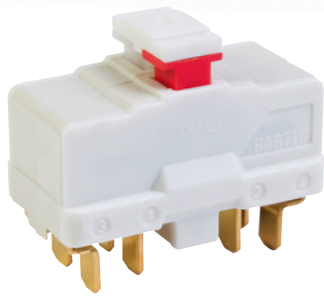
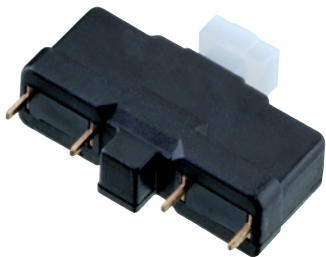


innovativ
perfect



ELEKTROMECHANISCHE
SCHALTSENSOREN GMBH

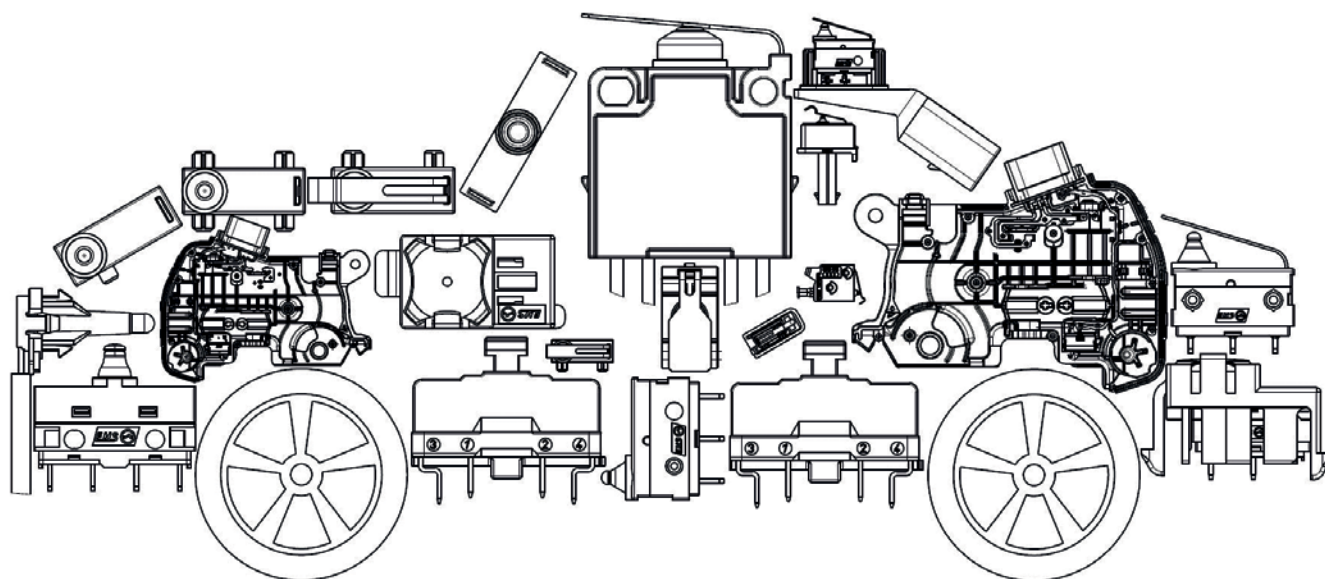





ELEKTROMECHANISCHE
SCHALTSSENSOREN GMBH

Inhalt contents

Seite 4	Kundenübersicht	Page 4	<i>Customer overview</i>
Seite 5	Willkommen bei EMS	Page 5	<i>Welcome at EMS</i>
Seite 8	Produktübersicht	Page 8	<i>Product overview</i>
Seite 10	Know-how und Technologie	Page 10	<i>Know-how and technology</i>
Seite 16	Produkteinführung	Page 16	<i>Product introduction</i>
Seite 18	MS007 Serie	Page 18	<i>MS007 Series</i>
Seite 26	HBK Taster	Page 26	<i>HBK pushbutton</i>
Seite 28	MS003 Serie	Page 28	<i>MS003 Series</i>
Seite 32	MS001 Serie	Page 32	<i>MS001 Series</i>
Seite 35	Elektronische Sensoren	Page 35	<i>Electronic sensors</i>



Kunden customers



Willkommen welcome

Sehr geehrter Geschäftspartner,

mit dieser neuen Firmen- und Produktinformation möchten wir Ihnen einen Eindruck in die Mikroschalterwelt der Fa. EMS geben.

Die junge Fa. EMS hat einerseits ein langjähriges Know-how der Mitarbeiter auf dem Gebiet der Schalter- und Anwendungstechnik im Automotivebereich, in der Sicherheitstechnik und weitere Gebiete der industriellen Anwendungen von Sensorik. Andererseits sind wir sehr flexibel und kundenorientiert aufgestellt und bringen neue Impulse in den Schaltermarkt.

Um auch in Zukunft diese Arbeitsbasis zusammen mit Ihnen zu pflegen und weiter zu entwickeln, überreichen wir Ihnen diese Firmen- und Produktinformation.

Georg Emken
Geschäftsführer

Dear business partner,

with this new company and product information we want to give an impression of the micro switch world of EMS.

The young company EMS has on the one hand employees with experience of many years of switch and application technology for the automotive, safety technology and further areas of industrial sensor applications. On the other hand we are very flexible and customer orientated and give new impulse to the switch market.

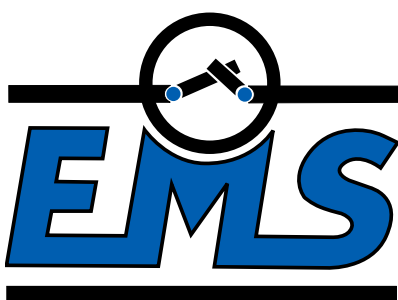
In order to maintain and develop this work basis also in future we present our company and product information to you.

*Georg Emken
Director*



Elektromechanische Schaltsensoren





Elektromechanische Schaltsensoren GmbH

Die Firma EMS wurde 1997 von Herrn Georg Emken und der Firma Bartec GmbH in Bösel gegründet und war zunächst nur auf dem Markt der Sicherheitstechnik tätig. Bereits 2 Jahre nach der Gründung konnte EMS sich auf dem Automotive Markt etablieren und ist seit über 15 Jahren auch auf diesem Gebiet erfolgreich. EMS ist ein innovatives Unternehmen auf den Gebieten Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Mikroschaltern, Sicherheitsschaltern, Sensoren und zugehörigen Baugruppen.

EMS verfolgt die Strategie der rationellen und kundenorientierten Entwicklung von Anwendungen für die Produktbereiche:

- Gedichtete Mikroschalter in Einsatzgebieten verschiedener Industriebereiche und Automotive
- Sicherheitsschalter zur Erfüllung deutscher Sicherheitsstandards
- Subsysteme respektive Baugruppen zur Lösung spezieller technischer Anforderungen
- Elektronische Sensoren und Baugruppen

The company EMS was founded by Mr. Georg Emken and company Bartec GmbH in 1997 and was only active for the safety switch market, 2 years later EMS could establish the products also for the automotive market.

EMS is an innovative company for development, production and sales of micro switches, safety switches, sensors and the appropriate subsystems.

The strategy at EMS is to focus developing rational and customer orientated applications for the product areas:

- Sealed micro switches in various industrial and automotive applications
- Safety switches that fulfil German safety standards
- Subsystems respective assemblies as solutions for special technical requirements
- Electric sensors and assemblies

Weitere Produktionsstätten *Additional production facilities*

MST 1



MST 2

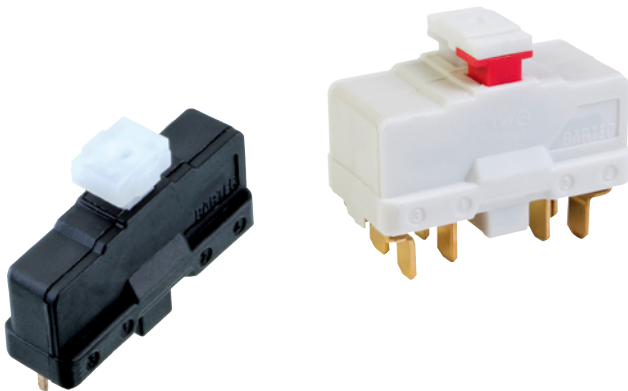


Produkte products



Gedichtete Mikroschalter für den Einsatz im Automotive- und Industriebereich

Sealed micro switches in various industrial and automotive applications



Mehrkontakt-Mikroschalter, auch zwangstrennend, für sicherheitsrelevante Anwendungen im Industrie- und Kraftwerksbereich sowie in der Petrochemie

Several contact micro switches, positive separated, for safety applications in industrial areas, power station, petro chemie



Elektronische Sensoren in vielfältigen und kundenspezifischen Ausführungen für den Einsatz im Automotive- und Industriebereich.

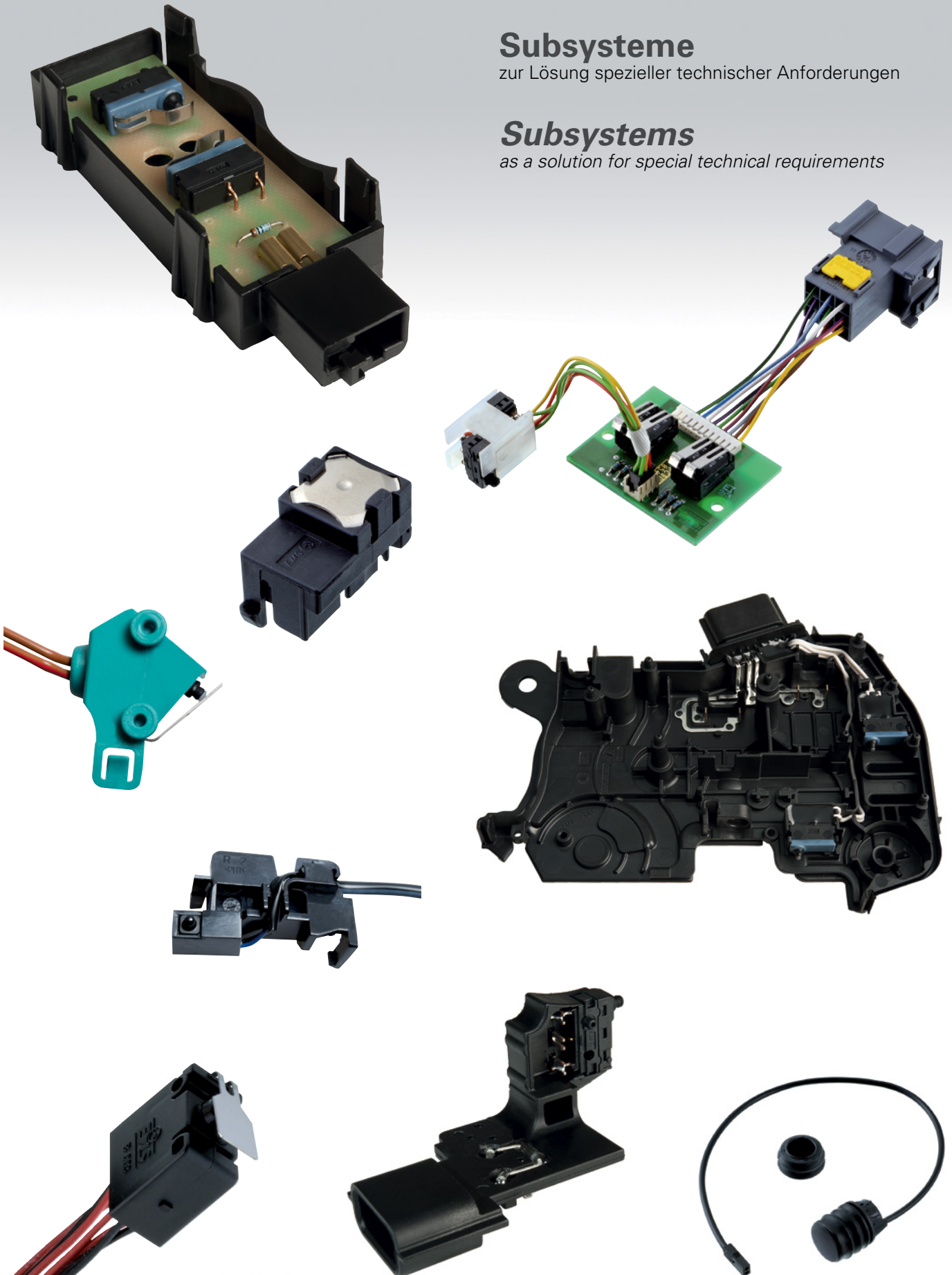
Electronic sensors in different and customer specific types in various industrial and automotive applications.

Subsysteme

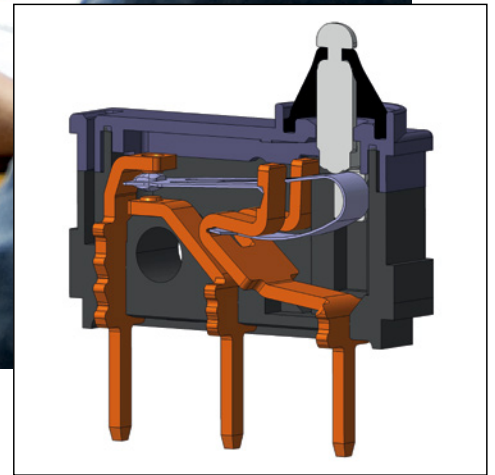
zur Lösung spezieller technischer Anforderungen

Subsystems

as a solution for special technical requirements



Entwicklung development



Individuelle Lösungen sind das Spezialgebiet unserer Mitarbeiter aus der Entwicklungsabteilung. Das Ziel wird gemeinsam mit dem Kunden formuliert und ausgearbeitet. Auf diese Weise entstehen leistungsstarke Sicherheitsschalter und vielfältige Lösungen für den Automotivebereich.

Moderne 3-D-Technik, deutsche Ingenieurarbeit und langjährige Erfahrung sind das, was unsere Kunden schätzen. Dabei arbeiten wir ausschließlich mit industrie-kompatibler Software aus dem Hightech-Bereich (u. a. CATIA V5).

Individual solutions are the speciality of our employees in the development department.

Together with the customer we set common objectives. In this way safety switches with high performance for industrial tasks and various solutions for the automotive market are developed.

Modern 3D technology, German Engineering work and long term experience are what our customer's value. We exclusively work with industry compatible software Catia V5.

Prüfung check



Bei EMS werden Umweltsimulationen im hauseigenen Testlabor durchgeführt, die die Ansprüche und Qualität der Produkte absichern.

Neuentwicklungen, als auch neue Kundenforderungen können im Testlabor unter Klimabedingungen abgeprüft werden.

Environment simulations are conducted in our laboratory, so that the quality of the product is ensured.

New developments and new customer requirements can be checked under climate conditions.

Umweltsimulation · Klima · Dichtigkeit / *Environment simulation · Climate · Tightness*



Produktion production

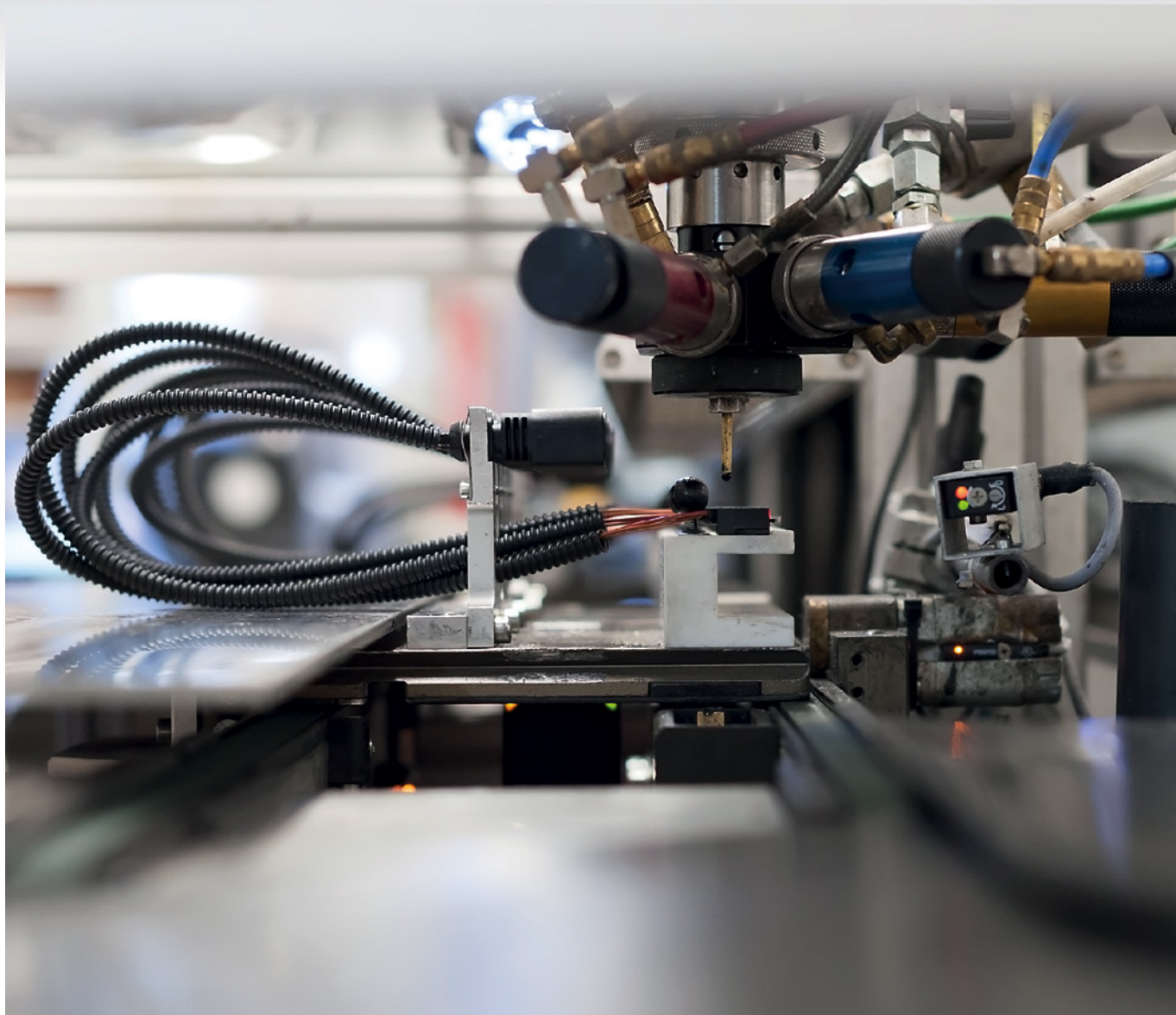


Montageautomaten nach neuestem Stand der Technik, ausgereifte Verguß- und Klebetechnik sowie Löt- und Schweißtechnik im Ultraschall- und Punktschweißverfahren.

The production machines are upto the latest state-of-art technologies. The latest potting and gluing technology, soldering and welding technology in the ultrasonic and spot welding procedure.



Qualität quality

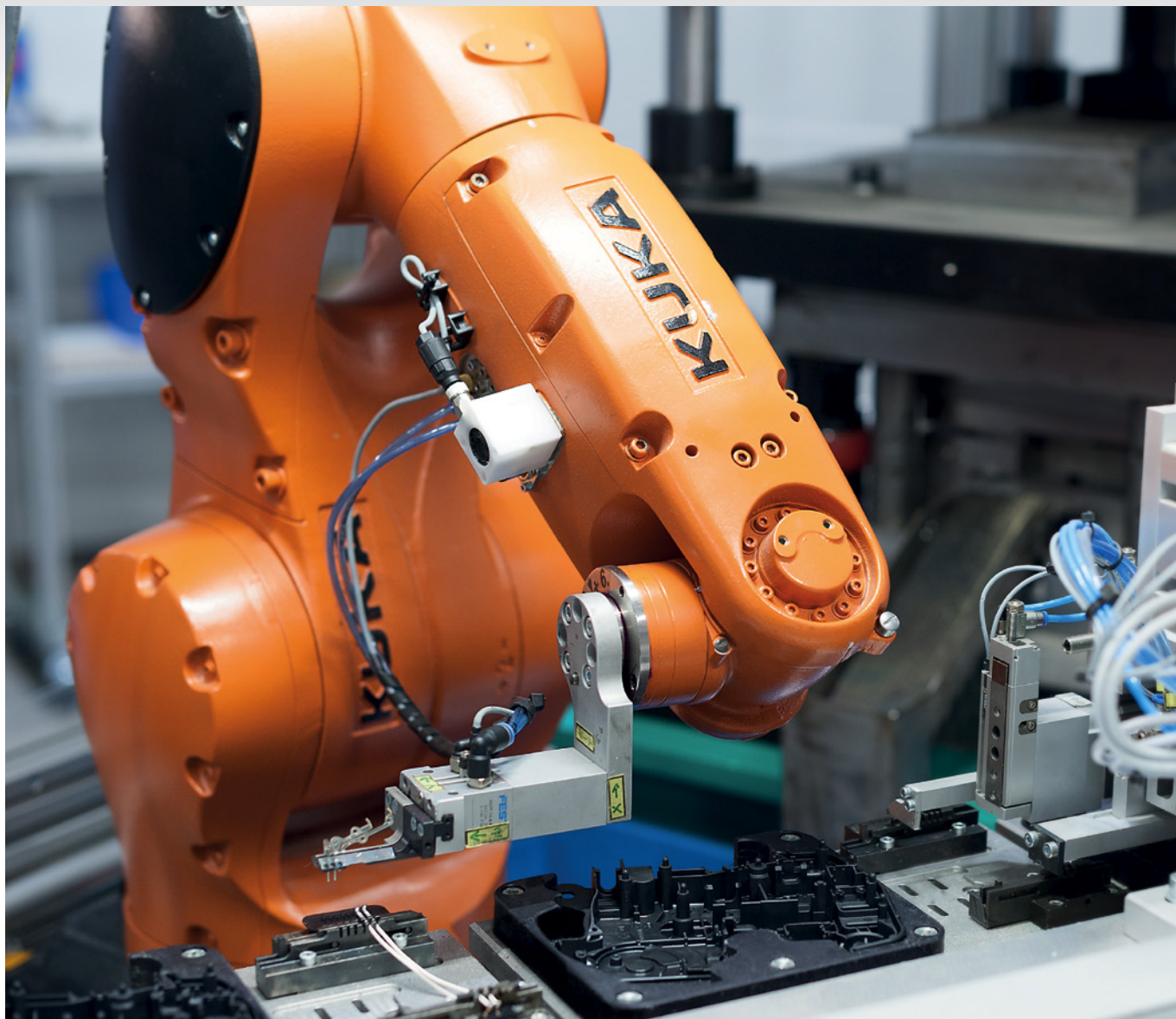


EMS und ihre zugehörigen Produktionsstätten sind zertifiziert nach:

- ISO/TS 16949 : 2009
Qualitätsmanagementsystem
- ISO 14001 : 2004 + Cor 1 : 2009
Umweltmanagementsystem
- RL 94/9/EG
ATEX-Richtlinie der europäischen Union

EMS and its associated production facilities are certified according to:

- ISO/TS 16949 : 2009
Quality Management System
- ISO 14001 : 2004 + Cor 1 : 2009
Environmental Management System
- RL 94/9/EG
ATEX directive of European Union



Die Basis dafür ist ein engagiertes Mitarbeiterteam, das langjährige Erfahrungen für die Bereiche Entwicklung, Großserienproduktion mit automatischer Fertigungstechnik, Arbeitsvorbereitung, Qualitätssicherung und Vertrieb ins Unternehmen einbringt.

Oberste Priorität für EMS ist es, dem Kunden ein zuverlässiger und kompetenter Partner bei seinen Problemlösungen zu sein. Die Voraussetzungen dafür sind geschaffen.

The basis for this is our motivated staff, with long experience in development, high volume production, automatic production technology, process planning, quality and sales.

*It is the top priority for EMS to be a reliable and expert partner for the customer.
The conditions for this have been made.*

Produkteinführung

product introduction

Die Produktpalette der Firma EMS verfügt über verschiedene Mikroschalterausführungen, die direkt bezogen werden können. Damit für Ihre Anwendung die richtige Ausführung Einsatz findet, gibt es viele Möglichkeiten der Anpassung. Zum Einen bei der Art der Befestigung, aber auch bei der benötigten Strombelastung. Um unterschiedliche Betätigungsmöglichkeiten abzudecken, stehen verschiedene Ausführungen des Betätigers zur Auswahl.

Auf den folgenden Seiten werden diese Mikroschalter und deren wesentliche Merkmale vorgestellt. So kann der benötigte Mikroschalter schnell eingegrenzt werden, der in Ihrer Anwendung Platz finden soll. Sollte dennoch keine unserer standardisierten Anpassungsmöglichkeiten geeignet sein, stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne bei der Erarbeitung einer individuellen Lösung zur Verfügung.

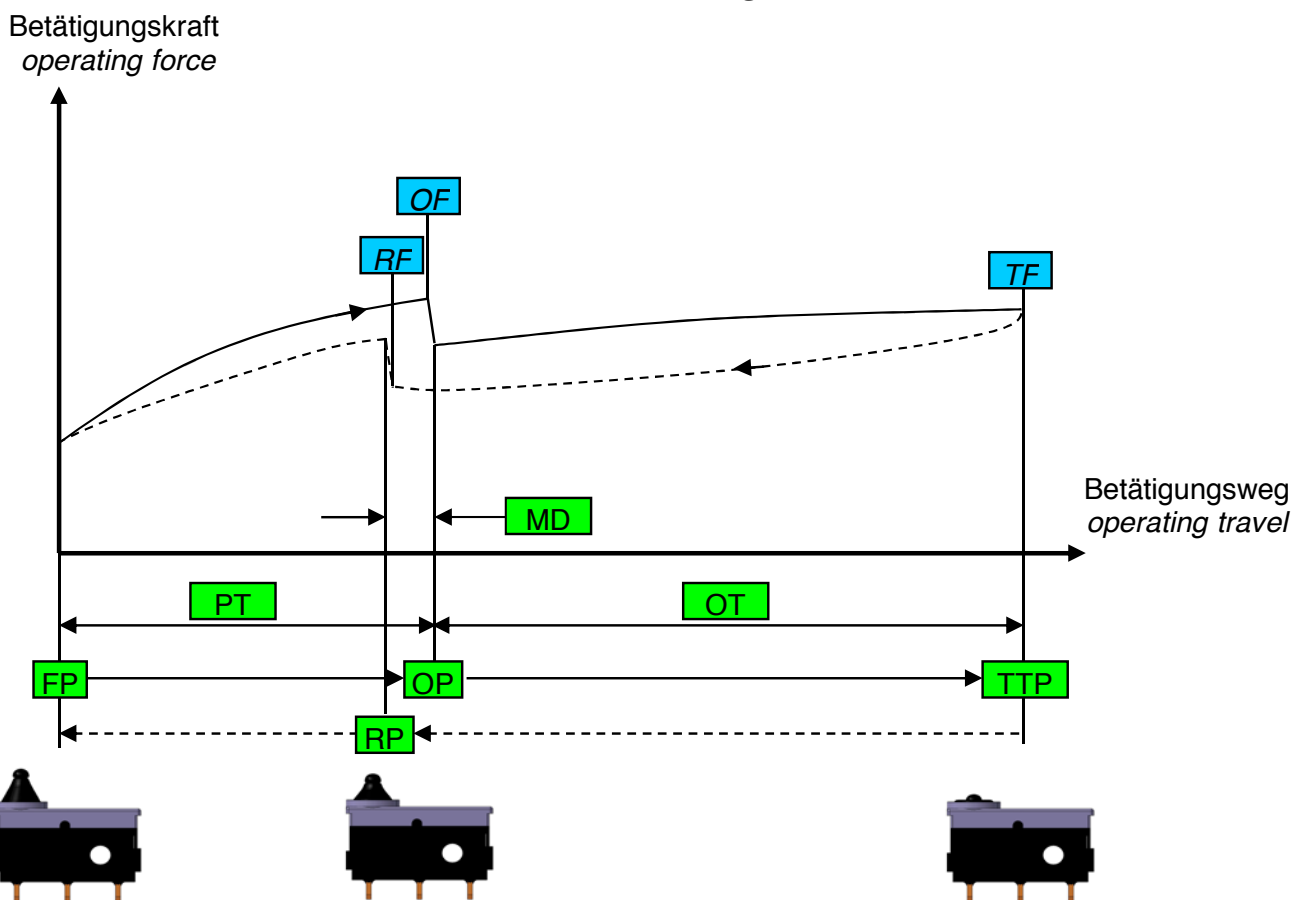
Die Abbildung rechts erläutert den allgemeinen Aufbau des Kraftwegdiagramms, welchem alle Schalter zugrunde liegen. Es stellt den Zusammenhang zwischen der nötigen Kraft zum Betätigen und dem dabei zurückgelegten Weg dar. Auch werden die einzelnen Schaltpositionen und die dazwischen liegenden Wege benannt.

The product range of EMS has different micro switch variants available. To have the right version for your application, there are different possibilities of adaptations, first the kind of fixation but also the necessary current load. Different variants of lever are available to cover the different operating possibilities.

Please find on the following pages the introduction of these micro switches and their characteristics. So you can find very quickly the required micro switch which will be used in your application. However if you do not find an adaptation for your application we will be pleased to assist you in finding an individual solution.

The figures right show the general structure of a force/travel diagram, which is the basis for all switches. It represents the connection between the necessary force from the operator and the way which has thereby been passed. Also the individual operating positions and the way between are mentioned.

Kraft-Weg-Diagramm force travel diagram



Schematische Darstellung
schematic diagram

	Weg-Kennwerte	travel specific values
FP:	Ruhestellung	free position
PT:	Vorlaufweg	pretravel
OP:	Schaltpunkt	operating position
OT:	Nachlaufweg	overtravel
TTP:	Zulässige Endstellung	total travel position
MD:	Differenzweg	movement differential
RP:	Rückschaltpunkt	release position

	Kraft-Kennwerte	force specific values
OF:	Schaltkraft	operating force
RF:	Rückschaltkraft	release force
TF:	max. Kraft in Endstellung	total force

MS007

Genial einfach in der Funktion...
...einfach genial in der Perfektion



MS007 die Lizenz zum Schalten

Mit dieser Mikroschalter-Neuentwicklung ist es gelungen, eine Vielzahl von technischen Vorteilen zu realisieren, wie es sie in dieser Kombination und Baugröße am Markt nicht gibt.

MS007 the licence for switching

With this micro switch developement you can obtain a various range of technical advantages in a way that has never existed before in this combination and size on the market.

Die besonderen Merkmale

Schaltsystem

Der MS007 enthält ein Blattfeder-System ohne zusätzliche Rückstellfeder, das einfach im Aufbau und anspruchsvoll in der Leistung ist.

Dieses System weist ein gutes Umsprungverhalten, sowie eine hohe Präzision und Schaltgenauigkeit auf. Es vereint die hohe Präzision eines Blattfedersystems mit einem Nachlaufweg von bis zu 2mm und den hohen Lebensdaueransprüchen eines Schraubenzugfedersystems. So lassen sich auch größere Toleranzen in der Anwendung auffangen, sowie Differenzwege von < 0,1mm realisieren. Das geringe Schaltgeräusch erlaubt die Verwendung auch in akustisch sensiblen Einsatzbereichen.

The special characteristics

Switching System

The MS007 has an integral leaf spring system without an additional resetting spring, which is simple in construction, yet impressive in performance.

This system has a good change over characteristics as well as a high precision and switching definition. It combines the high precision of a leaf spring mechanism with an overtravel up to 2mm and the high life time demands of a helical tension spring system. Larger tolerances in the application can be caught as well as movement differantial of only a max of. 0.1mm can be realized. The low switching noise permits use even in acoustically sensitive areas.



Stößelführung, schräge Betätigung

Die besonders lange Stößelführung von 40% der Stößelgesamtlänge ermöglicht einen Anfahrwinkel von bis zu 40°. Anwendungen wie Drehfallen-, Schieber- oder Nockenwellenabfragen können so direkt bedient werden. Und das selbst bei dem Nachlaufweg von bis zu 2,0mm. Bei der Auswahl des Materials, der erforderlichen Oberflächengüte und unter Berücksichtigung Ihrer Betätigungsmechanismen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Zusätzlich ist nun auch eine seitliche Anfahrachse bis zu 30° (größere Anfahrwinkel auf Anfrage) möglich.

Befestigung und mechanische Festigkeit

Das Schaltergehäuse mit massivem Sockelteil aus glasfaserverstärktem Kunststoff bietet die erforderliche hohe mechanische Festigkeit als Voraussetzung für eine sichere Schalterbefestigung. In diesem ist direkt das Schaltsystem verankert, welches so einen direkten Bezug zu den Befestigungsreferenzen hat. Als Befestigungsreferenz stehen verschiedene Zapfenversionen als auch die Kombinationen Zapfen/Befestigungsbohrung und Zapfen/Sackloch zur Verfügung. Letztere Version ist speziell zur Packung mehrerer Schalter geeignet.

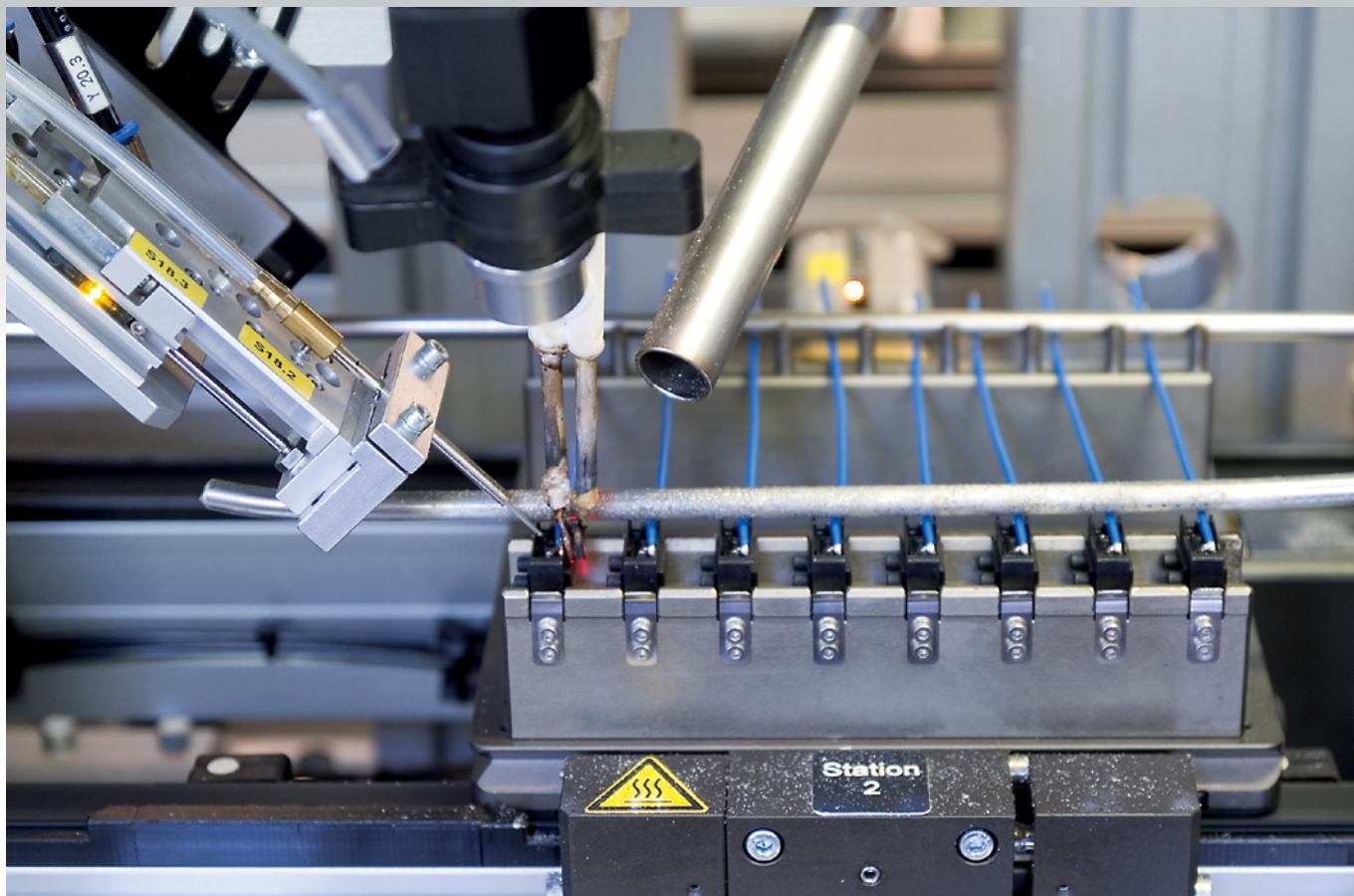
Plunger liner

The particularly long plunger liner of 40 % of the total plunger length at 2.0 mm overtravel enables even at this great lift actuation via sliders or cams with contact angle of up to 40°. With regard to the choice of material, necessary surface quality and under consideration of your actuation mechanisms we are at your disposal. Additionally there is now also an approach angle from the side of up to 30° available (larger approach on demand).

Mounting, mechanical strength

The switch housing with a solid base of reinforced glass-fibre plastic offers the highest degree of high mechanical strength as the basis for a safe switch mounting.

The switch system is located in the housing so that a precise function concerning to the fixing reference is guaranteed. Different fixing positions are available: pins on one side or both sides, combination of pin/mounting holes and pins/blind hole. The previous version is particularly suitable for packaging several switches.



Schalterdichtung

Durch die sehr innovative Entwicklung der Laserschweißtechnik für die Abdichtung von Mikroschaltern ist es gelungen eine sehr sichere und mechanisch sehr stabile materialschlüssige Verbindung zwischen dem Deckel und dem Gehäuse zu erreichen. Damit ist eine robuste Abdichttechnik gelungen, die auch unter extremen Einsatzbedingungen eine dauerhafte Dichtigkeit nach IP6K7 gewährleistet.

Variantenvielfalt

Dank des auf den nächsten Seiten folgenden Baukastensystems sind Kombinationen unterschiedlichster Ausführungen möglich. So ist eine gezielte Anpassung zur Erfüllung verschiedenster technischer Anforderungen gegeben. Dies gilt sowohl für unterschiedliche Anschlussarten, Hebelformen, Kontaktmaterialien und Befestigungsarten als auch für individuelle Bedingungen hinsichtlich Schaltleistung, Temperatur- und Reagenzbeständigkeiten.

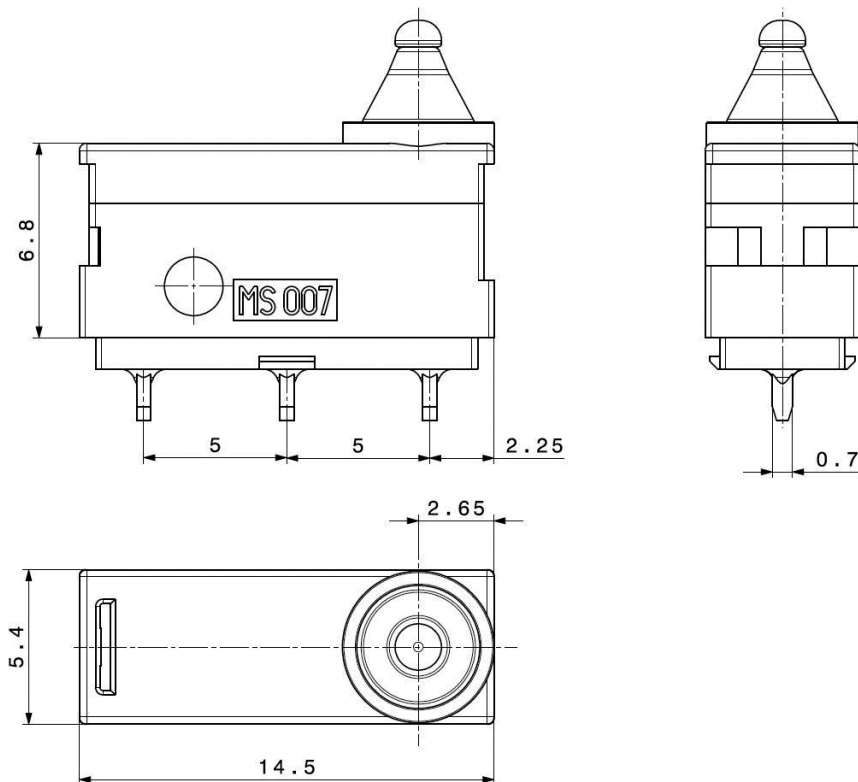
Switch sealing

By the very innovative development of laser welding technology for the sealing of the microswitch it is possible to create a very safe and mechanically stable material fit connection between cover and housing. Thereby a robust sealing technology is achieved, which even under extreme operating conditions guarantees a permanent tightness according to IP6K7.

Variant variety

Through the unit construction system on the following page, it describes the different combinations and versions that are available. So that we can fulfil the customers technical requirements and needs. This illustrates the different kinds of connection, lever forms, contact materials, mounting types and individual requirements regarding switching performance, temperature- and reagent stability.

MS007



MS007

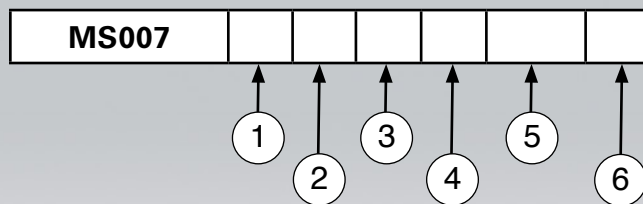
Technische Daten / Technical data:

Schaltbetätigungskraft / <i>Operating force</i> :	max. 1,8 N
Rückschaltkraft / <i>Release force</i> :	min. 0,2 N
Differenzweg / <i>Movement differential</i> :	≤ 0,1 mm (optional 0,05 mm)
Zul. Temperaturbereich / <i>Temperature range</i> :	- 40°C bis / to +85°C, optional bis / to +150°C
Schutzart / <i>Protection classification</i> :	IP6K7, optional IP6K8
Schaltmechanismus / <i>Switching mechanism</i> :	Integrales Blattfederschaltssystem / <i>Integral leaf spring system</i>
Umschaltzeit / <i>Switching time</i> :	max. 10 ms (1 mm / sec. Betätigungsgeschwindigkeit / <i>Operating speed</i>)
Kontaktöffnung / <i>Contact gap</i> :	min. 0,3 mm
Lebensdauer / <i>Life time</i> :	
• Mechanisch / <i>Mechanical</i> :	1.000.000
• Elektrisch / <i>Electrical</i> :	100.000 (bei 3A Nennlast / <i>at 3A rated load</i>)
Elektrische Schaltleistung / <i>Electrical switching capacity</i> :	max.3A/12VDC, max.3A/250VAC max.5A/12V DC auf Anfrage / <i>on request</i>

Alle Angaben beziehen sich auf Schalter ohne Hebel / *All data based on switch without lever*

Bestellkennzeichen / Ordering references

Serienbezeichnung MS007 / Series designation MS007



Betätigungsarten / Actuator types

1

K

kurzer Stößel/
short plunger

M

mittlerer Stößel/
middle plunger

L

langer Stößel/
long plunger

in Kombination mit/in combination with:

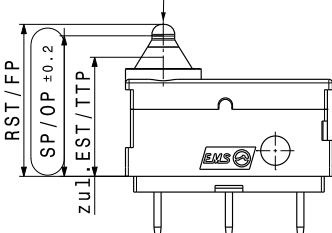
(mögliche Kombinationen/possible combinations: KX, MX, LX, KC, LC, KE, LF weitere auf Anfrage/more on request)

2

X

ohne Hebel/
without lever

Bezugsachse für Schaltwerte/
reference axis for switching values



- RST/FP - Ruhestellung/
Free position
- SP/OP - Schalterpunkt/
Operating position
- zul. EST/TTP - zulässige Endstellung/
Total travel position
- DW/MD - Differenzweg/
Movement differential
- SK/OF - Schaltkraft/
Operating force
- RSK/RF - Rückschaltkraft (Neuzustand)/
Release force (new condition)

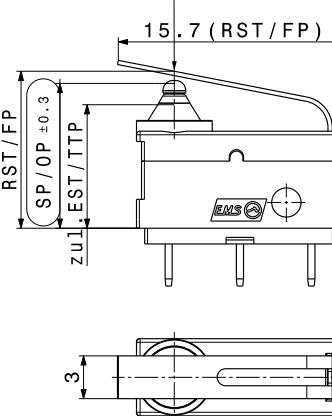
O

kundenspezifischer Hebel/
customer-specific lever

C

Hebel/
lever

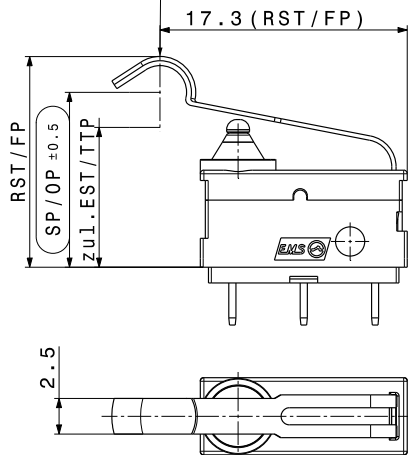
Bezugsachse für Schaltwerte/
reference axis for switching values



E

Hebel/
lever

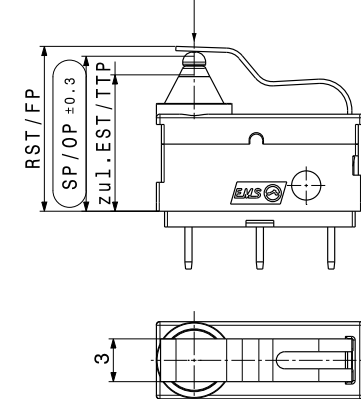
Bezugsachse für Schaltwerte/
reference axis for switching values



F

Hebel/
lever

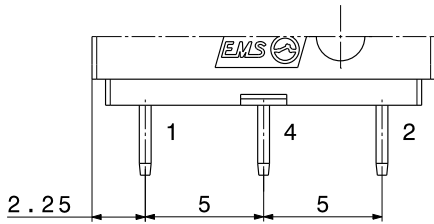
Bezugsachse für Schaltwerte/
reference axis for switching values



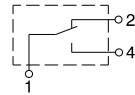
Stößel/plunger	Hebel/lever	RST/FP max. in mm	SP/OP in mm	zul. EST/TTP in mm	SK/OF max. in N	RSK/RF min. in N	DW/MD max. in mm
K	-	10,6	9,85 ±0,2	8,25	1,8	0,4	0,15
M	-	10,75	10 ±0,2	8,35	1,8	0,4	0,15
L	-	11,1	10,35 ±0,2	8,35	1,8	0,4	0,15
K	C	11,7	10,15 ±0,3	8,65	3	0,5	0,2
L	C	12	10,65 ±0,3	8,65	3	0,5	0,2
K	E	15,2	13,1 ±0,5	11,4	2,5	0,3	0,4
L	F	12,2	10,65 ±0,3	9,1	3	0,5	0,2

3

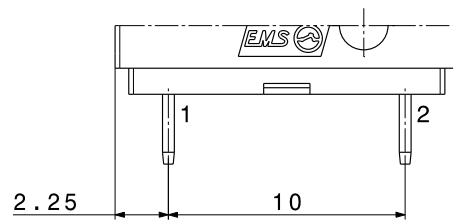
1 Wechsler/changeover



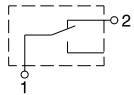
Schaltbild/
circuit diagram:



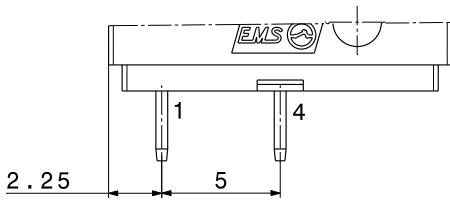
2 Öffner/NC



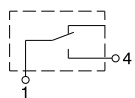
Schaltbild/
circuit diagram:



4 Schließer/NO



Schaltbild/
circuit diagram:



8 diagnosefähig/
diagnosable

Kontaktmaterial / Contact material

4

Kontaktart/ contact type	A	D	E	F	0
Lastart/ load types	Ohmsche Last/ ohmic load	Ohmsche Last/ ohmic load	Ohmsche Last, Lampenlast, Kondensatorlast/ ohmic load, lamp load, capacitor load	Ohmsche Last, Lampenlast, Kondensatorlast/ ohmic load, lamp load, capacitor load	kundenspezifische Kontaktart/ customer-specific contact type
Min. Betriebsspannung/ min. operating voltage	8V DC	5V DC 1)	8V DC	8V DC	
Betriebsnennspannung/ rated operating voltage	12V DC	12V DC	12V DC	12V DC	
Max. Betriebsspannung/ max. operating voltage	30V DC 1),2)	30V DC 2)	30V DC 1),2) 250V AC 3)	30V DC 1),2) 250V AC 3)	
Min. Betriebsstrom/ min. operating current	10mA 1)	3mA 1)	10mA	10mA	
Betriebsnennstrom/ rated operating current	20mA	5mA	1A	2,5A	
Max. Betriebsstrom/ max. operating current	50mA	20mA	3A 1)	5A 1)	
Anzahl Schaltzyklen/ number of operating cycles	100.000	100.000	50.000	30.000	
Einsatzbereich/ range of application	Detektierung von Positionen und Zuständen mittels Steuerstrom/ detection of positions and states by control current	Detektierung von Positionen und Zuständen mittels Steuerstrom (z.B. TTL- Logik)/ detection of positions and states by control current (eg. TTL logic)	Direktes Schalten von 12V- Glühlampen ≤ 10W; Einsatz von Entstörkonden- satoren ≤ 100nF/ direct switching of 12V; max. 10W lamps; application of suppression capacitors max. 100nF	Direktes Schalten von 12V- Glühlampen ≤ 30W (NC); Einsatz von Entstörkonden- satoren ≤ 100nF/ direct switching of 12V; max. 30W lamps (NC); application of suppression capacitors max. 100nF 4)	

1) Kleinere bzw. größere Ströme/Spannungen auf Anfrage/ smaller or larger currents/voltages on request

2) Angabe gilt bei ohmschen Betriebsnennstrom und angegebenen Schaltzyklen/ values for ohmic rated operating current and specified operating cycles

3) Strombelastung und Schaltzyklen auf Anfrage/ current load and operating cycles on request

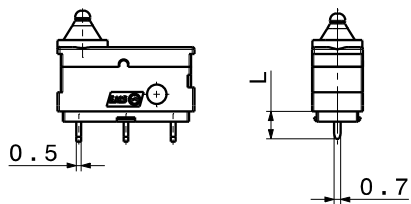
4) Größere Kapazitäten auf Anfrage/ larger capacities available on request

Anschlussarten / Connection types

5

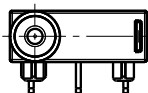
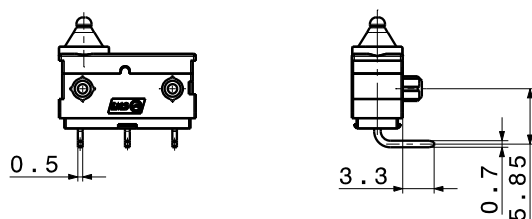
Printanschluss
PCB-terminal

2..

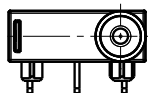


Anschluss/ terminal	Länge L/ length L
20	kundenspezifisch/ customer-specific
23	3,2
24	4,05
28	8,3

Printanschluss 90° abgewinkelt
PCB-terminal 90° angled



31

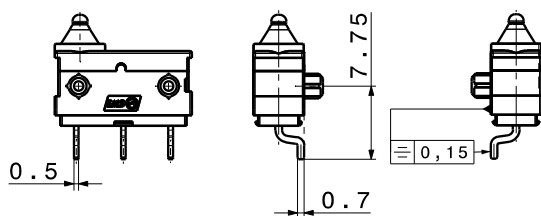


32

SMD-Anschluss
SMD-terminal

41

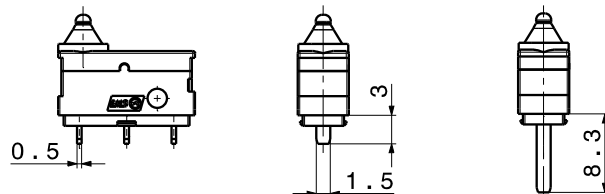
42



Löt/Schweiß-Anschluss
solder/weld terminal

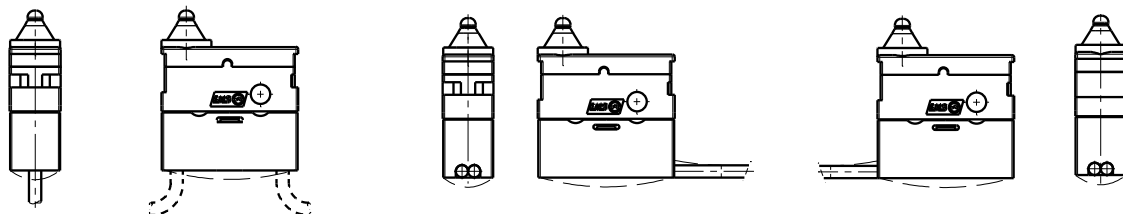
13

18



K-Box, Standard
Cable box, standard

80



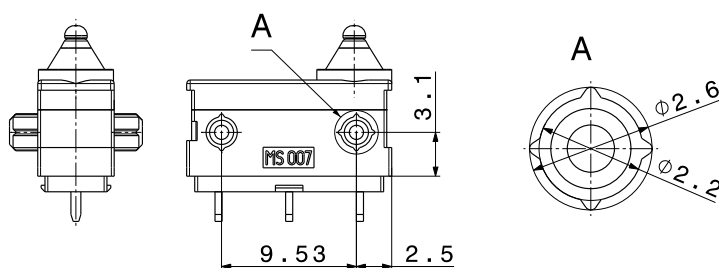
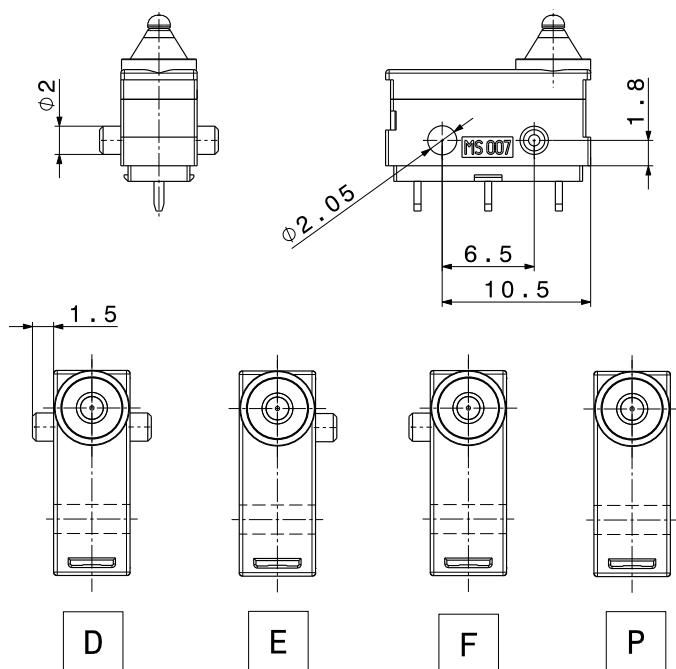
Maße auf Anfrage/dimensions on request

0

kundenspezifische Ausführung/
customer-specific version

Befestigungsarten / Mounting types

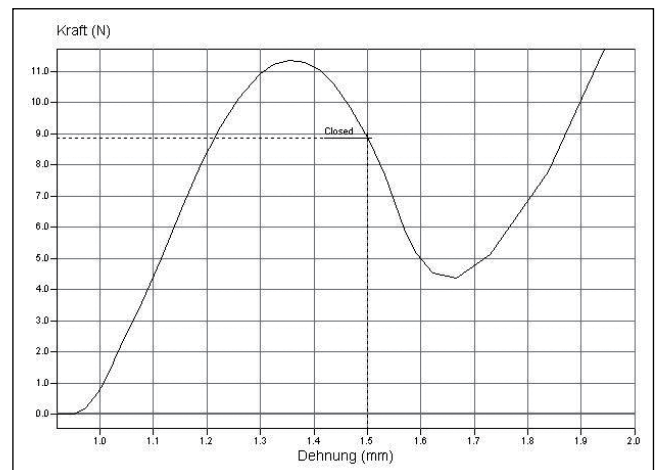
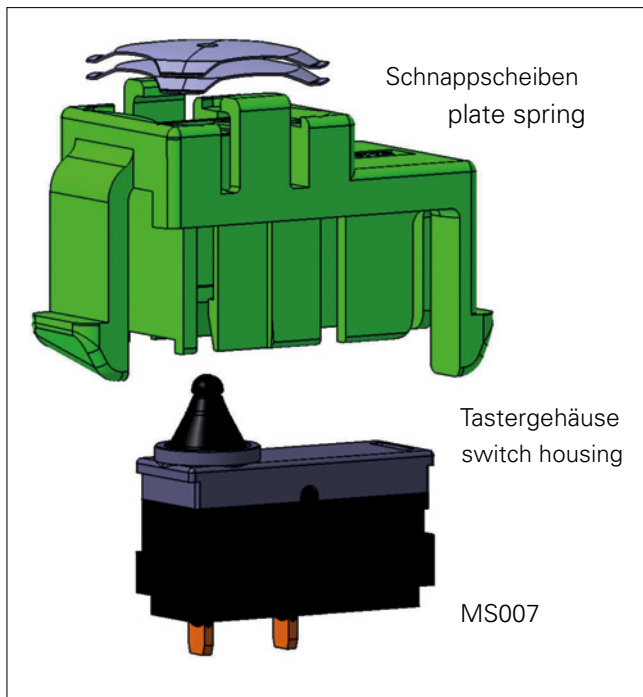
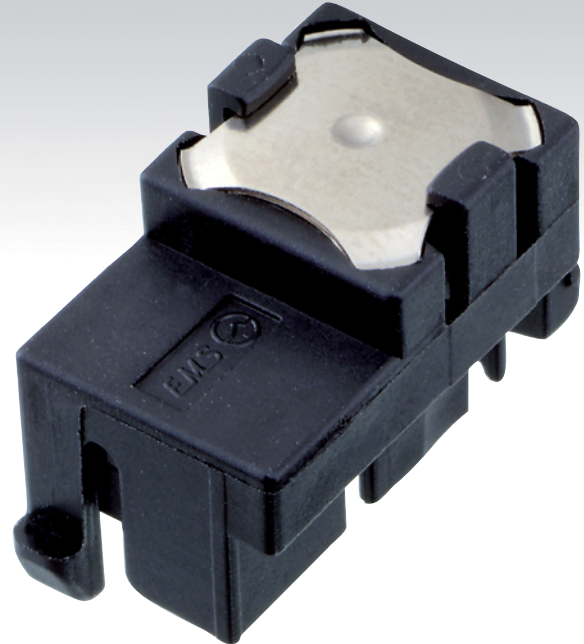
6



0

kundenspezifische Ausführung/
customer-specific version

HBK Taster

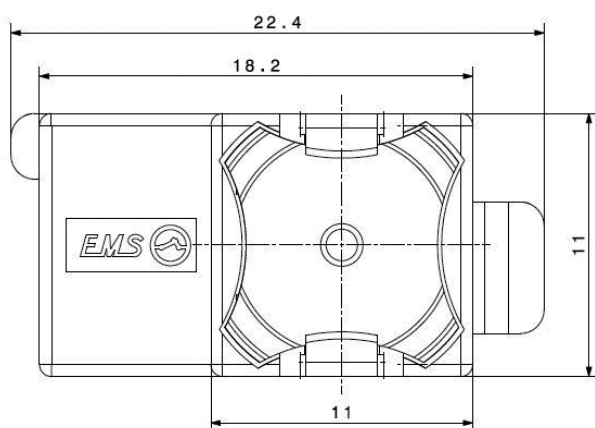
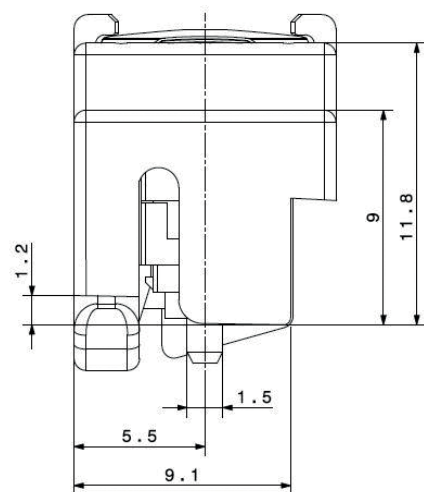
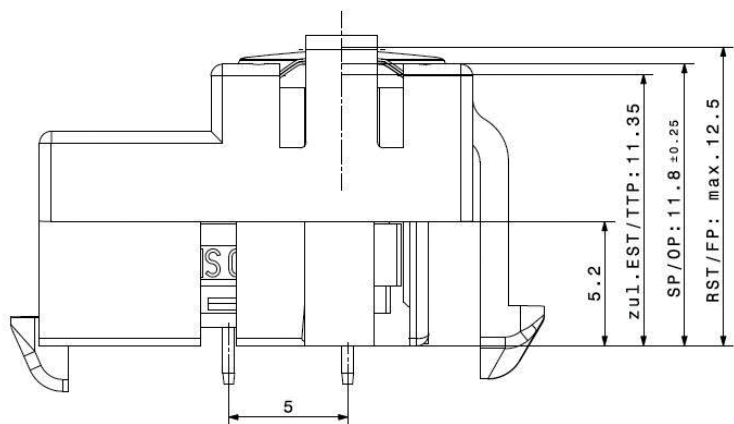


Der HBK (Hohe Betätigungskraft) Taster verbindet das präzise Schaltverhalten eines Mikroschalters mit den Ansprüchen an die Haptik eines Griff-tasters, einer Tür-öffnung oder weiterer Bedienelemente.

Die elektrischen Eigenschaften des HBK Tasters sind gemäß der Spezifikation des Mikroschalter MS007.

The HBK pushbutton connects the precise switching behaviour of a micro switch with the requirements of the haptic of a push button handle, a door handle or other operating devices.

The electrical characteristic of the HBK Taster refers to the specification of the micro switch MS007.



HBK

Technische Daten / Technical data:

Schaltbetätigungskraft / Operating force:	12 N $\pm$ 2,5 N
Zul.Temperaturbereich / Temperature range:	40°C bis / to +80°C, (110°C für / to max.1h)
Schutzart / Protection classification:	IP6K7 (ausgenommen Anschlüsse / excepted terminals)
Anschlußart / terminals:	Löt/Schweißanschluss / Solder / weld terminal
Lebensdauer / Life time:	
• Mechanisch / Mechanical:	30.000
• Elektrisch / Electrical:	30.000
Elektrische Daten / electrical data:	
• Spannung / voltage:	Kompatibel zu / compatible to MS007
• Strom / current:	siehe / see MS007
Ausdrückkraft für den eingebauten Mikroschalter / press out strenght for integrated micro switch:	min. 15 N

MS003

MS003

Der MS003 Mikroschalter wird seit 1997 produziert. Seit dieser Zeit wird der Schalter mit einem hohen Qualitätsniveau in den Industriebereichen Explosionsschutz, Kraftwerksanlagen, Antriebstechnik und Industrieanlagen erfolgreich geliefert.

Im Jahre 2003 konnte der MS003 ebenfalls im Automotivebereich platziert werden. Er wird in hohen Stückzahlen in der elektrischen Parkbremse eingesetzt.

Die besonderen Merkmale

Schaltsystem

Das Doppelkontakt-Schaltsystem enthält zwei bewegliche Kontakte, die durch eine Schraubenzugfeder auf dem Anker positioniert werden. Der Anker ist unmittelbar mit dem Stößel verbunden. Bei der Betätigung des Stößels erfolgt der Umsprung der beiden beweglichen Kontakte von den beiden Unterkontakten auf die beiden Oberkontakte. Dadurch werden die beiden Unterkontakte stromlos geschaltet.

Ein synchroner Umsprung der beweglichen Kontakte ist bei entsprechender Schaltgeschwindigkeit stets gewährleistet.

MS003

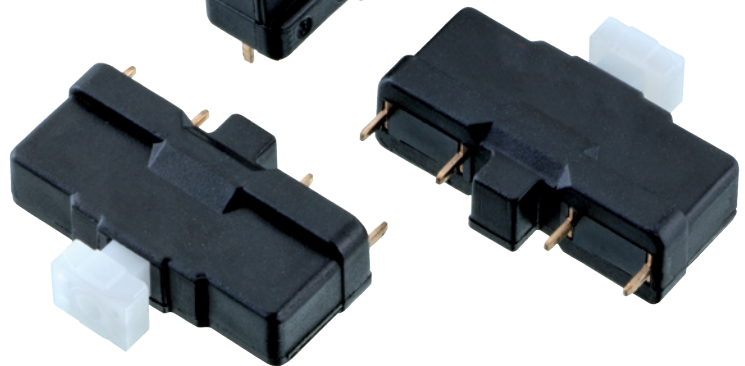
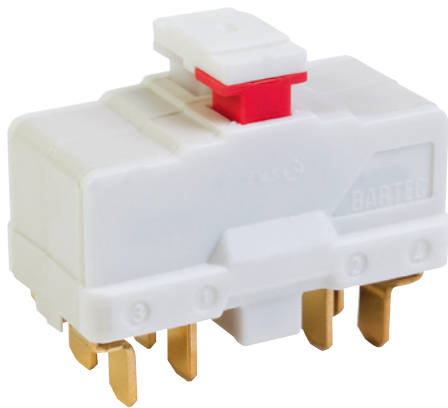
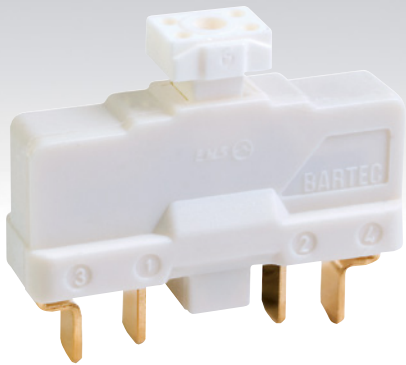
The MS003 micro switch is produced since 1997. Since this time the switch has performed successfully with a high quality level to the industry for explosion protection, power stations and industrial plants.

In 2003 the switch MS 003 was launched in the automotive industry. It is used in high quantities in the application of electrical parking brake systems.

The special characteristics

Switching System

This double contact switch system is based on a tension coil spring system with two moveable contacts, which are positioned by a coil spring on the bearing element. The bearing element is connected directly with the plunger. With the activation of the plunger, the changeover of both moveable contacts takes place from both bottom contacts to both top contacts. Both bottom contacts are thereby switched to a zero-current condition. The synchronous operating of the moving contacts is with appropriate switching speed always ensured.



Stößelführung

Die Stößelform ist für eine lineare Betätigung ausgelegt. Eine seitliche Betätigung ist nicht vorgesehen.

Plunger liner

The form is made for a linear actuating. Lateral actuating is not considered.

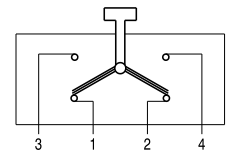
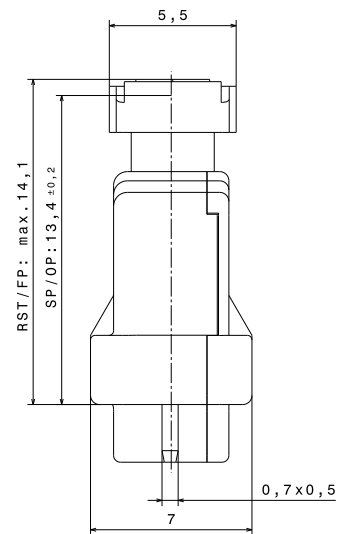
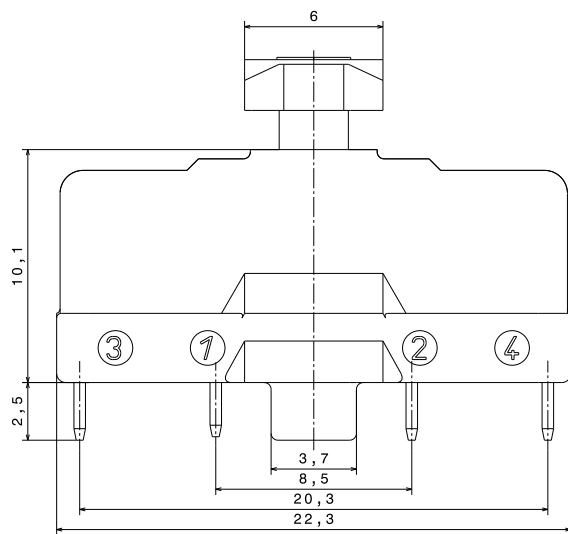
Befestigung, mechanische Festigkeit

Die fest positionierten Anschlusskontakte des MS003 ermöglichen einen stabilen Halt bei z.B. der Printmontage auf einer Platine. Eine alternative Fixierung über die Kontur ist ebenfalls möglich. Hierzu berät Sie unsere Konstruktion gerne.

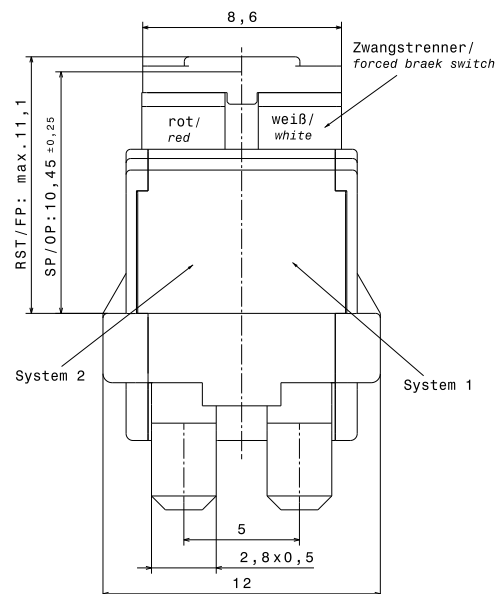
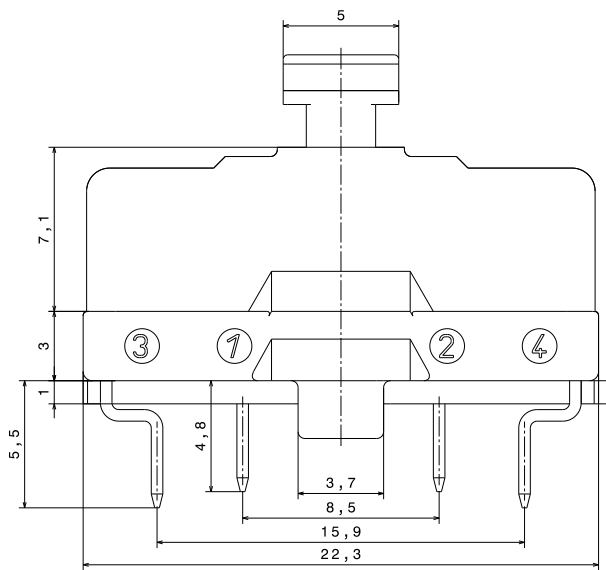
Mounting, mechanical firmness

The firmly positioned MS003 terminals enable a stable fixation for instance for print assembly to a circuit board. An alternative fixing over the contour is also possible. Please contact our development department.

MS003 - 032

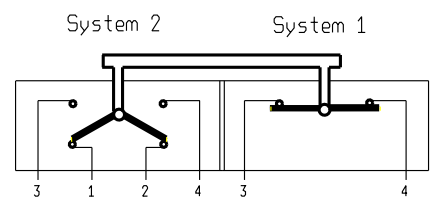


MS003 - 009



System 2

System 1



MS003

Technische Daten / Technical data:	Einfachschalter/ <i>singleswitch</i>	Doppelschalter/ <i>doubleswitch</i>
Schaltbetätigungskraft / <i>Operating force</i> :	max. 2,5 N	max. 5 N
Rückschaltkraft / <i>Release force</i> :	min. 0,3 N	min. 0,6 N
Differenzweg / <i>Movement differential</i> :	min. 0,2 mm; max. 0,5 mm	
Nachlaufweg / <i>Overtravel</i> :	min. 0,5 mm	
Zul. Temperaturbereich / <i>Temperature range</i> :	- 40°C bis / to +85°C, optional bis / to +120°C	
Schutzart / <i>Protection classification</i> :	IP 40	
Schaltmechanismus / <i>Switching mechanism</i> :	Doppelkontakt Sprungsystem / <i>Double contact switching system</i>	
Umschaltzeit / <i>Switching time</i> :	max. 20 ms (1mm / sec. Betätigungsgeschwindigkeit / <i>Operating speed</i>)	
Kontaktöffnung / <i>Contact gap</i> :	(2x) min. 0,3 mm	
Anschlußart / <i>Terminals</i> :	Löt- / Schweißanschluss, Printanschluss / <i>Solder/weld terminal, PCB-terminal</i>	
Lebensdauer / <i>Life time</i> : • Mechanisch / <i>Mechanical</i> : • Elektrisch / <i>Electrical</i> :	2.000.000 100.000 (bei 3A Nennlast / <i>at 3A rated load</i>)	
Elektrische Schaltleistung/ <i>Electrical switching capacity</i> :	3A/12V DC, 3A/250V AC (min 10 mA) 5A/12V DC, 5A/250V AC auf Anfrage / <i>on request</i>	

Übersicht Varianten MS003 <i>summary of MS003 versions</i>								
	Kontakte <i>contacts</i>		Print-, Lötanschluss <i>PCB-, solder terminals</i>	Löt-, Schweißanschluss <i>solder-, weld terminals</i>	System 1		System 2	
	AgNi0,15 4-10mA / 5-14VDC	AgNi20, 0,2µm Au 5A / 30VDC/250VAC			Schaltpunkt 13,4 mm <i>operating position</i>	Zwangstrenner <i>forced break switch</i>	Schaltpunkt 13,4 mm <i>operating position</i>	SP/OP: 0,1 bis / to 0,25 nach/after System 1
MS003-032	X		X		X		-	-
MS003-021		X		X	X		-	-
MS003-027		X		X	X	X	-	-
MS003-004		X		X	X		X	
MS003-005		X		X	X			X
MS003-009		X		X	X	X	X	
MS003-028		X		X	X	X	X	X

Aktuell bestehende Varianten. Merkmale können wie im Baukastensystem weitreichend kombiniert werden.

Current versions. Characteristics can be combined far reaching as a modular system.

MS001



MS001

Der MS001 ist die Weiterentwicklung des Schalters MS003. Um auch den gestiegenen Anforderungen des Industrie- und Automotivbereiches nach einem gedichteten Doppelkontaktschalter gerecht zu werden, wurde diese Neuentwicklung durchgeführt. Dabei wurde auch die Befestigungsmöglichkeit des Schalters erweitert.

Die besonderen Merkmale

Schaltsystem

Das bewährte Schaltprinzip des MS003 wurde hier übernommen. Auch dieses Doppelkontakt-Schaltsystem enthält zwei bewegliche Kontakte, die durch eine Schraubenzugfeder auf dem Anker positioniert werden. Der Anker ist unmittelbar mit dem Stößel verbunden. Bei der Betätigung des Stößels erfolgt der Umsprung der beiden beweglichen Kontakte von den beiden Unterkontakten auf die beiden Oberkontakte. Dadurch werden die beiden Unterkontakte stromlos geschaltet.

Ein synchroner Umsprung der beweglichen Kontakte ist bei entsprechender Schaltgeschwindigkeit stets gewährleistet.

Durch die Abdichtung des Stößels und einem Verguss der Anschlusskontakte ist der MS001 komplett gedichtet nach der Schutzklasse IP6K7.



MS001

The MS001 is the enhancement of the MS003 switch. Due to the increase requirement from the general industry and the automotive industry for a sealed switch with double-contact switching system this new development was carried out.

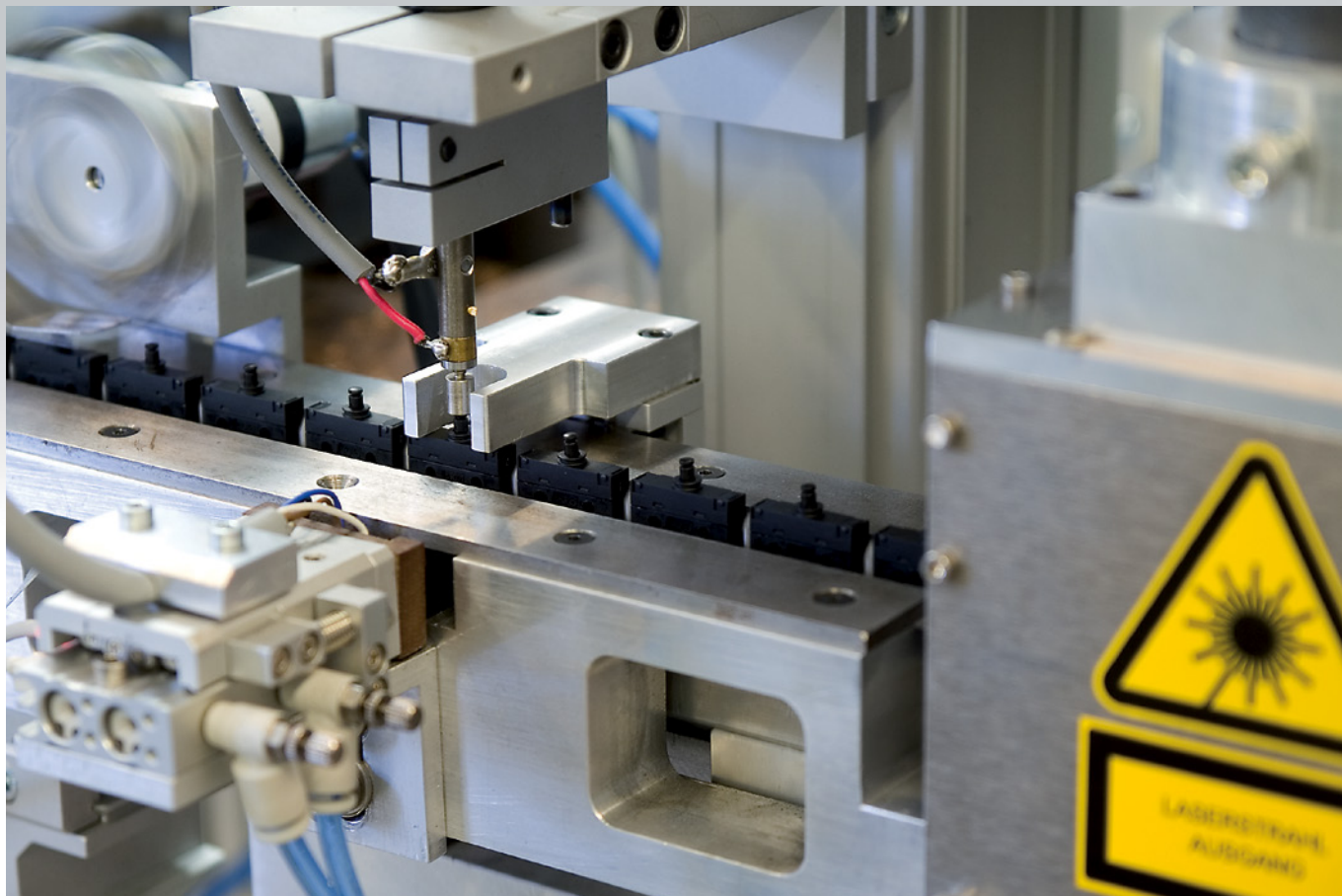
The special characteristics

Switching system

The improved switching system of the MS003 was here also overtaken. Also this double contact switch system is based on a tension coil spring system with two movable contacts, which are positioned by a coil spring on the bearing element. The bearing element is connected directly with the plunger. With the activation of the plunger, the changeover of both movable contacts takes place from both bottom contacts to both top contacts. Both bottom contacts are thereby switched to a zero-current condition.

The synchronous operating of the moving contacts is with appropriate switching speed always ensured.

Through the sealing of the plunger, an adhesive seal of the terminal contacts the MS001 is sealed in conjunction with the IP6K7 standard.



Stößelführung

Die von uns ausgelegte Stößelform ermöglicht neben der linearen Betätigung des MS003 hier optional auch eine schräge Betätigung des Schalters. Eine Anwendung mit schräger Betätigung muss in jedem Fall mit der Konstruktion Fa. EMS abgestimmt werden. Federhebelvarianten sind optional vorgesehen. Bei der Umsetzung einer Federhebelbetätigung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Plunger guidance

The plunger design allows the linear activation of the MS003 and also the activation via cams. An actuation at an angle has to be coordinated with the design department of EMS. Lever variants are optionally available.. Please ask our development department for assistance for actuation with a lever.

Befestigung, mechanische Festigkeit

Der Aufbau des Schaltergehäuses mit einem massiven Sockelteil aus glasfaserverstärktem Kunststoff wurde als bewährtes Merkmal aus dem MS007 übernommen. Es bietet die erforderliche hohe mechanische Festigkeit als Voraussetzung für eine sichere Schalterbefestigung. In diesem ist das Schaltsystem verankert, welches so einen direkten Bezug zu den Befestigungsreferenzen hat.

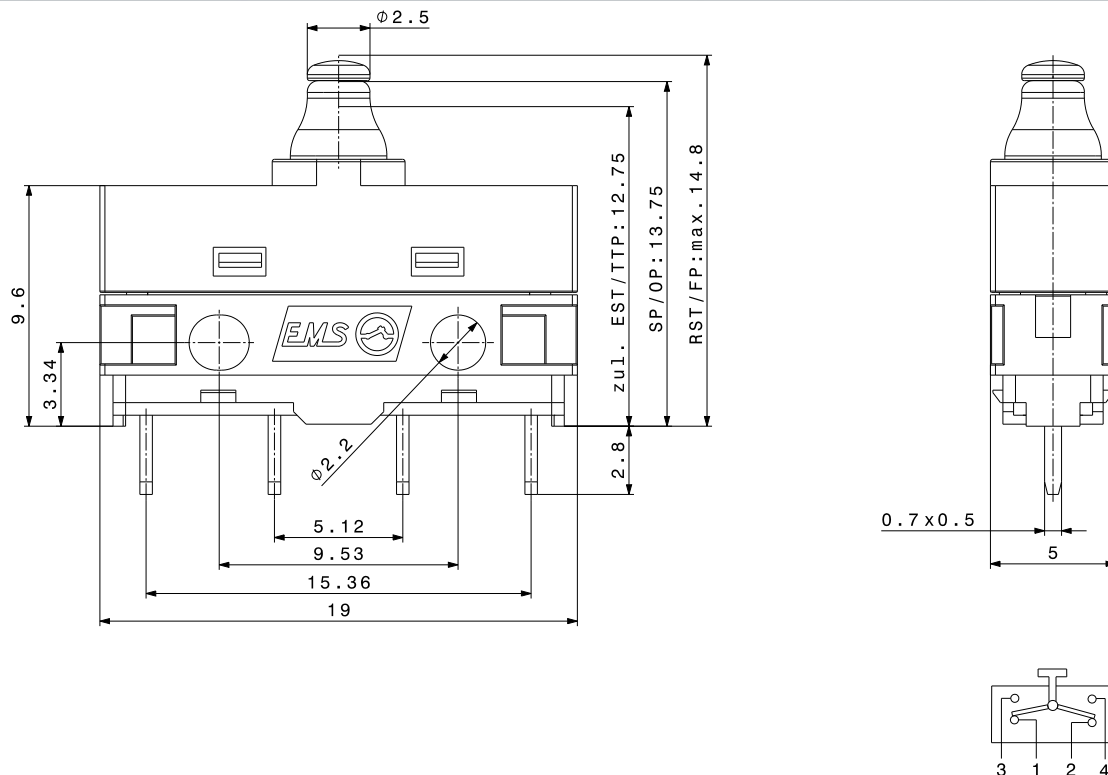
Zwei Befestigungslöcher gewährleisten eine sichere Montage. Optional können auch verschiedene Zapfenvarianten angeboten werden.

Fastening, mechanical stability

The structure of the switch housing, with a large base made of glass-fibre reinforced plastic was overtaken from the characteristic of the MS007. It offers the necessary high mechanical stability to meet the requirements for secure switch fastening.

The switching system is in the housing, along with the fastening elements, so that the precise function is guaranteed in relation to the fastening reference.

Two fixing holes ensure a safe assembly. Optionally different peg versions are available.



MS001

Technische Daten / Technical data:

Schaltbetätigungskraft / <i>Operating force</i> :	max. 2,8 N
Rückschaltkraft / <i>Release force</i> :	min. 0,6 N
Differenzweg / <i>Movement differential</i> :	max. 0,45 mm
Zul. Temperaturbereich / <i>Temperature range</i> :	- 40°C bis / to +85°C, auf Anfrage bis / on request up to +125°C
Schutzart / <i>Protection classification</i> :	IP6K7
Schaltmechanismus / <i>Switching mechanism</i> :	Doppelkontakt Sprungsystem / <i>Double contact switching system</i>
Umschaltzeit / <i>Switching time</i> :	max. 15 ms (5mm / sec. Betätigungsgeschwindigkeit / <i>Operating speed</i>)
Kontaktöffnung / <i>Contact gap</i> :	min. 0,3 mm
Anschlußart / <i>Terminals</i> :	Lötanschluss, Printanschluss / <i>Solder terminal, PCB-terminal</i>
Lebensdauer / <i>Life time</i> : • Mechanisch / <i>Mechanical</i> : • Elektrisch / <i>Electrical</i> :	1.000.000 bezogen auf das Schaltsystem/ <i>based on the switching system</i> 100.000 (bei 3A Nennlast / <i>at 3A rated load</i>)
Elektrische Schaltleistung / <i>Electrical switching capacity</i> :	10 mA bis / to 20 mA / 5V DC bis / to 24V DC, 10 mA bis / to 1 A / 12V DC, 3 A / 12V DC, 3 A / 250V AC Je nach Wahl des Kontaktmaterials/ <i>Depending on contact material</i>

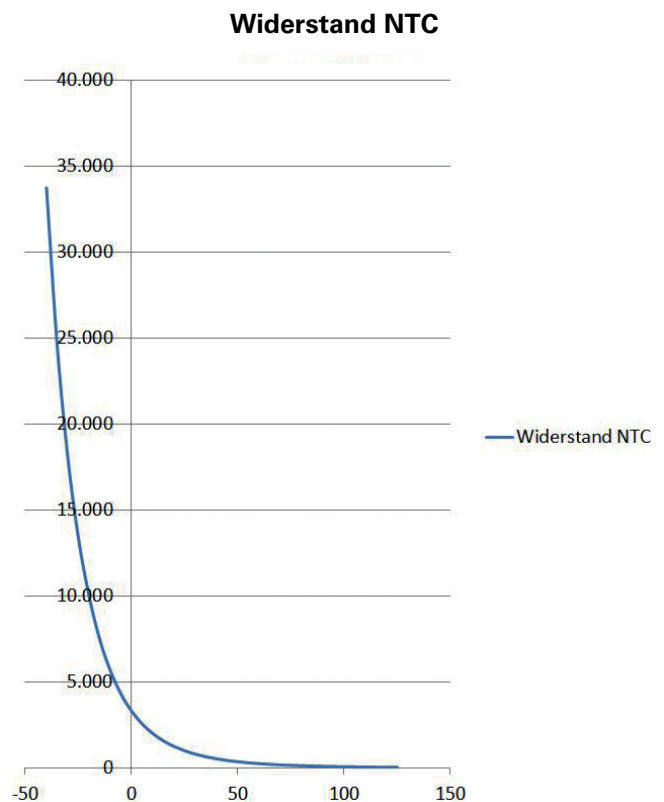
Elektronische Sensoren

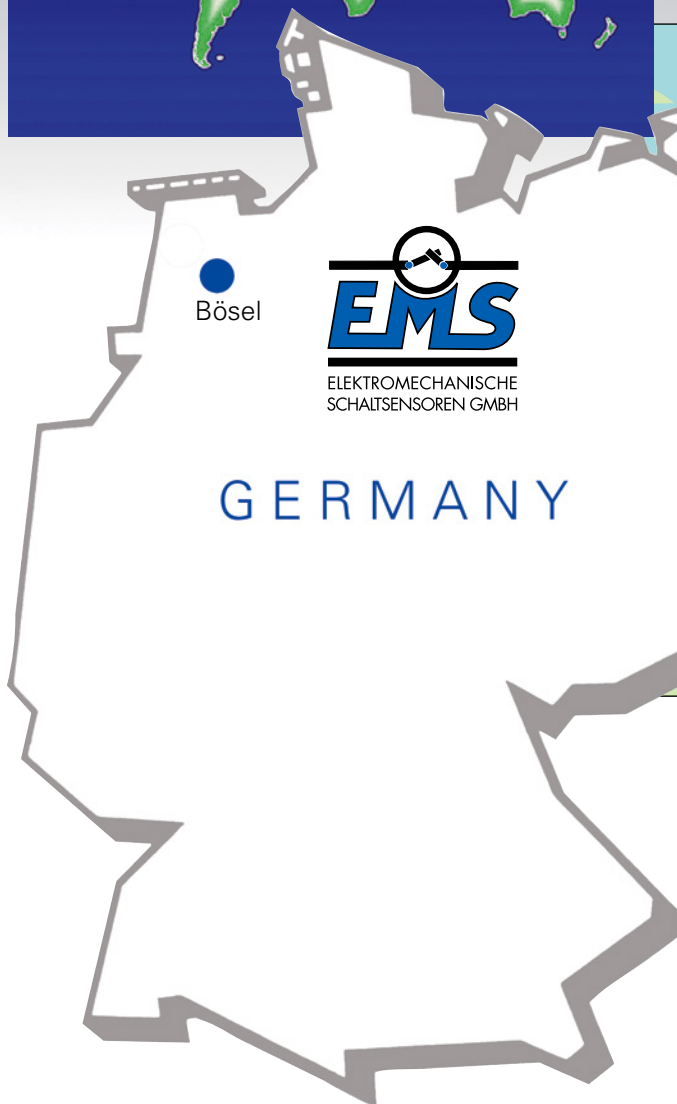
Electrical sensors

Die Sensortechnik ist ein Arbeitsbereich, auf dem wir innovativ tätig sind. Wir haben Erfahrungen mit Temperatursensoren und Hallsensoren, die wir teils in Großserie liefern. Für kundenspezifische Anwendungen, sowie für spezielle Anforderungen entwickeln wir Serienprodukte und können dies auch in Kooperation mit der Entwicklung des Kunden durchführen. Dabei bringen wir Lösungen für die Anbindung der Sensoren in Ihrer Applikation und betrachten dabei auch die Anwendungstechnik.

The sensor technology is a field of activity on which we are innovative. EMS have experience in temperature sensors and hall sensors, which are delivered partly in large batch production.

For customer applications as well as for special requirements, EMS develops series components. EMS also offers cooperation with the customer development. Thereby EMS realizes solutions for the connection of the sensor in his application with respect to the application engineering.





GERMANY



EMS

Elektromechanische Schaltsensoren GmbH
Industriestraße 40
D 26219 Bösel
Telefon +49 (0) 44 94 / 92 68 - 0
Telefax +49 (0) 44 94 / 92 68 29

Internet: www.ems-sensor.de
eMail: info@ems-sensor.de