch _____
 Bemerkungen _____

- Vierkantflansch 92 x 92
- ANSI
- CrNiMo
- Kohlenstoffstahl P265GH, verzinkt und passiviert

- Fixflansch
- DN _____
- PP

- Überwurfflansch
- PN _____
- PTFE
- Dichtungsart _____
- andere _____
- andere _____

Schwimmermodul

Werkstoff Schwimmer _____
 Schaltdifferenz _____
 Schutzbalg _____
 Bemerkungen _____

- CrNiMo
- Fix 12 mm
- Perbunan (NBR)
- Hastelloy C
- Silikon
- PP
- FPM
- PTFE

Optionen

Gestängeverlängerung _____
 Gegenflansch _____
 Prüfbetätiger _____
 Prüfprotokolle _____
 Teile Nr. _____

- G1
- G2
- G3
- Dim. A _____ mm
- Dim. B _____ mm
- Kohlenstoffstahl
- CrNiMo
- CrNiMo / FPM
- CrNiMo / EPDM
- T-100 (2.2)
- T-101 (3.1)
- T-110 (Prüfprotokoll)

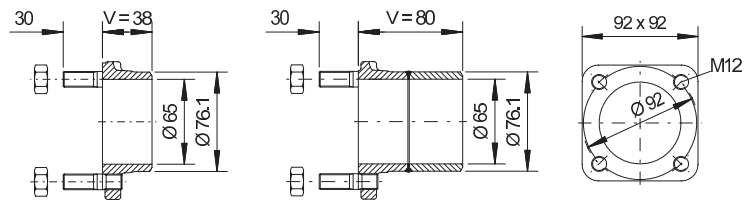
Zubehör

Gegenflansche mit und ohne Prüfbetätiger

Die einfachste und kostengünstigste Montageart für die Trimod Besta Füllstandscharter der Standardreihe und dem Compact Switch mit 4-kant Flansch, ergibt sich durch die Verwendung der Gegenflansche. Diese sind in Kohlenstoffstahl P250GH oder rostfreiem Edelstahl 1.4404 erhältlich. Der optionale Prüfbetätiger ermöglicht eine periodische, manuelle Funktionsprüfung des Füllstandscharter im Betriebszustand. Geprüft wird das Schaltelelement (Mikroschalter, Näherungsinitiator, pneumatisches Ventil) sowie die Schwimmerbewegung.

Gegenflansch

keine Verwendung mit Prüfbetätiger



Typ 2829.1 & 2831.3

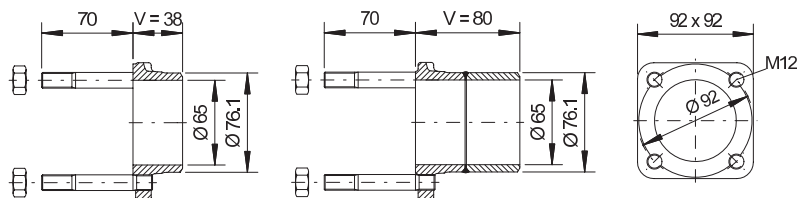
Typ 2829.1V80 & 2831.3V80

Tabelle 31

Typ	Länge Flansch	Werkstoff Flansch	Werkstoff Bolzen	Länge Bolzen
2829.1	V = 38 mm	P250GH	5.8	30 mm
2831.3	V = 38 mm	1.4404	A2	30 mm
2829.1V80*	V = 80 mm	P250GH	5.8	30 mm
2831.3V80*	V = 80 mm	1.4404	A2	30 mm

Gegenflansch

zur Verwendung mit Prüfbetätiger
(Typ 2382 & 2383)



Typ 2829.2 & 2831.4

Typ 2829.2V80 & 2831.4V80

Tabelle 32

Typ	Länge Flansch	Werkstoff Flansch	Werkstoff Bolzen	Länge Bolzen
2829.2	V = 38 mm	P250GH	5.8	70 mm
2831.4	V = 38 mm	1.4404	A2	70 mm
2829.2V80*	V = 80 mm	P250GH	5.8	70 mm
2831.4V80*	V = 80 mm	1.4404	A2	70 mm

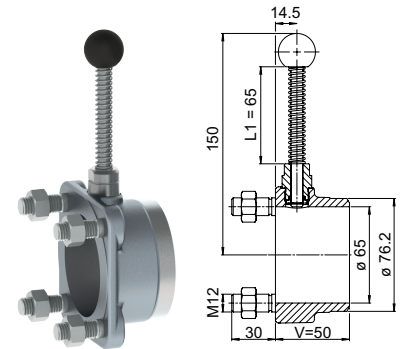
***Wichtig:** Nicht für Anwendungen auf der Tankoberseite geeignet.

Gegenflansch mit Prüfbetätiger

Wichtig: Positionierung der Gegenflansche mit Gewinde für Prüfbetätiger. Bei Verwendung des Füllstandschalters als Hochalarm, den Gegenflansch mit dem Gewinde G 3/8" nach oben anschweißen. Bei einem Tiefalarm muss das Gewinde nach unten schauen.

Gegenflansch V = 50 mm mit Prüfbetätiger

Typ	Werkstoff Flansch	Werkstoff Bolzen	Werkstoff Prüfbetätiger	O-Ring
2865	P250GH	5.8	1.4305/1.4404	FPM
2866	P250GH	5.8	1.4305/1.4404	EPDM
2868	1.4404	A2	1.4305/1.4404	FPM
2869	1.4404	A2	1.4305/1.4404	EPDM



Prüfbetätiger

Die Prüfbetätiger 2382 und 2383 können eingesetzt werden, wenn der Behälter mit einem Gegenflansch Typ 2829.2, 2831.4, 2829.2V80 oder 2831.4V80 ausgerüstet ist.

Wichtig: Keine Verwendung mit dem Compact Switch.

Tabelle 33

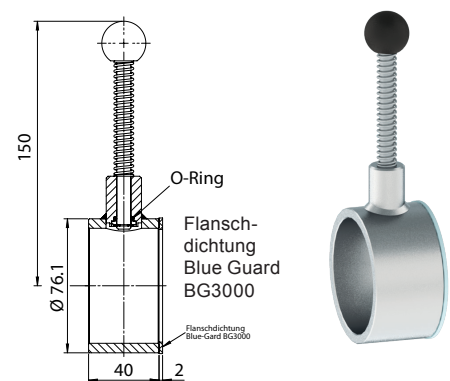
Typ	Werkstoff Prüfbetätiger	Werkstoff O-Ring	Temperaturbereich in °C	Betriebsdruck in bar
2382	1.4305/1.4404	FPM	0 bis 150	-1 bis 25
2383	1.4305/1.4404	EPDM	-30 bis 150	-1 bis 25

Die Prüfbetätiger werden inkl. Flanschdichtung geliefert.



Tabelle 34

Anwendung	Einsatz als Hoch- (HA) oder Tiefalarm (LA)	Einbau- lage
Überprüfung der Schaltfunktion und der Schwimmerbewegung im Betriebszustand (PS = -1 bis 25 bar)	HA	
	LA	

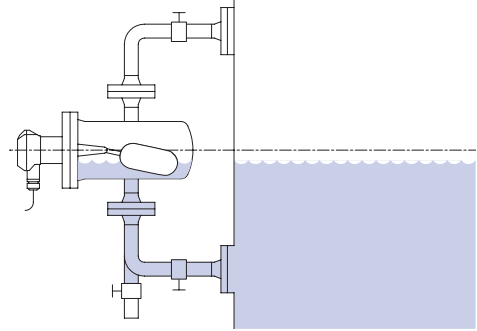


Betriebstemperatur für Tabelle 31 bis 34:

- Gegenflansch
 - Werkstoff P250GH: -10 bis 300°C
 - Werkstoff 1.4404: -196 bis 400°C
- Prüfbetätiger
 - mit FPM O-Ring: 0 bis 150°C
 - mit EPDM O-Ring: -30 bis 150°C

Betriebsdruck: -1 bis 25 bar

Hinweis: Bei Einsatz der Gegenflansche auf der Tankoberseite (Vertikaler Einbau des Füllstandschalters) kontaktieren Sie uns bitte für die richtige Spezifikation.



Schwimmerkammern

Überall dort, wo der Einbau von Schwimmerschaltern in den Behälter nicht möglich oder nicht erwünscht ist, können horizontale Trimod Besta Füllstandschalter extern in eine Schwimmerkammer eingebaut werden. Diese Montageart ermöglicht Funktionskontrollen und Servicearbeiten ohne Betriebsunterbruch, wenn in den Zuleitungen Absperr- und Ablassventile vorhanden sind.

Die Typenvielfalt an Schwimmerkammern erlaubt uns, Ihnen in diesem Katalog nur eine Übersicht zu geben. Für weitere Auskünfte fragen Sie uns bitte an und verlangen Sie die Schwimmerkammer-Unterlagen und Herstellerspezifikationen. Sämtliche Schwimmerkammern werden je nach Vorschrift auf den 1.43- bzw. 1.5-fachen maximalen Betriebsdruck hydraulisch kalt abgepresst.

Die Schwimmerkammern werden in 2 Gruppen unterteilt.

Standardkammern PN 25

In verschiedenen Stahlqualitäten und Bauformen mit Prozessanschlüssen nach EN/DIN oder ANSI.

Für den Einbau von Trimod Besta Füllstandschaltern der Standard-Reihe mit:

Vierkantflansch Typ: 01 oder
Rundflansch Typ: 011

Industriekammern bis PN 320 nach EN/DIN oder PN cl. 2500 nach ANSI

In verschiedenen Stahlqualitäten und Bauformen mit Schalter- und Prozessanschlüssen nach EN/DIN oder ANSI.

Für den Einbau von Trimod Besta Füllstandschaltern der Industrie-Reihe mit EN/DIN-Flanschen DN 65 oder ANSI Flanschen DN 3".

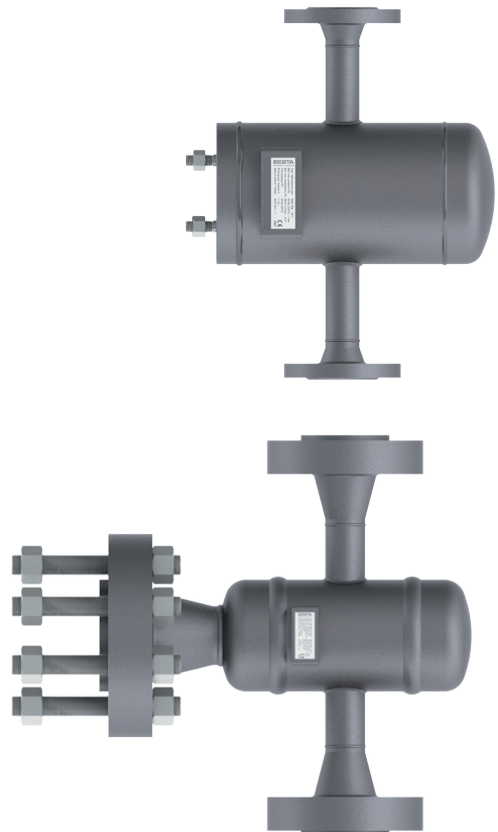


Tabelle 37
Standardkammern PN 25

Ausführungen	gemäss Abbildungen A bis H
Prozessanschlüsse	DN 25, 50 gemäss EN/DIN DN 1", 2" gemäss ANSI
Werkstoff	Kohlenstoffstahl Warmfester Stahl CrNi-Stahl CrNiMo-Stahl
Dichtleiste der Prozessanschlüsse	nach EN 1092-1 (DIN 2526) und ANSI B16.5
Optionen	Spezielle Abmasse und Figuren Entlüftungs- und Ablasstopfen Lange Gewindebolzen zur Aufnahme eines Prüfbetätigers Schwimmerkammern für Tieftemperaturanwendung Schwimmerkammern mit max. Härte von HRC 22 nach NACE

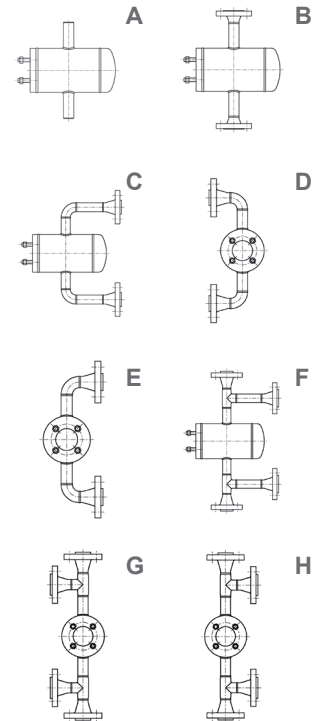
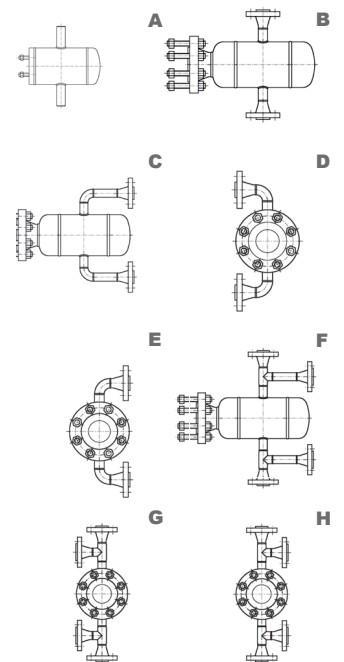


Tabelle 38
Industriekammern PN 40 bis 100 und ANSI PN cl. 150 bis 600

Ausführungen	gemäss Abbildungen A bis H
Prozessanschlüsse	DN 25, 50 gemäss EN/DIN DN 1", 2" gemäss ANSI
Werkstoff	Kohlenstoffstahl Warmfester Stahl CrNi-Stahl CrNiMo-Stahl
Dichtleiste der Prozessanschlüsse	nach EN 1092-1 (DIN 2526) und ANSI B16.5
Optionen	Spezielle Abmasse und Figuren Entlüftungs- und Ablasstopfen Kammern bis PN 320 nach EN/DIN, PN cl. 2500 nach ANSI Schwimmerkammern für Tieftemperaturanwendung Schwimmerkammern mit max. Härte von HRC 22 nach NACE



Für die Schwimmerkammern der Tabellen 37 und 38 sind folgende Dienstleistungen möglich:

Werkzeugzeugnisse 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 2014/68/EU

Grundierungs- und Schutzanstriche

Ex-Schutz mit Trimod Besta Füllstandschaltern

Die Füllstandüberwachung in explosionsgefährdeten Bereichen ist mit Trimod Besta Füllstandschaltern auf verschiedene Arten möglich.

Druckgekapselte Trimod Besta Füllstandschalter

Die druckgekapselten Trimod Besta Füllstandschalter sind nach ATEX, IECEx und EAC Ex geprüft und zugelassen.



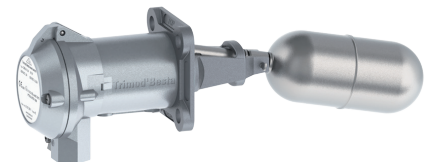
Zündschutzarten:

Ex de IIC T6 Ga/Gb	für Schaltmodule XA...8 etc.	EPS 09 ATEX 1238 X	Druckgekapselte Ausführung
Ex ia d IIC T6 Ga/Gb	für Schaltmodule XB...8, XI...8, XIE9...8 etc.	EPS 09 ATEX 1238 X	
Ex de IIC T6 Ga/Gb	für Schaltmodule XA...5 etc.	IECEX EPS 15.0037 X	
Ex ia d IIC T6 Ga/Gb	für Schaltmodule XB...5, XI...5, XIE9...5 etc.	IECEX EPS 15.0037 X	
Ga/Gb Ex de IIC T6 X	für Schaltmodule XA...1 etc.	TC RU C-CH.ГБ05.В.00783	
Ga/Gb Ex ia d IIC T6 X	für Schaltmodule XB...1, XI...1, XIE9...1 etc.	TC RU C-CH.ГБ05.В.00783	

Typenbezeichnung oder Details siehe Seite 25.

Komponentengekapselte Trimod Besta Füllstandschalter

Diese Schalter sind in drei Versionen erhältlich.



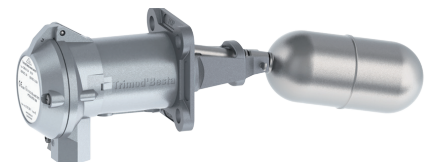
Zündschutzarten:

Ex ed IIC T5...T6 Ga/Gb	für Schaltmodule Z...8 etc.	EPS 12 ATEX 1430 X	Komponentengekapselte Ausführung
Ex ed IIC T5...T6 Ga/Gb	für Schaltmodule Z...5 etc.	IECEX EPS 15.0038 X	
Ga/Gb Ex ed IIC T6...T5 X	für Schaltmodule Z...1 etc.	TC RU C-CH.ГБ05.В.00783	

Typenbezeichnung oder Details siehe Seite 24.

Trimod Besta Füllstandschalter für bescheinigt eigensicheren Anschluss

Diese Füllstandschalter mit Näherungsschalter nach NAMUR (Typenreihe I.. und IE9..) bzw. Mikroschalter mit vergoldeten Kontakten (Typenreihe B..) sind bei bescheinigt eigensicherem Anschluss im Ex-Bereich, je nach nationalen Vorschriften, in Zone 1, Schwimmer in Ex-Bereich Zone 0 zugelassen.



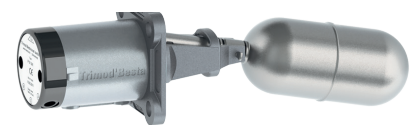
Zündschutzarten:

Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb	für Schaltmodule I...8, IE9...8 etc.	EPS 12 ATEX 1430 X	Für eigensicheren Anschluss
Ex ia IIC T6 Ga/Gb	für Schaltmodule B...8 etc.	EPS 12 ATEX 1430 X	
Ex ia IIC T6...T2 Ga/Gb	für Schaltmodule I...5, IE9...5 etc.	IECEX EPS 15.0038 X	
Ex ia IIC T6 Ga/Gb	für Schaltmodule B...5 etc.	IECEX EPS 15.0038 X	

Typenbezeichnung oder Details siehe Seiten 21 und 23.

Pneumatische Trimod Besta Füllstandschalter und -regler

Die pneumatischen Füllstandschalter der Typenreihe FP und die Füllstandregler der Typenreihe FM sind für den Einbau in Zone 1, Schwimmer in Zone 0 zugelassen. Typenbezeichnung oder Details siehe Seite 26.



Pneumatische Ausführung

Einbauart

Alle Trimod Besta Füllstandschalter für den Ex-Bereich können sowohl horizontal wie auch vertikal eingebaut werden.

Mikro- und Näherungsschalter

Ergänzende Angaben zur Beschreibung der Schaltmodule auf den Seiten 21 bis 26.

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihe A

In Abweichung zu den Angaben des Herstellers (Johnson Electric) in Tabelle 39 wurden diese Mikroschalter durch den ESTI (Eidgenössisches Starkstrom-Inspektorat) wie folgt getestet:

() bei induktiver Last

Typ A: 250 VDC, 0.5 (0.15) A 250 VAC, 5 A
 Typ AE26: 440 VDC, 0.3 A 380 VAC, 5 (1) A

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihe XA...8, XA...5, XA...1

Elektrische Daten gemäss Baumusterprüfung nach ATEX, IECEx und EAC Ex...

250 VDC, max. 0.25 A 250 VAC, max. 5 A

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihe B

Die Silberkontakte dieser Mikroschalter sind vergoldet. Obwohl die Maximalwerte gem. Tabelle 39 zugelassen sind, beachten Sie bitte, dass bei elektrischen Werten, welche höher sind als für eigensichere Stromkreise üblich, die Goldschicht permanent beschädigt wird.

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihe B...8, B...5

Elektrische Daten gemäss Baumusterprüfung nach ATEX und IECEx.

Vergoldete Kontakte (Gold plated contacts)
 max. 30 VDC, max. 300 mA, max. 0.12 VA
 Li ≈ 0 μH, Ci ≈ 0 nF

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihe XB...8, XB...5, XB...1

Elektrische Daten gemäss Baumusterprüfung nach ATEX, IECEx und EAC Ex.

Vergoldete Kontakte (Gold plated contacts)
 max. 30 VDC, max. 300 mA, max. 0.12 VA
 Li ≈ 0 μH, Ci ≈ 0 nF

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihen Z...8, Z...5, Z...1

Elektrische Daten gemäss Baumusterprüfung nach ATEX, IECEx und EAC Ex.

250 VDC, 0.25 A 250 VAC, 5 A
 125 VDC, 0.5 A
 75 VDC, 1 A
 50 VDC, 3 A
 30 VDC, 5 A

Tabelle 39

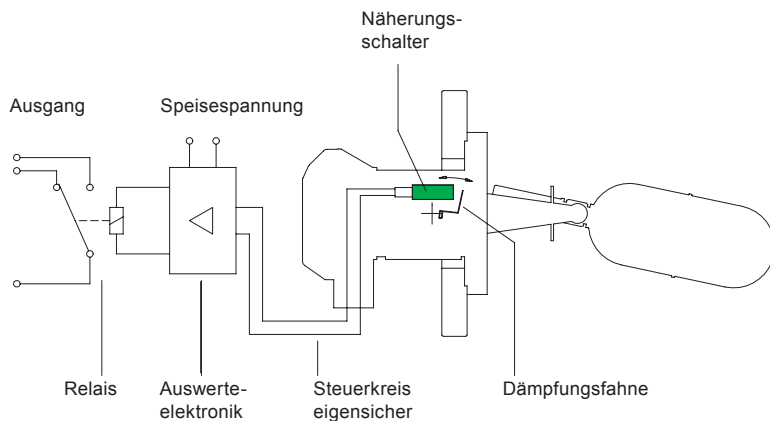
Spannung V	Glühlampen Last			
	Ohmsche Last A	NC A	NO A	Induktive Last A
AC bis 250	5	0.5	0.5	5
DC bis 30	5	1.5	1.0	5
DC bis 50	3	0.8	0.8	2.5
DC bis 75	1	0.6	0.6	0.5
DC bis 125	0.5	0.5	0.5	0.07
DC bis 250	0.25	0.25	0.25	0.03

Für die zulässige Belastung von Goldkontakten lassen sich nur Richtwerte angeben, die unter ungünstigen Impedanzbedingungen zu reduzieren sind. Das Produkt von Strom und Spannung sollte 0.12 VA nicht überschreiten. Der Strom sollte sich bei ≤ 400 mA und die Spannung bei ≤ 30 V bewegen. Bei Wechselstrom sind diese Werte als Scheitelwerte zu interpretieren.

Induktive Näherungsschalter nach NAMUR/EN 60947-5-6

Die Schaltmodule der Typenreihe I und IE9 eignen sich besonders für den Einsatz im Ex-Bereich*. Das Schaltelement, ein induktiver Näherungsschalter (Pepperl+Fuchs) enthält nur den Oszillator. Die Signalauswertung erfolgt in der nachgeschalteten Auswerteelektronik (Trennschaltgeräte), wie nachfolgend gezeigt. *(ATEX/IECEX)

Prinzipschema:



Elektrische Daten der Näherungsschalter

Nennspannung UN	8,2 VDC ±5%
Betriebsspannung UB	5 bis 25 VDC
Stromaufnahme	
aktive Fläche frei	≥ 2,2 mA
aktive Fläche bedeckt	≤ 1 mA
Steuerleitung: zul. Widerstand	≤ 50 Ω

Besondere Merkmale

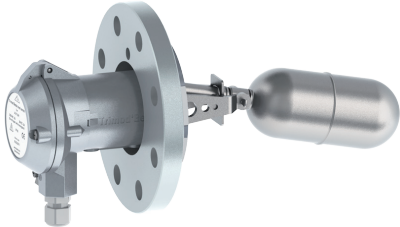
Werden die Füllstandschalter im Ruhestromprinzip angeschlossen, so wird bei Spannungsausfall, Leitungskurzschluss oder Leitungsbruch zwangsläufig z.B. ein Alarmstromkreis angesteuert oder ein selbstschliessendes Absperrorgan (Zu- oder Abfluss) geschaltet.

Die Näherungsschalter der Schaltmodule IE9, INE9 und IIE9 sind überdies selbstüberwachend und zugelassen für Sicherheitsschaltungen (TÜV-geprüft). Bei diesen Näherungsschalter wird auch bei einem Bauelementeausfall zwangsläufig in den Alarmzustand geschaltet. Beim Aufbau einer Sicherheitsschaltung ist darauf zu achten, dass auch bei der Auswerteelektronik «Transistor-Verstärker in Sicherheitstechnik» oder «Transistorrelais in Sicherheitstechnik» verwendet werden.

Im Ex-Bereich sind beim Einsatz von Trimod Besta Füllstandschaltern mit induktiven Näherungsschaltern folgende Daten zu beachten:

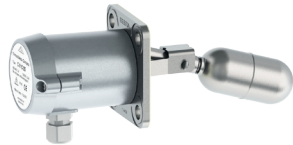
Typ I, IN, II:	$U_{max.}$ 16 VDC	$L_i \leq 50 \mu H$	$C_i \leq 45 nF$
Typ IE9, INE9, IIE9:	$U_{max.}$ 16 VDC	$L_i \leq 150 \mu H$	$C_i \leq 50 nF$

Trimod'Besta



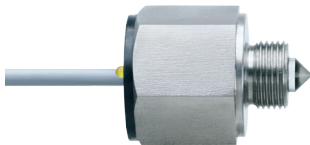
Füllstandgrenzschalter mit elektrischen, elektronischen und pneumatischen Schaltelementen. Diverse Schiffs- und Ex-Zulassungen.

COMPACT SWITCH



Für den horizontalen Einbau mit fixer Schaltdifferenz zur Alarmierung, Begrenzung und Steuerung. Mit Lloyds Register Zulassung.

Senlux'Besta



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

Bachofen AG
Ackerstrasse 42
CH-8610 Uster
Schweiz
Telefon +41 44 944 11 11
Fax +41 44 944 12 33
info@trimodbesta.com
www.trimodbesta.com

Homepage

Ihren lokalen Ansprechpartner für Beratung und Service finden Sie unter www.trimodbesta.com

Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagementsystem der Bachofen AG ist seit 1994 nach ISO 9001 zertifiziert.

Registered Trade Marks

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