



Trimod Besta

Level measurement A brand of Bachofen AG
www.trimodbesta.com

Trimod^BBesta

Inhaltsverzeichnis

Weltweit im Einsatz	Trimod Besta Füllstandscharter	4
Die Experten vertrauen uns	Zulassungen	5
Qualität für Ihre Sicherheit	Zertifikate	6
Das einzigartige 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 Füllstandscharter selbst zusammenstellen ...	Schaltmodule elektrisch	20
	Schaltmodule Ex-geschützt	23
	Schaltmodule pneumatisch	24
	Flanschmodule Standard	25
	Flanschmodule Industrie	26
	Flanschmodule Kunststoff	29
	Schwimmermodule	30
	Gestängeverlängerungen	34
	... oder wie wir Ihnen diese Arbeit abnehmen	Spezifikationsblatt
Das Zubehör, welches Ihnen Arbeit und Kosten erspart	Gegenflansche	36
	Prüfbetätiger	37
	Schwimmerkammern	38
Trimod Besta im Ex-Bereich	Ex-Füllstandscharter	40
Elektrische Daten, die Ihnen behilflich sind	Mikro- und Näherungsscharter	41

Trimod Besta Füllstandscharter weltweit im Einsatz



Öl & Gas

Komplett rostfreie Trimod Besta Füllstandscharter, in Ex-Ausführung sowie kundenspezifische Schwimmerkammern für die externe Chartermontage sind die wesentlichen Merkmale des Trimod Besta Chartermprogrammes für die Öl & Gas-Industrie. Ebenso liefern wir bei Bedarf NACE konforme Füllstandscharter und Schwimmerkammern.



Schiffbau

Trimod Besta Füllstandscharter werden von vielen bedeutenden Schiffswerften und Eignern spezifiziert. Viele Chartermwicklungen und Verbesserungen resultieren aus den langjährigen Erfahrungen im Schiffsbau. So zum Beispiel die Unterwasserausführungen oder die Unverlierbarkeit von Bauteilen während der Charterm. Trimod Besta Füllstandscharter sind weltweit approbiert und besitzen unter anderem die Zulassungen folgender Chartermregister: LRS, DNV, ABS, BV, RINA, RMRS und ClassNK.



Energieerzeugung

Grösstmögliche Zuverlässigkeit ist Voraussetzung für den Einsatz im Chartermwerksbau. Trimod Besta Füllstandscharter 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.



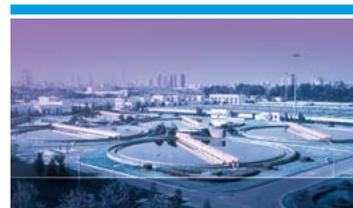
Chemie und Petrochemie

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



Anlagenbau

Trimod Besta bietet OEMs und Anlagenbauern eine grosse Vielfalt an Füllstandschartern aus den Standard- und Industriechartermreihen an. Kundenspezifische Lösungen mit verschiedenen Prüfungen und Zulassungen sind bereits ab kleinen Stückzahlen erhältlich.



Wasserwirtschaft

Für die Wasserwirtschaft bietet Bachofen AG Standardscharter mit Zubehör, wie z.B. Gegenflansche und Prüfbetätiger. Verschiedene Sonderausführungen können in stark verschmutzten Medien oder in Toilettensystemen eingesetzt werden.

Die Experten vertrauen uns

Die Trimod Besta Füllstandschalter 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 Füllstandschalter und deren Zubehör wird ständig erweitert. Kontaktieren Sie uns, wir informieren Sie über den aktuellen Stand oder gehen Sie auf www.trimodbesta.com für aktuelle Zertifikate.



ClassNK

American Bureau of Shipping	ABS
Bureau Veritas	BV
Det Norske Veritas	DNV
Lloyds Register of Shipping	LRS
Registro Italiano Navale	RINA
Russian Maritime Register of Shipping	RMRS
Nippon Kaiji Kyōkai	ClassNK
exida Certification S.A. Safety Integrity Level	SIL IEC 61508/615



Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH	EPS 12 ATEX 1430 X	Ex eb db IIC T6...T5 Ga/Gb (Z...8) Ex ia IIC T6 Ga/Gb (B...8) Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb (I...8)
	IECEx EPS 15.0038 X	Ex eb db IIC T6...T5 Ga/Gb (Z...5) Ex ia IIC T6 Ga/Gb (B...5) Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb (I...5)
	EPS 22 UKEX 1261 X	Ex eb db IIC T6...T5 Ga/Gb (Z...7) Ex ia IIC T6 Ga/Gb (B...7) Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb (I...7)

EAC EA3C N RU Д-CH.АД53.В.02795/18

Swiss Safety Center AG PED-Z-COS.EP.5515489 Kat. IV nach DGRL (PED)

Das einzigartige 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 Ausführungen für den Ex-Bereich.



... ist rasch montiert ...

dank Flanschmodulen nach Bachofen-Werksnorm und nach internationalen Normen wie EN/DIN, ANSI 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.

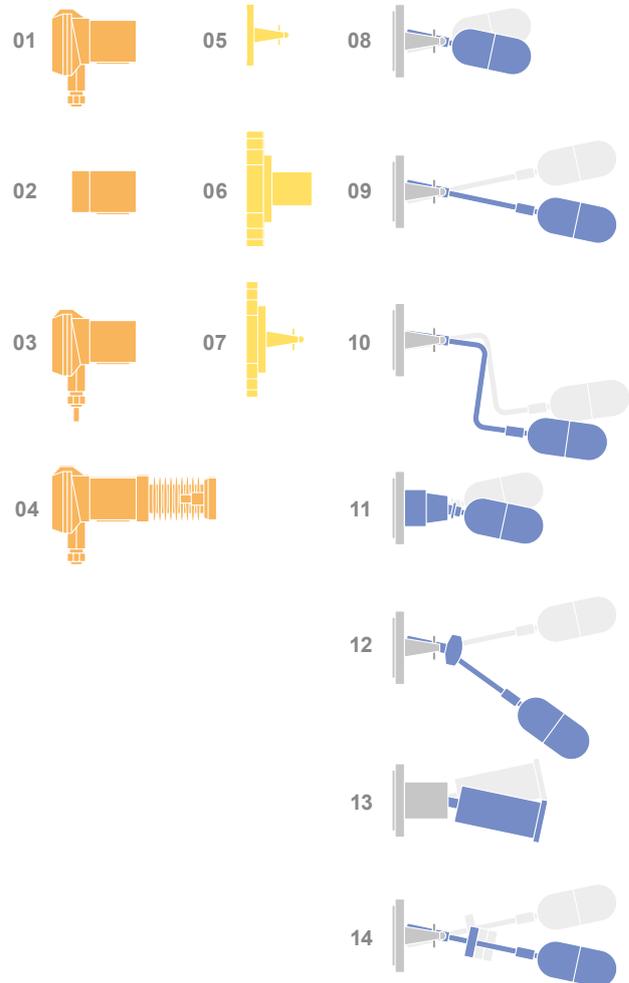
Die Schwimmermodule sind wie die ganze nasse Seite aus rostfreiem Edelstahl oder hochwertigem Kunststoff hergestellt. Sie eignen sich für jede Viskosität, Temperatur und Druckstufe sowie für die verschiedensten Einbauverhältnisse.



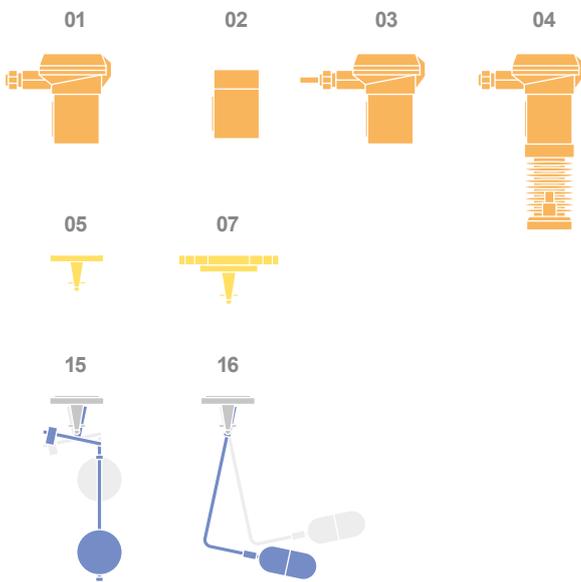
Trimod Besta Füllstandschafter: unbegrenzte Kombinationen

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 Mit Wärmetauscher für sehr hohe oder tiefe Betriebstemperaturen
- 05 Vierkant-Standardflansch in CrNiMo, Lochkreis 92 mm
- 06 Industrieflansch nach EN/DIN, ANSI und JIS in PP und PTFE
- 07 Industrieflansch nach EN/DIN, ANSI und JIS in CrNiMo und Hastelloy
- 08 Mit fixer Schaltdifferenz
- 09 Mit Gestängeverlängerung für grössere Schaltdifferenz
- 10 Gestängeverlängerung für Schaltpunktkorrektur
- 11 Mit Schutzbalg für Medien mit Feststoffanteilen
- 12 Für Pumpensteuerung mit einstellbarer Schaltdifferenz
- 13 Kunststoffausführung für aggressive Medien
- 14 Für Trennschichtüberwachung zweier Medien mit unterschiedlichen Dichten
- 15 Für vertikalen Einbau
- 16 Für vertikalen Einbau mit Gestängeverlängerung



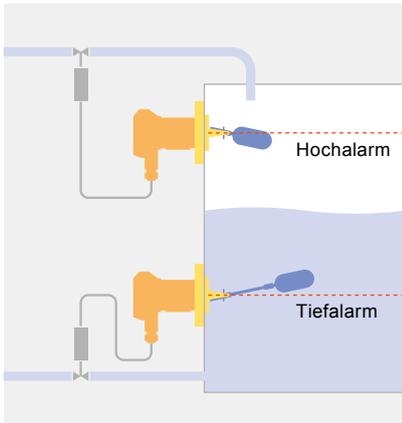
Kombinationen für den Einbau von oben



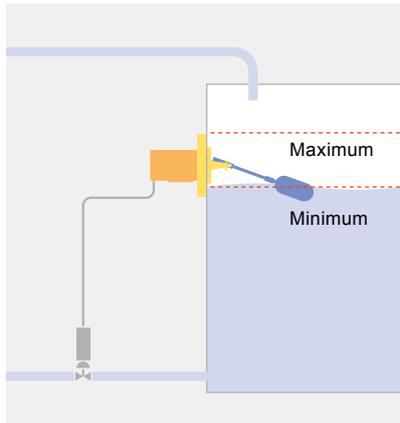
Anwendungsbeispiele

Alarmieren, Steuern und Regeln mit Trimod Besta

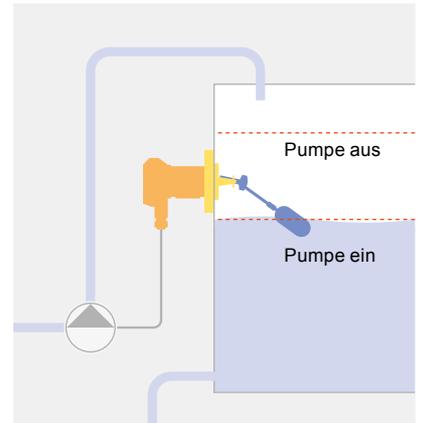
Maximum/Minimum begrenzen



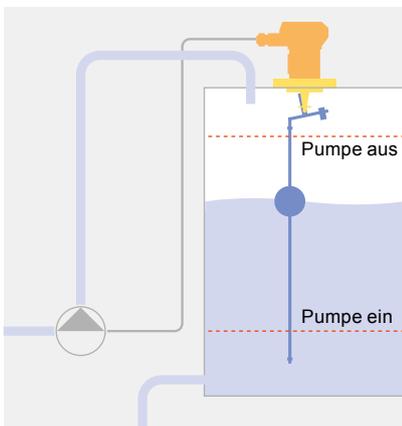
Pneumatisch regeln



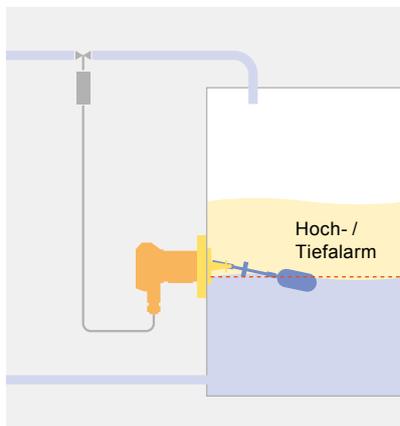
Pumpen und Ventile steuern



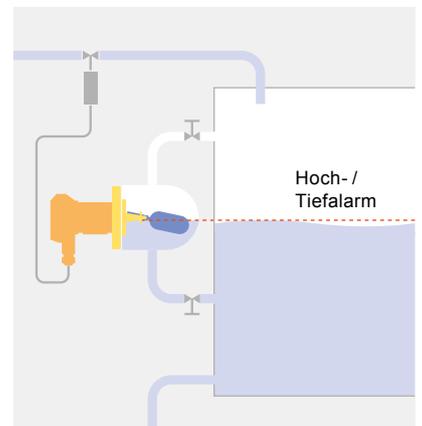
Pumpen und Ventile steuern



Trennschichten begrenzen



Füllstand extern überwachen



Einige typische Kombinationen der Standardreihe

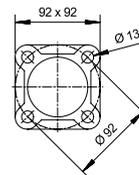
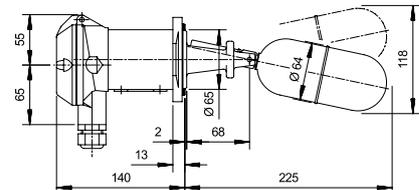
Das Merkmal der Trimod Besta Füllstandschalter der Standardreihe ist der Vierkantflansch mit Lochkreis $\varnothing 92$ mm aus rostfreiem Edelstahl und Nenndruck PN 25. Im Folgenden zeigen wir Ihnen jene Niveauschalter, welche am gebräuchlichsten sind. Darüber hinaus sind noch unzählige weitere Typenkombinationen möglich. Sie finden die detaillierten Angaben in den Modulbeschreibungen auf den Seiten 20 bis 34. Zubehör wie Prüfbetätiger, Gegenflansche und Schwimmerkammern siehe Seiten 36 bis 39.

Bewährte Einsatzgebiete:

Schiffsbau, Kältetechnik, Nahrungsmittelindustrie, Trinkwasserversorgung, Wasserwirtschaft 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 34
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 36
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 Füllstandschalter 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.

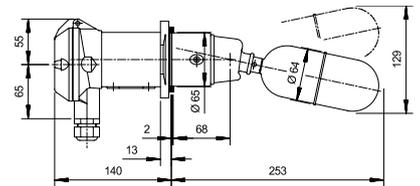


Typ A 01 051 bis A 01 054 – Für verschmutzte und kristallisierende Medien

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)	

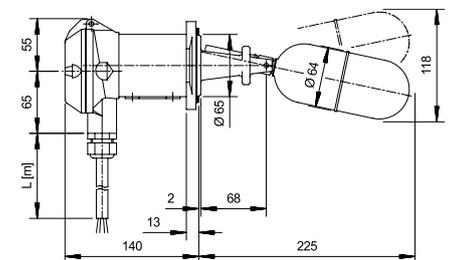
Übrige technische Daten wie A 01 04



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 – U11AA 01 04: SIL 2)	

Übrige technische Daten wie A 01 04

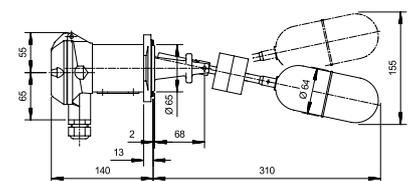


Typ A 01 08T1 – Für Trennschicht zwischen zwei Flüssigkeiten

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 A 01 04

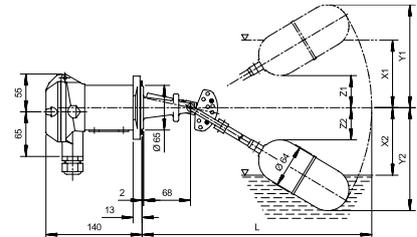
Die Position der Gewichte auf dem Schwimmergestänge wird nach der Dichte der Medien berechnet und im Werk fix eingestellt.



Typ A 01 090 bis A 01 095 – Für einstellbare Schaltdifferenz

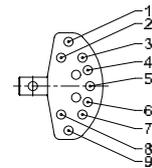
Diese Füllstandschalter eignen sich vor allem für 2-Punkt-Steuerung, z.B. als Pumpensteuerung.

Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C
Betriebstemperatur	0 bis 300°C
Umgebungstemperatur	0 bis 70°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.75 kg/dm ³ (A 01 095: min. 0.9 kg/dm ³)
Schaltdifferenz S	siehe Tabelle
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 36
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A
Schutzart	IP65
Gewicht	ca. 2 kg
Safety Integrity Level (SIL)	SIL 1 (Typen AA 01 090 - AA 01 095: SIL 2)



Schaltdifferenzeinstellung

Die Schaltdifferenz kann durch entsprechendes Stecken der Anschläge im Segment, Löcher 1 bis 9 (Abb. nebenstehend) eingestellt werden. Die resultierenden Schaltdifferenzen, Lage der Schaltpunkte und Totalauslenkung des Schwimmers sind aus folgender Tabelle ersichtlich. Die Werte in mm sind gemessen in Wasser bei 20°C, Dichte 1.0 kg/dm³.



Typ L	A 01 090 278 mm					A 01 091 361 mm					A 01 092 461 mm					A 01 093 561 mm					A 01 095 246 mm				
	Pos.	X1	X2	Diff. S	Y1 (Z2)	Y2 (Z1)	X1	X2	Diff. S	Y1 (Z2)	Y2 (Z1)	X1	X2	Diff. S	Y1 (Z2)	Y2 (Z1)	X1	X2	Diff. S	Y1 (Z2)	Y2 (Z1)	X1	X2	Diff. S	Y1 (Z2)
1-4	+108	+60	48	175	(10)	+157	+85	72	238	(20)	+230	+125	105	315	(50)	+292	+160	132	395	(75)	+100	+55	45	147	(10)
1-5	+108	+15	93	175	35	+157	+25	132	238	37	+230	+39	191	315	39	+292	+48	244	395	42	+100	+18	82	147	35
1-6	+108	-25	133	175	85	+157	-37	194	238	105	+230	-51	281	315	135	+292	-65	357	395	165	+100	-18	118	147	74
1-7	+108	-52	160	175	125	+157	-90	247	238	165	+230	-124	354	315	215	+292	-160	452	395	265	+100	-46	146	147	115
1-8	+108	-80	188	175	153	+157	-128	285	238	206	+230	-171	401	315	275	+292	-215	507	395	345	+100	-70	170	147	128
1-9	+108	-110	218	175	175	+157	-160	317	238	238	+230	-212	442	315	315	+292	-265	557	395	395	+100	-90	190	147	147
2-5	+98	+15	83	153	35	+122	+25	97	206	37	+181	+39	142	275	39	+230	+48	182	345	42	+79	+18	61	128	35
2-6	+98	-25	123	153	85	+122	-37	159	206	105	+181	-51	232	275	135	+230	-65	295	345	165	+79	-18	97	128	74
2-7	+98	-52	150	153	125	+122	-90	212	206	165	+181	-124	305	275	215	+230	-160	390	345	265	+79	-46	125	128	115
2-8	+98	-80	178	153	153	+122	-128	250	206	206	+181	-171	352	275	275	+230	-215	445	345	345	+79	-70	149	128	128
2-9	+98	-110	208	153	175	+122	-160	282	206	238	+181	-212	393	275	315	+230	-265	495	345	395	+79	-90	169	128	147
3-5	+58	+15	43	125	35	+81	+25	56	165	37	+122	+39	83	215	39	+145	+48	97	265	42	+52	+18	34	115	35
3-6	+58	-25	83	125	85	+81	-37	118	165	105	+122	-51	173	215	135	+145	-65	210	265	165	+52	-18	70	115	74
3-7	+58	-52	110	125	125	+81	-90	171	165	165	+122	-124	246	215	215	+145	-160	305	265	265	+52	-46	98	115	115
3-8	+58	-80	138	125	153	+81	-128	209	165	206	+122	-171	293	215	275	+145	-215	360	265	345	+52	-70	122	115	128
3-9	+58	-110	168	125	175	+81	-160	241	165	238	+122	-212	334	215	315	+145	-265	410	265	395	+52	-90	142	115	147
4-6	+25	-25	50	85	85	+31	-37	68	105	105	+48	-51	99	135	135	+63	-65	128	165	165	+23	-18	41	74	74
4-7	+25	-52	77	85	125	+31	-90	121	105	165	+48	-124	172	135	215	+63	-160	223	165	265	+23	-46	69	74	115
4-8	+25	-80	105	85	153	+31	-128	159	105	206	+48	-171	219	135	275	+63	-215	278	165	345	+23	-70	93	74	128
4-9	+25	-110	135	85	175	+31	-160	191	105	238	+48	-212	260	135	315	+63	-265	328	165	395	+23	-90	113	74	147
5-7	-15	-52	37	35	125	-33	-90	57	37	165	-40	-124	84	39	215	-50	-160	110	42	265	-12	-46	34	35	115
5-8	-15	-80	65	35	153	-33	-128	95	37	206	-40	-171	131	39	275	-50	-215	165	42	345	-12	-70	58	35	128
5-9	-15	-110	95	35	175	-33	-160	127	37	238	-40	-212	172	39	315	-50	-265	215	42	395	-12	-90	78	35	147
6-9	-55	-110	55	(10)	175	-80	-160	80	(20)	238	-105	-212	107	(50)	315	-135	-265	130	(75)	395	-45	-90	45	(10)	147

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 Aluminium- druckguss
Flanschmasse	Vierkant 92 x 92 mm, Lochkreis 92 mm
Gegenflansch	siehe Seite 36
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.

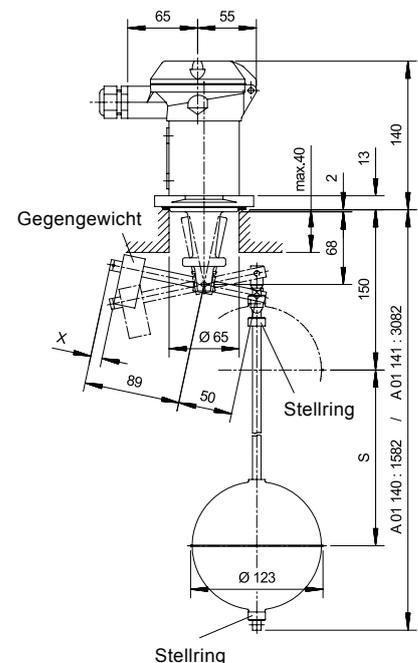
Montage

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)

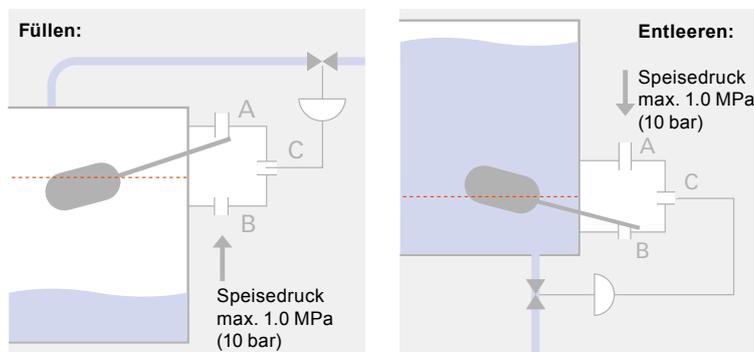
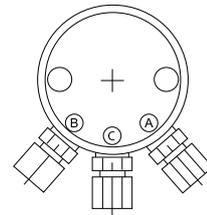
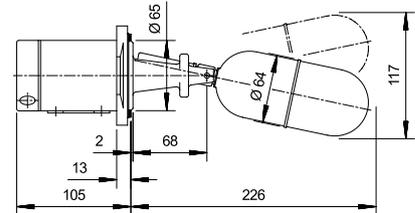
Übrige technische Daten wie oben beschrieben.



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 34
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 36
Gewicht	ca. 1.7 kg
Druckluftqualität	Güteklasse 4 nach ISO 8573-1 (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 (CrNiMo) 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.

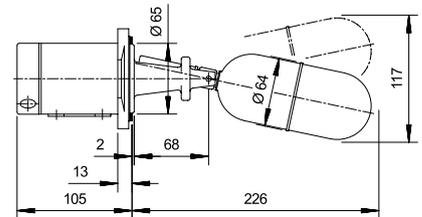
Typ FPV 01 04 – Für den Ex-Bereich mit Kondensat-Ablassventil
Gleiche Ausführung wie FP 01 04, jedoch zusätzlich mit Kondensat-Ablassventil ausgerüstet. Mit Konformitätserklärung für den Einsatz im Ex-Bereich.



Typ M 01 04 – Für pneumatische Regelaufgaben

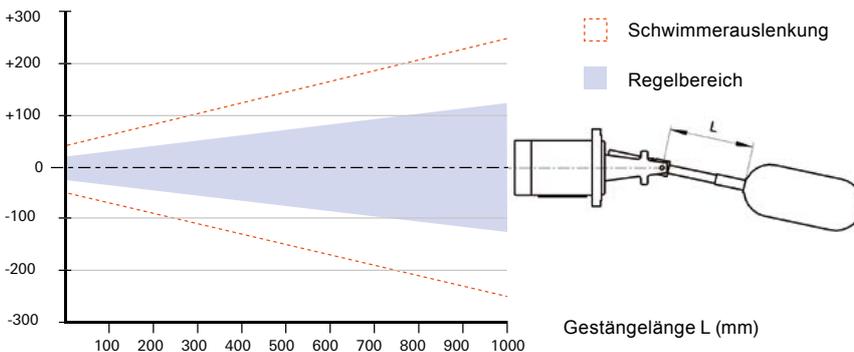
Ausgerüstet mit pneumatischem Proportionalregler, welcher den Speisedruck von 1.4 bar entsprechend der Niveauhöhe in ein proportionales Ausgangssignal von 0.2 bis 1 bar (Option 7 bis 15 PSI) umwandelt.

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" (BSP) 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 36
Gewicht	ca. 1.7 kg
Druckluftqualität	Güteklasse 3 nach ISO 8573-1 (max. Teilchengrösse 5 µm, max. Teilchendichte 5 mg/m ³)



Betrieb mit höherem Speisedruck, max. 10 bar

Speisedruck in bar	Ausgangssignal in bar min.	Ausgangssignal in bar max.	Regelverhältnis P max / P min
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. Komplet 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)

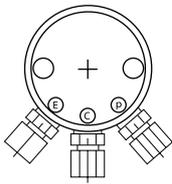


Abb. A

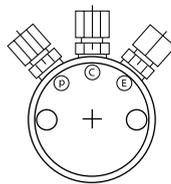
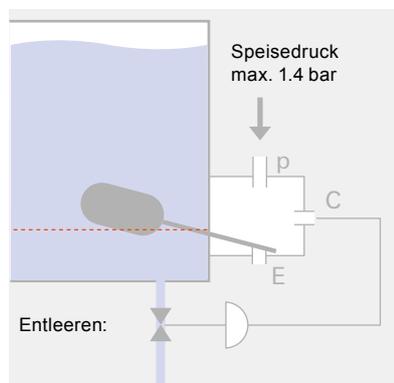
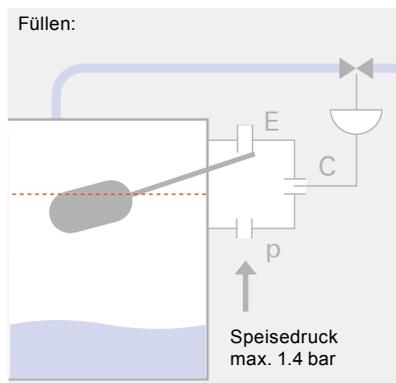


Abb. B



Das Typische an der Industriereihe ist die Vielfalt

Das Merkmal der Industriereihe ist das nach internationalen Normen wie EN/ DIN, ANSI oder JIS gefertigte Flanschmodul. Erhältlich in verschiedenen Stahlqualitäten, Nennweiten und Druckstufen (z.B. bis PN 250 nach EN/DIN oder cl. 1500 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.

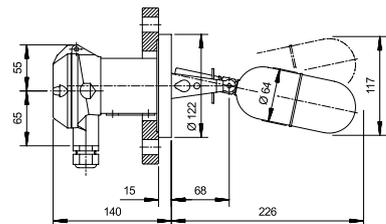
Typ A 22C 04 – Für allgemeine Verwendung

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 34
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
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1
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)

Typischer Einsatz:

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

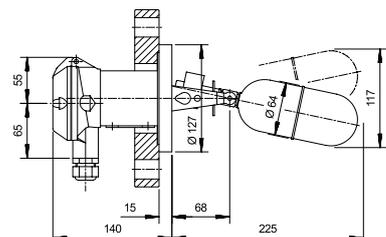
SIL
IEC 61508/61511 SIL 3 Capable



Typ B 132R 07 – Für Niederspannungsstromkreise & leichte Flüssigkeiten

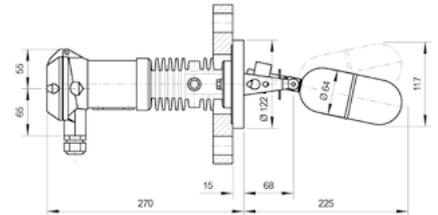
Einsatz bei Niederspannungssteuerungen oder logischen Schaltungen. Insbesondere wenn lange Stillstandzeiten oder schwefelhaltige Umgebungen zu erwarten sind. Für Ex-Bereich siehe auch Ex-Füllstandscharter Seite 40.

Nenndruck	ANSI cl. 300
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)



Typ HA 24E 02 – Für hohe Temperaturen

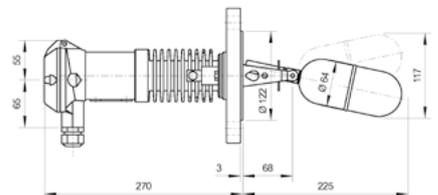
Nenndruck	PN 100
Betriebstemperatur	0 bis 400°C
Umgebungstemperatur	0 bis 135°C
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.7 kg/dm ³
Schaltdifferenz	fix 12 mm
Gestängeverlängerung	siehe Seite 34
Werkstoff nasse Seite	rostfreier Edelstahl (CrNiMo)
Werkstoff Flansch	Dichteinheit: Rostfreier Edelstahl (CrNiMo) Überwurfflansch: Kohlenstoffstahl P265GH galvanisch verzinkt und passiviert
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss
Flansch	DN 65, PN 100 nach EN 1092-1
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B2
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-Füllstandschalter Seite 40.

Nenndruck	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
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1
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



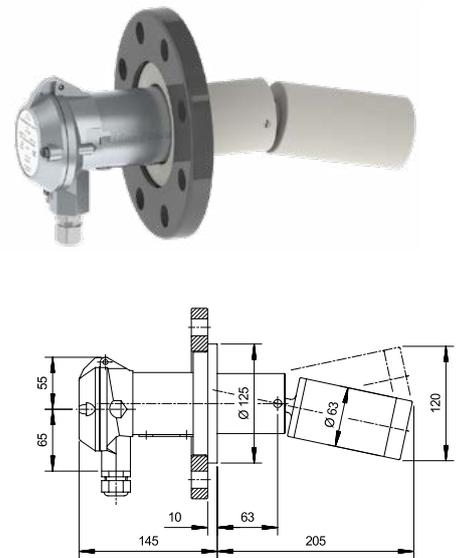
Die Kunststoffreihe für aggressive oder hochreine Medien

Das Merkmal der Kunststoffreihe ist, dass sämtliche benetzten Teile aus hochwertigen Kunststoffen wie PP oder PTFE, bestehen. Wir zeigen Ihnen hier zwei 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 20 bis 34.

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

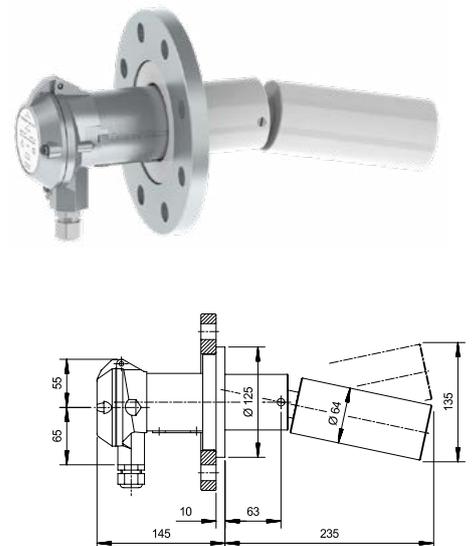
Nenndruck	PN 10	max. 10 bar bis 25°C max. 5 bar bei 45°C max. 2.5 bar bei 60°C
Betriebstemperatur	0 bis 60°C	
Umgebungstemperatur	0 bis 60°C	
Dichte der Flüssigkeit	min. 0.65 kg/dm ³	
Schaltdifferenz	fix 12 mm	
Gestängeverlängerung	siehe Seite 34	
Werkstoff nasse Seite	PP	
Werkstoff Flansch	Dichteinheit: PP Überwurfflansch: PVC	
Werkstoff Schaltgehäuse	seewasserbeständiger Aluminiumdruckguss	
Flansch	DN 80, PN 10 nach EN 1092-1	
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1	
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten	
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A	
Schutzart	IP65	
Gewicht	ca. 1.9 kg	

Einsatz im Vakuumbereich: Werden die Füllstandscharakteristiken 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: Chemie, Petrochemie, Papierindustrie, Galvanotechnik, Lebensmittelindustrie usw.



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 34	
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	
Dichtungsart	Glatte Dichtleiste Form B1	
Schaltelement	Mikroschalter, Wechsler (SPDT) mit Silberkontakten	
Schaltleistung	250 VAC, 5 A 30 VDC, 5 A	
Schutzart	IP65	
Gewicht	ca. 5 kg	



Schaltmodule

Das Schaltmodul wählen Sie aufgrund der gewünschten Steuerungsart, der Schaltleistung, der Umgebungsbedingungen und der Betriebstemperatur im Behälter. Die Grafik auf Seite 21 zeigt den Aufbau des Typenschlüssels. Die Details der Schaltmodule finden Sie in den nachfolgenden Tabellen 1 bis 11. In Übereinstimmung mit den entsprechenden EU-Richtlinien beziehungsweise UK-Regulations und wo zutreffend, sind die Trimod Besta Füllstandschalter mit  beziehungsweise  gekennzeichnet.

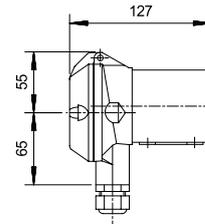
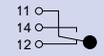
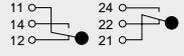
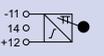
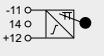
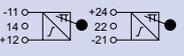
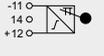
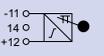


Tabelle 1

Elektrische/elektronische Basismodule, IP65

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

Typ	Steuerungsart	SIL	Schaltleistung	* Temperatur in °C		Anschluss-Schema
				Betrieb	Umgebung	
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: $I \leq 1$ mA Schwimmer unten: Initiator unbedämpft: $I \geq 2.2$ mA	SIL 1	$U_N 8.2$ VDC $\pm 5\%$ ($U_B 5$ bis 25 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: $I \geq 2.2$ mA Schwimmer unten: Initiator bedämpft: $I \leq 1$ mA	SIL 1	$U_N 8.2$ VDC $\pm 5\%$ ($U_B 5$ bis 25 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	$U_N 8.2$ VDC $\pm 5\%$ ($U_B 5$ bis 25 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: $I \leq 1$ mA Für Selbstüberwachung muss im Ruhestromprinzip gearbeitet werden.	SIL 1	$U_N 8.2$ VDC $\pm 5\%$ ($U_B 5$ bis 25 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: $I \leq 1$ mA Für Selbstüberwachung muss im Ruhestromprinzip gearbeitet werden.	SIL 1	$U_N 8.2$ VDC $\pm 5\%$ ($U_B 5$ bis 25 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	$U_N 8.2$ VDC $\pm 5\%$ ($U_B 5$ bis 25 VDC)	0 bis 150	0 bis 70	

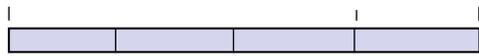
* Die Kombinationen der Temperatur-Maximalwerte sind zu vermeiden. Bitte informieren Sie sich beim Hersteller über die tatsächlichen Werte!

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 25



Schwimmermodul

Seite 30



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 und 7 sind auch in chromatierter Gehäuseausführung erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet: 2. Die Typen der Tabellen 3, 4, 5, 8 und 9 sind bereits standardmässig chromatiert.

Beispiel: 2DA oder Z2K8

Rostfreie Edelstahlgehäuse (CrNiMo)

Alle Schaltmodule der Tabellen 1 bis 9 sind auch in rostfreiem Edelstahl erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet: 5

Beispiel: 5DA oder Z5K8

Epoxybeschichtetes Gehäuse

Die meisten Schaltmodule sind auch mit einer Epoxybeschichtung erhältlich.

Zusatzbezeichnung: E46 Epoxybeschichtung grau

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)
 Typen DA / DB: SIL 1
 Typen DAA / DBB: SIL 2
 Typen DI / DIN / DII / DIE9 / DINE9 / DIIIE9: SIL 1

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 / U3IIIE9	-30 bis 80	-30 bis 80

Safety Integrity Level (SIL)
 Typen U3A / U3B: SIL 1
 Typen U3AA / U3BB: SIL 2
 Typen U3I / U3IN / U3II / U3IE9 / U3INE9 / U3IIIE9: SIL 1

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)
 Typen HA / HB: SIL 1
 Typen HAA / HBB: SIL 2
 Typen HI / HIN / HII / HIE9 / HINE9 / HIIIE9: SIL 1

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)
 Typen TDA / TDB: SIL 1
 Typen TDAA / TDBB: SIL 2
 Typen TDI / TDIN / TDII / TDIE9 / TDINE9 / TDIIIE9: SIL 1

* Die Kombinationen der Temperatur-Maximalwerte sind zu vermeiden. Bitte informieren Sie sich beim Hersteller über die tatsächlichen Werte!

Tabelle 6

Ex-Schalter für eigensicheren Anschluss (Ex-i). Füllstandschalter mit den Schaltmodulen der Typenreihen I, IE9 und B sind auch für den Einsatz in Ex-Bereichen vorgesehen, für Zone 1 (EPL b), Schwimmer: Zone 0 (EPL a)
 Technische Daten, Seite 40.
Beispiel: IE98

Bescheinigte Typenreihen	Kennzahl	Bauart nach	Zulassungsstelle	Kennzeichnung	Prüfschein
I... / IE9...	8	2014/34/EU	BV CPS	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	EPS 12 ATEX 1430 X
I... / IE9...	5	IECEX Scheme	BV CPS	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	IECEX EPS 15.0038 X
I... / IE9...	7	UK SI 2016 No. 1107	BV CPS	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	EPS 22 UKEX 1261 X
B...	8	2014/34/EU	BV CPS	Ex ia IIC T6 Ga/Gb	EPS 12 ATEX 1430 X
B...	5	IECEX Scheme	BV CPS	Ex ia IIC T6 Ga/Gb	IECEX EPS 15.0038 X
B...	7	UK SI 2016 No. 1107	BV CPS	Ex ia IIC T6 Ga/Gb	EPS 22 UKEX 1261 X

Tabelle 7

Komponentengekapselte Ex-Schalter für Zone 1 (EPL b), Schwimmer: Zone 0 (EPL a)

Die Schalter nach Bauart «eb» (erhöhte Sicherheit) sind mit 1 oder 2 Mikroschaltern Bauart «db» (druckfeste Kapselung), 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 200	-45 bis 80	
ZKK.	Zwei elektrische 1-pol. Umschalter (2 x SPDT) galvanisch getrennt, mit Silberkontakten	SIL 2	-30 bis 200	-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 8

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. (andere Kabellängen sind erhältlich). Alle Angaben von Tabelle 7, mit Ausnahme der Temperaturen, bleiben unverändert. Gehäuse: chromatiert. Nur für Zulassungszahl 5, 7 und 8 zulässig!



Typ	* Temperatur in °C	
	Betrieb	Umgebung
ZU..K., ZU..KK.	-30 bis 80	-30 bis 80

Safety Integrity Level (SIL)
 Typ ZU..K.: SIL 1
 Typ ZU..KK.: SIL 2

Tabelle 9

Für hohe und tiefe Betriebstemperaturen

Alle in Tabelle 7 aufgeführten Basismodule sind auch in Hoch-/Tieftemperatursausführung mit chromatiertem Gehäuse in IP66/IP67 erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet ZHT, oder als Option in rostfreiem Edelstahl: Z5HT Kontaktbelegung siehe Tabelle 7.



Typ	* Temperatur in °C	
	Betrieb	Umgebung
ZHTK. / ZHTKK.	-196 bis 380	-45 bis 80

Safety Integrity Level (SIL)
 Typ ZHTK: SIL 1
 Typ ZHTKK: SIL 2

* Die Kombinationen der Temperatur-Maximalwerte sind zu vermeiden. Bitte informieren Sie sich beim Hersteller über die tatsächlichen Werte!

Tabelle 10

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 eb db IIC T6...T5 Ga/Gb	EPS 12 ATEX 1430 X
5	IECEx Scheme	BV CPS	Ex eb db IIC T6...T5 Ga/Gb	IECEx EPS 15.0038 X
7	UK SI 2016 No. 1107	BV CPS	Ex eb db IIC T6...T5 Ga/Gb	EPS 22 UKEX 1261 X

Tabelle 11

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

* Die Kombinationen der Temperatur-Maximalwerte sind zu vermeiden. Bitte informieren Sie sich beim Hersteller über die tatsächlichen Werte!

Chromatierte Gehäuseausführung

Die Typen der Tabelle 11 sind auch in chromatierte Gehäuseausführung erhältlich. Die Vorsatzbezeichnung lautet 2.

Beispiel: 2P oder F2M

Rostfreie Edelstahlgehäuse (CrNiMo)

Alle Schaltmodule der Tabelle 11 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.

Druckgeräteleinie (DGRL/PED):

Für Schalter nach Richtlinie 2014/68/EU Buchstabe «P» nach Flanschbezeichnung einsetzen. z.B. A 01P 041



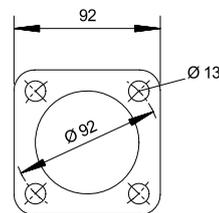
Tabelle 12

Flanschmodule für die Standardreihe

Typ Standardflansche

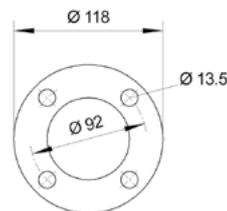
01 Vierkantflansch inkl. Dichtung

Werkstoff	1.4408
Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C
Dichtungsart	glatte Dichtleiste C
Temperaturbereich	-196 bis 300°C
Gegenflansch	siehe Seite 36



011 Rundflansch inkl. Dichtung

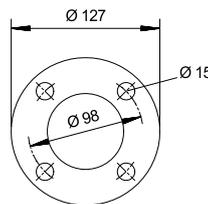
Werkstoff	1.4571
Nenndruck	PN 25, max. 25 bar bis 300°C max. 23 bar bei 400°C
Dichtungsart	glatte Dichtungsleiste C
Temperaturbereich	-196 bis 400°C
Gegenflansch	siehe Seite 36



Typ Spezialflansche

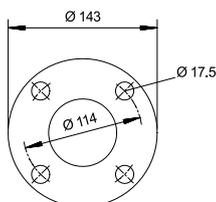
03 Rundflansch inkl. Dichtung

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



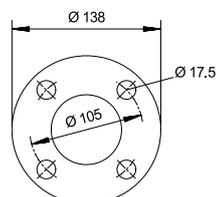
04 Rundflansch inkl. Dichtung

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 20



Flanschmodul

Tabelle 12 bis 14



Schwimmermodul

Seite 30



(Tabelle 13)

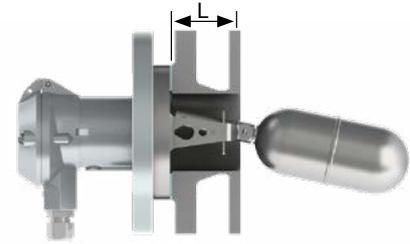
Bei anderer Trägerlänge als 68 mm, und/oder Fixflanschausführung und/oder anderen Werkstoffen und/oder PED-Konformität

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 23, Seite 33.

Flanschmodule für die Industriereihe nach EN/DIN, ANSI, 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

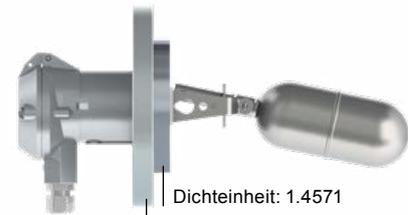
Temperaturbereich	-196 bis 400°C
Werkstoff	1.4571
Optionen	1.4435 (316L), Hastelloy C
	Die richtige Typenbezeichnung bestimmen wir gerne für Sie.
	Typenbezeichnung gemäss Tabelle 13.



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 13.
	Überwurfflansch 13 CrMo 4-5 (Warmfester Stahl)
	A 350-LF2 (Kaltzäher Stahl)



Dichteinheit: 1.4571

Überwurfflansch: P265GH verzinkt und passiviert

Tabelle 13

Typenbezeichnung der Flanschmodule nach EN 1092-1

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

Zusatzbezeichnung für die Dichtungsart:

Glatte Dichtleiste	Form B1	C
Glatte Dichtleiste	Form B2	E
Vorsprung	Form E	V
Nut	Form D	N
Feder	Form C	F
Eindrehung für Linsendichtung	DIN 2696	L

Beispiel:

EN/DIN Flanschmodul, DN 65, PN 40, Form E (Vorsprung): **22V**

Typenbezeichnung der Flanschmodule nach ANSI B16.5

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

Zusatzbezeichnung für die Dichtungsart:

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 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	349.	340.	348.	341.	352.	343.	344.
DN 125	-	350.	-	351.	352.	353.	354.

Zusatzbezeichnung für die Dichtungsart:

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

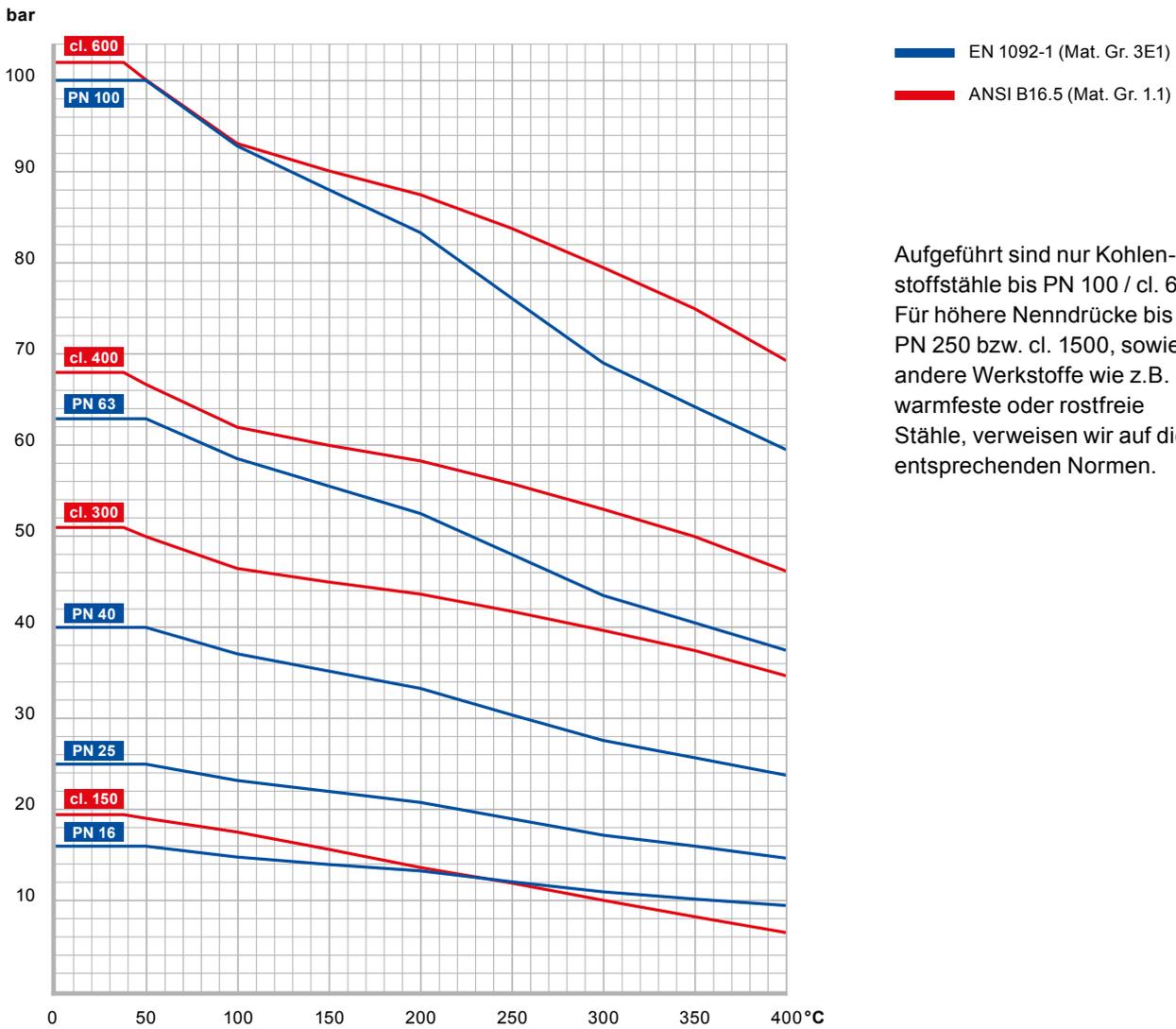
Beispiel:

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

Typen 5K: nur Fixflansche

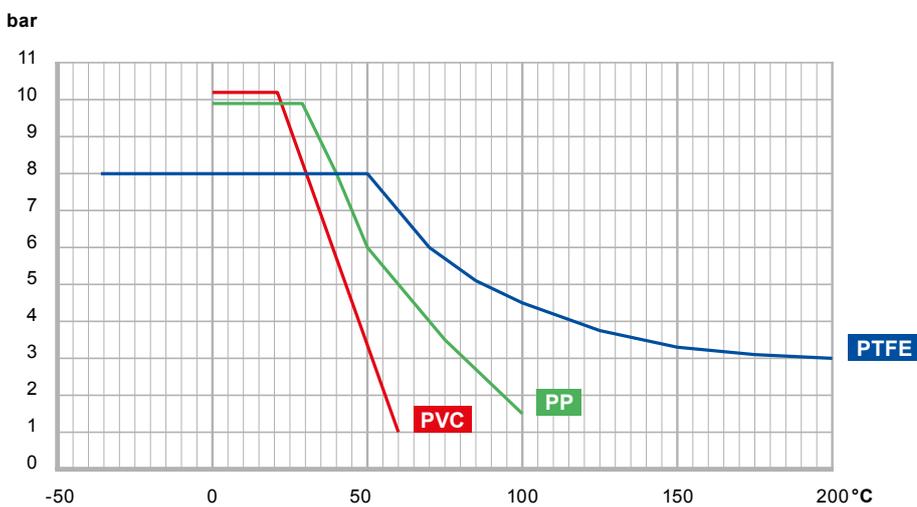
Typen 40K und 63K: nur Kombiflansche

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



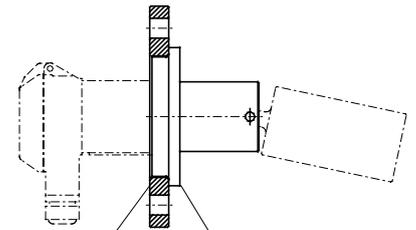
Aufgeführt sind nur Kohlenstoffstähle bis PN 100 / cl. 600. Für höhere Nenndrücke bis PN 250 bzw. cl. 1500, sowie für andere Werkstoffe wie z.B. warmfeste oder rostfreie Stähle, verweisen wir auf die entsprechenden Normen.

Druck- / Temperatur Diagramm Kunststoff



Flanschmodule für die Kunststoffreihe nach EN/DIN, ANSI, 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)



Überwurfflansch
PVC oder P265GH
Option: CrNiMo 1.4571

Dichteinheit
PP oder PTFE
Option: reines PTFE

Tabelle 14

Typenbezeichnung der Flanschmodule nach EN 1092-1 PN 10

Material	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
PVC / PP	-	301	401	501	601
PVC / PTFE	202	302	402	502	602
P265GH / PP	-	303	403	503	603
P265GH / PTFE	-	304	404	504	604
1.4571 / PP	-	307	-	-	-
1.4571 / PTFE	-	308	-	-	-

Typenbezeichnung der Flanschmodule nach ANSI B16.5 PN cl. 150 reduziert

Material	DN 3"	DN 4"	DN 5"	DN 6"
P265GH / PP	1313	1413	1513	1613
P265GH / PTFE	1314	1414	1514	1614
1.4571 / PP	1137	-	-	-
1.4571 / PTFE	1138	-	-	-

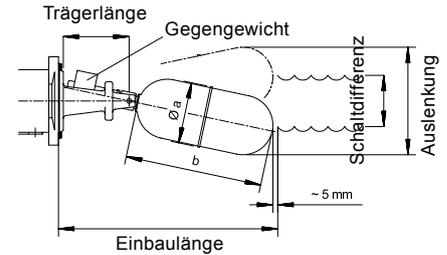
Typenbezeichnung der Flanschmodule nach JIS B 2220 PN 10K

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



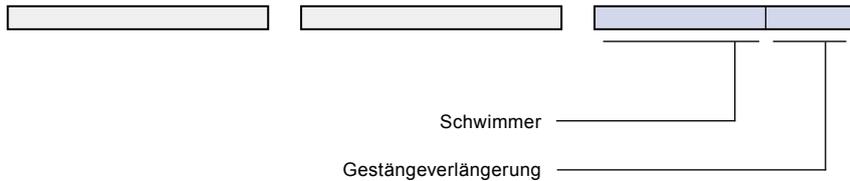
Gestängeverlängerungen siehe Seite 34

Typenschlüssel

Schaltmodul
Seite 20

Flanschmodul
Seite 25

Schwimmermodul
Tabellen 15 bis 27



In den Tabellen 15 bis 21 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 15

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



Typ	Schwimmer- masse (mm) ø a x b	Trägerlänge (mm)	Einbau- länge (mm)	Aus- lenkung (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN			Min. Dichte (kg/dm ³)	Ex zuge- lassen	Gestänge- verlänge- rung (siehe S. 34)
						DIN bar	ANSI cl.	JIS bar			
01	64 x 110	68	194	104	-	40	300	30	0.8	x	G1, G2, G3
04	64 x 142	68	226	117	-	40	300	30	0.7	x	G1, G2, G3
041	64 x 142	68	226	117	-	40	300	30	0.7	x	-
07	64 x 142	68	226	117	x	40	300	30	0.5	x	G1, G2
76	64 x 200	102	316	114	x	63	400	40	0.4	x	G1, G2
02	64 x 142	68	224	117	x	100	600	63	0.7	x	G1, G2
26	64 x 200	102	316	114	x	100	600	63	0.35	x	G1, G2
27	64 x 142	102	321	115	x	100	600	63	0.5	x	G1, G2
03	64 x 142	102	258	98	x	250	1500	63	0.75	x	G1, G2
031	64 x 142	142	431	115	x	250	1500	63	0.7	x	G1, G2
032	64 x 142	142	421	112	x	250	1500	63	0.5	x	G1, G2

Tabelle 16

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)	Aus- lenkung (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN			Min. Dichte (kg/dm³)	Ex zuge- lassen	Gestänge- verlängerung (siehe S. 34)	Werkstoff Balg
						EN/DIN bar	ANSI cl.	JIS Rating				
011	64 x 110	68	221	115	-	40	300	30K	0.8	x	G1, G2, G3	Perbunan
012	64 x 110	68	221	115	-	40	300	30K	0.8	-	G1, G2, G3	Silikon
013	64 x 110	68	221	115	-	40	300	30K	0.8	-	G1, G2, G3	FPM
051	64 x 142	68	253	129	-	40	300	30K	0.75	x	G1, G2, G3	Perbunan
052	64 x 142	68	253	129	-	40	300	30K	0.75	-	G1, G2, G3	Silikon
053	64 x 142	68	253	129	-	40	300	30K	0.75	-	G1, G2, G3	FPM
054	64 x 142	68	253	129	-	40	300	30K	0.75	-	G1, G2	PTFE
071	64 x 142	68	253	129	x	40	300	30K	0.5	x	G1, G2	Perbunan
072	64 x 142	68	253	129	x	40	300	30K	0.5	-	G1, G2	Silikon
073	64 x 142	68	253	129	x	40	300	30K	0.5	-	G1, G2	FPM
074	64 x 142	68	253	129	x	40	300	30K	0.5	-	G1, G2	PTFE
761	64 x 200	102	345	121	x	63	400	40K	0.45	x	G1, G2	Perbunan
762	64 x 200	102	345	121	x	63	400	40K	0.45	-	G1, G2	Silikon
763	64 x 200	102	345	121	x	63	400	40K	0.45	-	G1, G2	FPM
764	64 x 200	102	345	121	x	63	400	40K	0.45	-	G1, G2	PTFE

Perbunan = Buna (NBR)

Tabelle 17

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)	Auslenkung (mm)	Schalt- differenz (mm)	Gegen- gewicht	Bis Nenndruck PN			Min. Dichte (kg/dm³)	Ex zuge- lassen	Bemerkungen
							EN/DIN bar	ANSI cl.	JIS Rating			
090	64 x 142	68	278	160 bis 350	37 bis 218	-	40	300	30K	0.8	x	Details für die einstellbare Schaltdifferenz (siehe S. 12)
091	64 x 142	68	361	202 bis 476	56 bis 317	-	40	300	30K	0.75	x	
092	64 x 142	68	461	254 bis 630	83 bis 442	-	40	300	30K	0.75	x	
093	64 x 142	68	561	307 bis 790	97 bis 557	-	40	300	30K	0.75	x	
095	64 x 110	68	246	148 bis 294	34 bis 190	-	40	400	40K	0.9	x	

Tabelle 18

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/dm³)	Ex zuge- lassen	Min. Dichte differenz	Gestänge- länge (mm)
						EN/DIN bar	ANSI cl.	JIS Rating				
08T1	64 x 142	68	509	236	-	40	300	30K	0.75	x	0.1	300
			409	194	-	40	300	30K	0.75	x	0.14	200
			309	152	-	40	300	30K	0.8	x	0.22	100
28T1	64 x 142	102	541	174	x	100	600	63K	0.8	x	0.16	300
			441	147	x	100	600	63K	0.72	x	0.22	200
			341	120	x	100	600	63K	0.6	x	0.37	100

Tabelle 19

**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)	Werkstoff Balg
						EN/DIN bar	ANSI cl.	JIS Rating					
081T1	64 x 142	68	536	248	-	40	300	30K	0.8	x	0.1	300	Perbunan
			436	206	-	40	300	30K	0.8	x	0.13	200	Perbunan
			336	163	-	40	300	30K	0.9	x	0.19	100	Perbunan
082T1	64 x 142	68	536	248	-	40	300	30K	0.8	-	0.1	300	Silikon
			436	206	-	40	300	30K	0.8	-	0.13	200	Silikon
			336	163	-	40	300	30K	0.9	-	0.19	100	Silikon
083T1	64 x 142	68	536	248	-	40	300	30K	0.8	-	0.1	300	FPM
			436	206	-	40	300	30K	0.8	-	0.13	200	FPM
			336	163	-	40	300	30K	0.9	-	0.19	100	FPM
084T1	64 x 142	68	536	248	-	40	300	30K	0.8	-	0.1	300	PTFE
			436	206	-	40	300	30K	0.8	-	0.13	200	PTFE
			336	163	-	40	300	30K	0.9	-	0.19	100	PTFE

Perbunan = Buna (NBR)

Tabelle 20

Schwimmermodule mit fixer Schaltdifferenz 12 mm aus Kunststoff


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)	Material	Gestänge- verlängerung (siehe S. 34)
						EN/DIN bar	ANSI cl.	JIS Rating			
98	64 x 150	68	240	132	-	8	150 ^{a)}	10K ^{a)}	0.75	PTFE	P1, V1, V2, V3
99	63 x 120	68	205	118	-	10	150 ^{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 21

**Schwimmermodule für vertikalen Einbau
Schwimmerwerkstoff CrNiMo**
Einsatz als Alarmierung oder Pumpensteuerung möglich,
Einstellung der Schaltdifferenz und Montage siehe 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.f) Dichte (kg/dm ³)	Ex zuge- lassen
						EN/DIN bar	ANSI cl.	JIS Rating		
140	120	68	1582	12 bis 1340	x	16	150 ^{d)}	10K ^{d)}	0.45	-
141	120	68	3082	12 bis 2840	x	16	150 ^{d)}	10K ^{d)}	0.45	-
145	120 x 164	68	1582	12 bis 1300	x	25	150 ^{d)}	10K ^{e)}	0.45	x
146	120 x 164	68	3082	12 bis 2800	x	25	150 ^{d)}	10K ^{e)}	0.45	x

^{d)} Max. Betriebsdruck 16 bar (Prüfdruck 24 bar)^{e)} Max. Betriebsdruck 25 bar (Prüfdruck 38 bar)^{f)} Minimale Dichte für Pumpensteuerung 0.45 kg/dm³, für Alarm 0.3 kg/dm³

Tabelle 22

Zulässige Betriebstemperaturen für die Schwimmermodule

Werkstoff Schwimmer	Temperaturbereich 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

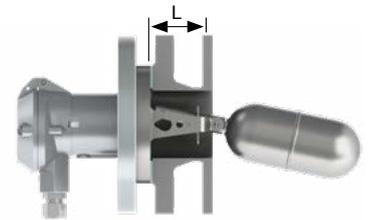
Werkstoff Schutzbalg	Temperaturbereich in °C
Perbunan / Buna (NBR)	0 bis 120
Silikon	-40 bis 200
FPM	10 bis 200
Polytetrafluorethylen PTFE	-200 bis 250

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

Tabelle 23

Maximale Stutzenlänge L

Damit sich der Schwimmer frei bewegen kann, ist die maximale Stutzenlänge je nach Schwimmermodul und Flanschnennweite 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	80	105	80	105	70	70	70	70	70	70	80	110	80
DN 80 nach EN 1092-1	90	110	90	110	110	90	90	90	90	90	90	140	90
DN 100 nach EN 1092-1	∞	140	140	140	140	90	100	100	100	90	140	220	140
DN 125 nach EN 1092-1	∞	∞	∞	∞	∞	90	110	110	110	90	∞	∞	∞
DN 150 nach EN 1092-1	∞	∞	∞	∞	∞	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	∞	∞	∞

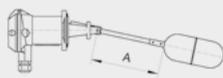
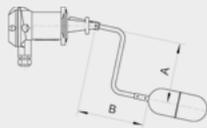
Minimaler Bohrungsdurchmesser für obige Schwimmermodule: ø 65 mm.

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 24

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 A min: 100	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 25 bis 27 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 25

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 26

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 27

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 Füllstandscharter für Ihre spezifische Anwendung, wenn Sie uns eine ausgefüllte Fotokopie dieses Blattes zustellen. Je ausführlicher Ihre Angaben sind, umso exakter können wir Ihren Füllstandscharter 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 eb db IIC T6...T5 Ga/Gb (Mikroschalter Ex-db)
- M20 x 1.5
- Alu-Druckguss
- IP65

Elektronisch

- 2 x SPDT
- vergoldet
- SIL 2
- Ex ia IIC T6 Ga/Gb (Mikroschalter Goldkontakte)
- 3/4" NPT
- Alu-Druckguss, chromatiert
- IP66/IP67

Pneumatisch

- IE9
- INE9
- On/Off
- proportional
- Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb (Indukt. Näherungsschalter)
- rostfreier Stahl

Flanschmodule

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

Schwimmermodul

Werkstoff Schwimmer _____
 Schaltdifferenz _____
 Schutzbalg _____
 Bemerkungen _____

Optionen

Gestängeverlängerung _____
 Gegenflansch _____
 Prüfbetätiger _____
 Prüfprotokolle (Siehe Seite 6) _____
 Teile Nr. _____

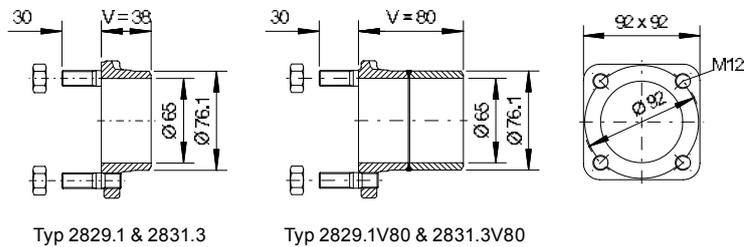
Zubehör

Gegenflansche mit und ohne Prüfbetätiger

Die einfachste und kostengünstigste Montageart für die Trimod Besta Füllstandschalter der Standardreihe, ergibt sich durch die Verwendung der Gegenflansche. Diese sind in Kohlenstoffstahl GP240GH oder rostfreiem Edelstahl 1.4408 erhältlich. Der optionale Prüfbetätiger ermöglicht eine periodische, manuelle Funktionsprüfung des Füllstandschalters im Betriebszustand. Geprüft wird das Schaltelement (Mikroschalter, Näherungsinitiator, pneumatisches Ventil) sowie die Schwimmerbewegung.

Gegenflansch

keine Verwendung mit Prüfbetätiger



Typ 2829.1 & 2831.3

Typ 2829.1V80 & 2831.3V80

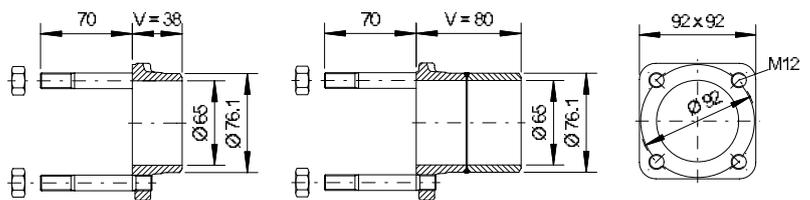
Tabelle 28

Typ	Länge Flansch	Werkstoff Flansch	Werkstoff Bolzen	Länge Bolzen	Temperaturbereich in °C
2829.1	V = 38 mm	GP240GH	5.8	30 mm	-10 bis 300
2831.3	V = 38 mm	1.4408	A2	30 mm	-196 bis 400
2829.1V80*	V = 80 mm	GP240GH	5.8	30 mm	-10 bis 300
2831.3V80*	V = 80 mm	1.4408	A2	30 mm	-196 bis 400

Betriebsdruck: -1 bis 25 bar

Gegenflansch

zur Verwendung mit Prüfbetätiger
(Typ 2382 & 2383)



Typ 2829.2 & 2831.4

Typ 2829.2V80 & 2831.4V80

Tabelle 29

Typ	Länge Flansch	Werkstoff Flansch	Werkstoff Bolzen	Länge Bolzen	Temperaturbereich in °C
2829.2	V = 38 mm	GP240GH	5.8	70 mm	-10 bis 300
2831.4	V = 38 mm	1.4408	A2	70 mm	-196 bis 400
2829.2V80*	V = 80 mm	GP240GH	5.8	70 mm	-10 bis 300
2831.4V80*	V = 80 mm	1.4408	A2	70 mm	-196 bis 400

Betriebsdruck: -1 bis 25 bar

***Wichtig:**

Nicht für Anwendungen auf der Tankoberseite geeignet.

Gegenflansch mit Prüfbetätiger

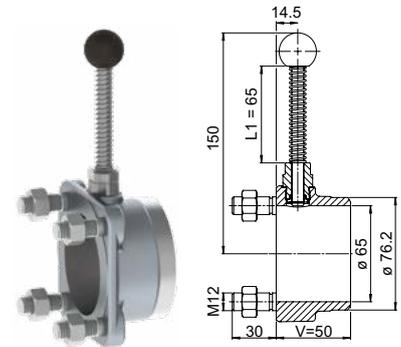
Wichtig:

Positionierung der Gegenflansche mit Gewinde für Prüfbetätiger. Bei Verwendung des Füllstandscharlers 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

Tabelle 30

Typ	Werkstoff Flansch	Werkstoff Bolzen	Werkstoff Prüfbetätiger	Werkstoff O-Ring	Temperaturbereich in °C	Betriebsdruck in bar
2865	P250GH	5.8	1.4305/1.4404	FPM	0 bis 150	-1 bis 25
2866	P250GH	5.8	1.4305/1.4404	EPDM	-10 bis 150	-1 bis 25



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.

Tabelle 31

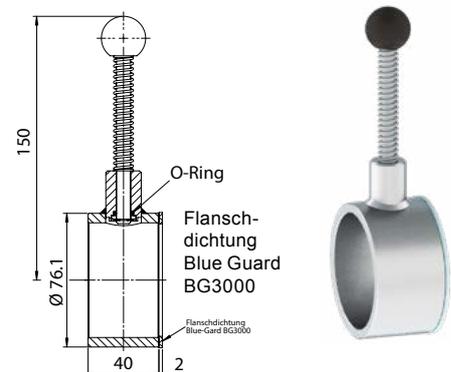
Typ	Werkstoff Prüfbetätiger	Werkstoff O-Ring	Temperaturbereich in °C	Betriebsdruck in bar
2382	1.4305/1.4404	FPM	0 bis 150	-1 bis 25
2383	1.4305/1.4404	EPDM	-30 bis 150	-1 bis 25

Die Prüfbetätiger werden inkl. Flanschdichtung geliefert.



Tabelle 32

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	



Hinweis:

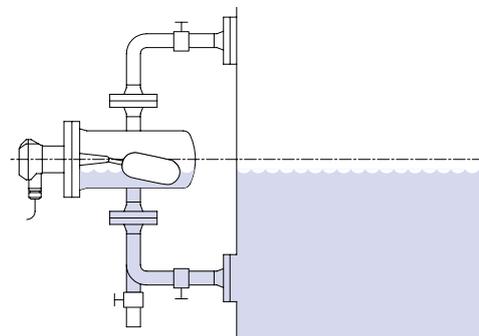
Bei Einsatz der Gegenflansche auf der Tankoberseite (Vertikaler Einbau des Füllstandscharlers) kontaktieren Sie uns bitte für die richtige Spezifikation.

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 250 nach EN/DIN oder PN cl. 1500 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 33

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 und ANSI B16.5
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

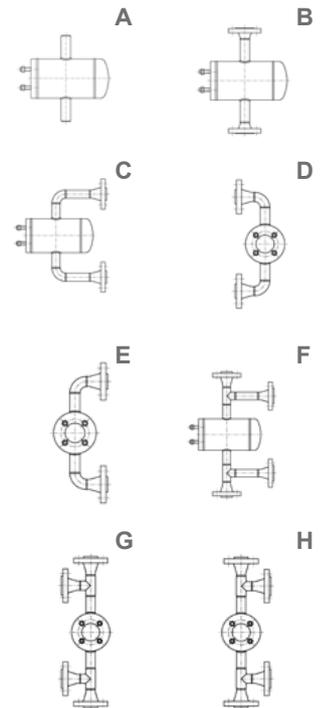
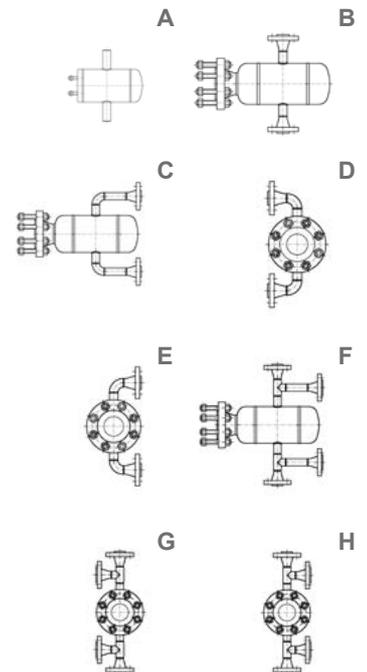


Tabelle 34

Industriekammern PN 40 bis PN 100 und ANSI PN cl. 150 bis PN cl. 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 und ANSI B16.5
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Spezielle Abmasse und Figuren ■ Entlüftungs- und Ablasstopfen ■ Kammern bis PN 250 nach EN/DIN, PN cl. 1500 nach ANSI ■ Schwimmerkammern für Tieftemperaturanwendung ■ Schwimmerkammern mit max. Härte von HRC 22 nach NACE



Für die Schwimmerkammern der Tabellen 33 und 34 sind folgende Dienstleistungen möglich:

- inkl. Konformitätserklärung nach 2014/68/EU
- inkl. Bescheinigung über Bau- und Druckprüfung
- inkl. Materialliste und Materialzertifikate 3.1
- Zerstörungsfreie Materialprüfung wie Ultraschall-, Röntgen- oder Farbeindringverfahren
- Grundierungs- und Schutzanstriche

Ex-Schutz mit Trimod Besta Füllstandschaltern

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

Komponentengekapselte Trimod Besta Füllstandschalter

Diese Schalter sind in drei Versionen erhältlich.



Komponentengekapselte Ausführung

Zündschutzarten:

Ex eb db IIC T6...T5 Ga/Gb	für Schaltmodule Z...8 etc.	EPS 12 ATEX 1430 X
Ex eb db IIC T6...T5 Ga/Gb	für Schaltmodule Z...5 etc.	IECEX EPS 15.0038 X
Ex eb db IIC T6...T5 Ga/Gb	für Schaltmodule Z...7 etc.	EPS 22 UKEX 1261 X

Typenbezeichnung oder Details siehe Seite 23.

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.



Für eigensicheren Anschluss

Zündschutzarten:

Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	für Schaltmodule I...8, IE9...8 etc.	EPS 12 ATEX 1430 X
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	für Schaltmodule I...5, IE9...5 etc.	IECEX EPS 15.0038 X
Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb	für Schaltmodule I...7, IE9...7 etc.	EPS 22 UKEX 1261 X
Ex ia IIC T6... Ga/Gb	für Schaltmodule B...8 etc.	EPS 12 ATEX 1430 X
Ex ia IIC T6... Ga/Gb	für Schaltmodule B...5 etc.	IECEX EPS 15.0038 X
Ex ia IIC T6... Ga/Gb	für Schaltmodule B...7 etc.	EPS 22 UKEX 1261 X

Typenbezeichnung oder Details siehe Seiten 20 und 22.

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 24.



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 20 bis 24.

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihe A

Elektrische Daten gemäss Mikroschalter-Hersteller siehe Tabelle 35.

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihe B

Die Silberkontakte dieser Mikroschalter sind vergoldet. Obwohl die Maximalwerte gem. Tabelle 35 zugelassen sind, beachten Sie bitte, dass bei elektrischen Werten, welche höher sind als für eigensichere Stromkreise oder Anwendungen mit hoher Spannung/Leistung, die Goldschicht permanent beschädigt wird.

Tabelle 35

Spannung V	Ohmsche Last A	Glühlampen Last		
		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 ≤ 300 mA und die Spannung ≤ 30 V sein. Bei Wechselstrom sind diese Werte als Scheitelwerte zu interpretieren.

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihe B...8, B...5, B...7

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

Vergoldete Kontakte (Gold plated contacts)
 max. 30 VDC, max. 300 mA, max. 0.12 VA
 $L_i \approx 0 \mu\text{H}$, $C_i \approx 0 \text{ nF}$

Mikroschalter der Schaltmodul-Typenreihen Z...8, Z...5, Z...7

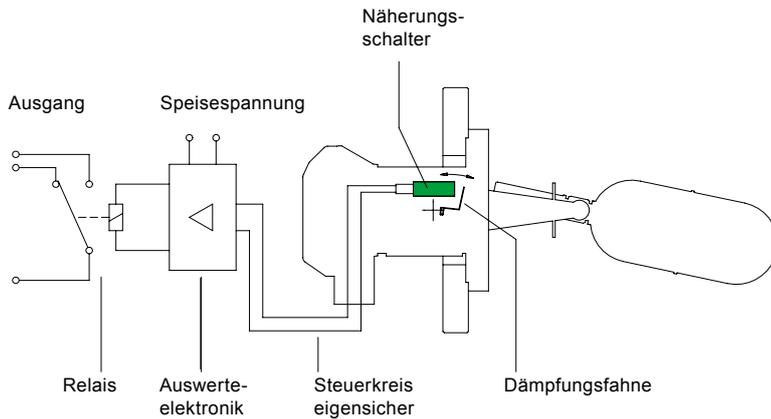
Elektrische Daten gemäss Baumusterprüfung nach ATEX, IECEx und UKCA Ex.

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

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 und UKCA Ex)

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

Trimod^BBesta

Trimod^BBesta



Füllstandschalter mit elektrischen, elektronischen und pneumatischen Schaltelementen. Diverse Schiffsregister- und Ex-Zulassungen.

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.

Ihre Trimod Besta Vertretung:

--