

- **Mikroschalter mit goldplattierten Kontakten**
- **Feldeinsatz (Mikroschalter mit Silberkontakten)**
- **Netzanschluss:
Steckverbinder nach DIN 43650 oder
3-polige Klemmleiste in Verbindung mit Kabel-
verschraubungen nach DIN 46320 oder
NPT-Gewindestück**

Beschreibung

Betriebsfluide:

Neutrale und aggressive Gase und Flüssigkeiten

Einbaulage:

Beliebig

Fluid-Anschlussarten:

G1/4 und 1/4 NPT Innengewinde

G1/2 und 1/2 NPT Außengewinde

Messbereich:

-1 bis 100 bar

Umgebungstemperatur:

-25°C bis +80°C

-40°C bis +80°C (bei Feldeinsatz)

Fluidtemperatur:

-10°C bis +100°C

Temperatur am Schaltelement (max.):

+80°C

Dichtheit:

$> 10^{-7} \text{ mbar} \cdot \text{l} \cdot \text{s}^{-1}$

Reproduzierbarkeit:

$\pm 1\%$ vom Bereichsendwert (bezogen auf Druckregelung)

Betriebsviskosität:

Max. 1000 mm²/s

Pulsationen:

Nicht zulässig

Erschütterungen / Vibrationen möglichst vermeiden:

Max. 4 g (sinusförmig) / max. 5 Hertz

Schaltzahl:

Max. 20/min.

Schutzart (nach DIN 40050):

IP65

Werkstoffe:

Gehäuse: Aluminium-Druckguss (Standard)
Aluminium-Druckguss, verzinkt (Feldeinsatz)

Druckfühler: Messing oder Edelstahl, siehe Seite 2

Elektroanschluss/Druckfühler Kombinationen:

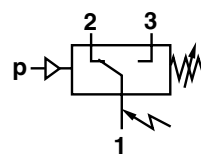
Siehe Auswahltabelle Seite 2

Abdichtung: Edelstahlfaltenbalg



Bestellbeispiel

Siehe Seite 2



Schaltfunktion:

Ein einpoliger Mikroschalter
(Umschalter)

Klemmen 1 - 3: bei steigendem

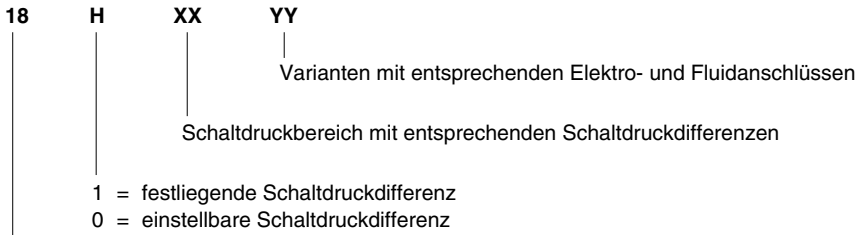
Regelwert Kontakt schließend;

Klemmen 1 - 2: bei steigendem
Regelwert Kontakt öffnend



Auswahlkriterien

Die 20 D - Bestellnummer besteht aus 7 Ziffern:



Identifizierung für Baureihe 20 D

Bestellbeispiel

Druckschalter mit festliegender Schaltdruckdifferenz, Schaltpunkt bei 4 bar, Fluidanschluss G 1/2 A, Feldeinsatz
Betriebsfluid: Wasser,
Typ: 1811511

Druckbereichcodes (XX) für 181 (festliegende Schaltdruckdifferenz)

XX Code	Schaltdruckbereich	Überdruck	Schaltdruckdifferenz für Varianten YY Codes 00, 10 und 20		Schaltdruckdifferenz für Varianten YY Codes 11, 14, 21 und 24		Schaltdruckdifferenz für Varianten YY Codes 03, 05, 06, 13, 15, 16, 23 und 25	
			Bereichsanfang (bar)	Bereichsende (bar)	Bereichsanfang (bar)	Bereichsende (bar)	Bereichsanfang (bar)	Bereichsende (bar)
01	-1 - 0	10	0,06	0,07	0,07	0,08	0,06	0,07
02	-1 - 1	10	0,06	0,08	0,07	0,10	0,07	0,08
04	-1 - 2,5	10	0,08	0,12	0,09	0,12	0,09	0,12
11	0,05 - 1	10	0,06	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08
13	0,1 - 2,5	10	0,07	0,09	0,09	0,10	0,11	0,15
14	0,5 - 4	20	0,20	0,25	0,30	0,33	0,30	0,33
15	0,5 - 6	20	0,20	0,30	0,30	0,35	0,30	0,35
16	0,5 - 10	20	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40
17	1 - 16	50	0,60	0,80	0,70	0,80	0,70	0,80
18	1 - 25	50	0,70	0,90	0,70	0,90	0,70	0,90
19*	5 - 63	85	0,90	1,50	1,00	2,00	1,00	2,00
10***	5 - 100	150	2,50	5,00	3,00	7,00	3,00	7,00

Druckbereichcodes (XX) für 180 (einstellbare Schaltdruckdifferenzen)

XX Code	Schaltdruckbereich	Überdruck	Schaltdruckdifferenzen für Varianten YY Codes 00, 10 und 20			Schaltdruckdifferenzen für Varianten YY Codes 03, 05, 06, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 21, 23, 24, 25		
			Bereichsanfang (bar)	Bereichsende (bar)		Bereichsanfang (bar)	Bereichsende (bar)	
				Minimum	Maximum		Minimum	Maximum
01	-1 - 0	10	0,12	0,13	0,70	0,12	0,13	0,70
02	-1 - 1	10	0,13	0,14	1,00	0,19	0,21	1,00
04	-1 - 2,5	10	0,17	0,20	2,50	0,22	0,24	2,50
11	0,05 - 1	10	0,08	0,11	0,70	0,15	0,16	0,70
13	0,1 - 2,5	10	0,11	0,15	2,00	0,20	0,25	2,00
14	0,5 - 4	20	0,30	0,40	2,50	0,80	0,80	2,50
15	0,5 - 6	20	0,35	0,50	5,00	0,80	0,90	5,00
16	0,5 - 10	20	0,40	0,80	8,00	0,90	1,90	8,00
17	1 - 16	50	0,80	1,10	12,00	1,70	2,00	12,00
18	1 - 25	50	1,00	1,50	20,00	1,80	2,80	20,00
19*	5 - 63	85	2,00	3,00	20,00	2,30	3,50	20,00
10***	5 - 100	150	3,50	7,00	55,00	4,00	9,00	55,00

Varianten Codes (YY)

YY Code	Werkstoff	Elektroanschluss	Fluidanschluss	Extra
00	Messing/1.4404	DIN 43650**	G1/4 Innengewinde	-
03	Messing/1.4404	1/2 NPT	1/4 NPT Inneng.	-
05	Messing/1.4404	Pg 13,5	G1/4 Innengewinde	-
06	Messing/1.4404	Pg 16	G1/4 Innengewinde	-
10	1.4305/1.4404	DIN 43650**	G1/2 Aussengewinde	-
11	1.4305/1.4404	Pg 16	G1/2 Aussengewinde	Feldeinsatz
13	1.4305/1.4404	1/2 NPT	1/2 NPT Ausseng.	-
14	1.4305/1.4404	1/2 NPT	1/2 NPT Ausseng.	Feldeinsatz
15	1.4305/1.4404	Pg 13,5	G1/2 Aussengewinde	-
16	1.4305/1.4404	Pg 16	G1/2 Aussengewinde	-
20	1.4571	DIN 43650**	G1/2 Aussengewinde	-
21	1.4571	Pg 16	G1/2 Aussengewinde	Feldeinsatz
23	1.4571	1/2 NPT	1/2 NPT Ausseng.	-
24	1.4571	1/2 NPT	1/2 NPT Ausseng.	Feldeinsatz
25	1.4571	Pg 13,5	G1/2 Aussengewinde	-

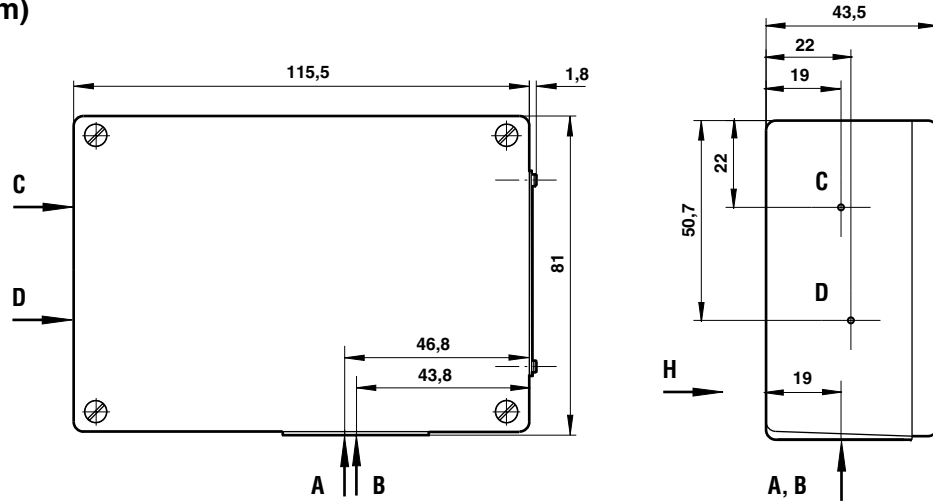
* Nicht für Druckfühlervarianten 00, 03, 05 und 06

** Leitungsdose ist nicht im Lieferumfang enthalten; ggf. 0570110 mitbestellen

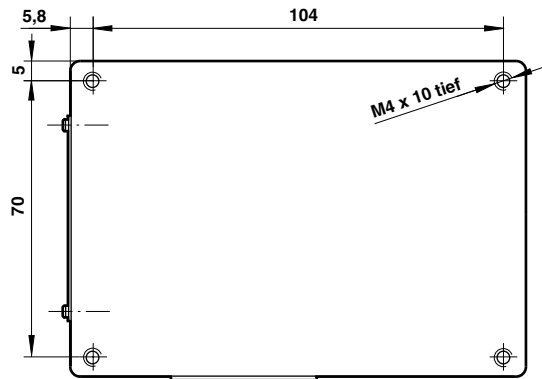
*** Nur für Druckfühlervarianten 10, 11, 13, 14, 15, 16



Abmessungen (mm)



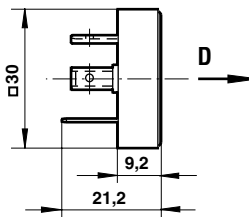
Ansicht H



Elektrischer Anschluss

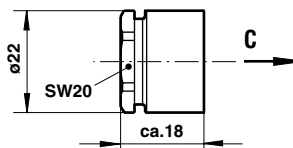
Varianten Codes (YY)

Gerätestecker nach
DIN 43650



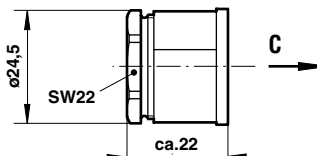
00
10
20

Verschraubung Pg13,5
nach DIN 46320



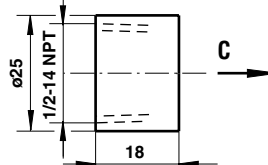
05
15
25

Verschraubung Pg 16
nach DIN 46320



06
11
16
21

Gewindestück mit
NPT-Gewinde

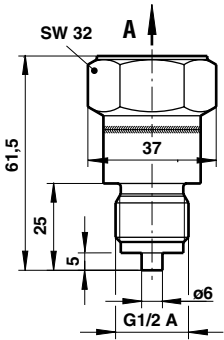


03
13
14
23
24



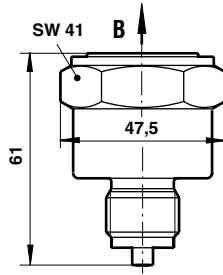
Druckfühler

Varianten-Kombinationen Codes XX/YY

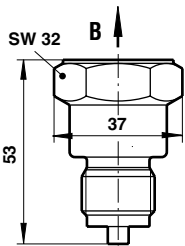


XX/YY

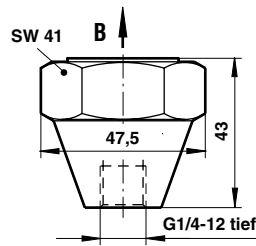
- 10/10
- 10/11
- 10/15
- 10/16
- 10/20
- 10/21
- 10/25



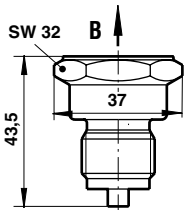
- 13/10 11/10 04/10 02/10 01/10
- 13/11 11/11 04/11 02/11 01/11
- 13/15 11/15 04/15 02/15 01/15
- 13/16 11/16 04/16 02/16 01/16
- 13/20 11/20 04/20 02/20 01/20
- 13/21 11/21 04/21 02/21 01/21
- 13/25 11/25 04/25 02/25 01/25



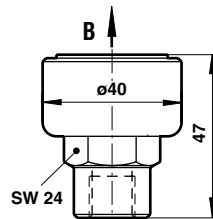
- 19/10
- 19/11
- 19/15
- 19/16
- 19/20
- 19/21
- 19/25



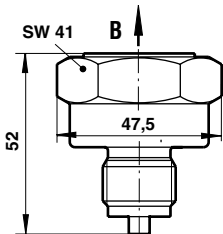
- 18/00 17/00
- 18/05 17/05
- 18/06 17/06



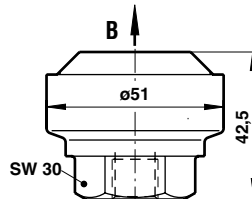
- 18/10 17/10
- 18/11 17/11
- 18/15 17/15
- 18/16 17/16
- 18/20 17/20
- 18/21 17/21
- 18/25 17/25



- 16/00 15/00 14/00
- 16/05 15/05 14/05
- 16/06 15/06 14/06



- 16/10 15/10 14/10
- 16/11 15/11 14/11
- 16/15 15/15 14/15
- 16/16 15/16 14/16
- 16/20 15/20 14/20
- 16/21 15/21 14/21
- 16/25 15/25 14/25

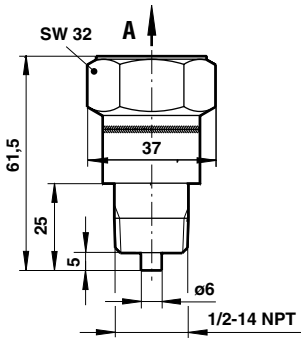


- 13/00 11/00 04/00 02/00 01/00
- 13/05 11/05 04/05 02/05 01/05
- 13/06 11/06 04/06 02/06 01/06

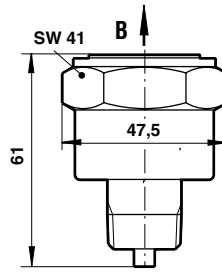


Druckfühler

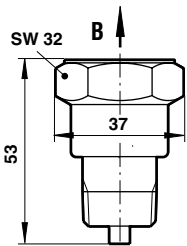
Varianten-Kombinationen Codes XX/YY



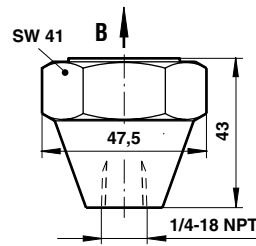
XX/YY
10/13
10/14
10/23
10/24



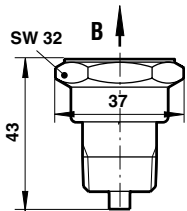
13/13 04/13 01/13
13/14 04/14 01/14
13/23 04/23 01/23
13/24 04/24 01/24
11/13 02/13
11/14 02/14
11/23 02/23
11/24 02/24



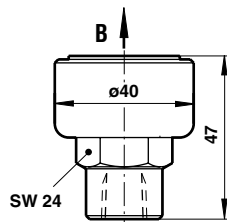
19/13
19/14
19/23
19/24



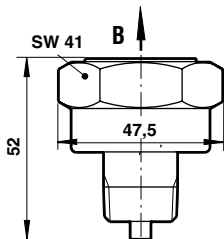
18/03 17/03



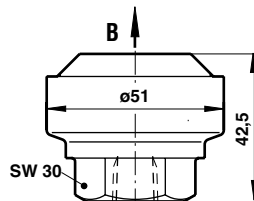
18/13 17/13
18/14 17/14
18/23 17/23
18/24 17/24



16/03 15/03 14/03



16/13 15/13 14/13
16/14 15/14 14/14
16/23 15/23 14/23
16/24 15/24 14/24



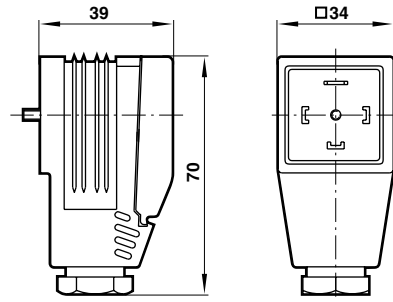
13/03 11/03



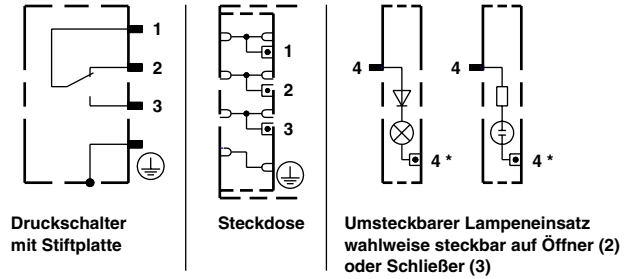
Zubehör

Gerätesteckdosen (schwarz) mit Leuchtanzeige
3polig + Schutzleiter
Steckerbild nach DIN 43650
wahlweise Gleich- oder Wechselspannung

Mit LED 12 bis 28V **Typ: 0585418**
Mit Glühlampe 90 bis 130V **Typ: 0585419**
Mit Glühlampe 180 bis 240V **Typ: 0585420**

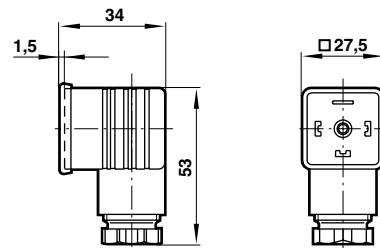


Druckschalter mit Anzeige - Lampeneinsatz
Der Lampeneinsatz zeigt den Schaltzustand des angeschlossenen Druckschalters an.

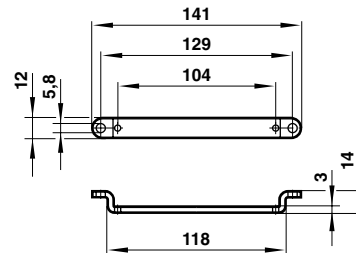


* Für den Kontakt (4) ist eine gesonderte Zuleitung (Mp bzw. -) erforderlich

3polige Gerätesteckdose mit Schutzleiter
Nach DIN 43650 **Typ: 0570110**



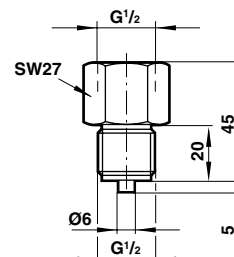
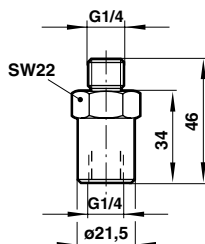
Halterung (2 Bügel und 4 Schrauben)
Stahl **Typ: 0574772**
Edelstahl 1.4301 (AISI 304) **Typ: 0553908**



Dämpfungsvorkammern

Edelstahl 1.4301 (AISI 304) **Typ: 0553258**
Messing/Stahl **Typ: 0574773**

Edelstahl 1.4301 (AISI 304) **Typ: 0551894**



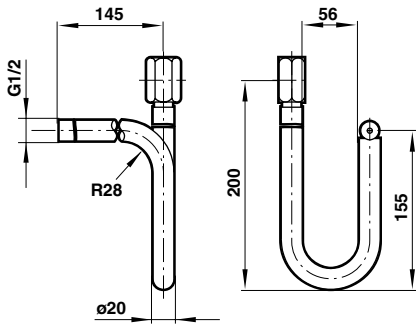


Wassersackrohre nach DIN 16282

G1/2 U-Form

Edelstahl 1.4571 (AISI 316Ti)
Stahl

Typ: 0664828
Typ: 0681711

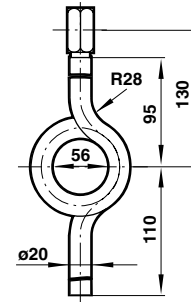


Wassersackrohre nach DIN 16282

G1/2 Rundform

Edelstahl 1.4571 (AISI 316Ti)
Stahl

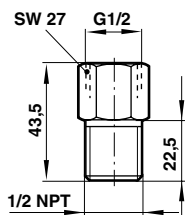
Typ: 0681712
Typ: 0681713



Druckanschluss-Übergangsnippel

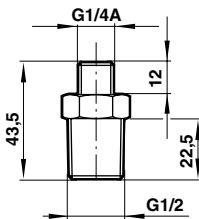
G1/2I- 1/2 NPTA

Edelstahl 1.4305 (AISI 303/304 S)
Typ: 0553831



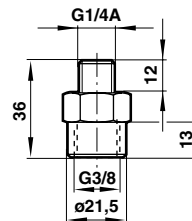
G1/4A- G1/2A

Edelstahl 1.4305 (AISI 303/304 S)
Typ: 0550083



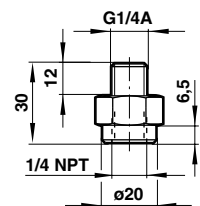
G1/4A - G3/8I

Stahl
Typ: 0574764



G1/4A - 1/4 NPTI

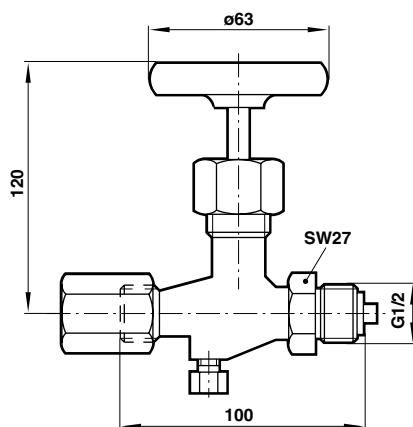
Messing
Typ: 0574765



Absperrventile nach DIN 16270

G1/2

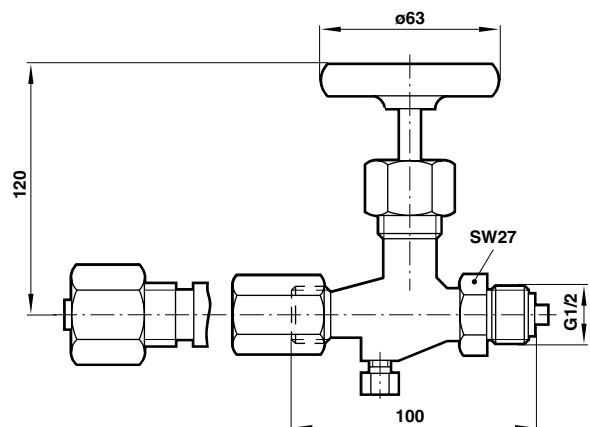
Edelstahl 1.4305 (AISI 303/304 S) Typ: 0681715
Messing Typ: 0681714



Absperrventil nach DIN 16271 mit Prüfzapfen

G1/2

Edelstahl 1.4305 (AISI 303/304 S) Typ: 0681717
Messing Typ: 0681716





Schaltvermögen

für Umschalter mit vergoldeten Kontakten (Werte für Silberkontakte auf Anfrage)

Belastungspegel	Stromart	Belastungsart	U _{min} [V]	Max. zulässiger Dauerstrom I _{max} [A] bei U [V]					Lebensdauer [†]	
				30	48	60	125	250	elektrisch bei I _{max}	mechanisch bei I ≈ 0
Normal * (z. B. Schütze, Elektromagnete)	AC	ohmsche	12	5	5	5	5	5	5 x 10 ⁴	≥ 10 ⁷
	AC	induktive, cos φ ≈ 0.7	12	3	3	3	3	3		
	DC	ohmsche	12	5	1,2	0,8	0,4	-		
	DC	induktive, L/R ≈ 10 ms	12	3	0,5	0,35	0,05	-		
Gering ** (z. B. elektron. Schaltkreis)	AC	ohmsche	5 ††	0,34	0,2	0,17	0,08	0,04	2 x 10 ⁵	≥ 10 ⁷
	DC	induktive, L/R ≈ 10 ms	5 ††	0,1	0,01	-	-	-		

Bezugszahl: 30/min, Bezugstemperatur: +30°C

Bei Funkenlöschung mit Diode bei I DC und induktiver Last:

$$I_{max} = 1.5 \times I_{max \text{ Tabelle}}$$

$$I_{min} = 1 \text{ [mA]}$$

Die Kriech- und Luftstrecken entsprechen nach VDE 0110 der Isolationsgruppe B (ausgenommen Kontaktabstand des Mikroschalters).

* Goldschicht nicht erforderlich; wird zerstört. Max. zul. Einschaltstrom (ca. 30 ms) I AC ein = max. 15A.

** Goldschicht erforderlich; bleibt erhalten.

† Halbierung des jeweiligen Schaltstromes I bewirkt annähernd eine Verdoppelung der Kontaktlebensdauer.

†† Untere Grenzspannung zur Gewährleistung einer ausreichenden Kontaktsicherheit, kleinere Spannungen unter günstigen Bedingungen (fremdschichtfreie Kontakte) zulässig.

Vorschlag für Funkenlöschung bei Gleichspannung

1. Diode D parallel zur induktiven Last.
Beim Anschluss auf richtige Polarität achten (Pluspol an Kathode).

Bemessungsvorschrift für die Lösch-Diode:
Nennspannung der Diode U_D ≥ 1,4 x U_s.

Nennstrom der Diode I_N ≥ I_{Last}.

Schnelle Schaltdiode wählen (Sperrerrholzeit tr ≤ 200 [ms]).

2. RC-Glied parallel zur Last (oder parallel zum Schaltkontakt).
Geeignet für Gleich- und Wechselspannung.

Bemessungsgleichungen:

$$R \text{ in } [\Omega] \approx 0,2 \times R_{Last} \text{ in } [\Omega]$$

$$C \text{ in } [\mu F] \approx R_{Last} \text{ in } [A]$$

