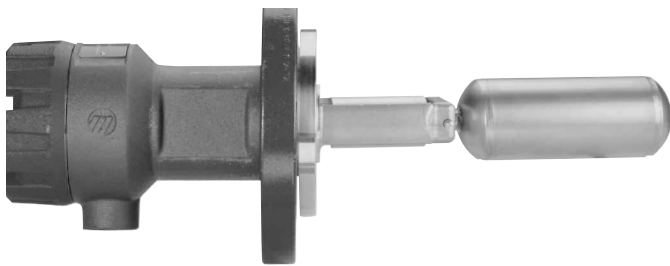


Tuffy® T3

Füllstandgrenzschalter für Flüssigkeiten mit elektrischem Schaltermodul

MONTAGE- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

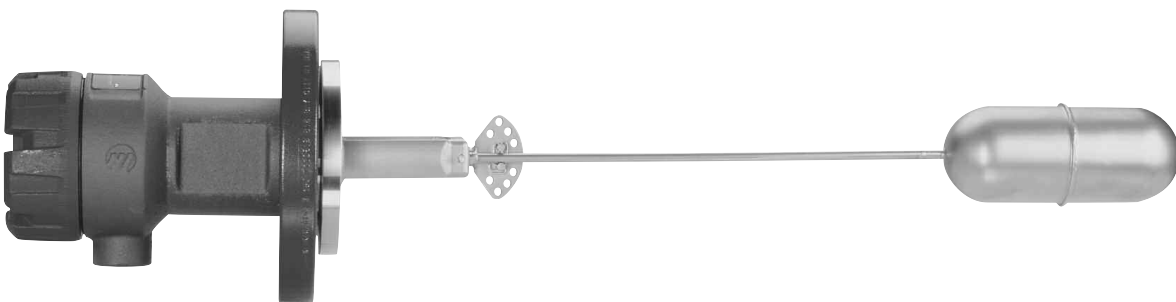


Seitlich

montierbarer

Schwimmer

Füllstandgrenzschalter



AUSPACKEN

Packen Sie das Gerät sorgfältig aus. Achten Sie darauf, daß Sie alle Komponenten aus dem Verpackungsschaum entnommen haben. Prüfen Sie alle Komponenten auf eventuelle Schäden. Melden Sie verdeckte Schäden innerhalb von 24 Stunden dem Transportunternehmen. Vergleichen Sie den Inhalt des Kartons/ der Kisten mit dem Lieferschein und informieren Sie Magnetrol ggf. über Diskrepanzen.

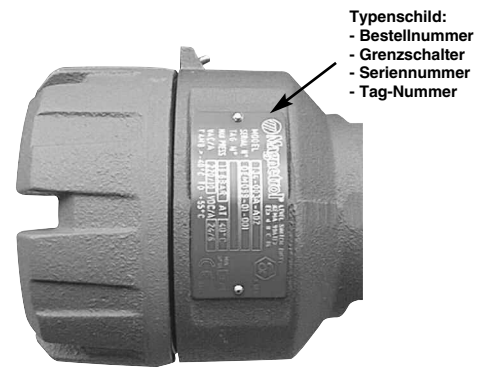
Prüfen Sie die Bestellnummer auf dem Typenschild (Bestellnummer / Zulassungen gemäß separat beigefügtem Datenblatt), um sicherzustellen, daß diese mit dem Lieferschein und dem Auftrag übereinstimmt. Prüfen Sie die Seriennummer und notieren Sie diese für spätere Ersatzteilbestellungen.

Für geflanschte Geräte

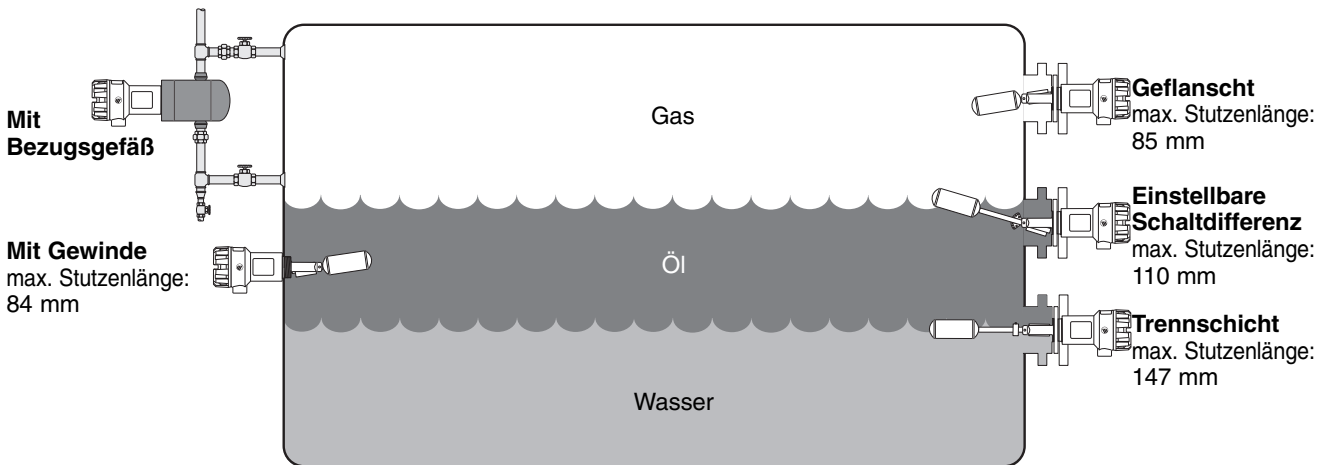
Bei Geräten mit Flansch den Kunststoff Transportschutz abschneiden und entfernen.



Diese Geräte sind in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EC für Geräte oder Schutzeinrichtungen für den Gebrauch in potentiell brennbaren Atmosphären (Ex d/Ex i Geräte).



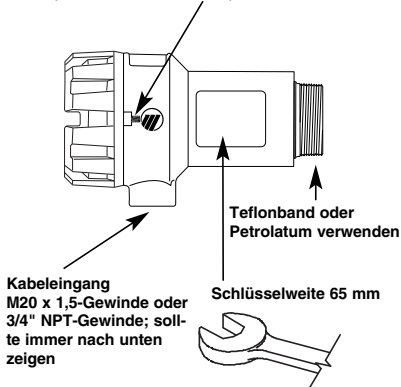
MONTAGE



Hinweis: Mindest Nennweite für Stutzen ist DN 80 oder 3" SCH 80 (max. Stutzenlänge gemäß dieser Nennweite)

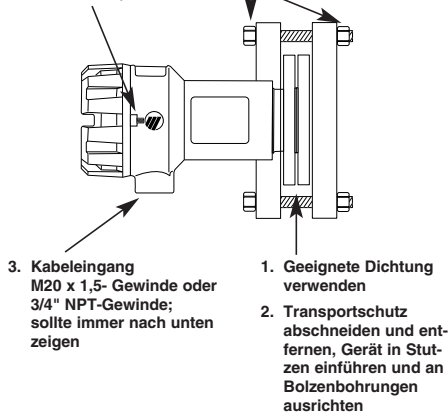
Tuffy mit 2" NPT-Gewinde

Vor dem Öffnen des Gerätes die Sicherungsschraube lösen (danach wieder sichern)

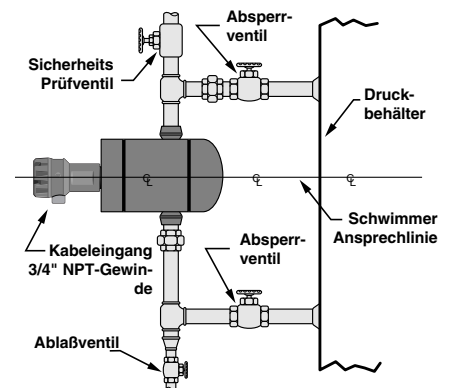


Tuffy mit Flansch

Vor dem Öffnen des Gerätes die Sicherungsschraube lösen (danach wieder sichern)

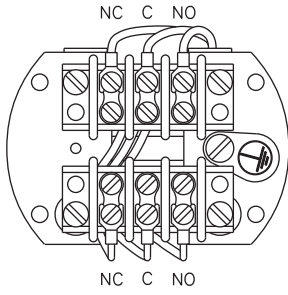


Tuffy mit Bezugsgefäß

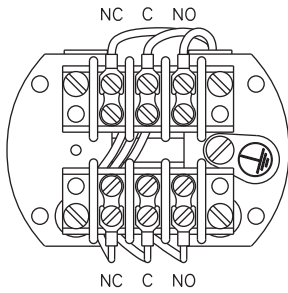


ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

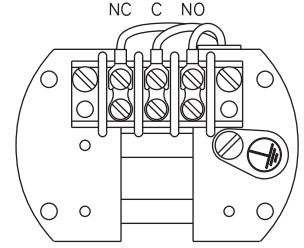
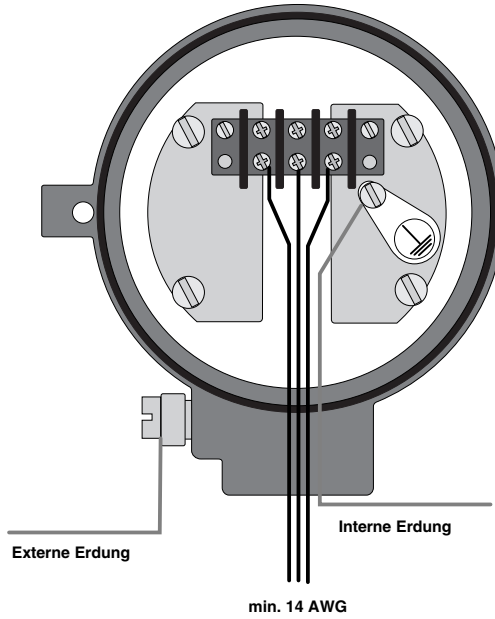
ACHTUNG: Vor dem Anschluß Versorgung ausschalten.



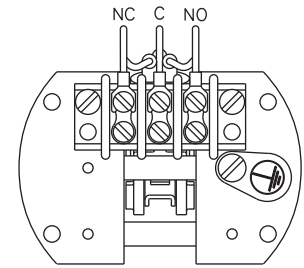
**Klemmenanschluß
DPDT Mikroschalter
mit Silberkontakten**



**Klemmenanschluß
DPDT Mikroschalter
mit Goldkontakten**

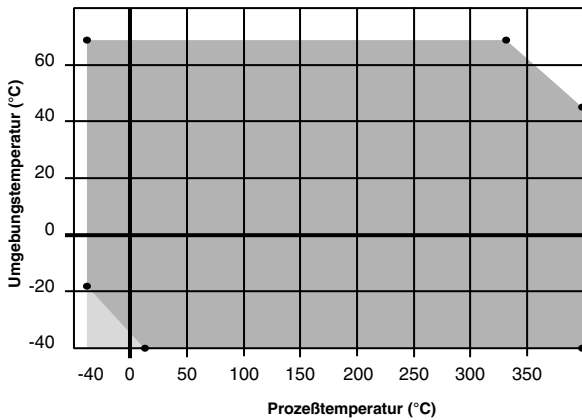


**Klemmenanschluß
SPDT Mikroschalter
mit Silber- oder Goldkontakten**

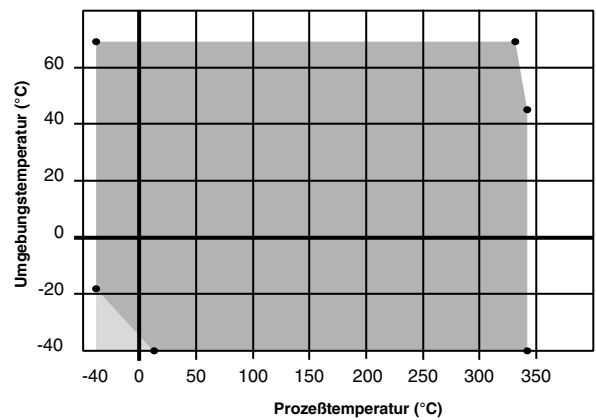


**Klemmenanschluß
SPDT HS Mikroschalter
mit Silber- oder Goldkontakten**

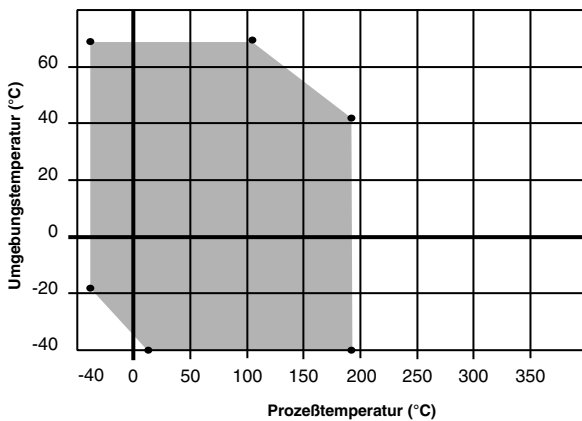
**Zulässige Betriebsbedingungen
Stahlgußgehäuse** **mit Silberkontakten**
 mit Silber-/Goldkontakten HS



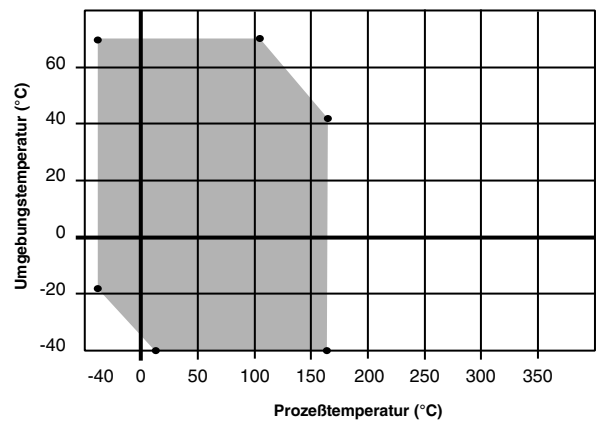
**Zulässige Betriebsbedingungen
Aluminiumgehäuse** **mit Silberkontakten**
 mit Silber-/Goldkontakten HS



**Zulässige Betriebsbedingungen
Stahlgußgehäuse mit Goldkontakten**



**Zulässige Betriebsbedingungen
Aluminiumgehäuse mit Goldkontakten**



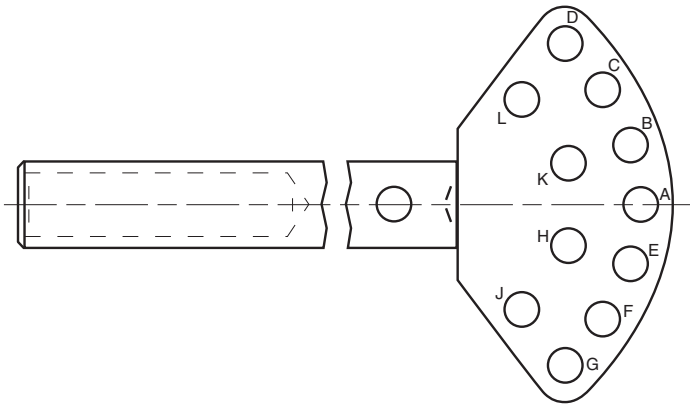
ABGLEICH

Für T31-T35 / T3B / T3D und T3E Geräte

Sorgfältig ausgewählte TUFFY Grenzschalter erfordern keinen Vorortabgleich.

Für T3C: Geräte mit vor Ort einstellbarer Schaltdifferenz

Tuffy® T3C mit einstellbarer Schaltdifferenz, können vor Ort für eine von mehreren möglichen Schaltdifferenzen eingestellt werden. Dies erfolgt über eine Justierplatte mit kalibrierten Stopp-Bohrungen.



Schaltdifferenz festlegen

Beispiel 1: Tuffy T3C-C mit Stopp-Bohrung B und G

1. Suche ansteigenden Füllstand für oberen Stopp:
Beispiel: Oberer Stopp = Bohrung B: +85 mm
2. Suche fallenden Füllstand für unteren Stopp:
Beispiel: Unterer Stopp = Bohrung G: -205 mm
3. Schaltdifferenz ausrechnen:
Ansteigenden Füllstand / oberer Stopp minus fallenden Füllstand / unterer Stopp:
Beispiel: +85 mm - (-205 mm) = +290 mm

Beispiel 2: Tuffy T3C-8: mit Stopp-Bohrung D und B:
+183 mm - (+115 mm) = 68 mm

Bestellnummer	Füllstand	Stopp-Bohrungen in mm										
		Obere Stopp-Bohrungen					mittlere	Untere Stopp-Bohrungen				
		B	C	D	K	L	A	E	F	G	H	J
T3C-4XXX-XXX	Steigend	+47	+90	+124	+39	+104	+4	-37	n/a	n/a	-42	n/a
	Fallend	+80	n/a	n/a	+84	n/a	+38	-10	-47	-82	+4	-62
T3C-8XXX-XXX	Steigend	+63	+131	+183	+51	+153	-3	-67	n/a	n/a	-75	n/a
	Fallend	+115	n/a	n/a	+122	n/a	+50	-25	-84	-136	-3	-106
T3C-CXXX-XXX	Steigend	+85	+183	+259	+67	+215	-11	-105	n/a	n/a	-115	n/a
	Fallend	+160	n/a	n/a	+170	n/a	66	-43	-128	-205	-11	-106

Nicht mögliche Stopp-Bohrung-Kombinationen wegen Stangendurchmesser (für den Schwimmer):

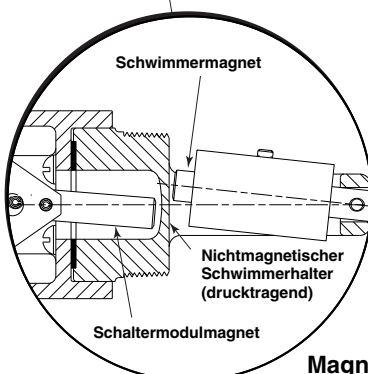
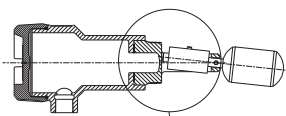
A und B **B und C** **C und D** **D und L** **E und F** **F und H** **J und G**
A und E **B und K** **C und K** **E und H** **F und J**
A und H **C und L** **F und G**
A und K

FEHLERSUCHE

Symptom

Ursache der Fehlfunktion / Aktion

Versagen der Signalgebung
z.B. Pumpe startet nicht,
Signalleuchte funktioniert nicht etc.



Magnetsystem/Schaltfunktion

Zunächst externe Gründe suchen:

- Steuersicherung defekt
- Rücksteltaste defekt
- Versorgung aus
- Stellglied defekt
- Verbindungskabel defekt

Verbindungskabel und Anschluß gemäß Abbildung auf Seite 3 prüfen

Schaltermodul (Arm und Magnetsystem) prüfen

1. Schaltermodul ausbauen
2. Bewegungsfreiheit in Bezug auf elektrische Verbindungen prüfen. Der Mikroswitcher und das Magnetsystem müssen sich in vollem Umfang und ohne Behinderung bewegen lassen.
3. Bei Störungen Schaltermodul ersetzen.

Schwimmersystem prüfen

1. Grenzschalter demontieren
2. Bewegungsmechanik reinigen, falls erforderlich
3. Schwimmer bewegen, wenn Begrenzung eingestellt ist:
4. Schaltdifferenz prüfen (nur für Tuffy T3C) – siehe oben
5. Gerät ersetzen, falls Reinigung und/oder Neujustage das Problem nicht lösen konnten.

PRÄVENTIVE WARTUNG

Für eine jederzeit zuverlässige Funktion sind periodische Prüfungen des Geräte erforderlich. Dieses Gerät ist eine Sicherheitseinrichtung zum Schutz Ihrer Anlagen. Deshalb sollte schon bei der ersten Montage ein systematischer Plan zur präventiven Wartung erstellt werden. Wenn die nachfolgenden Instruktionen berücksichtigt werden, dann wird Tuffy® Ihre Anlagen viele Jahre zuverlässig schützen

Was ist zu tun?

1. Gerät sauber halten.

Sicherstellen, daß das Anschlußgehäuse immer verschlossen ist. Der Schraubdeckel verhindert Eintritt von Staub, Schmutz und Feuchtigkeit in den Bereich des Schaltermoduls und schützt die Anschlüsse und Verbindungen vor Berührung. Falls der Schraubdeckel fehlerhaft oder zerstört ist, muß dieser umgehend ersetzt werden.

2. Schaltermodul, Anschlüsse und Klemmleisten sollten monatlich geprüft werden.

Tuffy® T3 Grenzschalter werden oft erhöhter Temperatur oder Feuchtigkeit ausgesetzt. Unter solchen Umständen kann die elektrische Isolation verspröden oder sogar abfallen. Kurzschlüsse könnten die Folge sein. Alle elektrischen Leitungen prüfen und bei spröder Isolation umgehend ersetzen. Vibrationen können auch Anschlußklemmen lösen. Alle Anschlußklemmen auf Festigkeit prüfen. Verdrahtung prüfen, reparieren oder ersetzen, falls nötig.

Hinweis: Es wird vorgeschlagen, daß Ersatzteile (Schaltermodul, Gehäusedeckel und O-Ringe) stets verfügbar sind.

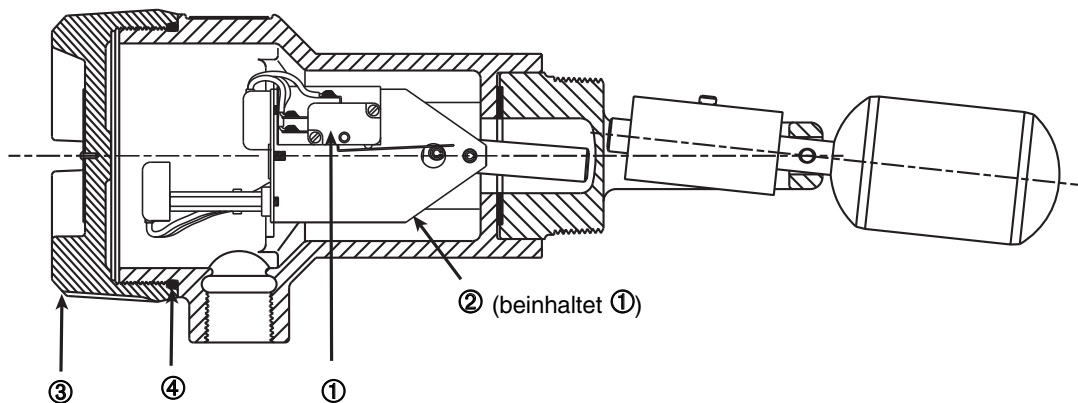
3. Komplettes Tuffy® T3 Gerät periodisch prüfen.

Eine periodische Reinigung des Schwimmer- und des Gegengewichtzusammenbaus stellen eine freie Bewegbarkeit des gesamten Mechanismus sicher.

Was ist zu beachten?

1. NIEMALS das Anschlußgehäuse länger geöffnet halten als für Routinekontrollen unbedingt notwendig ist.
2. NIEMALS einen Kontakt kurzschließen. Falls dies für Testzwecke doch erforderlich sein sollte, diesen unbedingt vor erneuter Inbetriebnahme wieder entfernen.
3. NIEMALS Justierungen oder Reparaturen durchführen, ohne die Instruktionen zu berücksichtigen. Wenn Unsicher, dann beim Hersteller oder Lieferanten nachfragen.
4. NIEMALS für Anwendungen mit Eisenpartikeln verwenden. Der Schwimmermagnet könnte diese aufnehmen und dadurch blockieren.
5. NIEMALS das Anschlußgehäuse thermisch isolieren.

ERSATZTEILE



Pos	Beschreibung	Bestellnummer		
		Rechter Schalter*	Linker Schalter*	
1	Mikroschalter	SPDT Silberkontakt	37-4814-001	nicht anwendbar
		DPDT Silberkontakt	37-4814-001	37-4814-002
		SPDT Goldkontakt	37-4814-003	nicht anwendbar
		DPDT Goldkontakt	37-4814-003	37-4814-004
		HS SPDT Silberkontakt	37-9101-001	37-9101-001
		HS SPDT Goldkontakt	37-9102-001	37-9102-001
2	Schaltermodul	SPDT Silberkontakt	Auf Anfrage	
		DPDT Silberkontakt		
		SPDT Goldkontakt		
		DPDT Goldkontakt		
		HS SPDT Silberkontakt		
3	Gehäusedeckel	Aluminium	04-9197-005	
		Stahlguß	04-9197-002	
4	O-Ring für Gehäusedeckel	12-2201-240		

* Die Position des Mikroschalters ist definiert bei Sicht auf die Klemmleiste und Kabeleingang nach unten zeigend.

TECHNISCHE DATEN

PHYSIKALISCHE DATEN

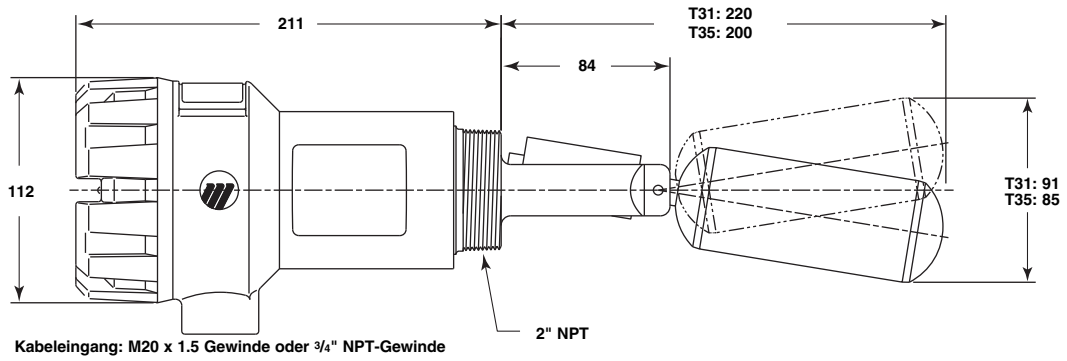
<i>Beschreibung</i>	<i>Spezifikation</i>
Meßgröße	Füllstandgrenzschafter für Flüssigkeiten
Physikalischer Bereich	Enge Schaltdifferenz: 13 mm Weite Schaltdifferenz: bis zu 464 mm Trennschicht Schaltdifferenz: 44 mm Trennschicht: Mindest Dichteunterschied zwischen beiden Flüssigkeiten: 0,1 kg/dm ³
Prozeßtemperatur	-55 °C bis +400 °C, abhängig der Gehäuseauswahl
Prozeßdruck	Standard: bis 50 bar abs. Hochdruck: bis 150 bar abs.
Benetzte Teile	1.4401/1.4404 (SS 316/316L) oder 2.4819 (Hastelloy C)
Flanschwerkstoff	C-Stahl 1.4401/1.4404 (SS 316/316L) oder C-Stahl mit 1.4401/1.4404 (SS 316/316L) Beschichtung 2.4819 (Hastelloy C) oder C-Stahl mit 2.4819 (Hastelloy C) Beschichtung
Schutzart/Gehäuse	IP 66, Aluminiumguß oder Stahlguß

LEISTUNGSDATEN

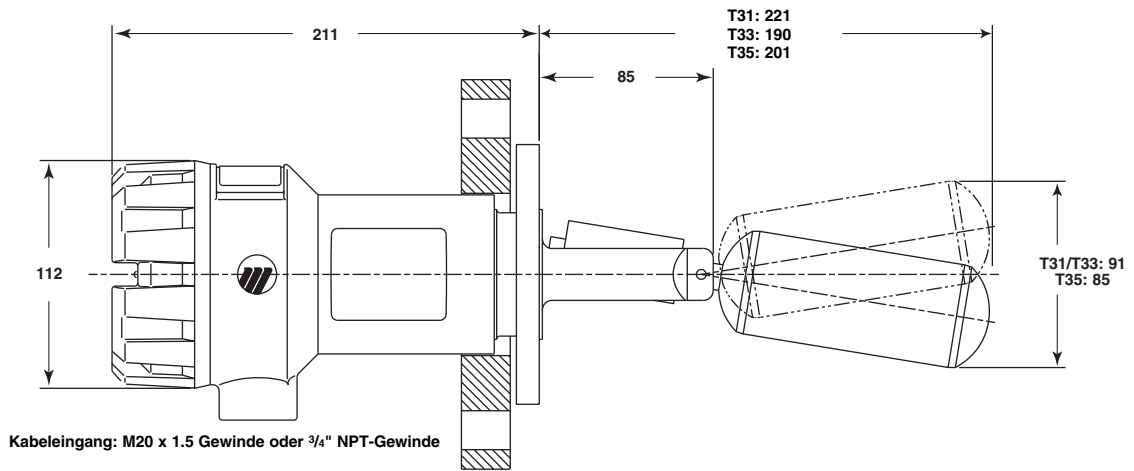
<i>Beschreibung</i>	<i>Spezifikation</i>
Schaltleistung	Bis 10 A @ 240 V AC Bis 6.0 A @ 24 V DC
Signal Ausgang	Umschalter (SPDT) oder Doppelumschalter (DPDT)
Kontakt Typ	Mikroschalter mit Silber- oder Goldkontakt Hermetisch geschützt für korrosive Anwendungen (HS, hermetically sealed)
Bescheinigungen	ATEX II 1/2G EEx d II C T6, druckfest gekapselt (Zone 0) ATEX II 1G EEx ia II C T6, eigensicher NEMA 4X/7/9, Class 1, Div 1, Groups B, C & D
Kabeleingang	M20 x 1,5 Gewinde oder 3/4"-Gewinde

ABMESSUNGEN IN mm

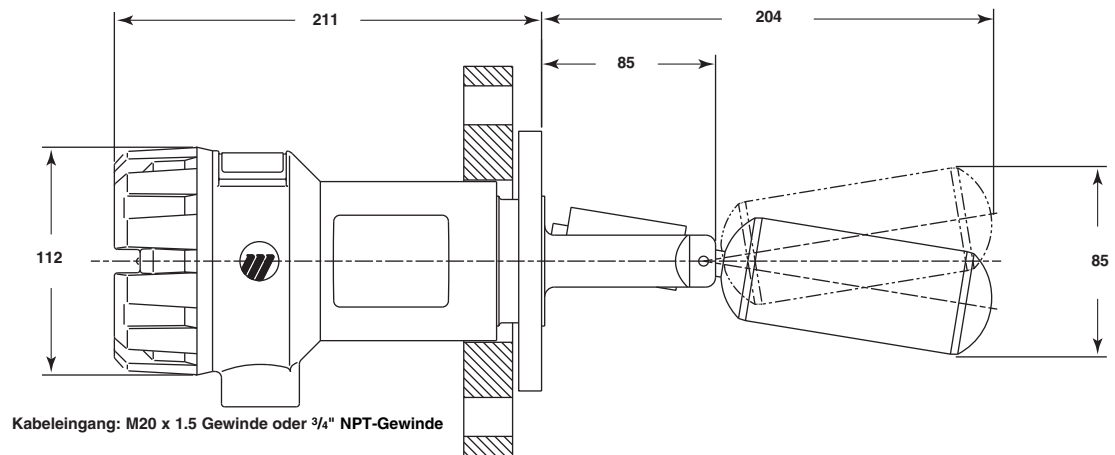
T31 und T35: mit Einschraubgewinde und enger Schaltdifferenz



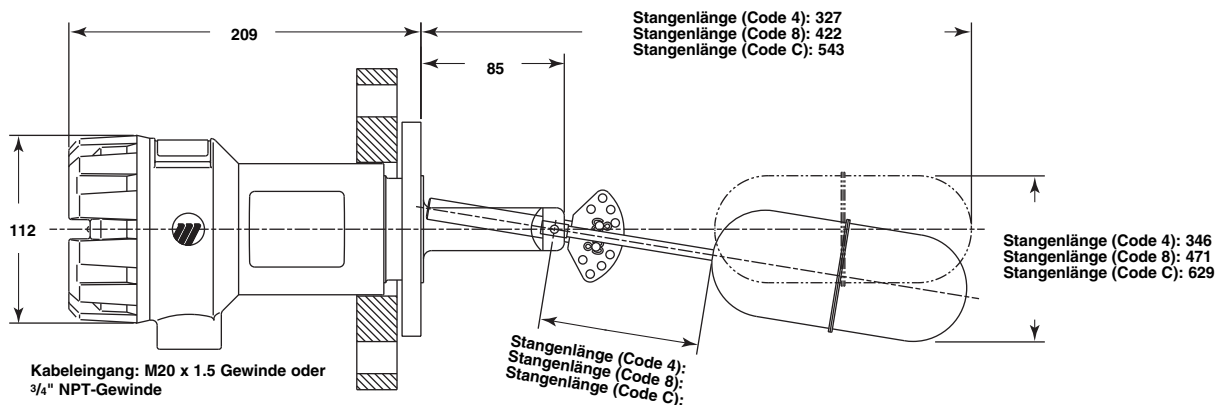
T31, T33 und T35: mit Flansch und enger Schaltdifferenz



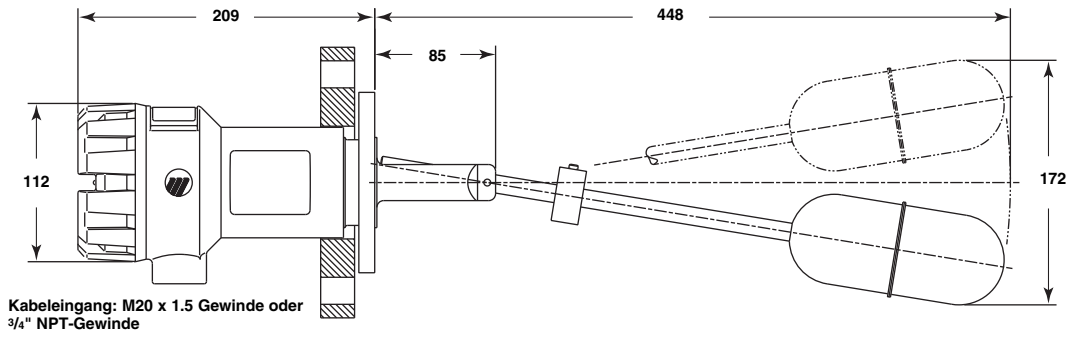
T32: mit Flansch für Hochdruck und enger Schaltdifferenz



T3C: mit Flansch und einstellbarer weiter Schaltdifferenz



T3B: mit Flansch für Trennschicht



AUSFÜHRUNG UND FLANSCHWERKSTOFF

Ausführung				Flansch Werkstoff
Standard	ANSI/ ASME B31.3	NACE	ANSI/ASME B31.3 & NACE	
1	2	3 ^①	4 ^①	C-Stahl
A	E	J	N	1.4401/1.4404 (SS 316/316L) beschichteter C-Stahl
B	F	K	P	1.4401/1.4404 (SS 316/316L)
C	G	L	R	2.4819 (Hastelloy C) beschichteter C-Stahl
D	H	M	T	2.4819 (Hastelloy C)

^① Im Herstellerwerk erfragen

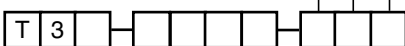
SCHALTERMODUL, Details siehe Tabelle unten auf dieser Seite

0	SPDT, Umschalter mit Silberkontakten
1	DPDT, Doppelumschalter mit Silberkontakten
2	SPDT, Umschalter mit Goldkontakten
3	DPDT, Doppelumschalter mit Goldkontakten
4	HS, Hermetisch geschützter SPDT, Umschalter mit Silberkontakten
6	HS, Hermetisch geschützter SPDT, Umschalter mit Goldkontakten

GEHÄUSEWERKSTOFF UND KABELINGANG

FM/CSA Zulassungen auf Anfrage

1	Aluminiumguß, mit einem 3/4" Gewinde als Kabeleingang,	ATEX II 1/2G EEx d II C T6
2	Stahlguß, mit einem 3/4" Gewinde als Kabeleingang,	ATEX II 1/2G EEx d II C T6
3	Aluminiumguß, mit einem M20 x 1,5 Gewinde als Kabeleingang,	ATEX II 1/2G EEx d II C T6
4	Stahlguß, mit einem M20 x 1,5 Gewinde als Kabeleingang,	ATEX II 1/2G EEx d II C T6
M	Aluminiumguß, mit einem 3/4" Gewinde als Kabeleingang,	ATEX II 1G EEx ia II C T6
N	Stahlguß, mit einem 3/4" Gewinde als Kabeleingang,	ATEX II 1G EEx ia II C T6
P	Aluminiumguß, mit einem M20 x 1,5 Gewinde als Kabeleingang,	ATEX II 1G EEx ia II C T6
R	Stahlguß, mit einem M20 x 1,5 Gewinde als Kabeleingang,	ATEX II 1G EEx ia II C T6



Komplette Bestellnummer für TUFFY® T3

SCHALTERMODULE

Alle TUFFY® Füllstandgrenzschafter sind mit verschiedenen Schaltermodulen in Bezug auf Schaltleistung und maximal zulässige Prozeßtemperatur verfügbar. Die zulässige Temperatur ist auch vom gewählten Gehäusewerkstoff abhängig. Bitte die Daten dieser Tabelle bei der Geräteauswahl gemäß den Seite 9 und 10 zu Grunde legen.

Code	Kontakt Ausführung	Electrische Schaltleistung				Zulässiger Bereich der Prozeßtemperatur @ +40 °C Umgebungstemperatur	
		V AC		V DC		Stahlgußgehäuse	Aluminiumgußgehäuse
0	SPDT, Silberkontakt	10.0	10.0	6.0	0.6	-40 °C bis +400 °C	-40 °C bis +345 °C
1	DPDT, Silberkontakt	10.0	10.0	6.0	0.6	-40 °C bis +400 °C	-40 °C bis +345 °C
2	SPDT, Goldkontakt	0.1	-	0.1	-	-40 °C bis +190 °C	-40 °C bis +160 °C
3	DPDT, Goldkontakt	0.1	-	0.1	-	-40 °C bis +190 °C	-40 °C bis +160 °C
4	HS SPDT, Silberkontakt	1.0	1.0	3.0	0.5	-55 °C bis +400 °C	-55 °C bis +345 °C
6	HS SPDT, Goldkontakt	0.5	0.5	0.5	0.5	-55 °C bis +400 °C	-55 °C bis +345 °C

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
2. Werkstoffbeschreibung
3. Magnetrol-Bestellnummer
4. Geräte/Seriennummer
5. Grund der Rücklieferung
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 44-605.8
GÜLTIG AB: JULI 2007
ERZETZT VERSION VOM: April 2002



www.magnetrol.com

BENELUX FRANCE	Heikensstraat 6, 9240 Zele, België -Belgique Tél. +32 (0)52.45.11.11 • Fax. +32 (0)52.45.09.93 • E-Mail: info@magnetrol.eu
DEUTSCHLAND	Alte Ziegelei 2-4, D-51491 Overath Tel. +49 (0)2204 / 9536-0 • Fax. +49 (0)2204 / 9536-53 • E-Mail: vertrieb@magnetrol.de
INDIA	C-20 Community Centre, Janakpuri, New Delhi - 110 0058 Tel. +91 (11) 41661840 • Fax +91 (11) 41661843 • E-Mail: info@magnetrolindia.com
ITALIA	Via Arese 12, I-20159 Milano Tel. +39 02 607.22.98 (R.A.) • Fax. +39 02 668.66.52 • E-Mail: mit.gen@magnetrol.it
U.A.E.	DAFZA Office 5EA 722 • PO Box 293671 • Dubai Tel. +971-4-6091735 • Fax +971-4-6091736 • E-Mail: info@magnetrol.ae
UNITED KINGDOM	Unit 1 Regent Business Centre, Jubilee Road Burgess Hill West Sussex RH 15 9TL Tel. +44 (0)1444 871313 • Fax +44 (0)1444 871317 • E-Mail: sales@magnetrol.co.uk