

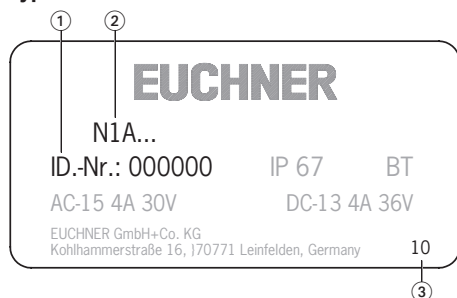
Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung gilt für alle N1A. Diese Betriebsanleitung bildet zusammen mit dem Dokument *Sicherheitsinformation* sowie einem ggf. verfügbaren Datenblatt die vollständige Benutzerinformation für Ihr Gerät.

Wichtig!

Beachten Sie, dass Sie die für Ihre Produktversion gültige Betriebsanleitung verwenden. Die Versionsnummern finden Sie auf dem Typschild ihres Produkts. Bei Fragen wenden Sie sich an den EUCHNER Service.

Typenschild Sicherheitsschalter



- 1 Artikelnummer
- 2 Artikelbezeichnung
- 3 Baujahr

Ergänzende Dokumente

Die Gesamtdokumentation für dieses Gerät besteht aus folgenden Dokumenten:

Dokumenttitel (Dokumentnummer)	Inhalt	
Sicherheitsinformation (2525460)	Grundlegende Sicherheitsinformationen	
Betriebsanleitung (2032309)	(dieses Dokument)	
Konformitätserklärung	Konformitätserklärung	
Ggf. Ergänzungen zur Betriebsanleitung	Ggf. zugehörige Ergänzungen zur Betriebsanleitung oder Datenblätter berücksichtigen.	

Wichtig!

Lesen Sie immer alle Dokumente durch, um einen vollständigen Überblick für die sichere Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts zu bekommen. Die Dokumente können unter www.euchner.de heruntergeladen werden. Geben Sie hierzu die Dok. Nr. oder die Bestellnummer des Geräts in die Suche ein.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Präzision-Einzelgrenztaster der Baureihe N1A sind Verriegelungseinrichtungen ohne Zuhaltung (Bauart 1). Der Betätiger ist uncodiert (z. B. Nocken). In Verbindung mit einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass gefährliche Maschinenfunktionen ausgeführt werden, solange die Schutzeinrichtung geöffnet ist. Wenn die Schutzeinrichtung 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 Schutzeinrichtung geschlossen ist.
- ▶ Das Öffnen der Schutzeinrichtung löst einen Stoppbefehl aus.
- ▶ Das Schließen einer Schutzeinrichtung 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 Positionsgeber eingesetzt werden.

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

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 12100
- ▶ EN IEC 62061

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

- ▶ EN ISO 13849-1
- ▶ EN ISO 14119
- ▶ EN IEC 60204-1

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 13849-1 validiert werden.
- ▶ Wird zur Bestimmung des Performance Levels (PL) das vereinfachte Verfahren nach EN ISO 13849-1:2023, Abschnitt 6.2.3 benutzt, reduziert sich möglicherweise der PL, wenn mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden.
- ▶ Eine logische Reihenschaltung sicherer Kontakte limitiert unter Umständen den erreichbaren Performance Level (PL). Nähere Informationen hierzu gibt EN ISO 14119:2025, Abschnitt 9.4.
- ▶ 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 14119:2025, Abschnitt 8.
- ▶ Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal, welches über spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen verfügt.

Funktion

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

Die Schaltelemente werden über Stößel betätigt. Entsprechend der Anwendung (Schaltpunktgenauigkeit und Anfahrsgeschwindigkeit) 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 14119:2025, Abschnitte 6.2 und 6.3, zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betätigers.
- ▶ Beachten Sie EN ISO 14119:2025, Abschnitt 8, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.
- ▶ Beachten Sie bei Sicherheitsschaltkreisen den Betätigungsweg mit den Toleranzangaben in der Maßzeichnung.
- ▶ Schützen Sie den Schalter vor Beschädigung.
- ▶ Die angegebene IP-Schutzart gilt nur bei korrekt angezogenen Gehäuseschrauben, Leitungseinführungen und Steckverbindern. Anzugsdrehmomente beachten.

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

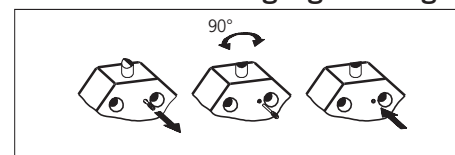


Bild 1: Umstellen der Betätigungsrichtung

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.
- ▶ Isolieren Sie die Einzeldrähte mit einer Länge von 6^{+1} mm ab, um einen sicheren Kontakt zu gewährleisten.

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 Schutzeinrichtung (Kontaktbelegung siehe Bild 2).

Für Geräte mit Steckverbinder gilt:

- ▶ Auf Dichtheit des Steckverbinders achten.

Für Geräte mit Leitungseinführung gilt:

1. Gewünschte Einführöffnung 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 Schutzeinrichtung mehrmals schließen.

Elektrische Funktionsprüfung

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

Wiederholen Sie die Schritte 2 - 4 für jede Schutz-einrichtung 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 14119:2025, Abschnitt 9.2.1.

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 UL

Für Geräte mit Leitungseinführung gilt:

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von UL ist eine Kupferleitung zu verwenden.

Für Geräte mit Steckverbinder gilt:

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von UL 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.

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der

- ▶ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bis 19.01.2027)
- ▶ Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 (ab 20.01.2027)

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.euchner.de. Geben Sie dazu die Bestellnummer Ihres Geräts in die Suche ein. Unter *Downloads* ist das Dokument verfügbar.

Service

Wenden Sie sich im Servicefall an:

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

Servicetelefon:

+49 711 7597-500

E-Mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.de

Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	Aluminium-Druckguss eloxiert
Stößelwerkstoff	Stahl, rostfrei
Schutzart	IP 67
Mech. Schaltspiele	
- Schalter	30x10 ⁶
	bei N1A.2588 1x10 ⁶
- Schaltelelement	30x10 ⁶
	ES502E / ES508E 30x10 ⁶
	ES514 1x10 ⁶
	ES588 10x10 ⁶
Schalthäufigkeit	
	ES502E 300 min ⁻¹
	ES508E / ES514 50 min ⁻¹
	ES588 20 min ⁻¹
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 Schaltelelement	ES508E ≥ 15 N
	ES514 ≥ 30 N
	2 x ES588 ≥ 20 N
Schaltelelement	
ES502E	1 Schließer + 1 Öffner
ES508E	1 Zwangsöffner
ES514	1 Schließer + 1 Zwangsöffner
ES588	1 Zwangsöffner
Schaltprinzip	
ES502E/ES514	Sprungschaltglied
ES508E/ES588	Schleichschaltglied
Hysteresese	
	ES502E 0,8 mm
	ES514 0,6 mm
Kontaktwerkstoff	
ES502E/ES508E/ES514	Silberlegierung hauchvergoldet
ES588	Feinsilber

Parameter	Wert
Anschlussart	
N1A...M	Schraubklemmen
N1A...SVM5...	Steckverbinder M12
Anzugsdrehmoment Schraubanschluss	
ES588 (Schlitzschraube)	0,3 Nm
ES502E/ES508E (Kreuzschlitzschraube)	0,6 Nm
ES514 (Kreuzschlitzschraube)	0,9 Nm
Bemessungsisolationsspannung	
mit Leitungseinführung	U _i = 250 V
mit Steckverbinder	
- 4-polig	U _i = 250 V
- 5-polig	U _i = 50 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit mit Leitungseinführung	
ES508E/ES514	U _{imp} = 4 kV
ES502E/ES588	U _{imp} = 2,5 kV
mit Steckverbinder	
- 4-polig	U _{imp} = 2 kV
- 5-polig	U _{imp} = 1,5 kV
Gebrauchskategorie Schaltelelement	
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 _{th}	
ES502E	8 A
ES508E/ES514/ ES588	10 A
Kurzschlusschutz (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%

Kennwerte nach EN ISO 13849-1 für Schaltelelemente		
	ES508E	ES514
ES588		

Sichere Positionserkennung		
B ₁₀₀		
bei DC-13 100 mA/24 V	2 x 10 ⁷	2 x 10 ⁶

Betriebsanleitung Präzisions-Einzelgrenzaster N1A

EUCHNER

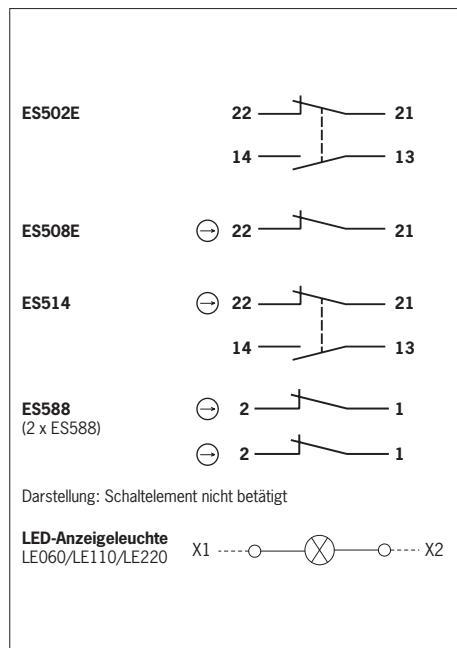


Bild 2: Schaltelemente und Anschlussbelegung

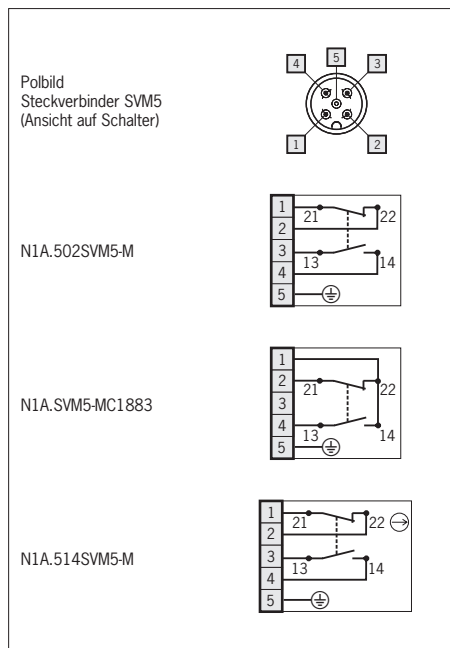


Bild 3: Steckerbelegung Steckverbinder M12

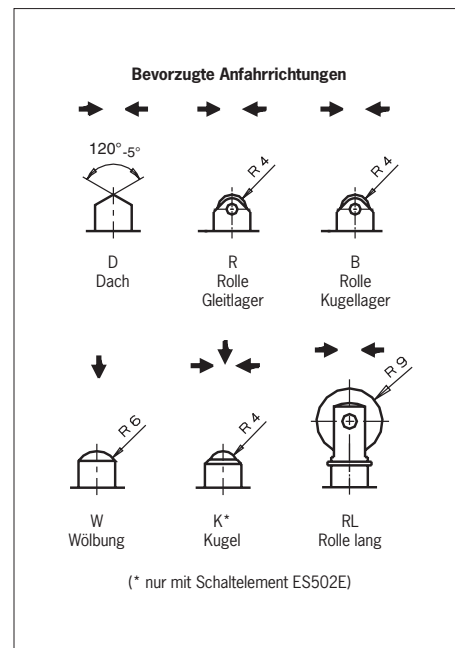


Bild 4: Stößel und Anfahrrichtungen

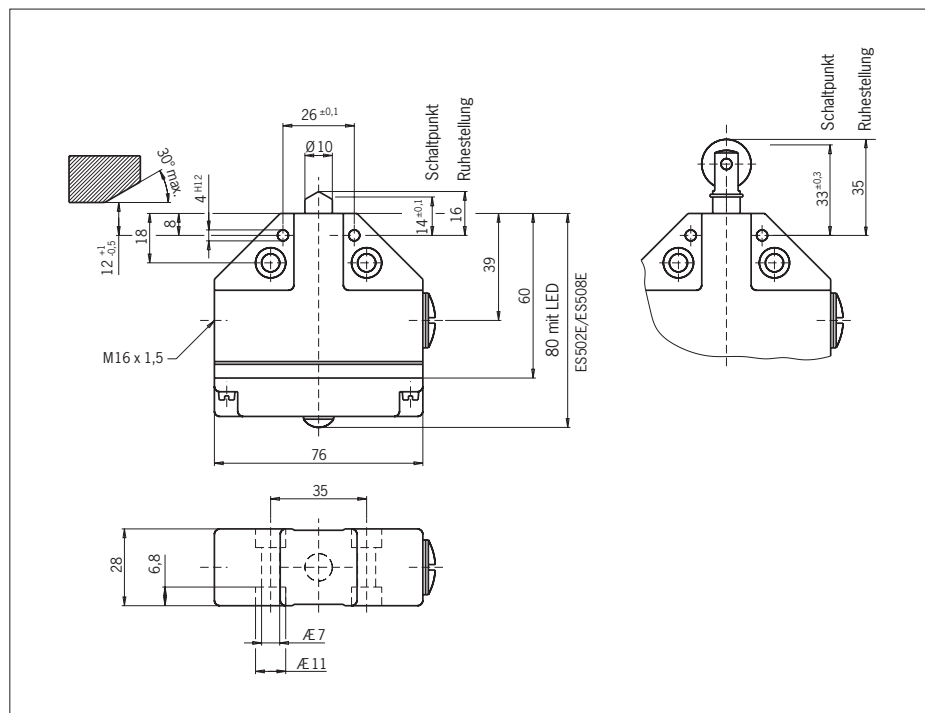


Bild 5: Maßzeichnung N1A.502/508/514

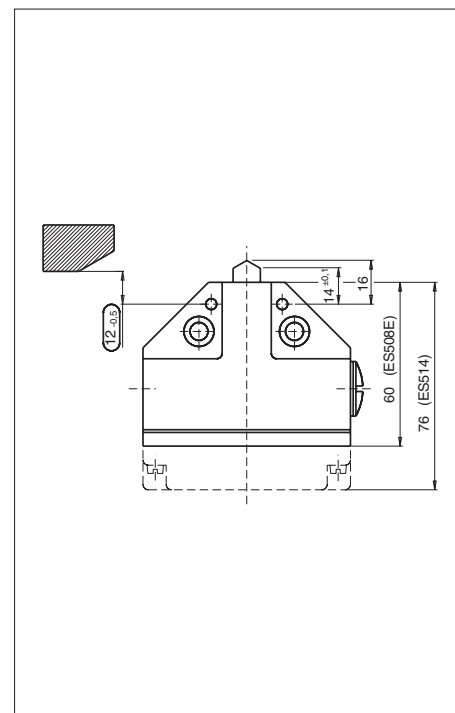


Bild 6: Maßzeichnung N1A.508/...514

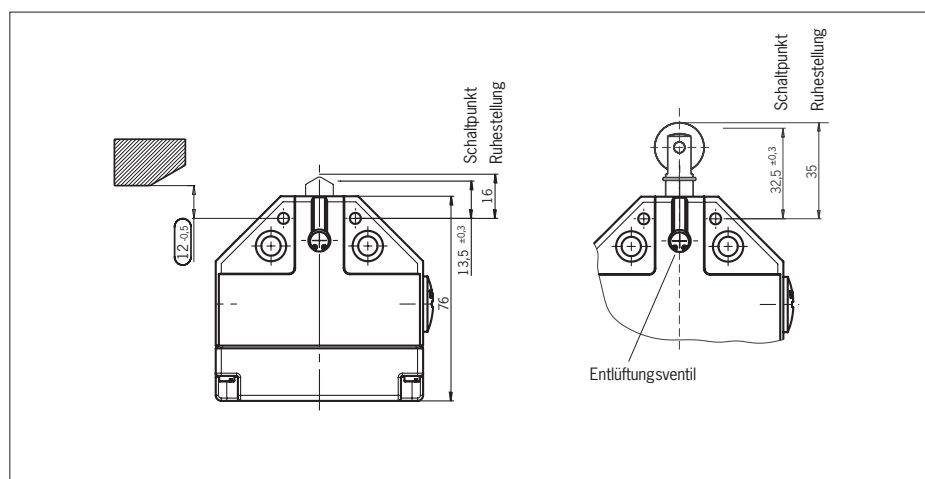


Bild 7: Maßzeichnung N1A.2588 (2 x ES588)

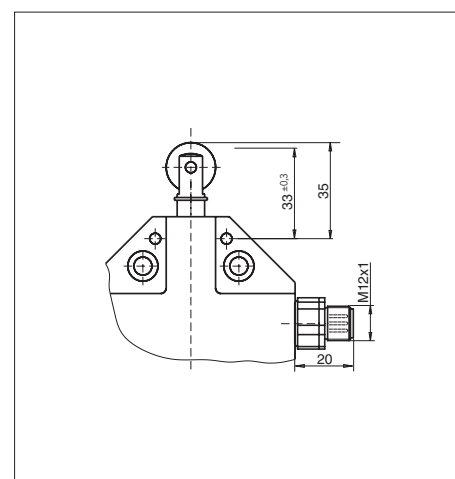


Bild 8: Maßzeichnung N1A... mit Steckverbinder M12