

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Präzisions-Einzelgrentzaster werden zum Positionieren und Steuern im Maschinen- und Anlagenbau eingesetzt.

Für allgemeine Anwendungen werden Sprungschaltelemente ohne Zwangstrennung eingesetzt. Für die Verwendung als Sicherheitsschalter ist nur das Schaltelement ES588 mit zwangsgeführtem Öffner zulässig.

Die Sicherheitsschalter sind Hilfsstromschalter mit Zwangsöffnung und erfüllen die Anforderungen gemäß IEC 60947-5-1/ EN 60947-5-1 Anhang K.

In Verbindung mit einer trennenden Schutzvorrichtung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass gefährliche Maschinenbewegungen ausgeführt werden, solange die Schutzvorrichtung geöffnet ist. Wenn die Schutzvorrichtung während der gefährlichen Maschinenfunktion geöffnet wird, wird ein Halt-Befehl ausgelöst.

Vor dem Einsatz von Sicherheitsschaltern ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen nach

- ▶ EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ▶ EN ISO 14121, Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere

- ▶ EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ▶ EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzvorrichtungen
- ▶ EN 60 204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

## Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Präzisions-Einzelgrentzaster mit Sprungschaltelementen ohne Zwangstrennung dürfen nicht in Sicherheitsschaltkreisen eingesetzt werden.

### Wichtig:

- ▶ Der Anwender trägt die Verantwortung für die Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z.B. nach EN ISO 13849-2 validiert werden.
- ▶ Wird zur Validierung das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 6.3 EN ISO 13849-1:2008 benutzt, reduziert sich möglicherweise der Performance Level (PL), wenn mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden.
- ▶ Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts, falls diese von der Betriebsanleitung abweichen.

### **Sicherheitshinweise**

In Sicherheitsschaltkreisen sind nur die Schaltelemente ES588 mit zwangsgeführten Öffnern zulässig.

Präzisions-Einzelgrentzaster in Sicherheitsschaltkreisen erfüllen eine Personenschutz-Funktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

Präzisions-Einzelgrentzaster in Sicherheitsschaltkreisen dürfen **nicht** umgangen (Kontakte überbrückt), entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten aus EN 1088:1995+A2:2008, Abschn. 5.7.

Bei Verwendung von Präzisions-Einzelgrentzastern in Sicherheitsschaltkreisen müssen Schalter und Steuernocken so angeordnet sein, dass sie gegen eine Veränderung ihrer Position ausreichend gesichert sind.

Um diese Anforderungen zu erfüllen:

- ▶ müssen die Befestigungselemente zuverlässig sein und zum Zweck ihres Lösens ein Werkzeug erfordern.
- ▶ muss die Verwendung von Langlöchern auf die Anfangseinstellung begrenzt werden.
- ▶ müssen Vorkehrungen zur Sicherung des Formschlusses nach der Einstellung getroffen werden (z. B. durch Bolzen oder Passstifte).

Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal.

Sollte die Betriebsanleitung verloren gehen, kann dieses Dokument unter [www.EUCHNER.de](http://www.EUCHNER.de) heruntergeladen werden. Dort finden Sie auch weitere Sprachen.

## Funktion

Die Schaltelemente werden über Stößel betätigt. Entsprechend der Anwendung (Schaltpunktgenauigkeit und Anfahr-geschwindigkeit) werden verschiedene Stößelformen eingesetzt (siehe Bild 1).

Das Betätigen der Stößel erfolgt bei allgemeiner Anwendung durch Steuernocken nach DIN 69639, die in Nutenprofilen nach DIN 69638 kraftschlüssig befestigt sind.

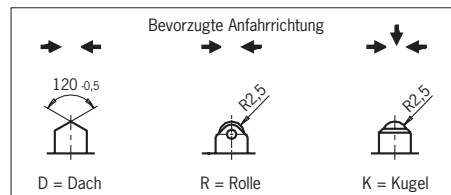


Bild 1: Stößelformen und Anfahrrichtungen

## Umstellen der Anfahrrichtung

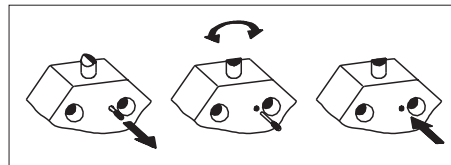


Bild 2: Umstellen der Anfahrrichtung

Bei Dach- und Rollenstößel kann die Anfahrrichtung um 90° verstellt werden.

Nach Herausdrehen der Arretierschraube ist eine Umstellung in die gewünschte Richtung problemlos möglich.

Nach dem Umstellen muss die Arretierschraube wieder eingeschraubt werden (siehe Bild 2).

## Montage

Einzelgrentzaster und Steuernocken dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.

Einzelgrentzaster und Steuernocken müssen so angeordnet sein, dass sie gegen eine Veränderung ihrer Position ausreichend gesichert sind.

Beim Einsatz in Sicherheitsschaltkreisen müssen Steuernocken formschlüssig und unlösbar mit der Maschine/ Schutzvorrichtung verbunden werden.

Bei der Montage muss die Anordnung und die Formgebung der Steuernocken beachtet werden (siehe Bild 3).

## Schutz vor Umgebungseinflüssen

Entlüftungsventile (siehe Bild 3) dienen dem Druckausgleich gegen Pumpwirkung der Stößel. Sie dürfen nicht verschlossen werden.

Bei Lackierarbeiten Stößel, Stößelführungen, Entlüftungsventile und Typenschild abdecken!

## Elektrischer Anschluss

Für Schalter mit UL-Zulassung gilt:

Für den Einsatz gemäß den Anforderungen von  $e_{UL}$  muss eine class 2 Spannungsversorgung oder ein class 2 Transformator nach UL1310 oder UL1585 verwendet werden.

Am Einsatzort installierte Anschlussleitungen von Einzelgrentzastern müssen räumlich von beweglichen und fest installierten Leitungen und nicht isolierten aktiven Teilen anderer Anlagenteile, die mit einer Spannung von über 150 V arbeiten, so getrennt werden, dass ein ständiger Abstand von 50,8 mm eingehalten wird. Es sei denn, die beweglichen Leitungen sind mit geeigneten Isoliermaterialien versehen, die eine gleiche oder höhere Spannungsfestigkeit gegenüber den anderen relevanten Anlagenteilen besitzen.

- ▶ Mit Leitungseinführung
- ▶ Schalterdeckel öffnen.
- ▶ Leiterquerschnitt siehe techn. Daten.
- ▶ Kontaktbelegung siehe Bild 11.
- ▶ Passende Kabelverschraubung mit gefasstem O-Ring montieren. Leitung sorgfältig abdichten. Dichtring muss auf den Leitungsdurchmesser abgestimmt sein.
- ▶ Anschlussschrauben der Schaltelemente mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment (siehe techn. Daten) anziehen.
- ▶ Schalterdeckel schließen und Deckelschrauben mit 0,5 Nm anziehen.
- ▶ Mit Steckverbinder
- ▶ Steckerbelegung siehe Maßzeichnungen.

## Funktionskontrolle

Bei geöffneter Schutzvorrichtung muss der Sicherheitsschalter in jeder Stellung der Schutzvorrichtung betätigt sein (Überfahrtsicherung).

- ▶ In Sicherheitsschaltkreisen die Sicherheitsfunktion überprüfen.
- ▶ Die Maschine muss beim Betätigen des Sicherheitsschalters **stoppen**.
- ▶ Die Maschine darf bei betätigtem Sicherheitsschalter **nicht starten**.

Mechanische Funktionsprüfung

Das Betätigungselement auf Leichtgängigkeit prüfen.

Elektrische Funktionsprüfung

Schalter betätigen und die Schaltfunktion prüfen.

## Kontrolle und Wartung

In Sicherheitsschaltkreisen muss bei Beschädigung oder Verschleiß der gesamte Einzelgrentzaster ausgetauscht werden.

Instandsetzung nur durch den Hersteller.

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind **regelmäßige Kontrollen** erforderlich auf

- ▶ einwandfreie Schaltfunktion
- ▶ sichere Befestigung der Bauteile
- ▶ präzise Justierung von Steuernocken zu Einzelgrentzaster
- ▶ Ablagerungen und Verschleiß
- ▶ Dichtheit der Kabeleinführung
- ▶ gelockerte Leitungsanschlüsse bzw. Steckverbinder

In Sicherheitskreisen müssen die Einzelgrentzaster nach Erreichen der max. Anzahl von Schaltspielen ausgetauscht werden.

**Hinweis:** Das Baujahr ist in der unteren, rechten Ecke des Typenschildes ersichtlich.

## Haftungsausschluss bei

- ▶ nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch
- ▶ Nichteinhalten der Sicherheitshinweise
- ▶ Anbau und elektrischem Anschluss durch nicht autorisiertes Fachpersonal
- ▶ nicht durchgeführten Funktionskontrollen.

## EG-Konformitätserklärung

Der nachstehende Hersteller erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung ist mit den Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinie(n) und dass die jeweiligen Normen zur Anwendung gelangt sind.

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland  
Angewendete Richtlinien:

- ▶ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Angewendete Normen:

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, Juli 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner  
Geschäftsführer

Duc Binh Nguyen

Dokumentationsbevollmächtigter

Die unterzeichnete EG-Konformitätserklärung ist dem Produkt beigelegt.

## Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	Aluminium-Druckguss eloxiert
Stößelwerkstoff	Stahl, rostfrei
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Mech. Schaltspiele	30 x 10 <sup>6</sup>
Umgebungstemperatur mit Schaltelement	
ES550/553/556/558/562/620	-5 ... +80 °C
ES572 (hochtemp. Ausführung)	-5 ... +125 °C (200 h bei 180 °C)
ES588 ⊖	-25 ... +70 °C
ES593	-5 ... +125 °C (Herstellerangabe max. +140 °C)
Einbaulage	beliebig
Anfahrsgeschwindigkeit max.	
Stößel Dach D	20 m/min
Rollen R (Gleitlager)	50 m/min
Kugel K	8 m/min
Anfahrsgeschwindigkeit min.	0,01 m/min
Betätigungskraft mit Schaltelement	≥ 15 N
Schaltelement	
ES550/553/556/562/572/593/620	1 Wechsler
ES558	1 Öffner + 1 Schließer
ES588 ⊖	1 Zwangsöffner
Schaltprinzip	
ES550/553/556/558/562/572/593/620	Sprungschaltglied
ES588 ⊖	Schleichschaltglied zwangsöffnend
Schalthysterese	
ES550/553/556/562/572/593/620	max. 0,1 mm
ES558	0,5 mm
Anschlussart	
ES550/558/562/572/593	Lötanschluss
ES553/556/588/620	Schraubanschluss
Anzugsdrehmoment Schraubanschluss	
ES553/556 (Innensechskant SW 1,27 mm)	0,2 Nm
ES588 (Schlitzschraube)	0,3 Nm
ES620 (Schlitzschraube)	0,5 Nm
Leiterquerschnitt	
ES553/556/620	0,14 ... 1,0 mm <sup>2</sup>
ES588	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Kontaktwerkstoff	
ES550/553/556/558/572/588/593/620	Silber
ES562	Gold-Kreuzschneiden-Kontakte
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	U <sub>mp</sub> = 2,5 kV
Bemessungsisolationsspannung mit Kabeleinführung	U <sub>i</sub> = 250 V
mit Steckverbinder	U <sub>i</sub> = 50 V
mit B-codiertem Steckverbinder	U <sub>i</sub> = 250 V
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A
<b>Bemessungsdaten der Schaltelemente</b>	
<b>ES558</b>	
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>	10 A
Gebrauchskategorie AC-15	230 V / 4 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 3 A
Schaltstrom min. bei	10 mA
Schaltspannung	DC 5 V
Kurzschlusschutz	10 A gG
Mechanische Lebensdauer	bis 10 x 10 <sup>6</sup> Betätigungszyklen
<b>ES550/553/556/620</b>	
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>	6 A
Gebrauchskategorie AC-15	230 V / 2 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 2 A
Schaltstrom min. bei	10 mA
Schaltspannung	DC 24 V
Kurzschlusschutz	6 A gG
Mechanische Lebensdauer	bis 10 x 10 <sup>6</sup> Betätigungszyklen
<b>ES562</b>	
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>	0,1 A
Gebrauchskategorie AC-12	30 V / 0,1 A
Gebrauchskategorie DC-13	30 V / 0,1 A
Schaltstrom min. bei	5 mA
Schaltspannung	DC 5 V
Kurzschlusschutz	0,125 A gG
Mechanische Lebensdauer	bis 15 x 10 <sup>6</sup> Betätigungszyklen

<b>ES572 (hochtemperaturfeste Ausführung)</b>	
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>	5 A
Gebrauchskategorie AC-15	230 V / 4 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 1 A
Schaltstrom min. bei	10 mA
Schaltspannung	DC 12 V
Kurzschlusschutz	5 A gG
Mechanische Lebensdauer	5 x 10 <sup>6</sup> Betätigungszyklen (oder 100 h bei 204 °C, Herstellerangabe)
<b>ES588 ⊖</b>	
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>	10 A
Gebrauchskategorie AC-15	230 V / 4 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 3 A
Schaltstrom min. bei	1 mA
Schaltspannung	DC 5 V
Kurzschlusschutz	10 A gG
Mechanische Lebensdauer	bis 10 x 10 <sup>6</sup> Betätigungszyklen
<b>ES593</b>	
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>	3 A
Gebrauchskategorie AC-15	230 V / 3 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 1 A
Schaltstrom min. bei	10 mA
Schaltspannung	DC 24 V
Kurzschlusschutz	3 A gG
Mechanische Lebensdauer	5 x 10 <sup>6</sup> Betätigungszyklen (Herstellerangabe 5 x 10 <sup>6</sup> )
<b>Bemessungsdaten mit Steckverbinder</b>	
<b>N01.550SVM5</b>	
Gebrauchskategorie AC-15	30 V / 2 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 2 A
<b>N01.550C1526</b>	
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 2 A
<b>SN01.558SVM5</b>	
Gebrauchskategorie AC-15	30 V / 4 A
Gebrauchskategorie DC-13	24 V / 3 A
<b>Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1 für NB01 mit Schaltelement ES588</b>	
B <sub>10d</sub>	2 x 10 <sup>7</sup>

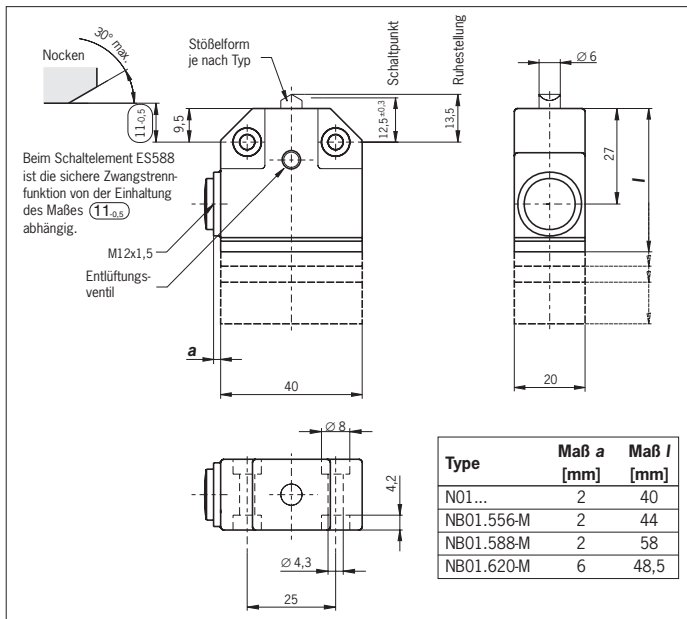


Bild 3: Maßzeichnung N01.../NB01... mit Leitungseinführung

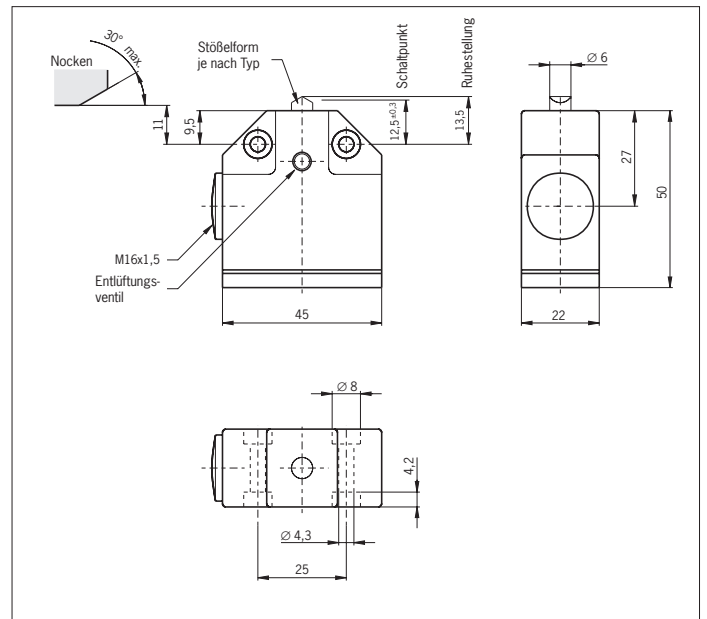


Bild 8: Maßzeichnung SN01... mit Leitungseinführung

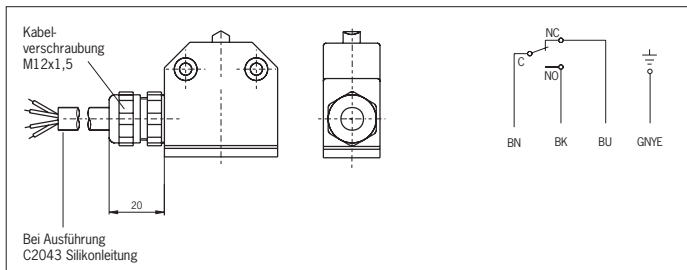


Bild 4: Maßzeichnung/Anschlussplan N01.550X... mit Anschlussleitung (PUR-Leitung, 4x0,5 mm²)

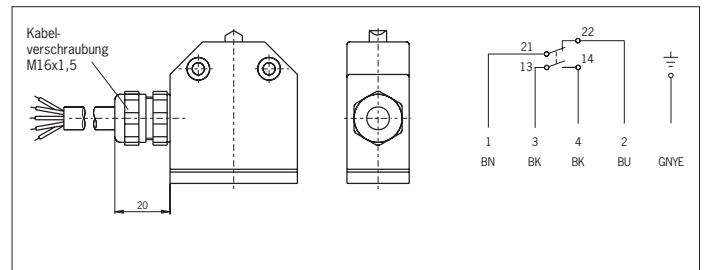


Bild 9: Maßzeichnung/Anschlussplan SN01.558X... mit Anschlussleitung (PUR-Leitung, 5x0,5 mm²)

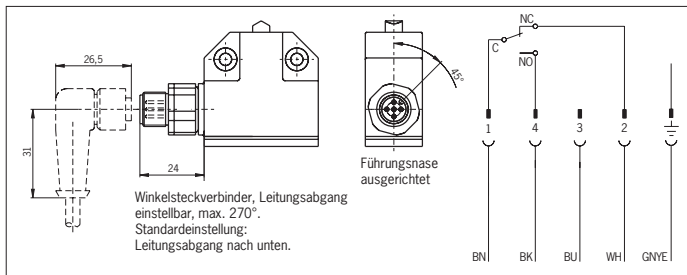


Bild 5: Maßzeichnung/Anschlussplan N01.550SVM5 mit Steckverbinder M12 (SVM5, 5-polig)

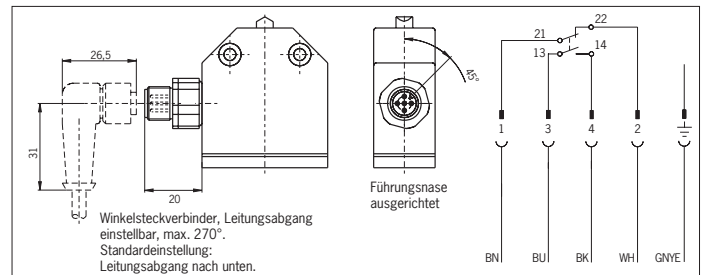


Bild 10: Maßzeichnung/Anschlussplan SN01.558SVM5 mit Steckverbinder M12 (SVM5, 5-polig)

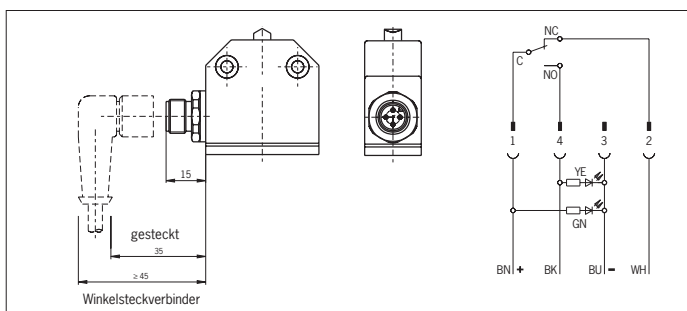


Bild 6: Maßzeichnung/Anschlussplan N01.550C1526 mit Steckverbinder M12 (4-polig)

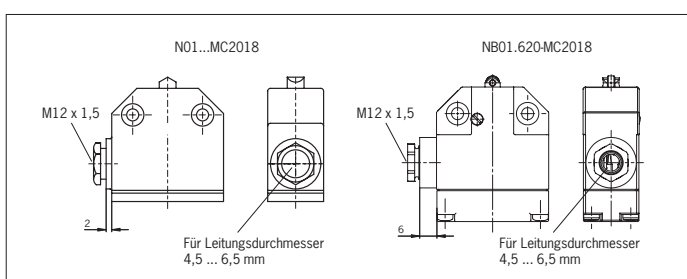


Bild 7: Maßzeichnung N01...MC2018/NB01.620-MC2018 mit Halbverschraubung

Schaltelement	Anschlussplan	Kontaktbelegung
ES550 ES593		1 4 2
ES553 ES556		1 4 2
ES562	1 (C) — 2 (NC) — 4 (NO)	1 4 2
ES572		1 4 2
ES620		1 4 2
ES558	1 (NC) — 2 (NC) 3 (NO) — 4 (NO)	4 1 2 3
ES588	1 (C) — 2 (NC)	1 4 2

Bild 11: Schaltelemente, Anschlusspläne und Kontaktbelegung N01.../NB01.../SN01... mit Leitungseinführung

## Correct use

Precision single limit switches are used for positioning and control applications in mechanical and systems engineering.

For general applications, snap-action switching elements that are not positively driven are used. For usage as safety switches, only the switching element ES588 with positively driven NC contacts is allowed.

The safety switches are positively driven auxiliary power switches and comply with the requirements as per IEC 60947-5-1/EN 60947-5-1 annex K.

In combination with a separating safety guard, this safety device prevents dangerous machine movements from occurring while the safety guard is open. A stop command is triggered if the safety guard is opened during the dangerous machine function. Before safety switches are used, a risk assessment must be performed on the machine in accordance with

- ▶ EN ISO 13849-1, Safety of machinery. Safety related parts of control systems. General principles for design
- ▶ EN ISO 14121, Safety of machinery. Risk assessment. Principles.

Correct use includes compliance with the relevant requirements for installation and operation, particularly

- ▶ EN ISO 13849-1, Safety of machinery. Safety related parts of control systems. General principles for design
- ▶ EN 1088, Safety of machinery. Interlocking devices associated with guards. Principles for design and selection
- ▶ EN 60 204-1, Electrical equipment of machines

## Incorrect use

Precision single limit switches with snap-action switching elements without positive opening must not be used in safety circuits.

### Important:

- ▶ The user is responsible for the integration of the device in a safe overall system. For this purpose the overall system must be validated, e.g. in accordance with EN ISO 13849-2.
- ▶ If the simplified method according to section 6.3 EN ISO 13849-1:2008 is used for validation, the Performance Level (PL) may be reduced if several devices are connected one after the other.
- ▶ If a product data sheet is included with the product, the information on the data sheet applies in case of discrepancies with the operating instructions.

### **⚠ Safety precautions ⚠**

In safety circuits, only the switching elements ES588 with positively driven NC contacts are allowed.

Precision single limit switches in safety circuits provide a personal protection function. Incorrect installation or tampering can lead to severe injuries to personnel.

**⚠ Precision single limit switches in safety circuits must not be bypassed (bridging of contacts), turned away, removed or otherwise rendered ineffective.**

On this topic pay attention in particular to the measures for reducing the possibility of bypassing from EN 1088:1995+A2:2008, section 5.7.

**⚠ Where precision single limit switches are used in safety circuits, switches and trip dogs must be fitted in such a way that they are adequately secured against movement.**

To meet these requirements:

- ▶ The fixings must be reliable and must also require the use of a tool to undo them.
- ▶ The use of slots must be limited to the initial adjustment.
- ▶ Precautions must be taken to ensure that there is no movement after adjustment (e.g. using bolts or dowel pins).

**⚠ Mounting, electrical connection and setup only by authorized personnel.**

If the operating instructions should become lost, this document can be downloaded from [www.EUCHNER.de](http://www.EUCHNER.de). Additional languages can also be found there.

## Function

The switching elements are actuated by means of plungers. Different plunger types are used depending on the application (switching point accuracy and approach speed) (see Figure 1). In general applications the plunger is actuated by trip dogs in accordance with DIN 69639 which are mounted with an interference fit in trip rails in accordance with DIN 69638.

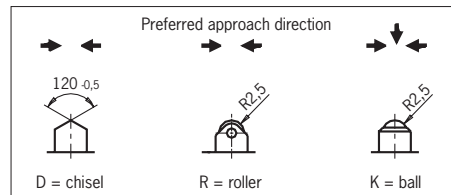


Figure 1: Plunger types and approach directions

## Changing the approach direction

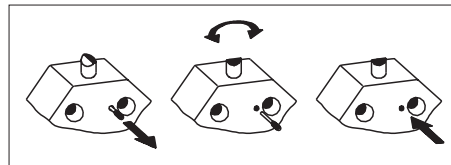


Figure 2: Changing the approach direction

The approach direction can be adjusted by 90° on chisel and roller plungers.

After unscrewing the locking screw, the plunger can be changed easily to the required direction.

After changing the direction, the locking screw must be refitted (see Figure 2).

## Installation

**⚠ Precision single limit switches and trip dogs must not be used as an end stop.**

**⚠ Single limit switches and trip dogs must be arranged such that they are adequately secured against movement.**

**⚠ When used in safety circuits, trip dogs must be positively mounted on the machine/safety guard so that they cannot be detached.**

Due attention must be paid to the arrangement and shape of the trip dogs during mounting (see Figure 3).

## Protection against environmental influences

Safety venting valves (see Figure 3) are used to compensate for the pumping action of the plunger. They must not be sealed.

Mask plunger, plunger guides, safety venting valves and rating plate during painting work!

## Electrical connection

The following applies for switches with UL approval:

For use as per the requirements of **eUL** US, a class 2 power supply or a class 2 transformer according to UL1310 or UL1585 must be used.

Connection cables for precision single limit switches installed at the place of use must be separated from all moving and permanently installed cables and un-insulated active elements of other parts of the system which operate at a voltage of over 150 V. A constant clearance of 50.8 mm must be maintained. This does not apply if the moving cables are equipped with suitable insulation materials which possess an identical or higher dielectric strength compared to the other relevant parts of the system.

- ▶ With cable entry
- ▶ Open switch cover.
- ▶ For conductor cross-section, see tech. data.
- ▶ For terminal assignment see Figure 11.
- ▶ Fit suitable cable gland with captive O-ring. Seal cable carefully. Sealing ring must be matched to the diameter of the cable.
- ▶ Tighten screws for the connections to the switching elements to the appropriate tightening torque (see tech. data).
- ▶ Close switch cover and tighten cover screws to 0.5 Nm.
- ▶ With plug connector
- ▶ For connector assignments, see dimension drawings.

## Functional check

**⚠ When the safety guard is open, the safety switch must be actuated in any safety guard position (overrun protection).**

- ▶ In safety circuits, check the safety function.
- ▶ The machine must **stop** when the safety switch is actuated.
- ▶ The machine must **not start** when the safety switch is actuated.

- ▶ Mechanical function test

Check the actuating element for freedom of movement.

- ▶ Electrical function test

Actuate switch and check the switching function.

## Inspection and service

**⚠ In safety circuits, the entire single limit switch must be replaced in case of damage or wear. Repairs must be performed only by the manufacturer.**

No servicing is required, but **regular inspection** of the following is necessary to ensure trouble-free long-term operation:

- ▶ correct switching function
- ▶ secure mounting of components
- ▶ precise adjustment of trip dog in relation to single limit switch
- ▶ dirt and wear
- ▶ sealing of cable entry
- ▶ loose cable connections or plug connectors

The single limit switches in safety circuits must be replaced when the max. number of operating cycles is reached.

**Note:** The year of manufacture can be seen in the bottom, right corner of the rating plate.

## Exclusion of liability under the following circumstances

- ▶ incorrect use
- ▶ non-compliance with safety regulations
- ▶ installation and electrical connection not performed by authorized personnel
- ▶ failure to perform functional checks.

## EC declaration of conformity

The manufacturer named below herewith declares that the product fulfills the provisions of the directive(s) listed below and that the related standards have been applied.

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen, Germany

Directives applied:

- ▶ Machinery directive 2006/42/EC

Standards applied:

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, July 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner

Director

Duc Binh Nguyen

Authorized representative empowered to draw up documentation

The signed EC declaration of conformity is included with the product.

## Technical data

Parameter	Value
Housing material	Die-cast aluminum, anodized
Plunger material	Stainless steel
Degree of protection acc. to IEC 60529	IP 67
Mechanical operating cycles	30 x 10 <sup>6</sup>
Ambient temperature with switching element	
ES550/553/556/558/562/620	-5 ... +80 °C
ES572 (high temp. version)	-5 ... +125 °C (200 h at 180 °C)
ES588 ⊖	-25 ... +70 °C
ES593	-5 ... +125 °C (manufacturer's data +140 °C max.)
Installation position	Any
Approach speed, max.	
Plunger	
Chisel D	20 m/min
Roller R (slide bearing)	50 m/min
Ball K	8 m/min
Approach speed, min.	0.01 m/min
Actuating force with switching element	≥ 15 N
Switching element	
ES550/553/556/562/572/593/620	1 changeover contact
ES558	1 NC contact + 1 NO contact
ES588 ⊖	1 positively driven contact
Switching principle	
ES550/553/556/558/562/572/593/620	Snap-action switching contact
ES588 ⊖	Slow-action switching contact Positively driven
Switching hysteresis	
ES550/553/556/562/572/593/620	max. 0.1 mm
ES558	0.5 mm
Connection type	
ES550/558/562/572/593	Soldered connection
ES553/556/588/620	Screw terminal
Tightening torque screw terminal	
ES553/556 (Hexagon socket head screw AF 1.27 mm)	0.2 Nm
ES588 (Slot head screw)	0.3 Nm
ES620 (Slot head screw)	0.5 Nm
Conductor cross-section	
ES553/556/620	0.14 ... 1.0 mm <sup>2</sup>
ES588	max. 1.5 mm <sup>2</sup>
Contact material	
ES550/553/556/558/572/588/593/620	Silver
ES562	Gold cutting contacts
Rated impulse withstand voltage	U <sub>imp</sub> = 2.5 kV
Rated insulation voltage	
with cable entry	U <sub>i</sub> = 250 V
with plug connector	U <sub>i</sub> = 50 V
with B-coded plug connector	U <sub>i</sub> = 250 V
Rated short-circuit current	100 A
<b>Rated data for the switching elements</b>	
<b>ES558</b>	
Conv. thermal current I <sub>th</sub>	10 A
Utilization category AC-15	230 V / 4 A
Utilization category DC-13	24 V / 3 A
Switching current, min. at	10 mA
Switching voltage	DC 5 V
Short circuit protection	10 A gG
Mechanical life	up to 10 x 10 <sup>6</sup> operating cycles
<b>ES550/553/556/620</b>	
Conv. thermal current I <sub>th</sub>	6 A
Utilization category AC-15	230 V / 2 A
Utilization category DC-13	24 V / 2 A
Switching current, min. at	10 mA
Switching voltage	DC 24 V
Short circuit protection	6 A gG
Mechanical life	up to 10 x 10 <sup>6</sup> operating cycles
<b>ES562</b>	
Conv. thermal current I <sub>th</sub>	0.1 A
Utilization category AC-12	30 V / 0.1 A
Utilization category DC-13	30 V / 0.1 A
Switching current, min. at	5 mA
Switching voltage	DC 5 V
Short circuit protection	0.125 A gG
Mechanical life	up to 15 x 10 <sup>6</sup> operating cycles

<b>ES572 (high temperature version)</b>	
Conv. thermal current I <sub>th</sub>	5 A
Utilization category AC-15	230 V / 4 A
Utilization category DC-13	24 V / 1 A
Switching current, min. at	10 mA
Switching voltage	DC 12 V
Short circuit protection	5 A gG
Mechanical life	5 x 10 <sup>6</sup> operating cycles (or 100 h at 204 °C, manufacturer's data)
<b>ES588 ⊖</b>	
Conv. thermal current I <sub>th</sub>	10 A
Utilization category AC-15	230 V / 4 A
Utilization category DC-13	24 V / 3 A
Switching current, min. at	1 mA
Switching voltage	DC 5 V
Short circuit protection	10 A gG
Short circuit protection	up to 10 x 10 <sup>6</sup> operating cycles
<b>ES593</b>	
Conv. thermal current I <sub>th</sub>	3 A
Utilization category AC-15	230 V / 3 A
Utilization category DC-13	24 V / 1 A
Switching current, min. at	10 mA
Switching voltage	DC 24 V
Short circuit protection	3 A gG
Short circuit protection	5 x 10 <sup>6</sup> operating cycles (manufacturer's data 5 x 10 <sup>6</sup> )
<b>Rated data with plug connector</b>	
<b>N01.550SVM5</b>	
Utilization category AC-15	30 V / 2 A
Utilization category DC-13	24 V / 2 A
<b>N01.550C1526</b>	
Utilization category DC-13	24 V / 2 A
<b>SN01.558SVM5</b>	
Utilization category AC-15	30 V / 4 A
Utilization category DC-13	24 V / 3 A
<b>Reliability figures according to EN ISO 13849-1 for NB01 with switching element ES588</b>	
B <sub>10d</sub>	2 x 10 <sup>7</sup>

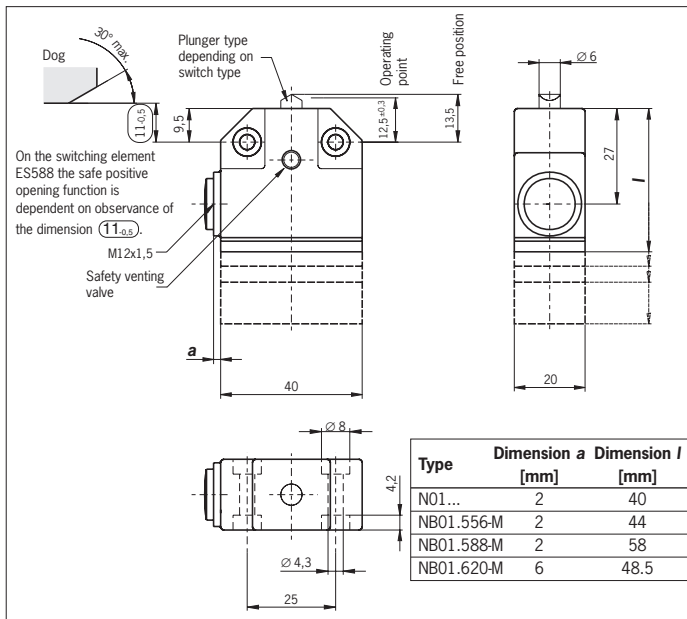


Figure 3: Dimension drawing N01.../NB01... with cable entry

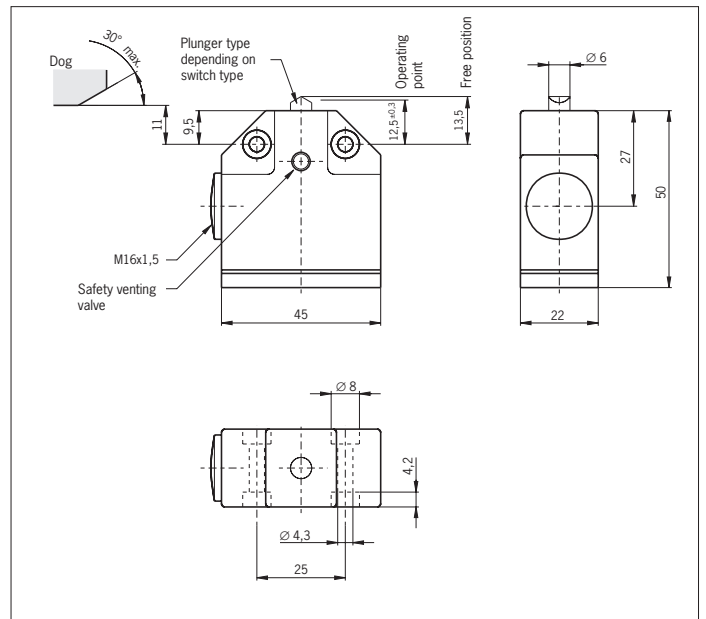


Figure 8: Dimension drawing SN01... with cable entry

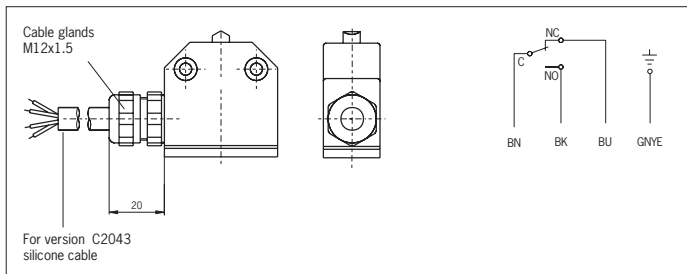


Figure 4: Dimension drawing/connection diagram N01.550X... with connection cable (PUR cable, 4x0.5 mm²)

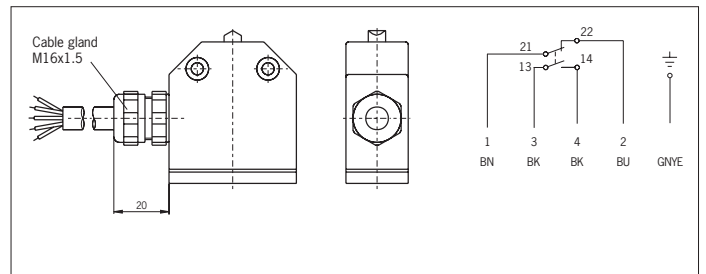


Figure 9: Dimension drawing/connection diagram SN01.558X... with connection cable (PUR cable, 5x0.5 mm²)

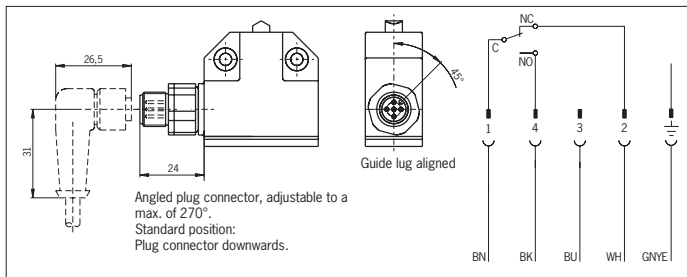


Figure 5: Dimension drawing/connection diagram N01.550SVM5 with plug connector M12 (SVM5, 5-pin)

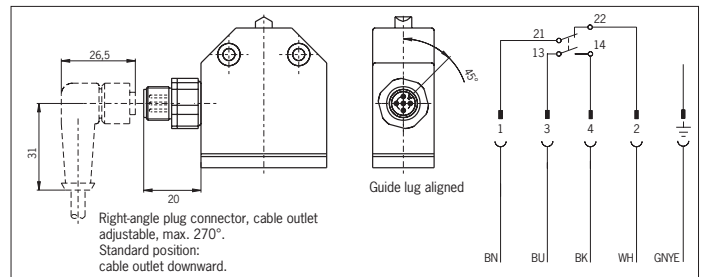


Figure 10: Dimension drawing/connection diagram SN01.558SVM5 with plug connector M12 (SVM5, 5-pin)

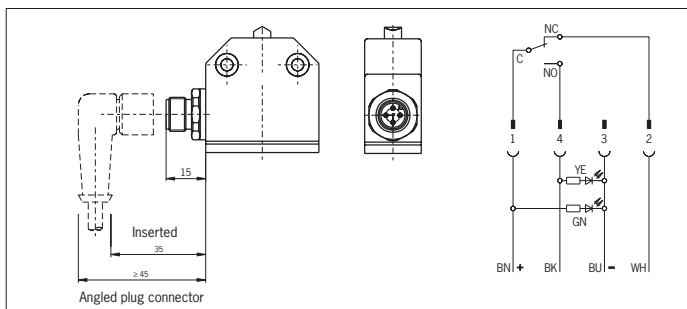


Figure 6: Dimension drawing/connection diagram N01.550C1526 with plug connector M12 (4-pin)

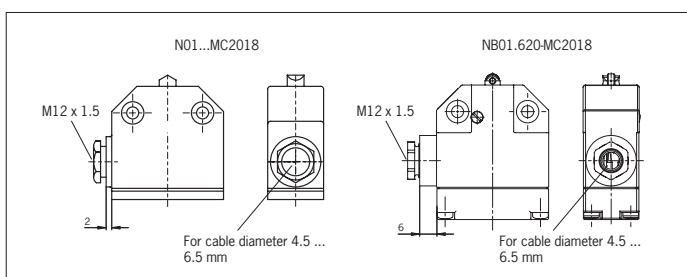


Figure 7: Dimension drawing N01...MC2018/NB01.620-MC2018 with special cable gland

Switching element	Wiring diagram	Terminal assignment
ES550 ES593		1 4 2
ES553 ES556		1 4 2
ES562	1 (C) —○— 2 (NC) —○— 4 (NO)	1 4 2
ES572		1 4 2
ES620		1 4 2
ES558	1 (NC) —○— 2 (NC) 3 (NO) —○— 4 (NO)	4 1 2 3
ES588	1 (C) —○— 2 (NC)	

Figure 11: Switching elements, wiring diagrams and terminal assignment N01.../NB01.../SN01... with cable entry