

4. Kontaktverdrahtung und Farbcode

Gruppe 1 NO (NC)	Klemme	Gruppe 2 (Wechsler)	Klemme
L6	weiß 1	L4	weiß 1
L5	blau 7	L4	schwarz 9
L4	rosa 6	L3	rot 8
L3	grau 5	L3	blau 7
L2	gelb 4	L2	rosa 6
L1	grün 3	L2	grau 5
	braun 2	L1	gelb 4
		L1	grün 3
		L1	braun 2

Gruppe 3 NO (NC)	Klemme	Gruppe 4 (Wechsler)	Klemme
L4	rot 8	L3	schwarz 9
L3	blau 7	L3	rot 8
L2	rosa 6	L2	blau 7
L1	grau 5	L2	rosa 6
	gelb 4	L1	grau 5
	grün 3	L1	gelb 4
	braun 2	L1	grün 3
	weiß 1	L1	braun 2
		L1	weiß 1

NO (NC)	Klemme	Wechsler	Klemme
L1	braun 2	L1	grün 3
	weiß 1	L1	braun 2
		L1	weiß 1

Spez. Anschluss UTS 2000

	Klemme
rot	8
blau	7
rosa	6
grau	5
gelb	4
grün	3
braun	2
weiss	1

Einzelschaltung

Achtung:
Elektrischer Anschluss für
Thermoschalter 12 V DC
oder 24 V DC, 3,0 A

Betriebsanleitung für Schwimmerschalter

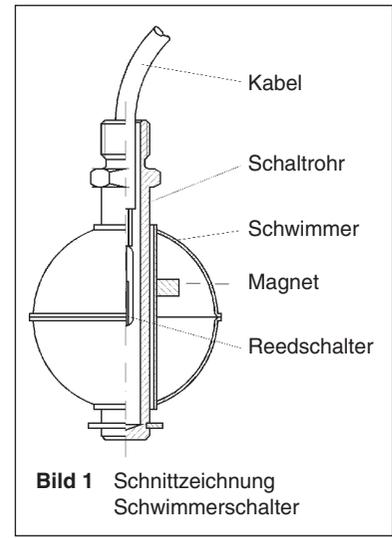


Bild 1 Schnittzeichnung Schwimmerschalter

1. Sicherheitshinweise

Vor dem Gebrauch des Barksdale-Schwimmerschalters die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen. Bei Nichtbeachtung können Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Für unsachgemäßen Gebrauch übernimmt die Barksdale GmbH keine Haftung. Barksdale-Schwimmerschalter sind ausschließlich für industrielle Anwendungen zugelassen und dürfen nicht in Situationen, in denen Menschenleben vom ordnungsgemäßen Funktionieren des Gerätes abhängen, eingesetzt werden. Es sind die entsprechenden Vorschriften des jeweiligen Einsatzlandes für den Einsatz und die Installation der Geräte zu beachten. Folgende Hinweise sind ebenfalls unbedingt zu beachten:

- Die zulässigen Daten (siehe Typenschild) müssen eingehalten werden.
- Bei der Entsorgung und Wartung sind die gesetzlichen Regelungen zu beachten.
- Bei Arbeiten an den elektrischen Teilen, sind diese zuvor spannungslos zu schalten.
- Bei Arbeiten am Schwimmerschalter ist die Anlage zuvor

2. Funktionsprinzip

Alle Barksdale-Schwimmerschalter arbeiten nach dem in Bild 1 gezeigten Prinzip. Ein mit Magneten bestückter Schwimmer bewegt sich veränderlich mit dem sich ändernden Flüssigkeitspegel. Er betätigt mit seinem magnetischen Feld einen Reed-Schalter, der im Inneren des Führungsrohres an vorbestimmter Stelle positioniert ist und schließt bzw. unterbricht dabei einen Stromkreis.

Bei mehreren Niveau-Schaltpunkten kann man verschiedene Alarmfunktionen auslösen. Bei Zwischenschaltungen geeigneter Relais können die Signale in Kontrollsystemen verwertet werden bzw. Pumpensteuerungen automatisch erfolgen.

Die Vorteile dieser Schalteinheiten bestehen darin, dass sie vom Medium getrennt sind und keiner mechanischen Beanspruchung unterliegen.

3. Montage

Achtung: Der elektrische Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden! Die Barksdale-Schwimmerschalter werden komplett montiert geliefert und werden durch die Tankoberseite bzw. den Tankboden eingebaut. Zur Tankwand und zu Einbauten ist genügend Abstand einzuhalten. Es ist dabei zu beachten, dass sich der Schwimmer frei bewegen kann. Die Barksdale-Schwimmerschalter sind nach Möglichkeit senkrecht zu montieren. Bei bis zu 30° Neigung ist jedoch die einwandfreie Funktion gewährleistet.

Achtung: Die Barksdale-Schwimmerschalter sind vor jeglichen Magnetfeldern zu schützen.

Barksdale
CONTROL PRODUCTS

Barksdale GmbH
Dorn-Assenheimer Strasse 27
D-61203 Reichelsheim

Tel.: +49 - 60 35 - 9 49-0
Fax: +49 - 60 35 - 9 49-111 und 9 49-113
e-mail: info@barksdale.de
www.barksdale.de

Art.-Nr.: 923-1214
Index E, 09.04.2010
Technische Änderungen vorbehalten

5. Kontaktschutz

Die auf dem Typenschild angegebenen Werte für Strom, Spannung und Leistung gelten für rein resistive Lasten. Nicht selten sollen auch Lampenlasten oder ähnliches geschaltet werden.

In all diesen Fällen ist zu überlegen, ob der Reedschalter nicht gegen das Auftreten von Spannungs- und Stromspitzen geschützt werden muss.

Selbstverständlich sollte jeder Fall einzeln untersucht werden. Wir möchten jedoch einige Richtlinien geben, wie Reedschalter bei verschiedenen Lastarten beschaltet werden sollten, um einen vorzeitigen Ausfall zu vermeiden.

5.1 Induktive Lasten

Bei Gleichstrom (DC) ist der Kontaktschutz verhältnismäßig einfach. Man schaltet eine Freilaufdiode parallel zur Last. Die Polung muss so durchgeführt werden, dass die Diode bei der normal anliegenden Betriebsspannung sperrt und die beim Öffnen des Schalters entgegengesetzt auftretende Spannungsspitze kurzschließt (siehe Bild 1).

Beim Schalten von Wechselspannung (AC) kann eine Diode nicht zur Anwendung kommen. Hier muss ein Lichtbogendämpfungsglied verwendet werden. Im Allgemeinen ist dies ein RC-Glied, das parallel zum Schalter und damit in Reihe mit der Last geschaltet wird. Die Dimensionierung einer solchen Bogen- dämpfung kann nach dem abgebildeten Nomogramm erfolgen (siehe Bild 2+3).

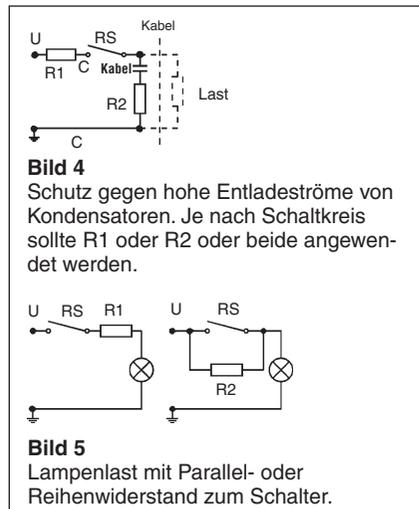
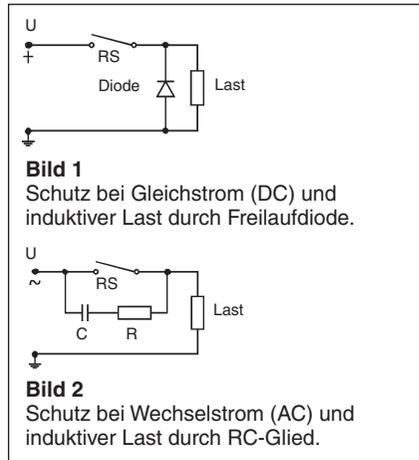
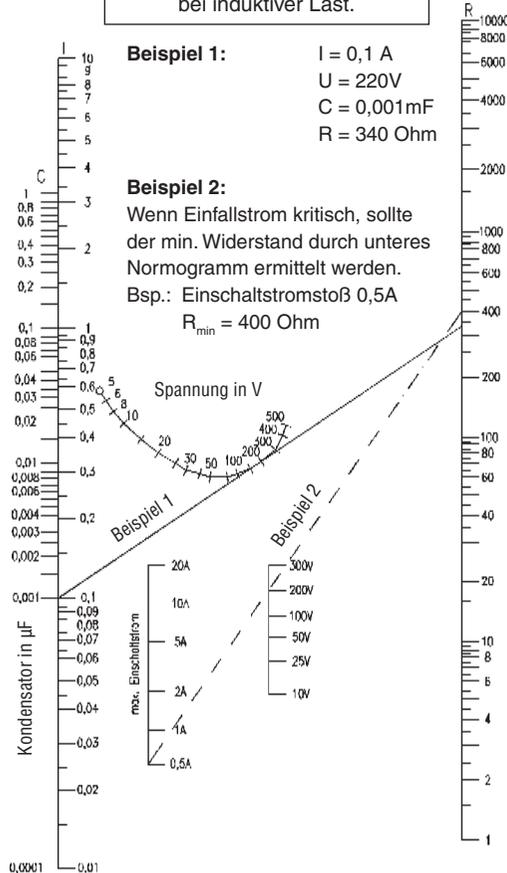


Bild 3

Nomogramm zur Ermittlung einer Kontaktbogendämpfung bei induktiver Last.

Beispiel 1: $I = 0,1 \text{ A}$
 $U = 220 \text{ V}$
 $C = 0,001 \text{ mF}$
 $R = 340 \text{ Ohm}$

Beispiel 2:
Wenn Einfallstrom kritisch, sollte der min. Widerstand durch unteres Normogramm ermittelt werden.
Bsp.: Einschaltstromstoß 0,5A
 $R_{\text{min}} = 400 \text{ Ohm}$



5.2. Kapazitive Lasten und Lampenlasten

Im Gegensatz zu induktiven Lasten treten bei kapazitiven Lasten- und Lampenlasten erhöhte Einschaltströme auf, die ebenfalls zu Störungen - bis zum Verschweißen der Kontakte - führen können. Beim Schalten von aufgeladenen Kondensatoren (z.B. auch Kabelkapazitäten) tritt eine plötzliche Entladung ein, deren Intensität von der Kapazität und der Länge der als Reihenwiderstand zu betrachtenden Zuleitung zum Schalter abhängt.

Die Entladestromspitze wird weitgehend durch einen Reihenwiderstand zum Kondensator herabgesetzt. Seine Dimensionierung wird von den Möglichkeiten des jeweiligen Schaltkreises bestimmt. Jedenfalls sollte er so groß sein, um den Entladestrom auf einen zulässigen Wert zu begrenzen. Diese Überlegungen gelten analog auch für das Aufladen von Kondensatoren (siehe Bild 4).

Zum Schluss soll noch kurz auf das Schalten von Lampenlasten eingegangen werden. Bekanntlich haben Glühlampenfäden im kalten d. h. im nicht eingeschalteten Zustand einen Widerstand, der etwa zehnmal kleiner ist als im glühenden Zustand. Das bedeutet, dass beim Einschalten - wenn auch nur kurzzeitig - ein zehnmal höherer Strom fließt als im glühenden statischen Zustand der Lampe. Dieser 10-fache Einschaltstromstoß kann durch einen in Reihe geschalteten Stromgrenzwiderstand auf ein zulässiges Maß herab-gesetzt werden. Eine andere Möglichkeit ist die Parallelschaltung eines Widerstandes zum Schalter, der den Lampenfaden im ausgeschalteten Zustand dauernd so weit vorheizt, dass er gerade noch nicht glüht. Beide Schutzarten sind mit Leistungsverlust verbunden.

5.3 Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre

EExi-zugelassene Schwimmerschalter sind für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre geeignet, wenn eine Zusammenschaltung mit einem bescheinigten, eigensicheren Stromkreis erfolgt. Die Höchstwerte je Stromkreis sind auf dem Typenschild angegeben.

6. Inbetriebnahme

- Das Gleitrohr des Schwimmerschalters darf nicht verbogen oder harten Schlägen ausgesetzt werden, da sonst die Schutzgaskontakte (Reed-Kontakte) beschädigt werden.
- Vorhandene Stellringe, Greifringe oder Spannschellen dürfen nicht verschoben werden, da sonst die Schaltfunktion Öffner, Schließer oder Wechsler nicht mehr gewährleistet ist.
- Die max. Einschaltleistung laut Prospekt beträgt für Schwimmerschalter mit einem 12 bzw. 13 mm Gleitrohr für einen Schließer bzw. einen Öffner 100 VA und für einen Umschaltkontakt 60 VA; für einen Schwimmerschalter mit einem 8 mm dicken Gleitrohr beträgt sie für den Schließer bzw. Öffner 40 VA und für den Umschaltkontakt 3 VA. Diese Einschaltleistungen dürfen nicht überschritten werden, da sonst die Schaltkontakte verschweißen.
- Erfolgt ein Kurzschluss, wird der Schaltkontakt sofort zerstört.
- Lange Kabel nehmen beim Einschalten einen hohen kapazitiven Ladestrom auf. Dieser Ladestrom kann durch einen Strombegrenzungswiderstand von ca. 20 bis 30 Ohm <math><1.W></math>, der im Anschlussgehäuse des Schwimmerschalters eingebaut wird, begrenzt werden.
- Metallfaden-Glühlampen nehmen beim Einschalten den 3 bis 4fachen Strom auf. Schwimmerschalter mit z. B. 100 VA Schaltleistung können daher nur 25 W Glühlampen schalten.
- Achten Sie besonders darauf, wenn Sie zur Durchgangsprüfung eine Glühlampe verwenden.
- Beim Schalten von Gleichspannungen ist induktiven Verbrauchern, wie Relais, Magentventilen und dergleichen zur Funkenlöschung eine Diode in Sperrrichtung parallel zu schalten.
- Kabelverschraubungen von Schwimmerschaltern sollten am Anschlussgehäuse sowie am Schwimmerschalter auf Dichtheit geprüft werden, damit kein Spritzwasser eindringen kann, evtl. mit Vergussmasse abdichten.

Zulassungsdaten EXI-Schwimmerschalter

Zulassung : Ex II G Ex ia II C T6 - Ex ia II B T6
 Ex II 1GD Ex ia D 20 T100

Elektrische Daten: $U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 50 \text{ mA}$
 $C_i = 40 \text{ pF}$
 $L_i = 4 \text{ } \mu\text{H}$

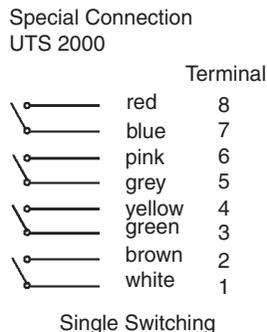
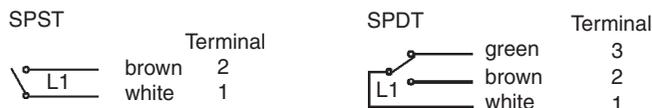
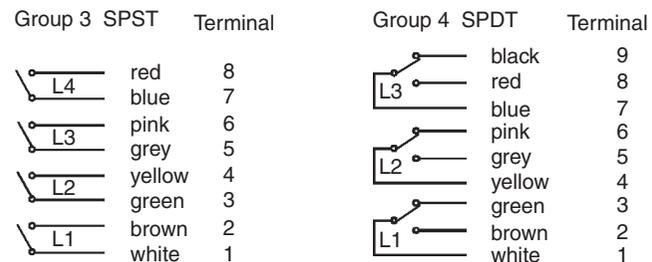
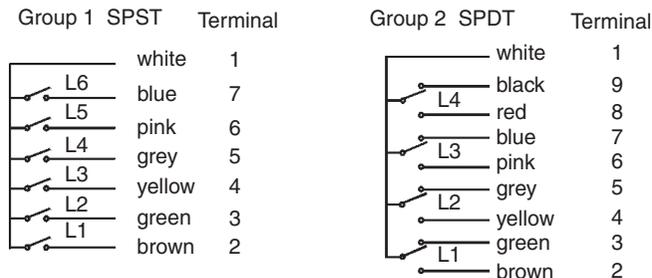
Zertifikat-Nr. : ISSeP08ATEX016X
Zul. Umgebungstemp.: -40 °C...+75 °C, IP6X

7. Wartung

Wartungsarbeiten sind, bis auf ein eventuelles Reinigen des Führungsrohres von Mediumrückständen, überflüssig.

ACHTUNG: Der maximale Betriebsdruck ist abhängig von dem Befestigungselement und vom Schwimmer des Schwimmerschalters.

3. Contact Wiring and Colour Code



Attention:
Electrical connection for
thermo switch 12 V DC or
24 V DC, 3,0 A

Operating Instructions for Level Switches

Safety information

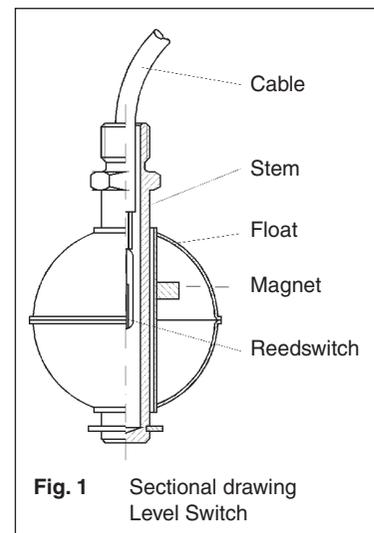
Before using the Barksdale Level Switch, carefully read the operating instructions, in particular the safety information. If you fail to comply with them, damage to health or property can occur. Barksdale GmbH shall assume no liability for improper use.

Barksdale Level Switches have been exclusively admitted for industrial applications and may not be used in situations in which human life depends on the proper function of the device.

The relevant provisions of the country of use in question for the use and the installation of the devices are to be complied with.

The following information must also be obeyed at all costs:

- The admissible data must be complied with.
- In disposal and maintenance, the statutory regulations are to be obeyed.
- When working on the electrical parts switch them free of voltage beforehand.
- When working on the float switch, make the plant free of pressure beforehand and empty properly if need be.



2. Function Description

All Barksdale level switches work according to the principle shown on picture 1. A float equipped with magnets moves variably with the changing liquid level. The magnetic field actuates a reed switch which is positioned inside the sliding tube at a predestinated place and with this closes respectively interrupts the current circuit.

With several level switching points different alarm functions can be released. When suitable relays are interposed, the signals can be utilized in control systems respectively the pump controls can be executed automatically.

The advantages of these switching units are that they are separated from the medium and are not subject to mechanical wear and tear.

3. Installation

Attention: The electrical connection may only be done by trained and qualified personnel!

The Barksdale Level Switches are supplied completely installed and inserted by the tank top side resp. the tank soil. To the tank wall and to installations sufficient distance is to be kept. It is to be noted with the fact that the float can move freely. The Barksdale Level Switches are to be installed after possibility perpendicularly. With up to 30° inclination is however the perfect function ensured.

Note: The switches are to be protected against any magnetic fields.

Barksdale
CONTROL PRODUCTS

Barksdale GmbH
Dorn-Assenheimer Strasse 27
D-61203 Reichelsheim / Germany

Tel.: +49 - 60 35 - 9 49-0
Fax: +49 - 60 35 - 9 49-111 and 9 49-113
e-mail: info@barksdale.de
www.barksdale.de

Art.-Nr.: 923-1214

Index E, 09.04.2010
Due to technical changes

5. Contact Protection

The indicated values for power, voltage and capacity are valid for purely resistive loads. Quite frequently though, the loads are covered with inductive and capacitive components. Very often lamps loads must be switched. In this case protection of the reed switch against voltage and power peaks must be considered.

Of course, each case must be investigated separately. But we like to give some guide lines concerning the wiring of reeds for different loads to avoid premature failure.

5.1 Inductive loads

Contact protection is relatively simple for direct current (DC). A diode is wired parallel to the load. Polarity must be effected in such a way that the diode will inhibit at normal operational voltage (current) and short-circuit the power peaks appearing opposite when opening the switch (see pict. 1).

It is not possible to use a diode for AC. For AC-applications a RC unit has to be used to protect the reed contacts. The units is a RC-unit should be wired parallel to the switch and therefore continuously with the load. Dimensioning of such an RC-unit can be executed according to the nomogram shown on pictures

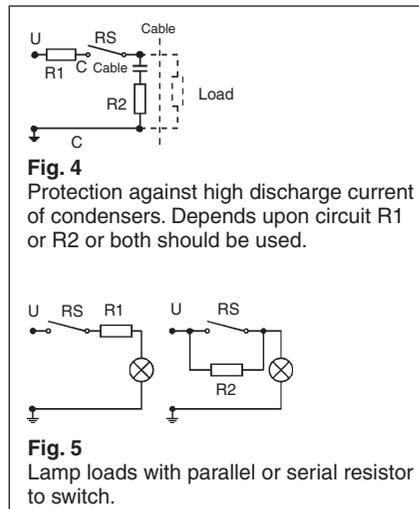
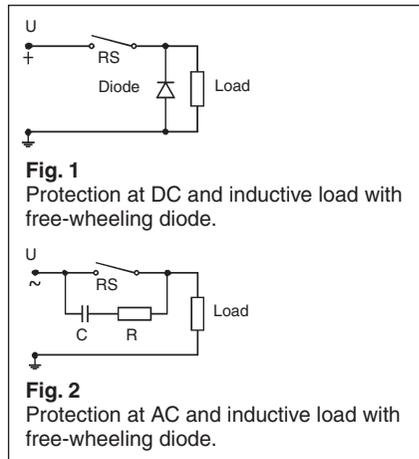
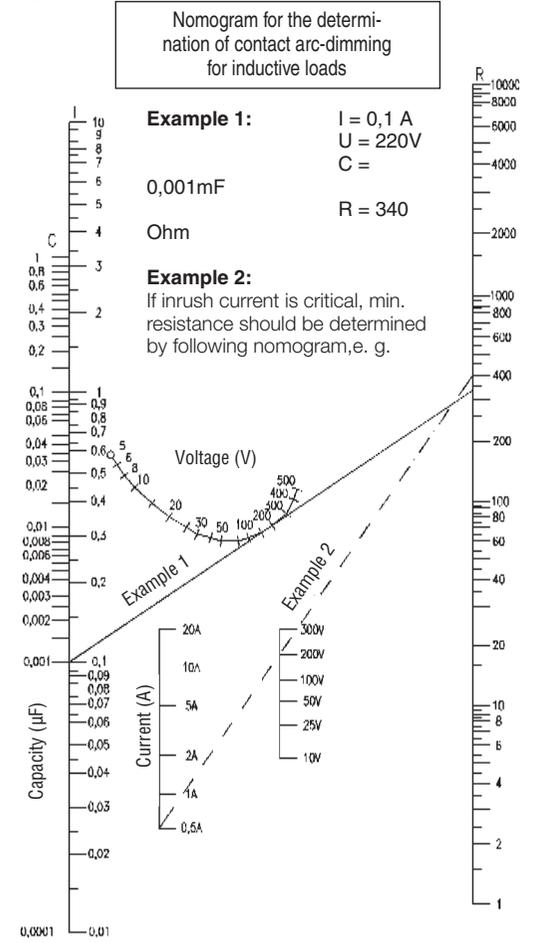


Fig. 3



5.2 Capacitive loads and lamp loads

Contrary to the inductive loads, there are increased starting currents for capacitive loads and lamp loads which can lead to disturbances - even to fusing of contacts. During wiring of loaded condensators (e.g. cable capacities) a sudden discharges will occur, with an intensity depending on capacity an length of supply cable (to be regarded as series resistor) to the switch.

The discharge peak of current is largely reduced by a series resistor to the condensator. It's size is determined by the possibilities of the respective power circuit. It should be as high possible in order to limit the discharge current to a permitted value. These criteria are valid analog for the charging of condensators (see picture 4).

Finally we want to give some details about the wiring of lamp loads. Cold glow-lampfilaments (not switched on) have got a ten times smaller resistance than switched on filaments. That means during on-action- even for a short period of wing, static condition of the lamp. This tenfold starting current rush can be reduced to an allowable quantity by a continuously wired current limit resistance. Another possibility is the parallel wiring of a resistance to the switch which will permanently heat up the switched off lamp filament only so much as to just prevent is from glowing. Both protective modes result in the loss of capacity.

5.3 Use in hazardous locations

EExi- approved float switches are designed for intrinsically safe circuits if interconnected with a certified, intrinsically safe electric unit. The peak values are indicated on the type plate.

6. Mounting

- The sliding tube of the level switch may not be bent or exposed to hard impacts, as otherwise the protective gas contacts (reed contacts) will be damaged.
- Existing adjusting rings, gripping rings or clamping brackets may not be removed, as otherwise the switching function opener, closer or changer no longer is guaranteed.
- The maximum switching capacity as per leaflet for float switches with a 12 resp. 13 mm sliding tube, for one closer resp. opener is 100 VA for a switch-over contact 60 VA and for a float switch a sliding tube of 8 mm thickness, for the closer resp. opener 40 VA and for the switch-over contact 3 VA. These switching capacities may not be exceeded, as otherwise this would cause welding of the contact points. With short circuit the switching contact is immediate destroyed.
- Long cables take a high capacitive loading current during switching on. This loading current can be built-in into the connecting housing approx. 20 to 30 Ohm (1 W).
- Metal filament lamps take 3 to 4 times of the current during switching on. Level switches with e.g. 100 VA switching capacity therefore can switch filament lamps of 25 W only. Pay special attention if you use filament lamps for continuity checks.
- When switching direct voltages as spark killer a diode in locking direction + against + is to be parallely switched to inductive consumers like relays, magnetic valves etc.
- Cable screwing of level switches should be examined regarding to firmness at the connecting housing as well as at the float switch, so that no spray water can penetrate. Possibly seal be means of filler.

Approval Data EXI-Level switches:

Approval : (Ex) II 1G Ex ia II C T6 - Ex ia II B T6
 (Ex) II GD Ex ia D 20 T100

Certificate-No. : ISSeP08ATEX016X
Max. Ambient Temp. : $-40^\circ\text{C} \dots +75^\circ\text{C}$, IP6X

Electrical Data: $U_i = 28 \text{ V}$
 $i_i = 50 \text{ mA}$
 $C_i = 40 \text{ pF}$
 $L_i = 4 \text{ }\mu\text{H}$

7. Maintenance

Maintenance works are not necessary except of possible cleaning of the guide tube from medium residues.

Attention: The maximum operating pressure depends on the mounting element and the float.