

Product Manual

# Vandalengeschützter Schalter MSM LA

<b>1</b>	<b>PRODUKTBESCHREIBUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN .....</b>	<b>2</b>
2.1	Kennwerte .....	2
2.2	Bauteilabmessungen .....	5
2.3	Bohrbilder .....	7
2.4	Anzugsdrehmoment .....	7
2.5	Schaltsymbole .....	8
2.6	Kontaktbelegung Schalter .....	9
<b>3</b>	<b>BESTELLNUMMERN .....</b>	<b>10</b>
3.1	Bestellnummern MSM LA .....	10
3.2	Beschriftung .....	11
<b>4</b>	<b>MONTAGE .....</b>	<b>13</b>
4.1	Montageablauf .....	13
<b>5</b>	<b>VERPACKUNG .....</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>QUALIFIKATIONSPRÜFUNGEN .....</b>	<b>15</b>
6.1	IP Schutzklasse .....	15
6.2	IK Schutzklasse .....	15
6.3	ESD Schutz .....	15
6.4	Salznebeltest .....	15
<b>7</b>	<b>ZULASSUNGEN .....</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>KONFORMITÄTEN .....</b>	<b>16</b>

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
1 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

## 1 PRODUKTBE SCHREIBUNG

Bei dem vandalengeschützten Schalter MSM LA sind sowohl Gehäuse als auch Betätiger aus hochwertigem Edelstahl gefertigt. Durch die Verwendung dieses robusten, witterungsbeständigen Materials sowie der hohen Schlagfestigkeit ist der Schalter besonders zum Einsatz in Geräten bei rauen Umgebungsbedingungen oder für vandalengeschützte Anwendungen geeignet.



Der MSM LA ist in den Einbaumaßen  $\varnothing$  19 und 22 mm erhältlich und eignet sich für den Einsatz in einem Temperaturbereich von  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+85\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Die Schaltsysteme decken einen Bereich für die zulässige Schaltspannung bis zu 125 VDC bzw. 250 VAC ab. Der Schaltzustand (EIN/AUS) ist durch die gerastete Stellung des Betätigers einfach zu erkennen. Im ausgeschalteten Zustand ist die Betätigerposition vorstehend, im geschalteten Zustand vertieft zum Gehäuse.

Für die schnelle Verkabelung ist der MSM LA mit Flachsteckanschlüssen ausgeführt. Die Kabel werden an das Schaltelement gesteckt, danach wird dieses einfach auf das zuvor eingeschraubte Betätigungselement aufgesteckt.

Zum Anzeigen des Schaltzustandes oder für Anwendungen im Nachtdesign gibt es ringbeleuchtete und punktleuchtete Varianten in den Beleuchtungsfarben rot, grün und blau. Beschriftungen sind bei allen Varianten möglich. Für alle Varianten ist der MSM LA mit einpoligem und zweipoligem Schaltsystem erhältlich.

## 2 TECHNISCHE DATEN UND ABMESSUNGEN

### 2.1 Kennwerte

<b>Elektrische Kennwerte</b>		
Schaltspannung max.	[V <sub>DC</sub> ]	30 (125VDC/0,5A) <sup>1)</sup>
Schaltspannung max.	[V <sub>AC</sub> ]	250
Schaltstrom max.	[A <sub>AC</sub> ]	12
Nennschaltleistung	[W <sub>AC</sub> ]	3000
Lebensdauer (bei 8A / 250 VAC)	[Betätigungen]	50.000
Lebensdauer <sup>1)</sup> (bei 0,5A / 125 VDC)	[Betätigungen]	100.000
Durchgangswiderstand (bei 12V / 1 ADC)	[mΩ]	< 100
Isolationswiderstand (500 VDC)	[MΩ]	> 100

1) Lebensdauerprüfung mit Gleichstrom ausgeführt für Schaltelement 1682.1101 bei einer Betätigungsfrequenz von 1 Hz und einer Betätigungsgeschwindigkeit von 100 mm/s.

<b>Ringbeleuchtung (RI)</b>	MSM 19 LA RI und MSM 22 LA RI
Versorgungsspannung $U_{LED}$ [V <sub>DC</sub> ]	24

<b>Punktbeleuchtung (PI)</b>	<b>Achtung: Teile werden ohne Vorwiderstand geliefert.</b>
Betriebsdaten <b>LED rot</b> Punktbeleuchtung	Durchlassstrom max. 40 mA Durchlassspannung bei 10 mA = 2,0 VDC Durchlassspannung max. = 2,5 VDC
Betriebsdaten <b>LED grün</b> Punktbeleuchtung	Durchlassstrom max. 40 mA Durchlassspannung bei 10 mA = 2,0 VDC Durchlassspannung max. = 2,5 VDC
Betriebsdaten <b>LED blau</b> Punktbeleuchtung	Durchlassstrom max. 20 mA Durchlassspannung bei 10 mA = 3,2 VDC Durchlassspannung max. = 3,7 VDC

**Empfehlung Vorwiderstände für Punktbeleuchtung:**

LED-Farbe	$I_D$ [mA]	$I_{DMax}$ [mA]	$U_V = 5$				$U_V = 12$				$U_V = 24$			
			$R_V$ [Ω]	$R_V^{E24}$ [Ω]	$P_V$ [W]**		$R_V$ [Ω]	$R_V^{E24}$ [Ω]	$P_V$ [W]**		$R_V$ [Ω]	$R_V^{E24}$ [Ω]	$P_V$ [W]	
rot	10	---	300	300	0,03	1000	1000	0,10		2200	2200	0,22		
	---	40	63	62	0,10	238	240	0,38		538	240	0,86		
grün	10	---	300	300	0,03	1000	1000	0,10		2200	2200	0,22		
	---	40	63	62	0,10	238	240	0,38		538	560	0,86		
blau	10	---	180	180	0,02	880	910	0,09		2080	2000	0,21		
	---	20	65	68	0,03	415	430	0,17		1015	1000	0,41		

- $I_D$  LED-Betriebsstrom [10mA]
- $I_{DMax}$  LED-Betriebsstrom [40mA/20mA]
- $R_V$  Vorwiderstand (rechnerisch ermittelt)
- $R_V^{E24}$  Vorwiderstand (E24-Widerstandsreihe)
- $P_V$  Verlustleistung an  $R_V$  (rechnerisch ermittelt)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
3 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

<b>Mechanische Kennwerte</b>		
Betätigungskraft typ.	[N]	10
Betätigungsweg typ.	[mm]	5,2
Lebensdauer mechanisch	[Betätigungen]	100.000
Kontaktöffnungsweite	[mm]	3
Schlagfestigkeit (DIN EN 50102)	[IK]	07

<u>Anzugsdrehmoment</u>		MSM 19 LA	MSM 22 LA
Kunststoffmutter max.	[Nm]	4,5	3,5
Edelstahlmutter* max.	[Nm]	12	16

\* auf Anfrage

<b>Klimatische Kennwerte</b>		
Betriebstemperatur	[°C]	-20 bis +85
Lagertemperatur	[°C]	-20 bis +85
Schutzklasse (DIN EN 60529)	[IP]	IP 64 frontseitig IP 00 rückseitig

<b>Material</b>	
<b>Einzelteil</b>	<b>Werkstoff mit Flammparkeitsklasse</b>
Schaleraufnahme	PA66 (UL94-V0 für d ≥ 1,6 mm)
Zwischenstück	PA66 (UL94-V0 für d ≥ 1,6 mm)
Flachsteckeraufnahme	PA66 (UL94-V0 für d ≥ 1,6 mm)
<b>Einzelteil</b>	<b>Werkstoff ohne Flammparkeitsklasse</b>
Gehäuse	Edelstahl 1.4305
Betätiger (Scheiben, außerhalb Gehäuse)	Edelstahl 1.4305
Leuchtring (Spritzguss, innerhalb Gehäuse)	PC
O-Ring	NBR70

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

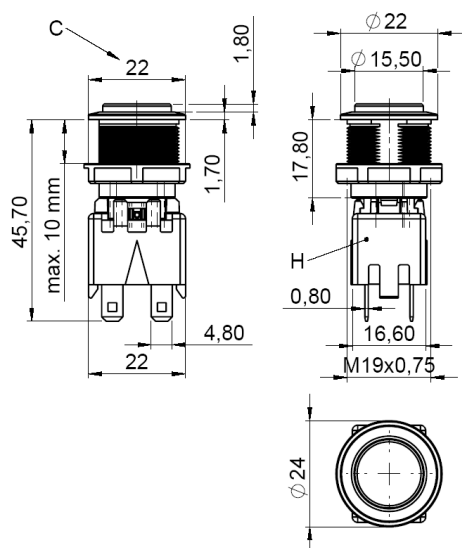
Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
4 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

## 2.2 Bauteilabmessungen

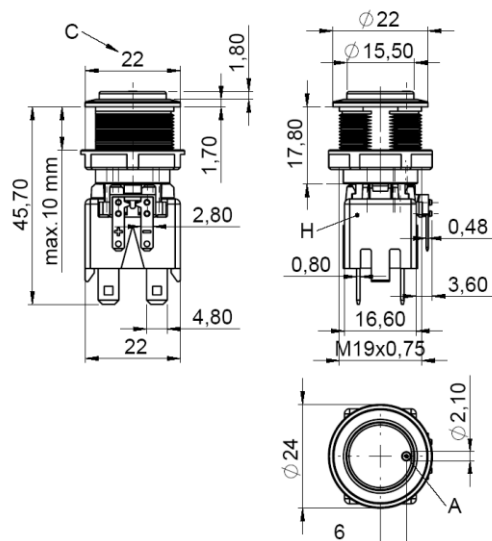
### 2.2.1 Bauteilabmessungen M19

#### MSM 19 LA ST zweipolig /

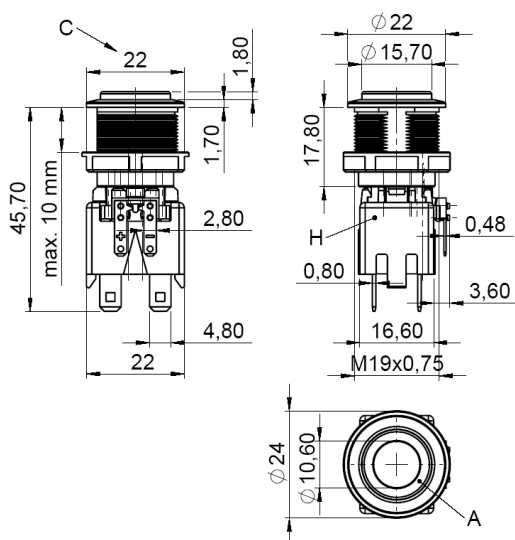
#### MSM 19 LA LE zweipolig



#### MSM 19 LA PI zweipolig

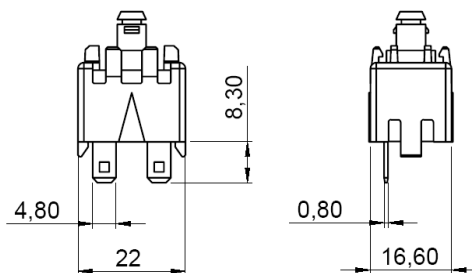


#### MSM 19 LA RI zweipolig



#### Schaltelement einpolig

bestehend aus: Schalter einpolig + Schalteraufnahme



#### Legende

- A = Leuchtfläche
- C = Schlüsselweite
- H = Schaltelement

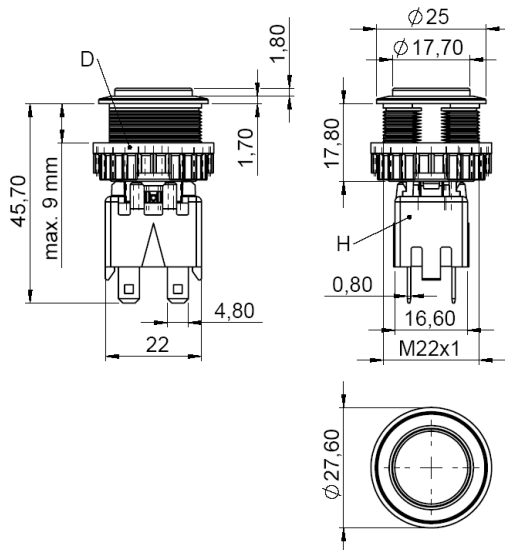
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
5 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

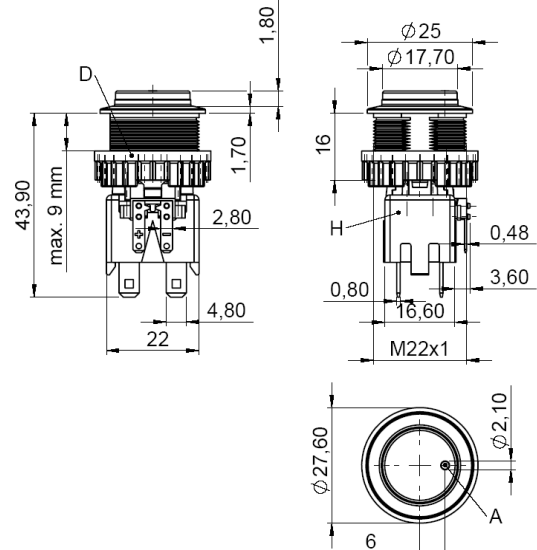
2.2.2 Bauteilabmessungen M22

**MSM 22 LA ST zweipolig /**

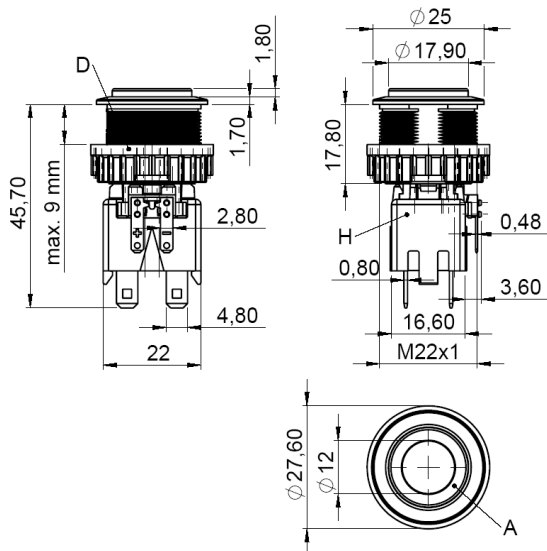
**MSM 22 LA LE zweipolig**



**MSM 22 LA PI zweipolig**

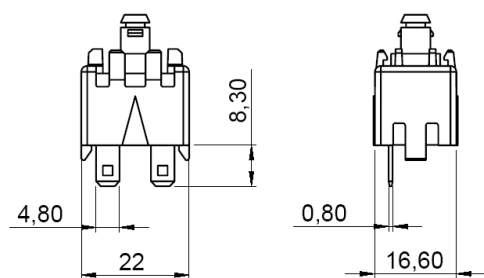


**MSM 22 LA RI zweipolig**



**Schaltelement einpolig**

bestehend aus: Schalter einpolig + Schalteraufnahme



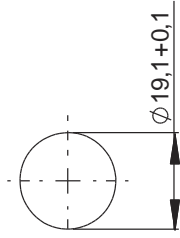
**Legende**

- A = Leuchtfäche
- D = Rändelmutter
- H = Schaltelement

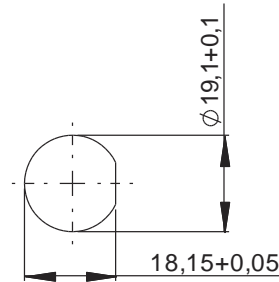
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten							
Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
6 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

### 2.3 Bohrbilder

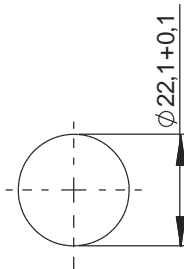
#### MSM 19 LA (ohne Verdrehschutz)



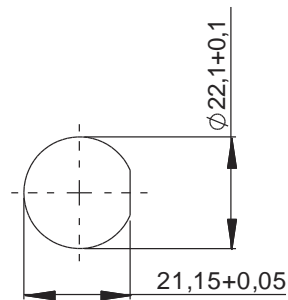
#### MSM 19 LA (mit Verdrehschutz)



#### MSM 22 LA (ohne Verdrehschutz)



#### MSM 22 LA (mit Verdrehschutz)\*



\* **Bohrbild mit Verdrehschutz:**

- ➔ empfohlen für Variante „Ringbeleuchtung“
- ➔ erforderlich für Variante „Punktbeleuchtung“ und „Beschriftung“

### 2.4 Anzugsdrehmoment

	Kunststoffmutter max. (Nm)	Edelstahlmutter* max. (Nm)
MSM 16	2	10
MSM 19	4,5	12
MSM 22	3,5	16
MSM 30	8	50

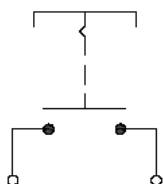
➤ \* auf Anfrage

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

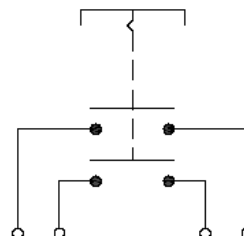
Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
7 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

## 2.5 Schaltsymbole

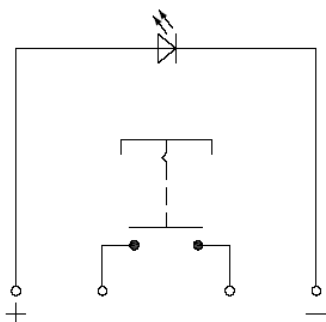
**MSM LA ST einpolig /  
MSM LA LE einpolig**



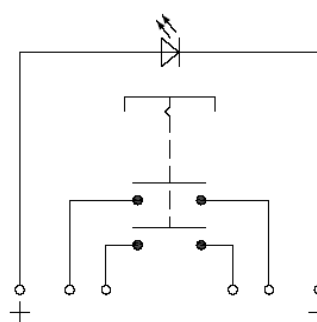
**MSM LA ST zweipolig /  
MSM LA LE zweipolig**



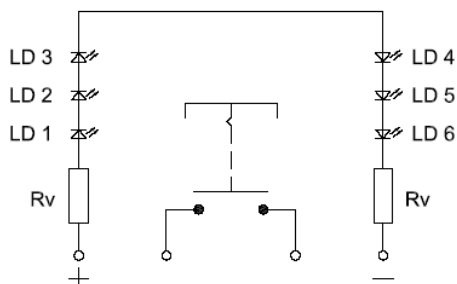
**MSM LA PI einpolig**



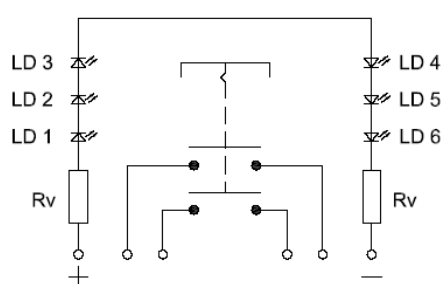
**MSM LA PI zweipolig**



**MSM LA RI einpolig**



**MSM LA RI zweipolig**



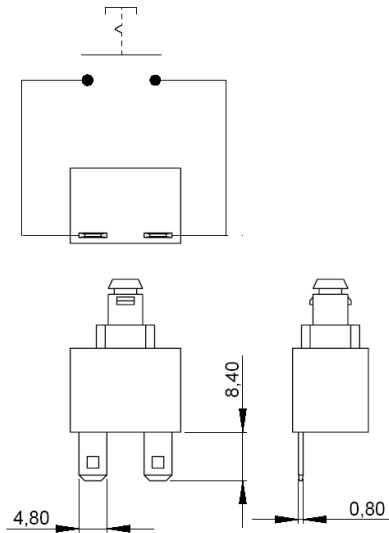
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
8 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

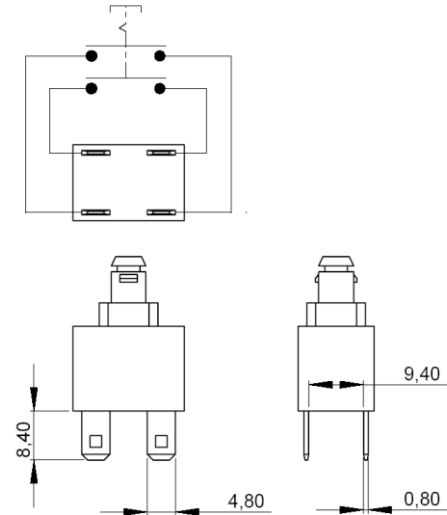


## 2.6 Kontaktbelegung Schalter

Kontaktbelegung einpolig



Kontaktbelegung zweipolig



Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
9 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

### 3 BESTELLNUMMERN

#### 3.1 Bestellnummern MSM LA

Einbaudurchmesser (mm)	Ø 19	Ø 22
<b>Schalter 1-polig</b>		
<b>ST</b> (Standard)	1241.6821.1110000	1241.6831.1110000
<b>LE</b> (Beschriftung) *	1241.6822.1110XXX	1241.6832.1110XXX
<b>PI</b> (Punktbeleuchtung) <b>rot</b>	1241.6823.1111000	1241.6833.1111000
<b>PI</b> (Punktbeleuchtung) <b>grün</b>	1241.6823.1112000	1241.6833.1112000
<b>PI</b> (Punktbeleuchtung) <b>blau</b>	1241.6823.1114000	1241.6833.1114000
<b>RI</b> (Ringbeleuchtung) <b>rot</b>	1241.6824.1111000	1241.6834.1111000
<b>RI</b> (Ringbeleuchtung) <b>grün</b>	1241.6824.1112000	1241.6834.1112000
<b>RI</b> (Ringbeleuchtung) <b>blau</b>	1241.6824.1114000	1241.6834.1114000
<b>Schalter 2-polig</b>		
<b>ST</b> (Standard)	1241.6821.1120000	1241.6831.1120000
<b>LE</b> (Beschriftung) *	1241.6822.1120XXX	1241.6832.1120XXX
<b>PI</b> (Punktbeleuchtung) <b>rot</b>	1241.6823.1121000	1241.6833.1121000
<b>PI</b> (Punktbeleuchtung) <b>grün</b>	1241.6823.1122000	1241.6833.1122000
<b>PI</b> (Punktbeleuchtung) <b>blau</b>	1241.6823.1124000	1241.6833.1124000
<b>RI</b> (Ringbeleuchtung) <b>rot</b>	1241.6824.1121000	1241.6834.1121000
<b>RI</b> (Ringbeleuchtung) <b>grün</b>	1241.6824.1122000	1241.6834.1122000
<b>RI</b> (Ringbeleuchtung) <b>blau</b>	1241.6824.1124000	1241.6834.1124000

\* Beschriftungsindex siehe [Punkt 3.2](#)

### 3.2 Beschriftung

Die letzten drei Ziffern der Bestellnummer geben die Beschriftung an:

000 keine Beschriftung  
001-074 Standardbeschriftung  
101- kundenspezifische Beschriftung


Bestellbeispiel für Beschriftung

1241.6822.1110XXX

Grundvariante

Symbole **001-074**

#### Bestell-Indizes Beschriftung

001= <b>A</b>	016= <b>P</b>	031= <b>4</b>	046= $\updownarrow$	061= <b>EIN</b>
002= <b>B</b>	017= <b>Q</b>	032= <b>5</b>	047= $\rightarrow$	062= <b>AUS</b>
003= <b>C</b>	018= <b>R</b>	033= <b>6</b>	048= $\leftarrow$	063= <b>AUF</b>
004= <b>D</b>	019= <b>S</b>	034= <b>7</b>	049= $\downarrow$	064= <b>AB</b>
005= <b>E</b>	020= <b>T</b>	035= <b>8</b>	050= $\uparrow$	065= <b>ON</b>
006= <b>F</b>	021= <b>U</b>	036= <b>9</b>	051= <b>%</b>	066= <b>OFF</b>
007= <b>G</b>	022= <b>V</b>	037= <b>+</b>	052= $\sqrt{\quad}$	067= <b>UP</b>
008= <b>H</b>	023= <b>W</b>	038= <b>-</b>	053= <b>CTRL</b>	068= <b>DOWN</b>
009= <b>I</b>	024= <b>X</b>	039= <b>.</b>	054= <b>RETURN</b>	069= <b>HIGH</b>
010= <b>J</b>	025= <b>Y</b>	040= <b>x</b>	055= <b>SHIFT</b>	070= <b>LOW</b>
011= <b>K</b>	026= <b>Z</b>	041= <b>÷</b>	056= <b>LOCK</b>	071= <b>ON/OFF</b>
012= <b>L</b>	027= <b>0</b>	042= <b>*</b>	057= <b>STOP</b>	072= <b>START</b>
013= <b>M</b>	028= <b>1</b>	043= <b>=</b>	058= <b>ENTER</b>	073= <b>RESET</b>
014= <b>N</b>	029= <b>2</b>	044= <b>#</b>	059= <b>BACK</b>	074= 
015= <b>O</b>	030= <b>3</b>	045= <b>↔</b>	060= <b>LINE</b>	

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
11 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

## Schriftgröße

### **MSM 19 LA LE / MSM 19 LA PI:**

**Einzelne Schriftzeichen:**

Höhe 8 mm, Schriftart: Helvetica normal DIN1451-1E

**Schriftzüge, max. 3 Zeichen:**

Höhe 3 mm, Schriftart: Helvetica normal DIN1451-1E

**Schriftzüge, max. 6 Zeichen:**

Höhe 2,5 mm, Schriftart: Helvetica condensed DIN1451-3E

**Symbole (Indize 037-052):**

Versalhöhe 8 mm, Schriftart: True Type, Symbol

### **MSM 22 LA LE / MSM 22 LA PI:**

**Einzelne Schriftzeichen:**

Höhe 8 mm, Schriftart: Helvetica normal DIN1451-1E

**Schriftzüge, max. 3 Zeichen:**

Höhe 3 mm, Schriftart: Helvetica normal DIN1451-1E

**Schriftzüge, max. 6 Zeichen:**

Höhe 2,5 mm, Schriftart: Helvetica condensed DIN1451-3E

**Symbole (Indize 037-052):**

Versalhöhe 8 mm, Schriftart: True Type, Symbol

### **MSM 19 LA RI\* / MSM 22 LA RI\*:**

**Einzelne Schriftzeichen:**

*Höhe 5 mm, Schriftart: Helvetica normal DIN1451-1E*

**Schriftzüge, max. 3 Zeichen:**

*Höhe 3 mm, Schriftart: Helvetica normal DIN1451-1E*

**Symbole (Indize 037-052):**

*Versalhöhe 5 mm, Schriftart: True Type, Symbol*

➤ *\*Ab einer Mindestbestellmenge von 100 Stück ist die Variante RI mit Beschriftung auf Anfrage erhältlich.*

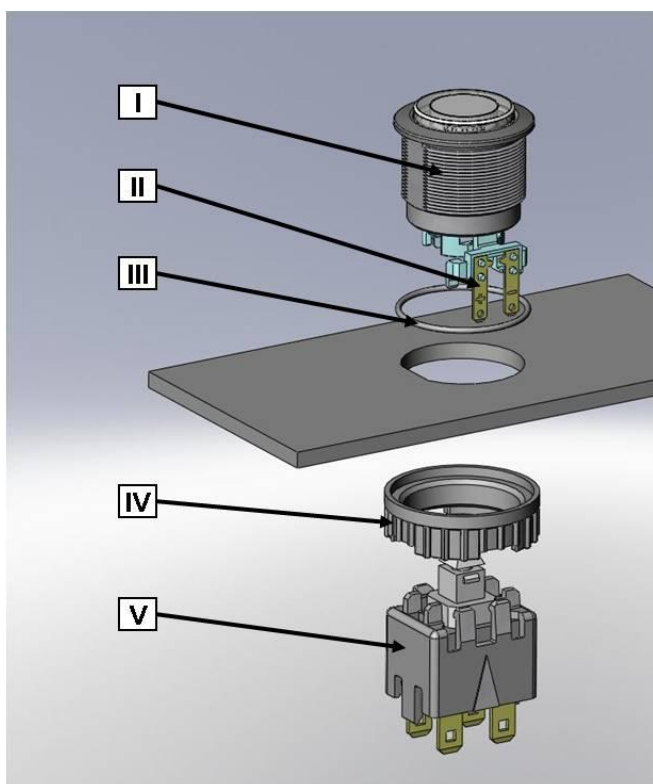
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
12 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

Print date: 25/10/2010 13:38:00

## 4 Montage

### 4.1 Montageablauf



#### Montageanweisung:

1. O-Ring sorgfältig in Gehäusebaugruppe einlegen und mit Trägerplatte montieren
2. Mutter mit Anzugsdrehmoment nach [Kapitel 2.4](#) fixieren
3. Drucktastenschalterbaugruppe in Gehäusebaugruppe einrasten

#### Montagehinweise:

1. Bei den Flachsteckern der Beleuchtung und der Drucktastenschalter muß auf die Versorgungsspannung und auf die Pin-Belegung geachtet werden
2. Anschlüsse entsprechend Anforderungen isolieren
3. Montageanweisungen nach VDE-Bestimmungen DIN VDE 0100-100 bzw. nach IEC 60354 beachten

#### Legende

- I = Gehäusebaugruppe
- II = Flachstecker (Beleuchtung)
- III = O-Ring
- IV = Mutter
- V = Drucktastenschalterbaugruppe

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
13 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

Print date: 25/10/2010 13:38:00

## 5 VERPACKUNG

### MSM LA

MSM 19 LA	Karton magaziniert 10 Stück
MSM 22 LA	Karton magaziniert 10 Stück

Muttern mit O-Ring und Schaltelemente sind separat verpackt und werden dem Karton beigelegt.



Betätigungselement

Mutter mit O-Ring

Schaltelement

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
14 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

## 6 QUALIFIKATIONSPRÜFUNGEN

### 6.1 IP Schutzklasse

IP Schutzklasse IEC/DIN/EN/ 60529	IP 64 frontseitig IP 00 rückseitig
-----------------------------------	---------------------------------------

### 6.2 IK Schutzklasse

Prüfung zentrisch

IK Schutzklasse DIN EN 50102	IK 07
------------------------------	-------

### 6.3 ESD Schutz

ESD-Prüfung in Anlehnung an DIN 61000-4-2:

4kV Kontaktentladung	MSM LA ST MSM LA LE	Ø 19; 22 mm
----------------------	------------------------	-------------

### 6.4 Salznebeltest

Salznebelprüfung in Anlehnung nach DIN 50021- SS  
24h, 48h und 96h Einwirkzeit

Die Oberfläche von rostfreiem Stahl ist von einer molekularen, passiven Schicht überzogen. Nur unter besonders ungünstigen Bedingungen ist es möglich, dass Eisen und Rostmoleküle sowie unedlere Metalle als Fremdpartikel (Verunreinigungen) die passive Schicht durchdringen und den Rostvorgang einleiten.

Die Beweglichkeit des Betätigers wurde nicht beeinträchtigt. Alle Prüfmuster ließen sich nach Abschluss der Einwirkzeit unter fließend Wasser vom Flugrost reinigen.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
15 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g

## 7 ZULASSUNGEN

Die angegebenen Zulassungen gelten nur für die eingesetzten Marquardt-Druckschalter und nicht für den kompletten Schalter.

### Druckschalter:

Typ	Ausweisnummer	ENEC VDE / KEMA	UL 1054 CSA C22.2 NO55
1681.1101	KEMA 2106068.01	DIN EN 61058	E41791
1682.1101	KEMA 2106068.01	DIN EN 61058	E41791

## 8 KONFORMITÄTEN

Alle aufgeführten Artikel sind ROHS-konform und konform zur Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).



Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten							
Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
16 von 16	04.08.2007	Mangold	25.10.10	Stiller	10306	105.9526.100	g