

## BETA - Tlakové a teplotní spínače, montáž, instalace, seřízení.

### 1. Všeobecně

#### 1.1. Základní informace

- Spínače jsou přesná zařízení, která musí být správně provozována.
- Spínače jsou používány k vypnutí nebo zapnutí při nastaveném (diferenčním) tlaku nebo teplotě.
- Konstrukce a provedení jsou takové, že pokud jsou spínače používány podle instrukcí, **nepotřebují údržbu**.
- Nikdy nemažte žádnou část spínače.**
- Nedemontujte a nevyměňujte žádnou část spínače s výjimkou víka nebo držáku.
- Nevystavujte spínač extrémně vysokým nebo nízkým teplotám a agresivním čistícím prostředkům. Spínače jsou vhodné pro použití při teplotě okolí od -30°C do +80°C.
- Seřizovací matice je samosvorná. Zajišťování seřizovací matice po nastavení pracovního bodu není nejen nutné, ale naopak, nevhodné.
- Před instalací zkontrolujte data na štítku.
- Všechny rozměry jsou uvedeny v mm.
- Jestliže potřebujete technickou pomoc, obraťte se, prosím, na dodavatele. Opravy nebo údržba jsou možné pouze po provedení řádného očištění povrchu spínače.
- Dodavatel vám zajistí podle požadavku sadu membrány a o-kroužku nebo mikrospínač včetně instrukcí pro výměnu. Uveďte vždy sériové číslo spínače.
- Údržba a opravy mohou být prováděny pouze vyškolenými pracovníky.
- Kromě výměny membrány a O-kroužku nebo mikrospínače mohou být údržba a opravy prováděny pouze v továrně výrobce.
- Záruka zanikne jestliže oprava nebo údržba nebudou provedeny ve výrobním závodě.
- Sled kapitol těchto instrukcí se shoduje se sledem instalačních operací.
- Vibrace zařízení nebo vibrace provozní mohou narušit správnou funkci spínače.

#### 1.2. Identifikace spínače

Spínač má štítek obsahující typové číslo. Typové číslo obsahuje 4 až 7 údajů, které specifikují konstrukci spínače. Znak X označuje speciální provedení.

<b>Skříň</b>	C1 -	P304L -	S1N -	B1 -	K1 -	Y -	X2
--------------	------	---------	-------	------	------	-----	----

První údaj označuje typ skříně: C, V, W, Z, M viz obrázky 1 - 4 a 15.

<b>Snímač</b>	C1 -	<b>P304L -</b>	S1N -	B1 -	K1 -	Y -	X2
---------------	------	----------------	-------	------	------	-----	----

První a poslední písmena určují typ snímače, viz obrázky 5 - 12 - typ čidla a tabulka 1 - funkce.

<b>Procesní připojení</b>	C1 -	P304L -	<b>S1N -</b>	B1 -	K1 -	Y -	X2
---------------------------	------	---------	--------------	------	------	-----	----

Číslo označuje rozměr závitu, viz tabulka 2. Poslední písmeno označuje typ závitu: N=NPT, B=BSP (Procesní připojení BSP je označeno kruhovým zářezem po obvodu).

Teplotní spínače mají jiné označení - viz §2.3, teplotní spínače.

<b>Elektrické připojení</b>	C1 -	P304L -	S1N -	B1 -	K1 -	Y -	X2
-----------------------------	------	---------	-------	------	------	-----	----

Číslo udává velikost a typ elektrického připojení - viz tabulka 3.

kód	funkce
P	přetlak
V	podtlak
D	diferenční
T	teplota

tabulka 1

kód	velikost	kód	velikost
1	1/4" F	7	1/2" M
2	1/2" F	8	1/1" M
4	1" F	X	speciální
6	2" F		

tabulka 2

kód	připojení
0	kabel
1,4,7	Pg 13,5
2,5,8	M20x1,5
3,6,9	3/4"NPTF
X	speciální

tabulka 3

## 2. Instalace spínače

### 2.1. Přetlakové a podtlakové spínače

( obrázek 5 – 7 )

1. Při montáži spínače je k uchopení klíčem nutno použít pouze procesní připojení (1), **nikdy ne těleso snímače (2) nebo skříň spínače.**
2. Je třeba se ujistit, že procesní připojení a nátrubek pro připojení jsou souosé. Především tak nadměrné síle přenášené na spínač.
3. Nutno zkontrolovat shodnost závitů procesního připojení a připojovacího místa, pak je možné připojit spínač k potrubí.

### 2.2. Spínač diferenčního tlaku

( obrázek 8 – 10 )

Pozornost nutno věnovat poloze obou procesních připojení (1). Procesní připojení jsou označena "High" ( strana vyššího tlaku ) a "Low" (strana nižšího tlaku ).

1. Je třeba se ujistit, že procesní připojení a nátrubek pro připojení jsou souosé. Především tak nadměrné síle přenášené na spínač.
2. Nutno zkontrolovat shodnost závitů procesního připojení a připojovacího místa, pak je možné připojit spínač k potrubí.
3. Trubka s vyšším tlakem se připojí na stranu "High" a trubka s nižším tlakem na stranu "Low".

### 2.3. Teplotní spínače

( obrázek 11 a 12 )

Příklad typového označení teplotního spínače: 

C1	-	T548H	-	D00	-	S0	-	K1	-	Y	-	X2
----	---	-------	---	-----	---	----	---	----	---	---	---	----

Třetí skupina v typovém označení určuje druh snímače. Existují dva typy - pro přímou montáž (obrázek 12) a s kapilárou (obrázek 11). V tabulce 4 jsou uvedeny kódy teplotních snímačů.

kód	typ snímače	kód	typ snímače
D00	přímá montáž	C03	kapilára 3 m
D02	přímá montáž	C05	kapilára 5 m
DXX	spec. velikost	C10	kapilára 10 m
C02	kapilára 2 m	CXX	spec. délka

tabulka 4

1. Jestliže je použita jímka, musí být vyplněná tepelně vodivým olejem nebo vaselinou.
2. **Nejméně 3/4 délky** teplotní sondy musí být vnořeno do (proudícího) media.
3. Při montáži přímého snímače se otáčí celým spínačem, klíč se však použijte pouze v určeném místě procesního připojení (1). Standardní připojovací závit je 1/2" NPT M.
4. Při montáži spínače s kapilárou se nejdříve zašroubuje a utáhne průchozí šroub (4) 1/2"NPT M a následně pojišťovací matice (5). Kapilára musí být ohýbána s velkými poloměry, minimálně 5 cm, aby nedošlo k jejímu poškození.

## 3. Montáž skříně

### 3.1. Skříň typu "C"

Důležité: Před montáží spínače je třeba se ujistit, že je odpojeno napájecí napětí!

Pracovní bod spínače může být seřízen je-li to žádoucí před montáží spínače, viz kapitola 5.

( obrázek 1 )

1. Držák spínače (1) se připevní na zed' nebo panel.
2. Sejme se víko (4 šroubky).
3. Našroubuje se vhodná kabelová průchodka do otvoru skříně(4), správnou velikost a typ závitů lze najít v §1.2.
4. Elektrický kabel se připojí ke svorkovnici (3) podle kódu, viz kapitola 4. Průřez vodiče by neměl být větší než 2,5 mm<sup>2</sup>.
5. Zkontroluje se správnost připojení kabelu. Kabel nesmí být napnutý. Správná montáž je podmínkou pro zajištění požadovaného druhu krytí.
6. Je-li to nutné, nastaví se pracovní bod stavěcí maticí (2), viz kapitola 5.
7. Namontuje se zpět víko s těsněním a překontroluje se správné utažení šroubků.

### 3.2. Skříň typu "Z"

( obrázek 2 )

Montáž skříňe typu "Z" je shodná s montáží typu "C". Protože však skříň typu "Z" je certifikovaná jako provedení Ex-e , musí kabelová průchodka rovněž odpovídat kritériím nevýbušnosti.

Skříň "Z" je vybavena vnější uzemňovací svorkou (6) a odlehčovacím tlakovým ventilem (5). Je nutno zkontrolovat, zda ventil není zablokován.

### 3.3. Skříň typu "V" a "W"

**Důležité:** Před montáží spínače je třeba se ujistit, že je odpojeno napájecí napětí!

Pracovní bod spínače může být nastaven, je-li to požadováno, před montáží spínače, viz kapitola 5.

(obrázek 3 a 4 - pro typy V- a V- D-...M- a obrázek 18 a 19 pro typy W- a W-,D...M) .

1. Spínač se upevní k panelu prostřednictvím dvou montážních otvorů (1) šroubky s pružnými podložkami nebo pomocí montážní desky (1). Nutno dbát, aby odlehčovacím tlakovým ventilem nebyl zablokován.
2. Jestliže má spínač snímač typu "L" (L je poslední písmeno druhé skupiny znaků typového označení), musí být také použita vložka.
3. Demontuje se pojišťovací šroubek (9)
4. Demontuje se vyšroubováním víko svorkovnicové skříňky (10).
5. Zašroubuje se odpovídající kabelová průchodka (EEx-d IIc) do otvoru elektrického připojení (4). Průchodky s kuželovým závitem musí být zašroubovány minimálně 5 závitů. Správná velikost a typ závitu jsou uvedeny v § 1.
6. Připojí se elektrický kabel ke svorkovnici (3) podle označení. Skříň je rovněž vybavena vnější uzemňovací svorkou, viz také kapitola 4.
7. Zkontroluje se správnost připojení kabelu. Kabel nesmí být nenapnutý.
8. Po kontrole čistoty závitu se namontuje zpět víko svorkovnicové skříňky.
9. Víko svorkovnicové skříňky zajistí pojistným šroubkem.
10. Jestliže je to nutné, nastaví se pracovní bod seřizovací maticí (2), umístěnou v seřizovací skřínce (11), viz také kapitola 5.

### 3.4. Skříň typu "M"

**Důležité:** Před montáží spínače je třeba se ujistit, že je odpojeno napájecí napětí!

( obrázek 15 )

1. Spínač musí být umístěn uvnitř svorkové skříňe EEx (3) s krytím nejméně IP54 s rázovou odolností J7, vhodné pro použití 250V/10A a vybavené svorkovnicí EEx.
2. Vyvrtá se otvor s průměrem 40 mm ve stěně svorkové skříňe.
3. Kompletní spínač se stavěcím kroužkem (2) a pryžovým těsněním (1) se vloží zespodu do skříňe tak, aby odlehčovacím tlakovým ventilem (5) nesměřoval na obsluhu a nebyl blokován. Spínač se zajistí pojistnou maticí (4).
4. Spínač se zapojte podle označení na jednotlivých vodičích, viz také kapitola 4.
5. Svorkovou skříň se spínačem se upevní na zeď nebo na montážní panel.
6. Podle označení se připojí vstupní elektrický kabel.

**Doplňující informace pro nastavení prac. bodu pokud jsou potřebné, viz také obrázek 15.**

Odšroubuje a sejme se krycí kroužek (6).

Nastaví se pracovní bod otáčením seřizovacího kroužku (7) šroubovákem (8).

Kapitola 5 uvádí detailní informaci o nastavení pracovního bodu.

Našroubuje se zpět pevně krycí kroužek.

## 4. Elektrická instalace

Spínače jsou vybaveny mikrospínači typu SPDT (3 nebo 4 vodičové připojení) nebo DPDT (6 nebo 7 vodičové připojení), viz obrázek 16.

Když je pracovní tlak (případně diferenční tlak nebo teplota) nižší než pracovní bod, je kontakt "C" zapojen jako sepnutý ("NC").

Kontakty mikrospínačů nesmí být přetěžovány. Maximální zatížení je uvedeno na štítku (na skříni) nebo na nálepce rozsahu (na mikrospínači), viz obrázek 17.

Připojí se elektrický kabel podle označení.

**Důležité:** Před montáží spínače je třeba se ujistit, že je odpojeno napájecí napětí!

Pro certifikované spínače platí následující instrukce:

1. Použitá kabelová průchodka musí minimálně splňovat požadavky certifikované skříně. Zkontroluje se správnost připojení kabelu. Kabel nesmí být napnutý.
2. Doplňkové komponenty nesmí být používány.

### Elektrické požadavky

Pro splnění požadavky VDE 0116 je nutná napěťová pojistka (F). Pojistka musí mít hodnotu 0,6 x nominální hodnota proudu mikrospínače.

### 5. Nastavení pracovního bodu

( obrázek 13 a 14 )

Existují dvě různá konstrukční řešení seřizovací matice (1), která však nemají vliv na funkční princip.

Pro správné seřízení musí být provozní simulace co nejpřesnější. Zvláště v případě diferenčních spínačů je nutné nastavit pracovní bod při statickém tlaku, který je shodný s tlakem provozním.

V následujícím textu "tlak" může být nahrazen "diferenčním tlakem" nebo "teplotou", v závislosti na funkci spínače (tabulka 1, §1.2).

1. Použije se klíč OK19 k otáčení seřizovací matice (1).
2. Otáčí se seřizovací maticí ve směru hodinových ručiček pro zvýšení hodnoty pracovního bodu. Použije se kalibrační nástroj pro jemné nastavení nebo se odečte nastavení z indikační stupnice (2), přičemž jako ukazatele se použije horní hrana seřizovací matice.
3. K přezkoušení nastavení pracovního bodu se sníží tlak na hodnotu alespoň o 20% pod pracovní bod. Poté se tlak pomalu zvyšuje. Sepnutí může být indikováno elektricky. Při zkušebním tlaku nižším než pracovní bod jsou spojeny kontakty "C" a "NC", viz obrázek 16.

### 6. EC prohlášení o shodě

Směrnice 98/37/EEC, příloha II, část C

**BETA BV jako výrobce**

**AVEMAR cz s.r.o. jako dovozce**

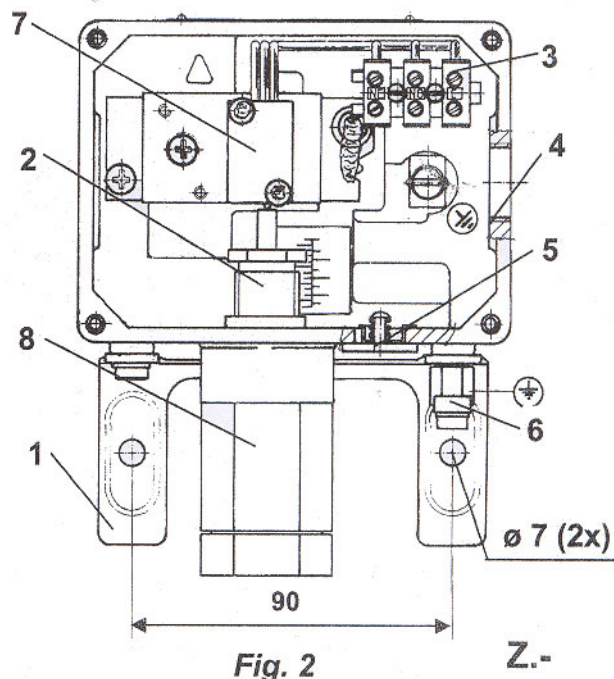
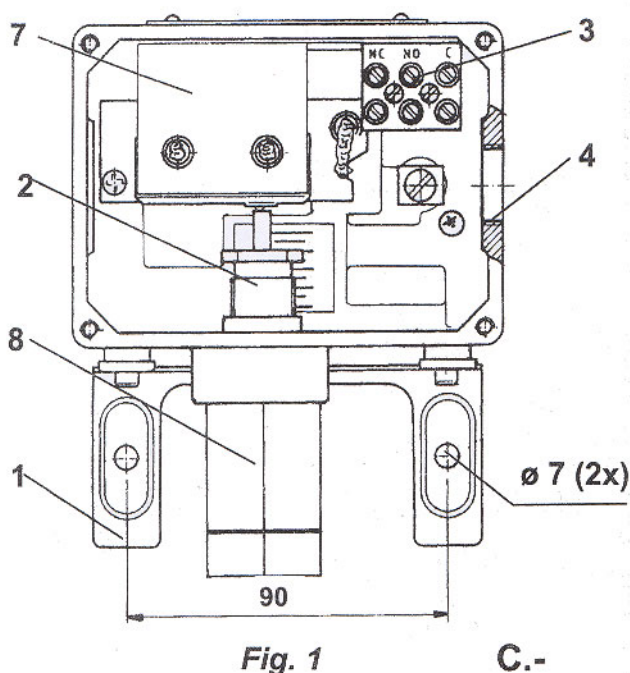
tímto prohlašuji, že

**tlakové a teplotní spínače BETA β**

**typ B-, C-, M-, V-, W-, Z-**

- jsou v souladu se strojrenskou směrnicí (98/37/EEC, úprava 89/392/EEC, 91/368/EEC, 93/44/EEC, 93/68/EEC)
- jsou v souladu s opatřením z následujících EEC směrnic 73/23/EEC, 89/336/EEC, 97/23/EC, 94/9/EC.

### 7. Obrázky



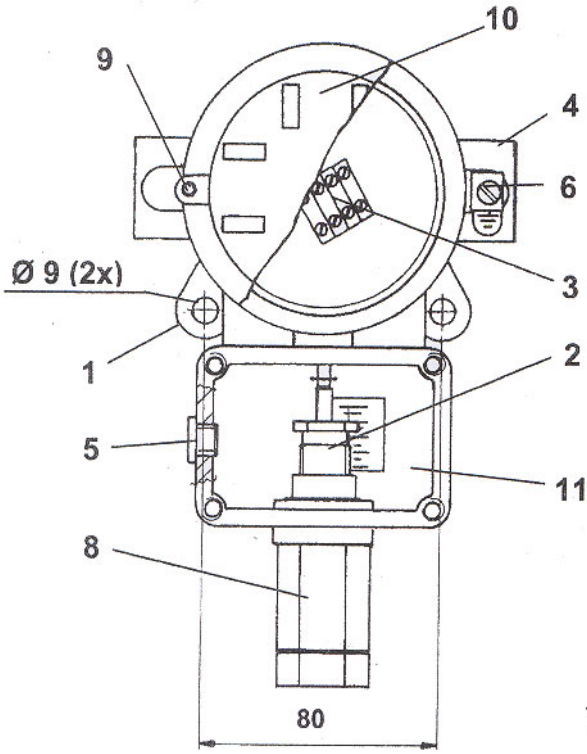


Fig. 3

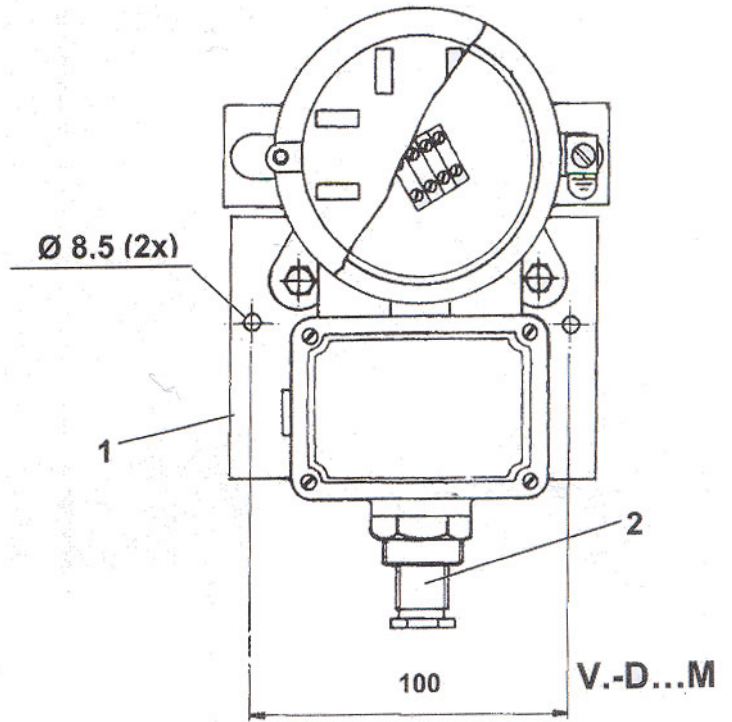


Fig. 4

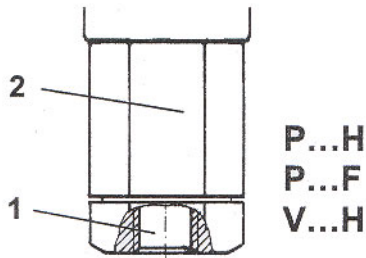


Fig. 5

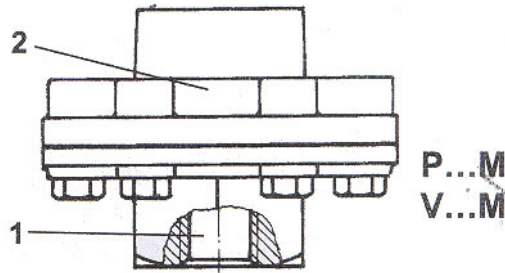


Fig. 6

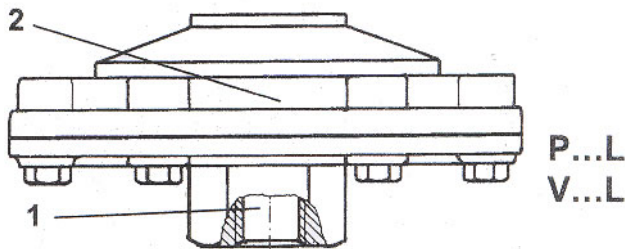


Fig. 7

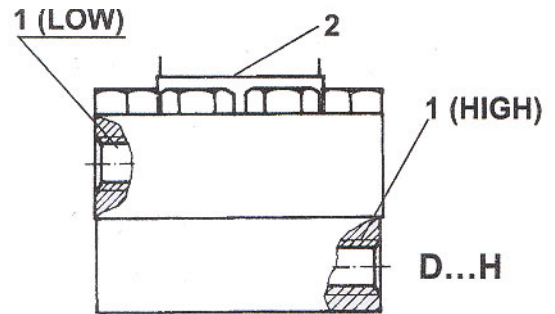


Fig. 8

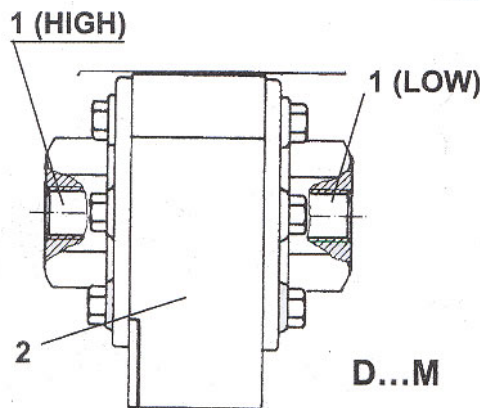


Fig. 9

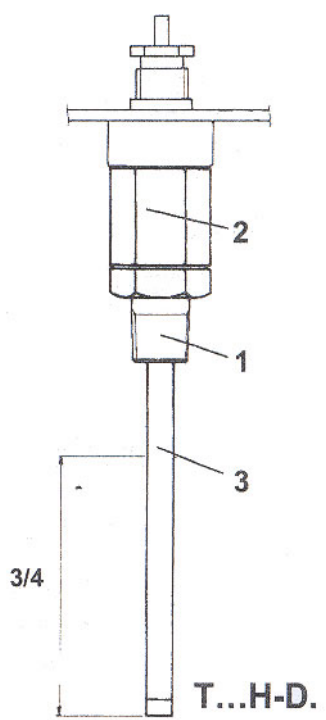
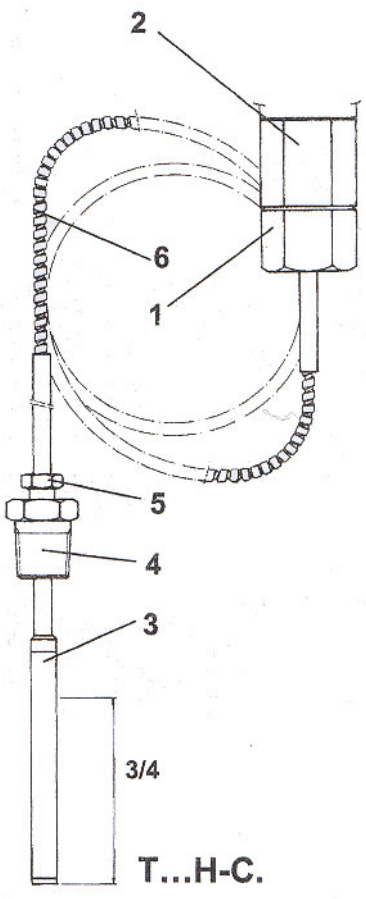
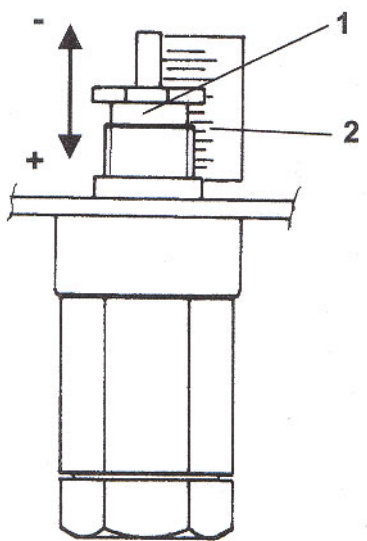
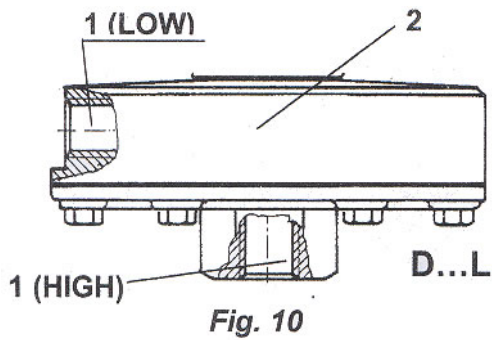


Fig. 13

Fig. 11

Fig. 12

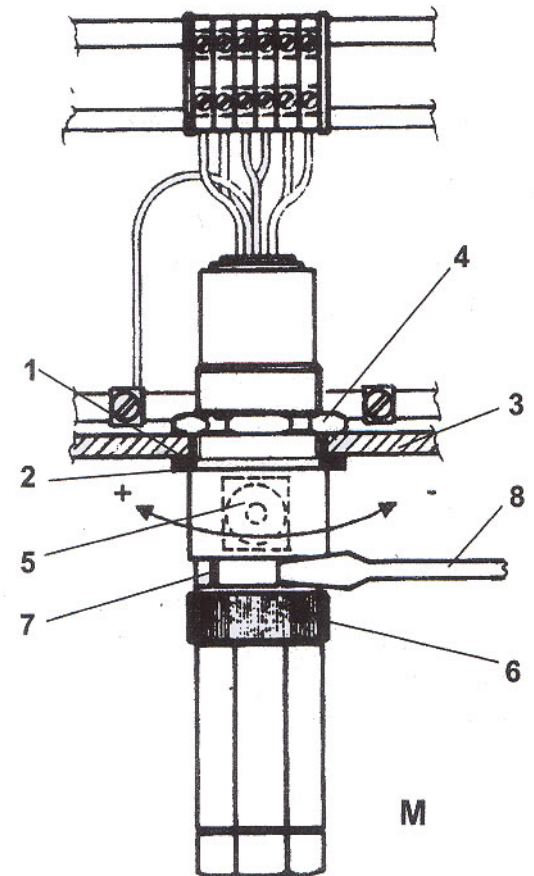
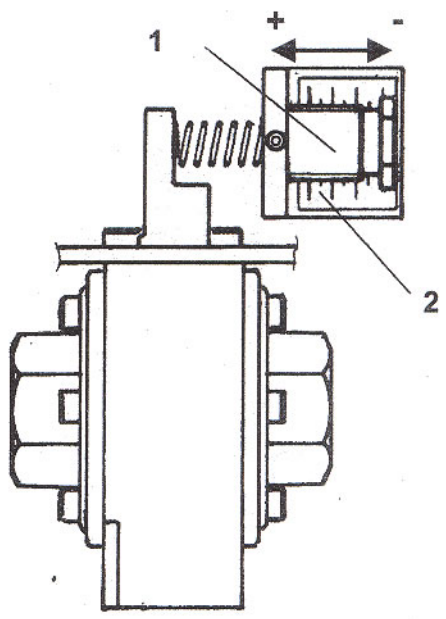


Fig. 14

Fig. 15

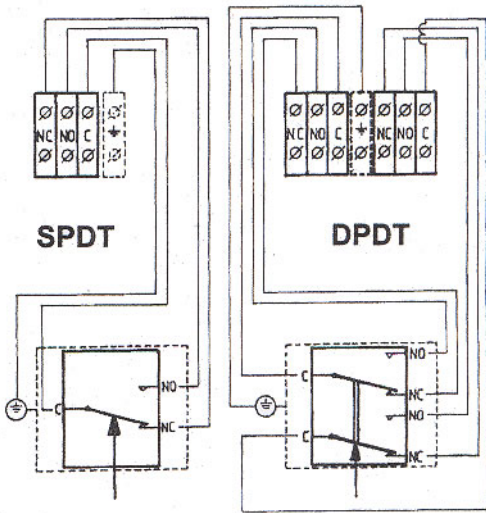


Fig. 16

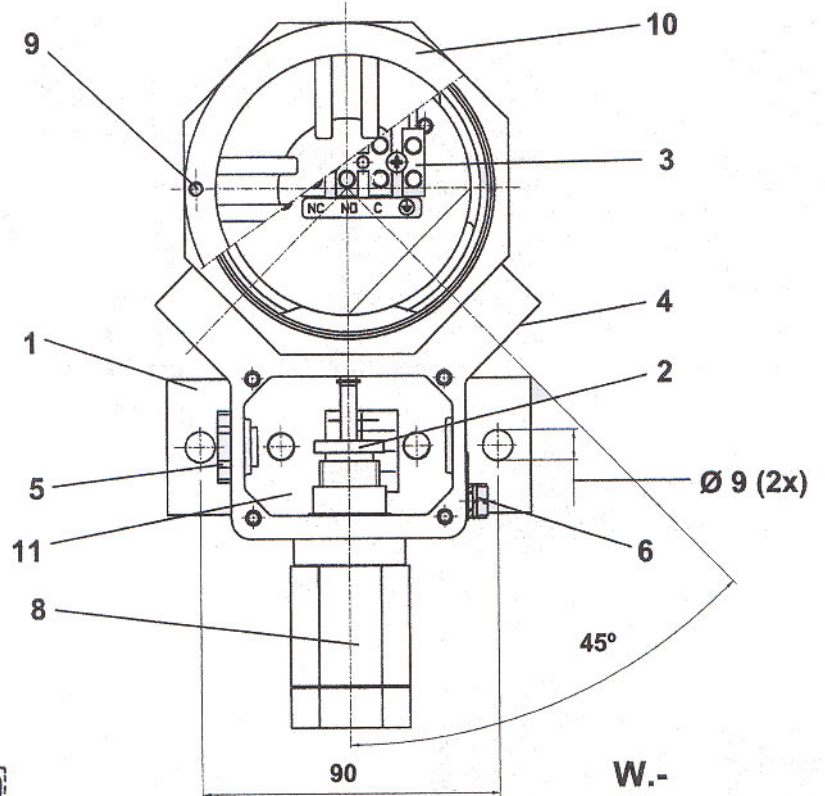


Fig. 18

MAX. ELECTRICAL RATING				
U.L. listed	AC ~		DC =	
RESISTIVE	V	A	V	A
INDUCTIVE				

Fig. 17

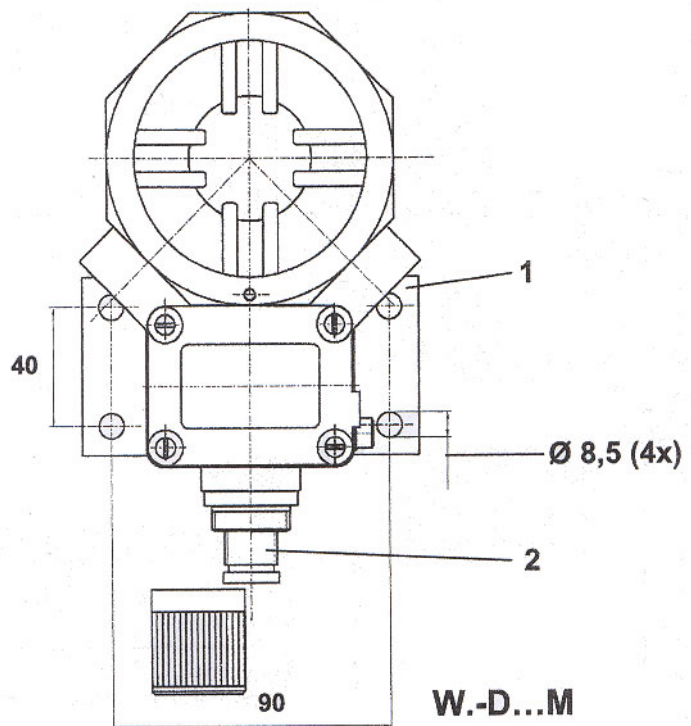


Fig. 19