



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 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
- ▶ 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

- ▶ 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.

⚠ Der Schaltvorgang darf nur durch speziell dafür vorgesehene Betätiger ausgelöst werden, die unlösbar mit der Schutzeinrichtung verbunden sind.

⚠ 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.

Funktion

EUCHNER Sicherheitsschalter der Baureihe NZ...AS1 besitzen eine Slave-Anschaltung an den Sicherheitsbus *AS-Interface Safety at Work*. Sie ermöglichen die sichere Überwachung von beweglichen Schutzeinrichtungen.

Die Stellungsüberwachung der Schutzeinrichtung erfolgt dabei über zwei zwangsöffnende Schaltkontakte.

Bei geschlossener Schutzeinrichtung sendet jeder NZ...AS1 über den AS-Interface Bus eine schalter-spezifische 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 schalter-spezifische 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

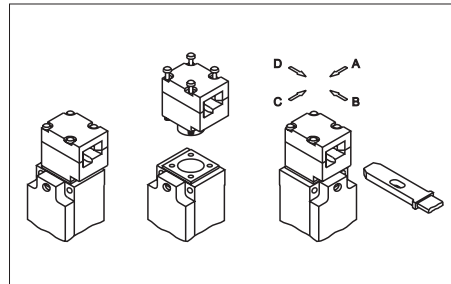


Bild 1: Umstellen der Betätigungsrichtung

- ▶ Betätiger in Betätigungskopf einführen.
- ▶ Schrauben am Betätigungskopf lösen.
- ▶ Gewünschte Richtung einstellen.
- ▶ Schrauben mit 1,2 Nm anziehen.

Montage

⚠ Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Sicherheitsschalter so anbauen, dass

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

⚠ Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.

⚠ Nur in zusammengebautem Zustand befestigen!

- ▶ Betätiger in Betätigungskopf einführen.
- ▶ Sicherheitsschalter formschlüssig anbauen.
- ▶ Betätiger dauerhaft und unlösbar mit der Schutzeinrichtung verbinden, z.B. durch die beiliegenden Einwegschrauben, nieten oder schweißen.
- ▶ Zusätzlichen Anschlag für beweglichen Teil der Schutzeinrichtung anbringen.

Schutz vor Umgebungseinflüssen

Voraussetzung für eine dauerhafte und einwandfreie Sicherheitsfunktion ist der Schutz des Betätigungskopfes vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw.

Bei Lackierarbeiten den Betätigungsschlitz, den Betätiger und das Typenschild abdecken!

Elektrischer Anschluss

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

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von eUL_{as} (UL) muss ein Trenntransformator oder eine Spannungsversorgung mit sekundärem Überstromschutz (3 A) verwendet werden.

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

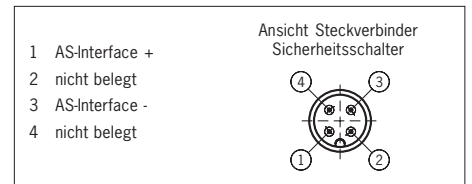


Bild 2: Anschlussbelegung AS-Interface M12-Steckverbinder

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. 0,1 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

- ▶ Mechanische Funktionsprüfung

Der Betätiger muss sich leicht in den Betätigungskopf einführen lassen. Zur Überprüfung Schutzzeitrichtung mehrmals schließen.

- ▶ Elektrische Funktionsprüfung

- ▶ Schutzeinrichtung schließen.

Maschine starten.

- ▶ Maschine ausschalten.

Schutzeinrichtung öffnen.

Maschine darf bei geöffneter Schutzeinrichtung **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
- ▶ gelockerte Steckverbinder.

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

⚠ Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen, insbesondere des Betätigungskopfes, ist unzulässig!

Sicherheitsschalter müssen komplett ausgetauscht werden

- ▶ bei geradem Betätiger nach 2 Mio. Schaltspielen
- ▶ bei Radiusbetätiger nach 100 000 Schaltspielen.

Haftungsausschluss bei

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

Technische Daten

| Parameter | Wert |
|--|--|
| Gehäusewerkstoff | Leichtmetall Druckguss anodisch oxidiert |
| Schutzart nach IEC 60529 | IP 67, Gegenstecker gesteckt |
| Mech. Lebensdauer | 2x10 ⁶ Schaltspiele |
| Umgebungstemperatur | -25...+70°C |
| Einbaulage | beliebig |
| Anfahrsgeschwindigkeit max. | 20 m/min |
| Betätigungskraft bei 20 °C | 35 N |
| Auszugskraft | 35 N |
| Rückhaltekraft | 10 N |
| Masse | 0,35 kg |
| Schaltprinzip | 2 Zwangsöffner, Schleichschaltglied |
| EMV-Schutzanforderungen | gemäß EN 50295 (AS-Interface Norm) und IEC 62026 |
| Anschlussart | M12-Steckverbinder |
| AS-Interface Daten gemäß AS-Interface Spezifikation 2.1 | EA-Code: 7 ID-Code: B |
| Betriebsspannung AS-Interface | DC 22,5 ... 31,6 V |
| Gesamstromaufnahme max. | 45 mA |
| Gültige AS-Interface Adressen | 1 - 31 |
| AS-Interface Eingänge | nach AS-Interface Safety at Work |
| Zwangsöffner 1 | D0, D1 |
| Zwangsöffner 2 | D2, D3 |
| AS-Interface Ausgänge | |
| 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 |

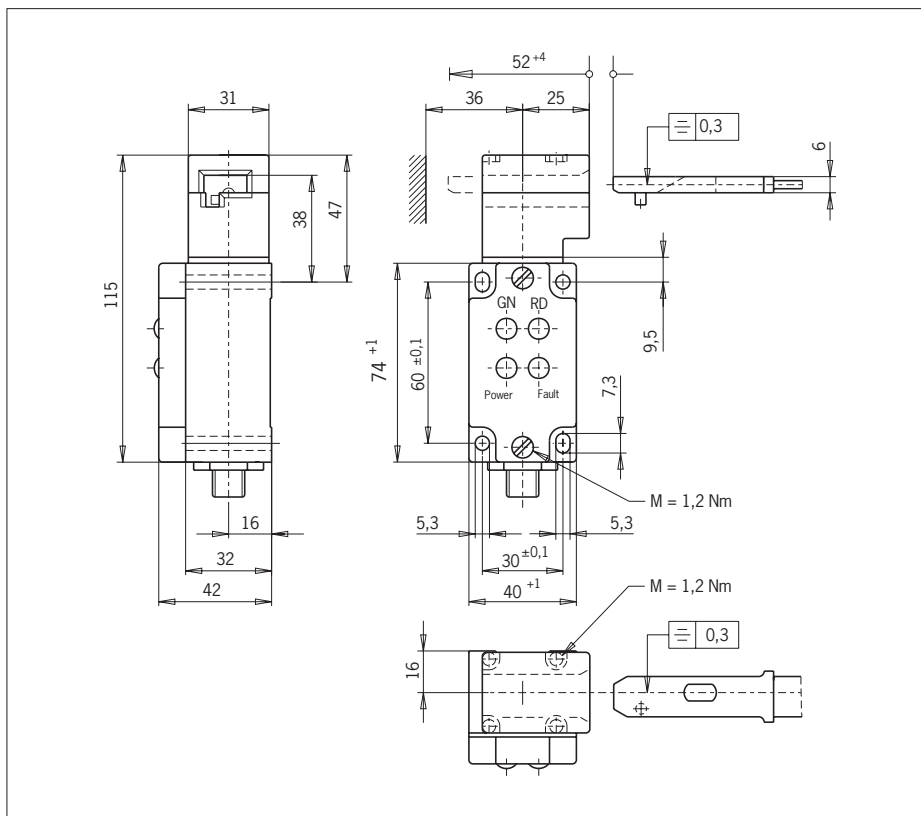


Bild 3: Maßzeichnung



Correct use

EUCHNER NZ...AS1 series safety switches are operated as a slave on the safety bus AS-Interface Safety at Work and function as interlocking devices.

They interlock movable safety guards so that
 ▶ dangerous work on machines can only be carried out if the safety guards are closed.

For the control system, this means that
 ▶ starting commands which cause hazardous situations must become active only when the safety guard is in protective position.

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

- ▶ EN 954-1, safety-related components of controls, Annex B
- ▶ EN 1050, machine safety, risk assessment
- ▶ IEC 62061, Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems.

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

- ▶ EN 954-1, safety-related components of controls
- ▶ EN 1088, interlocking devices associated with guards
- ▶ EN 60 204-1, electrical equipment of machines.

⚠ Safety precautions ⚠

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

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

⚠ The switching operation may only be triggered by actuators specifically supplied for this purpose which are permanently connected to the safety guard.

⚠ A complete safety-oriented system generally consists of several signalling devices, sensors, evaluation units and concepts for safe shut-off operations. 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.

Function

EUCHNER NZ...AS1 series safety switches feature a slave connection to the safety bus AS-Interface Safety at Work. They permit safe monitoring of movable safety guards.

The position monitoring of the safety guard is carried out with two positively driven switch 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. This code sequence is evaluated by an AS-Interface safety monitor. The first positively driven NC contact is depicted by the AS-Interface input bits D0 and D1, while the second positively driven NC contact is depicted 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 configured correspondingly in the AS-Interface safety monitor (refer to the operating instructions of the AS-Interface safety monitor used).

Changeover of direction of approach

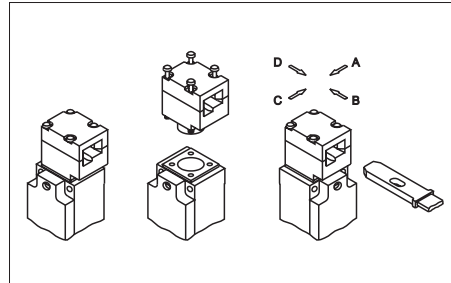


Fig. 1: Changeover of direction of approach

- ▶ Insert the actuator in the actuating head.
- ▶ Remove the screws from the actuating head.
- ▶ Set the required direction.
- ▶ Tighten the screws with a torque of 1.2 Nm.

Assembly

⚠ The unit may only be assembled by authorised personnel.

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 authorised personnel is possible.

⚠ Safety switches and actuators must not be used as a stop.

⚠ Mount the safety switch only in assembled condition!

- ▶ Insert the actuator in the actuating head.
- ▶ Mount the safety switch in a flush position.
- ▶ Permanently connect the actuator to the safety guard so that it cannot be detached, e.g. using the enclosed non-removable screws, rivets or welding.
- ▶ Fit an additional stop for the movable part of the safety guard.

Protection against environmental influences

A lasting and correct safety function requires that the actuating head be protected against the penetration of foreign bodies such as swarf, sand, blasting shot, etc.

Cover the actuating slot, the actuator and the rating plate during painting work!

Electrical connection

⚠ Electrical connection must be performed only by authorised personnel.

For use and operation as per the requirements of IEC 60335 (UL) a isolating transformer or a power supply with secondary overcurrent protection (3 A) must be used.

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 distributor box with a yellow AS-Interface cable.

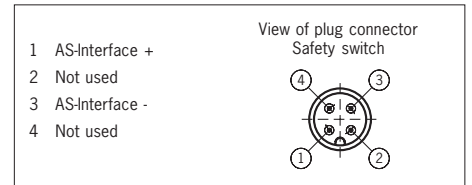


Fig. 2: AS-Interface M12 connector pin assignment

Setup

⚠ Setup must be performed only by authorised 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 of the safety switch with a programming cable.

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 of 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:

- ▶ two channel dependent
- ▶ synchronisation time: typ. 0.1 s

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

- ▶ with start-up test

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

- ▶ LED displays

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.

