

## Product Manual

# Vandalengeschützter Schalter MSM LA

### Inhaltsverzeichnis

<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	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

## 1 PRODUKTBESCHREIBUNG

- Gehäuse und Betätiger aus hochwertigem Edelstahl
- besonders zum Einsatz in Geräten bei rauen Umgebungsbedingungen oder für vandalengeschützte Anwendungen geeignet
- in den Einbaumaßen  $\varnothing$  19 und 22 mm erhältlich
- eignet sich für den Einsatz in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +85 °C
- zulässige Schaltspannung bis zu 125 VDC bzw. 250 VAC
- 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
- mit Flachsteckanschlüssen für die schnelle Verkabelung
- ringbeleuchtete und punktbeleuchtete Varianten in den Beleuchtungsfarben rot, grün und blau zum Anzeigen des Schaltzustandes oder für Anwendungen im Nachtdesign
- 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. 30 mA Durchlassspannung bei 10 mA = 1,9 VDC Durchlassspannung max. = 3,0 VDC
Betriebsdaten <b>LED grün</b> Punktbeleuchtung	Durchlassstrom max. 30 mA Durchlassspannung bei 10 mA = 2,1 VDC Durchlassspannung max. = 3,0 VDC
Betriebsdaten <b>LED blau</b> Punktbeleuchtung	Durchlassstrom max. 20 mA Durchlassspannung bei 8 mA = 3,7 VDC Durchlassspannung max. = 4,5 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	---	310	330	0,03		1010	1000	0,10		2210	2200	0,22	
	---	30	67	68	0,06		300	300	0,27		700	750	0,63	
grün	10	---	290	300	0,03		990	1000	0,10		2190	2200	0,22	
	---	30	67	68	0,06		300	300	0,27		700	750	0,63	
blau	8	---	163	160	0,01		1038	1100	0,07		2538	2700	0,16	
	---	20	25	27	0,01		375	390	0,15		975	1000	0,39	

- $I_D$  LED-Betriebsstrom [8mA/10mA]
- $I_{DMax}$  LED-Betriebsstrom [20mA/30mA]
- $R_V$  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	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

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

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

\* auf Anfrage

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

<b><u>Material</u></b>	
<b>Einzelteil</b>	<b>Werkstoff mit Flammparitätsklasse</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 Flammparitätsklasse</b>
Gehäuse	Edelstahl 1.4305
Betätiger (Scheiben, außerhalb Gehäuse)	Edelstahl 1.4305
Leuchtring (Spritzguss, innerhalb Gehäuse)	PC
O-Ring	NBR70

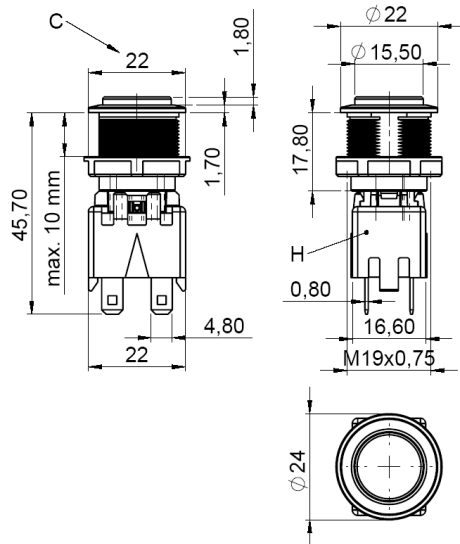
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
4 von 16	04.08.2007	Mangold	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

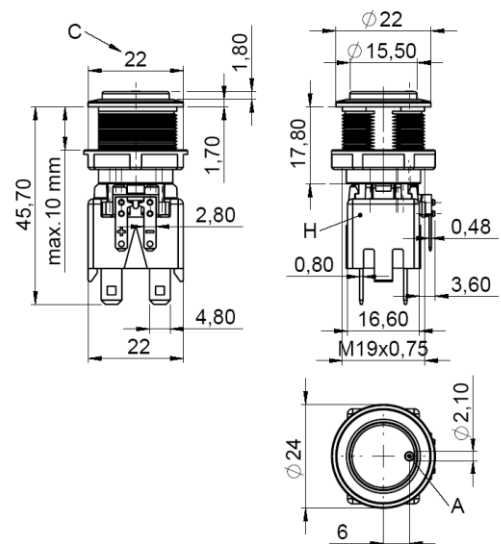
## 2.2 Bauteilabmessungen

### 2.2.1 Bauteilabmessungen M19

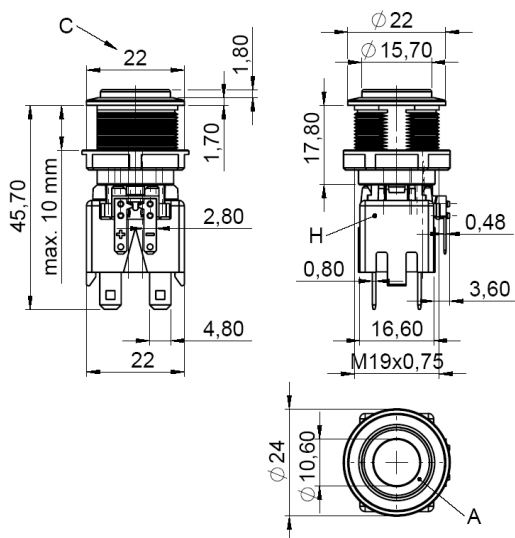
**MSM 19 LA ST zweipolig /  
MSM 19 LA LE zweipolig**



**MSM 19 LA PI zweipolig**

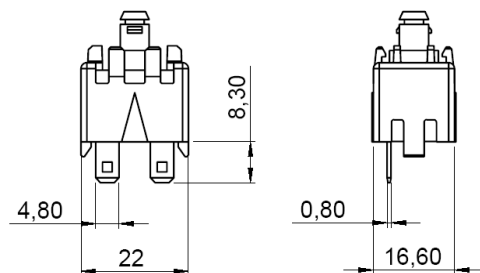


**MSM 19 LA RI zweipolig**



**Schaltelement einpolig**

bestehend aus: Schalter einpolig + Schalteraufnahme



### Legende

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

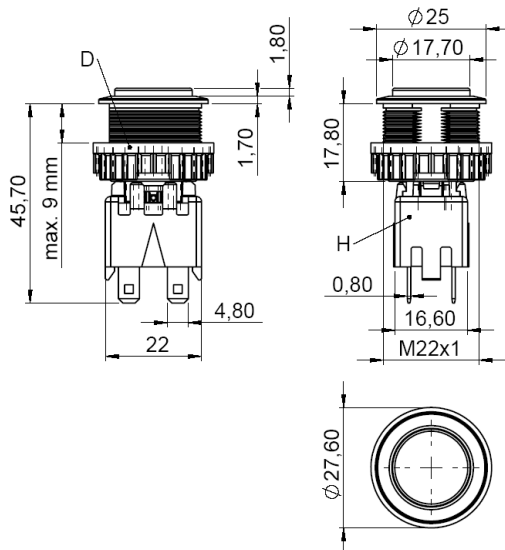
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
5 von 16	04.08.2007	Mangold	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

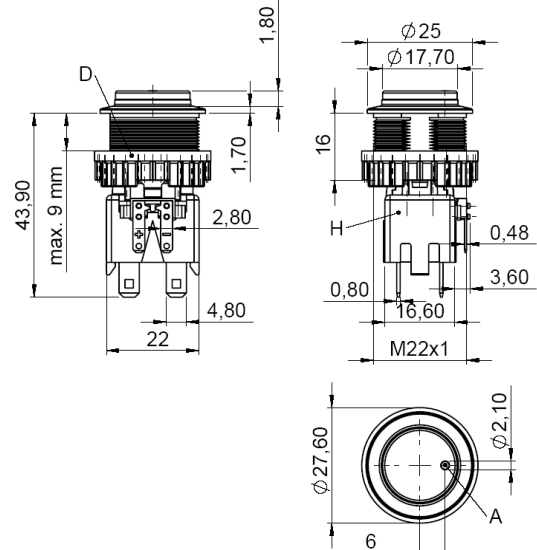
2.2.2 Bauteilabmessungen M22

**MSM 22 LA ST zweipolig /**

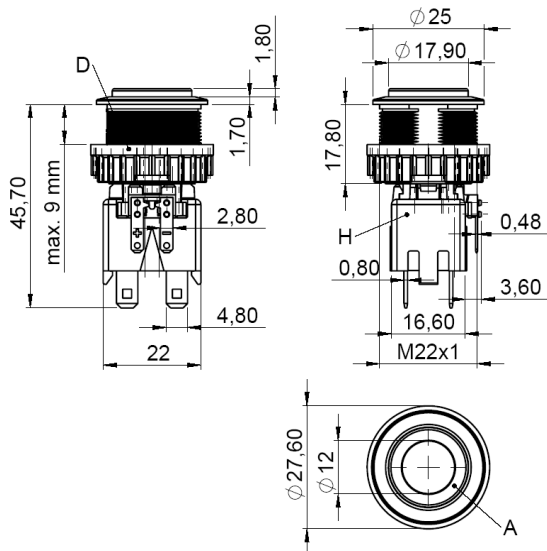
**MSM 22 LA LE zweipolig**



**MSM 22 LA PI zweipolig**

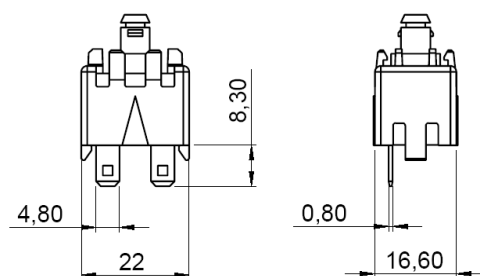


**MSM 22 LA RI zweipolig**



**Schaltelement einpolig**

bestehend aus: Schalter einpolig + Schaltaufnahme



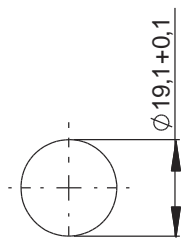
**Legende**

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

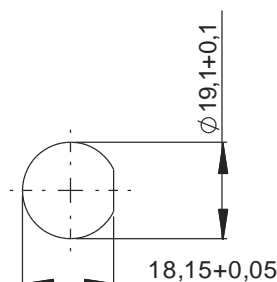
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten							
Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
6 von 16	04.08.2007	Mangold	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

### 2.3 Bohrbilder

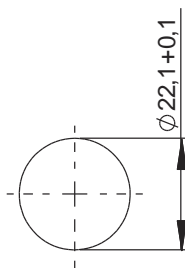
**MSM 19 LA (ohne Verdrehschutz)**



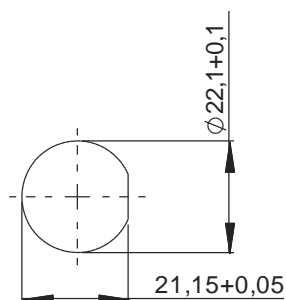
**MSM 19 LA (mit Verdrehschutz)**



**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 19	4,5	12
MSM 22	3,5	16

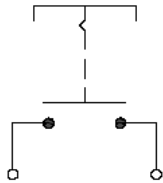
➤ \* auf Anfrage

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

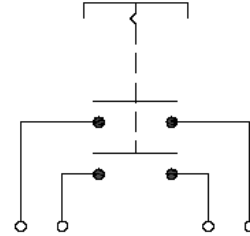
Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
7 von 16	04.08.2007	Mangold	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

## 2.5 Schaltsymbole

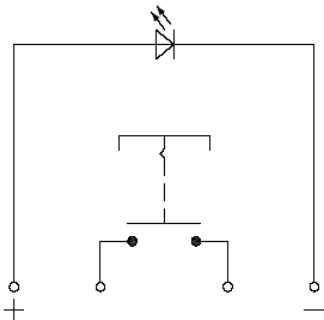
**MSM LA ST einpolig /  
MSM LA LE einpolig**



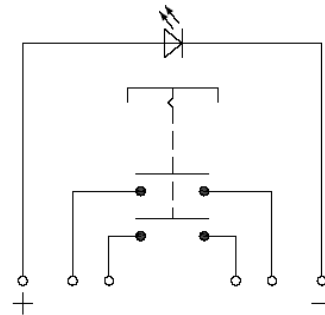
**MSM LA ST zweipolig /  
MSM LA LE zweipolig**



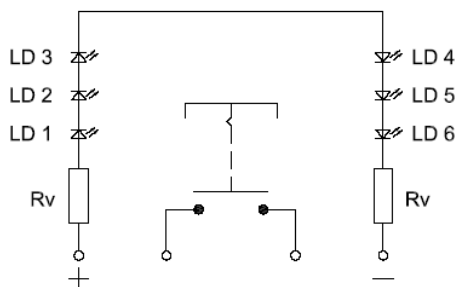
**MSM LA PI einpolig**



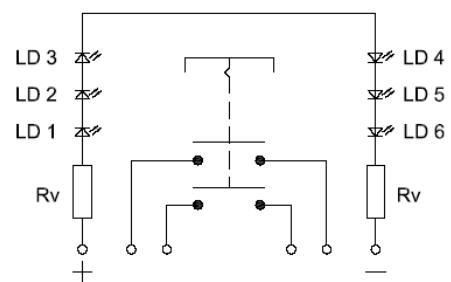
**MSM LA PI zweipolig**



**MSM LA RI einpolig**



**MSM LA RI zweipolig**



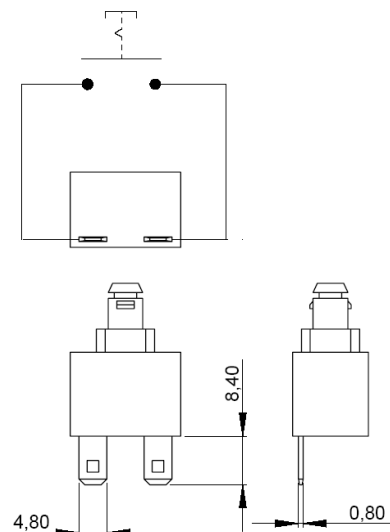
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
8 von 16	04.08.2007	Mangold	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

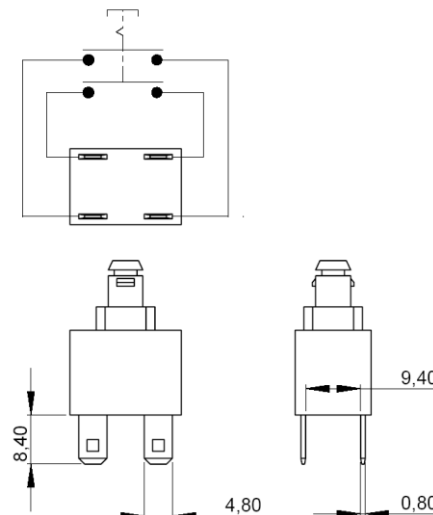


## 2.6 Kontaktbelegung Schalter

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	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

### 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

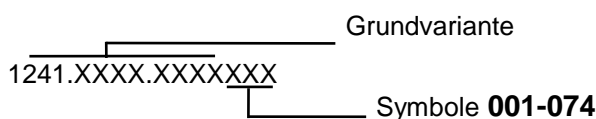
\* Beschriftungsindex siehe [Punkt 3.2](#)

### 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



#### Bestell-Indizes Beschriftung

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

#### Beschriftungsfarbe Laserbeschriftung

<u>Material</u>	<u>Beschriftungsfarbe</u>	
Edelstahl	schwarz	Schrift gefüllt

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	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

## 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 5 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.*

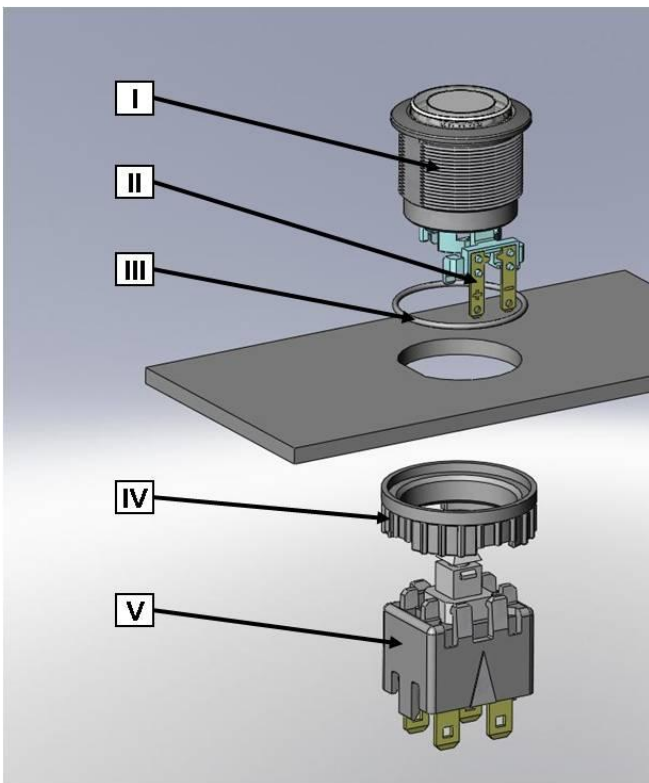
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten

Seite	Erstelldatum:	Ersteller:	Änderungsdatum:	Geändert von:	Änderungs-Nr.	Datenblatt Nr.	Index
12 von 16	04.08.2007	Mangold	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

Print date: 09/12/2011 07:05:00

## 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. Modul Schaltkontakt in Gehäusebaugruppe einrasten

#### Montagehinweise:

1. Bei den Flachsteckern der Beleuchtung und beim Modul Schaltkontakt muss auf die Versorgungsspannung und auf die Pin-Belegung geachtet werden
2. Anschlüsse entsprechend Anforderungen isolieren. Vollisolierte Steckhülsen werden empfohlen.
3. Montageanweisungen nach VDE-Bestimmungen DIN VDE 0100-100 bzw. nach IEC 60354 beachten. Insbesondere ist beim Montieren darauf zu achten, dass auf den Anschluss des MSM LA keine Zug- Druckbelastung durch das Anschlusskabel ausgeübt wird. Für entsprechende Kabel, Leitungsführung und Zugentlastung ist zu sorgen

#### Legende

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

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	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

## 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.



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	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

## 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	30.11.2011	Seiler	10518	105.9526.100	j

## 7 ZULASSUNGEN

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

### Druckschalter:

Polzahl Schalter	Druckschalter-Typ	Hersteller	Prüfstelle	Ausweisnummer
1-polig	1681.1101	Marquardt GmbH	KEMA	2106068.01
			UL / CSA	E41791
2-polig	1682.1101	Marquardt GmbH	KEMA	2106068.01
			UL / CSA	E41791
	für alle Typen		DIN EN	61058-1
			UL	10154

## 8 KONFORMITÄTEN

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

