



## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

EUCHNER Sicherheitsschalter der Baureihe NZ...AS1 werden als Slave am Sicherheitsbus AS-Interface Safety at Work betrieben und arbeiten als Verriegelungseinrichtungen.

Sie verriegeln bewegliche trennende Schutzeinrichtungen ohne Zuhaltung so, dass

- gefahrbringende Arbeiten an der Maschine nur ausgeführt werden können, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist.

Für die Steuerung bedeutet dies, dass

- Einschaltbefehle, die gefährdende Zustände hervorrufen, erst dann wirksam werden dürfen, wenn die Schutzeinrichtung in Schutzstellung ist.

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

- EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Anhang B
- EN 1050, Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung.

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

- EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
- EN 60204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

## ! Sicherheitshinweise !

Sicherheitsschalter erfüllen eine Personenschutzfunktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

! Sicherheitsschalter dürfen **nicht** umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.

! Ein komplettes sicherheitsgerichtetes System besteht in der Regel aus mehreren Meldegeräten, Sensoren, Auswerteeinheiten und Konzepten für sichere Abschaltungen. Der Hersteller einer Maschine oder Anlage ist für die korrekte und sichere Gesamtfunktion verantwortlich.

! Alle Sicherheitshinweise und Vorgaben der Betriebsanleitung des verwendeten AS-Interface Sicherheitsmonitors müssen eingehalten werden.

Das Baujahr des Schalters ist aus dem Fertigungscode (auf dem Typenschild) ersichtlich.

## Funktion

EUCHNER Sicherheitsschalter der Baureihe NZ...AS1 ermöglichen die sichere Überwachung von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen.

Die Stellungsüberwachung der Schutzeinrichtung erfolgt dabei über zwei zwangsöffnende Schaltkontakte.

Bei geschlossener Schutzeinrichtung sendet jeder NZ...AS1 über den AS-Interface Bus eine schalterspezifische, unverwechselbare Sicherheits-Codefolge mit 8x4 bit. Diese Codefolge wird von einem AS-Interface Sicherheitsmonitor ausgewertet. Der erste Zwangsöffner wird über die AS-Interface Eingangsbits D0 und D1, der zweite Zwangsöffner wird über D2 und D3 abgebildet.

Bei geschlossener Schutzeinrichtung wird mit den AS-Interface Eingangsbits D0 bis D3 die schalterspezifische Sicherheits-Codefolge übertragen.

Bei offener Schutzeinrichtung werden mit D0 bis D3 in jedem Buszyklus die Werte 0, 0, 0, 0 gesendet.

Der Sicherheitsschalter muss im AS-Interface Sicherheitsmonitor entsprechend konfiguriert werden (siehe Betriebsanleitung des verwendeten AS-Interface Sicherheitsmonitors).

## Umstellen der Betätigungsrichtung

Horizontale Umstellbarkeit 4 x 90°

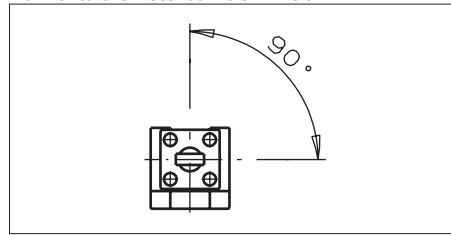


Bild 1: Umstellen der Betätigungsrichtung

## Montage

! Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

! Die Sicherheitsschalter dürfen nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.

Sicherheitsschalter und Steuernocken müssen 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).

Um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen, müssen die Steuernocken gemäß dem Maß (6.1) (siehe Bild 3) angebracht sein.

Sicherheitsschalter müssen so angebracht und, falls erforderlich, so geschützt sein, dass Schäden durch vorhersehbare Einflüsse vermieden werden.

Die Zugänglichkeit von Sicherheitsschaltern für Wartung und Funktionsprüfung muss sichergestellt sein.

Sicherheitsschalter so anbauen, dass

- er für Bedienpersonal bei geöffneter Schutzeinrichtung schwer zugänglich ist
- Adressprogrammierung, Kontrolle und Austausch durch Fachpersonal möglich ist.

## Elektrischer Anschluss

! Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Der Anschluss des Sicherheitsschalters an das Busystem erfolgt mit einem 2- oder 4-poligen Anschlusskabel mit M12-Steckverbinder über eine passive AS-Interface Verteilerbox mit gelbem AS-Interface Kabel.

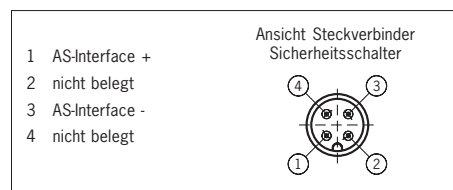


Bild 2: Anschlussbelegung AS-Interface M12-Steckverbinder

## Inbetriebnahme

! Die Inbetriebnahme darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Einstellen der AS-Interface Adresse

Das Einstellen der Adresse ist vor oder nach der Montage möglich.

Die AS-Interface Adresse des Sicherheitsschalters wird mit einem AS-Interface Programmiergerät eingestellt. Adresse 1 bis 31 ist gültig.

Dazu wird das Programmiergerät mit einem Programmierkabel an den M12-Steckverbinder des Sicherheitsschalters angeschlossen.

Auslieferungszustand ist die Adresse 0 (im Betrieb leuchtet die AS-Interface LED *Fault*).

- Konfiguration im AS-Interface Sicherheitsmonitor (siehe Betriebsanleitung AS-Interface Sicherheitsmonitor)

Der Sicherheitsschalter wird im AS-Interface Sicherheitsmonitor mit der eingestellten AS-Interface Adresse z.B. wie folgt konfiguriert:

- Zweikanalig abhängig
- Synchronisationszeit: typ. 1 s

Die Synchronisationszeit muss eventuell auf höhere Werte eingestellt werden. Dies hängt jeweils von der Applikation und deren Anfahrgeschwindigkeit ab.

- Mit Anlaufstestung

In dieser Betriebsart ist zur Durchführung der Anlaufstestung vor jedem Wiederanlauf das Öffnen der Schutzeinrichtung erforderlich.

- LED-Anzeigen

Der AS-Interface Buszustand wird über zwei LEDs (Power, Fault) angezeigt.

Zwei zusätzliche Funktions-LEDs können über den AS-Interface Bus, z.B. zur Anzeige des Türzustandes, geschaltet werden.

Die rote LED wird über das Bit D1 als Ausgang auf den AS-Interface Bus geschaltet. Die grüne LED wird über das Bit D2 geschaltet.

Die Bits D0 und D3 werden nicht verwendet.

- Funktionsprüfung
- Stöbel betätigen und die Schaltfunktion überprüfen.

! In Sicherheitsschaltkreisen die Sicherheitsfunktion überprüfen.

Die Maschine muss beim Betätigen des Stöbels **stoppen**.

Die Maschine darf bei betätigtem Stöbel **nicht starten**.

## Wartung und Kontrolle

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

- einwandfreie Schaltfunktion
- sichere Befestigung der Bauteile
- Ablagerungen und Verschleiß
- Dichtheit der Kabeleinführung
- gelockerte Steckverbinder.

! Bei Beschädigung oder Verschleiß muss der gesamte Schalter mit Betätiger ausgetauscht werden.

Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist unzulässig!

## Haftungsausschluss bei

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

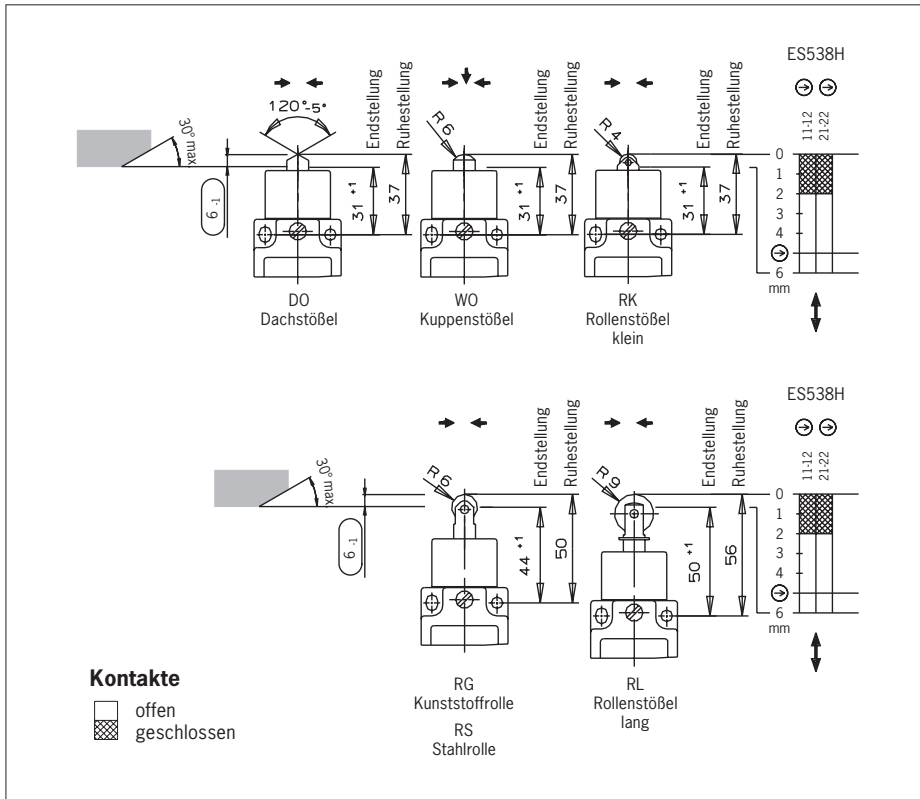


Bild 3: Schaltwegdiagramme, Betätiger und Anfahrrichtungen

## Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	Leichtmetall-Druckguss, anodisch oxidiert
Schutzart nach IEC 60529	IP 67, Gegenstecker gesteckt
Mech. Lebensdauer	30x10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Umgebungstemperatur	-25...+70°C
Verschmutzungsgrad (extern, nach EN 60947-1)	3 (Industrie)
Einbaulage	beliebig
Anfahrsgeschwindigkeit max.	
Betätiger DO/WO	10 m/min
RG/RS/RL	20 m/min
RK	50 m/min
Anfahrsgeschwindigkeit min.	0,1 m/min
Betätigungskraft min.	30 N
Masse	0,35 kg
Schaltprinzip	2 Zwangsöffner, Schleichschaltglied
EMV-Schutzanforderungen	gemäß EN 50295 (AS-Interface Norm) und IEC 62026
Anschlussart	M12-Steckverbinder
<b>AS-Interface Daten</b> gemäß	EA-Code: 7
AS-Interface Spezifikation 2.1	ID-Code: B
Betriebsspannung AS-Interface	DC 22,5 ... 31,6 V
Gesamtstromaufnahme max.	45 mA
Gültige AS-Interface Adressen	1 - 31
<b>AS-Interface Eingänge</b>	nach AS-Interface Safety at Work
Zwangsöffner 1	D0, D1
Zwangsöffner 2	D2, D3
<b>AS-Interface Ausgänge</b>	
D1	LED rot, 1 = LED ein
D2	LED grün, 1 = LED ein
AS-Interface LED Power	grün, AS-Interface Spannung liegt an
AS-Interface LED Fault	rot, Offline Phase oder Adresse 0

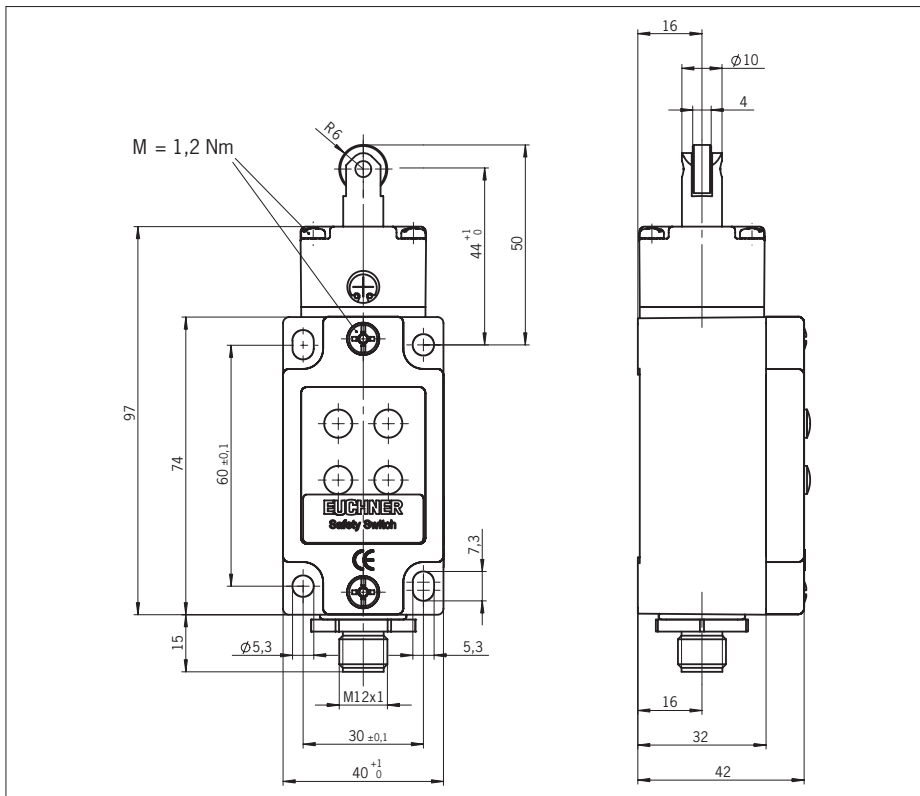


Bild 4: Maßzeichnung Sicherheitsschalter NZ2RS...AS1

## Correct use

EUCHNER safety switches series NZ...AS1 are operated as a slave on the safety bus AS-Interface Safety at Work and function as interlocking devices without guard locking.

They interlock movable safety guards without guard locking so that

- ▶ dangerous work on machines can only be carried out if the safety guard is closed.

For the control system, this means that

- ▶ starting commands which cause hazardous situations shall become active only when the safety guard is in the protective position.

Before safety switches are used, a risk assessment must be performed on the machine in accordance with

- ▶ EN 954-1, Safety of machinery. Safety related parts of control systems. General principles for design, Annex B
- ▶ EN 1050, Safety of machinery. Principles for risk assessment.

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

- ▶ EN 954-1, 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 60204-1, Safety of machinery. Electrical equipment of machines. General requirements.

### ⚠ Safety precautions ⚠

Safety switches perform a personal protection function. Incorrect installation or tampering can lead to severe injuries to personnel.

⚠ Safety switches must **not** be bypassed (bridging of contacts), turned away, removed or otherwise rendered ineffective.

⚠ A complete safety-oriented system generally consists of several signaling devices, sensors, evaluation units and concepts for safe shutdown. The manufacturer of a machine or installation is responsible for correct and safe overall function.

⚠ All safety precautions and specifications in the operating instructions of the AS-Interface safety monitor must be observed.

The year of manufacture of the switch is indicated in the production code (on the rating plate).

## Function

EUCHNER safety switches series NZ...AS1 permit the safe monitoring of movable safety guards.

The position monitoring of the safety guard is carried out with two positively driven contacts.

When the safety guard is closed, each NZ...AS1 transmits a switch-specific, unique safety code sequence with 8x4 bits via the AS Interface bus. This code sequence is evaluated by an AS Interface safety monitor. The first positively driven NC contact is represented by the AS-Interface input bits D0 and D1, while the second positively driven NC contact is represented by D2 and D3.

The switch-specific safety code sequence is transmitted via the AS Interface input bits D0 to D3 when the safety guard is closed.

When the safety guard is open, the values 0, 0, 0, 0 are transmitted in every bus cycle by D0 to D3.

The safety switch must be correspondingly configured in the AS-Interface safety monitor (refer to the operating instructions of the AS-Interface safety monitor used).

## Changing the actuating direction

Horizontal adjustment 4 x 90°

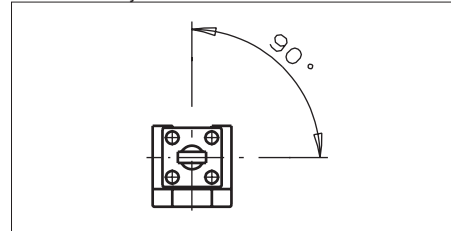


Figure 1: Changing the actuating direction

## Mounting

⚠ Mounting must be performed only by authorized personnel.

⚠ The safety switches must not be used as a mechanical stop.

Safety switches and trip dogs must be arranged such 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).

To ensure correct operation, the trip dogs must be fitted as per the dimension  $\overset{6}{-}$  (see Figure 3).

Safety switches must be attached and, if necessary, protected in such a way that predictable damage can be avoided.

It must be ensured that safety switches are accessible for maintenance and function tests.

Assemble the safety switch so that

- ▶ access to the switch is difficult for operating personnel when the safety guard is open
- ▶ address programming, inspection and replacement by authorized personnel is possible.

## Electrical connection

⚠ Electrical connection must be performed only by authorized personnel.

The safety switch is connected to the bus system with a 2- or 4-pole connecting cable with M12 plug connector via a passive AS Interface distribution box with a yellow AS Interface cable.

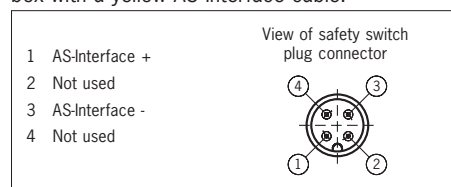


Figure 2: AS-Interface M12 plug connector pin assignment

## Setup

⚠ Setup must be performed only by authorized personnel.

- ▶ Setting the AS-Interface address

The address can be set prior to or after assembly.

The AS-Interface address of the safety switch is set using an AS-Interface programming device. Addresses 1 to 31 are valid.

The unit is programmed by connecting the programming device to the M12 plug connector on the safety switch with an AS-Interface programming device.

Address 0 is the default setting on delivery (the AS-Interface LED *Fault* is lit during operation!).

- ▶ Configuration in the AS-Interface safety monitor (see operating instructions for the AS-Interface safety monitor)

The safety switch is configured in the AS-Interface safety monitor with the set AS-Interface address as follows, for example:

- ▶ dual-channel dependent
- ▶ synchronization time: nom. 1 s

It may be necessary to set the synchronization time to higher values. This depends on the application and the approach speed.

- ▶ with start-up test

In this operating mode, the safety guard must be opened each time prior to restarting in order to perform the start-up test.

- ▶ LEDs

The AS-Interface bus status is indicated by two LEDs (Power, Fault).

Two additional function LEDs may be activated via the AS-Interface bus, e.g. to display the door status.

The red LED is activated via the bit D1 as the output on the AS-Interface bus. The green LED is activated via bit D2.

Bits D0 and D3 are not used.

- ▶ Function test

- ▶ Actuate plunger and check the switching function.

⚠ In safety circuits, check the safety function.  
The machine must **stop** when the plunger is actuated.  
The machine must **not start** when the plunger is actuated.

## Service and inspection

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
- ▶ dirt and wear
- ▶ sealing of cable entry
- ▶ loose plug connectors.

⚠ If damage or wear is found, the complete switch and actuator assembly must be replaced.

Replacement of individual parts or assemblies is not permitted!

## Exclusion of liability under the following conditions:

- ▶ if the unit is not used for its intended purpose
- ▶ non-compliance with safety regulations
- ▶ installation and electrical connection not performed by authorized personnel
- ▶ failure to perform functional checks.

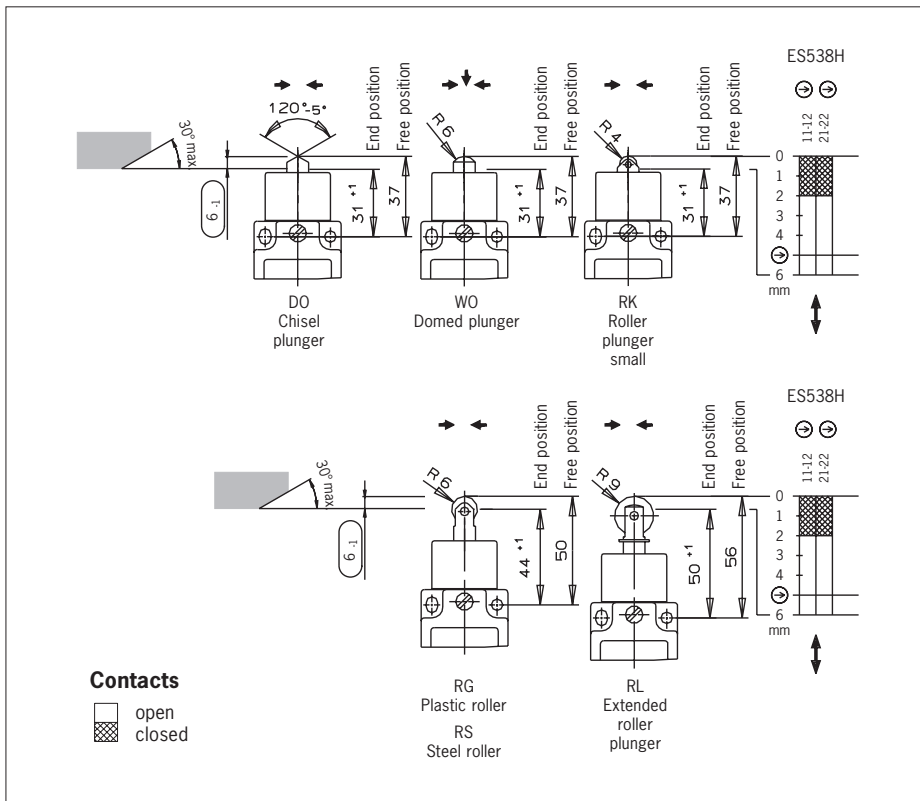


Figure 3: Travel diagrams, actuator and approach directions

## Technical data

Parameters	Value
Housing material	Anodized die-cast alloy
Degree of protection according to IEC 60529	IP 67, mating connector plugged
Mech. life	30x10 <sup>6</sup> operating cycles
Ambient temperature	-25...+70°C
Degree of contamination (external, according to EN 60947-1)	3 (industrial)
Installation position	Any
Approach speed, max.	
Actuator DO/WO	10 m/min
RG/RS/RL	20 m/min
RK	50 m/min
Approach speed, min.	0.1 m/min
Actuating force, min.	30 N
Weight	0.35 kg
Switching principle	2 positively driven NC contacts, slow-action switching element
EMC protection requirements	Acc. to EN 50295 (AS-Interface standard) and IEC 62026
Type of connection	M12 plug connector
<b>AS-Interface data</b>	EA code: 7
Acc. to AS-Interface specification 2.1	ID code: B
Operating voltage AS-Interface	DC 22.5 ... 31.6 V
Total current consumption, max.	45 mA
Valid AS-Interface addresses	1 - 31
<b>AS-Interface inputs</b>	Acc. to AS-Interface Safety at Work
Positively driven NC contact 1	D0, D1
Positively driven NC contact 2	D2, D3
<b>AS-Interface outputs</b>	
D1	Red LED, 1 = LED on
D2	Green LED, 1 = LED on
AS-Interface LED Power	Green, AS-Interface Power on
AS-Interface LED Fault	Red, offline phase or address 0

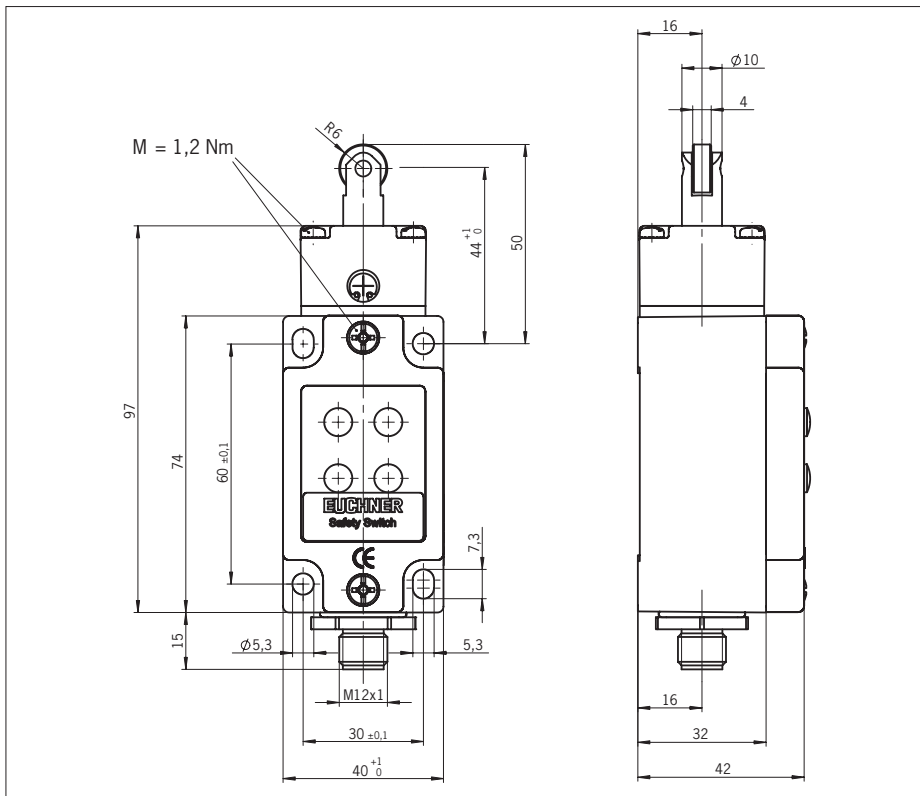


Figure 4: Dimension drawing safety switch NZ2RS...AS1