



# Sicherheitseinrichtungen zuverlässig überwachen



Powering Business Worldwide

# Sicheres Überwachen und Verarbeiten

Maschinen und Anlagen bergen potenziell Gefahr bringende Bewegungsabläufe in sich, die es technisch zu sichern gilt. Sicherheitseinrichtungen wie NOT-HALTTaster, Schutztüren, Lichtgitter und Bedienelemente für

den sicheren Einrichtbetrieb müssen kontrolliert, überwacht und die Anlage notfalls in den sicheren Betriebszustand versetzt werden. Eaton bietet Ihnen dafür die elektronische Sicherheitsrelais-Reihe ESR5.



Die Sicherheitsrelais ESR5 überwachen zuverlässig die Signale von Sicherheitseinrichtungen und schalten im Notfall zuverlässig und schnell ab. Die interne Logik der Sicherheitsrelais überwacht die verdrahteten Sicherheitskreise und aktiviert im fehlerfreien Zustand die Freigabepfade.

Ob an einer einfachen oder komplexen Maschine, der erforderliche Personen- und Prozessschutz wird durch die vom TÜV Rheinland approbierten Sicherheitsprodukte gewährleistet:

- Performance Level bis zum PL e nach EN ISO 13849-1
- Sicherheitsanforderungsstufe bis zur SIL 3 nach EN62061



## Safety Technology

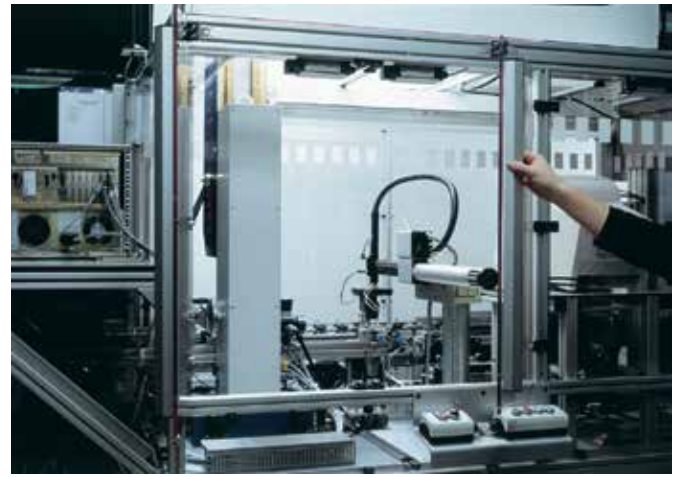
Control the unexpected





### Sicher überwachte Not-Halt-Kreise

Die elektronischen Sicherheitsrelais ESR schalten bei Betätigung der Not-Halt-Taster mehrere Freigabestrompfade zum unmittelbaren oder zeitverzögerten Trennen der Energiezufuhr. Sie erkennen je nach Beschaltung Fehler wie Querschluß, Kurzschluss, Drahtbruch und Brückenbildung im Sicherheitskreis. Nach erfolgter Gefahren-/ Fehlerbehebung werden die ESR Sicherheitsrelais quitiert und die Freigabestrompfade schalten durch.



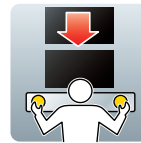
### Bewegliche Schutzeinrichtungen überwachen

Die Überwachung von Schutztüren und Lichtgittern an Maschinen und Bearbeitungszentren ist eine weitere wichtige Funktion der elektronischen Sicherheitsrelais ESR. Je nach Sicherheitsniveau melden ein oder zwei Positionsschalter die geschlossene Stellung der Schutzeinrichtung. Statt der Wiedereinschalt-Überwachung können Sie mit den Sicherheitsrelais auch einen automatischen Start realisieren. So verkürzen Sie die Zykluszeiten innerhalb der Produktion, ohne auf die Sicherheit zu verzichten.

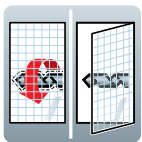
## Sicherheitsfunktionen des ESR5-Sortiments



Stillsetzen im Notfall (NOT-AUS und Not-Halt-Abschaltung) – Sicheres Stoppen einer gefährbringenden Bewegung mit Not-Halt-Einrichtungen



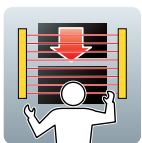
Sicheres Bedienen durch Zweihandschaltungen – Einsatzgebiet bei gefährbringenden Maschinenbewegungen, wie z.B. Pressen, Stanzen, Scheren



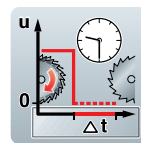
Überwachung beweglicher Schutzeinrichtungen – Zuverlässige Positionserfassung von Türen, Gittern oder Klappen



Verzögerte und unverzögerte Kontakterweiterungen – Erhöhung der Anzahl an Freigabe kontakte



Überwachung offener Gefahrenbereiche – Absicherung der Gefahrenstelle mit berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS) wie Lichtgitter



Rückfallverzögerte Abschaltung – Verzögerung des Abschaltzeitpunktes von Freigabekontakten



# Schaltungsbeispiel mit Sicherheitsrelais ESR5 zur Not-Halt-Abschaltung

## Anwendung

Die Not-Halt-Funktion ist eine ergänzende Schutzmaßnahme und nicht als ausschließlicher Schutz zulässig. Gemäß Maschinenverordnung (EU) 2023/1230 ist jedoch an jeder Maschine eine Einrichtung zum Stillsetzen im Notfall (Not-Halt) vorzusehen. Der Grad der Risikoabsicherung durch die Not-Halt-Einrichtung ist durch eine Risikobewertung zu bestimmen.

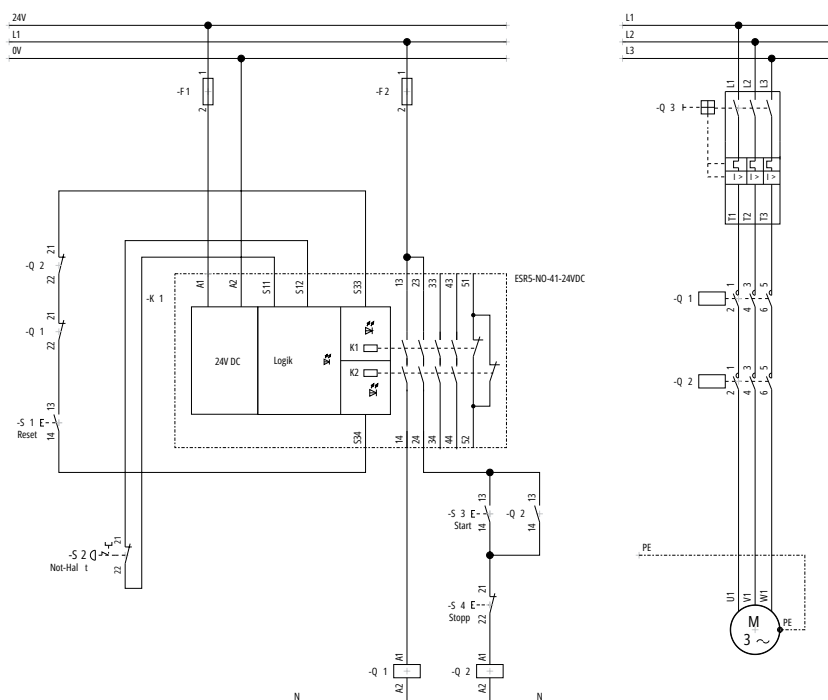
## Funktion

Bei einkanaligen Anwendungen steht ein Eingangskreis zur Verfügung, an dem die Sensorik (z.B. Not-Halt-Schaltgerät) angeschlossen wird. Über den Reset-Kreis wird das Startverhalten (automatisch/manuell) des ESR5 festgelegt. An den Freigabepfaden wird die Abschaltenebene angeschlossen und bei Betätigung des Reset-Tasters aktiviert.

## Sicherheitstechnische Bewertung

Kat	B	1	2	3	4
PL	a	b	c	d	e
SIL	1	2	3		

Kat., PL nach EN ISO 13849-1  
SIL nach EN IEC 62061



Beispiel 1 – Einkanalige Not-Halt-Abschaltung mit ESR5-NO-41-24VDC

# Schaltungsbeispiel mit Sicherheitsrelais ESR5 zur Schutztür-Überwachung

## Anwendung

Zur Absicherung von zugänglichen Gefahrenbereichen können bewegliche Schutzeinrichtungen, wie z.B. Schutztüren, Gitter und Klappen eingesetzt werden. Die Stellung der beweglichen Schutzeinrichtung wird mit Positionsschaltern oder berührungslosen Kontaktsensoren erfasst, welche mit einer sicheren Logikeinheit überwacht und ausgewertet werden. Eine Risikoanalyse liefert den notwendigen Grad an Risikominderung durch die Schutzeinrichtung.

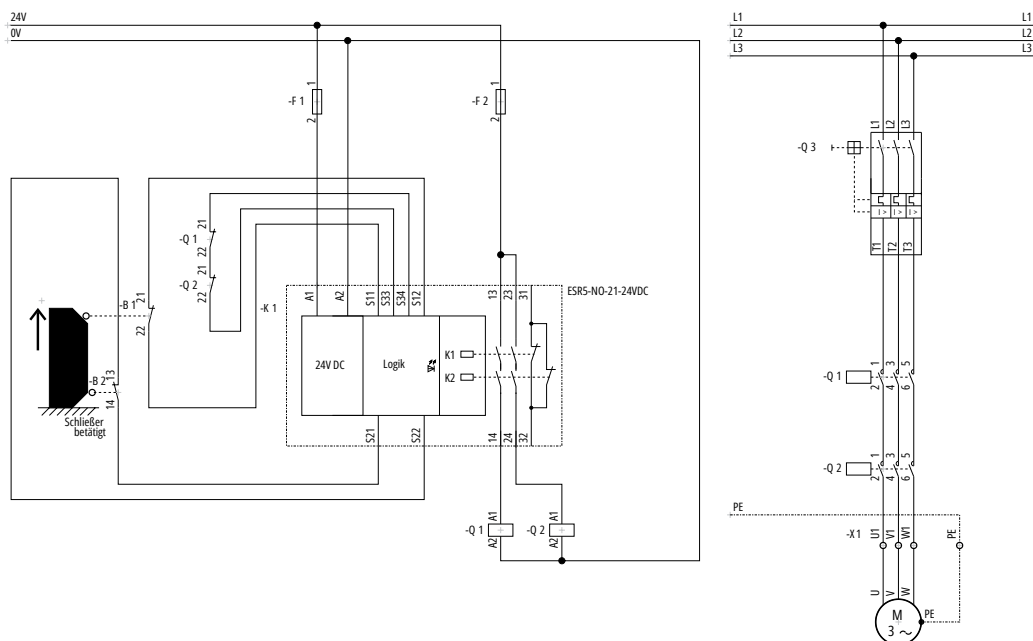
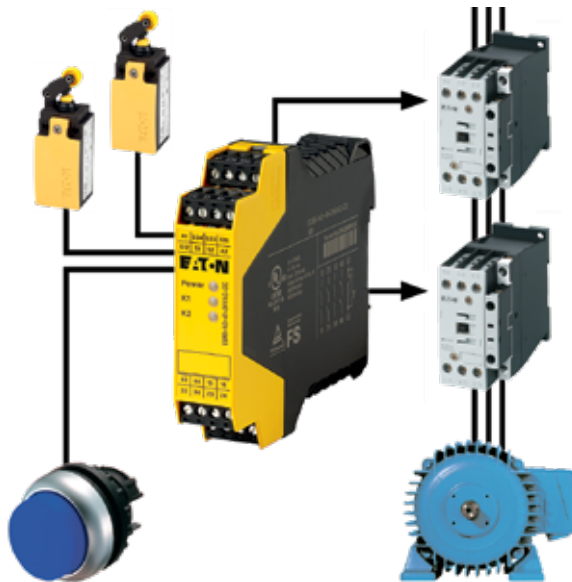
## Funktion

Für zweikanalige Anwendungen werden zwei getrennte Eingangskreise zur Verfügung gestellt, die die Sensorik (z.B. Positionsschalter einer Verriegelungseinrichtung) überwachen. Nach dem Schließen der Eingangskreise kann mittels Reset-Taster das ESR5 gestartet werden. Dadurch werden die Freigabe- und Meldestrompfade aktiviert und die daran angeschlossenen Aktoren eingeschaltet. Über zwangsgeführte Hilfskontakte der Aktorik diagnostiziert das Sicherheitsrelais mögliche Fehlerzustände.

## Sicherheitstechnische Bewertung












Kat	B	1	2	3	4
PL	a	b	c	d	e
SIL	1	2	3		

Kat., PL nach EN ISO 13849-1  
SIL nach EN IEC 62061



Beispiel 2 – Zweikanalige Schutztürüberwachung mit ESR5-NO-21-24VDC

# Daten im Überblick

	Bild	Typ	Artikel-Nr.	Not-Halt/NOT-AUS Stillsetzen im Notfall	Schutztür-Überwachung	Zweihandschaltung	Lichtgitter/OSSD	Kontakterweiterung	Rückführkreis	Reset-Taster-Überwachung	Querschlusserkennung	einkanalig	zweikanalig	Freigabestrompfade unverzögert	Rückfallverzögert	Freigabestrompfade verzögert Verzögerungszeit in s	Meldestrompfade unverzögert	Rückmeldestrompfade	Kategorie/PL nach EN ISO 13849	SIL nach EN62061	Eingangsnennspannung
Gehäusebreite 22,5 mm		ESR5-NO-41-24VDC	EP-401060	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	4	-	-	1	-	Kat. 1 / PL c	SIL 1	24 V DC
		ESR5-NO-21-24VDC	EP-401061	✓	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	2	-	-	1	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	24 V DC
		ESR5-NO-31-24VDC	EP-401062	✓	✓	-	-	-	✓	-	✓	-	✓	3	-	-	1	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	24 V DC
		ESR5-NOS-31-230VAC	153152	✓	✓	-	-	-	✓	✓	-	✓	-	3	-	-	1	-	Kat. 1 / PL c	SIL 1	230 V
		ESR5-NO-31-UC	191796	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	3	-	-	1	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	24 V - 230 V AC/DC
		ESR5-NV3-30	118705	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	2	✓	2/0,1-30	-	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	24 V DC
		ESR5-NZ-21-24VAC-DC	118703	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	-	✓	2	-	-	1	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	24 V AC/DC
		ESR5-NE-51-24VDC	EP-401063	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	5	-	-	1	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	24 V DC
		ESR5-VE3-42	118706	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	4/0,3-3	1	-	Kat. 3 / PL d	SIL 2	24 V DC
		ESR5-NO-31-230VAC	119380	✓	✓	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	3	-	-	1	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	230 V AC
Gehäusebreite 45 mm		ESR5-BWS-31-24VDC	EP-401064	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	3	-	-	1	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	24 V DC
		ESR5-NV3-300	171858	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	3	-	-	1	-	Kat. 4 / PL e	SIL 3	24 V DC

# Sicherheitshandbuch für Maschinen und Anlagen nach EN ISO 13849-1 und IEC 62061

Das „Sicherheitshandbuch“ bietet einen leichten Einstieg in die umfangreiche Materie der Sicherheitstechnologie. Im Eaton Sicherheitshandbuch erhalten Sie einen Überblick über die wichtigsten Zusammenhänge von Richtlinien, Normen und Vorschriften, die bei der Anwendung von Sicherheitseinrichtungen an Maschinen zu berücksichtigen sind. Die sicherheitstechnischen Inhalte in diesem Handbuch sind von der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH geprüft worden.

Weiterhin finden Sie im Sicherheitshandbuch eine Beschreibung der Funktionsweise sowie eine übersichtliche Darstellung einer möglichen Bewertung zu jedem Schaltungsbeispiel.

Die berechneten Kennwerte gelten für die in den Sicherheitsanwendungen getroffenen Annahmen und die verwendeten sicherheitsgerichteten Schaltgeräte.

Registrieren Sie sich einfach unter [www.eaton.de/shb](http://www.eaton.de/shb) und laden sich das Sicherheitshandbuch kostenlos herunter.

Sicherheitsrelevante Kenngrößen zu unseren Produkten finden Sie auf unserer Internetseite [www.eaton.de/fusi](http://www.eaton.de/fusi)



## Wirtschaftlich überwachen mit Sicherheitsrelais ESR5

- Viele Sicherheitsschaltkontakte mit bis zu 5 Freigabe- und 2 Meldestrompfaden
- Sofortiges (Stopp-Kategorie 0) oder verzögertes (Stopp-Kategorie 1) Stillsetzen
- Vervielfältigung durch Kontakterweiterungsmodule
- Hohe Platzersparnis durch schmale Baubreite von 22,5 mm
- Steckbare Schraubklemmen für schnellen und fehlerfreien Austausch
- Varianten für verschiedene Betriebsspannungen von 24 V DC bis 230 V AC für einen flexiblen Einsatz
- Weltmarktgeräte durch Zertifizierung UL und cUL, sowie vom TÜV Rheinland



Eaton ist ein intelligentes Energiemanagementunternehmen, das sich dem Ziel verschrieben hat, für mehr Lebensqualität zu sorgen und die Umwelt zu schützen. Wir handeln verantwortlich und nachhaltig und unterstützen unsere Kunden beim Energiemanagement heute und in Zukunft. Wir setzen auf die globalen Wachstumstrends Elektrifizierung und Digitalisierung und beschleunigen so die Umstellung der Welt auf erneuerbare Energien, tragen zur Lösung der weltweit dringendsten Herausforderungen im Energiemanagement bei und setzen uns für das Beste für unsere Stakeholder und die ganze Gesellschaft ein.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.eaton.com](http://www.eaton.com).

Eaton Adressen weltweit: [Eaton.com/contacts](http://Eaton.com/contacts)



**Eaton**  
EMEA Headquarters  
Route de la Longeraie 7  
1110 Morges  
Switzerland  
[Eaton.com](http://Eaton.com)

**Electrical Sector**  
Eaton Industries GmbH  
Hein-Moeller-Str. 7-11  
53115 Bonn  
Germany

© 2023 Eaton  
Alle Rechte vorbehalten.  
Bezeichnung.: BR049005DE  
February 2024

Änderungen an den Produkten, an in diesem Dokument enthaltenen Informationen und an Preisen sind vorbehalten, ebenso Irrtümer und Auslassungen. Verbindlich sind nur die Auftragsbestätigung sowie die technische Dokumentation von Eaton. Auch Fotos und Abbildungen gewährleisten keine bestimmte Gestaltung oder Funktionalität. Deren Weiterverwendung in jeglicher Form muss von Eaton vorab genehmigt werden. Das gleiche gilt für Marken (insbesondere Eaton, Moeller, Cutler-Hammer, Cooper, Bussmann). Es gelten die Verkaufsbedingungen von Eaton, wie sie auf den Internet-Seiten und auf Auftragsbestätigungen von Eaton zu finden sind.

Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen.  
Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der entsprechenden Eigentümer.

Folgen Sie uns in den sozialen Medien,  
um die neuesten Produkt- und  
Supportinformationen zu erhalten.

