

Anschluss CES-AR in Reihe an Sicherheits-Schaltgerät PNOZ s4.1



Inhalt

Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119	2
Verwendete Bauteile / Module	2
EUCHNER	2
Andere	2
Funktionsbeschreibung.....	3
Allgemein	3
Anschlüsse.....	3
Sicherheitsbetrachtung	3
Prinzipielles Schaltbild.....	4
AR-Sicherheitschalter in Reihenschaltung.....	6
Verwendung des Reseteingangs	6
Einlernen von Betätigern.....	6
Einstellungen am PNOZ s4.1	7
Automatischer, manueller Start - ohne Querschlusserkennung	7
Überwacher Start steigende Flanke - ohne Querschlusserkennung	7
Überwacher Start fallende Flanke - ohne Querschlusserkennung	7
Verdrahtung des Startkreises am PNOZ s4.1	8
Manueller Start.....	8
Automatischer Start.....	8
Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten!.....	9

Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119

Sicherheitsfunktion Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119

Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849 Kategorie 4, PL e

Verwendete Bauteile / Module

EUCHNER

Beschreibung	Best.-Nr. / Artikelbezeichnung
Sicherheitsschalter auf Transponderbasis	098582 / CES-AR-C01-EH-SA
	098941 / CES-AR-C01-AH-SA
	098942 / CES-AR-C01-CH-SA
	105745 / CES-AR-CR2-CH-SA-105745
	105746 / CES-AR-CR2-AH-SA-105746
	105747 / CES-AR-CL2-CH-SA-105747
	105748 / CES-AR-CL2-AH-SA-105748
	105750 / CES-AR-CR2-CH-SG-105750
	105751 / CES-AR-CR2-AH-SG-105751
	105752 / CES-AR-CL2-CH-SG-105752
	105753 / CES-AR-CL2-AH-SG-105753
	110939 / CES-AR-CR2-CH-SA-110939
	110940 / CES-AR-CL2-CH-SA-110940
	112711 / CES-AR-CR2-CH-SG-112711
	112712 / CES-AR-CL2-CH-SG-112712
	112928 / CES-AR-CR2-CH-SA-112928
	112929 / CES-AR-CL2-CH-SA-112929
	115792 / CES-AR-CR2-CH-SA-115792
	115793 / CES-AR-CL2-CH-SA-115793

Tipp: Weitere Informationen und Downloads zu den o.g. EUCHNER-Produkten finden Sie unter www.EUCHNER.de. Geben Sie einfach die Bestellnummer in die Suche ein.

Andere

Beschreibung	Artikel
Sicherheits-Schaltgerät	PNOZ s4.1 / 750 124 (V1.0)
	PNOZ s4.1 C / 751 124 (V1.0)

Funktionsbeschreibung

Allgemein

Der CES-AR ist Teil einer Verriegelungseinrichtung nach EN ISO 14119. In diesem Beispiel sind 3 CET3 in Reihe geschaltet. Die beiden sicheren Ausgänge des letzten CES-AR sind an ein Sicherheits-Schaltgerät PNOZ s4.1 angeschlossen.

Anschlüsse

Bezeichnung	Funktion	Verwendung in diesem Beispiel
OA, OB	Sicherheitsausgänge. HIGH, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen und der Betätiger im Ansprechbereich ist.	Ein Abschalten von mindestens einem dieser Sicherheitsausgänge führt zu einem direkten Abschalten der Freigabepfade (13 – 14, 23 – 24, ...) des Sicherheits-Schaltgeräts PNOZ s4.1. Wichtig: Die eigentliche Abschaltung der Energie, durch die eine Gefährdung in einer Maschine ausgelöst wird, ist im Beispiel nicht dargestellt und muss ergänzt werden.
IA, IB	Eingänge für die Reihenschaltung von AR-Geräten der Firma EUCHNER.	An U3 auf 24 V DC, an U2 und U1 jeweils auf OA und OB des Vorgängergeräts.
OUT	Meldeausgang. HIGH, wenn die Ausgänge OA und OB eingeschaltet sind. (Schutzeinrichtung geschlossen)	Funktion nicht genutzt.
RST	Eingang zum Zurücksetzen des Schalters	Über den Schalter S5 aktiviert. Es müssen alle in Reihe geschalteten CES gleichzeitig zurückgesetzt werden. Siehe hierzu den Abschnitt „AR-Sicherheitsschalter in Reihenschaltung“.

Sicherheitsbetrachtung

Der CES-AR hat eine vollständige Überwachung auf Fehler in den sicherheitsrelevanten Teilen sowie in den angeschlossenen Leitungen (Takten auf den Ausgängen OA und OB). Das Sicherheits-Schaltgerät PNOZ s4.1 erfüllt bis zu PL e laut Angaben des Herstellers (Siehe hierzu die Betriebsanleitung des Geräts). Die Verdrahtung entspricht der Schaltung „Lichtschranke oder Sicherheitsschalter mit Querschlusserkennung durch BWS“ in der Betriebsanleitung des PNOZ s4.1. Für die Überwachung der Stellung einer trennenden Schutzeinrichtung und zur Verriegelung (den Betrieb eines Maschinenelementes unter bestimmten Bedingungen zu verhindern) kann somit PL e nach EN ISO 13849-1 erreicht werden. Die Reihenschaltung von 3 CES mindert dabei den erreichbaren PL nicht

Wichtig: Eine Abschaltung der Energie sowie eine eventuell notwendige Überwachung der Energieabschaltung (Rückführkreis) der Gefährdung ist nicht Inhalt dieses Dokuments und muss entsprechend der Risikoanalyse der Maschine ergänzt werden. In diesem Beispiel ist das Sicherheitsauswertegerät ohne Rückführkreis und ohne Starttaste verwendet. Weitere Hinweise hierzu entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des verwendeten Sicherheitsauswertegerätes.

Prinzipielles Schaltbild

Im Beispiel wurde Automatischer Start des PNOZ s4.1 verwendet

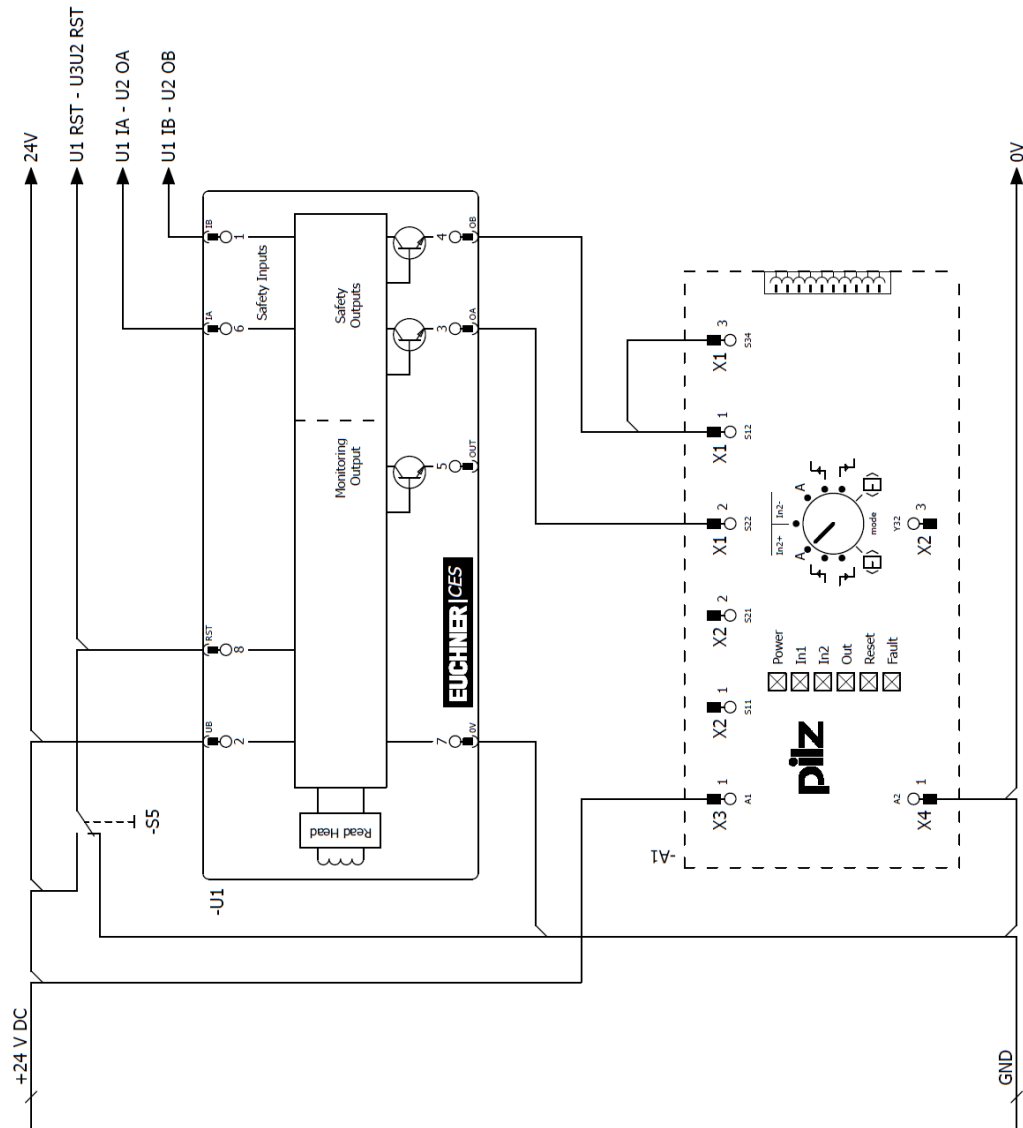


Bild 1

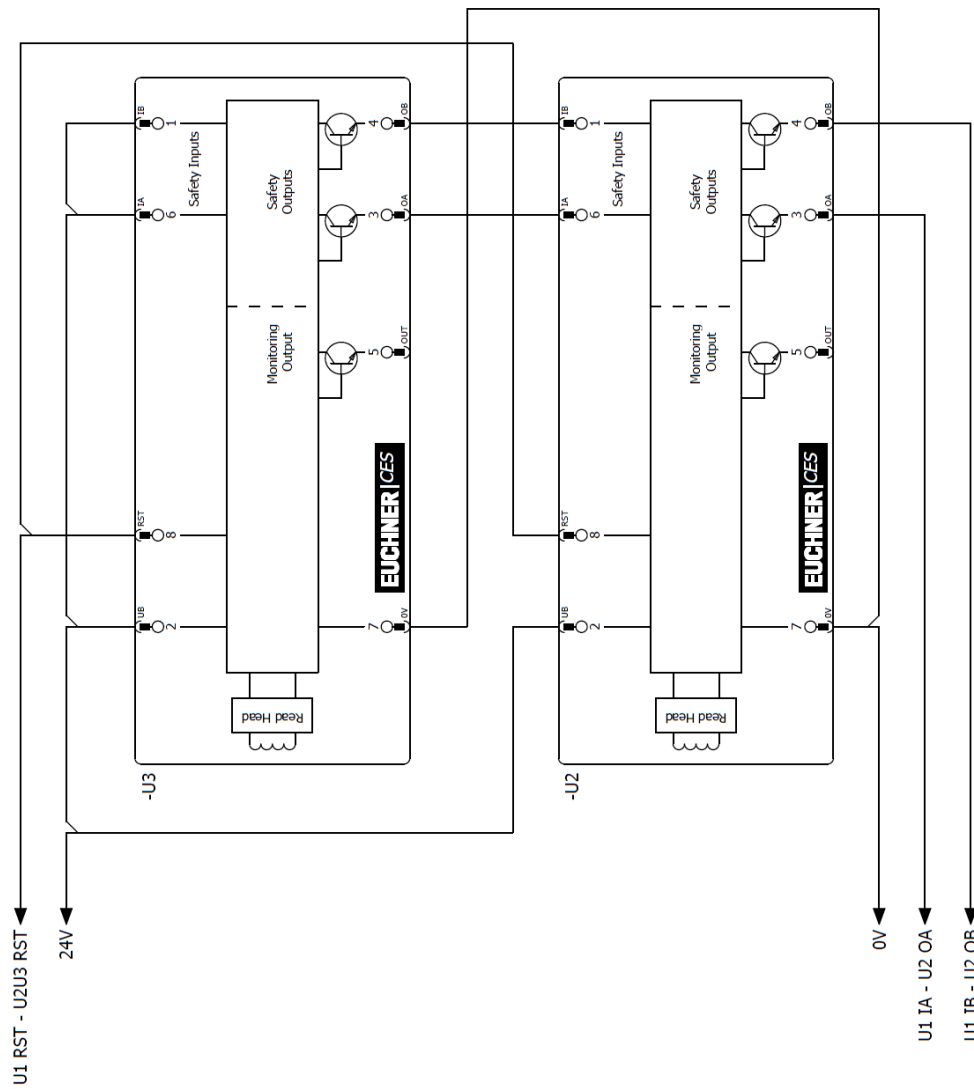


Bild 2

AR-Sicherheitsschalter in Reihenschaltung

Verwendung des Reseteingangs

In einer Reihenschaltung muss der Reset immer an alle Schalter angeschlossen werden. Es muss ein gemeinsames Signal für alle Schalter in der Kette verwendet werden. Dies kann ein Wechselschalter sein, es kann aber auch der Ausgang einer Steuerung verwendet werden. Ein Taster ist nicht geeignet, da der Reset im Betrieb immer auf GND liegen muss.

Der Reset wird verwendet, um Schalter, die in Reihe geschaltet sind, zu synchronisieren. Dies ist notwendig, falls durch externe Einflüsse die Synchronisation verloren geht. Eine mögliche Ursache ist das Abschalten eines der Schalter in der Reihe. Ein Reset muss immer gemeinsam für alle Schalter der Kette durchgeführt werden, da andernfalls die Synchronisation fehlschlägt und dadurch die Sicherheitsausgänge nicht durchschalten.

Einlernen von Betätigern

Es wird empfohlen, die Betätiger nicht in der Reihenschaltung, sondern einzeln einzulernen.

In einer installierten Kette ist das Lernen häufig nur unter Einschränkungen möglich. Arbeiten an der Verkabelung (z. B. beim Gerätetausch) sollten generell im spannungslosen Zustand erfolgen. Bei bestimmten Anlagen ist es aber dennoch erforderlich diese Arbeiten und das anschließende Lernen im laufenden Betrieb durchzuführen.

Damit dies möglich ist, muss der Eingang RST wie in Bild 1 und 2 beschaltet sein.

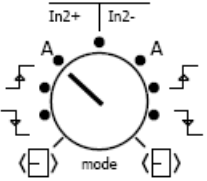
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Schutztür, an der der Schalter oder Betätiger ausgetauscht werden muss.
2. Montieren Sie den neuen Schalter oder Betätiger und schließen Sie alle Schutztüren in der Kette.
3. Betätigen Sie den Reset für mindestens 3 s (24 V auf RST).
4. Am Sicherheitsschalter, der einen neuen Betätiger sieht, blinkt die grüne LED mit ca. 1 Hz und der Betätiger wird gelernt. Das dauert ca. 1 Minute - schalten Sie in der Zeit nicht ab und betätigen Sie den Reset nicht! Der Lernvorgang ist beendet, wenn die LED am Gerät aus ist.
5. Betätigen Sie den Reset für mindestens 3 s (24 V auf RST)
Das System startet neu und arbeitet danach wieder im Normalbetrieb..

Einstellungen am PNOZ s4.1

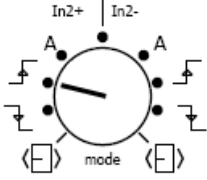
Nur mit den folgenden Einstellungen arbeitet das Sicherheits-Schaltgerät PNOZ s4.1 zusammen mit einem CES-AR korrekt.

Automatischer, manueller Start - ohne Querschlusserkennung

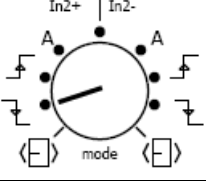
Betriebsartenwahlschalter „mode“	Automatischer, manueller Start
Ohne Querschlusserkennung	

ACHTUNG: Für einen automatischen Start muss der Taster S1 durch eine Brücke ersetzt werden.

Überwachter Start steigende Flanke - ohne Querschlusserkennung

Betriebsartenwahlschalter „mode“	Überwachter Start, steigende Flanke
Ohne Querschlusserkennung	

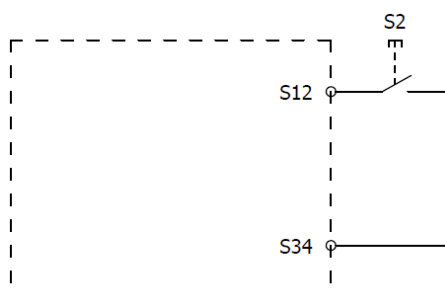
Überwachter Start fallende Flanke - ohne Querschlusserkennung

Betriebsartenwahlschalter „mode“	Überwachter Start, fallende Flanke
Ohne Querschlusserkennung	

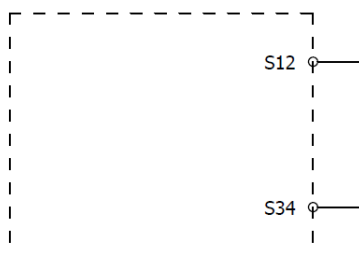
Verdrahtung des Startkreises am PNOZ s4.1

Nur mit den folgenden Einstellungen arbeitet das Sicherheits-Schaltgerät PNOZ s4.1 zusammen mit einem CES-AR korrekt.

Manueller Start



Automatischer Start



Wichtiger Hinweis – Bitte unbedingt sorgfältig beachten!

Dieses Dokument richtet sich an einen Konstrukteur, der die entsprechenden Kenntnisse in der Sicherheitstechnik hat und die Kenntnis der einschlägigen Normen besitzt, z. B. durch eine Ausbildung zum Sicherheitsingenieur. Nur mit entsprechender Qualifikation kann das vorgestellte Beispiel in eine vollständige Sicherheitskette integriert werden.

Das Beispiel stellt nur einen Ausschnitt aus einer vollständigen Sicherheitskette dar und erfüllt für sich allein genommen keine Sicherheitsfunktion. Zur Erfüllung einer Sicherheitsfunktion muss beispielsweise zusätzlich die Abschaltung der Energie der Gefährdungsstelle sowie auch die Software innerhalb der Sicherheitsauswertung betrachtet werden.

Die vorgestellten Applikationen stellen lediglich Beispiele zur Lösung bestimmter Sicherheitsaufgaben zur Absicherung von Schutztüren dar. Bedingt durch applikationsabhängige und individuelle Schutzziele innerhalb einer Maschine/Anlage können die Beispiele nicht erschöpfend sein.

Falls Fragen zu diesem Beispiel offen bleiben, wenden Sie sich bitte direkt an uns.

Nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist der Konstrukteur einer Maschine bzw. Anlage verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen und Maßnahmen zur Minderung des Risikos zu ergreifen. Er muss sich hierbei an die einschlägigen nationalen und internationalen Sicherheitsnormen halten. Normen stellen in der Regel den aktuellen Stand der Technik dar. Der Konstrukteur sollte sich daher laufend über Änderungen in den Normen informieren und seine Überlegungen darauf abstimmen, relevant sind u.a. die EN ISO 13849 und EN 62061. Diese Applikation ist immer nur als Unterstützung für die Überlegungen zu Sicherheitsmaßnahmen zu sehen.

Der Konstrukteur einer Maschine/Anlage ist verpflichtet die Sicherheitstechnik selbst zu beurteilen. Die Beispiele dürfen nicht zu einer Beurteilung herangezogen werden, da hier nur ein kleiner Ausschnitt einer vollständigen Sicherheitsfunktion sicherheitstechnisch betrachtet wurde.

Um die Applikationen der Sicherheitsschalter an Schutztüren richtig einsetzen zu können, ist es unerlässlich, dass die Normen EN ISO 13849-1, EN ISO 14119 und alle relevanten C-Normen für den jeweiligen Maschinentyp beachtet werden. Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine eigene Risikoanalyse und kann auch nicht als Basis für eine Fehlerbeurteilung herangezogen werden.

Insbesondere bei einem Fehlerausschluss ist zu beachten, dass dieser nur vom Konstrukteur einer Maschine bzw. Anlage durchgeführt werden kann und dass hierzu eine Begründung notwendig ist. Ein genereller Fehlerausschluss ist nicht möglich. Nähere Auskünfte zum Fehlerausschluss gibt die EN ISO 13849-2.

Änderungen an Produkten oder innerhalb der Baugruppen von dritten Anbietern, die in diesem Beispiel verwendet werden, können dazu führen, dass die Funktion nicht mehr gewährleistet ist oder die sicherheitstechnische Beurteilung angepasst werden muss. In jedem Fall sind die Angaben in den Betriebsanleitungen sowohl seitens EUCHNER, als auch seitens der dritten Anbieter zugrunde zu legen, bevor diese Applikation in eine gesamte Sicherheitsfunktion integriert wird. Sollten hierbei Widersprüche zwischen Betriebsanleitungen und diesem Dokument auftreten, setzen Sie sich bitte mit uns direkt in Verbindung.

Verwendung von Marken- und Firmennamen

Alle aufgeführten Marken- und Firmennamen sind Eigentum des jeweiligen Herstellers. Deren Verwendung dient ausschließlich zur eindeutigen Identifikation kompatibler Peripheriegeräte und Betriebsumgebungen im Zusammenhang mit unseren Produkten.