

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Präzision-Einzelgrentaster der Baureihe N1A sind Verriegelungseinrichtungen ohne Zuhaltung (Bauart 1). Der Betätiger ist uncodiert (z. B. Nocken). In Verbindung mit einer beweglichen trennenden Schutzvorrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass gefährliche Maschinenfunktionen ausgeführt werden, solange die Schutzvorrichtung geöffnet ist. Wenn die Schutzvorrichtung während der gefährlichen Maschinenfunktion geöffnet wird, wird ein Stoppbefehl ausgelöst.

Für allgemeine Anwendungen werden Sprungschaltelemente ES502E eingesetzt. Für die Verwendung als Sicherheitsschalter sind nur die Schaltelemente ES508E, ES514 und ES588 mit zwangsgeführten Öffnern zulässig.

Das bedeutet:

- ▶ Einschaltbefehle, die eine gefährliche Maschinenfunktion hervorrufen, dürfen erst dann wirksam werden, wenn die Schutzvorrichtung geschlossen ist.
- ▶ Das Öffnen der Schutzvorrichtung löst einen Stoppbefehl aus.
- ▶ Das Schließen einer Schutzvorrichtung darf kein selbstständiges Anlaufen einer gefährlichen Maschinenfunktion hervorrufen. Hierzu muss ein separater Startbefehl erfolgen. Ausnahmen hierzu siehe EN ISO 12100 oder relevante C-Normen

Geräte dieser Baureihe können als sichere Positionsgänge eingesetzt werden.

Vor dem Einsatz des Geräts ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen z. B. nach folgenden Normen:

- ▶ EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ▶ EN ISO 12100, Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
- ▶ IEC 62061, Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme.

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

- ▶ EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ▶ EN ISO 14119, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzvorrichtungen
- ▶ EN 60204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

### Wichtig!

- ▶ Der Anwender trägt die Verantwortung für die korrekte Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-2 validiert werden.
- ▶ Wird zur Bestimmung des Performance Levels (PL) das vereinfachte Verfahren nach EN ISO 13849-1:2015, Abschnitt 6.3 benutzt, reduziert sich möglicherweise der PL, wenn mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden.
- ▶ Eine logische Reihenschaltung sicherer Kontakte ist unter Umständen bis zu PL d möglich. Nähere Informationen hierzu gibt ISO TR 24119.
- ▶ Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts, falls diese von der Betriebsanleitung abweichen.

## Sicherheitshinweise

### ⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau oder Umgehen (Manipulation). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutz-Funktion.

- ▶ Sicherheitsbauteile dürfen nicht überbrückt, weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden. Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten nach EN ISO 14119:2013, Abschn. 7.
- ▶ Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal, welches über spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen verfügt.

## Funktion

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

Die Schaltelemente werden über Stößel betätigt. Entsprechend der Anwendung (Schaltpunktgenauigkeit und Anfahrgeschwindigkeit) werden verschiedene Stößel und Steuernocken eingesetzt (siehe Bild 4).

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

Beim Bewegen des Betätigungselements aus der Ruhestellung in die Endstellung werden die Schaltkontakte betätigt. Die Sicherheitskontakte (→) werden dabei zwangsweise geöffnet (siehe Bild 2).

## Schaltzustände

Die detaillierten Schaltzustände für Ihren Schalter finden Sie in Bild 2. Dort sind alle verfügbaren Schaltelemente beschrieben.

### Betätigungselement in Ruhestellung

Die Sicherheitskontakte (→) sind geschlossen.

### Betätigungselement in Endstellung

Die Sicherheitskontakte (→) sind geöffnet.

## Montage

### HINWEIS

Geräteschäden durch falschen Anbau und ungeeignete Umgebungsbedingungen

- ▶ Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.
- ▶ Beachten Sie EN ISO 14119:2013, Abschnitte 5.2 und 5.3, zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betätigers.
- ▶ Beachten Sie EN ISO 14119:2013, Abschnitt 7, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.
- ▶ In Sicherheitsschaltkreisen Maß (12<sub>as</sub>) (Abstand Bezugsfläche des Schalters zu Steuernocken, siehe Bild 6) zur sicheren Kontaktöffnung unbedingt einhalten.
- ▶ Schützen Sie den Schalter vor Beschädigung.

## Schutz vor Umgebungseinflüssen

Entlüftungsventile (siehe Bild 7) dienen dem Druckausgleich gegen Pumpwirkung der Stößel. Sie dürfen nicht mit Farbe verschlossen werden.

- ▶ Bei Lackierarbeiten Stößel, Stößelführung, Entlüftungsventile und Typenschild abdecken!

## Umstellen der Betätigungsrichtung

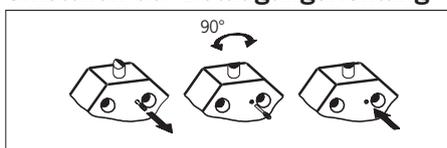


Bild 1: Umstellen der Betätigungsrichtung

1. Arretierschraube herausschrauben.
2. Gewünschte Richtung einstellen.
3. Arretierschraube wieder einschrauben.

## Elektrischer Anschluss

### ⚠ WARNUNG

Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

- ▶ Für Sicherheitsfunktionen nur sichere Kontakte (→) verwenden.

Bei Verwendung von nachrüstbaren Anzeigeleuchten ist der auf dem Gehäuse der Anzeigeleuchte aufgedruckte Spannungsbereich einzuhalten (Anschluss siehe Bild 2).

### Anwendung des Sicherheitsschalters als Verriegelung für den Personenschutz

Es muss mindestens ein Kontakt (→) verwendet werden. Dieser signalisiert die Stellung der Schutzvorrichtung (Kontaktbelegung siehe Bild 2).

### Für Geräte mit Steckverbinder gilt:

- ▶ Auf Dichtheit des Steckverbinders achten.

### Für Geräte mit Leitungseinführung gilt:

1. Gewünschte Einführung mit geeignetem Werkzeug öffnen.
2. Kabelverschraubung mit entsprechender Schutzart montieren.
3. Anschließen und Klemmen anziehen (Kontaktbelegung siehe Bild 2, Anzugsdrehmomente siehe technische Daten).
4. Auf Dichtheit der Leitungseinführung achten.
5. Schalterdeckel schließen und verschrauben (Anzugsdrehmoment 0,5 Nm).

## Funktionsprüfung

### ⚠ WARNUNG

Tödliche Verletzung durch Fehler bei der Funktionsprüfung.

- ▶ Stellen Sie vor der Funktionsprüfung sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- ▶ Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung.

Überprüfen Sie nach der Installation und nach jedem Fehler die korrekte Funktion des Geräts.

Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

### Mechanische Funktionsprüfung

Das Betätigungselement muss sich leicht bewegen lassen. Zur Prüfung Schutzvorrichtung mehrmals schließen.

### Elektrische Funktionsprüfung

1. Betriebsspannung einschalten.
2. Alle Schutzvorrichtungen schließen.
  - ➔ Die Maschine darf nicht selbstständig anlaufen.
3. Maschinenfunktion starten.
4. Schutzvorrichtung öffnen.
  - ➔ Die Maschine muss abschalten und darf sich nicht starten lassen, solange die Schutzvorrichtung geöffnet ist.

Wiederholen Sie die Schritte 2 - 4 für jede Schutzvorrichtung einzeln.

## Kontrolle und Wartung

### ⚠ WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch den Verlust der Sicherheitsfunktion.

- ▶ In Sicherheitsschaltkreisen muss bei Beschädigung oder Verschleiß der gesamte Schalter ausgetauscht werden. Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist nicht zulässig.

- ▶ Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen und nach jedem Fehler die korrekte Funktion des Geräts. Hinweise zu möglichen Zeitintervallen entnehmen Sie der EN ISO 14119:2013, Abschnitt 8.2.

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind folgende Kontrollen erforderlich:

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

**Info:** Das Baujahr ist in der unteren, rechten Ecke des Typschilds ersichtlich.

## Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die o. g. Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

## Hinweise zu

### Für Geräte mit Leitungseinführung gilt:

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von  ist eine Kupferleitung für den Temperaturbereich 60/75 °C zu verwenden.

### Für Geräte mit Steckverbinder gilt:

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von  muss eine Class 2 Spannungsversorgung nach UL1310 verwendet werden. Am Einsatzort installierte Anschlussleitungen von Sicherheitsschaltern 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.

## EU-Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung ist Bestandteil der Betriebsanleitung und liegt dem Gerät als separates Blatt bei.

Die originale EG-Konformitätserklärung finden Sie auch unter: [www.euchner.de](http://www.euchner.de)

## Service

Wenden Sie sich im Servicefall an:

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

### Servicetelefon:

+49 711 7597-500

### Fax:

+49 711 753316

### E-Mail:

support@euchner.de

### Internet:

[www.euchner.de](http://www.euchner.de)

## Technische Daten

Parameter	Wert	
Gehäusewerkstoff	Aluminium-Druckguss eloxiert	
Stößelwerkstoff	Stahl, rostfrei	
Schutzart nach IEC 60529	IP 67	
Mech. Schaltspiele		
- Schalter	bei N1A.2588	30x10 <sup>6</sup>
		1x10 <sup>6</sup>
- Schaltelement	ES502E / ES508E	30x10 <sup>6</sup>
	ES514	1x10 <sup>6</sup>
	ES588	10x10 <sup>6</sup>
Schalzhäufigkeit	ES502E	300 min <sup>-1</sup>
	ES508E / ES514	50 min <sup>-1</sup>
	ES588	20 min <sup>-1</sup>
Umgebungstemperatur	ES502E	-5 ... +80°C
	ES508E / ES514	-25...+80°C
	ES588	-25...+70°C
Einbaulage	beliebig	
Anfahrsgeschwindigkeit max.		
Stößel	Dach D	40 m/min
	Rollen R (Gleitlager)	80 m/min
	Rollen B (Kugellager)	120 m/min
	Wölbung W/Kugel K	10 m/min
	Rolle lang	20 m/min
Anfahrsgeschwindigkeit min.	0,01 m/min	
Betätigungskraft	ES502E	≥ 20 N
mit Schaltelement	ES508E	≥ 15 N
	ES514	≥ 30 N
	2 x ES588	≥ 20 N
Schaltelement		
ES502E	1 Schließer + 1 Öffner	
ES508E	1 Zwangsöffner	
ES514	1 Schließer + 1 Zwangsöffner	
ES588	1 Zwangsöffner	
Schaltprinzip		
ES502E/ES514	Sprungschaltglied	
ES508E/ES588	Schleichschaltglied	
Hysterese	ES502E	0,8 mm
	ES514	0,6 mm
Kontaktwerkstoff		
ES502E/ES508E/ES514	Silberlegierung hauchvergoldet	
ES588	Feinsilber	
Anschlussart		
N1A...M	Schraubklemmen	
N1A...SVM5...	Steckverbinder M12	
Anzugsdrehmoment Schraubanschluss		
ES588 (Schlitzschraube)	0,3 Nm	
ES502E/ES508E/ES514 (Kreuzschlitzschraube)	0,6 Nm	
Leiterquerschnitt	0,34 ... 1,5 mm <sup>2</sup>	
Bemessungsisolationsspannung mit Leitungseinführung	U <sub>i</sub> = 250 V	
mit Steckverbinder		
- 4-polig	U <sub>i</sub> = 250 V	
- 5-polig	U <sub>i</sub> = 50 V	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit mit Leitungseinführung		
ES508E/ES514	U <sub>imp</sub> = 4 kV	
ES502E/ES588	U <sub>imp</sub> = 2,5 kV	
mit Steckverbinder		
- 4-polig	U <sub>imp</sub> = 2 kV	
- 5-polig	U <sub>imp</sub> = 1,5 kV	
Gebrauchskategorie Schaltelement nach IEC 60947-5-1		
ES502E	AC-12	250 V 8 A
ES502E/ES508E	AC-15	230 V 6 A
	DC-13	24 V 6 A
ES514	AC-15	230 V 2,5 A
	DC-13	24 V 6 A
ES588	AC-15	230 V 4 A
	DC-13	24 V 3 A
Schaltstrom min.		
bei DC 24 V	ES514	5 mA
	ES508E	10 mA
bei DC 12 V	ES502E	10 mA
bei DC 5 V	ES588	1 mA
Konv. thermischer Strom I <sub>th</sub>		
ES502E	8 A	
ES508E/ES514/ ES588	10 A	
Kurzschlusschutz nach IEC 60269-1 (Steuersicherung)		
ES502E	8 A gG	
ES508E/ ES588	10 A gG	
ES514	6 A gG	
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A	

Anzeigeleuchte LED	LE060	AC/DC 12 - 60 V
(nur mit ES502E / ES508E)	LE110	AC 110 V ± 15%
	LE220	AC 220 V ± 15%

### Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1

für Schaltelemente	ES508E	ES514
	B <sub>10d</sub>	2 x 10 <sup>7</sup>

Technische Änderungen vorbehalten, alle Angaben ohne Gewähr. © EUCHNER GmbH + Co. KG 2032309:12.01/18 (Originalbetriebsanleitung)

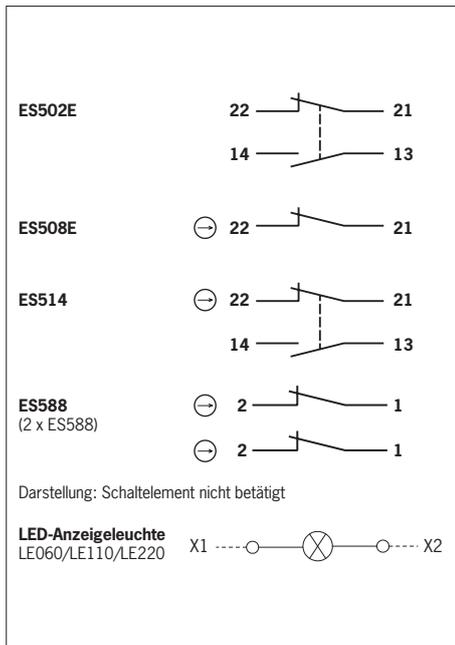


Bild 2: Schaltelemente und Anschlussbelegung

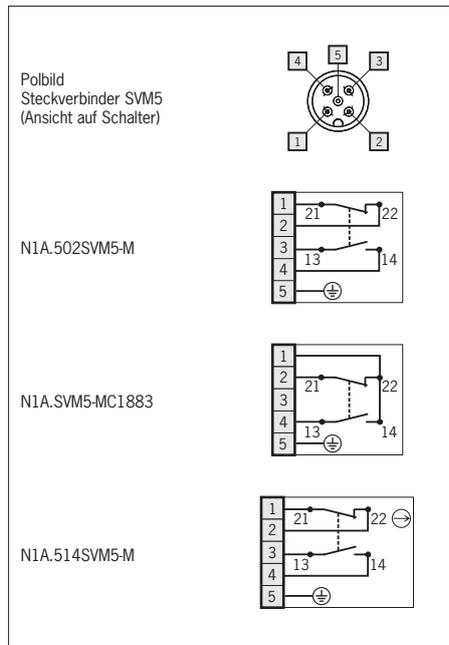


Bild 3: Steckerbelegung Steckverbinder M12

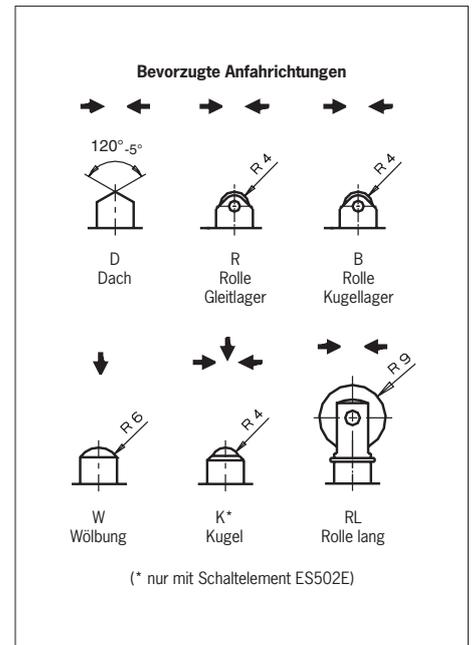


Bild 4: Stößel und Anfrichtungen

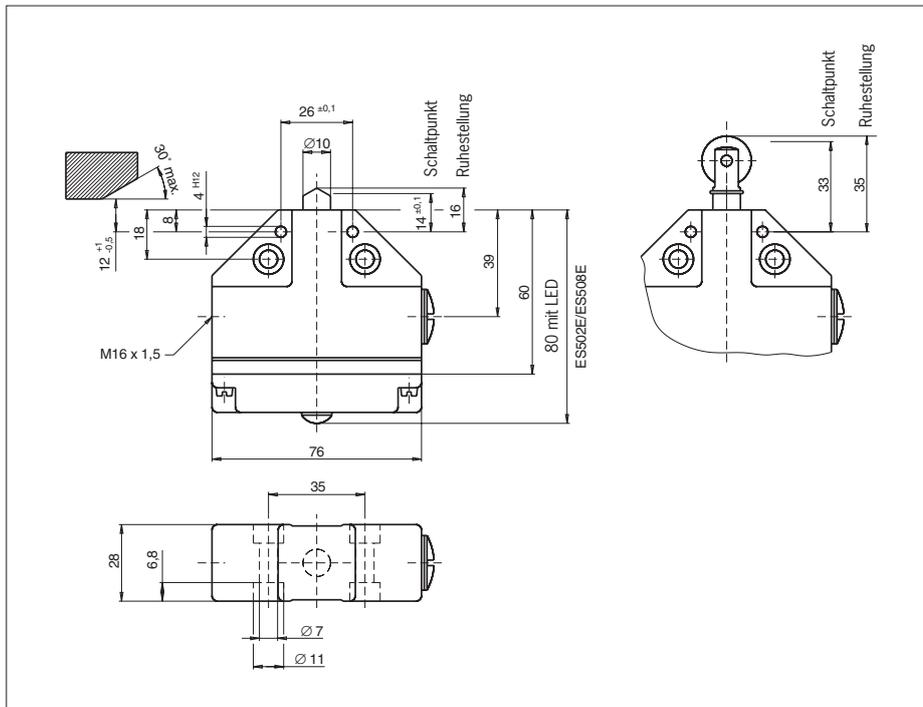


Bild 5: Maßzeichnung N1A.502

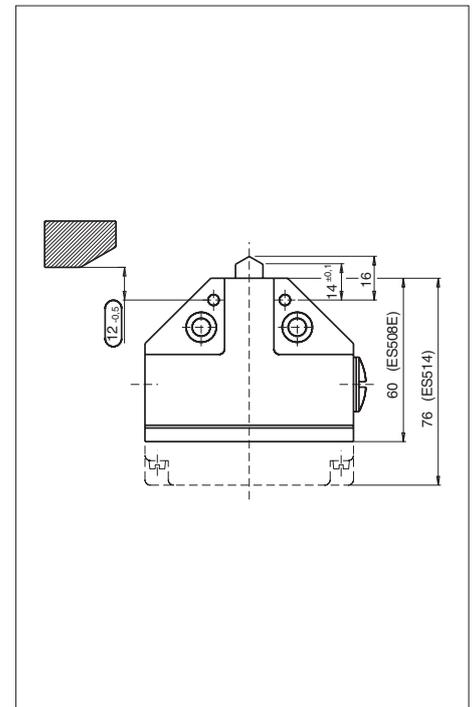


Bild 6: Maßzeichnung N1A.508/...514

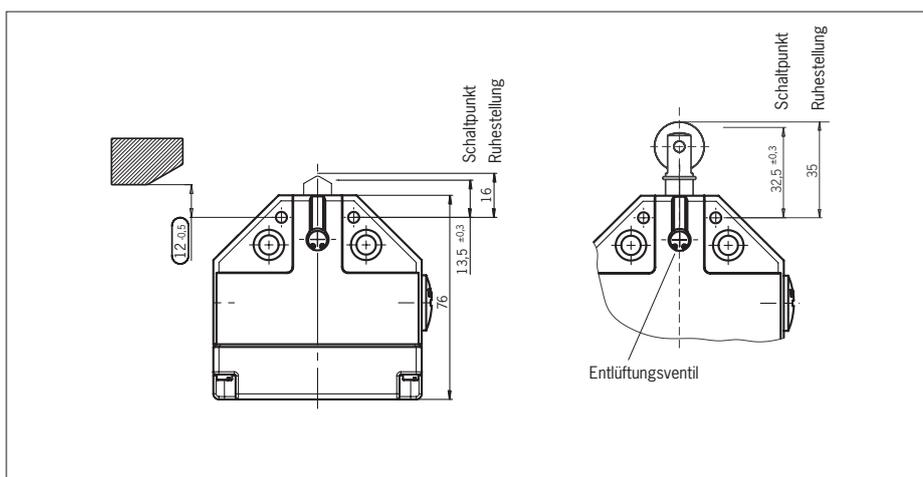


Bild 7: Maßzeichnung N1A.2588 (2 x ES588)

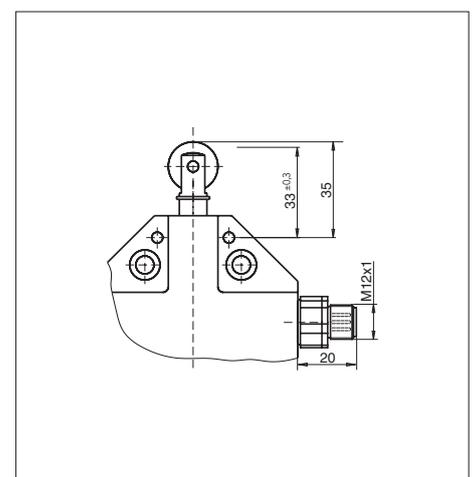


Bild 8: Maßzeichnung N1A... mit Steckverbinder M12

### Correct use

Precision single limit switches series N1A are interlocking devices without guard locking (with safety function). The actuator is uncoded (e.g. dog). In combination with a movable safety guard and the machine control, this safety component prevents dangerous machine functions from occurring while the safety guard is open. A stop command is triggered if the safety guard is opened during the dangerous machine function.

For general applications, snap-action switching elements ES502E are used. For usage as safety switches, only the switching elements ES508E, ES514 and ES588 with positively driven NC contacts are allowed.

This means:

- ▶ Starting commands that cause a dangerous machine function must become active only when the safety guard is closed.
- ▶ Opening the safety guard triggers a stop command.
- ▶ Closing a safety guard must not cause automatic starting of a dangerous machine function. A separate start command must be issued. For exceptions, refer to EN ISO 12100 or relevant C-standards.

Devices from this series can be used as safe position encoders.

Before the device is used, a risk assessment must be performed on the machine, e.g. in accordance with the following standards:

- ▶ EN ISO 13849-1, Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design
- ▶ EN ISO 12100, Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
- ▶ IEC 62061, Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

Correct use includes observing the relevant requirements for installation and operation, particularly based on the following standards:

- ▶ EN ISO 13849-1, Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design
- ▶ EN ISO 14119, Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards – Principles for design and selection
- ▶ EN 60204-1, Safety of machinery – Electrical equipment of machines.

### Important!

- ▶ The user is responsible for the proper integration of the device into 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 of EN ISO 13849-1:2015 is used for determining the Performance Level (PL), the PL might be reduced if several devices are connected in series.
- ▶ Logical series connection of safe contacts is possible up to PL d in certain circumstances. More information about this is available in ISO TR 24119.
- ▶ 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

#### ⚠ WARNING

Danger to life due to improper installation or due to bypassing (tampering). Safety components perform a personal protection function.

- ▶ Safety components must not be bypassed, turned away, removed or otherwise rendered ineffective. On this topic pay attention in particular to the measures for reducing the possibility of bypassing according to EN ISO 14119:2013, section 7.
- ▶ Mounting, electrical connection and setup only by authorized personnel possessing special knowledge about handling safety components.

### Function

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

The switching elements are actuated by means of plungers. Different plunger types and trip dogs are used depending on the application (operating point accuracy and approach speed) (see Figure 4).

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.

The switching contacts are actuated when the actuating element is moved from the free position to the end position. The safety contacts (⊖) are positively opened in this process (see Figure 2).

### Switching states

The detailed switching states for your switch can be found in Figure 2. All available switching elements are described there.

#### Actuating element in free position

The safety contacts (⊖) are closed.

#### Actuating element in end position

The safety contacts (⊖) are open.

### Mounting

#### NOTICE

Device damage due to improper mounting and unsuitable ambient conditions.

- ▶ Safety switches and actuators must not be used as an end stop.
- ▶ Observe EN ISO 14119:2013, sections 5.2 and 5.3, for information about fastening the safety switch and the actuator.
- ▶ Observe EN ISO 14119:2013, section 7, for information about reducing the possibilities for bypassing an interlocking device.
- ▶ It is imperative that dimension (12.35) (distance from switch reference surface to trip dog, see Figure 6) is maintained in safety circuits to ensure safe contact opening.
- ▶ Protect the switch against damage.

### Protection against environmental influences

Safety venting valves (see Figure 7) are used to compensate for the pumping action of the plungers. They must not be sealed with paint.

- ▶ Mask plunger, plunger guide, safety venting valves and rating plate during painting work!

### Changing the actuating direction

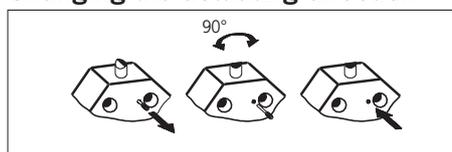


Figure 1: Changing the actuating direction

1. Unscrew the locking screw.
2. Set the required direction.
3. Screw in the locking screw again.

### Electrical connection

#### ⚠ WARNING

Loss of the safety function due to incorrect connection.

- ▶ Use only safe contacts (⊖) for safety functions.

When switches with indicators are used, the voltage range printed on the indicator housing must be observed (connection see Figure 2).

#### Use of the safety switch as an interlocking device for personnel protection

At least one contact (⊖) must be used. This signals the position of the safety guard (for terminal assignment, see Figure 2).

#### The following information applies to devices with plug connector:

- ▶ Check that the plug connector is sealed.

#### The following information applies to devices with cable entry:

1. Use a suitable tool to open the desired insertion opening.
2. Fit the cable gland with the appropriate degree of protection.
3. Connect and tighten the terminals (for terminal assignment, see Figure 2; for tightening torque values, see technical data).
4. Check that the cable entry is sealed.
5. Close the switch cover and screw in place (tightening torque 0.5 Nm).

### Function test

#### ⚠ WARNING

Fatal injury due to faults during the function test.

- ▶ Before carrying out the function test, make sure that there are no persons in the danger area.
- ▶ Observe the valid accident prevention regulations.

Check the device for correct function after installation and after every fault.

Proceed as follows:

#### Mechanical function test

The actuating element must move easily. Close the safety guard several times to check the function.

#### Electrical function test

1. Switch on operating voltage.
2. Close all safety guards.
  - The machine must not start automatically.
3. Start the machine function.
4. Open the safety guard.
  - The machine must switch off and it must not be possible to start it as long as the safety guard is open.

Repeat steps 2 - 4 for each safety guard.

### Inspection and service

#### ⚠ WARNING

Danger of severe injuries due to the loss of the safety function.

- ▶ In safety circuits, the entire switch must be replaced in case of damage or wear. Replacement of individual parts or assemblies is not permitted.
- ▶ Check the device for proper function at regular intervals and after every fault. For information about possible time intervals, refer to EN ISO 14119:2013, section 8.2.

Inspection of the following is necessary to ensure trouble-free long-term operation:

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

**Information:** The year of manufacture can be seen in the bottom, right corner of the type label.

## Exclusion of liability and warranty

In case of failure to comply with the conditions for correct use stated above, or if the safety instructions are not followed, or if any servicing is not performed as required, liability will be excluded and the warranty void.

## Notes about

### The following information applies to devices with cable entry:

For use and applications as per the requirements of , a copper wire for the temperature range 60/75 °C is to be used.

### The following information applies to devices with plug connector:

For use and applications as per the requirements of , a class 2 power supply according to UL1310 must be used. Connection cables for safety 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.

## EU declaration of conformity

The declaration of conformity is part of the operating instructions, and it is included as a separate sheet with the unit.

The EU declaration of conformity can also be found at: [www.euchner.com](http://www.euchner.com)

## Service

If service support is required, please contact:

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

**Service telephone:**  
+49 711 7597-500

**Fax:**  
+49 711 753316

**E-mail:**  
[support@euchner.de](mailto:support@euchner.de)

**Internet:**  
[www.euchner.de](http://www.euchner.de)

## Technical data

Parameter	Value	
Housing material	Die-cast aluminum, anodized	
Plunger material	Stainless steel	
Degree of protection acc. to IEC 60529	IP 67	
Mech. operating cycles		
- Switch	30x10 <sup>6</sup>	
	at N1A.2588	1x10 <sup>6</sup>
- Switching element	ES502E / ES508E	30x10 <sup>6</sup>
	ES514	1x10 <sup>6</sup>
	ES588	10x10 <sup>6</sup>
Switching frequency	ES502E	300 min <sup>-1</sup>
	ES508E/ES514	50 min <sup>-1</sup>
	ES588	20 min <sup>-1</sup>
Ambient temperature	ES502E	-5...+80°C
	ES508E/ES514	-25...+80°C
	ES588	-25...+70°C
Installation position	Any	
Max. approach speed		
Plunger	Chisel D	40 m/min
	Roller R (slide bearing)	80 m/min
	Roller B (ball bearing)	120 m/min
	Dome W/ball K	10 m/min
	Extended roller	20 m/min
Min. approach speed	0.01 m/min	
Actuating force	ES502E	≥ 20 N
with switching element	ES508E	≥ 15 N
	ES514	≥ 30 N
	2 x ES588	≥ 20 N
Switching element		
ES502E	1 NO contact + 1 NC contact	
ES508E	1 positively driven contact	
ES514	1 NO contact + 1 positively driven contact	
ES588	1 positively driven contact	
Switching principle		
ES502E/ES514	Snap-action switching contact	
ES508E/ES588	Slow-action switching contact	
Hysteresis	ES502E	0.8 mm
	ES514	0.6 mm
Contact material		
ES502E/ES508E/ES514	Silver alloy, gold flashed	
ES588	Fine silver	
Connection		
N1A...M	Screw terminals	
N1A...SVM5...	Plug connector M12	
Tightening torque of screw terminal		
ES588 (slot head screw)	0.3 Nm	
ES502E/ES508E/ES514 (cross-head screw)	0.6 Nm	
Conductor cross-section	0.34 ... 1.5 mm <sup>2</sup>	
Rated insulation voltage		
with cable entry	U <sub>i</sub> = 250 V	
with plug connector		
- 4-pin	U <sub>i</sub> = 250 V	
- 5-pin	U <sub>i</sub> = 50 V	
Rated impulse withstand voltage with cable entry		
ES508E/ES514	U <sub>imp</sub> = 4 kV	
ES502E/ES588	U <sub>imp</sub> = 2.5 kV	
with plug connector		
- 4-pin	U <sub>imp</sub> = 2 kV	
- 5-pin	U <sub>imp</sub> = 1.5 kV	
Utilization category of switching element acc. to IEC 60947-5-1		
ES502E	AC-12	250 V 8 A
ES502E/ES508E	AC-15	230 V 6 A
	DC-13	24 V 6 A
ES514	AC-15	230 V 2.5 A
	DC-13	24 V 6 A
ES588	AC-15	230 V 4 A
	DC-13	24 V 3 A
Min. switching current		
at DC 24 V	ES514	5 mA
	ES508E	10 mA
at DC 12 V	ES502E	10 mA
at DC 5 V	ES588	1 mA
Conventional thermal current I <sub>th</sub>		
ES502E	8 A	
ES508E/ES514/ES588	10 A	
Short circuit protection acc. to IEC 60269-1 (control circuit fuse)		
ES502E	8 A gG	
ES508E/ES588	10 A gG	
ES514	6 A gG	
Conditional short-circuit current	100 A	

Indicator LED	LE060	AC/DC 12 - 60 V
(only with ES502E/ES508E)	LE110	AC 110 V ± 15%
	LE220	AC 220 V ± 15%

Reliability values according to EN ISO 13849-1 for switching elements		
	ES508E	ES514
B <sub>10d</sub>	2 x 10 <sup>7</sup>	2 x 10 <sup>6</sup>

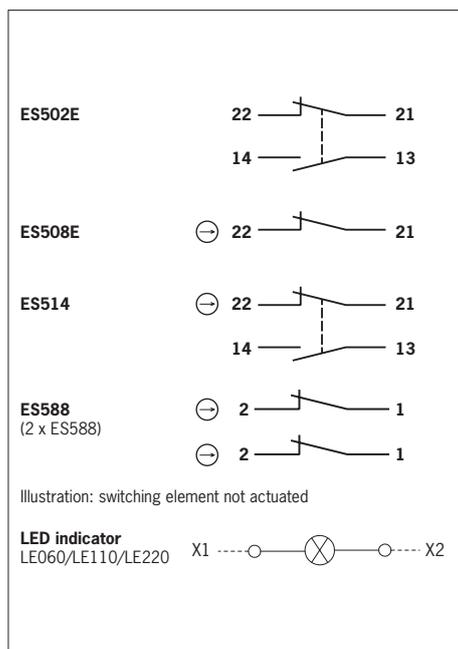


Figure 2: Switching elements and terminal assignment

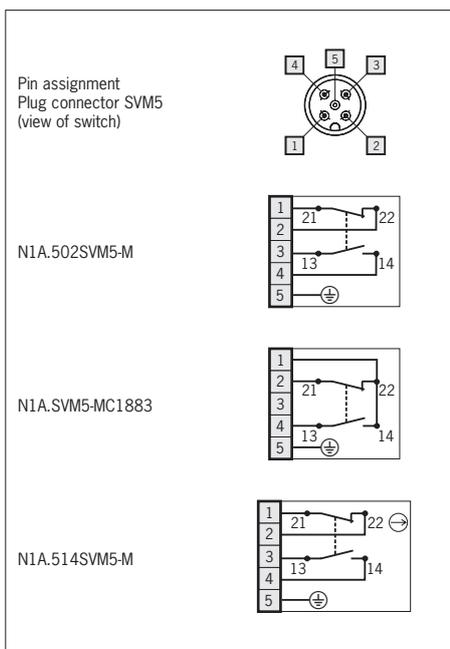


Figure 3: Connector assignment of plug connector M12

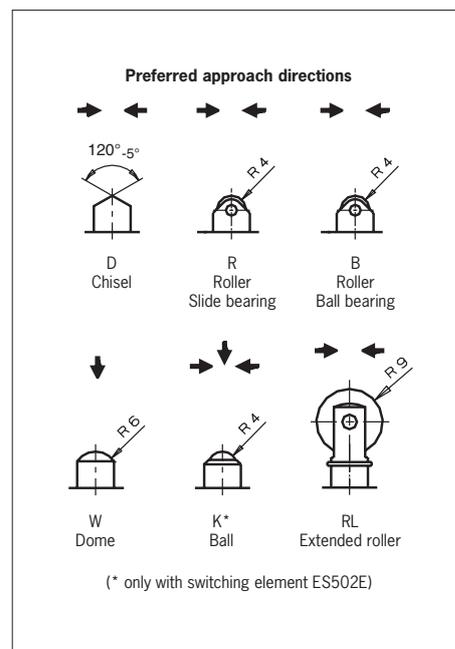


Figure 4: Plungers and approach directions

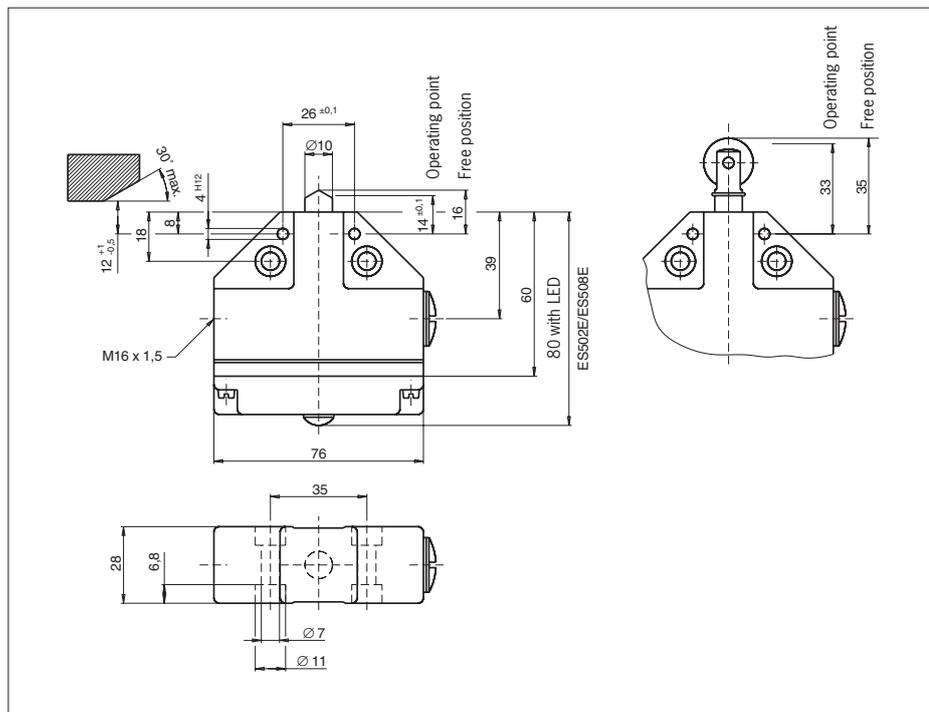


Figure 5: Dimension drawing of N1A.502

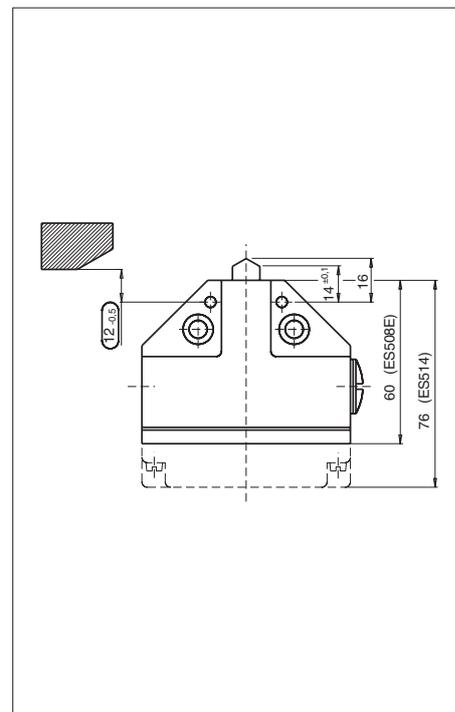


Figure 6: Dimension drawing of N1A.508/...514

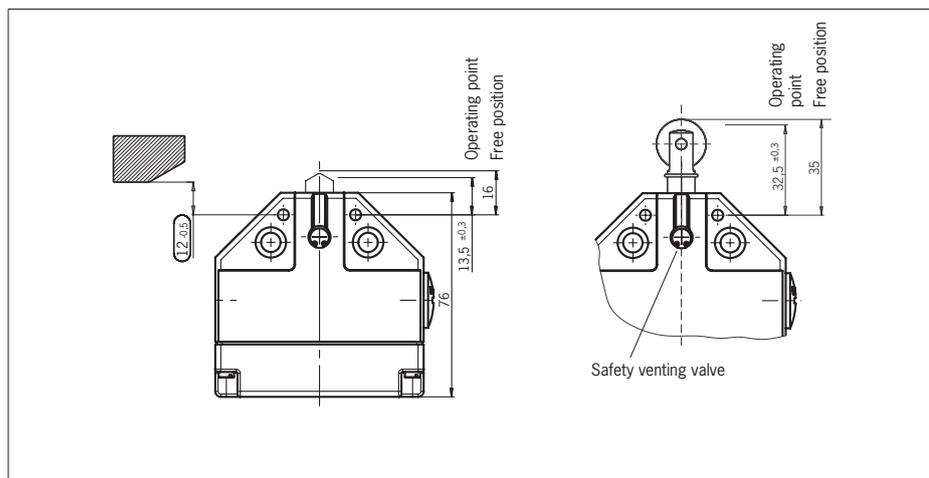


Figure 7: Dimension drawing of N1A.2588 (2 x ES588)

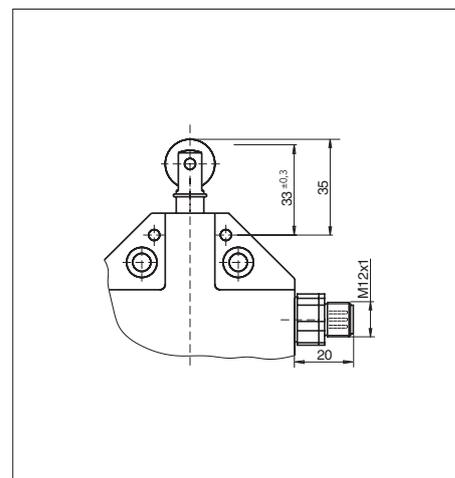


Figure 8: Dimension drawing of N1A... with plug connector M12