

MONTAGE UND BEDIENUNGSANLEITUNG

BESCHREIBUNG

Schwimmer Füllstandgrenzschalter der Serie B75 werden in reinen Flüssigkeiten für Füllstandhochalarm, Füllstandtiefalarm und Pumpensteuerungen eingesetzt.

FUNKTIONSPRINZIP

Ein Dauermagnet ① ist drehbar gelagert und betätigt über einen Mechanismus ein Schaltermodul ②. Der Schwimmer ③ ist über das Schwimmergestänge mit einem magnetischen Anziehungskörper ④ verbunden und bewegt diesen in Abhängigkeit des Füllstandes in den, oder aus dem schalterauslösenden Magnetfeldbereich. Ein nicht magnetisches Führungsrohr (E-Tube) ⑤ trennt dabei hermetisch das komplette Schaltermodul von allen benetzten Teilen. Bei "Hochniveau" wird der Dauermagnet ① vom magnetischen Körper ④ fest an das Führungsrohr ⑤ herangezogen und somit ein Schaltvorgang im Schaltermodul ausgelöst. Bei "Tiefniveau" erfolgt eine Rückschaltung, indem der Dauermagnet durch eine Rückholfeder wieder in Ruhstellung gebracht wird. Siehe **Abb.: 1**

Standardgeräte können mit bis zu 3 Schaltermodulen (3 Grenzwerte für Alarm) ausgerüstet werden. Tandemgeräte besitzen 2 Schwimmer und 2 Schaltermodule für 2 unabhängige Grenzwerte für Alarm. Alle Schaltermodule beinhalten Mikrokontakte oder Schlitzinitiatoren, optional nach NAMUR (DIN 19 234) beschaltet, und können direkt z.B. an eine SPS etc. angebunden werden.

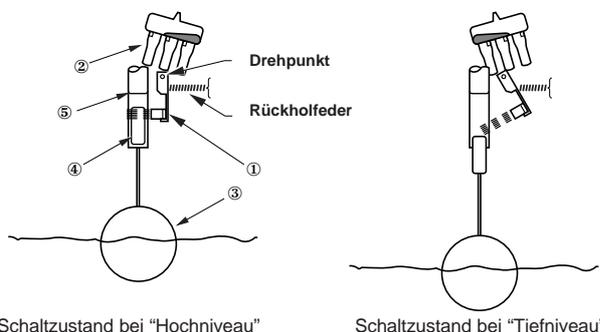


Abb.:1

VERPACKUNG

Sie erhalten alle Geräte ab Werk verpackt. Packen Sie die Geräte sorgfältig aus und kontrollieren Sie die Vollständigkeit aller Teile. Informieren Sie den Transporteur innerhalb 24 Stunden, falls Sie Beschädigungen festgestellt haben. Informieren Sie ebenfalls den Lieferanten, falls die Teile nicht mit der Packliste übereinstimmen. Notieren Sie die Geräte Nummern, weil dadurch eventuelle spätere Ersatzlieferungen erleichtert werden.

ZERTIFIKATE

Behörde	Bescheinigungen
CENELEC	EEx ia IIC T6
CENELEC	EEx d IIC T6
TÜV	TRB/TRD (Druckbehälterverordnung)
Lloyd's Register	ENV 1, 2 und 3
FM, CSA	Class I, Class II etc, auf Anfrage

BESTELL-NUMMER für B75 Schwimmer Füllstandgrenzschalter

Geräte-Typ, Funktion (Siehe auch nachfolgende Auswahl "Werkstoffcode")

	Mindestdichte in kg/dm ³ je nach Werkstoffcode			Max. Prozeßdruck in bar und max. Temperatur in °C					
				C-Stahlgefäß nur für Werkstoffcode 1 und 2			Edelstahlgefäß nur für Werkstoffcode 4		
	Code 1	Code 2	Code 4	40°C	230°C	400°C	40°C	230°C	400°C
A 7 5	0,60	0,65	0,65	42,7	29,0	25,2	42,7	29,0	25,2
B 7 5	0,75	0,75	0,75	69,0	58,6	51,7	69,0	58,6	51,7
C 7 5	0,60	0,60	0,60	34,5	25,5	20,7	34,5	22,4	19,6
G 7 5	0,55	0,57	0,57	51,7	38,6	32,7	51,7	38,6	32,7
J 7 5	0,50	0,53	-	27,6	20,3	17,2	-	-	-
P 7 5	-	-	0,75	-	-	-	27,6	17,9	15,5
O 7 5	-	-	0,85	-	-	-	27,6	22,4	19,6

Schwimmer-Füllstandgrenzschalter für Flüssigkeiten
 2-Leiter Meßsignalübertragung nach NAMUR (DIN 19 234)
 Zündschutzart: EEx ia IIC T6 oder EEx d IIC T6
 Schutzart: IP 65, blau beschichtetes Aluminiumgehäuse
 Prozeßtemperatur: bis +400°C
 Druckbereich: 0 bis 138 bar (abs.) – Hochdruck auf Anfrage
 Max./Min.-Sicherheit (Hi/Lo Failsafe) frei wählbar

Werkstoffe der medienberührten Teile

	Gefäß	Schwimmer	Magnetkörper	Werkstoff-Nr. und Bezeichnung
1	C-Stahl	1.4401	SS 400	1.4401 = SS 316
2	C-Stahl	1.4401	1.4401	weitere Werkstoffe auf Anfrage
4	1.4401	1.4401	1.4401	

Prozeßanschluß, Nennweite, Druckstufe und Ausführung

DIN Flansche, Nennweite und Bauform

- 1 DN 25, DIN 2527 Flansch, Form C
- 2 DN 40, DIN 2527 Flansch, Form C
- 3 DN 50, DIN 2527 Flansch, Form C

DIN Flansche, Druckstufe

- F PN 16, DIN 2633
- G PN 25, DIN 2634
- H PN 40, DIN 2635
- J PN 64, DIN 2636 (Form E)

DIN Flansche, Prozeßanschluß und Ausführung

- A oben seitlich/unten
- B seitlich/seitlich

ANSI Flansche, Nennweite und Prozeßanschluß und Ausführung

- N 1" oben seitlich/unten
- S 1" seitlich/seitlich
- P 1 1/2" oben seitlich/unten
- T 1 1/2" seitlich/seitlich
- Q 2" oben seitlich/unten
- V 2" seitlich/seitlich

ANSI Flansche, Druckstufe

- 3 0 150 lbs
- 4 0 300 lbs
- 5 0 600 lbs

Einschraubgewinde und Anschluß

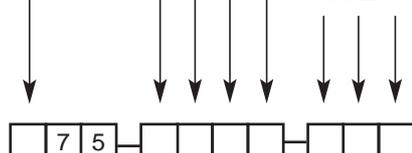
- B 2 0 1" NPT Gewinde, seitlich/unten
- C 2 0 1 1/2" NPT Gewinde, seitlich/unten
- D 2 0 2" NPT Gewinde, seitlich/unten

Einschweißnippel und Anschluß

- B 3 0 1" NPT Gewinde, seitlich/unten
- C 3 0 1 1/2" NPT Gewinde, seitlich/unten
- D 3 0 2" NPT Gewinde, seitlich/unten

Schaltermodul und Ausführung

Bitte Code für Mikroschaltermodul und Gehäuse aus nachfolgenden Tabellen entnehmen.
 Alle Schaltermodule können nach NAMUR (DIN 19 234) zur Erkennung von Kurzschluß oder Unterbrechung auf der Verbindungsleitung beschaltet werden.
 Schlitzinitiatoren nach NAMUR (DIN 19 234) auf Anfrage.



Komplette Bestellnummer für B75 Schwimmer-Füllstandgrenzschalter

BESTELLANGABEN zu B75 Schaltermodul und Gehäuse

Schaltermodule und Gehäuse für Werkstoffcode "1" (B75-1...-...)

Schalter-Typ	Prozeß-temp. (Max.)	Kontakte je 1 x	Bestellcode für B75								
			Nicht Ex Alu-Gehäuse			Cenelec EEx i Alu-Gehäuse			Cenelec EEx d GG-Gehäuse		NEMA 7/9 GG-Gehäuse
			Pg16	M20 x 1,5	1" NPT	Pg16	M20 x 1,5	1" NPT	M20 x 1,5	3/4" NPT	1" NPT
Mikroschalter Serie B	120°C	SPDT	B3A	B2A	BAA	-	-	-	BK7	BU7	BKD
		DPDT	B9A	B8A	BDA	-	-	-	BD7	BW7	BND
Mikroschalter Serie C	230°C	SPDT	C3A	C2A	CAA	C3X	C2X	CAX	CK7	CU7	CKD
		DPDT	C9A	C8A	CDA	C9X	C8X	CDX	CD7	CW7	CND
Mikroschalter Serie D	120°C	SPDT	D3B	D2B	DAB	-	-	-	DK5	DW5	DKM
		DPDT	D9B	D8B	DDB	-	-	-	DD5	DW5	DNM
Mikroschalter Serie F	400°C	SPDT	FPA	FCA	FAA	-	-	-	FK7	FU7	FKD
		DPDT	F9A	FGA	FDA	-	-	-	FD7	FW7	FND
Mikroschalter Serie HS	290°C	SPDT	H6A	H7A	HM2	-	-	-	HB3	HB4	HS3
		DPDT	H6C	H7C	HM6	-	-	-	HB7	HB8	HS7
Mikroschalter Serie U	120°C	SPDT	U3A	U2A	UAA	U3X	U2X	UAX	UK7	UU7	UKD
		DPDT	U9A	U8A	UDA	U9X	U8X	UDX	UD7	UW7	UND
Mikroschalter Serie W	230°C	SPDT	W3A	W2A	WAA	W3X	W2X	WAX	WK7	WU7	WKD
		DPDT	W9B	W8B	WDB	W9X	W8X	WDX	WD5	WW5	WNM
Mikroschalter Serie X	230°C	SPDT	X3A	X2A	XAA	X3X	X2X	XAX	XK7	XU7	XKD
		DPDT	X9B	X8B	XDB	X9X	X8X	XDX	XD5	XW5	XNM

Schaltermodule und Gehäuse für Werkstoffcode "2" und "4" (B75-2...-... und B75-4...-...)

Schalter-Typ	Prozeß-temp. (Max.)	Kontakte je 1 x	Bestellcode für B75								
			Nicht Ex Alu-Gehäuse			Cenelec EEx i Alu-Gehäuse			Cenelec EEx d GG-Gehäuse		NEMA 7/9 GG-Gehäuse
			Pg16	M20 x 1,5	1" NPT	Pg16	M20 x 1,5	1" NPT	M20 x 1,5	3/4" NPT	1" NPT
Mikroschalter Serie B	120°C	SPDT	B3B	B2B	BAB	-	-	-	BK5	BU5	BKM
		DPDT	B9B	B8B	BDB	-	-	-	BD5	BW5	BNM
Mikroschalter Serie C	230°C	SPDT	C3B	C2B	CAB	C3T	C2T	CAT	CK5	CU5	CKM
		DPDT	C9B	C8B	CDB	C9T	C8T	CDT	CD5	CW5	CNM
Mikroschalter Serie D	120°C	SPDT	D3B	D2B	DAB	-	-	-	DK5	DW5	DKM
		DPDT	D9B	D8B	DDB	-	-	-	DD5	DW5	DNM
Mikroschalter Serie F	400°C	SPDT	FPB	FCB	FAB	-	-	-	FK5	FU5	FKM
		DPDT	F9B	FGB	FDB	-	-	-	FD5	FW5	FNM
Mikroschalter Serie HS	290°C	SPDT	H6A	H7A	HM2	-	-	-	HB3	HB4	HS3
		DPDT	H6C	H7C	HM6	-	-	-	HB7	HB8	HS7
Mikroschalter Serie U	120°C	SPDT	U3B	U2B	UAB	U3T	U2T	UAT	UK5	UU5	UKM
		DPDT	U9B	U8B	UDB	U9T	U8T	UDT	UD5	UW5	UNM
Mikroschalter Serie W	230°C	SPDT	W3B	W2B	WAB	W3T	W2T	WAT	WK5	WU5	WKM
		DPDT	W9B	W8B	WDB	W9T	W8T	WDT	WD5	WW5	WNM
Mikroschalter Serie X	230°C	SPDT	X3B	X2B	XAB	X3T	X2T	XAT	XK5	XU5	XKM
		DPDT	X9B	X8B	XDB	X9T	X8T	XDT	XD5	XW5	XNM

INSTALLATION

ÜBERFÜLLALARM

Für kritische Anwendungen, z.B. für Überfüllalarm oder Tiefalarm sollte ein zusätzlicher Füllstandgrenzschalter zur Alarmierung eingesetzt werden, um eine maximale Sicherheit zu gewährleisten.

PROZESSANSCHLUSS

Abb. 3 zeigt ein typisches Beispiel für einen Prozeßanschluß des Füllstandgrenzschalter B75 an einem Prozeßbehälter. Durch Markierungen auf dem Bezugsgefäß sind die Schaltpunkte für die niedrigste zulässige Dichte gekennzeichnet. Weitere Angaben hierzu finden Sie in den Tabellen unter „Fehlersuche“.

Seitliche Anschlußrohre mit ausreichender mechanischer Festigkeit verwenden. Ggf. Gefäß durch zusätzliche Stützen oder Aufhängungen stabilisieren. Alle Rohrleitungen sollten geradlinig ausgeführt sein und an keiner Stelle durchhängen, so daß die untere Leitung in Richtung Prozeßbehälter und die obere Leitung in Richtung Bezugsgefäß ableiten können. Zwischen Prozeßbehälter und Bezugsgefäß sollten Absperrventile eingebaut werden. Ggf. müssen diese Leitungen isoliert werden. Achtung: Durch „sieden“ im Bezugsgefäß können sich falsche Füllstandanzeigen ergeben. NIEMALS DAS SCHALTERMODUL GEHÄUSE ISOLIEREN.

HINWEIS: Füllstandgrenzschalter der Serie D-, E- und H75 sind ausschließlich für Hochalarm ausgelegt und mit druckausgleichenden, selbstreinigenden Schwimmern und Schwimmerstangen versehen. Der Druck im Bezugsgefäß darf nur langsam erhöht bzw. gesenkt werden, um eine mechanische Beschädigung des Schwimmers zu vermeiden.

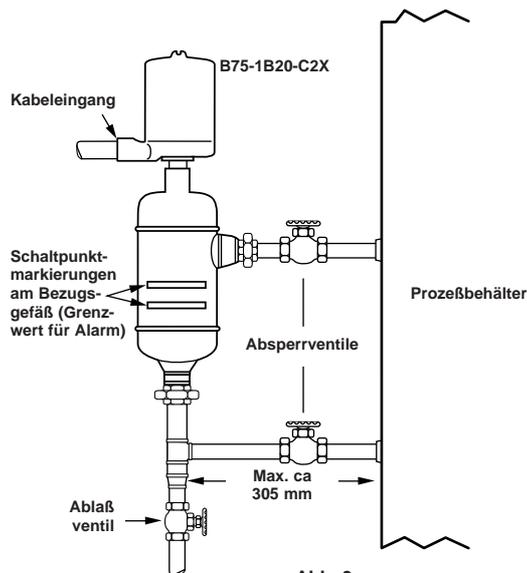


Abb. 3
Beispiel eines Prozeßanschlusses

MONTAGE

Rohrleitungen so ausrichten, daß Füllstandgrenzschalter vertikal steht. Magnetrol Füllstandgrenzschalter dürfen max. 3° von der Senkrechten abweichen. Eine 3° Neigung ist zwar sichtbar, die Ausrichtung sollte jedoch mit einer Wasserwaage auf der Oberseite und/oder an den Seiten des Bezugsgefäßes überprüft werden.

Bezugsgefäß so dicht wie möglich am Behälter montieren. Dadurch werden Geschwindigkeit und Genauigkeit der Füllstandveränderung im Bezugsgefäß erhöht. Flüssigkeit in einer langen Leitung kann kühler und dichter sein als die Flüssigkeit im Prozeßbehälter, so daß der Füllstand im Bezugsgefäß niedriger ist als der tatsächliche Füllstand im Prozeßbehälter.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Bei fast allen Füllstandgrenzschaltern B75 kann das Meßumformergehäuse zum einfacheren elektrischen Anschluß stufenlos um 360° gedreht werden (dazu Feststellschrauben am Gehäuseunterteil lösen, siehe **Abb.: 4**). Bei Hochtemperaturanwendungen muß entsprechend hitzebeständiges Meßsignalkabel verwendet werden.

ACHTUNG: Der elektrische Anschluß muß entsprechend den örtlichen Bestimmungen ausgeführt werden.

1. Stellen Sie sicher, daß die Versorgungsspannung ausgeschaltet ist.
2. Um Zugang zum Schaltermodul zu erhalten, muß das Gehäuseoberteil abgeschraubt werden.

Achtung:

EEx d Füllstandgrenzschalter müssen im explosionsgefährdeten Bereich erst spannungslos geschaltet werden, bevor das Gehäuse geöffnet werden darf.

3. Meßsignalkabel einführen und an die entsprechenden Anschlußklemmen anschließen. Darauf achten, daß die Funktion des Schaltermoduls nicht behindert wird.

HINWEIS: Den korrekten elektrischen Anschluß entnehmen Sie bitte den beiliegenden Informationsblätter, die zusammen mit ihrem Füllstandgrenzschalter geliefert wurden.

4. Spannungsversorgung einschalten und Schaltfunktion durch Verändern des Flüssigkeitsstandes oder durch bewegen des Schwimmers im Tank oder Behälter überprüfen.

HINWEIS: Funktioniert das Schaltermodul nicht korrekt, muß die senkrechte Ausrichtung des Gerätes überprüft und die Einbauanleitung im Informationsblatt zum Schaltermodul beachtet werden.

5. Gehäuseoberteil wieder montieren und Füllstandgrenzschalter in Betrieb nehmen.

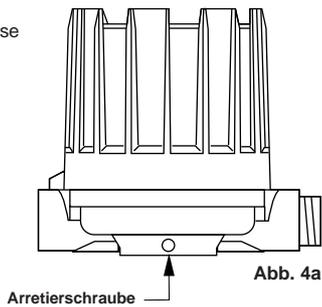
HINWEIS: Verwenden Sie nur geeignete Kabelverschraubungen, damit keine Feuchtigkeit in das Gerät eindringen kann und die IP Schutzart gewahrt bleibt. Für EEx d Geräte müssen entsprechend zugelassene Kabelverschraubungen eingesetzt werden.

Beschreibung	Merkmale	Schaltermodultyp
Mikrokontakte	Für Leistungsstrom	B, C, D, O, Q und U
Mikrokontakte, hermetisch gekapselt	Für Meßstromkreise	HS, W UND X
NAMUR (DIN 19 234)	Für Meßstromkreise	Auf Anfrage

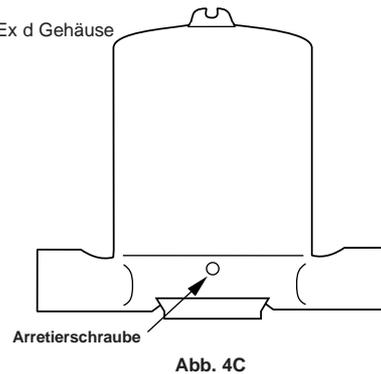
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS (Fortsetzung)

BEACHTEN SIE DIE LOKALEN ELEKTRISCHEN VORSCHRIFTEN

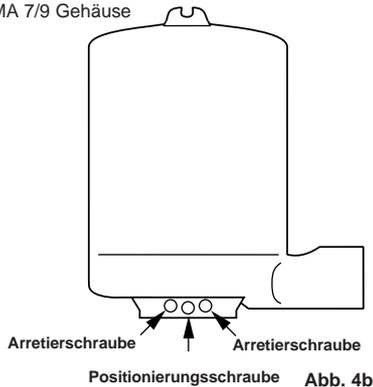
IP 65, NEMA 4x
und EEx i Gehäuse



IP 65 und EEx d Gehäuse



IP 65 und NEMA 7/9 Gehäuse



HINWEIS:

- Bitte nicht versuchen, die Gehäuse zu drehen bevor die Arretierschrauben gelöst wurden.
- Gehäuse darf nur in spannungslosem Zustand oder im Nicht-Ex Bereich geöffnet werden.

SCHALTDIFFERENZ EINSTELLEN ODER ÄNDERN

Werkseinstellung:

B75 Füllstandgrenzschalter werden ab Werk mit der kleinsten möglichen Schaltdifferenz (Schwimmerhub) ausgeliefert, falls dies nicht anders angegeben wurde. Die Schaltdifferenz (Schwimmerhub) ist hierbei in erster Linie abhängig vom Abstand der beiden Kontermuttern, die den Anziehungskörper auf der senkrechten Schwimmerstange fixieren.

Schaltdifferenz (Schwimmerhub) verstellen:

Eine Verstellung der Schaltdifferenz ist nur dann zulässig, wenn danach noch ein ausreichend großer Schwimmerhub CL möglich ist. Zur Verstellung der Schaltdifferenz muß der Schwimmergrenzschalter zerlegt und das Schutzrohr (E-Tube) entfernt werden (Siehe hierzu **Abb. 6** und **Abb. 7**). Danach ist je nach Bewegungsfreiheit der Schwimmerstange durch Verstellen der unteren Kontermutter, die den Anziehungskörper innerhalb des E-Tube auf dem senkrechten Schwimmerstange nach unten fixieren, die Schaltdifferenz (Schalthysterese) über den Mindestwert hinaus zusätzlich veränderbar. Diese zusätzliche Schalthysterese darf bis **max. 25 mm** gewählt werden, jedoch niemals geringer als **0,8 mm** sein.

HINWEIS:

- Die Schaltdifferenz wird proportional durch nach unten versetzen der unteren Sicherungsmutter vergrößert. Es sind max. zusätzlich **25 mm** möglich.
- Die gegebenen Anweisungen beziehen sich auf B75 Standardgeräte mit einem Schaltermodul. Bei Tandemgeräten sollte Sie sich an den Hersteller wenden.

VORGEHENSWEISE

Tiefalarmgrenzschalter (Werksstandard)

Bei Tiefalarmgrenzschaltern wird das Schaltermodul am unteren Schaltpunkt aktiviert und am oberen Schaltpunkt wieder deaktiviert. Durch Vergrößerung der Schaltdifferenz kann das Schaltermodul am ursprünglichen Schaltpunkt aktiviert und an einem höheren Punkt wieder deaktiviert werden.

Bei Tiefalarmgrenzschaltern wird die Differenz durch Versetzen der unteren Kontermuttern auf der Schwimmerstange verändert. Die werksseitige Standardeinstellung gewährleistet ein minimales Spiel zwischen den oberen Kontermuttern und dem Anziehungskörper (siehe **Abb. 6**).

1. Erforderliche Veränderung der Differenz bestimmen.

HINWEIS: Um die Differenz um 25 mm zu vergrößern, müssen die unteren Kontermuttern auf dem Schwimmerstange entsprechend um 25 mm nach unten versetzt werden.

2. Sorgen Sie dafür, daß die Versorgungsspannung abgeschaltet ist.
3. Gehäusedeckel abschrauben und nach oben entfernen.
4. Versorgungskabel vom Schaltermodul abnehmen und aus Kabelverschraubung herausziehen. Siehe **Abb. 5**.
5. Füllstandgrenzschalter druckfrei machen, und Flüssigkeit ablassen. Gerät abkühlen lassen.

HINWEIS: Je nach Ausrüstung mit Absperr- und Ablassventilen muß der Füllstandgrenzschalter nicht vom Prozeßbehälter abmontiert werden.

6. Führungsrohrsechskant (E-Tube) mit Schraubenschlüssel lösen und entgegen dem Uhrzeigersinn zusammen mit dem Meßumformergehäuseunterteil abschrauben.

SCHALTDIFFERENZ EINSTELLEN ODER ÄNDERN (Fortsetzung)

7. Kompletten Bausatz nach oben abnehmen. Siehe **Abb. 5**. Kontermuttern und Anziehungskörper sind jetzt zugänglich.
8. Maß „D“ von der Oberkante der oberen Kontermuttern bis zur Oberkante der Schwimmerstange messen und notieren. Siehe **Abb. 7**.
9. Obere Kontermuttern, Führungsscheibe und Anziehungskörper entfernen.
10. Untere Kontermuttern lösen und an der gewünschten Position fest anziehen. Siehe **Abb. 7**.
11. Anziehungskörper auf die Schwimmerstange aufsetzen.
12. Die oberen Kontermuttern und die Führungsscheibe auf die Schwimmerstange in der zuvor notierten Position wieder einsetzen. Obere Kontermuttern fest anziehen. Siehe **Abb. 7**.
13. Führungsrohr mit Meßumformergehäuseunterteil wieder aufsetzen und im Uhrzeigersinn mit einem Drehmoment von 10,42-13,9 Nm festziehen.
14. Schaltermodule Gehäuse jetzt in die gewünschte Position drehen und die Stellschraube am Boden des Schaltermodule Gehäuses anziehen. Siehe **Abb. 4**.
15. Versorgungskabel einführen. Schritte 5 bis 10 „Elektrischer Anschluß“ auf S. 4 befolgen.

HINWEIS: Vor Montage des E-Tube Bausatzes muß eine neue Dichtung eingesetzt werden (Teile Nr.: 12-1301-002). Das Gewinde sollte mit „Anti-Sizing“ gegen „Festfressen“ geschützt werden.

HINWEIS: Falls das Schaltermodule nicht ordnungsgemäß funktioniert, vertikale Ausrichtung des Gerätes überprüfen. Falls das Gerät immer noch nicht ordnungsgemäß funktioniert, wenden Sie sich bitte an den Hersteller

Hochalarmgrenzscharter (Bestelloption)

Bei Hochalarmgrenzschartern wird das Schaltermodule am oberen Schaltpunkt aktiviert und am unteren Schaltpunkt wieder deaktiviert.

ACHTUNG: Bei Hochalarmgrenzschartern wird der Ansprechpunkt proportional mit der Schaltdifferenz nach oben verlegt. Der Rückschaltpunkt bleibt unverändert.

Zur Vergrößerung der Schaltdifferenz mittels anheben des Schaltpunktes sind entsprechend die Schritte 1 bis 16 im Abschnitt „Tiefalarmgrenzscharter“ zu befolgen.

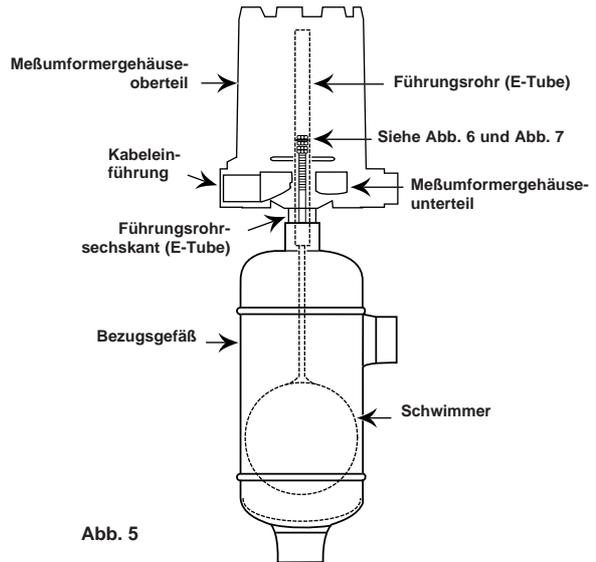
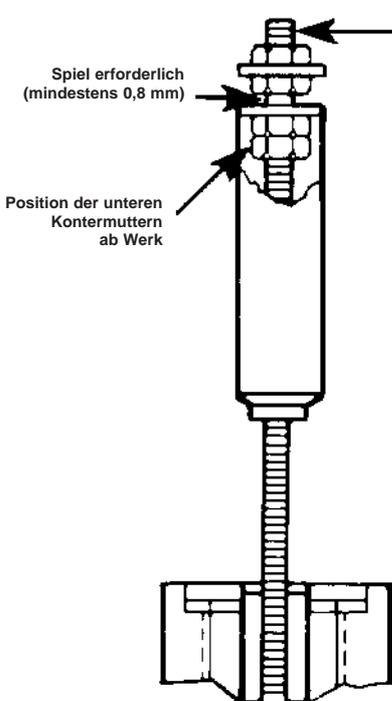
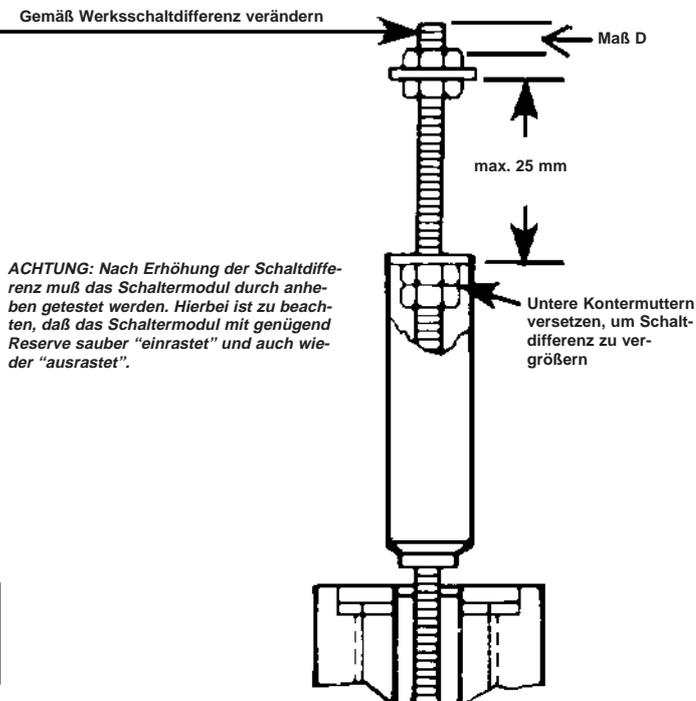


Abb. 5



Schaltdifferenz ab Werk (Mindestschaltdifferenz) Abb. 6



ACHTUNG: Nach Erhöhung der Schaltdifferenz muß das Schaltermodule durch anheben getestet werden. Hierbei ist zu beachten, daß das Schaltermodule mit genügend Reserve sauber „einrastet“ und auch wieder „ausrastet“.

Werksschaltdifferenz verändern Abb. 7

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

Magnetrol Füllstandgrenzschafter sind unter normalen Bedingungen praktisch wartungsfrei. Regelmäßige Inspektionen können jedoch erforderlich sein, um die einwandfreie Funktion des Füllstandgrenzschafters zu gewährleisten. Der Füllstandgrenzschafter stellt eine Sicherheitsvorrichtung für Ihre Anlage dar. Deshalb sollte bei der Inbetriebnahme des Füllstandgrenzschafters durchaus ein systematisches Programm zur „präventiven Wartung“ aufgestellt werden. Wenn Sie die Anweisungen in den Abschnitten „Was zu tun ist“ und „Was zu vermeiden ist“ beachten, wird Ihr Füllstandgrenzschafter zuverlässigen Schutz für Ihre Anlage bieten.

WAS IST ZU TUN ?

1. Füllstandgrenzschafter sauber halten.

Durch das Meßumformergehäuse wird das Schaltermodul vor Staub, Schmutz und schädlicher Feuchtigkeit geschützt. Achten Sie stets auf korrekte Montage.

2. Regelmäßig Schaltermodul, Anschlußklemmen und Anschlüsse prüfen.

Mikroschalter sollten auf übermäßige Abnutzung am Betätigungshebel oder falsche Ausrichtung der Einstellschraube am Kontaktpunkt zwischen Schraube und Hebel überprüft werden. Durch Abnutzung kann es zu falschen Schaltpunkten kommen. Schaltermodul neu einstellen oder wenn nötig Schaltermodul ersetzen.

- Füllstandgrenzschafter NIEMALS mit defekten oder dejustiertem Schaltermodul betreiben (Wartungsanleitung siehe mitgelieferte Technische Information zu Schaltermodul).
- Magnetrol Füllstandgrenzschafter können unter Umständen übermäßiger Hitze oder Feuchtigkeit ausgesetzt sein. Unter derartigen Bedingungen kann die Isolierung der Anschlußkabel beschädigt werden, was zu Kurzschluß oder Unterbrechung führen kann.
- Vibrationen können dazu führen, daß sich die elektrischen Klemmschrauben lösen. Alle Klemmschrauben überprüfen, um sicherzustellen, daß die Schrauben fest sitzen.

HINWEIS: Wir empfehlen Schaltermodule als Ersatz vorrätig zu halten.

3. Füllstandgrenzschafter regelmäßig prüfen

Gerät vom Prozeß abnehmen und Funktion überprüfen.

WAS IST ZU VERMEIDEN ?

1. **NIEMALS** die Schaltergehäuseabdeckung länger als nötig abnehmen.

2. **NIEMALS** Drehzapfen der Schaltermodul schmieren. Eine für die gesamte Betriebsdauer ausreichende Menge an Schmiermittel wurde im Werk aufgetragen. Zusätzliches schmieren führt höchstens dazu, daß sich Staub und Schmutz ablagern, wodurch die Funktion des Füllstandgrenzschafter beeinträchtigt werden kann.

3. **NIEMALS** die Kontakte der Mikroschalter überbrücken. Ist eine Drahtbrücke zu Testzwecken erforderlich, muß diese wieder entfernt werden, bevor der Füllstandgrenzschafter in Betrieb genommen wird. NAMUR (DIN 19 234) Beschaltung nach Bestellangaben bzw. Schaltplan nicht verändern.

4. **NIEMALS** Einstellungen durchführen oder Teile austauschen, bevor Sie die Anweisungen sorgfältig durchgelesen haben. Wenige spezielle Einstellungen sind nur im Werk möglich. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Magnetrol oder an Ihren örtlichen Magnetrol Vertreter.

FEHLERSUCHE

Geräte nach NAMUR (DIN 19 234) besitzen eine Überwachung für Kurzschluß und Unterbrechung im Meßstromkreis, so daß rechtzeitig in der Folgesteuerung ein Funktionsalarm ausgelöst wird.

Bei allen anderen Geräteversionen bitte wie folgt vorgehen:

- Steuersicherungen prüfen.
- Eventuell muß nur die Folgesteuerung zurückgesetzt werden (Reset).
- Spannungsversorgung prüfen.
- Angesteuertes Folgegerät fehlerhaft.
- Meßsignalkabel schadhaft.

SCHALTERMODUL PRÜFEN

1. Versorgungsspannung abschalten oder abklemmen.
2. Gehäuseoberteil entfernen.
3. Meßsignalkabel abklemmen.
4. Magnet von Hand hin- und herbewegen. Der Magnet sollte sich mit minimalem Kraftaufwand durch den gesamten Schwenkbereich drehen lassen.
5. Ist der Magnet schwer zu bewegen, streift er möglicherweise am Führungsrohr (E-Tube) oder die Drehzapfen könnten eingelaufen sein. Drehlager reinigen und auf ausreichend Spielraum achten. Streift der Magnet, so ist die Magnetklemmschraube vorsichtig zu lösen und der Magnet entsprechend neu zu positionieren.
6. Schwingt der Schaltermagnet frei und der Mechanismus wird trotzdem nicht ausgelöst, muß geprüft werden, ob die Ausrichtung des Füllstandgrenzscharter mehr als 3 Grad von der Senkrechten abweicht (hierzu Wasserwaage an der Seite des Führungsrohres (E-Tube) an zwei um 90° versetzten Stellen ansetzen), siehe Abb. 3.
7. Bei NAMUR (DIN 19 234) Beschaltung von Mikroschaltern auf Anschluß gemäß mitgeliefertem Schaltplan achten, da sonst Störmeldung erfolgt.
8. Wenn das Schaltermodul richtig funktioniert, muß die Schwimmereinheit überprüft werden.

SCHWIMMEREINHEIT PRÜFEN

1. Prüfen Sie den Flüssigkeitsstand im Bezugsgefäß. Möglicherweise ist ein Ventil geschlossen oder eine Leitung verstopft.
2. Überprüfen Sie dann die magnetische Füllstandsübertragung, indem Sie das Meßumformergehäuseoberteil gemäß Abschnitt „SCHALTDIFFERENZ EINSTELLEN ODER ÄNDERN“, Punkte 4 bis 7 entfernen. Siehe auch Seite 5

ACHTUNG:

Der Füllstandgrenzscharter muß vor Entfernung des Führungsrohres (E-Tube) drucklos gemacht werden!

3. Anziehungskörper und Innenseite des Führungsrohres sorgfältig auf übermäßige Korrosion und Ablagerungen von Feststoffen untersuchen und ggf. reinigen.
4. Wurde die Schaltdifferenz verändert, sind Festigkeit und Position der Kontermuttern zu überprüfen.

HINWEIS: Durch die Verstellung der Schaltdifferenz wird die Distanz zwischen den Schaltpunkten "Ein" und "Aus" verändert. NIEMALS Einstellung vornehmen, bevor Sie diese fachgerecht berechnet haben, eventuell Verbindung mit Ihrer Magnetrol Vertretung aufnehmen. Siehe auch Seite 5.

5. Das Bezugsgefäß bei Umgebungsbedingungen mit Flüssigkeit füllen. Prüfen, ob der Schwimmer auf der Flüssigkeit schwimmt. Defekte oder eingedrückte Schwimmer müssen ersetzt werden. NIEMALS versuchen einen Schwimmer zu reparieren.

DEN KOMPLETTE FÜLLSTANDGRENZSCHALTER PRÜFEN

Spannungsversorgung wieder anschließen oder anklemmen und Schaltermodul von Hand (mit einem elektrisch nichtleitendem Werkzeug) betätigen, um festzustellen wie das angesteuerte Folgegerät reagiert

ACHTUNG:

Bei eingeschalteter Versorgungsspannung auf ausreichenden Berührungsschutz achten.

Falls alle Geräteteile funktionstüchtig sind, ist die Fehlerursache außerhalb des Füllstandgrenzscharter zu suchen. Wiederholen Sie die bereits beschriebene Prüfung der Folgegeräte

HINWEIS: Falls Schwierigkeiten auftreten, deren Ursache nicht festgestellt werden können, so wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder an Ihren lokalen Magnetrol-Vertreter. Geben Sie eine genaue Beschreibung des Fehlverhaltens, sowie der Beschaltung und Montageanordnung an und fügen einen Schaltplan bei. Skizzen oder Fotos der Meßanordnung sind ebenfalls hilfreich.

WICHTIGER HINWEIS:

- Haben Sie Zweifel hinsichtlich des Zustands oder der Funktion eines Magnetrol-Füllstandgrenzscharter, so schicken Sie diesen bitte zur Überprüfung ins Werk zurück.
- Bei Schriftverkehr bitte unbedingt immer Gerätetyp und Seriennummer angeben.
 - Bitte **Rücklieferbedingungen** und **Reinheitsbedingungen** unbedingt beachten, da sonst keine Bearbeitung erfolgen kann.
 - Siehe auch Hinweise auf der letzten Seite.

ANSPRECHPEGEL Markierungen am Bezugsgefäß

Die Markierungen entsprechen den Ansprechpegeln der min. Dichte und sind für Geräte mit nur einem Grenzwert (mit nur einem Schaltermodul) gültig. Angaben für mehrere Schaltpunkte auf Anfrage.

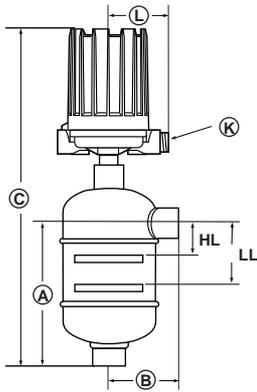


Abb. 8: B75 mit Flanschschluß Ausführung oben seitlich/unten

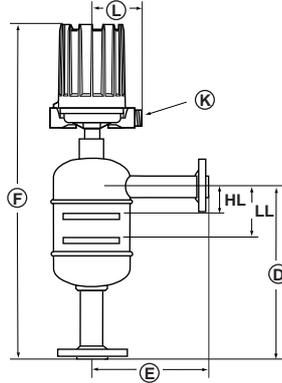


Abb. 9: B75 mit Flanschschluß Ausführung seitlich/seitlich

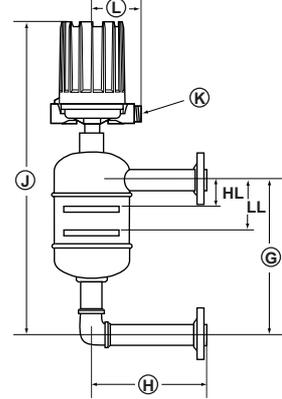


Abb. 10: B75 mit Gewinde oder Schweißnippel Ausführung oben seitlich/unten

ANSPRECHPEGEL für Grenzwerte für Alarm in mm

Ansprechpegel für **Werkstoffcode 1** und für minimale Flüssigkeitsdichte

DN 25/1" Flansch, 1" NPT Gewinde
oben seitlich/unten oder seitlich/seitlich

Geräte	Maße in mm	
	HL	LL
A75	24	47
B75	76	92
C75	76	93
G75	64	81
J75	79	97

DN 40/1½" Flansch, 1½" NPT Gewinde
oben seitlich/unten oder seitlich/seitlich

Geräte	Maße in mm	
	HL	LL
A75	24	47
B75	59	75
C75	61	78
G75	46	63
J75	62	80

DN 50/2" Flansch, 2" NPT Gewinde
oben seitlich/unten oder seitlich/seitlich

Geräte	Maße in mm	
	HL	LL
A75	24	47
B75	47	63
C75	49	66
G75	38	55
J75	54	72

Ansprechpegel für **Werkstoffcode 2** und **4** und für minimale Flüssigkeitsdichte

DN 25/1" Flansch, 1" NPT Gewinde
oben seitlich/unten oder seitlich/seitlich

Geräte	Maße in mm	
	HL	LL
A75	25	52
B75	76	96
C75	70	93
G75	64	84
O75	75	103
P75	65	89

DN 40/1½" Flansch, 1½" NPT Gewinde
oben seitlich/unten oder seitlich/seitlich

Geräte	Maße in mm	
	HL	LL
A75	25	52
B75	59	79
C75	53	76
G75	46	66
P75	48	72

DN 50/2" Flansch, 2" NPT Gewinde
oben seitlich/unten oder seitlich/seitlich

Geräte	Maße in mm	
	HL	LL
A75	25	52
B75	47	67
C75	41	64
G75	38	58
P75	36	60

ABMESSUNGEN in mm

– für alle Versionen außer für A75 –

Rotationsraum	Maß L in mm
Nicht Ex, EEx i, EEx d	110
NEMA 7/9	100

Schaltergehäuse	$\text{\textcircled{K}}$ Gewinde für Kabeleingänge
IP 65, Nicht Ex, EEx i	2 x M20 x 1,5 oder 2 x Pg16 oder 1" NPT 1 von 2 Eingängen mit Blindstopfen
IP 65, EEx d	1 x M20 x 1,5 oder 3/4" NPT-F
NEMA 7/9	1 x 1" NPT-F

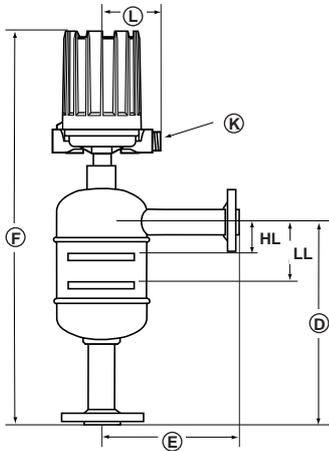


Abb. 11
IP 65, EEx i Gehäuse
Gefäß mit Prozeßflansch
Anschluß oben seitlich/unten

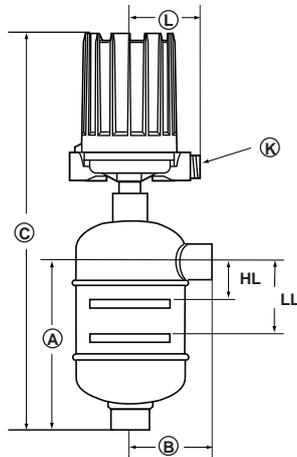


Abb. 12
IP 65, EEx i Gehäuse
Gefäß mit Anschweißnippel
Anschluß oben seitlich/unten

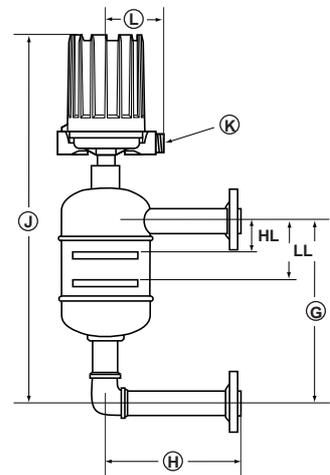


Abb. 13
IP 65, EEx i Gehäuse
Gefäß mit Prozeßflansch
Anschluß seitlich/seitlich

– Nur für A75 Versionen –

Rotationsraum	Maß L in mm
Nicht Ex, EEx i, EEx d	110
NEMA 7/9	100

Schaltergehäuse	$\text{\textcircled{K}}$ Gewinde für Kabeleingänge
IP 65, Nicht Ex, EEx i	2 x M20 x 1,5 oder 2 x Pg16 oder 1" NPT 1 von 2 Eingängen mit Blindstopfen
IP 65, EEx d	1 x M20 x 1,5 oder 3/4" NPT-F
NEMA 7/9	1 x 1" NPT-F

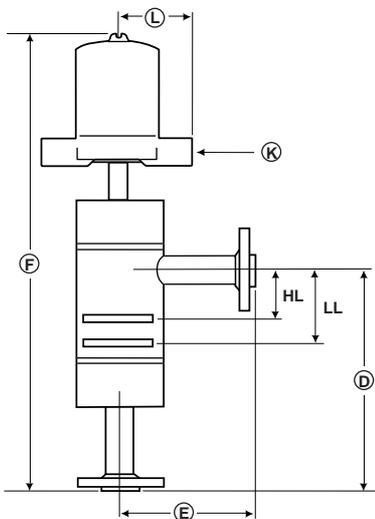


Abb. 14
IP 65, EEx d Gehäuse
Gefäß mit Prozeßflansch
Anschluß oben seitlich/unten

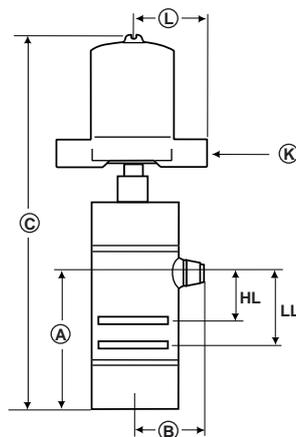


Abb. 15
IP 65, EEx d Gehäuse
Gefäß mit Anschweißnippel
Anschluß oben seitlich/unten

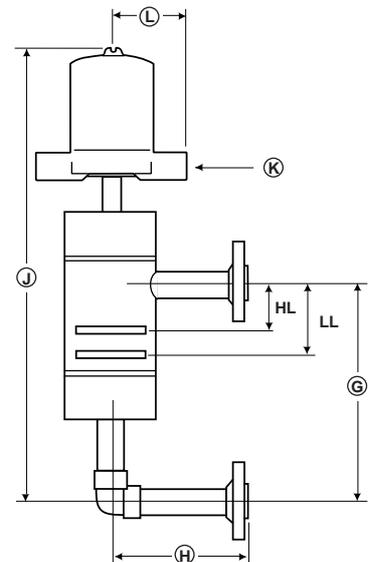


Abb. 16
IP 65, EEx d Gehäuse
Gefäß mit Prozeßflansch
Anschluß seitlich/seitlich

ABMESSUNGEN in mm

ABMESSUNGEN in mm für Bezugsgefäße mit Prozeßanschluß DN 25 oder 1"

mm Geräte Typ	1" NPT Gewinde oder Schweißnippel Anschluß: oben seitlich/unten			DN 25 oder 1" Flansch Anschluß: oben seitlich/unten			DN 25 oder 1" Flansch Anschluß: seitlich/seitlich		
	A	B	C (max)	D	E	F (max)	G	H	J (max)
A75	222	82	605	356	185	738	356	185	738
B75	222	95	579	356	200	713	356	200	713
C75	222	95	579	356	200	713	356	200	713
G75	242	109	609	356	215	723	356	215	723
J75	242	109	609	356	215	723	356	215	723
P75*	222	82	567	356	185	701	356	185	701
O75*	222	70	561	356	165	695	356	165	695

* Edelstahl Bezugsgefäße

ABMESSUNGEN in mm für Bezugsgefäße mit Prozeßanschluß DN 40 oder 1½"

mm Geräte Typ	1½" NPT Gewinde Anschluß: oben seitlich/unten			1½" Schweißnippel Anschluß: oben seitlich/unten			DN 40 oder 1½" Flansch Anschluß: oben seitlich/unten			DN 40 oder 1½" Flansch Anschluß: seitlich/seitlich		
	A	B	C (max)	A	B	C (max)	D	E	F (max)	G	H	J (max)
A75	222	84	605	222	93	605	356	200	738	356	200	738
B75	217	98	584	225	108	592	356	215	723	356	215	723
C75	217	98	584	225	108	592	356	215	723	356	215	723
G75	236	114	613	243	122	620	356	230	733	356	230	733
J75	236	114	613	243	122	620	356	230	733	356	230	733
P75*	217	84	573	224	93	580	356	200	712	356	200	712

* Edelstahl Bezugsgefäße

ABMESSUNGEN in mm für Bezugsgefäße mit Prozeßanschluß DN 50 oder 2"

mm Geräte Typ	2" NPT Gewinde Anschluß: oben seitlich/unten			2" Schweißnippel Anschluß: oben seitlich/unten			DN 50 oder 2" Flansch Anschluß: oben seitlich/unten			DN 50 oder 2" Flansch Anschluß: seitlich/seitlich		
	A	B	C (max)	A	B	C (max)	D	E	F (max)	G	H	J (max)
A75	222	84	605	222	101	605	356	200	738	356	200	738
B75	211	98	584	228	115	601	356	220	729	356	220	729
C75	211	98	584	228	115	601	356	220	729	356	220	729
G75	231	115	614	248	132	631	356	235	739	356	235	739
J75	231	115	614	248	132	631	356	235	739	356	235	739
P75*	211	84	576	228	101	593	356	200	721	356	200	721

* Edelstahl Bezugsgefäße

ERSATZTEILLISTE

Position	Beschreibung		Geräte mit Werkstoffkode 1	Geräte mit Werkstoffkode 2
			A, B, C, G, J75	A, B, C, G, J75
1	Gehäusedeckel	Gehäuse-Bausatz	Siehe Technische Information 42-780 für Schaltergehäuse	
2	Gehäuseunterteil			
3	Schaltermodul	Siehe Technische Information für Schaltermodule gemäß Seite 4		
4	Kontermuttern	Bausatz Anziehungskörper	089-3409-009	089-3410-001
5	Führungsscheibe			
6	Anziehungskörper			
7	Stoprohr			
8	Führungsrohr (E-Tube)	Nicht Ex EEx i	032-6302-033	
		EEx d	032-6344-002	
9	E-Tube Dichtung		012-1204-001 (B, G75)	
			012-1301-002 (A, C, J75)	
10	Bezugsgefäß	Nur als kompletter Bausatz erhältlich gemäß Position 4 bis 10 Bitte genauen Gerätetyp und Seriennummer angeben		

Position	Beschreibung		Geräte mit Werkstoffkode 4	
			A, B, C, G, J, O, P75	
1	Gehäusedeckel	Gehäuse-Bausatz	Siehe Technische Information 42-780 für Schaltergehäuse	
2	Gehäuseunterteil			
3	Schaltermodul	Siehe Technische Information für Schaltermodule gemäß Seite 4		
4	Kontermuttern	Bausatz Anziehungskörper	089-3410-001	
5	Führungsscheibe			
6	Anziehungskörper			
7	Stoprohr			
8	Führungsrohr (E-Tube)	Nicht Ex EEx i	032-6302-037	
		EEx d	032-6344-001	
9	E-Tube Dichtung		012-1204-001 (B, G75)	
			012-1301-002 (A, C, J75)	
10	Bezugsgefäß	Nur als kompletter Bausatz erhältlich gemäß Position 4 bis 10 Bitte genauen Gerätetyp und Seriennummer angeben		

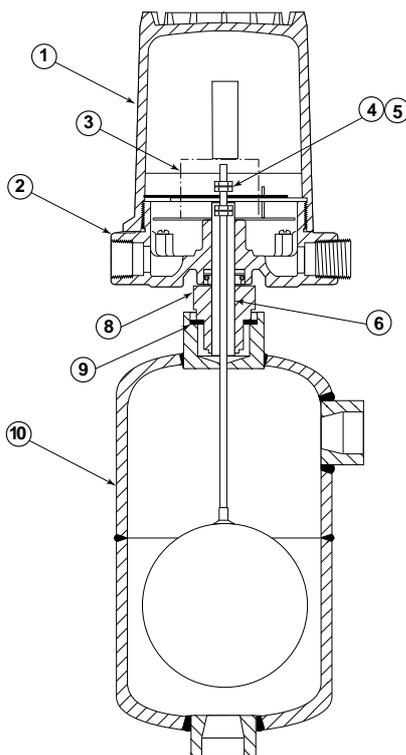


Abb. 17

B75 TANDEM FÜLLSTANDGRENZSCHALTER

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

B75 Tandemfüllstandgrenzschalter sind mit zwei Schwimmern ausgerüstet und werden für Anwendungen eingesetzt, bei denen weit auseinanderliegende Hoch- und Tiefalarmschaltpunkte mit nur einem Bezugsgefäß erfaßt werden sollen. Die beiden Schwimmer sind so angeordnet, daß der untere Schwimmer das obere Schaltermodul und der obere Schwimmer das untere Schaltermodul auslöst. Der obere Schwimmer ist dabei mit einem Rohr ausgeführt, so daß die Schwimmerstange des unteren Schwimmers durch den oberen Schwimmer hindurchführen kann.

INSTALLATION, WARTUNG UND FEHLERSUCHE

Montage und Wartung der B75 Tandemfüllstandgrenzschalter wird im Großen und Ganzen gleich wie bei den Standardgeräten durchgeführt. Bei der Planung der Anordnung ist jedoch besonders darauf zu achten, daß die beiden Pegelmarkierungen für die Schaltpunkte auf dem Bezugsgefäß mit den gewünschten Pegeln im Prozeßbehälter übereinstimmen, da nachträgliche Änderungen praktisch nicht möglich sind. Bei der Fehlersuche in der Schwimmereinheit können zusätzlich folgende Tests durchgeführt werden:

1. Überprüfen Sie, ob die massive untere Schwimmerstange z.B. aufgrund von Korrosion oder eventuellen Transportbeschädigung etc. in der hohlen oberen Schwimmerstange unzulässig schleift oder entsprechend schwergängig ist. Ggf. Ursache beseitigen.

2. Stellen Sie sicher, daß die Sprengringe zur Positionierung des unteren Anziehungskörpers ordnungsgemäß eingerastet sind. Ein harter Stoß oder Hammerschlag etc. könnte einen Sprengring beschädigt haben, so daß er aus seiner Rückhaltenut in der hohlen oberen Schwimmerstange herausgesprungen ist. Ggf. Ursache beseitigen.

SCHALTDIFFERENZEINSTELLUNG

ACHTUNG: Die Schaltdifferenzeinstellung von Tandemgrenzschaltern sollte nur im Werk vorgenommen werden. Die Grenzwerte für Alarm (Schaltpunkte) sind auf kundenspezifischen Werte eingestellt. Weichen die aktuellen Bedingungen von der Spezifikation ab, müssen normalerweise spezielle Modifikationen am Füllstandgrenzschalter vorgenommen werden. Wenden Sie sich diesbezüglich an den Hersteller oder Ihren lokalen Magnetrol Vertreter.

AUSTAUSCH VON SCHWIMMER UND SCHWIMMERSTANGEN

Muß die obere oder die untere Schwimmerstange ersetzt werden, so ist das gesamte Bezugsgefäß (Meßaufnehmerbaugruppe) auszuwechseln.

ERSATZTEILLISTE

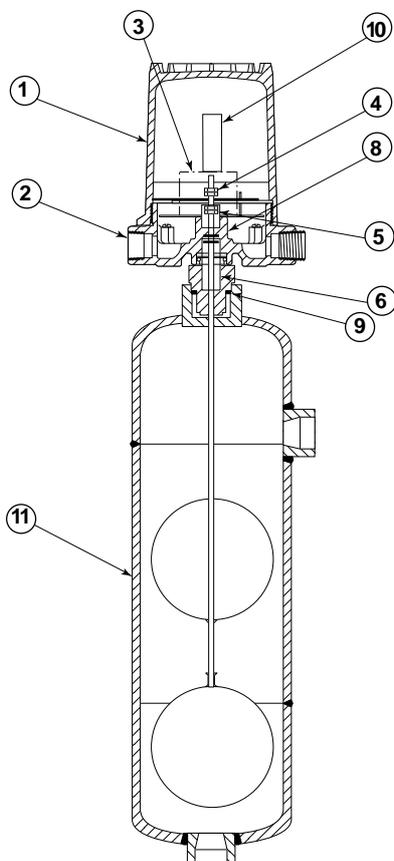


Abb. 18

Position	Beschreibung		Standard Ersatz Baugruppen	
			B75, C75, G75, J75	
1	Gehäusedeckel hoch	Gehäuse-Bausatz	Siehe Technische Information 42-780 für Schaltergehäuse	
2	Gehäuseunterteil			
3	Schaltermodul	-	Siehe Technische Information für Schaltermodule gemäß Seite 4	
4	Kontermuttern	Bausatz ① Anziehungskörper	089-3411-001 (Standard) 089-3412-001 (Edelstahl)	
5	Oberer Anziehungskörper			
6	Unterer Anziehungskörper			
7	Führungsscheibe			
8	Stoprohr	Dichtung	012-1204-001	
9	E-Tube Dichtung			
10	Führungsrohr	E-Tube	Nicht Ex, EEx i	032-6302-037
			EEx d	032-6344-001
11	Bezugsgefäß		②	

HINWEIS:

- ① Steht in der Teilenummer des Anziehungskörperbausatzes die Kodierung für Edelstahl, enthält der Bausatz ummantelte Anziehungskörper für Anwendungen in korrosiven Atmosphären. Enthält die Teilenummer für den Standardbausatz den Standardcode, sind die Anziehungskörper aus Edelstahl SS 400.
- ② Baugruppen für Bezugsgefäße sind nur als komplette Meßaufnehmereinheiten erhältlich, in denen alle unter den Punkten 4 bis 11 aufgelisteten Teile eingebaut sind. Siehe folgenden wichtigen Hinweis:

WICHTIGER HINWEIS:

Bei der Bestellung bitte immer folgendes angeben:

- A. Geräte-Typ und Seriennummer des Füllstandgrenzschalters.
- B. Ersatzteilbeschreibung und -bestellnummer des Ersatzteils oder der Ersatzeinheit (Bausatz).

WICHTIG: B75 Tandemfüllstandgrenzschalter sind für spezielle Kundenanforderungen ausgelegt und enthalten deshalb möglicherweise Spezialteile. Bei der Bestellung deshalb immer die Seriennummer des Geräts angeben.

WICHTIG

WARTUNGS- UND REPERATURABWICKLUNG

Für Magnetrol-Kunden besteht die Möglichkeit, komplette Füllstandmeßgeräte oder Teile eines Füllstandmeßgerätes zwecks Austausch oder Instandsetzung an das Herstellerwerk zurückzuschicken. Zurückgesandte Geräte oder Teile werden umgehend bearbeitet. Instandsetzung oder Austausch sind für den Kunden (Eigentümer oder Anwender) kostenlos, wenn:

- a. Die Teile innerhalb der Garantiezeit zurückgeschickt werden.
- b. Wenn die Werksinspektion Produktions- oder Werkstoff-Fehler feststellt.

Kosten für Werkstoffe und Arbeit werden nur dann in Rechnung gestellt, wenn die Ursache der Störung außerhalb der Kontrolle von Magnetrol bzw. die Störung nach Ablauf der Garantiezeit liegt. Es ist möglich, daß zur Behebung einer Störung Ersatzteile oder in ganz besonderen Fällen sogar komplette Meßgeräte geliefert werden müssen, bevor das Originalgerät ersetzt oder instandgesetzt werden kann. In solchen Fällen ist es besonders wichtig, daß Sie Magnetrol den exakten Geräte-Typ und die Seriennummer des zu ersetzenden Originalgerätes mitteilen. Später zurückgeschickte Teile oder komplette Geräte werden nach ihrem Zustand und der Anwendbarkeit der Garantiebestimmungen entsprechend gutgeschrieben. Kosten für Transport werden von Magnetrol nicht übernommen. Magnetrol ist nicht haftbar für falsche Anwendung oder Kosten, die sich aus dem Einbau oder der Verwendung der Geräte ergeben.

VERFAHREN BEI RÜCKLIEFERUNGEN

Bevor Geräte oder Teile von Geräten zurückgeschickt werden, müssen diese eindeutig gekennzeichnet sein. Hierzu muß bei Magnetrol eine "RMA"-Nummer angefordert werden, die in Form eines "Typenschildes" geliefert wird. Dieses muß ausgefüllt werden und an den entsprechenden Teilen unverlierbar befestigt werden. Fragen Sie bei Ihrem nächsten technischen Büro oder direkt beim Magnetrol Kundendienst nach. Geben Sie bitte dabei folgendes an:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Kundenadresse | 4. Geräte/Seriennummer |
| 2. Werkstoffbeschreibung | 5. Grund der Rücklieferung |
| 3. Magnetrol-Bestellnummer | 6. Gewünschte Leistung |

Alle Rücklieferungen müssen für Magnetrol kostenfrei erfolgen. Magnetrol kann keine Rücklieferungen per Nachnahme akzeptieren. Sie erhalten die Ersatzteile per "CIF" ab Werk.

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

TECHNISCHE INFORMATION: GE 46-620.0
GÜLTIG AB: JULI 1998
ERSETZT VERSION VOM: Neu



BELGIUM	Heikensstraat 6, 9240 Zele Tel. (052) 45.11.11	Fax (052) 45.09.93
DEUTSCHLAND	Schloßstraße 76, D-51429 Bergisch Gladbach-Bensberg Tel. (02204) 9536-0	Fax (02204) 9536-53
FRANCE	11, Rue A. Einstein, Espace Descartes, 77420 Champs-sur-Marne adresse postale: 77436 Marne-la-Vallée Cédex 2 Tel. (0) 164.68.58.28	Fax (0) 164.68.58.27
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. (02) 607.22.98 (R.A.)	Fax (02) 668.66.52
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. (01444) 871313	Fax (01444) 871317
INDIA	B4/115 Safdurjung Enclave, New Delhi 110 029 Tel. 91 (11) 6186211	Fax 91 (11) 6186418