

Interruttori di sicurezza IDEM

NORME INTERNAZIONALI ED EUROPEE

NORME DI SICUREZZA DI BASE

- EN ISO12100-1 EN ISO12100-2 (sostituiscono EN 292-1 EN 292-2) Sicurezza Macchine – Terminologia di Base e concetti per la progettazione – Delineano i concetti per la valutazione del rischio, interblocco, arresti d'emergenza in riferimento ad altre norme e direttive, ad es.: EN60204-1.
- ISO14121-4 (sostituisce EN1050 Sicurezza Macchine – Valutazione del rischio) - Delinea i requisiti per la valutazione del pericolo e la riduzione del rischio per la macchina.
- EN60204-1 Equipaggiamento elettrico delle macchine – Requisiti generali - Delinea i requisiti per la sicurezza dei circuiti elettrici sulle macchine e specifica la funzione di arresto d'emergenza ed i requisiti di questo comando.

NORME DI PROGETTAZIONE

- ISO14119 Dispositivi di interblocco – Principi di progettazione (sostituisce EN1088) - Delinea i principi per il progetto e la scelta dei dispositivi di interblocco ed arresto d'emergenza. Fornisce riferimenti alle altre norme di base ed alle norme con cui verificare le prestazioni di vari dispositivi. Riferimenti alla EN ISO13849-1 per la sicurezza funzionale.
- EN ISO13849-1 Sicurezza Macchine – Parti relative alla sicurezza dei sistemi di controllo – Principi generali di progettazione - Descrive le categorie di sicurezza che si applicano alle parti relative alla sicurezza dei sistemi di controllo delle macchine. Esamina la completa funzione di sicurezza, includendo i componenti utilizzati nel loro progetto. Si usa un fattore detto "performance level" (PL) per quantificare la funzione di sicurezza. Ci sono cinque livelli di PL, da dove -e- rappresenta il più alto livello di prestazione della funzione di sicurezza.
- EN60947-5-1 Interruttori e dispositivi di controllo a bassa tensione – Dispositivi di controllo elettromeccanici - Descrive i requisiti di progetto e di prova per i dispositivi di controllo contenenti contatti ad apertura positiva – Definisce le caratteristiche elettriche degli interruttori, ad es.: AC15 3A.
- EN60947-5-3 Interruttori e dispositivi di controllo a bassa tensione – Sensori di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto - Descrive i requisiti di progetto e di prova per i dispositivi di prossimità con comportamento definito in condizioni di guasto. Specifica quattro categorie per definire il comportamento in caso di guasto.
- EN60947-5-5 Interruttori e dispositivi di controllo a bassa tensione – Dispositivi per arresto d'emergenza con blocco meccanico - In aggiunta ai requisiti della IEC947-5-1, descrive il progetto meccanico ed i requisiti dei test per i dispositivi di controllo con funzione di arresto d'emergenza con blocco meccanico. Fornisce i requisiti specifici per i sistemi e gli interruttori di sicurezza a fune.
- EN ISO13850 (sostituisce la norma EN418) - Linee guida per la progettazione dell'arresto di emergenza - Fornisce i principi per il progetto dei dispositivi di arresto d'emergenza con blocco. Specifica i requisiti per il pulsante d'arresto d'emergenza con blocco e riarmo meccanico.
- UL508 Equipaggiamento per il controllo industriale – Descrive i requisiti delle prestazioni elettriche e le specifiche dei materiali usati per gli interruttori dedicati al controllo industriale negli Stati Uniti.
- IEC61508 Sicurezza funzionale per E/E/PES – Sicurezza funzionale per sistemi elettrici, elettronici o elettronici programmabili – Una norma generica copre varie industrie – Misura la sicurezza di un E/E/PES utilizzando il concetto di SIL (Safety Integrity Level). Fornisce il SIL basato sulla probabilità di guasto su richiesta (Pfd) o di guasto per ora (Pfh) fino a SIL4.
- EN62061 Sicurezza macchine – Parti di controllo relative alla sicurezza - In aggiunta alla IEC61058 e specialmente per i sistemi di sicurezza delle macchine, questa norma copre l'intero ciclo di vita di un "sistema" o dispositivi, dalla progettazione alla fine della vita della macchina. La sicurezza è misurata come nella IEC61058 usando il Safety Integrity Level fino a SIL3. Fornisce il SIL basato sulla probabilità di guasto su richiesta (Pfd) o la probabilità di guasto per ora (Pfh) fino a SIL3. I dispositivi IDEM sono definiti SIL3 se forniti come sottosistema o quando l'end-user intenda usarli in un sottosistema.

DIRETTIVE



Tutti i prodotti sono forniti della dichiarazione di conformità alle seguenti direttive CE:

- RoHS 2011/65/EU

e ad una o più delle seguenti Direttive CE:

- Direttiva Macchine 2006/42/EC
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC
- Direttiva EMC 2014/30/EU
- Atmosfere Potenzialmente Esplosive 2014/34/EU



Functional Safety Type Approved
www.tuv.com
ID 0600000000



APPROVAZIONI DA UNA TERZA PARTE

Tutti i prodotti sono forniti con prove eseguite da enti indipendenti ed approvate da una o più organizzazioni. Controllare sul sito www.idemsafety.com per le ultime informazioni sulle approvazioni e marcature CE.

IMPORTANTE

Le informazioni ed esempi di applicazioni mostrati in questo catalogo sono solamente a scopo illustrativo.

L'installatore deve controllare che ogni applicazione soddisfi tutti i requisiti della funzione che si intende ottenere ed i regolamenti nazionali ed internazionali.

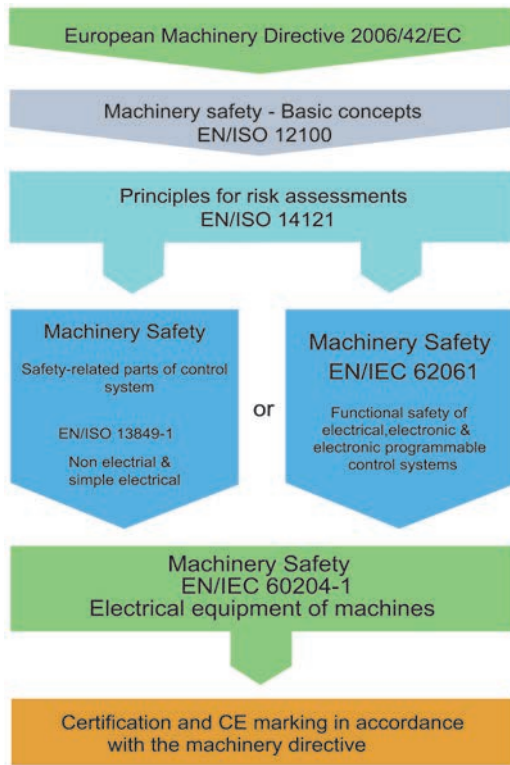
IDEM Safety Switches si riserva il diritto di rivedere le informazioni contenute su questo catalogo e declina ogni responsabilità per eventuali danni accidentali derivanti dall'uso di questo materiale. L'installazione di questi dispositivi deve essere fatta da persone competenti con esperienza nell'integrazione del controllo della macchina.

Termini e condizioni d'uso sono disponibili su www.idemsafety.com.

RIGUARDO AI LIVELLI DI SICUREZZA PER LE MACCHINE

Le ditte coinvolte nella costruzione, ristrutturazione o manutenzione delle macchine, devono prendere in considerazione le norme, specialmente nella progettazione di nuove macchine o nella programmazione di aggiornamenti importanti. I progettisti ed installatori dei sistemi di sicurezza possono scegliere di seguire una delle due norme EN/ISO13849-1 oppure EN/IEC62061. La figura 1 mostra il procedimento per la progettazione e come le norme stanno in relazione fra loro. Per la maggior parte dei semplici sistemi elettrici di controllo o per sistemi non elettrici, è sufficiente applicare la norma ISO13849-1. La norma EN/IEC62061 deriva dalla norma EN/ISO61508 che riguarda i dispositivi programmabili come ad esempio i PLC di sicurezza o dispositivi elettronici sofisticati e riguarda in modo specifico la sicurezza della macchina. Prima di poter applicare queste norme si deve eseguire la valutazione del rischio come viene definita dalla EN/ISO14121 ed in questo modo identificare i rischi potenziali ed i provvedimenti per la riduzione del rischio. E' buona norma allegare le valutazioni dei rischi alle istruzioni per l'uso ed alla documentazione tecnica.

Fig. 1



EN/ISO13849-1 Sicurezza macchine

Parti non elettriche o elettriche semplici del sistema di controllo relative alla sicurezza.

Questa norma fornisce i requisiti di sicurezza ed i principi guida per la progettazione e integrazione delle parti dei sistemi di controllo legate alla sicurezza. La norma EN/ISO13849-1 aggiunge un calcolo quantitativo ai requisiti qualitativi e prende in considerazione i guasti verosimili di un componente del sistema di sicurezza. Si usa la stima del rischio per definire il livello di prestazione richiesto dal sistema di sicurezza (Performance Level = PL). La EN/ISO13849-1 stabilisce i livelli di prestazione dal PL a al PLe (il più alto). Utilizzando il grafico dei rischi (Fig. 2) si arriva a definire il "Performance Level" necessario per l'applicazione.

S = Severità del danno

S1 = Danno lieve o reversibile

S2 = Danno severo, irreversibile, compresa la morte.

F = Frequenza e / o esposizione al pericolo

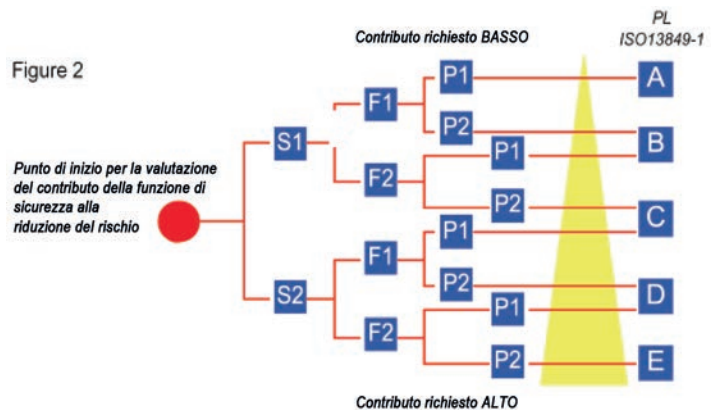
F1 = Da rara a poco frequente o tempo di esposizione breve

F2 = Frequente o continua e/o il tempo di esposizione è lungo.

P = Possibilità di evitare il pericolo o limitare il danno

P1 = Possibile sotto condizioni specifiche

P2 = Possibilità scarse o nulle



Partendo da questo grafico, nelle nuove norme sono incluse ulteriori guide per assistere la progettazione e la conoscenza matematica necessaria è minima. In termini generali la EN/ISO13849-1 richiede un approccio in quattro stadi per la progettazione del sistema di controllo legato alla sicurezza:

1. Procedere con la valutazione del rischio (EN/ISO 14121)
2. Ad ogni rischio identificato associare la misura di sicurezza con performance level (PL).
3. Elaborare l'architettura del sistema adatta al Performance Level o categoria richiesta.
4. Convalidare il progetto per controllare che incontri i requisiti della valutazione dei rischi iniziale.

Per le norme ISO13849 – 1 ed EN/IEC62061 quest'ultima fase prevede l'utilizzo dei dati dei produttori per l'affidabilità dei componenti, incluso il calcolo del MTTFd (Tempo Medio al Guasto Pericoloso) e DC (Copertura Diagnostica) e tiene conto del "modo comune di guasto" dei componenti. Il dato di PL per ogni dispositivo IDEM si trova nella tabella delle specifiche tecniche nella pagina relativa al prodotto.

EN/IEC62061 Sicurezza Macchine - Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili.

I sistemi elettrici di controllo relativi alla sicurezza (SRECS) stanno giocando un ruolo crescente nell'assicurare la sicurezza dell'intera macchina ed usano tecnologie sempre più complesse. La norma EN/IEC62061 è dedicata alle macchine e deriva dalla più complessa norma EN/IEC61508 (Sicurezza funzionale dei sistemi di controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili relativi alla sicurezza). La EN/IEC62061 definisce la quantità di rischio da ridurre e la capacità di un sistema di controllo di ridurre quel rischio, in termini di SIL (Safety Integrity Level). Ci sono tre livelli di SIL usati nel settore delle macchine: SIL1 è il più basso e SIL3 è il più alto. Rischi di valore più alto si possono avere in altri settori dell'industria di processo e per quella ragione la norma EN/IEC61508 include il SIL4. Il SIL si applica alla funzione di sicurezza. Il sottosistema che forma l'intero sistema di sicurezza, deve avere un livello di SIL appropriato. Questo è a volte chiamato SIL Claim Limit (SIL CL). I requisiti dettagliati ed i passi per assicurare il rispetto della EN/IEC62061 non possono essere riportati in questa pubblicazione per ragioni di spazio.

Livelli di PLe di SIL

La norma EN/ISO13849-1 usa il termine PL (Performance Level), la norma EN/IEC62061 usa il termine SIL e per molti aspetti i cinque livelli di PL (da PL a a PLe) possono essere messi in relazione al SIL.

La tabella mostra le relazioni approssimate tra PLe SIL quando si applichino a tipiche strutture di circuiti caratterizzati da bassa complessità elettromeccanica. Ad es.: un interruttore di sicurezza controllato da un relè di sicurezza.

Questa tabella serve come guida generale e mostra la relazione tra le due norme. Non si deve utilizzare per mettere in corrispondenza diretta e convertire i valori da SIL a PLe viceversa.

PL (Performance Level)	PFHd (Probabilità di guasto pericoloso per ora)	SIL (Safety Integrity Level)
a	≥ 10 ⁻⁵ to < 10 ⁻⁴	nessuno
b	≥ 3 x 10 ⁻⁶ to < 10 ⁻⁵	1
c	≥ 10 ⁻⁶ to < 3 x 10 ⁻⁶	1
d	≥ 10 ⁻⁷ to < 10 ⁻⁶	2
e	≥ 10 ⁻⁸ to < 10 ⁻⁷	3