



Sicherheitsschalter

Genauso vielfältig wie die Anwendungsfälle für unsere Schutzeinrichtungen sind die Anwendungsfälle für die verbauten Sicherheitsschalter. Die optimale Lösung für unsere Kunden hat für uns höchste Priorität, daher setzen wir auf starke Partner. Auf den nächsten Seiten erfahren Sie alles Wissenswerte rund um das Thema Sicherheitsschalter und erhalten einen Überblick über die verschiedenen Hersteller, mit denen wir für unsere Kunden immer eng zusammenarbeiten.

Sicherheitsschalter

Für jeden Einsatz den richtigen Schalter

Unsere Partner bieten Ihnen eine Vielzahl von verschiedenen Sicherheitsschaltern zur Auswahl an. Ein Sicherheitsschalter ist Bestandteil einer Sicherheitskette – er liefert ein sicheres Signal im Eingangskreis. Beim Öffnen der Schutzeinrichtung wird ein Stopp-Signal erzeugt, ein ungewollter Maschinenanlauf verhindert und somit eine Verriegelung gewährleistet. Einen Überblick über die Sicherheitsschalertypen finden Sie in dieser Grafik:



Im Überblick: Allgemeines Sicherheitsschalterwissen

Fluchtentriegelung

Die Fluchtentriegelung muss im Gefahrenfall das Entsperren ohne Hilfsmittel vom Gefahrenbereich/von der Maschinenseite aus ermöglichen. Die Einrichtung muss handbetätigt sein und zwangsläufig auf das Sperrmittel wirken. Die Betätigung muss zu einer permanenten Blockierung der Zuhaltung führen (siehe auch Hilfsentriegelung).

Notentriegelung/Notentsperrung

Die Notentsperrung dient dem Entsperren einer Zuhaltung im Notfall. Die Entspernung kann dabei ohne Hilfsmittel von der Zugangs-/Außenseite aus vorgenommen werden. Bei der Notentsperrung rastet der Schalter in der entsperrten Stellung ein und kann nur mit einem reparaturähnlichen Aufwand in die Ausgangsstellung zurückgesetzt werden.

Safety Integrity Level (SIL)

Safety Integrity Level (Sicherheitsintegritätslevel) ist der Level, der die Wahrscheinlichkeit beschreibt, dass ein sicherheitsbezogenes System die geforderten Sicherheitsfunktionen unter allen festgelegten Bedingungen innerhalb eines festgelegten Zeitraumes anforderungsgemäß ausführt. Man vergleicht hierzu den zu erreichenden Safety Integrity Level (SILr; das „r“ steht für „required“) mit dem „eigentlichen“ SIL, der erreicht wird.

Hilfsentriegelung

Beim Versagen einer Zuhaltung kann diese mit einer Hilfsentriegelung von der Zugangs-/Außenseite aus entsperrt werden. Das Entsperren erfolgt dabei mit einem Werkzeug oder einem Schlüssel. Die Hilfsentriegelung sollte gegen Missbrauch gesichert sein (Plombe, Verlackung).

Performance Level (PL)

Diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung spezifiziert, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen (Definition nach Norm DIN EN ISO 13849). Einfacher gesagt, ist der Performance Level ein Maß für die Zuverlässigkeit einer Sicherheitsfunktion. Man unterscheidet zwischen dem zu erreichenden Performance Level (PLr; das „r“ steht für „required“) und dem „eigentlichen“ PL, der tatsächlich erreicht wird. Es gibt fünf Performance Levels, die für unterschiedliche Restrisiken stehen.

Starke Partner von Brühl: Hersteller von Sicherheitsschaltern				
Hersteller		Seite	Hersteller	Seite
Euchner	EUCHNER	Seite 152	Telemecanique Sensors	Seite 157
Siemens	SIEMENS	Seite 153	Bernstein	Seite 158
Schmersal	SCHMERSAL	Seite 154	Leuze electronic	Seite 159
Pilz	PILZ	Seite 155	Dold	Seite 160
Sick	SICK	Seite 156	Fortress Interlocks	Seite 161

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von EUCHNER



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/euchner

Mechanische Sicherheitsschalter von EUCHNER Stand 2017			
Schalterart	Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitszuhaltungen mit getrenntem Betätiger
Beispiel			
Gültig für folgende Produkte	alle Sicherheitsschalter der Bauart 1 NZ, N1A, NB01, NM, ESH (Verriegelungen)	alle Sicherheitsschalter der Bauart 2 NZ.VZ, NX, NM.VZ, NQ, NP, GP, SGP (Verriegelungen)	alle Sicherheitsschalter der Bauart 2 mit Zuhalten TZ, TX, TP, TQ, STP, STA, STM, TK
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?			
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte, EN ISO 14119	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte, EN ISO 14119	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte EN ISO 14119
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?			
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)	1 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)	1 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	Lösung a) 1 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM) Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)	Lösung a) 1 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM) Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)	Lösung a) 1 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM) Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	2 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)	2 EUCHNER Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)	2 EUCHNER Sicherheitsschalter 2 Sicherheitsrelais (z.B. ESM)

Berührungslose Sicherheitsschalter von EUCHNER Stand 2017			
Elektronische Geräte	Systemfamilie CES-AZ (System bestehend aus Lesekopf und Auswertegerät mit Relaisausgängen)	Systemfamilien CES-A-5, CES-AH, CES-AP, CET-AP, CTP-AP, MGB-AP für den Betrieb als Einzelgerät	Systemfamilien CES-AR, CET-AR, CTP-AR, CEM-AR, MGB-AR für die Reihenschaltung
Beispiel			
Gültig für folgende Produkte	Auswertegeräte CES mit den Leseköpfen CES-A-L... und den Leseköpfen mit Zuhaltung CEM, CET-AX der Bauart 4	Sicherheitsschalter CES-A-5, CES-AH, CES-AP, Sicherheitsschalter mit Zuhaltung CET-AP, CTP-AP sowie die MGB-AP mit und ohne Zuhaltung der Bauart 4	Sicherheitsschalter CES-AR, ESL-AR, Sicherheitsschalter mit Zuhaltung CET-AR, CEM-AR, CTP-AR sowie die MGB-AR mit und ohne Zuhaltung der Bauart 4
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?			
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-2 EN 60947-5-3 EN ISO 14119 EN ISO 13849-1	EN 60947-5-2 EN 60947-5-3 EN ISO 14119 EN ISO 13849-1	EN 60947-5-2 EN 60947-5-3 EN ISO 14119 EN ISO 13849-1
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?			
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Lesekopf 1 Auswertegerät CES-AZ	1 Sicherheitsschalter CES, CTP, CET, MGB	1 Sicherheitsschalter CES, CET, ESL, CTP, CEM oder 1 MGB
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	1 Lesekopf 1 Auswertegerät CES-AZ	1 Sicherheitsschalter CES, CTP, CET, MGB	1 Sicherheitsschalter CES, CET, ESL, CTP, CEM oder 1 MGB
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	1 Lesekopf 1 Auswertegerät CES	1 Sicherheitsschalter CES, CTP, CET, MGB	1 Sicherheitsschalter CES, CET, ESL, CTP, CEM oder 1 MGB

Abhängig vom verwendeten Produkt. **Haftungsausschluss:** Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von Siemens



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/siemens

Mechanische Sicherheitsschalter von Siemens Stand 2017			
Schalterart	Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitszuhaltungen mit getrenntem Betätiger
Beispiel			
Gültig für folgende Produkte	alle Sicherheitsschalter der Bauart 1 3SES1/52, 3SE54 (Verriegelungen)	alle Sicherheitsschalter der Bauart 2 3SE51/52 (Verriegelungen)	alle Sicherheitsschalter der Bauart 2 mit Zuhalten 3SES3
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?			
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte DIN EN ISO 14119, TÜV Zertifikat	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte DIN EN ISO 14119, TÜV Zertifikat	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte DIN EN ISO 14119, TÜV Zertifikat
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?			
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	Lösung a) 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK) oder Lösung b) 2 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)	Lösung a) 1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK) Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)	Lösung a) 1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK) Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	2 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)	2 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)	2 Siemens Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)

Berührungslose Sicherheitsschalter von Siemens Stand 2017		
Elektronische Geräte	RFID-Sicherheitsschalter	SIRIUS-Magnetschalter
Beispiel		
Gültig für folgende Produkte	3SE63	3SE66, 3SE67
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?		
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN ISO 13849-12 EN 60947-5-2 EN 60947-5-3 EN ISO 14119	EN 60947-5-2 EN 60947-5-3 EN ISO 14119
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?		
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Siemens Betätiger	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Siemens Betätiger
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Siemens Betätiger	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Siemens Betätiger
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Siemens Betätiger	1 Siemens Sicherheitsschalter 1 Siemens Betätiger

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von Schmersal



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/schmersal

Mechanische Sicherheitsschalter von Schmersal Stand 2017		
Schalterart	Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
Beispiel		
Gültig für folgende Produkte	Baureihe TV u.Ä. Wirkprinzip elektromechanisch	Baureihe AZM u.Ä. Wirkprinzip elektromechanisch
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?		
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte EN ISO 14119	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte EN ISO 14119
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?		
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät	1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	Lösung a) 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK) oder Lösung b) 2 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät (z.B. 3SK)	Lösung a) 1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	2 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät	2 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsauswertegerät

Berührungslose Sicherheitsschalter von Schmersal Stand 2017		
	Magnetschalter	Elektronische Geräte
Beispiel		
Gültig für folgende Produkte	Baureihe BNS Wirkprinzip: berührungslos	Baureihe CSS, AZ/AZM 200/201, MZM Wirkprinzip: Puls-Echo-Verfahren/RFID
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?		
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-2 EN 60947-5-3 EN ISO 14119 EN ISO 13849-1	EN 60947-5-2 EN 60947-5-3 EN ISO 14119 EN ISO 13849-1
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?		
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Schmersal Betätiger	1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Schmersal Betätiger
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Schmersal Betätiger	1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Schmersal Betätiger
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Schmersal Betätiger	1 Schmersal Sicherheitsschalter 1 Schmersal Betätiger

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von Pilz



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/pilz

Mechanische Sicherheitsschalter von Pilz Stand 2017				
Schalterart	Scharnierschalter PSEnhinge	Mechanischer Sicherheitsschalter PSEnmech	Sicherheitsriegel PSEnbolt	Codierter Sicherheitsschalter PSEncode
Beispiel				
Gültig für folgende Produkte	PSEN hs1 (web150410)	PSEN me3 (weitere Typen unter web150414)	PSEN b2 (weitere Typen unter web150411)	PSEN cs4 (weitere Typen unter web150412)
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?				
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-1 EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061	EN 60947-5-3 EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061	EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061	EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061
Welche Kategorie/PL werden erreicht?				
	PL d SIL CL 2 PL e bei zwei Schaltern SIL CL 3 bei zwei Schaltern	PL d SIL CL 2 PL e bei zwei Schaltern SIL CL 3 bei zwei Schaltern	PL e SIL CL 3 abhängig von der Kombination mit Sicherheitsschaltern	PL e SIL CL 3

Sichere Schutztürsysteme (Kombination aus Sensor und Aktor) von Pilz Stand 2017			
Schalterart	Elektromagnetische Zuhaltung (Prozess) PSEnlock	Personen- und Prozessschutz PSEnmlock	Schutztürsystem PSEnsgate
Beispiel			
Gültig für folgende Produkte	PSEN sl-0.5p (weitere Typen unter web150408)	PSEN ml b 1 (weitere Typen unter web150409)	PSEN sg2c-3LPE (weitere Typen unter web150407)
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?			
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-3 EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061	EN 60947-5-3 EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061	EN 60947-5-3 EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061
Welche Kategorie/PL werden erreicht?			
	PL e (Verriegelung/Sensor) SIL CL 3 (Verriegelung/Sensor)	PL e SIL CL 3	PL e SIL CL 3

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von Sick



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/sick

Mechanische Sicherheitsschalter von Sick Stand 2017			
Schalterart	Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitszuhaltungen mit getrenntem Betätiger
Beispiel			
Gültig für folgende Produkte	i110R Wirkprinzip: Sprungschaltglied/Schleichschaltglied	i16 Wirkprinzip: Schleichschaltglied	i10 Wirkprinzip: Schleichschaltglied
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?			
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte EN ISO 14119	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte EN ISO 14119	EN 60947-5-1, Anhang K zwangsöffnende Kontakte EN ISO 14119
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?			
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	1 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. UEs)	1 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais (z.B. UEs)
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	Lösung a) 1 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerrückmeldung oder Lösung b) 2 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerrückmeldung oder Lösung b) 2 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerrückmeldung oder Lösung b) 2 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	2 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	2 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	2 Sick Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von Telemecanique Sensors



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/telemecanique-sensors

Sicherheitsschalter von Telemecanique Sensors Stand 2017				
Schalterart	Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitszuhaltungen	Codierte Magnetschalter
Beispiel				
Gültig für folgende Produkte	XCS P, XCS M, XCS D	XCS MP, XCS PA, XCS TA	XCS LE, XCS LF	XCS DMD, XCS DMR, XCS DMC
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?				
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-3 EN ISO 1349-1 EN/IEC 62061			
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?				
Für Kategorie 2/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais			
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	Lösung a) 1 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerrückmeldung oder Lösung b) 2 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerrückmeldung oder Lösung b) 2 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerrückmeldung oder Lösung b) 2 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerrückmeldung oder Lösung b) 2 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	2 Telemecanique Sensors Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais			

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von BERNSTEIN



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/bernstein

Sicherheitsschalter von BERNSTEIN Stand 2017			
Schalterart	Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitszuhaltungen mit getrenntem Betätiger
Beispiel			
Gültig für folgende Produkte	Produktgruppe IN65 Produktgruppe ENK	Produktgruppe SK	Produktgruppe SLK
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?			
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-1 ISO 14119	EN 60947-5-1 ISO 14119	EN 60947-5-1 ISO 14119
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?			
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter optional 1 Sicherheitsrelais	1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter optional 1 Sicherheitsrelais	1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter optional 1 Sicherheitsrelais
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	Lösung a) 1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais und Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais und Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais und Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	2 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	2 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	2 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais

Sicherheitsschalter von BERNSTEIN Stand 2017		
Schalterart	Magnetschalter codiert	RFID-Sicherheitssensoren, hoch und gering codiert
Beispiel		
Gültig für folgende Produkte	Produktgruppe MAK	Produktgruppe CSMS
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?		
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN 60947-5-3 ISO 14119	EN 60947-3 ISO 14119
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?		
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	1 BERNSTEIN CSMS
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	1 BERNSTEIN CSMS
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	1 BERNSTEIN Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	1 BERNSTEIN CSMS

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von Leuze electronic



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/leuze

Mechanische Sicherheitsschalter von Leuze electronic Stand 2017			
Schalterart	Sicherheitsschalter mit integriertem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitszuhaltungen
Beispiel			
Gültig für folgende Produkte	Baureihe S300, Positionsschalter Baureihe S400, Scharnierschalter	S20 S200	L10 L100 L200 L300
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?			
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN ISO 14119 EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061	EN ISO 14119 EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061	EN ISO 14119 EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?			
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Leuze electronic Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	1 Leuze electronic Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	1 Leuze electronic Sicherheitszuhaltung 1 Sicherheitsrelais
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	Lösung a) 1 Leuze electronic Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 Leuze electronic Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 Leuze electronic Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 Leuze electronic Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 1 Leuze electronic Sicherheitszuhaltung 1 Sicherheitsrelais Fehlerausschluss oder Lösung b) 2 Leuze electronic Sicherheitszuhaltungen 1 Sicherheitsrelais
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	Lösung a) 2 Leuze electronic Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais oder Lösung b) 1 Leuze electronic S420 Sicherheitsschalter mit OSSD-Ausgängen 1 Sicherheitsrelais	2 Leuze electronic Sicherheitsschalter 1 Sicherheitsrelais	Lösung a) 2 Leuze electronic Sicherheitszuhaltungen 1 Sicherheitsrelais oder Lösung b) 1 Leuze electronic L300 Sicherheitszuhaltung mit OSSD-Ausgängen 1 Sicherheitsrelais

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Sicherheitsschalter von Dold



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/dold

Sicherheitsschalter, Zuhaltungen, Schlüsseltransfer von Dold Stand 2017				
Schalterart	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitszuhaltungen mit getrenntem Betätiger	Mechanische Sicherheitszuhaltung mit getrenntem Betätiger und Schlüsseltransferfunktion	Sicherheitszuhaltungen und Schalter mit getrenntem Betätiger, Schlüsseltransferfunktion und Befehlsfunktionen
Beispiel				
Gültig für folgende Produkte	Für SAFEMASTER STS-Einheiten (Verriegelungen) basierend auf Schaltermodulen in Edelstahl- oder Kunststoffausführung	Für SAFEMASTER STS-Einheiten (Verriegelungen) basierend auf Zuhaltmodulen in Edelstahl- oder Kunststoffausführung	Für SAFEMASTER STS-Einheiten basierend auf mechanischen Modulen in Edelstahl- oder Kunststoffausführung	Für SAFEMASTER STS-Systeme in Edelstahl- oder Kunststoffausführung
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?				
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN60947-5-1, Anhang K EN ISO 14119 GS-ET-15 GS-ET-31 EG Baumusterprüfzertifikat gemäß MRL 2006/42/EG, Anhang IV, S.21	EN60947-5-1, Anhang K EN ISO 14119 GS-ET-19 GS-ET-31 EG Baumusterprüfzertifikat gemäß MRL 2006/42/EG, Anhang IV, S.21	EN60947-5-1, Anhang K EN ISO 14119 GS-ET-31 EG Baumusterprüfzertifikat gemäß MRL 2006/42/EG, Anhang IV, S.21	EN60947-5-1, Anhang K EN ISO 14119 GS-ET-15 GS-ET-19 GS-ET-31 EG Baumusterprüfzertifikat gemäß MRL 2006/42/EG, Anhang IV, S.21
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?				
Für Kategorie 2/PL d nach EN ISO 13849-1	1 SAFEMASTER STS-Einheit mit z.B. 1 Not-Aus-Modul LG 5925	1 SAFEMASTER STS-Einheit mit z.B. 1 sensorlosen Stillstandwächter LH5946	1 mechanische SAFEMASTER STS-Einheit in Verbindung mit 1 schlüsselbedienten Sicherheitszuhaltung oder -schalter	1 SAFEMASTER STS-System in Verbindung mit z.B. 1 modularen, softwarefreien Sicherheitssystem SAFEMASTER M
Für Kategorie 3/PL d oder e nach EN ISO 13849-1	1 SAFEMASTER STS-Einheit mit 1 oder 2 Betätigern (anwendungsabhängig) mit z.B. 1 Not-Aus-Modul LG 5925	1 SAFEMASTER STS-Einheit mit 1 oder 2 Betätigern (anwendungsabhängig) mit z.B. 1 sensorlosen Stillstandwächter LH5946	1 mechanische SAFEMASTER STS-Einheit mit 1 oder 2 Betätigern (anwendungsabhängig) im System mit 1 schlüsselbedienten Sicherheitszuhaltung oder -schalter	1 SAFEMASTER STS-System mit 1 oder 2 Betätigern (anwendungsabhängig) in Verbindung mit z.B. 1 modularen, programmierbaren Sicherheitssystem SAFEMASTER PRO
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	1 SAFEMASTER STS-Einheit mit 2 Betätigern mit z.B. 1 Not-Aus-Modul LG 5925	1 SAFEMASTER STS-Einheit mit 2 Betätigern mit z.B. 1 sensorlosen Stillstandwächter LH5946	1 mechanische SAFEMASTER STS-Einheit mit 2 Betätigern im System mit 1 schlüsselbedienten Sicherheitszuhaltung oder -schalter	1 SAFEMASTER STS-System mit 2 Betätigern mit z.B. 1 multifunktionalen Sicherheitsmodul UG 6970

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.

Schlüsseltransfersysteme/Sicherheitsschalter von Fortress Interlocks



Den Link zur Herstellerseite finden Sie unter www.bruehl-safety.com/fortress

Schlüsseltransfersysteme/Sicherheitsschalter von Fortress Interlocks Stand 2017			
Schalterart	Mechanisches Schlüsseltransfersystem	Elektromechanische Sicherheitsschalter mit/ohne Zuhaltung	Elektromechanische Sicherheitsschalter mit/ohne Zuhaltung
Beispiel			
Gültig für folgende Produkte	Sicherheitsschalter der mGard-Baureihe	Sicherheitsschalter der amGardpro-Baureihe	Sicherheitsschalter der tGard-Baureihe
Welche Normen wurden bei der Produktentwicklung berücksichtigt?			
Die Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Normen	EN ISO 13849-1:2008/AC:2009 ISO 13849-2:2012 EN 62061:2005/A1:2013 EN ISO 14119:2013 GS-ET-19:2011	EN ISO 13849-1:2008/AC:2009 ISO 13849-2:2012 EN 62061:2005/A1:2013 EN ISO 14119:2013 GS-ET-19:2011	EN ISO 13849-1:2008/AC:2009 ISO 13849-2:2012 EN 62061:2005 EN ISO 14119:2013 GS-ET-19:2011
Was wird beispielhaft benötigt, um eine bestimmte Kategorie/PL zu erreichen?			
Für Kategorie 1/PL c nach EN ISO 13849-1	1 Zuhaltungseinrichtung 1 Schlüssel 1 Schalterelement 1 Sicherheitsauswertegerät	1 Sicherheitsschalter 1 Betätiger 1 Sicherheitsauswertegerät	1 Sicherheitsschalter 1 Betätiger 1 Sicherheitsauswertegerät
Für Kategorie 3/PL d nach EN ISO 13849-1	1 Zuhaltungseinrichtung 1 Schlüssel 1 Schalterelement 1 Sicherheitsauswertegerät	1 Sicherheitsschalter 1 Betätiger 1 Sicherheitsauswertegerät	1 Sicherheitsschalter 1 Betätiger 1 Sicherheitsauswertegerät Fehlerausschluss
Für Kategorie 4/PL e nach EN ISO 13849-1	2 Zuhaltungseinrichtungen 2 Schlüssel 1 Schalterelement 1 Sicherheitsauswertegerät	1 Sicherheitsschalter 1 Betätiger 1 Sicherheitsauswertegerät	2 Sicherheitsschalter 2 Betätiger 1 Sicherheitsauswertegerät
Was wird beispielhaft benötigt, wenn Einsperrgefahr besteht?			
Unbeabsichtigten Wiederanlauf verhindern	Persönlicher Sicherheitsschlüssel zur Mitnahme in den Gefahrenbereich	Persönlicher Sicherheitsschlüssel zur Mitnahme in den Gefahrenbereich	Persönlicher Sicherheitsschlüssel zur Mitnahme in den Gefahrenbereich
Verlassen des Gefahrenbereichs jederzeit ermöglichen		Fluchtentriegelung für Sicherheitsschalter mit Zuhaltung	Fluchtentriegelung für Sicherheitsschalter mit Zuhaltung

Haftungsausschluss: Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten (2017). Alle Angaben ohne Gewähr. Haftungsansprüche jeglicher Art sind grundsätzlich ausgeschlossen. Brühl übernimmt keinerlei Haftung für die Korrektheit, Aktualität, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Schadenersatzforderungen gegen Brühl oder ihre Mitarbeiter auf der Grundlage der bereitgestellten Informationen sind ausgeschlossen, außer wenn grobe Fahrlässigkeit oder Vorsatz nachgewiesen werden kann. Alle auf dieser Seite bereitgestellten Informationen oder Beispiele entheben den Konstrukteur nicht der ihm obliegenden Risikobewertung oder -analyse, Original-Norm-Sichtung und Informationseinholung beim Sicherheitsschalterhersteller sind unabhängig von diesen Informationen notwendig.