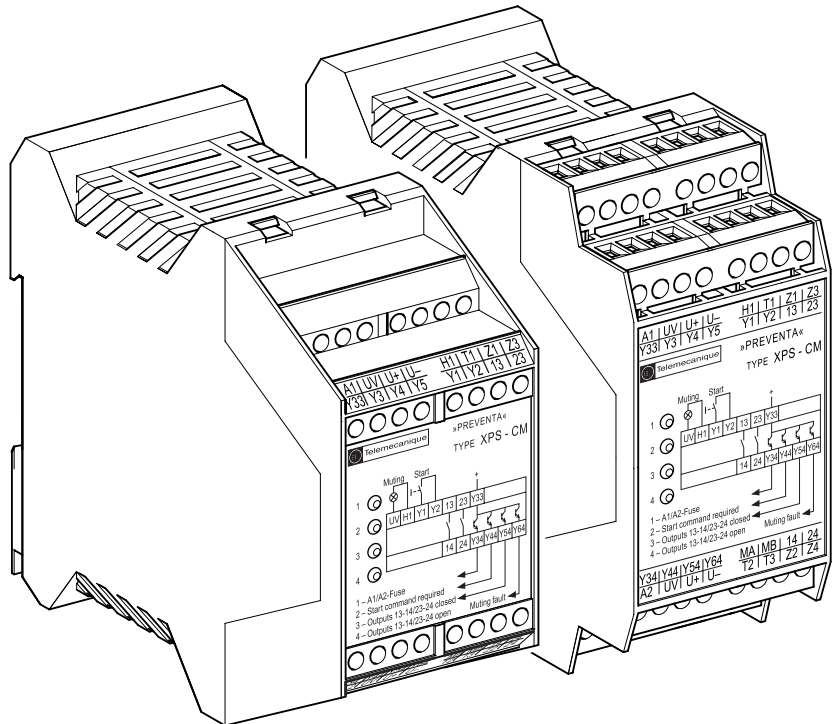


Telemecanique
Soluzioni di sicurezza secondo
Schneider
Soluções de segurança com Preventa
Soluciones de seguridad Preventa



XPS-CM

Istruzioni di utilizzo di un dispositivo di protezione senza contatto (ESPE) costituito da circuiti di controllo XPS-CM e da barriere fotoelettriche XU2 S18PP340...

Instruções de uso referentes a um dispositivo de protecção sem contacto (ESPE) constituído por circuitos de controlo XPS-CM e barreiras fotoeléctricas XU2 S18PP340...

Telemecanique

Instrucciones de utilización de un dispositivo de protección sin contacto (ESPE) constituido de circuitos de control XPS-CM y sensores fotoeléctricos con barrera luminosa XU2 S18PP340...

ITALIANO

5

I
T
A
L
I
A
N
O

PORTUGUÊS

27

P
O
R
T
U
G
U
Ê
S

ESPAÑOL

49

E
S
P
A
Ñ
O
L

I
T
A
L
I
A
N
O

P
O
R
T
U
G
U
Ê
S

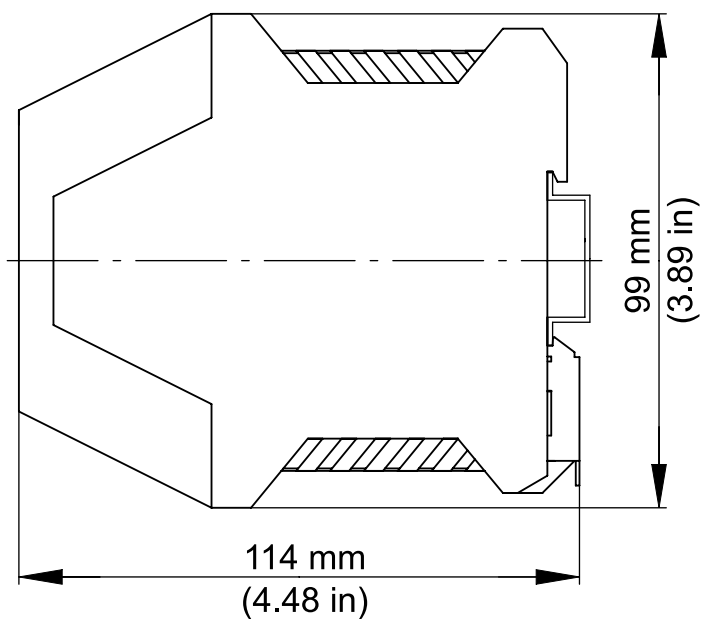
E
S
P
A
Ñ
O
L

Indice

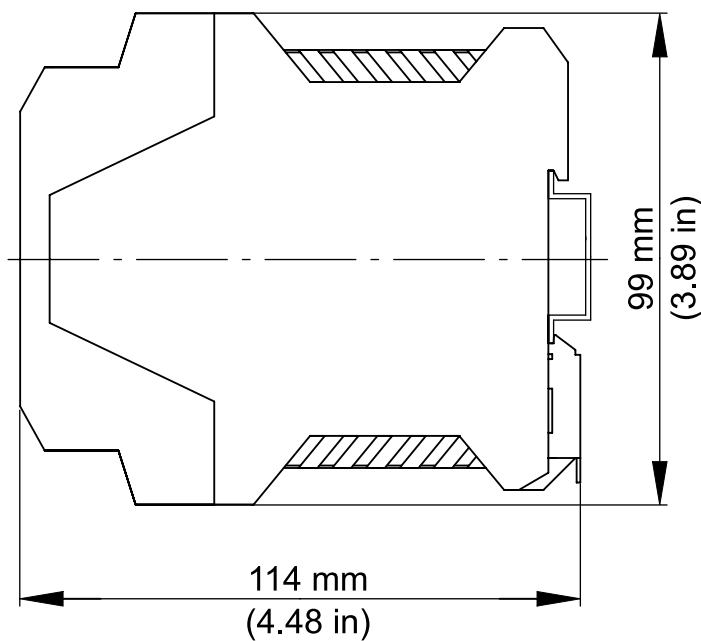
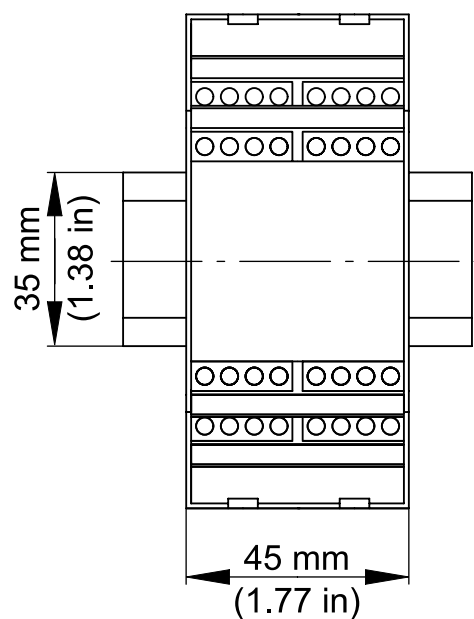
Indice	5
Misure d'ingombro	7
Identificazione dei morsetti	8
Smontaggio dei morsetti estraibili	8
Utilizzo	9
Funzionamento	9
Indicazioni riguardo il pulsante Avviamento	10
Muting	10
Attenzione - Distanza di sicurezza	11
Indicazioni supplementari	12
Indicazioni per il cablaggio	12
Norme applicabili alle ESPE	13
Messa in servizio e test	14
Rischi residui (EN 292-1, articolo 5)	14
Diagnostica del sistema mediante LED sul coperchio dell'involucro	15
Schema di collegamento	16
ESPE di tipo 2 con muting, campo di protezione a 4 sensori	17
ESPE di tipo 2 - Configurazione da 1 a 4 barriere fotoelettriche	17
Disposizione dei sensori	18 - 19
Diagramma funzionale dell'XPS-CM	20 - 21
Durata di vita dei contatti di uscita secondo EN 60947-5-1 / tabella C2	22
Caratteristiche tecniche	23 - 25

Telemecanique - XPS-CM

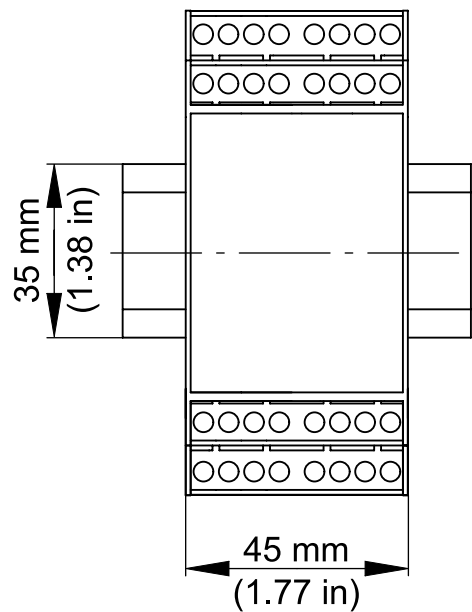
Misure d'ingombro



XPS-CM...



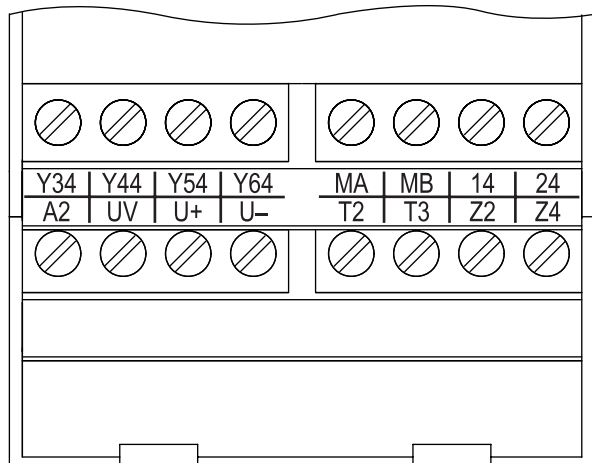
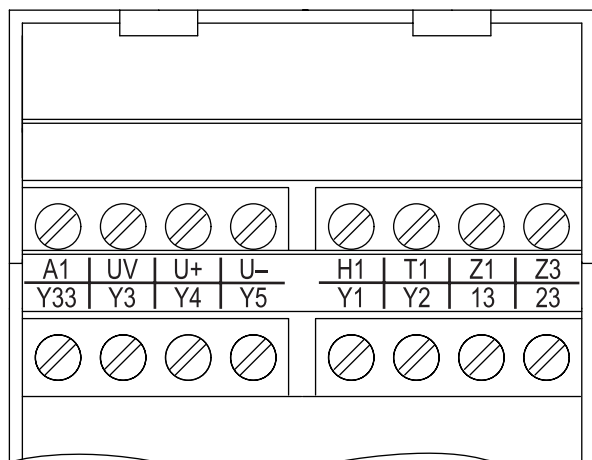
XPS-CM...P



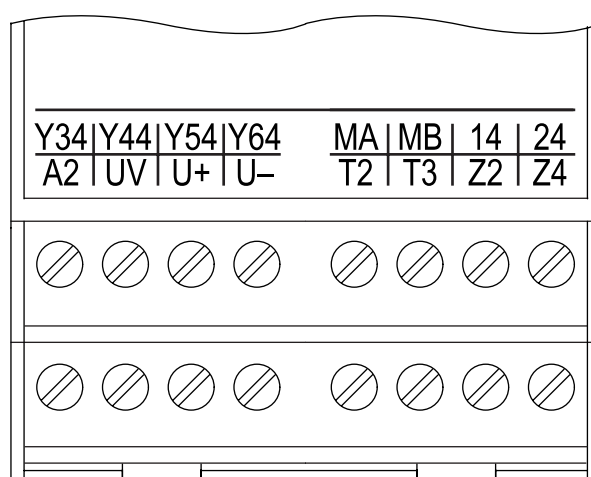
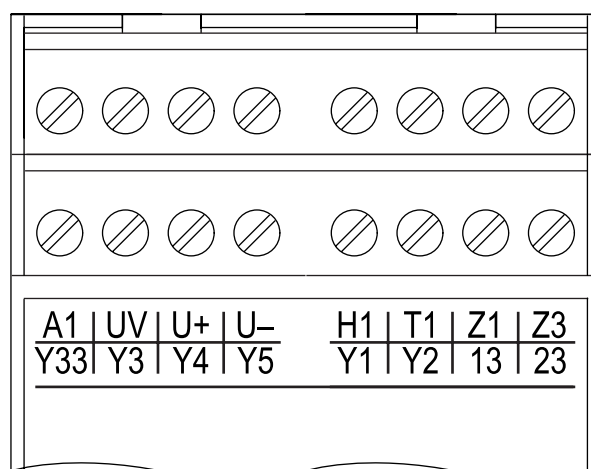
Telemecanique - XPS-CM

Identificazione dei morsetti

I
T
A
L
I
A
N
O

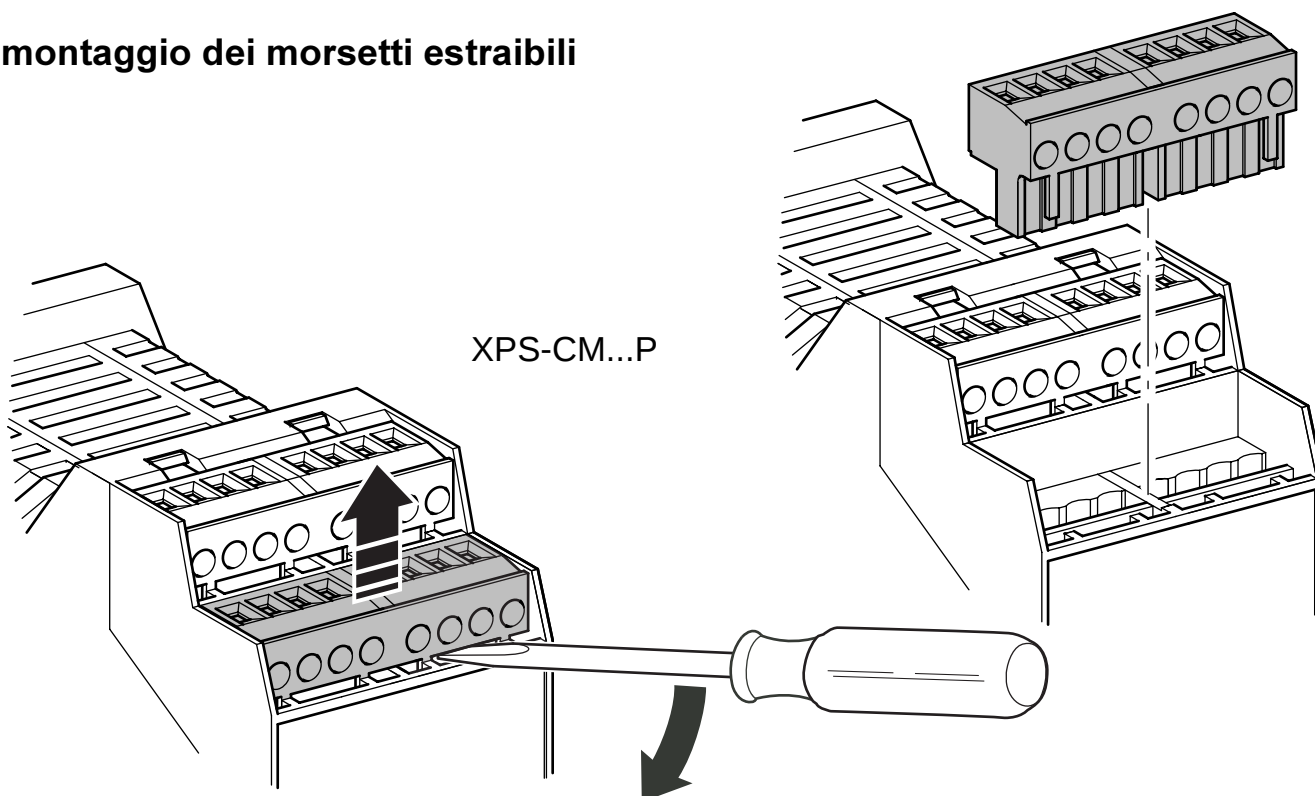


XPS-CM...



XPS-CM...P

Smontaggio dei morsetti estraibili



Utilizzo

Le attrezzature di protezione elettrosensibili (ESPE) sono utilizzate per proteggere le zone pericolose di certi macchinari ed impianti. Il dispositivo XPS-CM è un blocco logico di sicurezza che permette di collegare fino a quattro barriere fotoelettriche monofascio ad un ESPE modello 2..

L'utilizzo dei blocchi logici di sicurezza XPS-CM è tollerato esclusivamente con i modelli di sensori elencati nella sezione "Caratteristiche tecniche".

- Il blocco logico offre due uscite di sicurezza prive di potenziale oltre ad altre quattro uscite statiche di segnalazione.
- Il campo di protezione può, se necessario, essere costituito da uno, due, tre o quattro barriere fotoelettriche monofascio testabili, versione PNP.
- La funzione muting integrata permette il passaggio automatico di pezzi da lavorare o di pallet caricati senza alcuna interruzione del movimento di trasporto.
- Blocco dell'avviamento o del riarmo integrato.
- Connessione per pulsante Avviamento e circuito di ritorno.

Le categorie definite dalla EN 954-1 per ESPE sono indicate nelle norme di tipo C. Se non esiste alcuna norma di tipo C, bisogna effettuare una valutazione dei rischi secondo le norme EN 292-1 ed EN 1050.

Prima di procedere all'installazione, si raccomanda vivamente di leggere con attenzione questo libretto d'istruzioni e di attenersi rigorosamente durante gli utilizzi ulteriori.

Funzionamento

La tensione elettrica applicata ai morsetti A1/A2 deve essere conforme al valore indicato sull'etichetta. Tra i quattro LED che si trovano sul coperchio del dispositivo, il LED verde "A1/A2 Fuse" ed il LED rosso "Outputs 13-14/23-24 open" si accendono se non vi sono cortocircuiti.

I due collegamenti U+ e U- accessibili a livello delle due file di morsetti servono all'alimentazione a 24 V CC dei sensori (marrone = PIÙ, blu = MENO). Nessun altro dispositivo deve essere collegato a questi morsetti. Il campo di protezione dell'ESPE può essere configurato dall'utilizzatore e può essere costituito a scelta da uno, due, tre o quattro barriere fotoelettriche. Ogni barriera fotoelettrica del campo di protezione è costituita da un emettitore e da un ricevitore.

I segnali di uscita (nero = OUT) dei ricevitori da 1 a 4 sono collegati ai morsetti d'ingresso da Z1 a Z4 del prodotto XPS-CM. La programmazione delle barriere fotoelettriche a livello della connessione (arancione = PROG.) ed il controllo dell'ingresso di test associato a livello dell'emettitore (viola = TEST) si effettuano conformemente alla tabella 1 (pagina 17).

Se il campo di protezione è costituito da un'unica barriera fotoelettrica, un filo di collegamento deve essere collegato direttamente alle connessioni T3-Z2 del prodotto XPS-CM.

Se il campo di protezione è libero, il LED giallo "Start command required" si accende anche fino a che il pulsante Avviamento non chiude il circuito nei morsetti Y1-Y2. In questo circuito è anche possibile integrare i contatti riposo dei contattori ausiliari posizionati a valle oltre ad altre condizioni esterne di avviamento del ciclo.

Inoltre, una nuova attivazione delle uscite è possibile solamente se tutti gli elementi del circuito sono stati messi a riposo correttamente dopo un'interruzione del campo di protezione.

Quando viene azionato il comando Avviamento, i LED giallo e rosso si spengono, le uscite di sicurezza prive di potenziale sono messe sotto tensione e il LED verde "Outputs 13-14/23-24 closed" segnala lo sblocco del movimento della macchina.

Un'interruzione del campo di protezione provoca l'apertura istantanea delle uscite di sicurezza; l'automa di processo riceve un comando di Arresto e la visualizzazione elettroluminescente passa dal verde al rosso. Lo stato di "aperto" è mantenuto fino al riarmo mediante il pulsante Avviamento (si veda il paragrafo qui sopra).

Indicazioni riguardo il pulsante Avviamento

- La zona di pericolo deve essere ben visibile dalla zona di comando del pulsante Avviamento.
- Sulle grandi macchine con visibilità ridotta, bisogna prevedere misure supplementari per il controllo di presenza o l'avvertimento dell'avviamento.
- Il comando Avviamento non deve poter essere avviato da una persona situata all'interno della zona di pericolo.

Muting

In caso di necessità, i segnali di uscita dei dispositivi d'inibizione (Muting) possono essere collegati ai morsetti d'ingresso MA ed MB. La funzione Muting può essere attivata solamente alimentando i dispositivi d'inibizione con il potenziale UV se le uscite di sicurezza sono state preventivamente accese.

In caso contrario, la generazione di un segnale su uno dei due dispositivi d'inibizione MA o MB creerà un segnale di errore tra i morsetti delle uscite Y33 ed Y64.

I dispositivi d'inibizione MA ed MB devono essere attivati nell'intervallo di tempo di 3 secondi per far scattare la funzione Muting. (Questo tempo di sincronizzazione per i due ingressi MA ed MB può essere disattivato se i morsetti Y3 ed Y4 sono collegati tra di loro). Il ciclo di Muting dura 60 secondi. Durante questo periodo, il trasporto di merci attraverso il campo di protezione può essere realizzato senza che le uscite di sicurezza 13-14 e 23-24 siano disattivate.

Se i dispositivi d'inibizione sono attivati in un intervallo di tempo superiore a 3 secondi o se rimangono attivati per più di 60 secondi, verrà generato un segnale di errore tra i morsetti delle uscite Y33 ed Y64 e le uscite di sicurezza verranno disattivate.

(Questo valore limite del ciclo di Muting di 60s può essere reso infinito se i morsetti Y3 ed Y5 sono collegati tra di loro). L'ingresso di una persona all'interno della zona di pericolo, tra le merci trasportate e le barriere fotoelettriche o l'imbarco su un pallet devono essere proibite da larghezze di apertura di fascio più piccole possibile. Per le larghezze di apertura, riferirsi alla norma EN 294.

Per la generazione del segnale di muting, conviene utilizzare dei sensori omologati alla commutazione positiva e per questo si vedano le Caratteristiche tecniche (tecnica PNP), oppure degli interruttori di posizione muniti di contatti, affinché la differenziazione tra le persone e le merci trasportate venga effettuata in modo sicuro. Inoltre, bisogna impedire qualsiasi tipo di neutralizzazione (ad es. posa di nastro adesivo sul foto-sensore).

All'ingresso della zona di pericolo si consiglia di prevedere, durante il funzionamento del Muting, una spia luminosa per la segnalazione dello stato del Muting che deve essere comandato tra il morsetto H1 ed il morsetto UV. Un guasto a livello della spia luminosa (cortocircuito, circuito aperto) verrà immediatamente riconosciuto e disattiverà la funzione di Muting. Si consiglia di utilizzare modelli muniti di una superficie luminescente di almeno 1 cm² e di una luminosità che non sia inferiore a 200 cd/m². Si accende solamente quando viene generato un segnale di Muting ed indica l'inibizione della funzione di protezione.

- Il riarmo di un nuovo ciclo mediante il comando Avviamento ai morsetti Y1-Y2 riesce solamente in assenza del segnale di Muting e quando il campo di protezione è libero.
- Mentre un segnale di muting è generato correttamente, nessuno deve poter attraversare l'accesso alla zona di pericolo.
- Un carrello trasportatore senza conducente deve generare il segnale di muting prima di entrare nel campo di protezione e deve arrestarlo quando ha nuovamente liberato tutte le barriere fotoelettriche del campo di protezione.

I foto-sensori di muting devono funzionare in modalità oscura allo scopo di generare il segnale di uscita in caso d'interruzione del fascio luminoso.



Attenzione - Distanza di sicurezza

L'integrazione del dispositivo di protezione nell'automa deve essere effettuata secondo la norma EN 954-1 allo scopo di garantire la sicurezza totale della macchina. Per determinare la distanza di sicurezza, conviene determinare il tempo di risposta T della macchina. La distanza di sicurezza S in millimetri si calcola secondo la norma EN 999 partendo dalla formula:

$$S = K \cdot T + C$$

Se un campo di protezione delle persone è costituito da diversi fasci separati, verranno applicati i valori seguenti:

K = 1600 mm/s,	per la velocità di approccio
T = tempo di risposta	= tempo di arresto della macchina in secondi
C = 850 mm	in caso di campo di protezione a più fasci, oppure
C = 1200 mm	in caso di campo di protezione a un unico fascio.

Per misurare il tempo di arresto, il filo di collegamento SZM della figura 1 (pagina 16) è sostituito dal contatto del sistema di misurazione. Il tempo di apertura di questo contatto durante il movimento pericoloso fino all'immobilizzazione corrisponde al tempo di risposta T della macchina ricercata.

La tabella 2 (pagina 19) presenta le altezze d'installazione dei sensori rispetto al numero di sensori del campo di protezione secondo la norma EN 999. Le figure da 2 a 5 (pagine 18 - 19) forniscono altre indicazioni per il montaggio.

Per quel che riguarda l'approccio parallelo di un campo di protezione a più fasci, la formula è diversa: $S = (1600 \text{ mm/s o } T) + (1200 \text{ mm} - 0,4 H)$. H corrisponde all'altezza al di sopra del livello di accesso e deve essere compresa tra 300 e 1 000 mm (si veda la norma EN 999).

Qualsiasi aggiramento del campo di protezione, da sopra, da sotto o da dietro, deve essere impedito da distanze sufficienti e se necessario da dispositivi di protezione supplementari (ad es. porte di sicurezza, griglie di protezione).

La distanza minima "a" tra la barriera fotoelettrica e le superfici riflettenti misurata dall'asse ottico dipende dal raggio di azione (si veda la tabella 3 e la figura 5 alla pagina 19).

Il cablaggio, esclusi gli armadi elettrici con grado di protezione minimo IP54, deve comportare una protezione contro i danni meccanici.



Indicazioni supplementari

Il dispositivo non contiene componenti che richiedono manutenzione da parte dell'utente. Per l'autorizzazione del movimento pericoloso della macchina, bisogna assolutamente utilizzare solo i due circuiti privi di potenziale situati tra i morsetti 13-14 o 23-24. Il circuito di segnalazione senza contatto Y33-Y34, Y33-Y44, Y33-Y54 ed Y33-Y64 sono tollerati unicamente per le funzioni non relative alla sicurezza.

Il dispositivo soddisfa le esigenze della categoria 2 secondo la norma EN 954-1 per le parti di sistemi di comando relative alla sicurezza.

Il controllo dinamico degli emettitori e dei ricevitori del sistema ottico si effettua mediante campo di protezione attivo ad intervalli di circa 5 ms. Il guasto di un sensore genera un comando di arresto istantaneo della macchina mediante apertura delle uscite di sicurezza. Come nel caso d'ingresso all'interno del campo di protezione, il tempo di risposta del dispositivo è al di sotto di 25 ms.

La funzione muting e le spie luminose di muting devono essere testate almeno ogni 8 ore e al massimo entro 24 ore, interrompendo l'alimentazione del dispositivo di sorveglianza mediante il comando di Avviamento e attivando i sensori di muting sulla funzione prevista a questo scopo.

Potrà essere necessario effettuare altre misure supplementari allo scopo di assicurarsi che l'ESPE non sia perturbato da una qualsiasi radiazione (ad es. telecomando senza fili, apparecchi per la saldatura o gru).

- Un test manuale può essere effettuato chiudendo un pulsante collegato tra i morsetti T1 e U-. Tutte le uscite di sicurezza passano quindi allo stato 0 e la riaccensione mediante il pulsante Avviamento è possibile solamente dopo la riuscita dell'auto-test..
- Dopo un guasto alla rete o in caso di messa fuori circuito a causa d'ingresso nel campo di protezione oppure per un test manuale, il blocco del riarmo è sempre attivato e l'uscita a semiconduttori Y33-Y34 viene posta sotto tensione.
- Qualsiasi mutua interferenza delle barriere fotoelettriche deve essere esclusa dal montaggio in alternanza alle unità di emissione/di ricezione conformemente alla figura 3 (pagina 18).

Indicazioni per il cablaggio :

- Ogni morsetto della scatola di commutazione può contenere al massimo solamente due trefoli di collegamento con raccordo (si vedano le Caratteristiche tecniche). Se bisogna collegare ai morsetti più di due trefoli di collegamento, questi ultimi dovranno preventivamente essere riuniti nei raccordi, morsetti o morsettiere adeguati all'interno di una scatola elettrica di grado di protezione minimo IP54.
- La scatola di commutazione è adatta unicamente al montaggio in un armadio elettrico di grado di protezione minimo IP54.

Norme applicabili alle ESPE:

- CEI 61496-1:
Sicurezza delle macchine: Attrezzature di protezione elettro-sensibili
Parte 1: Prescrizioni generali e prove
- CEI 61496-2:
Sicurezza delle macchine: Attrezzature di protezione elettro-sensibili
Parte 2: Prescrizioni particolari a un'attrezzatura che utilizza dispositivi di protezione optoelettronici attivi
- EN 292-1 :
Sicurezza delle macchine; nozioni fondamentali, principi generali di progettazione
Parte 1: Terminologia di base, metodologia
- EN 292-2 :
Sicurezza delle macchine; nozioni fondamentali, principi generali di progettazione
Parte 2: Principi e specifiche tecniche
- EN 614-1 :
Sicurezza delle macchine; principi di ergonomia;
Parte 1: Nozioni e principi generali
- EN 349 :
Sicurezza delle macchine; distanze minime per evitare lo schiacciamento di parti del corpo umano
- EN 294 :
Sicurezza delle macchine: distanze di sicurezza per impedire l'accesso a zone pericolose ai membri superiori.
- EN 811 :
Sicurezza delle macchine: distanze di sicurezza per impedire l'accesso a zone pericolose ai membri inferiori.
- EN 953 :
Sicurezza delle macchine; esigenze generali per la progettazione e la costruzione dei dispositivi di protezione fissi e mobili.
- EN 1088 :
Sicurezza delle macchine; dispositivi di blocco associati a dispositivi di protezione; principi di progettazione e di scelta.
- prEN 999 :
Sicurezza delle macchine;
Posizionamento delle attrezzature di protezione in funzione della velocità di approccio delle parti del corpo.
- EN 954-1 :
Sicurezza delle macchine; parti dei sistemi di comando relative alla sicurezza; principi generali di progettazione
- EN 60 204-1 :
Attrezzatura elettrica delle macchine;
Parte 1: regole generali

- EN 1050 :
Sicurezza delle macchine; principi per la valutazione del rischio.
- DIN 31001-1 :
"Progettazione di prodotti tecnici relativi alla sicurezza;
"dispositivi di protezione, nozioni; distanze di sicurezza per gli adulti e i bambini".

Messa in servizio e test

Dopo aver installato i sensori ed il blocco logico di sicurezza XPS-CM nel modo appropriato, secondo le norme in questione e conformemente alle istruzioni del presente manuale, si consiglia di procedere ad un'ispezione per verificare che :

- in caso d'interruzione dell'alimentazione, ogni coppia di sensori apra le uscite di sicurezza ;
- quando viene rimessa la corrente, le uscite di sicurezza restano bloccate fino a che il blocco del riarmo sia azzerato mediante il pulsante "Avviamento" ;
- dopo essere entrati nel campo di protezione durante un movimento pericoloso, le uscite di sicurezza rimangono bloccate fino a che il blocco del riarmo non sia azzerato mediante il pulsante "Avviamento" ;
- le uscite di sicurezza non vengono attivate azionando il pulsante Avviamento se un sensore del campo di protezione ha rilevato un oggetto ;
- il blocco del riarmo si attiva quando il modo di funzionamento della macchina viene modificato ;
- la spia luminosa di muting si accende quando viene generato il segnale d'inibizione ;
- i segnali di muting alle uscite di sicurezza diventano attivi solamente dopo aver attivato il pulsante Avviamento (le uscite di sicurezza rimangono chiuse).



Rischi residui (EN 292-1, articolo 5)

Lo schema di collegamento proposto qui di seguito è stato verificato e testato con la massima cura in condizioni operative. Dei rischi permangono se :

- a) lo schema di cablaggio illustrato viene modificato con cambiamento di collegamenti o aggiunta di componenti nel caso non siano integrati o non lo siano sufficientemente, nel circuito di sicurezza.
- b) l'utilizzatore non rispetta i requisiti delle norme di sicurezza per il funzionamento, la regolazione e la manutenzione della macchina. Le scadenze fissate per il controllo e la manutenzione vanno rispettate rigorosamente.

Diagnostica del sistema mediante LED sul coperchio dell'involucro

1		(A1/A2 - Fuse)
2		(Start command required)
3		(Outputs 13-14 / 23-24 closed)
4		(Outputs 13-14 / 23-24 open)

Disposizione dei LED sul coperchio dell'involucro

LED 1: (A1/A2 - Fuse)

Presenza di tensione elettrica nei morsetti A1/A2. Il LED si spegne quando non c'è presenza di tensione o quando si attiva il fusibile elettronico.

LED 2: (Start command required)

Il LED 2 si accende quando il campo di protezione è libero e quando non è stato dato alcun comando di Avviamento.

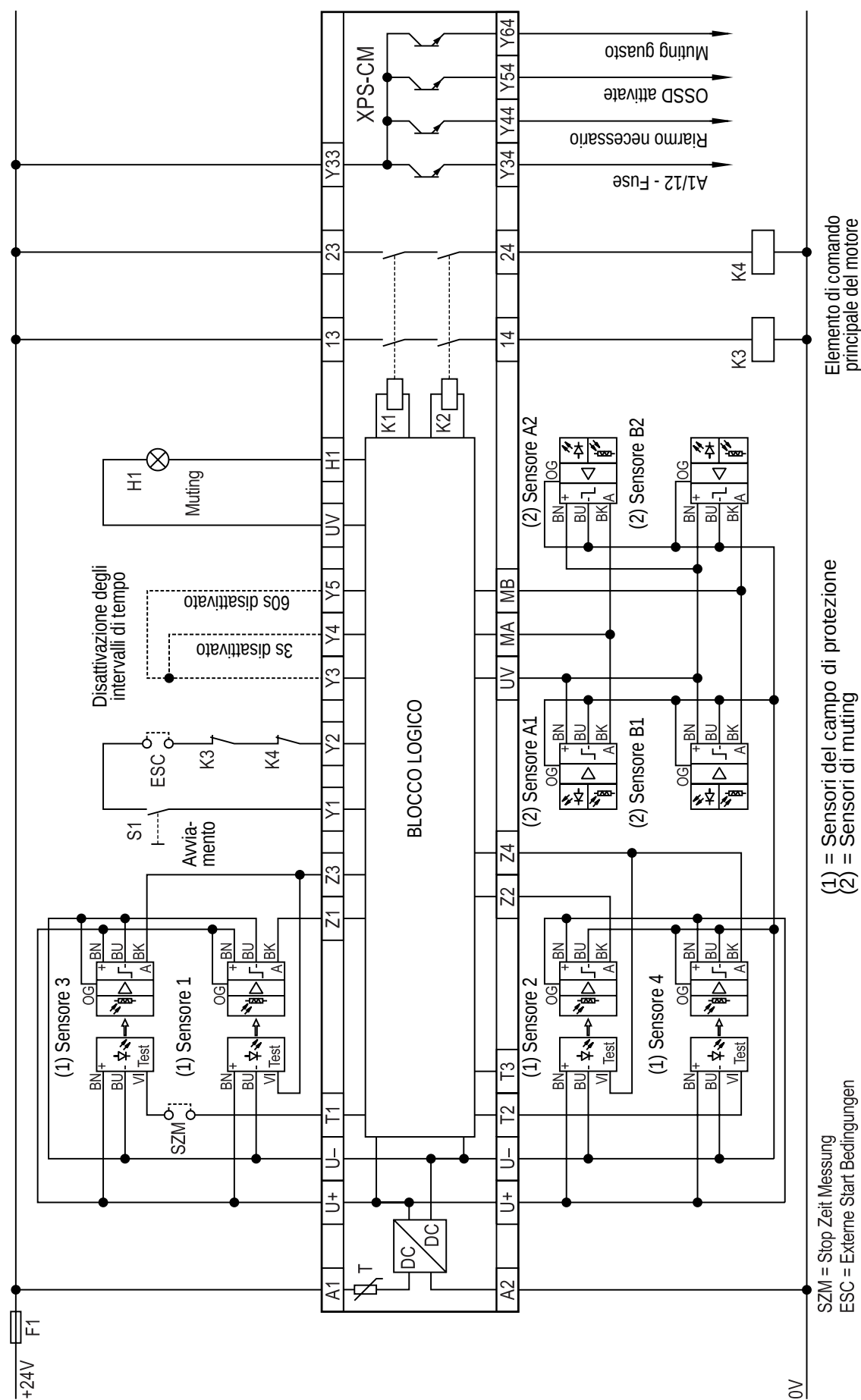
LED 3: (Outputs 13-14 / 23-24 closed)

Il LED 3 indica lo stato dei circuiti utilizzatori senza potenziale. Se le uscite 13-14 / 23-24 sono chiuse, il LED 3 si accende.

LED 4: (Outputs 13-14 / 23-24 open)

Il LED 4 segnala lo stato dei circuiti di uscita privi di potenziale. Se le uscite 13-14 / 23-24 sono aperte, il LED 4 si accende.

Fig. 1 : Schema di collegamento per XPS-CM



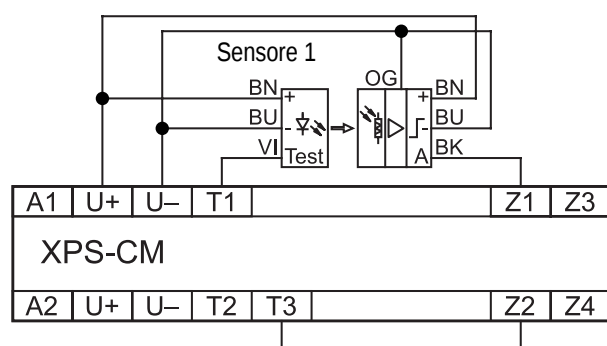
ESPE di tipo 2 con muting, campo di protezione a 4 sensori

	Sensore ... Z1		Sensore ... Z2		Sensore ... Z3		Sensore ... Z4	
	Prog. [OG]	Test [VI]	Prog. [OG]	Test [VI]	Prog. [OG]	Test [VI]	Prog. [OG]	Test [VI]
1 a fasci	U-	T1	(con ponticello T3-Z2)					
2 a fasci	U-	T1	U-	T2				
3 a fasci	U+	Z3	U-	Z3	U-	T1		
4 a fasci	U+	Z3	U+	Z4	U-	T1	U-	T2

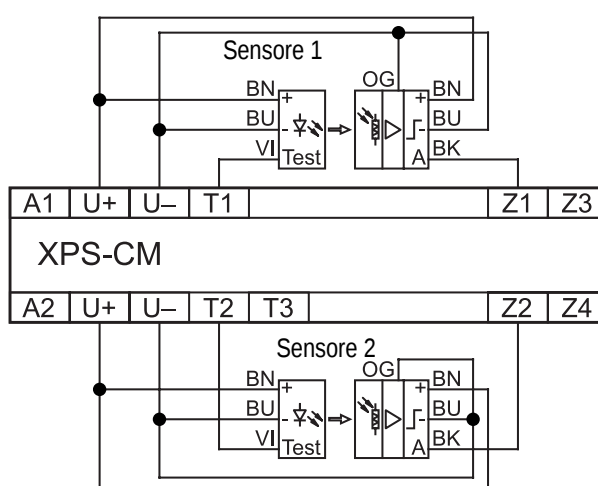
Tabella : 1

ESPE di tipo 2 - Configurazione da 1 a 4 barriere fotoelettriche

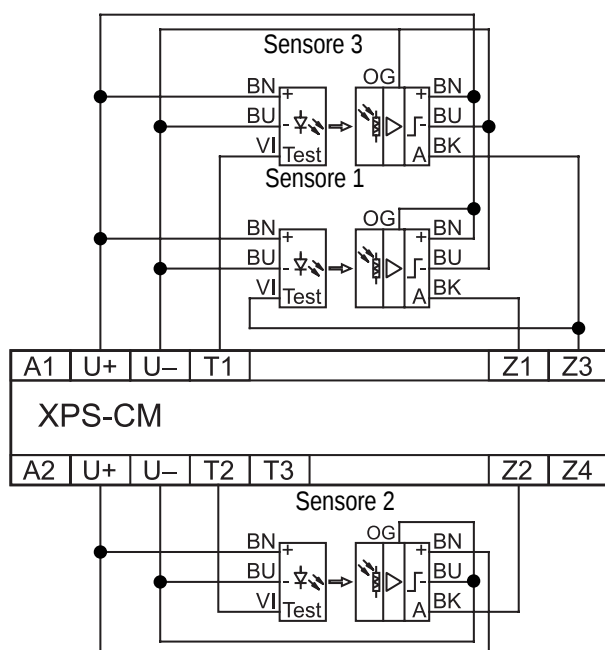
1 Sensore



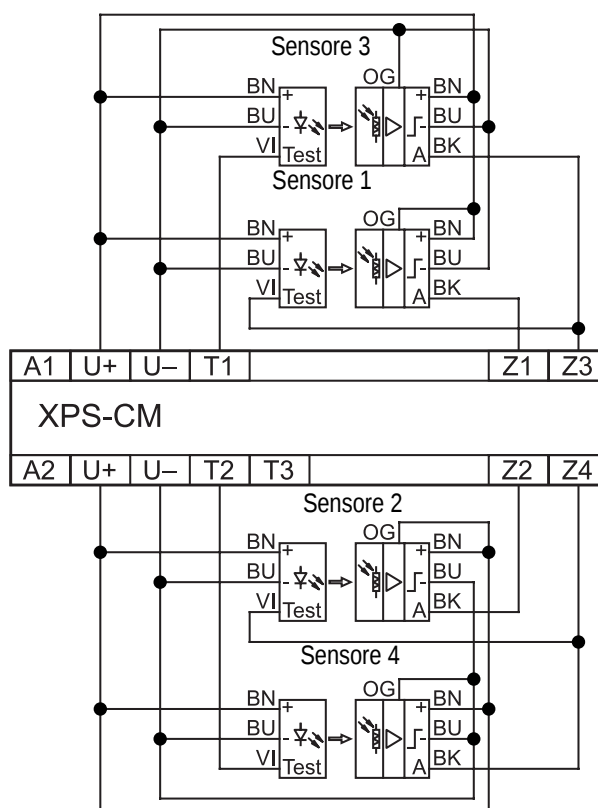
2 Sensori



3 Sensori



4 Sensori



Disposizione dei sensori

Fig. : 2

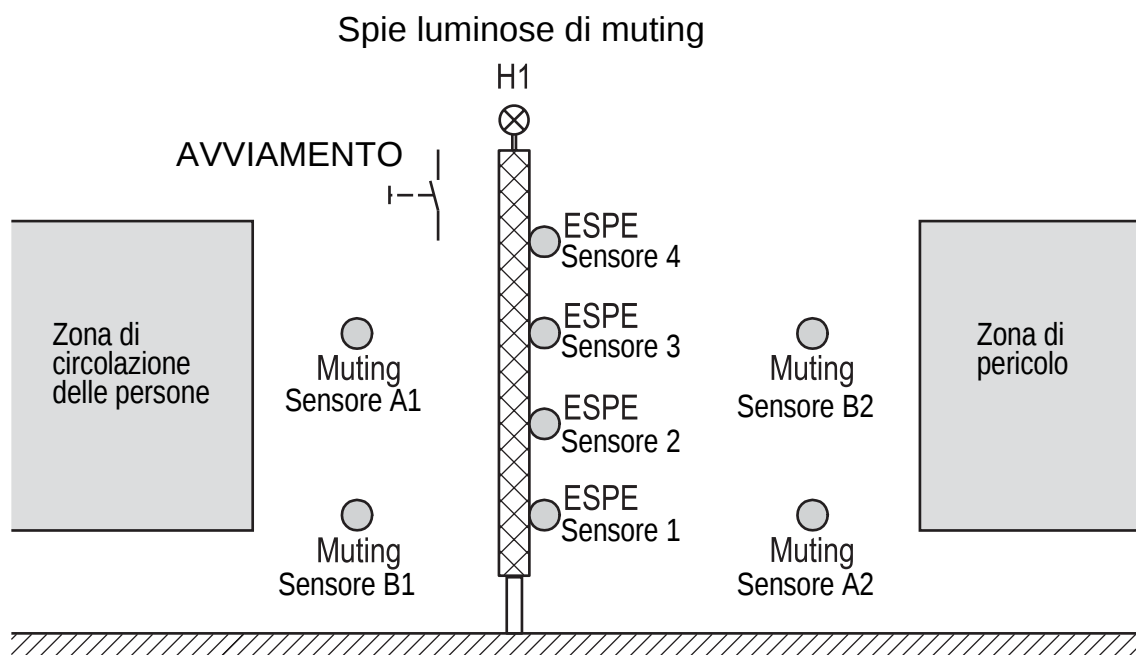
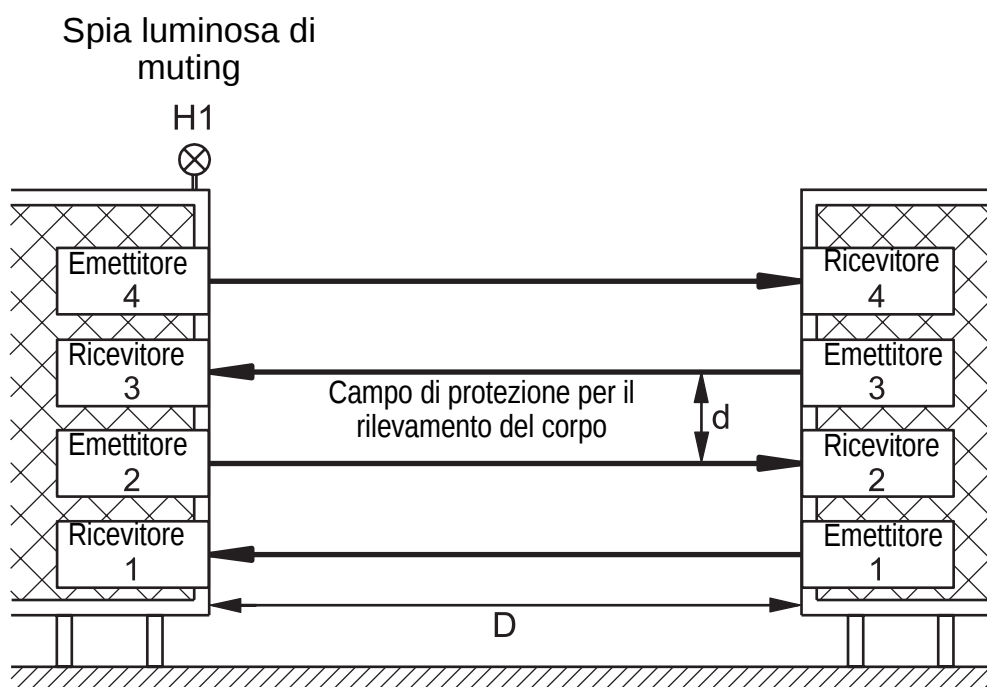


Fig. : 3

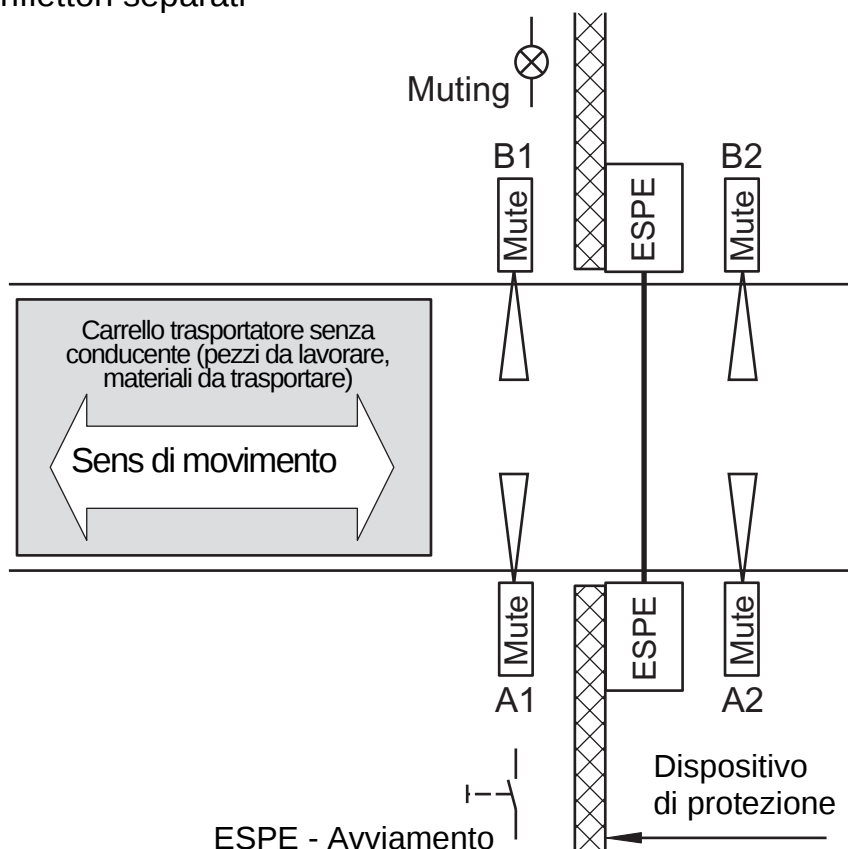


Per evitare una mutua interferenza, le unità di sensori devono essere montate in alternanza (rappresentazione senza sensori di muting).

Telemecanique - XPS-CM

Fig. : 4

Quattro fasci luminosi a riflessione dal muting con riflettori separati

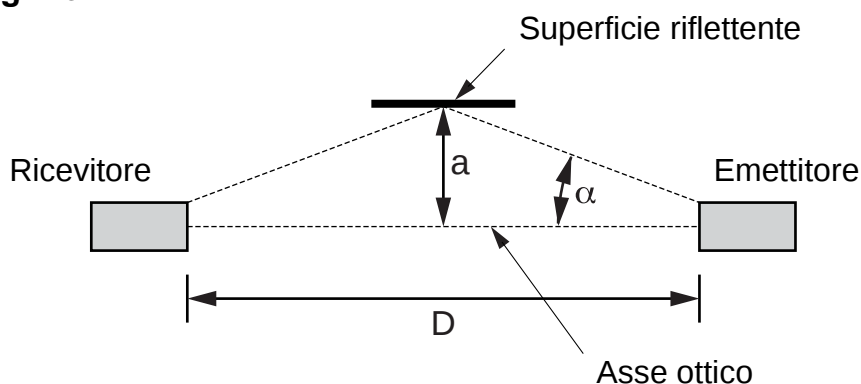


Numero di fasci	Altezza d'installazione al di sopra del livello di riferimento, ad es. il suolo
4	300 mm 600 mm 900 mm 1200 mm
3	300 mm 700 mm 1100 mm
2	400 mm 900 mm
1	750 mm

Tabella : 2

Altezze d'installazione dei sensori secondo EN 999.

Fig. : 5



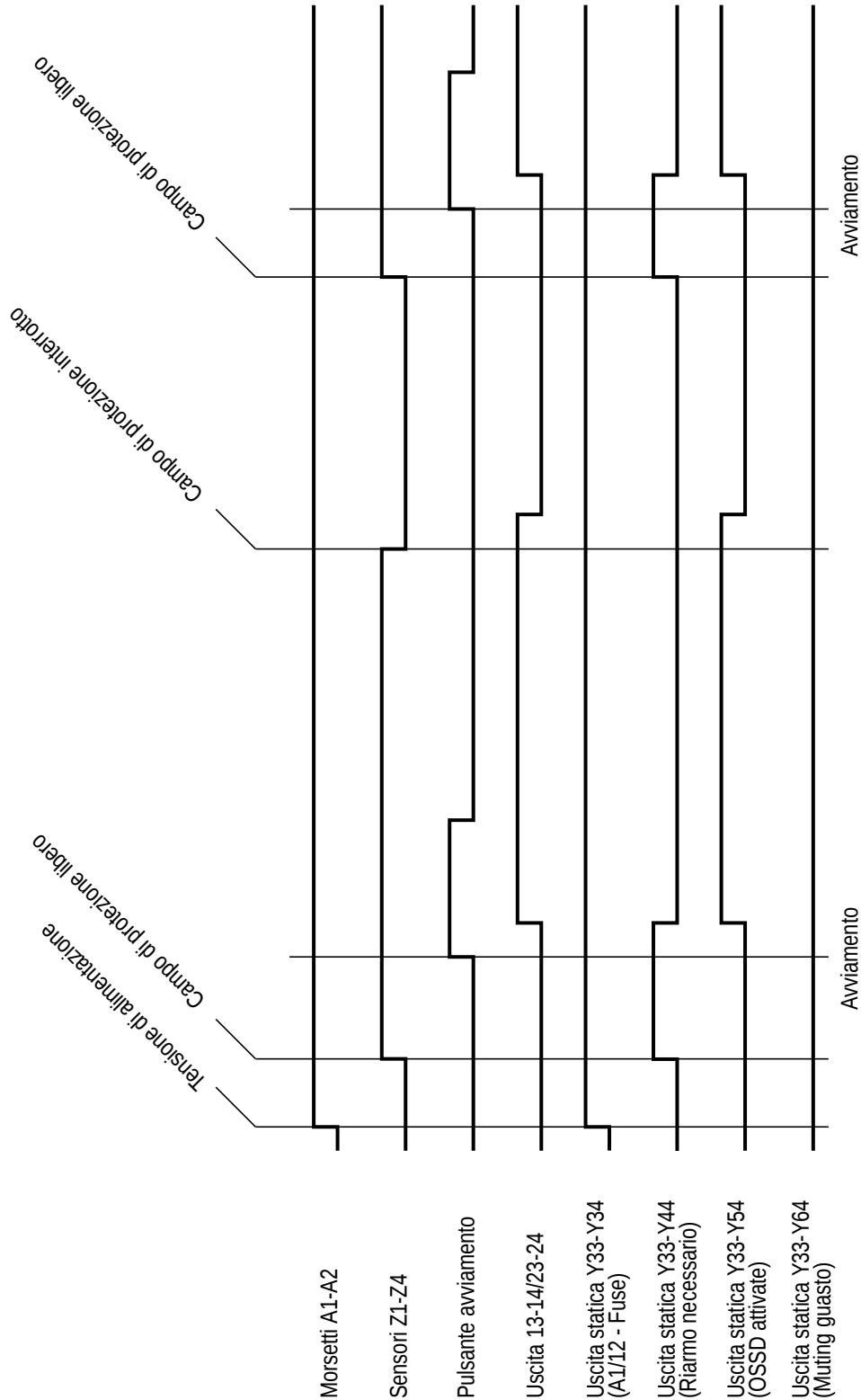
Raggio d'azione D	Distanza a	Mezzo angolo α (°)
3 m	11 cm	2.09
4 m	14 cm	2.00
5 m	17 cm	1.94
6 m	19,5 cm	1.86
7m	22 cm	1.80
8 m	25 cm	1.78
9 m	27 cm	1.71

Tabella : 3

La distanza tra le superfici riflettenti e l'asse ottico è funzione del raggio d'azione

I
T
A
L
I
A
N
O

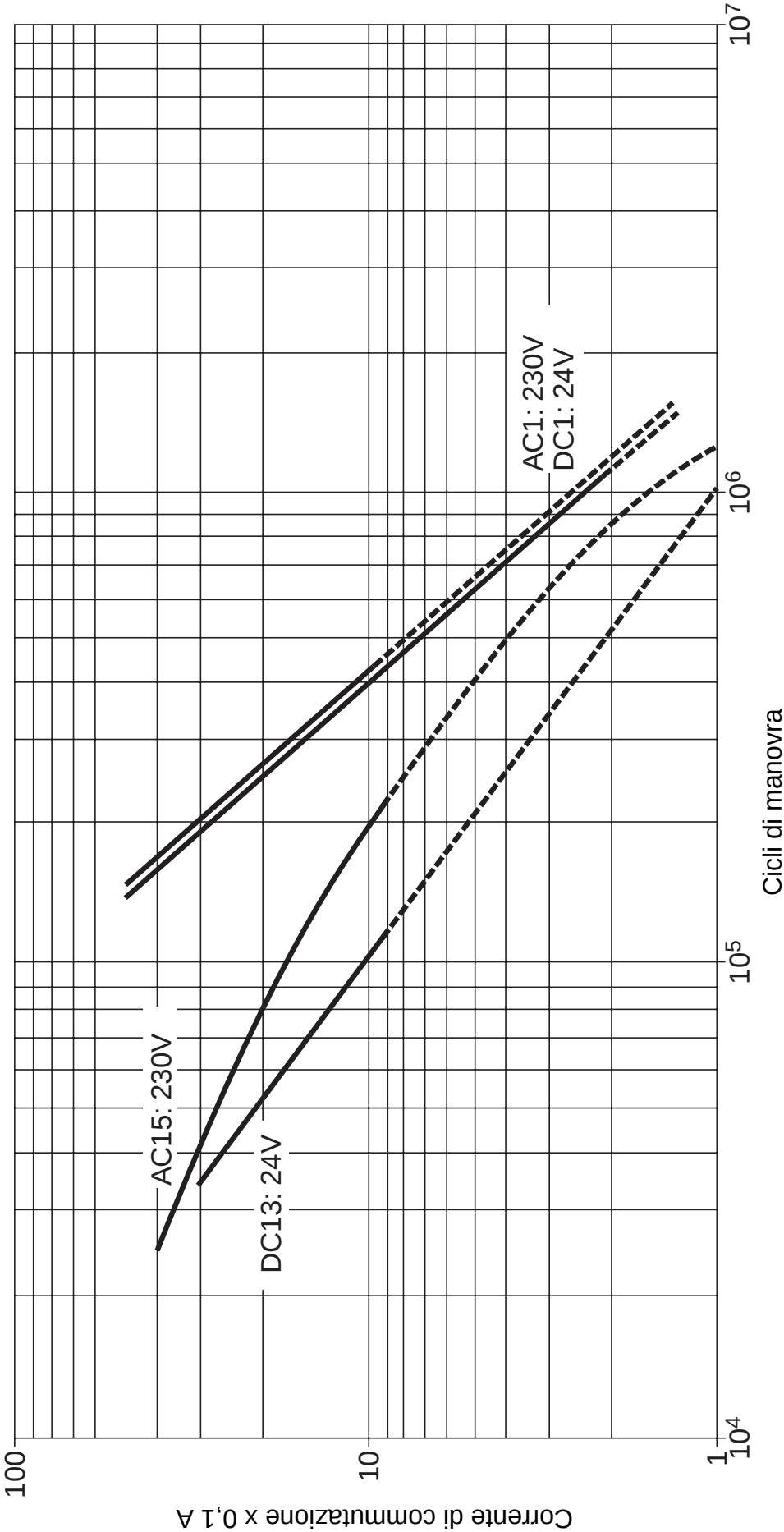
Diagramma funzionale dell'XPS-CM
Funzionamento normale



Tensione di alimentazione
Campo di protezione libero



Durata di vita dei contatti di uscita secondo EN 60947-5-1 / tabella C2



Telemecanique - XPS-CM

Caratteristiche tecniche

Collegamento XPS-CM...

Connessione a un filo

Senza raccordo	rigida 0,14-2,5 mm ² flessibile 0,14-2,5 mm ² AWG 26-14
Flessibile con raccordo (senza collare in plastica)	0,25-2,5 mm ²
Flessibile con raccordo (con collare in plastica)	0,25-1,5 mm ²

Connessione a due fili

Senza raccordo	rigida 0,14-0,75 mm ² flessibile 0,14-0,75 mm ²
Flessibile con raccordo (senza collare in plastica)	0,25-1 mm ²
Flessibile con raccordo TWIN (con collare in plastica)	0,5-1,5 mm ²

Collegamento XPS-CM...P

Connessione a un filo

Senza raccordo	rigida 0,2-2,5 mm ² flessibile 0,2-2,5 mm ² AWG 24-14
Flessibile con raccordo (senza collare in plastica)	0,25-2,5 mm ²
Flessibile con raccordo (con collare in plastica)	0,25-2,5 mm ²

Connessione a due fili

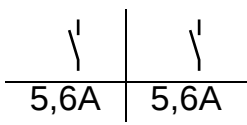
Senza raccordo	rigida 0,2-1 mm ² flessibile 0,2-1,5 mm ²
Flessibile con raccordo (senza collare in plastica)	0,25-1 mm ²
Flessibile con raccordo TWIN (con collare in plastica)	0,5-1,5 mm ²

Fissaggio dell'involucro	Montaggio su profilato ad OMEGA di 35 mm secondo DIN EN 50022
Grado di protezione secondo IEC 529, Morsetti	IP 20
Grado di protezione secondo IEC 529, Involucro	IP 40
Peso	0,28 kg
Posizione di montaggio	qualsiasi

Telemecanique - XPS-CM

Temperatura di funzionamento	-10° C / + 55° C
Umidità atmosferica	max. 95%
Categoria di sovratensione III (4kV) Grado d'inquinamento 2 Tensione attribuita d'isolamento 300V secondo DIN VDE 0110 / parte 1 + 2	
Tensione di alimentazione U _E secondo IEC 38	24V DC (±20%) (vedi etichetta)
Protezione max.	4A gL o 6A rapida
Potenza assorbita con 4 barriere fotoelettriche + 4 sensori di muting + lampada	≤ 15 W
Sensori autorizzati per il campo di protezione, 4 max.	XU2 S18PP340... (ad infrarossi)
Sensori di muting	XU2 S18PP340... oppure XU9 M18PP340 (cellule fotoelettriche a riflessione) o interruttori di posizione meccanici muniti di contatti
Spia luminosa di muting	Come XVB con lampada 24V / 5W
Tensione di alimentazione nei morsetti U+/U-, Tensione Corrente	24 V CC 200 mA max.
Tensione di alimentazione nei morsetti UV/U-, Tensione Corrente	24 V CC 200 mA max.
Resistività nell'alimentazione dei sensori	max. 10 Ω
Calcolo della lunghezza di linea max. l [m] (linea di andata e ritorno per t=20°C). $l \text{ [m]} = R \text{ [}\Omega\text{]} \cdot \chi \left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \right] \cdot S \text{ [mm}^2\text{]}$ S = sezione della linea χ = conducibilità Esempio per conduttore in rame con S = 1,5 mm² $l = 10 \Omega \cdot 56 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \cdot 1,5 \text{ mm}^2 = 840 \text{ m}$	
Uscite di sicurezza (prive di potenziale)	13..14, 23..24
Uscita statica, funzione chiusura (senza contatto)	Y33..Y34, Y33..Y44, Y33..Y54, Y33..Y64 (Tipicamente : 24 V / 20 mA)

Telemecanique - XPS-CM

Massima potenza di commutazione delle uscite	AC 15 - C300 (1800VA/180VA) DC 13 24V/1,5A - L/R=50 ms
Limite delle correnti accumulate (carico simultaneo di diversi circuiti di uscita)	$\Sigma I_{th} \leq 11,2 \text{ A}$  5,6A 5,6A
Protezione delle uscite max.	4A gL o 6A rapida
Tempo di risposta	$\leq 25 \text{ ms}$

L'apparecchio è inoltre in grado di commutare carichi deboli (17V / 10mA minimo) a condizione che il contatto non abbia mai commutato carichi forti in precedenza, poiché lo strato d'oro che ricopre il contatto potrebbe risultare alterato.

Indirizzo del fabbricante :

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SA
89, Boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil - Malmaison - France

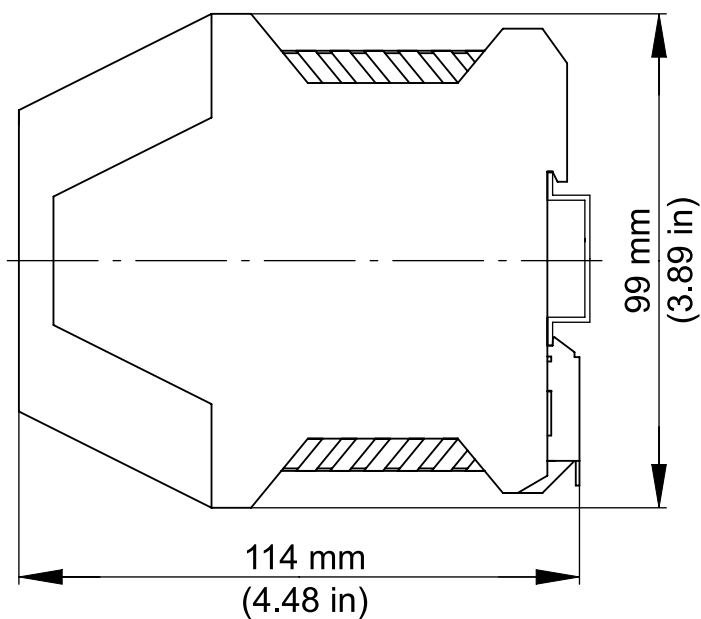
Telemecanique - XPS-CM

Sumário

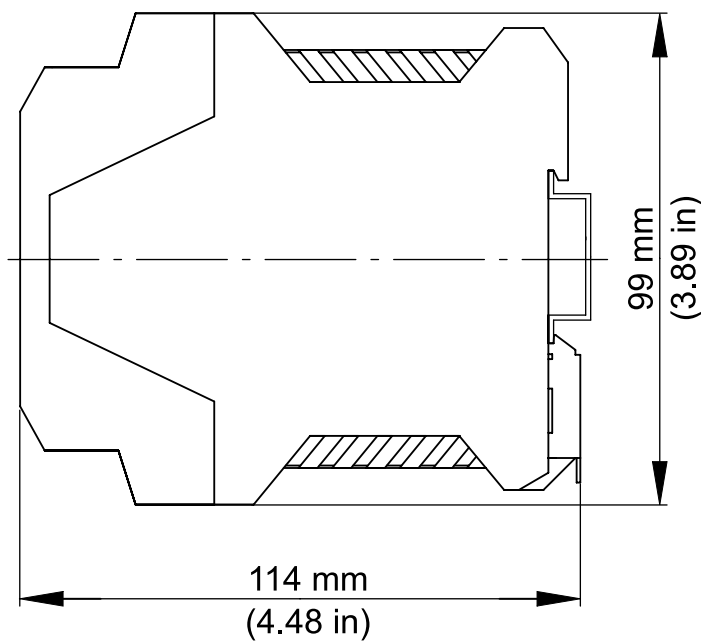
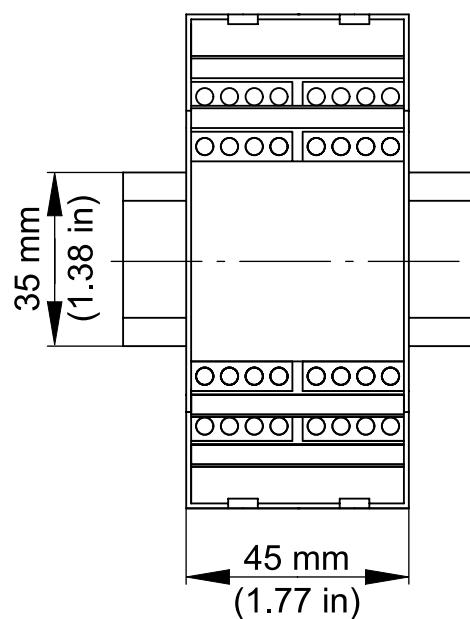
Sumário	27
Dimensões	29
Marcação dos terminais	30
Desmontagem dos terminais desconectáveis	30
Utilização	31
Funcionamento	31
Indicações a propósito do botão Arranque	32
Muting	32
Cuidado - Distância de segurança	33
Indicações complementares	34
Indicações para a cablagem	34
Normas aplicáveis aos ESPE	35
Colocação em serviço e teste	36
Riscos residuais (EN 292-1, article 5)	36
Diagnóstico do sistema com o auxílio dos LED na tampa do módulo	37
Esquema de ligação	38
ESPE de tipo 2 com muting, campo de protecção com 4 detectores	39
ESPE de tipo 2 - Configuração 1 a 4 barreiras fotoeléctricas	39
Disposição dos detectores	40 - 41
Diagrama funcional do XPS-CM	42 - 43
Duração de vida dos contactos de saída segundo EN 60947-5-1 / tabela C2	44
Características técnicas	45 - 47

Telemecanique - XPS-CM

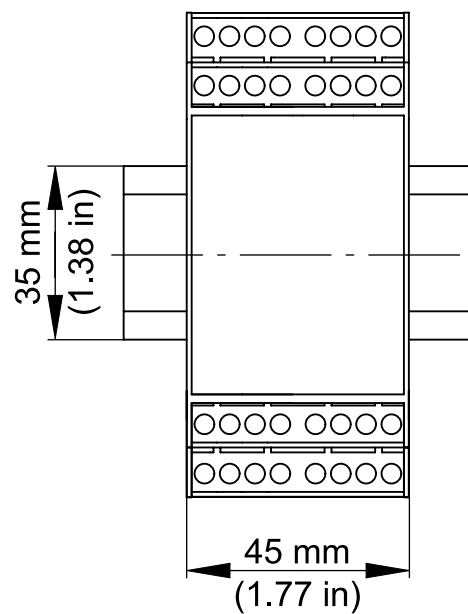
Dimensões



XPS-CM...

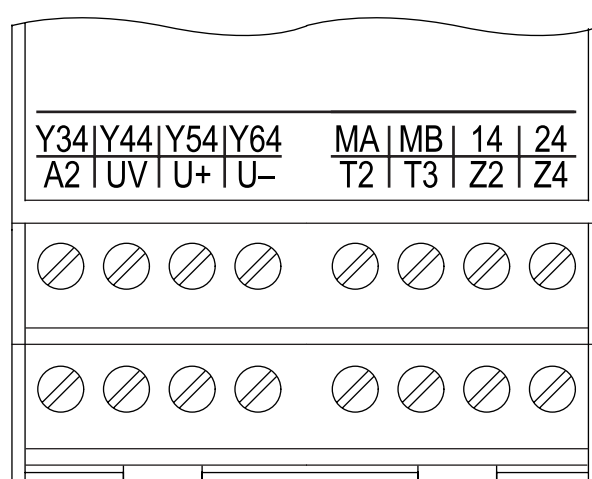
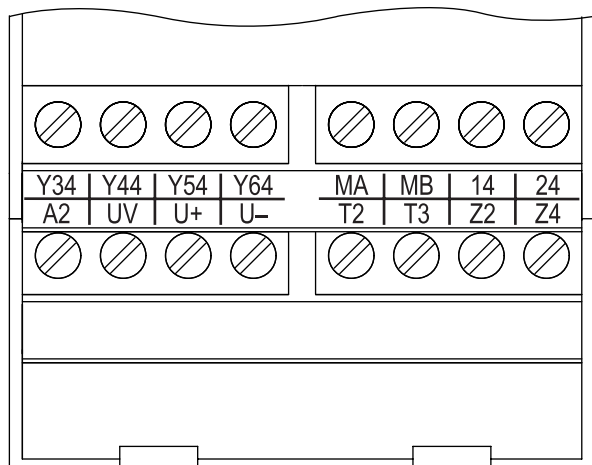
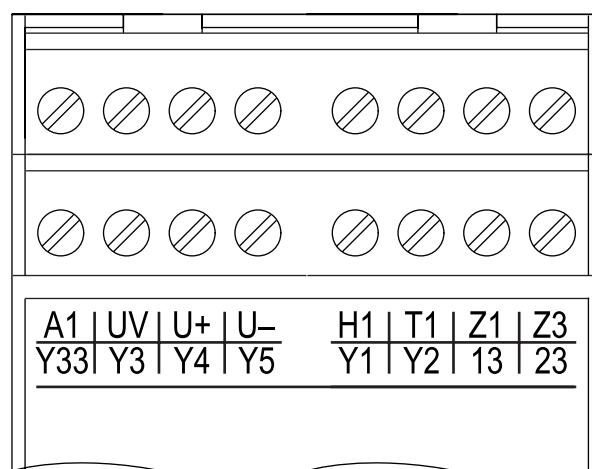
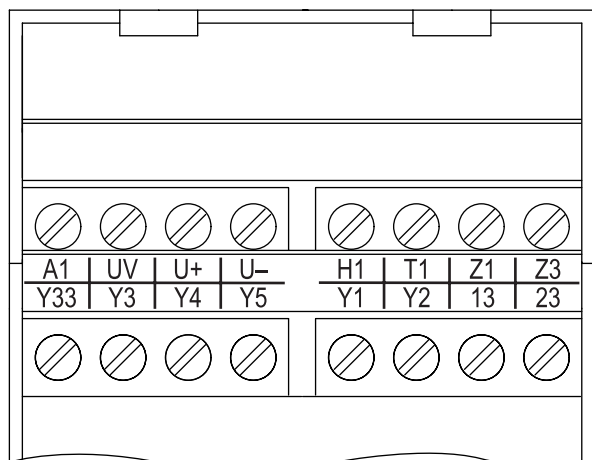


XPS-CM...P



Telemecanique - XPS-CM

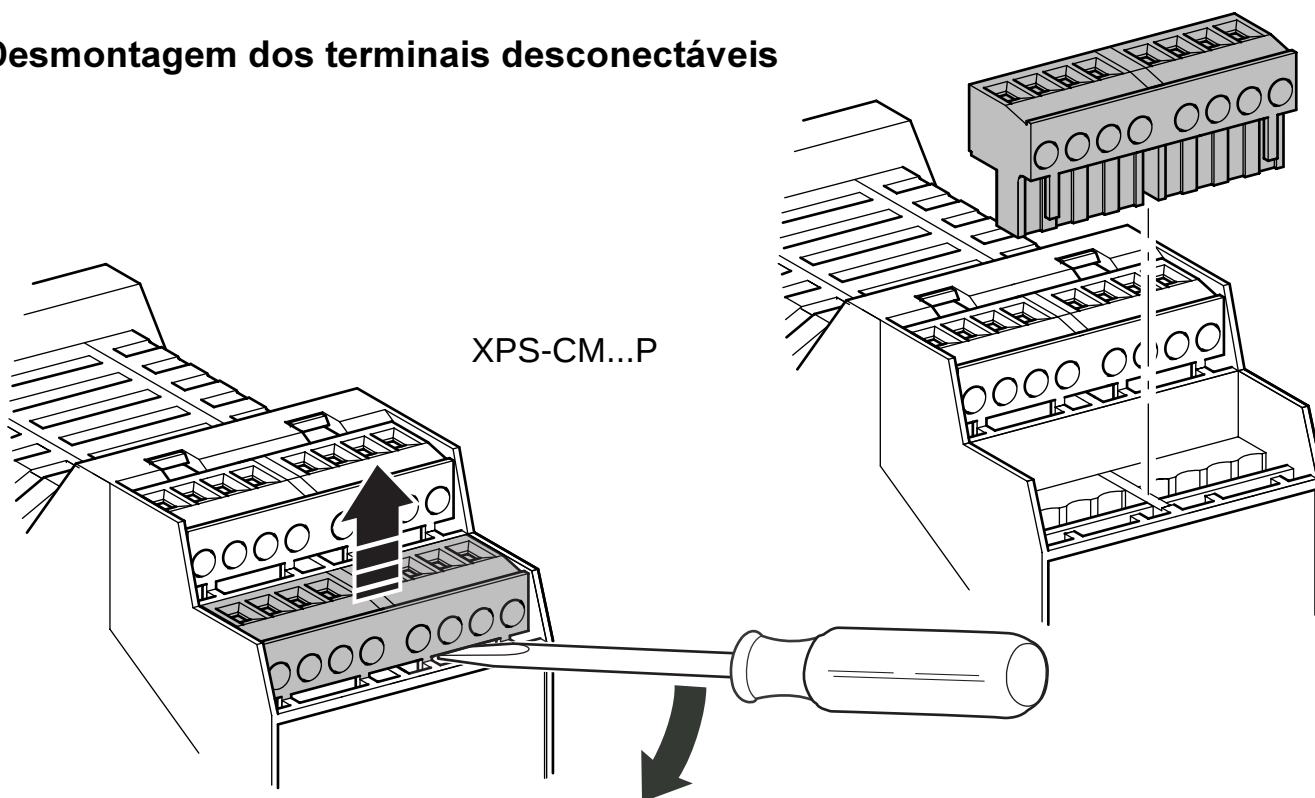
Marcação dos terminais



XPS-CM...

XPS-CM...P

Desmontagem dos terminais desconectáveis



Utilização

Os equipamentos de protecção electrosensíveis (ESPE) são utilizados para proteger as zonas perigosas em algumas máquinas e instalações. O dispositivo XPS-CM é um bloco lógico de segurança que permite ligar até quatro barreiras fotoeléctricas monofeixe num ESPE modelo 2.

O uso dos blocos lógicos de segurança XPS-CM é exclusivamente tolerado com os modelos de detectores listados na secção "Características técnicas".

- O bloco lógico possui duas saídas de segurança livres de potencial e quatro saídas estáticas de sinalização.
- O campo de protecção pode ser constituído, em função dos requerimentos, por uma, duas, três ou quatro barreiras fotoeléctricas monofeixe testáveis, versão PNP.
- A função muting integrada permite a passagem automática das peças a trabalhar ou dos estrados carregados sem interrupção do movimento de transporte.
- Bloqueio do arranque ou do re arranque integrado.
- Ligação para o botão de Arranque e o anel de retorno.

As categorias definidas em EN 954-1 para ESPE estão indicadas nas normas de tipo C. Se não existir nenhuma norma C, uma avaliação dos riscos deve ser realizada segundo as normas EN 292-1 e EN 1050.

É fortemente aconselhado ler com atenção estas instruções de uso antes da realização da instalação, e restringir-se escrupulosamente com as mesmas na ocasião de utilizações posteriores.

Funcionamento

A tensão de alimentação é ligada nos terminais A1 /A2 segundo o valor indicado na placa sinalética. Entre os quatro indicadores luminosos situados na tampa do dispositivo, o indicador electro-luminescente (LED) verde "A1/A2 Fuse" e o LED vermelho "Outputs 13-14/23-24 open" estão acesos se não houver curto-circuito.

As duas ligações U+ e U- acessíveis ao nível das duas filas de terminais servem a alimentar em 24 V CC os detectores (preto = MAIS, azul = MENOS). Nenhum outro dispositivo deve ser ligado nesses terminais. O campo de protecção do ESPE pode ser configurado pelo utilizador e ser constituído, à escolha, por uma, duas, três ou quatro barreiras fotoeléctricas. Cada barreira fotoeléctrica do campo de protecção é composta por um emissor e um receptor.

Os sinais de saída (preto = OUT) dos receptores 1 a 4 são ligados aos terminais de entrada Z1 a Z4 do produto XPS-CM. A programação das barreiras fotoeléctricas ao nível da ligação (laranja = PROG.) e o controlo da entrada de teste associada ao nível do emissor (violeta = TEST) efectuam-se de acordo com a tabela 1 (pagina 39).

Se o campo de protecção só é constituído por uma única barreira fotoeléctrica, um fio de ligação deve ser ligado directamente às conexões T3-Z2 do produto XPS-CM.

Se o campo de protecção está livre, o indicador luminoso amarelo "Start command required" acende então também até que o botão Arranque feche o circuito nos terminais Y1-Y2. Os contactos de repouso dos contactores auxiliares colocados a jusante assim como outras condições externas de arranque do ciclo também podem ser integradas no circuito.

Além disso, uma nova activação das saídas só é possível se todos os elementos do circuito foram colocados em repouso de maneira correcta depois de uma interrupção do campo de protecção.

Quando se acciona o comando Arranque, os LED amarelo e vermelho apagam-se, as saídas de segurança livres de potencial são colocadas sob tensão e o LED verde "Outputs 13-14/23-24 closed" assinala o desbloqueio do movimento da máquina.

Uma interrupção do campo de protecção provoca a abertura instantânea das saídas de segurança; o autómato de processo recebe um comando Paragem e o LED passa do verde para o vermelho. O estado "aberto" é mantido até ao rearranque com o botão Arranque (ver parágrafo mais adiante).

Indicações a propósito do botão Arranque

- A zona de perigo deve ser perfeitamente visível a partir da zona de comando do botão Arranque.
- Para as grandes máquinas com visibilidade reduzida, medidas adicionais devem ser previstas para o controlo da presença ou o aviso de arranque.
- O comando Arranque não deve poder ser accionado por uma pessoa situada no interior da zona perigosa.

Muting

Em caso de necessidade, os sinais de saída de dispositivos de inibição (Muting) podem ser ligados aos terminais das entradas MA e MB. A função Muting só pode ser activada através da alimentação dos dispositivos de inibição com o potencial UV se as saídas de segurança foram anteriormente colocadas sob tensão.

No caso contrário, a geração de um sinal num dos dois dispositivos de inibição MA ou MB cria um sinal de erro entre os terminais das saídas Y33 e Y64.

Os dispositivos de inibição MA e MB devem ser activados no intervalo de tempo de 3 segundos, para desencadear a função Muting (esse tempo de sincronização para as duas entradas MA e MB pode ser desactivado se os terminais Y3 e Y4 estiverem ligados um ao outro). O ciclo do Muting dura 60 segundos. Durante esse período, o transporte das mercadorias através do campo de protecção pode ser realizado sem a desactivação das saídas de segurança 13-14 e 23-24.

Se os dispositivos de inibição são activados num intervalo de tempo superior a 3 segundos ou se ficam activados durante mais de 60 segundos, um sinal de erro é gerado entre os terminais das saídas Y33 e Y34, e as saídas de segurança são desactivadas.

(Este valor limite do ciclo de Muting de 60s pode ser infinito se os terminais Y3 e Y5 são ligados um ao outro). A entrada de uma pessoa na zona de perigo, entre a mercadoria transportada e as barreiras fotoeléctricas, ou o carregamento no estrado, devem ser impedidos por larguras de abertura do feixe reduzidas ao máximo. Para as larguras de abertura, ver a norma EN 294.

Para a geração do sinal de muting, convém utilizar detectores homologados com comutação positiva - ver Características técnicas (técnica PNP) - ou interruptores de posição dotados de contactos, para a que a diferenciação entre as pessoas e a mercadoria transportada possa ser feita de maneira mais segura. Além disso, é preciso impedir qualquer neutralização (ex.: colocação de fita adesiva no detector fotoeléctrico).

À entrada da zona perigosa, convém prever durante o funcionamento do Muting, um indicador luminoso para a sinalização do estado do Muting, que deve ser comandado entre o terminal H1 e o terminal UV. Um erro ao nível do indicador luminoso (curto-circuito, circuito aberto) será imediatamente reconhecido, e desactivará a função Muting. Convém utilizar modelos dotados de uma superfície luminescente de pelo menos 1 cm² e de uma luminosidade que não seja inferior a 200 cd/m². Só acende quando um sinal de Muting é gerado e indica a inibição da função de protecção.

- O arranque de um novo ciclo através do uso do comando Arranque nos terminais Y1-Y2 só é possível na ausência de sinal de muting e quando o campo de protecção está livre.
- Durante uma emissão correcta do sinal de muting, ninguém deve poder atravessar o acesso à zona de perigo.
- Um carro de transporte sem condutor deve gerar o sinal de muting antes de entrar no campo de protecção e só deixar de o transmitir depois de ter novamente libertado todas as barreiras fotoeléctricas do campo de protecção.

Os detectores fotoeléctrico de muting devem funcionar em função escuro para poderem gerar o sinal de saída no caso de um corte do feixe luminoso.



Cuidado - Distância de segurança

A integração do dispositivo de protecção no autómato deve ser realizada segundo a norma EN 954-1 para garantir a segurança total da máquina. Para determinar a distância de segurança, convém determinar o tempo de resposta T da máquina. A distância de segurança S em milímetros é calculada segundo a norma EN 999 a partir da fórmula:

$$S = K \cdot T + C$$

Se um campo de protecção das pessoas é constituído por vários feixes separados, são aplicados os seguintes valores :

K = 1600 mm/s,	para a velocidade de aproximação
T = tempo de resposta	= tempo de paragem da máquina em segundos
C = 850 mm	no caso de um campo de protecção com vários feixes, ou
C = 1200 mm	no caso de um campo de protecção com um único feixe.

Para medir o tempo de paragem, o fio de ligação SZM da figura 1 (página 38) é substituído pelo contacto do sistema de medida. O tempo de abertura desse contacto durante o movimento perigoso até à imobilização corresponde ao tempo de resposta T da máquina pretendido.

A tabela 2 (página 41) apresenta as alturas de instalação dos detectores relativamente ao número de detectores do campo de protecção segundo a norma EN 999. As figuras 2 a 5 (páginas 40 - 41) fornecem outras indicações para a montagem.

No que diz respeito à abordagem paralela de um campo de protecção de vários feixes, a fórmula enuncia-se de maneira diferente: $S = (1600 \text{ mm/s} \cdot T) + (1200 \text{ mm} - 0,4 H)$. H corresponde à altura acima do nível de acesso e deve ser compreendido entre 300 e 1 000 mm (ver norma EN 999).

É preciso impedir qualquer contornamento do campo de protecção, por cima, por baixo ou por trás, com distâncias suficientes e dispositivos de protecção suplementares se for caso disso (ex.: porta de segurança, grelha de protecção).

A distância mínima "a" entre a barreira fotoelétrica e as superfícies reflectoras, medida a partir do eixo óptico, depende do raio de acção - ver tabela 3 e figura 5 (página 41).

A cablagem, no exterior das caixas eléctricas com grau de protecção mínimo IP54, deve incluir uma protecção contra os danos mecânicos.



Indicações complementares

O dispositivo não possui qualquer componente com necessidade de manutenção pelo utilizador. Para autorizar o movimento perigoso da máquina, somente os dois circuitos livres de potencial situados entre os terminais 13-14 ou 23-24 devem ser utilizados. Os circuitos de sinalização sem contacto Y33-Y34, Y33-Y44, Y33-Y54 e Y33-Y64 são tolerados unicamente para as funções não relacionadas com a segurança.

O dispositivo satisfaz às exigências da categoria 2 segundo a norma EN 954-1 para as partes de sistemas de comando relativas à segurança.

O controlo dinâmico dos emissores e dos receptores do sistema óptico é realizado por campo de protecção activo a intervalos de mais ou menos 5 ms. Uma avaria do detector gera um comando de paragem instantânea da máquina por abertura das saídas de segurança. Como no caso de uma entrada no campo de protecção, o tempo de resposta do dispositivo situa-se abaixo de 25 ms.

A função muting e os indicadores luminosos de muting devem ser verificados, pelo menos cada 8 horas / ao mais tardar depois de 24 horas, através de uma interrupção da alimentação do dispositivo de monitorização com o comando Arranque e da activação dos detectores de muting na função prevista para isso.

Pode ser necessário realizar medidas adicionais para verificar que o ESPE não está perturbado por alguma radiação (ex.: telecomandos sem fios, aparelhos de soldagem ou guindastes).

- Um controlo manual pode ser realizado com o fecho de um botão ligado entre os terminais T1 e U-. Todas as saídas de segurança voltam então ao estado 0, e a recolocação sob tensão com o botão Arranque só é possível depois do sucesso do auto-teste.
- Depois de um corte de energia eléctrica, ou no caso de uma colocação fora de circuito por entrada no campo de protecção ou ainda por teste manual, o bloqueio do arranque é sempre activado e a saída com semicondutores Y33-Y34 é colocada sob tensão.
- Qualquer interferência mútua das barreiras fotoelétricas deve ser excluída graças a uma montagem em alternância das unidades de emissão/de recepção em conformidade com a figura 3 (página 40).

Indicações para a cablagem :

- Cada terminal da caixa de comutação só pode conter no máx. dois cabos de ligação com ponteira (ver Características técnicas).
Se for preciso ligar mais de dois condutores nos terminais, os mesmos deverão ser anteriormente reunidos nas ponteiras, terminais ou blocos terminais adequados no interior de uma caixa eléctrica com grau de protecção mínimo IP54.
- O armário de comutação só é apropriado para a montagem numa caixa eléctrica com grau de protecção mínimo IP54.

Normas aplicáveis aos ESPE:

- CEI 61496-1:
Segurança das máquinas; Equipamentos de protecção electrosensíveis
Parte 1: Regulamentação geral e testes
- CEI 61496-2:
Segurança das máquinas; Equipamentos de protecção electrosensíveis
Parte 2: Regulamentação relativa aos equipamentos que utilizam dispositivos protectores opto-electrónicos activos
- EN 292-1 :
Segurança das máquinas; noções fundamentais, princípios gerais de concepção
Parte 1: Terminologia de base, metodologia
- EN 292-2 :
Segurança das máquinas; noções fundamentais, princípios gerais de concepção
Parte 2: Princípios e especificações técnicas
- EN 614-1 :
Segurança das máquinas; princípios ergonómicos ;
Parte 1: Noções e princípios gerais
- EN 349 :
Segurança das máquinas; afastamentos mínimos para evitar o esmagamento de partes do corpo humano
- EN 294 :
Segurança das máquinas; distâncias de segurança para impedir que os membros superiores possam atingir zonas perigosas.
- EN 811 :
Segurança das máquinas; distâncias de segurança para impedir que os membros inferiores possam atingir zonas perigosas.
- EN 953 :
Segurança das máquinas; exigências gerais para a concepção e a construção dos protectores fixos e móveis.
- EN 1088 :
Segurança das máquinas; dispositivos de bloqueio associados a protectores; princípios de concepção e de escolha.
- prEN 999 :
Segurança das máquinas ;
Posicionamento dos equipamentos de protecção em função da velocidade de aproximação das partes do corpo.
- EN 954-1 :
Segurança das máquinas; partes dos sistemas de comando relativos à segurança; princípios gerais de concepção
- EN 60 204-1 :
Equipamento eléctrico das máquinas ;
Parte 1: regras gerais

- EN 1050 :
Segurança das máquinas; princípios para a apreciação do risco.
- DIN 31001-1 :
"Concepção de produtos técnicos relativos à segurança ;
dispositivos de protecção, noções; distâncias de segurança para os adultos e as crianças"

Colocação em serviço e teste

Depois da instalação dos detectores e do bloco lógico de segurança XPS-CM, no respeito das regras, segundo as normas correspondentes, e em conformidade com as presentes instruções, convém realizar uma inspecção para verificar que :

- em caso de interrupção da alimentação, cada par de detectores abre as saídas de segurança ;
- quando se restabelece a corrente, as saídas de segurança ficam bloqueadas até que o bloqueio do arranque seja novamente remetido a zero com o botão "Arranque" ;
- depois de uma entrada no campo de protecção durante um movimento perigoso, as saídas de segurança ficam bloqueadas até que o bloqueio do re arranque seja novamente remetido a zero com o botão "Arranque " ;
- as saídas de segurança não são colocadas sob tensão quando se acciona o botão Arranque se um detector do campo de protecção detectou um objecto ;
- o bloqueio do re arranque é activado quando o modo de funcionamento da máquina é modificado ;
- o indicador luminoso de muting acende quando o sinal de inibição é gerado ;
- os sinais de muting nas saídas de segurança só se tornam activos depois da activação do botão Arranque (as saídas de segurança ficam fechadas).

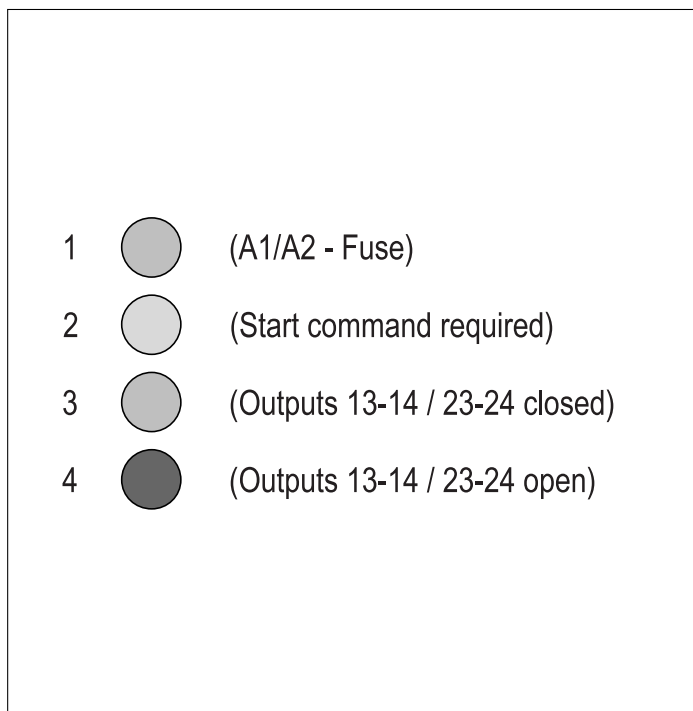


Riscos residuais (EN 292-1, article 5)

O esquema de ligações abaixo proposto foi cuidadosamente verificado e testado em condições de trabalho. Riscos persistirão :

- a) se o esquema de cablagem proposto for modificado por alteração das ligações ou adição de componentes não integrados, ou não suficientemente integrados, no circuito de segurança.
- b) se o utilizador não respeitar as exigências das normas de segurança para a exploração, ajuste e manutenção da máquina. É importante que se respeitem estritamente os intervalos de controlo e de manutenção.

Diagnóstico do sistema com o auxílio dos LED na tampa do módulo



Disposição dos LED na tampa do módulo

LED 1: (A1/A2 - Fuse)

Presença de tensão de alimentação nos terminais A1/A2. O LED apaga-se com ausência de tensão, ou quando o fusível electrónico é activado.

LED 2: (Start command required)

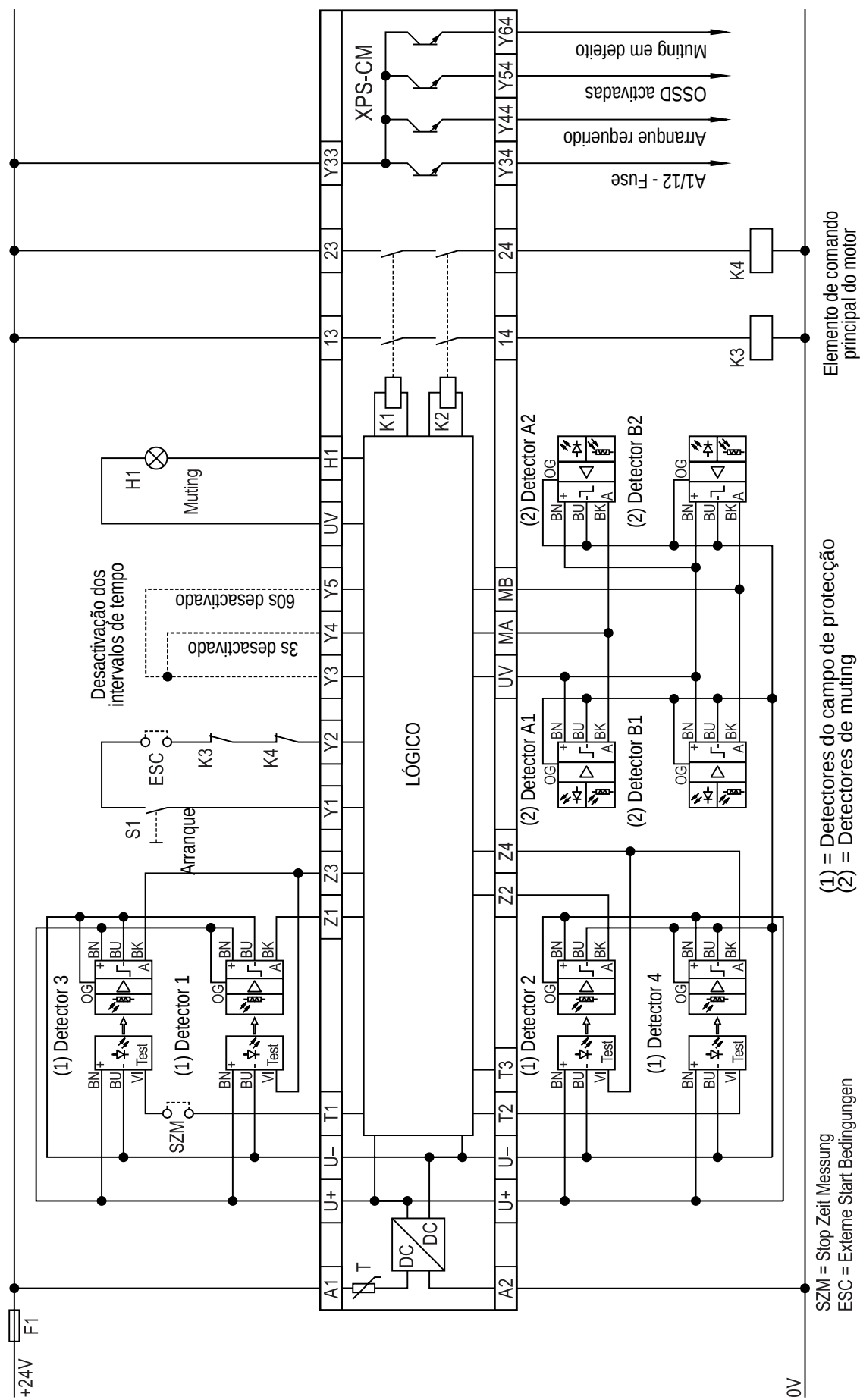
O LED acende-se quando o campo de protecção está livre e que ainda não foi dado nenhum comando de Arranque.

LED 3: (Outputs 13-14 / 23-24 closed)

O LED 3 indica o estado dos circuitos utilizadores sem potencial. Quando as saídas 13-14 / 23-24 estão fechadas, o LED 3 acende-se.

LED 4: (Outputs 13-14 / 23-24 open)

O LED 4 indica o estado dos circuitos de saída, livres de potencial. Quando as saídas 13-14 / 23-24 estão abertas, o LED 4 acende-se.



Telemecanique - XPS-CM

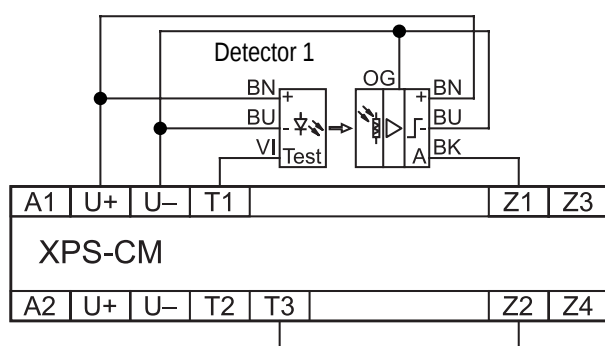
ESPE de tipo 2 com muting, campo de protecção com 4 detectores

	Detector ... Z1		Detector ... Z2		Detector ... Z3		Detector ... Z4	
	Prog. [OG]	Teste [VI]	Prog. [OG]	Teste [VI]	Prog. [OG]	Teste [VI]	Prog. [OG]	Teste [VI]
1 de feixes	U-	T1	(Shuntada T3-Z2)					
2 de feixes	U-	T1	U-	T2				
3 de feixes	U+	Z3	U-	Z3	U-	T1		
4 de feixes	U+	Z3	U+	Z4	U-	T1	U-	T2

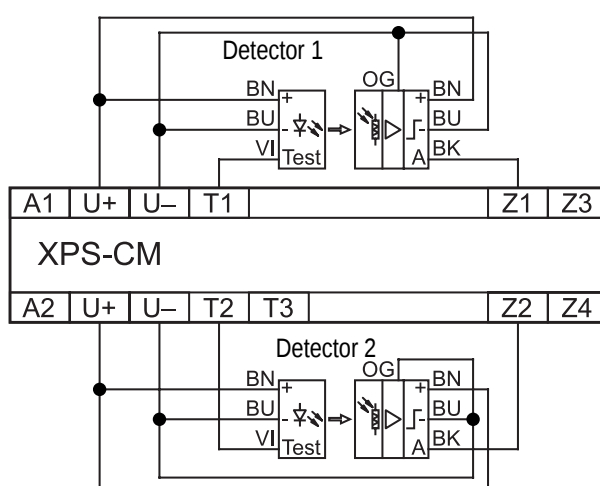
Tabela : 1

ESPE de tipo 2 - Configuração 1 a 4 barreiras fotoelétricas

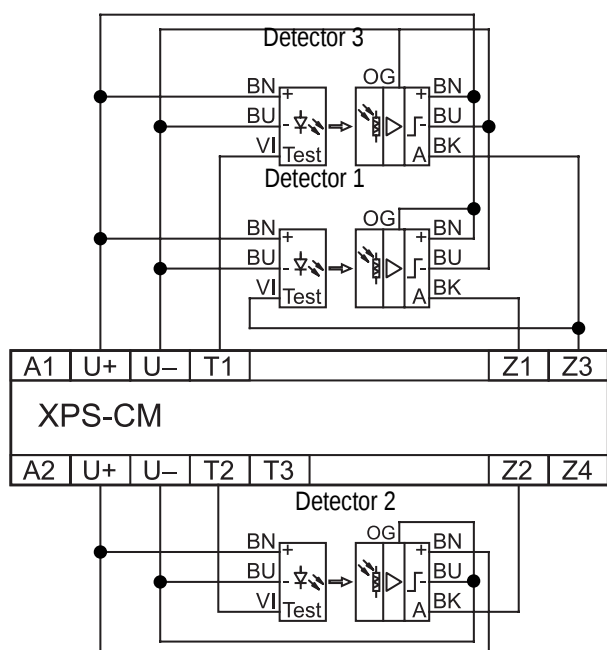
1 Detector



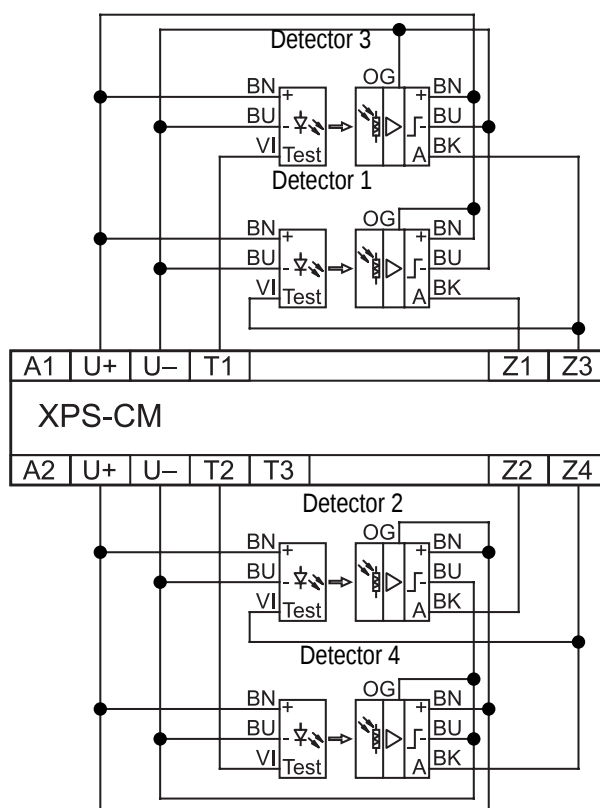
2 Detectores



3 Detectores



4 Detectores



Disposição dos detectores

Fig. : 2

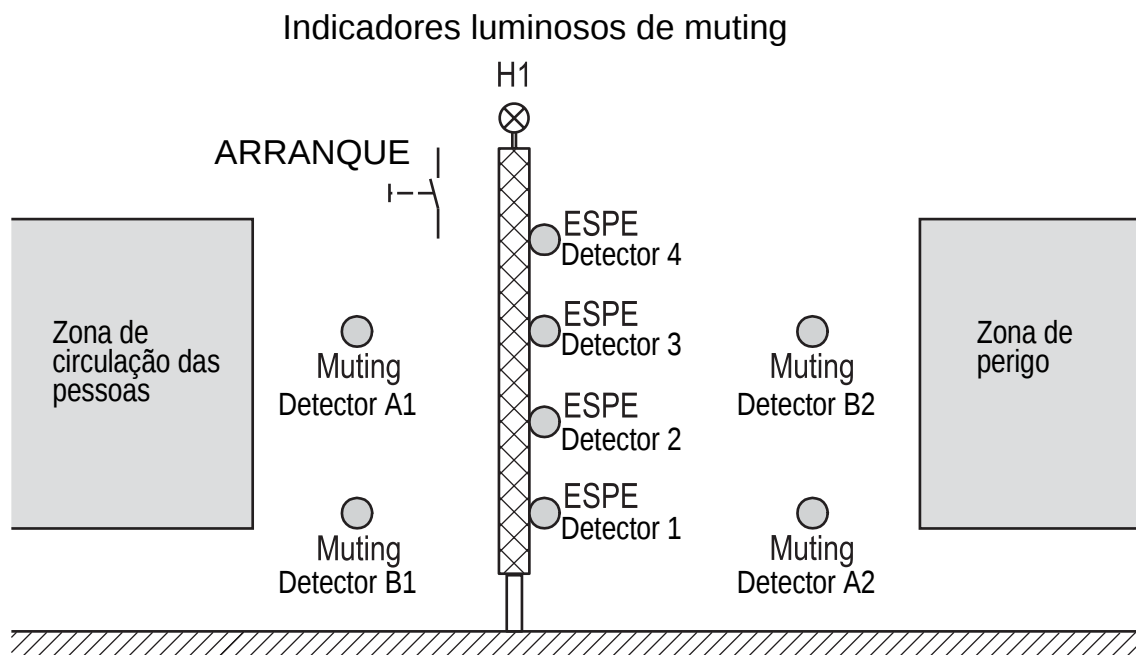
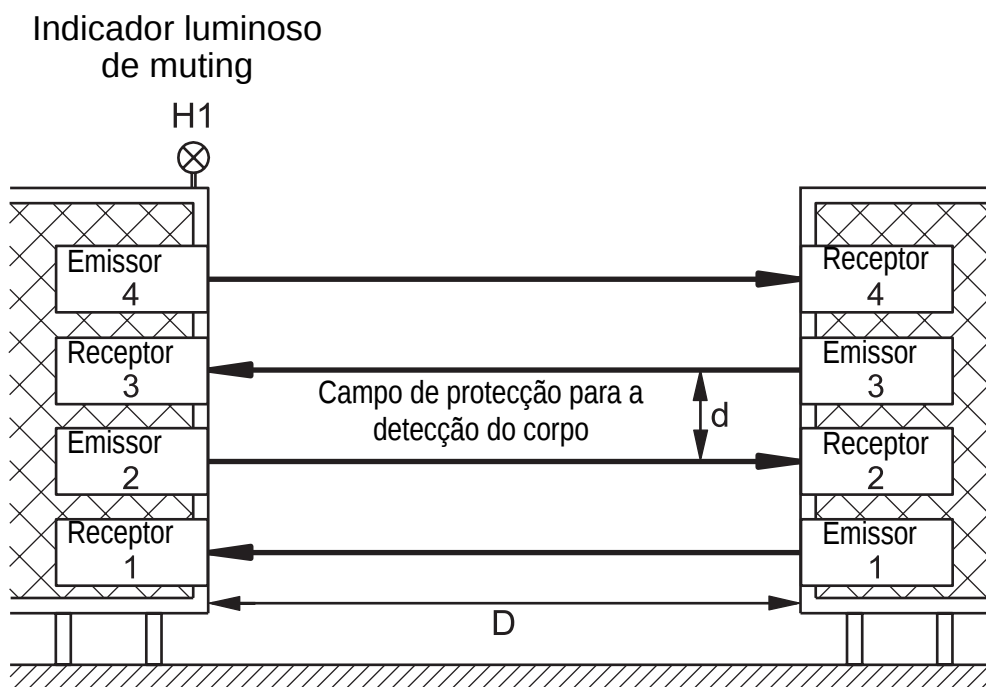


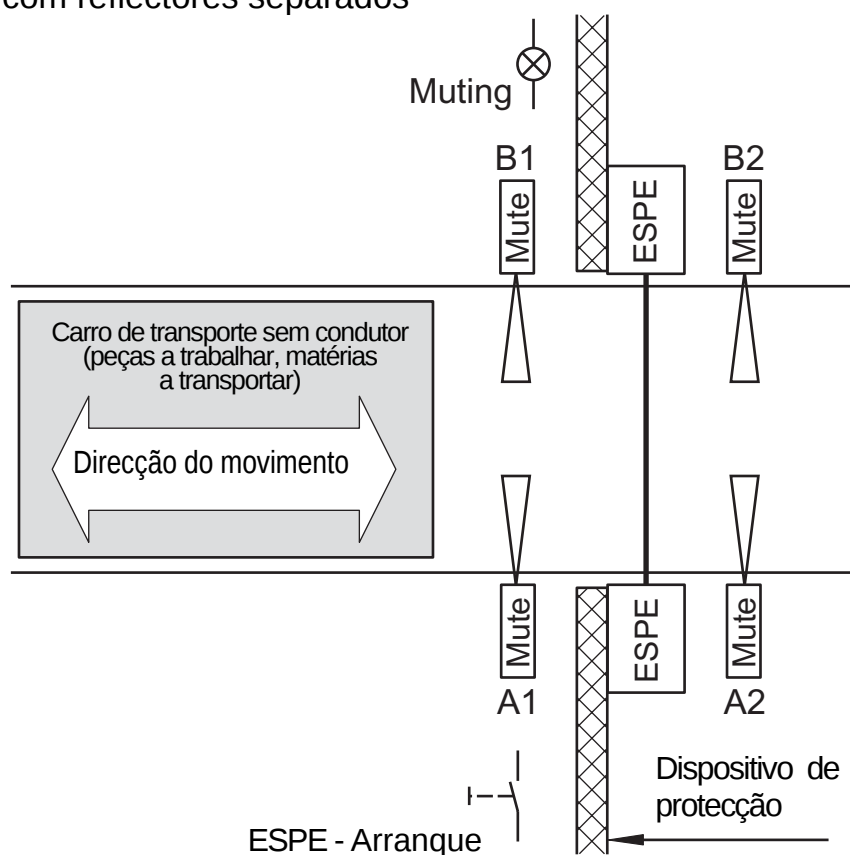
Fig. : 3



Para evitar uma interferência mútua, as unidades de detectores devem ser montadas em alternância (representação sem detectores de muting).

Fig. : 4

Quatro feixes luminosos com reflexão para o muting,
com reflectores separados

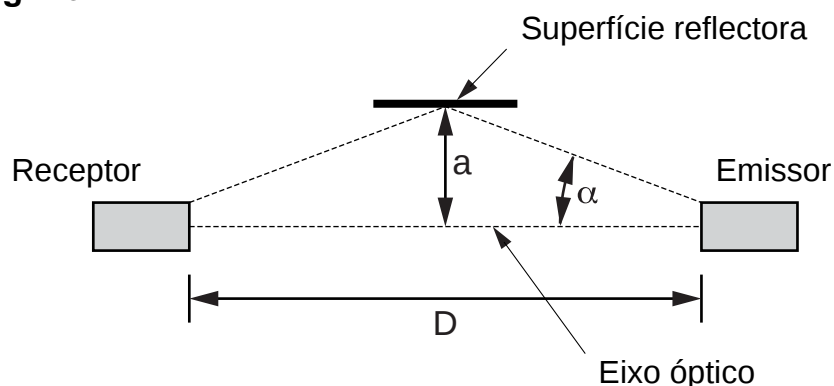


Número de feixes	Altura de instalação acima do nível de referência por ex.: o chão
4	300 mm 600 mm 900 mm 1200 mm
3	300 mm 700 mm 1100 mm
2	400 mm 900 mm
1	750 mm

Tabela : 2

Alturas de instalação dos detectores segundo EN 999.

Fig. : 5



Raio de acção D	Distância a	Semi-ângulo α (°)
3 m	11 cm	2.09
4 m	14 cm	2.00
5 m	17 cm	1.94
6 m	19,5 cm	1.86
7m	22 cm	1.80
8 m	25 cm	1.78
9 m	27 cm	1.71

Tabela : 3

A distância entre as superfícies reflectoras e o eixo óptico é função do raio de acção

Diagrama funcional do XPS-CM
Funcionamento normal

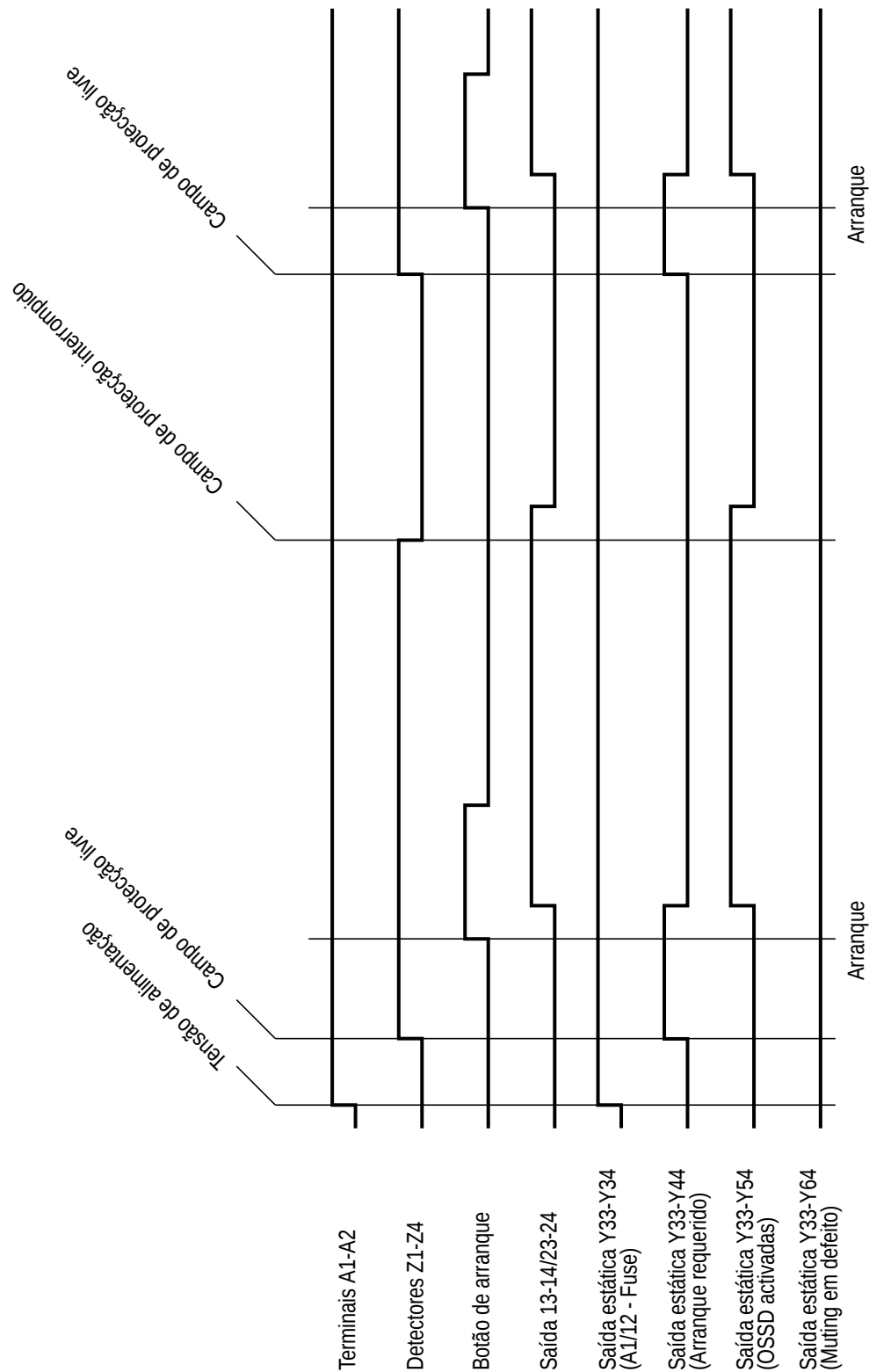
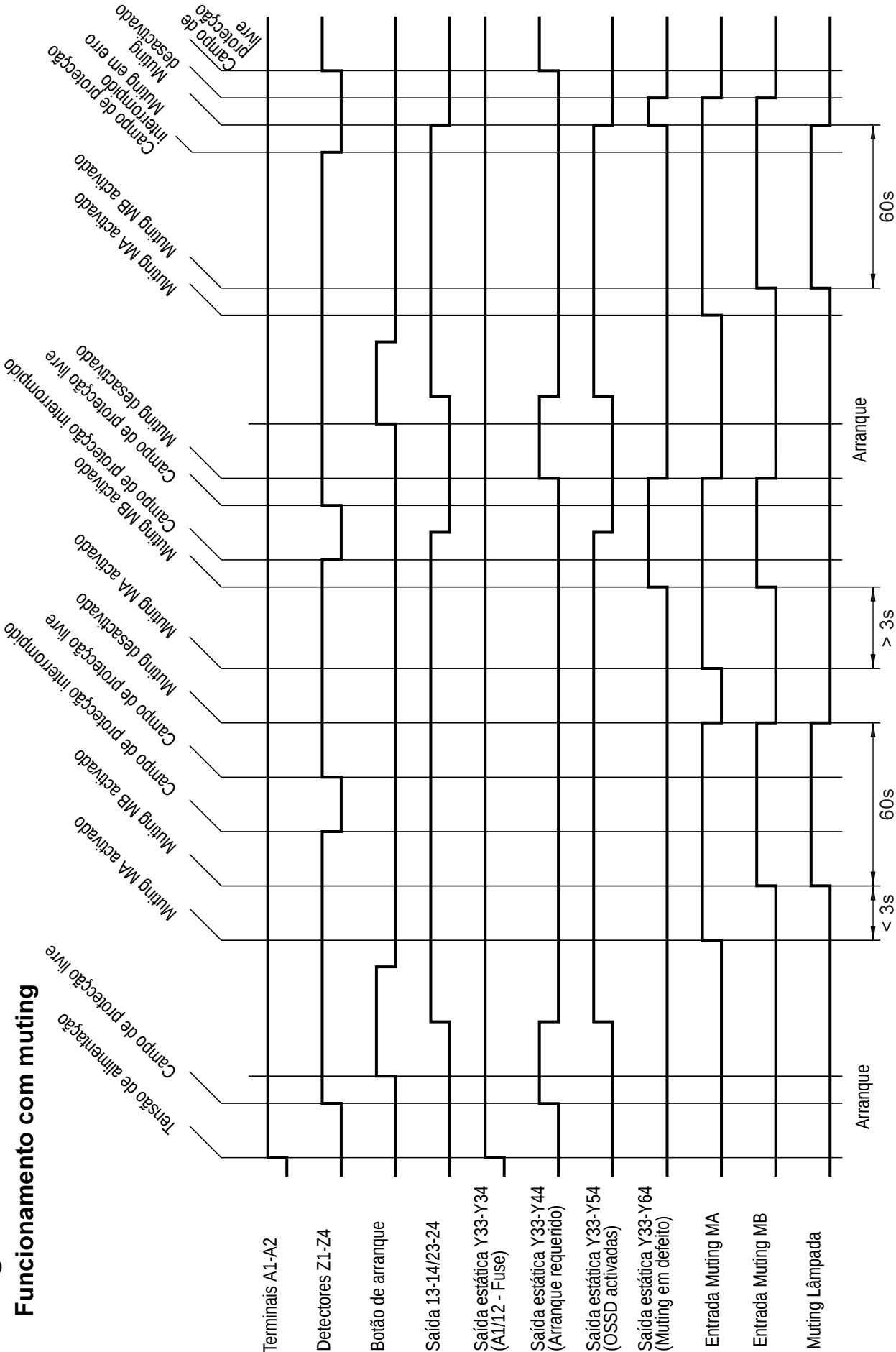
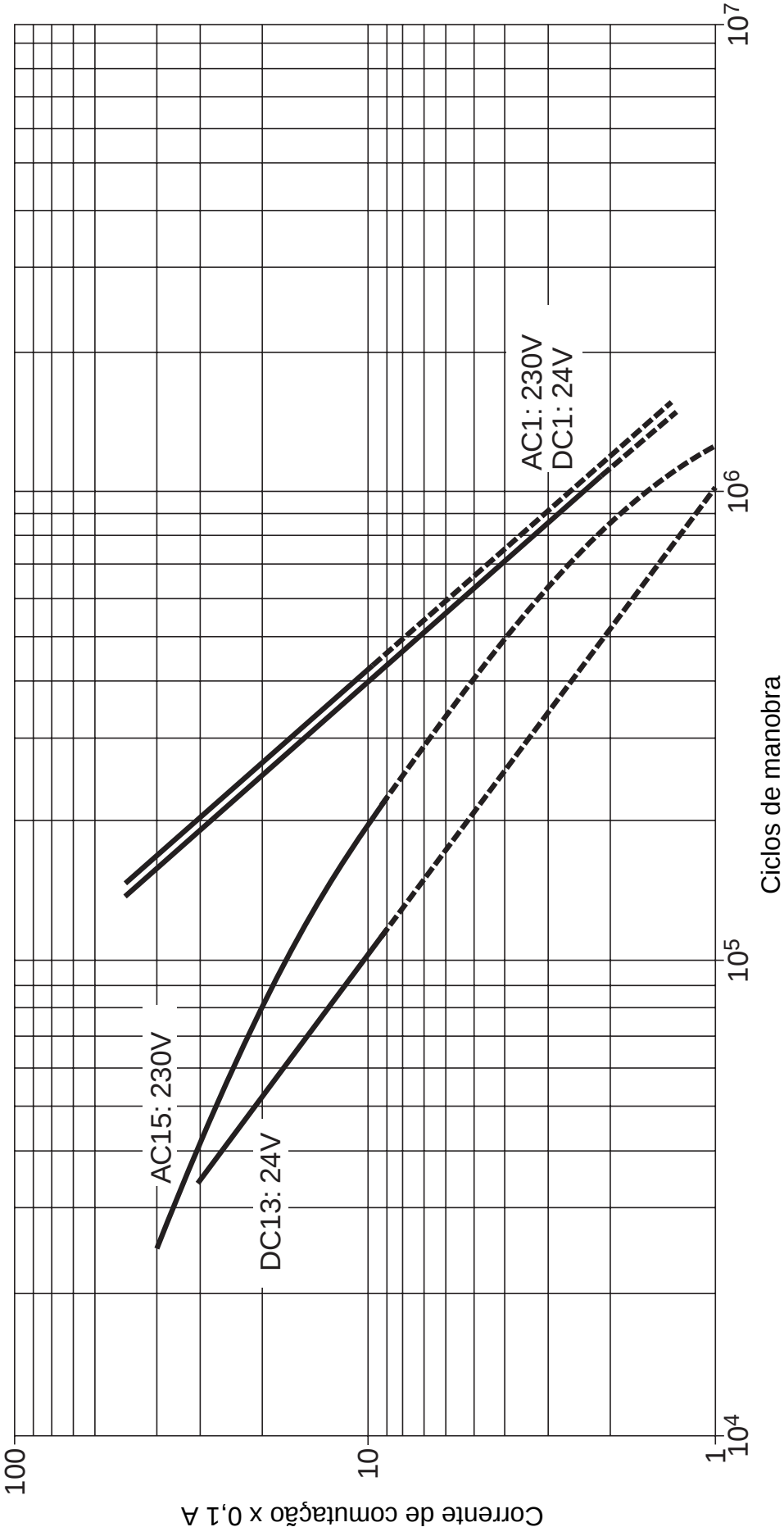


Diagrama funcional do XPS-CM
Funcionamento com muting



Duração de vida dos contactos de saída segundo EN 60947-5-1 / tabela C2



Telemecanique - XPS-CM

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ligação XPS-CM...

Conexão um fio

Sem ponteira	rígido 0,14-2,5 mm ² flexível 0,14-2,5 mm ² AWG 26-14
Flexível com ponteira (sem colar plástico)	0,25-2,5 mm ²
Flexível com ponteira (com colar plástico)	0,25-1,5 mm ²

Conexão dois fios

Sem ponteira	rígido 0,14-0,75 mm ² flexível 0,14-0,75 mm ²
Flexível com ponteira (sem colar plástico)	0,25-1 mm ²
Flexível com ponteira TWIN (com colar plástico)	0,5-1,5 mm ²

Ligação XPS-CM...P

Conexão um fio

Sem ponteira	rígido 0,2-2,5 mm ² flexível 0,2-2,5 mm ² AWG 24-14
Flexível com ponteira (sem colar plástico)	0,25-2,5 mm ²
Flexível com ponteira (com colar plástico)	0,25-2,5 mm ²

Conexão dois fios

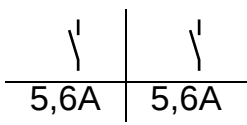
Sem ponteira	rígido 0,2-1 mm ² flexível 0,2-1,5 mm ²
Flexível com ponteira (sem colar plástico)	0,25-1 mm ²
Flexível com ponteira TWIN (com colar plástico)	0,5-1,5 mm ²

Fixação da caixa	Encaixe sobre perfil trilho 35 mm segundo DIN EN 50022
Grau de protecção segundo IEC 529, Terminais	IP 20
Grau de protecção segundo IEC 529, Caixa	IP 40
Peso	0,28 kg
Posição de montagem	indiferente

Telemecanique - XPS-CM

Temperatura de funcionamento	-10° C / + 55° C
Humidade atmosférica	máx. 95%
Categoria de sobretensão III (4kV) Grau de poluição 2 Tensão estipulada de isolamento 300V segundo DIN VDE 0110 / parte 1+2	
Tensão de alimentação U _E segundo IEC 38	24V DC (±20%) (ver chapa sinalética)
Protecção máx.	4A gL ou 6A rápido
Potência consumida com 4 barreiras fotoeléctricas + 4 detectores de muting + Lâmpada	≤ 15 W
Detectores autorizados para o campo de protecção, 4 no máx.	XU2 S18PP340... (com infravermelho)
Detectores de muting	XU2 S18PP340... ou XU9 M18PP340 (células fotoeléctricas com reflexão) ou interruptores de posição mecânicos dotados de contactos
Indicador luminoso de muting	como XVB com lâmpada 24 V / 5 W
Tensão de alimentação nos terminais U+/U-, Tensão Corrente	24 V CC 200 mA máx.
Tensão de alimentação nos terminais UV/U-, Tensão Corrente	24 V CC 200 mA máx.
Resistividade na alimentação dos detectores	máx. 10 Ω
Cálculo do comprimento de linha máx. <i>l</i> [m] (linha de ida e de volta para t=20°C). $l \text{ [m]} = R \text{ [}\Omega\text{]} \cdot \chi \left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \right] \cdot S \text{ [mm}^2\text{]}$ S = secção de linha χ= condutibilidade Exemplo para condutor em cobre com S = 1,5 mm² $l = 10 \Omega \cdot 56 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \cdot 1,5 \text{ mm}^2 = 840 \text{ m}$	
Saídas de segurança (livres de potencial)	13..14, 23..24
Saída estática, função fecho (sem contacto)	Y33..Y34, Y33..Y44, Y33..Y54, Y33..Y64 (Tipicamente : 24 V / 20 mA)

Telemecanique - XPS-CM

Capacidade máxima de comutação das saídas	AC 15 - C300 (1800VA/180VA) DC 13 24V/1,5A - L/R=50 ms
Limite das correntes acumuladas (carga simultânea dos diferentes circuitos de saída)	$\Sigma I_{th} \leq 11,2 \text{ A}$ 
Protecção máx. das saídas.	4A gL ou 6A rápido
Tempo de resposta	$\leq 25 \text{ ms}$

O aparelho também é capaz de comutar correntes fracas (17V / 10mA no mínimo) desde que o contacto não tenha comutado anteriormente uma carga forte, visto que a camada dourada que reveste o contacto pode sofrer alterações.

Endereço do fabricante :

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SA
89, Boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil - Malmaison - France

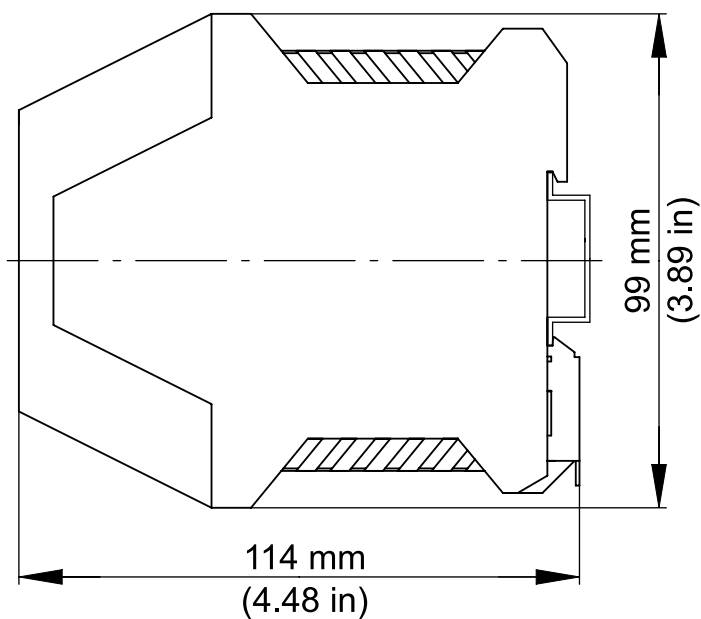
Telemecanique - XPS-CM

Indice

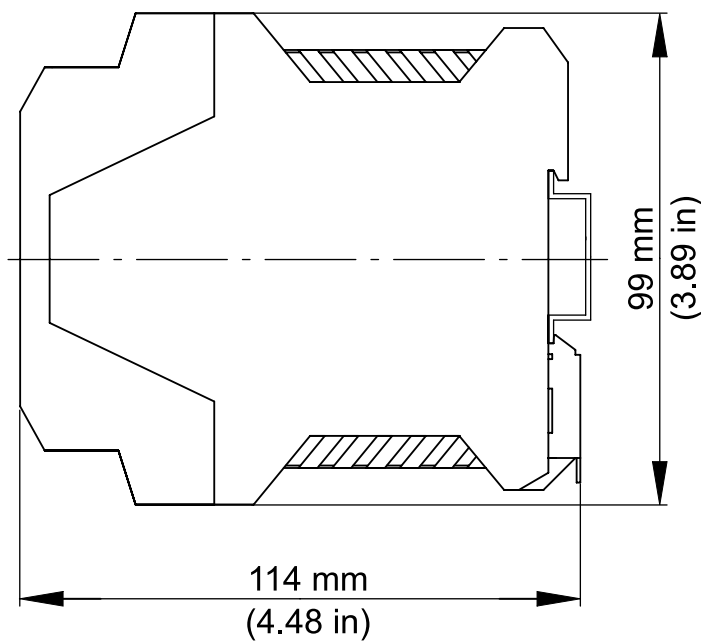
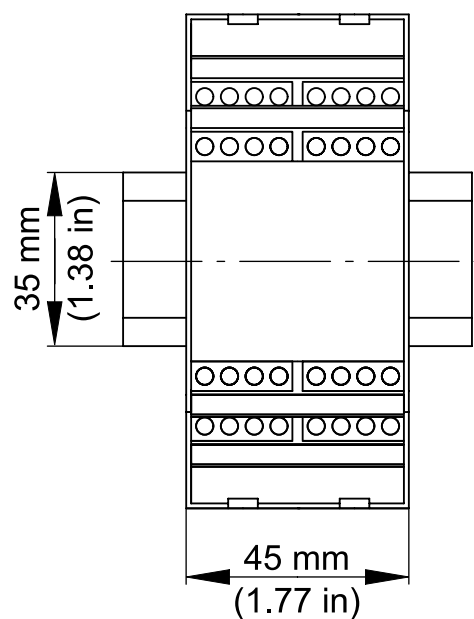
Indice	49
Dimensiones	51
Marcado de los terminales	52
Desmontaje de los terminales desenchufables	52
Utilización	53
Funcionamiento	53
Indicaciones relativas al botón Marcha.	54
Muting	54
Cuidado - Distancia de seguridad.	55
Indicaciones adicionales.	56
Indicaciones para la instalación de cables	56
Normas aplicables a los ESPE	57
Puesta en servicio y test.	58
Riesgos residuales (EN 292-1, artículo 5)	58
Diagnóstico del sistema de ayuda de los LED en el frontal del módulo	59
Esquema de conexión	60
ESPE de tipo 2 con muting, campo de protección con 4 detectores	61
ESPE de tipo 2 - Configuración 1 con 4 barreras fotoeléctricas.	61
Disposición de los detectores.	62 - 63
Diagrama funcional del XPS-CM	64 - 65
Duración de vida de los contactos de salida según EN 60947-5-1 / cuadro C2.	66
Características técnicas	67 - 69

Telemecanique - XPS-CM

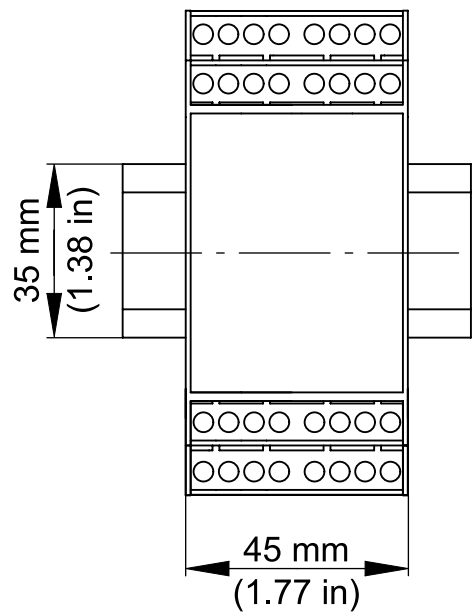
Dimensiones



XPS-CM...

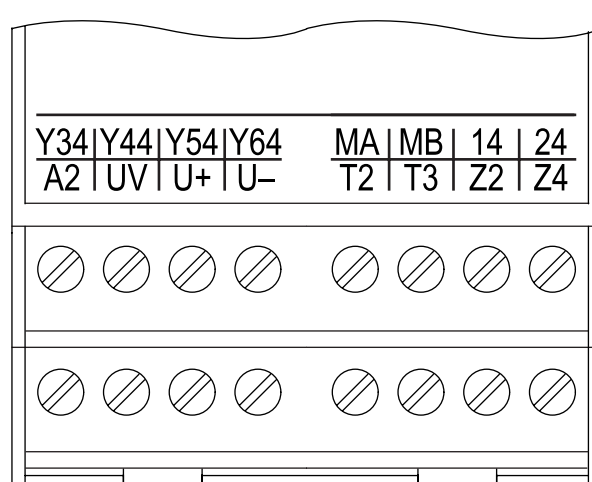
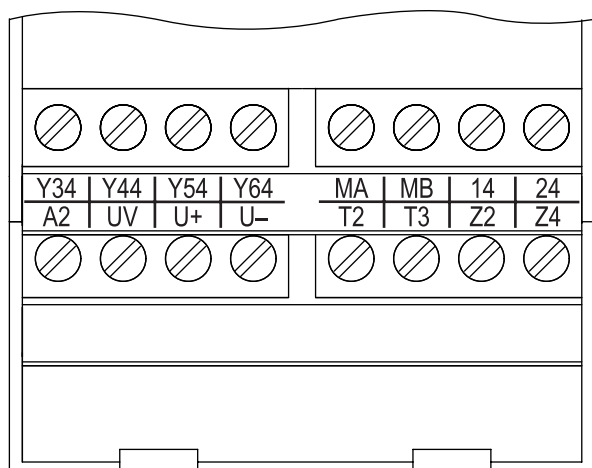
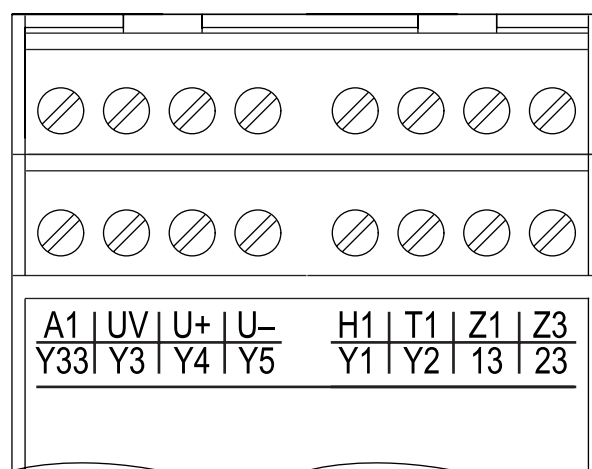
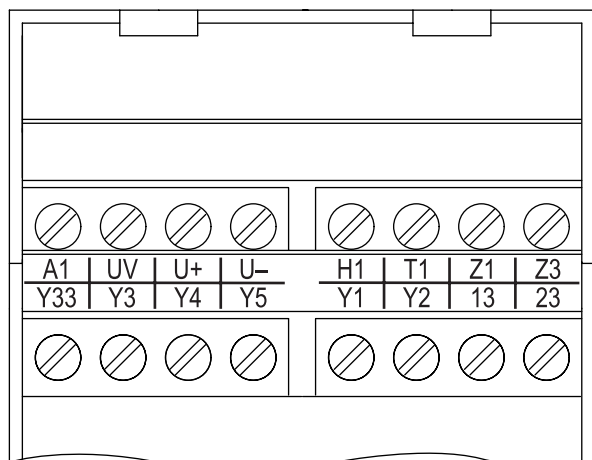


XPS-CM...P



Telemecanique - XPS-CM

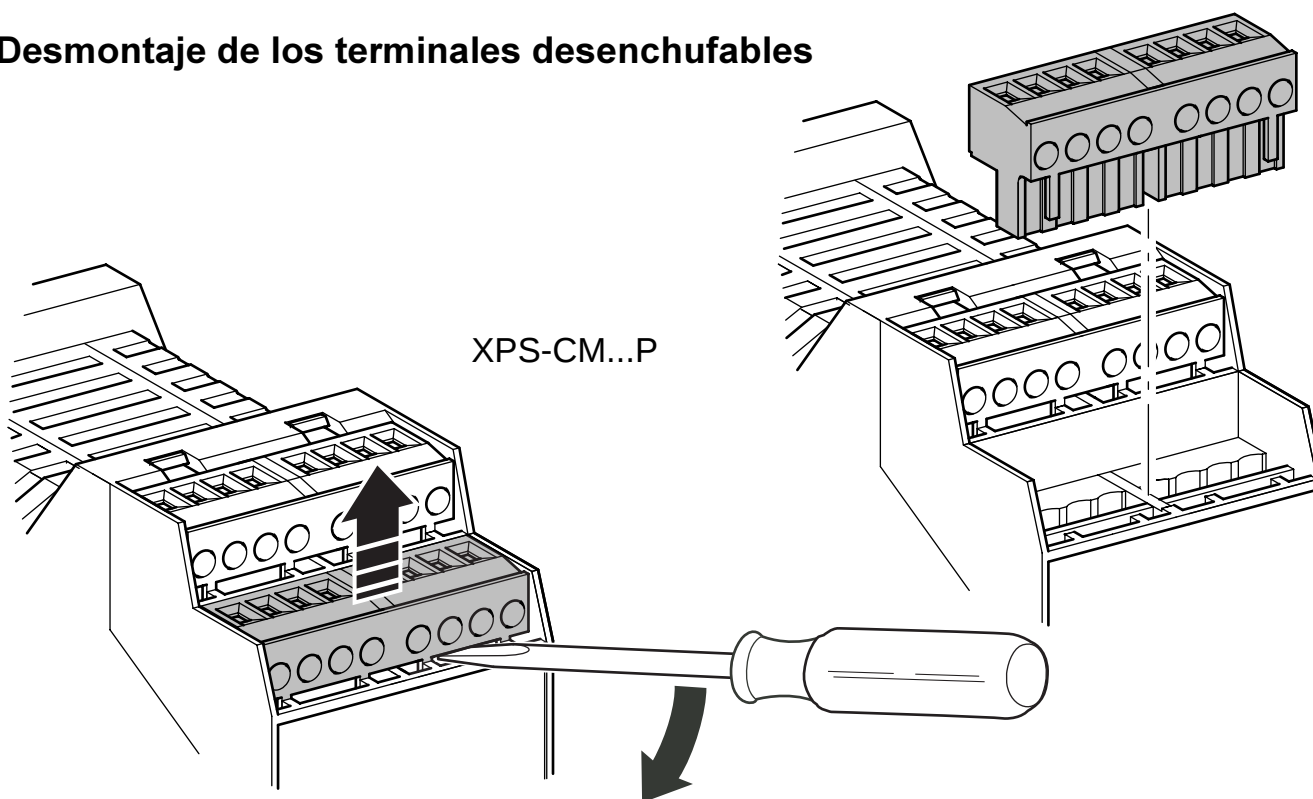
Marcado de los terminales



XPS-CM...

XPS-CM...P

Desmontaje de los terminales desenchufables



Utilización

Los equipos de protección electrosensibles (ESPE) se utilizan para proteger las áreas peligrosas en ciertas máquinas e instalaciones. El dispositivo XPS-CM es un bloque lógico de seguridad que permite conectar hasta cuatro sensores fotoeléctricos con barrera luminosa monohaz a un ESPE modelo 2.

La utilización de los bloques lógicos de seguridad XPS-CM se tolera exclusivamente con los modelos de detectores que se listan en la sección "Características técnicas".

- El bloque lógico ofrece dos salidas de seguridad libres de potencial, así como cuatro salidas estáticas de señalización.
- El campo de protección puede, en caso necesario, estar constituido de uno, dos, tres o cuatro sensores fotoeléctricos con barrera luminosa monohaz posibles de probar, versión PNP..
- La función muting integrada permite el paso automático de piezas a mecanizar o paletas cargadas sin interrumpir el movimiento de transporte..
- Bloqueo de arranque integrado.
- Conexión para botón Marcha y bucle de retorno.

Las categorías definidas en EN 954-1 para ESPE se indican en las normas de tipo C. Si no existe ninguna norma C, se deberá efectuar una evaluación de riesgos según las normas EN292-1 y EN 1050.

Antes de realizar la instalación, se le recomienda que lea cuidadosamente las presentes instrucciones de uso y que se conforme escrupulosamente a las indicaciones para utilizaciones posteriores.

Funcionamiento

La tensión de alimentación está conectada según el valor indicado en la placa del fabricante a los terminales A1/A2. Entre los cuatro diodos luminosos situados en la tapa del dispositivo, el diodo electroluminiscente (LED) verde "A1/A2 Fuse" y el LED rojo "Outputs 13-14/23-24 open" se encienden cuando no hay presencia de cortocircuito.

Las dos conexiones U+ y U- accesibles a nivel de las dos hileras de terminales sirven a la alimentación en 24V CC de los detectores (marrón = MAS, azul = MENOS). Ningún otro dispositivo deberá conectarse a estos terminales. El campo de protección del ESPE puede ser configurado por el usuario y estar constituido a su elección de uno, dos, tres o cuatro sensores fotoeléctricos con barrera luminosa. Cada uno de estos sensores del campo de protección está compuesto de un emisor y un receptor.

Las señales de salida (negro = OUT) de los receptores 1 a 4 están unidos a los terminales de entrada Z1 a Z4 del producto XPS-CM. La programación de los sensores fotoeléctricos con barrera luminosa a nivel de la conexión (naranja = PROG.) y el control de la entrada de test asociada al nivel del emisor (violeta = TEST) se efectúan conforme a la tabla 1 (página 61).

Si el campo de protección está constituido de un solo sensor fotoeléctrico con barrera luminosa, se debe conectar directamente un hilo de enlace a las conexiones T3-Z2 del producto XPS-CM.

Si el campo de protección está libre, el diodo luminoso amarillo "Start command required" se enciende también hasta que el botón Marcha cierre el circuito en los terminales Y1-Y2. Los contactos reposo de los contactores auxiliares situados posteriormente, así como otras condiciones externas de salida del ciclo también se pueden integrar a este circuito.

Además, sólo será posible una nueva activación de las salidas si todos los elementos de circuito se han puesto en reposo correctamente tras una interrupción del campo de protección.

Cuando se acciona el pulsador de Marcha, los LED amarillo y rojo se apagan, las salidas de seguridad libres de potencial se ponen bajo tensión y el LED verde "Outputs 13-14/23-24 closed" señala el desbloqueo del movimiento de la máquina.

Cualquier interrupción del campo de protección provoca que se abran instantáneamente las salidas de seguridad; el autómata de proceso recibe un pulsador Parada y el LED electroluminescente cambia de verde a rojo. Se mantiene en estado "abierto" hasta que vuelva a arrancar con el botón Marcha (ver párrafo superior).

Indicaciones relativas al botón Marcha

- El área de peligro debe verse perfectamente desde el área de comando del pulsador Marcha.
- En las grandes máquinas de visibilidad reducida, deben preverse medidas complementarias para el control de presencia o la advertencia de arranque.
- El pulsador de Marcha no deberá poder ser accionado por personas que se encuentren en el interior del área de peligro.

Muting

En caso necesario, las señales de salida de dispositivos de inhibición (Muting) pueden conectarse a los terminales de entradas MA y MB. La función Muting sólo podrá ser activada alimentando los dispositivos de inhibición con el potencial UV si las salidas de seguridad se han puesto previamente bajo tensión.

En caso contrario, si se genera una señal en uno de los dos dispositivos de inhibición MA o MB creará una señal de error entre los terminales de salidas Y33 y Y64.

Los dispositivos de inhibición MA y MB deberán activarse en el intervalo de tiempo de 3 segundos, para activar la función Muting. (Este tiempo de sincronización para las dos entradas MA y MB puede ser desactivado si los terminales Y3 y Y4 están unidos entre sí). El ciclo de Muting dura 60 segundos. Durante este periodo, se puede realizar el transporte de mercancías a través del campo de protección sin tener que desactivar las salidas de seguridad 13-14 y 23-24.

Si los dispositivos de inhibición están activados en un intervalo de tiempo superior a 3 segundos o si se mantienen activados durante más de 60 segundos, se generará una señal de error entre los terminales de salidas Y33 y Y64 y las salidas de seguridad se desactivarán.

(Este valor límite del ciclo de Muting de 60s puede volverse infinito si los terminales Y3 y Y5 están unidos entre sí). La entrada de una persona en el área de peligro, entre la mercancía transportada y los sensores fotoeléctricos con barrera luminosa o el embarque en la paleta deberá impedirse mediante anchos de apertura de haz lo más pequeños posible. Para los anchos de apertura, remítase a la norma EN 294.

Para generar la señal de muting, se recomienda utilizar detectores homologados de funcionamiento en modo positivo, véase Características técnicas (técnica PNP) o interruptores de posición dotados de contactos para que la diferenciación entre las personas y la mercancía transportada se opere de manera segura. Además, se debe impedir cualquier neutralización (ej.: aposición de la cinta adhesiva en el fotodetector).

A la entrada del área de peligro, se recomienda prever durante el funcionamiento del muting un indicador luminoso para la señalización del estado del Muting que deberá controlar entre el terminal H1 y el terminal UV. Un error a nivel del indicador luminoso (cortocircuito, circuito abierto) se reconocerá inmediatamente y desactivará la función Muting. Se recomienda utilizar modelos dotados de una superficie luminescente de al menos 1 cm² y de una luminosidad no inferior a 200 cd/m². Se enciende únicamente cuando se genera una señal de Muting e indica la inhibición de la función de protección.

- El arranque de un nuevo ciclo con un comando Marcha en los terminales Y1-Y2 se obtiene en ausencia de la señal de muting y cuando el campo de protección está libre.
- Mientras se genere correctamente una señal de muting, nadie deberá poder atravesar el acceso del área de peligro.
- Un carro transportador sin conductor deberá generar la señal de muting antes de entrar en el campo de protección hasta que haya liberado nuevamente todos los sensores fotoeléctricos con barrera luminosa del campo de protección.

Los fotodetectores de muting deben funcionar en función oscura para generar la señal de salida en caso de corte del haz luminoso.



Cuidado - Distancia de seguridad

La integración del dispositivo de protección en el autómatas deberá efectuarse según la norma EN 954-1 para garantizar la seguridad total de la máquina. Para determinar la distancia de seguridad se deberá determinar el tiempo de respuesta T de la máquina. La distancia de seguridad S en milímetros se calcula según la norma EN 999 a partir de la fórmula :

$$S = K \cdot T + C$$

Si un campo de protección de personas está constituido de varios haces separados, se aplicarán los valores siguientes :

K = 1600 mm/s,	para la velocidad de aproximación
T = tiempo de respuesta	= tiempo de paro de la máquina en segundos
C = 850 mm	en caso de campo de protección de varios haces o
C = 1200 mm	en caso de protección de un solo haz.

Para medir el tiempo de paro, el hilo de enlace SZM de la figura 1 (página 60) se reemplaza por el contacto del sistema de medida. El tiempo de apertura de este contacto durante el movimiento peligroso hasta la inmovilización corresponde al tiempo de respuesta T de la máquina buscada.

La tabla 2 (página 63) presenta las alturas de instalación de los detectores con respecto al número de detectores del campo de protección según la norma EN 999. Las figuras 2 a 5 (páginas 62-63) suministran otras indicaciones para el montaje.

En lo referente al acercamiento paralelo de un campo de protección de varios haces, la fórmula se enuncia de manera diferente: $S = (1600 \text{ mm/s} \cdot T) + (1200 \text{ mm} - 0,4 H)$. H corresponde a la altura por encima del nivel de acceso y debe situarse entre 300 y 1000 mm (ver norma EN 999).

Se debe impedir cualquier rodeo del campo de protección por arriba, abajo o detrás mediante distancias suficientes y dispositivos de protección adicionales en caso dado (ej.: puerta de seguridad, rejilla de protección).

Telemecanique - XPS-CM

La distancia mínima entre el sensor fotoeléctrico con barrera luminosa y las superficies reflectantes medida desde el eje óptico, depende del radio de acción, ver tabla 3 y figura 5 (página 63).

El cableado, situado fuera de los armarios eléctricos de nivel de protección mínima IP54, debe incluir una protección contra daños mecánicos.



Indicaciones adicionales

El dispositivo no contiene componentes que requieran mantenimiento por parte del usuario. Para autorizar el movimiento peligroso de la máquina, sólo deben utilizarse los dos circuitos libres de potencial situados entre los terminales 13-14 o 23-24. Se acepta el circuito de señalización sin contacto Y33-Y34, Y33-Y44, Y33-Y54 y Y33-Y64 únicamente para las funciones no relativas a la seguridad.

El dispositivo satisface las exigencias de la categoría 2 según la norma EN 954-1 para las partes de sistemas de comando relativas a la seguridad.

El control dinámico de los emisores y de los receptores del sistema óptico se efectúa por campo de protección activo a intervalos de aproximadamente 5 ms. Una avería de detector genera un comando de paro instantáneo de la máquina por apertura de las salidas de seguridad. Como en caso de penetración del campo de protección, el tiempo de respuesta del dispositivo se sitúa por debajo de 25 ms.

La función muting y los indicadores luminosos de muting deben probarse, al menos cada 8 horas como máximo/a más tardar al cabo de 24 horas, interrumpiendo la alimentación del dispositivo de control con el comando Marcha y activando los detectores de muting en la función prevista para este efecto.

Se puede requerir efectuar medidas adicionales para cerciorarse de que el ESPE no ha sido perturbado por cualquier radiación (ej.: telemandos sin hilos, aparatos de soldadura o grúas.)

- Se puede efectuar un test manual cerrando un botón conectado entre los terminales T1 y U-. Todas las salidas de seguridad pasan entonces al estado 0 y se podrá efectuar la puesta bajo tensión con el botón Marcha una vez que el autotest sea correcto.
- Tras una avería de sector o en caso de puesta fuera de circuito por penetración en el campo de protección o aún por un test manual, el bloqueo de arranque se mantiene siempre activado y la salida de semiconductores Y33-Y34 se pone bajo tensión.
- Cualquier interferencia mutua de los sensores fotoeléctricos con barrera luminosa debe excluirse mediante el montaje en alternancia de las unidades de emisión /recepción conforme a la figura 3 (página 62).

Indicaciones para la instalación de cables :

- Cada terminal del módulo de conmutación puede contener dos toros de conexión máximo con puntera (ver Características técnicas).
Si se deben conectar más de dos toros a los terminales, estos últimos deberán reunirse previamente en las punteras, terminales o módulos adecuados en el interior de un módulo eléctrico de nivel de protección mínima IP54.
- El módulo de conmutación es apropiado únicamente en el montaje en un armario eléctrico de nivel de protección mínimo IP54.

Normas aplicables a los ESPE:

- CEI 61496-1:
Seguridad de las máquinas; Equipamientos de protección electrosensibles
Parte 1: Prescripciones generales y pruebas
- CEI 61496-2:
Seguridad de las máquinas; Equipamientos de protección electrosensibles
Parte 2: Prescripciones particulares a un equipo que utiliza dispositivos protectores optoelectrónicos activos
- EN 292-1 :
Seguridad de las máquinas: nociones fundamentales, principios generales de diseño
Parte 1: Terminología básica, metodología
- EN 292-2 :
Seguridad de las máquinas; nociones fundamentales, principios generales de diseño
Parte 2: Principios y especificaciones técnicas
- EN 614-1 :
Seguridad de las máquinas; principios ergonómicos ;
Parte 1: Nociones y principios generales
- EN 349 :
Seguridad de las máquinas; separaciones mínimas para evitar que partes del cuerpo humano puedan ser lesionadas
- EN 294 :
Seguridad de las máquinas; distancias de seguridad para impedir que los miembros superiores lleguen a áreas peligrosas.
- EN 811 :
Seguridad de las máquinas; distancias de seguridad para impedir que los miembros inferiores lleguen a áreas peligrosas.
- EN 953 :
Seguridad de las máquinas; exigencias generales para el diseño y la construcción de protectores fijos y móviles.
- EN 1088 :
Seguridad de las máquinas; dispositivos de bloqueo asociados a protectores; principios de diseño y de elección.
- prEN 999 :
Seguridad de las máquinas ;
Posiciones de los equipos de protección en función de la velocidad de acercamiento de las partes del cuerpo.
- EN 954-1 :
Seguridad de las máquinas; partes de los sistemas de comando relativas a la seguridad: principios generales de diseño
- EN 60 204-1 :
Equipamiento eléctrico de las máquinas ;
Parte 1: reglas generales

- EN 1050 :
Seguridad de las máquinas: principios para la apreciación del riesgo.
- DIN 31001-1 :
"Diseño de productos técnicos relativos a la seguridad; dispositivos de protección, nociones; distancias de seguridad para adultos y niños"

Puesta en servicio y test

Una vez que los detectores y el bloque lógico de seguridad XPS-CM han sido instalados de acuerdo a las reglas, según las normas que les conciernen y conforme a las presentes instrucciones, se recomienda proceder a una inspección para verificar que :

- en caso de interrupción de la alimentación cada par de detectores abre las salidas de seguridad ;
- al restablecerse la corriente, las salidas de seguridad permanecen bloqueadas hasta que el bloqueo de arranque se ponga en cero con el pulsador "Marcha" ;
- después de penetración en el campo de protección durante un movimiento peligroso, las salidas de seguridad permanecen bloqueadas hasta que el bloqueo de arranque se ponga en cero con el pulsador "Marcha" ;
- las salidas de seguridad no se ponen bajo tensión accionando el botón Marcha si un detector del campo de protección detectó un objeto ;
- el bloqueo del arranque se activa cuando se ha modificado el modo de funcionamiento de la máquina ;
- el indicador luminoso de muting se enciende cuando se genera la señal de inhibición ;
- las señales de muting en las salidas de seguridad se vuelven activas una vez que el pulsador Marcha se haya activado (las salidas de seguridad permanecen cerradas).

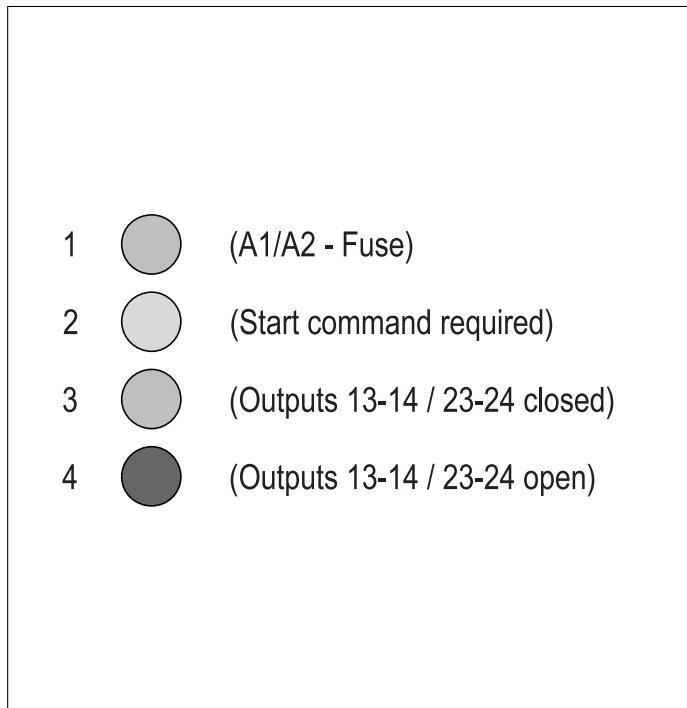


Riesgos residuales (EN 292-1, artículo 5)

El esquema de conexión propuesto a continuación ha sido verificado y probado con el mayor cuidado en condiciones de puesta en servicio. Subsisten riesgos si :

- a) se modifica el esquema de cableado a continuación cambiando las conexiones o añadiendo componentes cuando estos últimos no están integrados o lo están insuficientemente en el circuito de seguridad.
- b) el usuario no respeta las exigencias de las normas de seguridad para el servicio, el ajuste y el mantenimiento de la máquina. Es importante respetar estrictamente las fechas de control y de mantenimiento.

Diagnóstico del sistema de ayuda de los LED en el frontal del módulo



Disposiciones de los LED en el frontal del módulo

LED 1: (A1/A2 - Fuse)

Presencia de tensión de alimentación en los terminales A1/A2. El LED se apaga cuando no hay más tensión o cuando el fusible electrónico está activado.

LED 2: (Start command required)

El LED se enciende cuando el campo de protección está libre y que aún no se ha dado ningún comando Marcha.

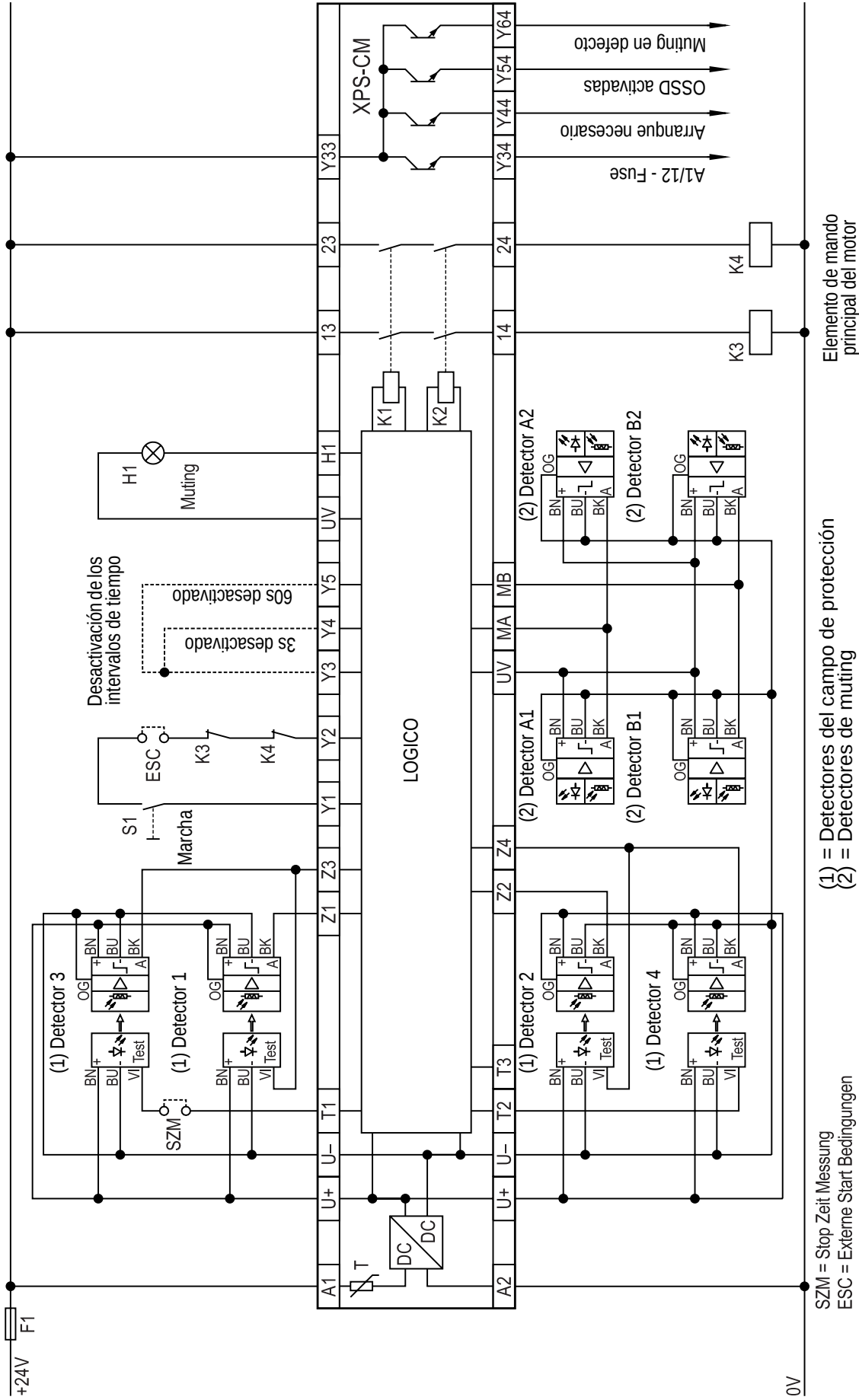
LED 3: (Outputs 13-14 / 23-24 closed)

El LED 3 señala el estado de los circuitos usuarios sin potencial. El LED 3 se enciende si las salidas 13-14/23-24 están cerradas.

LED 4: (Outputs 13-14 / 23-24 open)

El LED 4 señala el estado de los circuitos de salida libres de potencial. El LED 4 se enciende si las salidas 13-14/23-24 están abiertas.

Fig. 1 : Esquema de conexión para XPS-CM



Telemecanique - XPS-CM

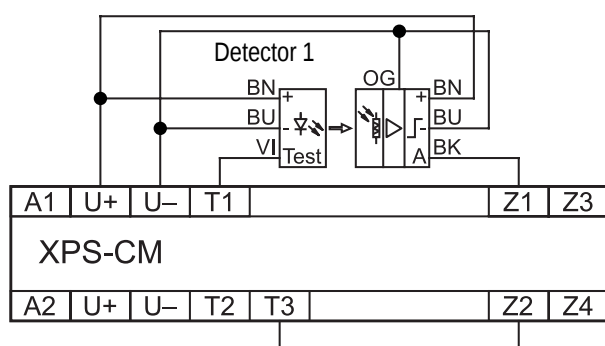
ESPE de tipo 2 con muting, campo de protección con 4 detectores

	Detector ... Z1		Detector ... Z2		Detector ... Z3		Detector ... Z4	
	Prog. [OG]	Test [VI]	Prog. [OG]	Test [VI]	Prog. [OG]	Test [VI]	Prog. [OG]	Test [VI]
1 de haces	U-	T1	(Derivado T3-Z2)					
2 de haces	U-	T1	U-	T2				
3 de haces	U+	Z3	U-	Z3	U-	T1		
4 de haces	U+	Z3	U+	Z4	U-	T1	U-	T2

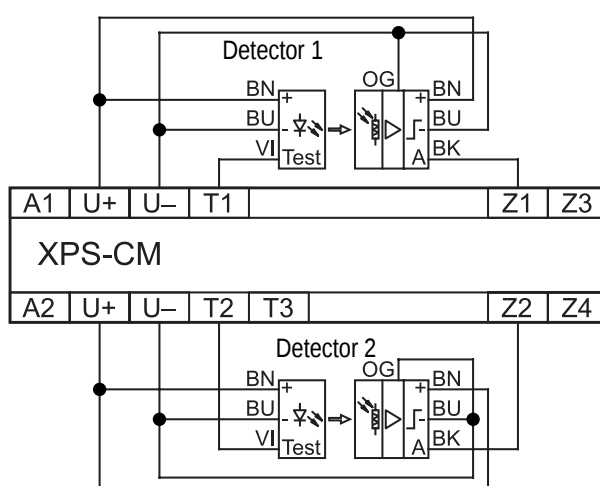
Cuadro : 1

ESPE de tipo 2 - Configuración 1 con 4 barreras fotoeléctricas

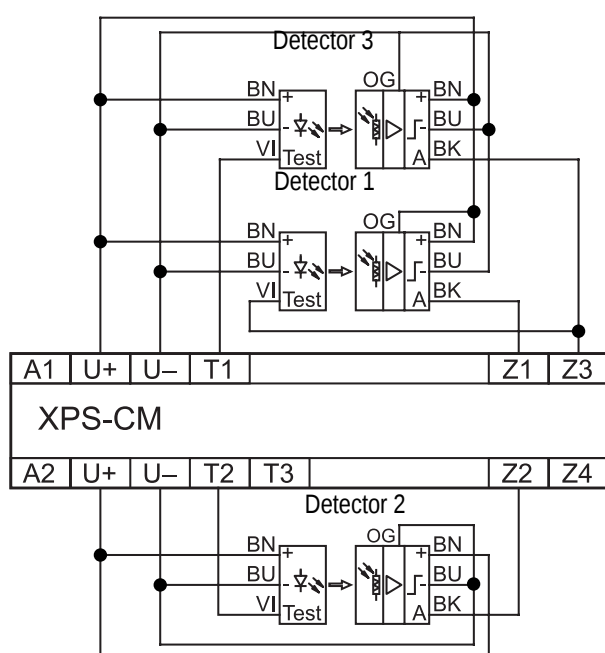
1 Detector



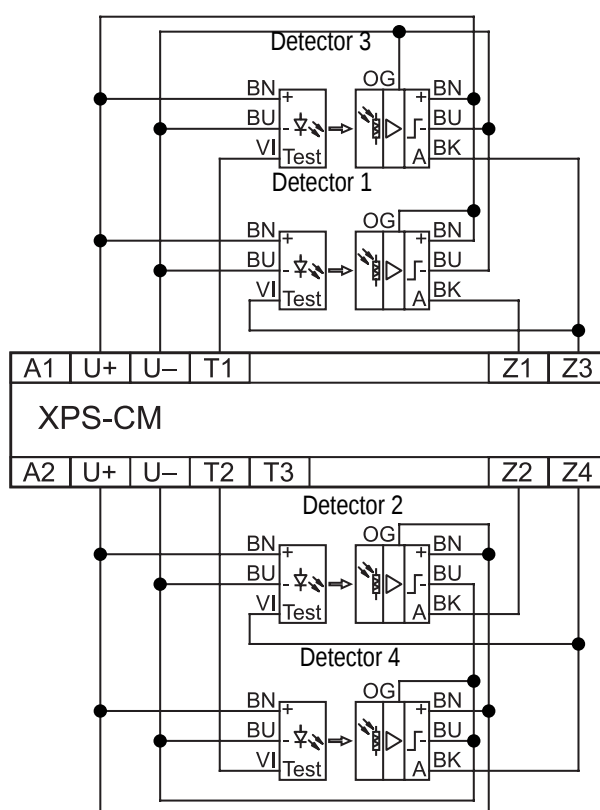
2 Detectores



3 Detectores



4 Detectores



Disposición de los detectores

Fig. : 2

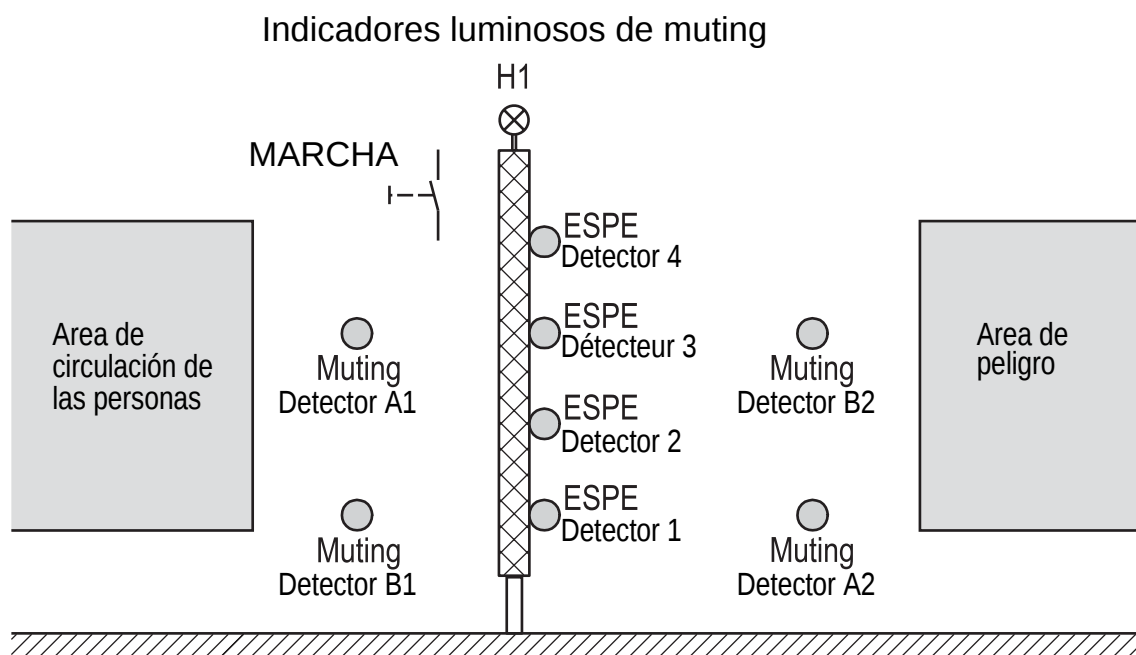
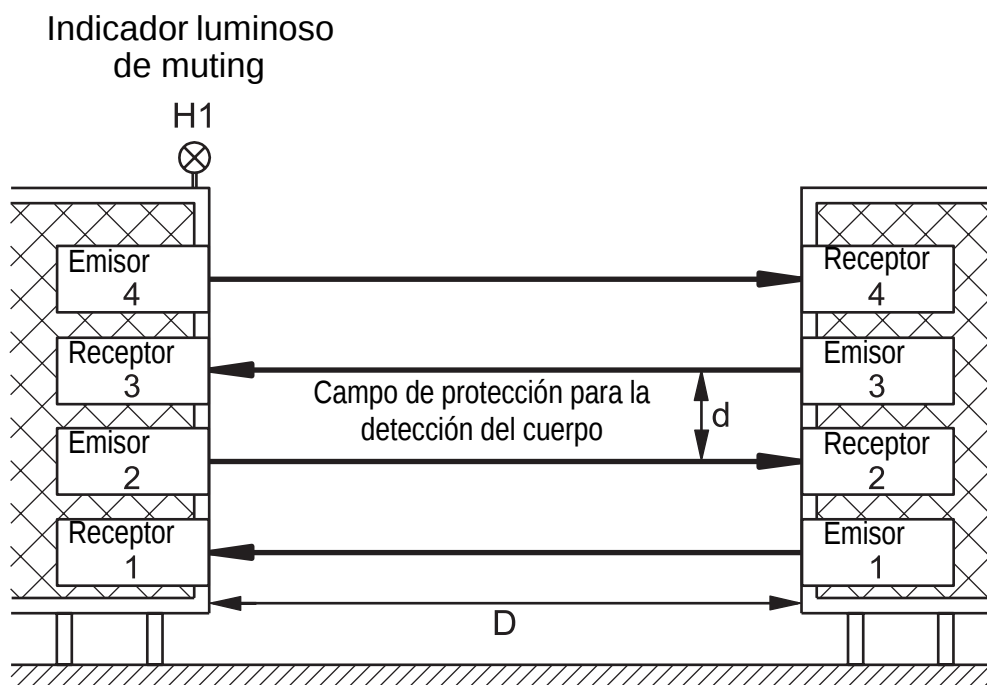


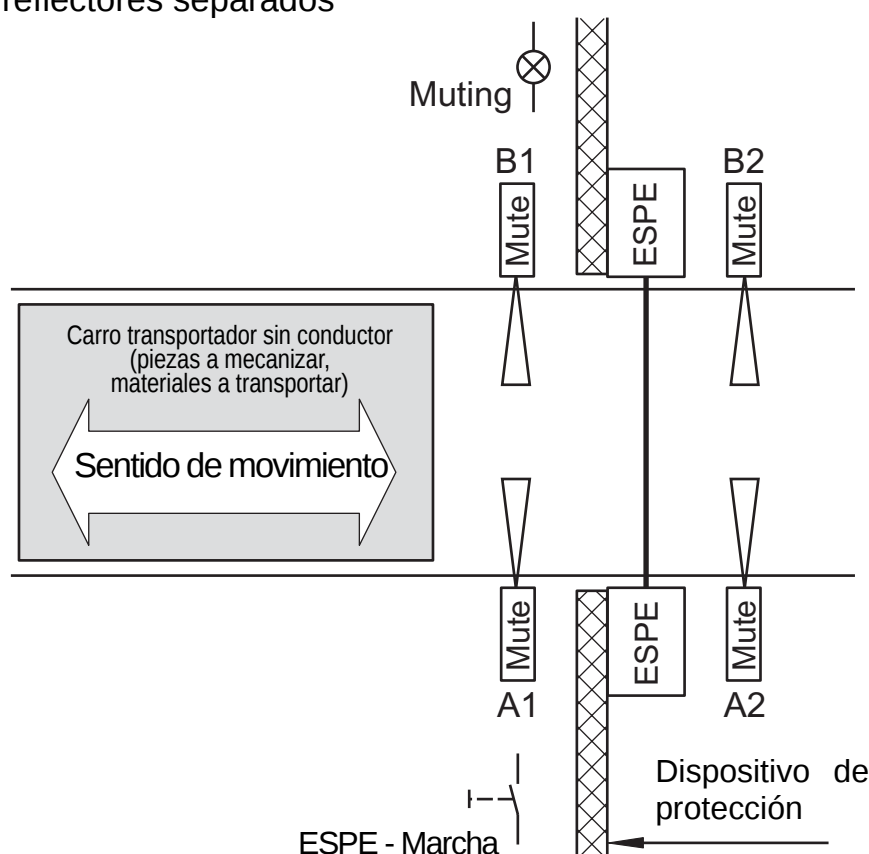
Fig. : 3



Para evitar una interferencia mutua, las unidades de detectores se deben montar alternadamente (representación sin detectores de muting)

Fig. : 4

Cuatro haces luminosos de reflexión para el muting con reflectores separados

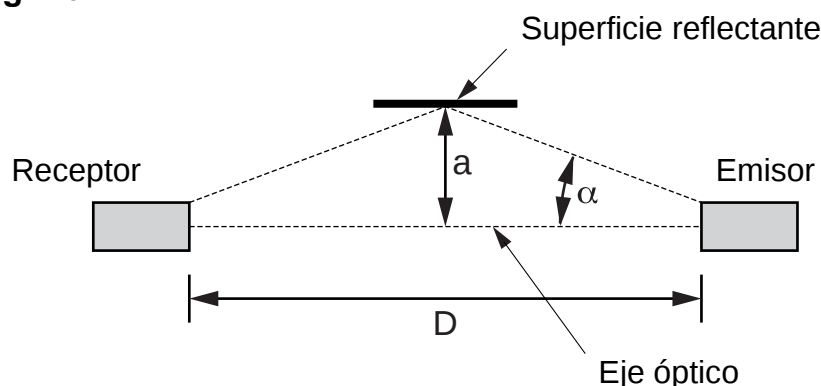


Número de haces	Altura de instalación por encima del nivel de referencia por ej.: el suelo
4	300 mm 600 mm 900 mm 1200 mm
3	300 mm 700 mm 1100 mm
2	400 mm 900 mm
1	750 mm

Cuadro : 2

Alturas de instalación de los detectores según EN 999.

Fig. : 5

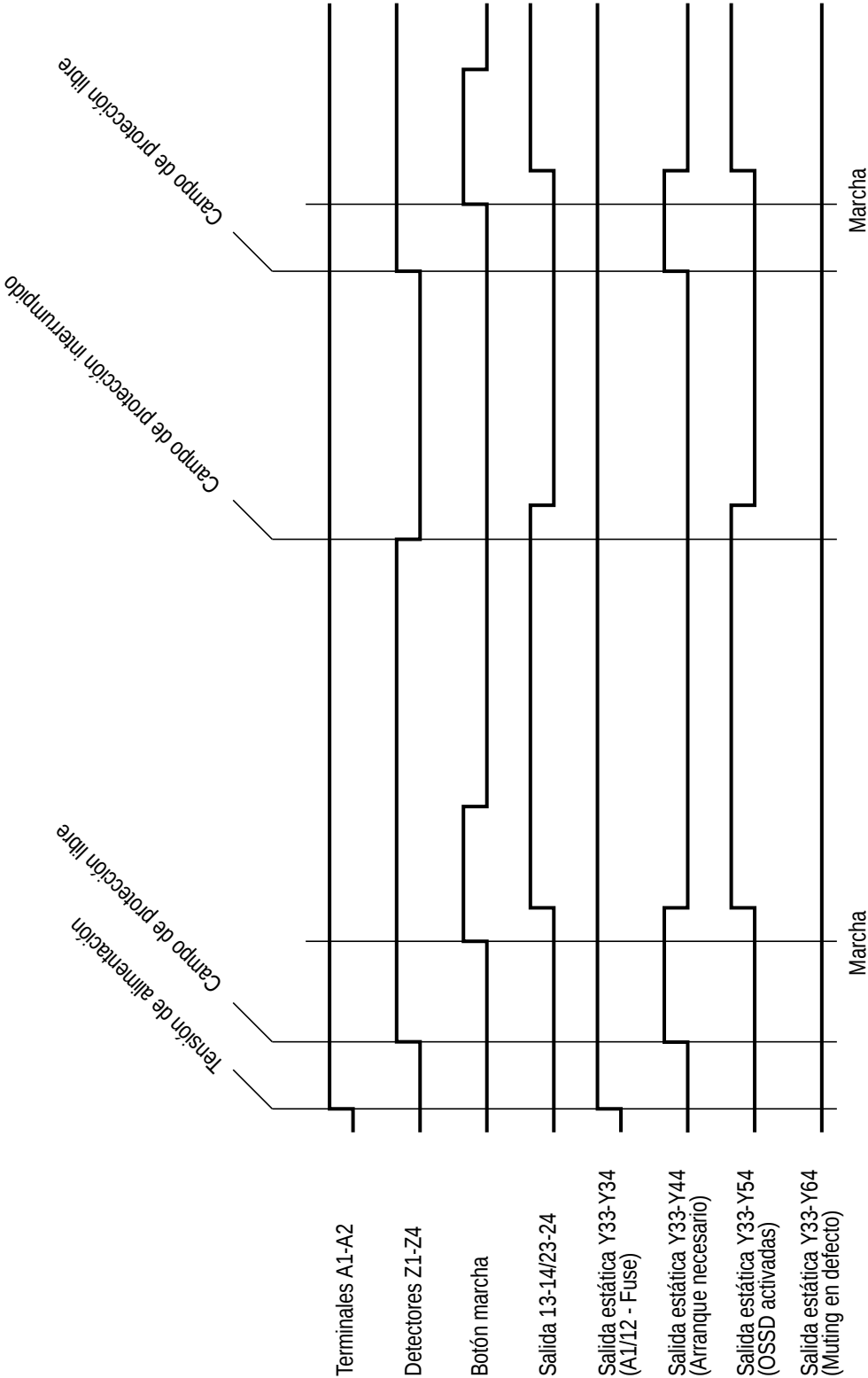


Radio de acción D	Distancia a	Semiángulo α (°)
3 m	11 cm	2.09
4 m	14 cm	2.00
5 m	17 cm	1.94
6 m	19,5 cm	1.86
7m	22 cm	1.80
8 m	25 cm	1.78
9 m	27 cm	1.71

Cuadro : 3

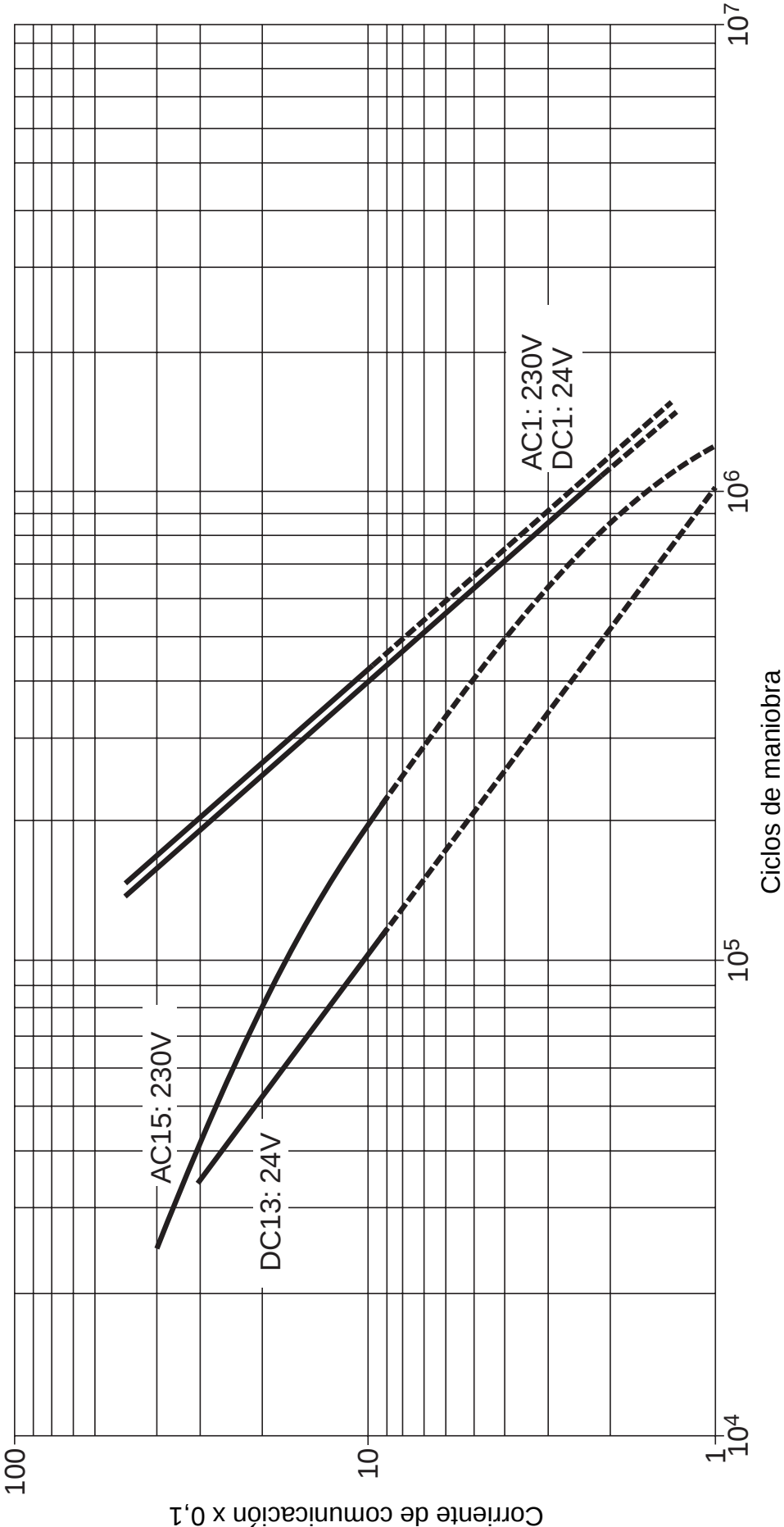
La distancia entre las superficies reflectantes y el eje óptico es función del radio de acción

Diagrama funcional del XPS-CM
Funcionamiento normal



[illegible]

Duración de vida de los contactos de salida según EN 60947-5-1 / cuadro C2



Telemecanique - XPS-CM

Características técnicas

Conexión XPS-CM...

Conexión con un cable

Sin puntera	rígido 0,14-2,5 mm ² flexible 0,14-2,5 mm ² AWG 26-14
Flexible con puntera (sin collarín plástico)	0,25-2,5 mm ²
Flexible con puntera (con collarín plástico)	0,25-1,5 mm ²

Conexión con dos cables

Sin puntera	rígido 0,14-0,75 mm ² flexible 0,14-0,75 mm ²
Flexible con puntera (sin collarín plástico)	0,25-1 mm ²
Flexible con puntera TWIN (con collarín plástico)	0,5-1,5 mm ²

Conexión XPS-CM...P

Conexión con un cable

Sin puntera	rígido 0,2-2,5 mm ² flexible 0,2-2,5 mm ² AWG 24-14
Flexible con puntera (sin collarín plástico)	0,25-2,5 mm ²
Flexible con puntera (con collarín plástico)	0,25-2,5 mm ²

Conexión con dos cables

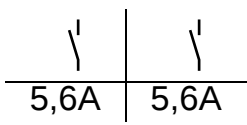
Sin puntera	rígido 0,2-1 mm ² flexible 0,2-1,5 mm ²
Flexible con puntera (sin collarín plástico)	0,25-1 mm ²
Flexible con puntera TWIN (con collarín plástico)	0,5-1,5 mm ²

Fijación de la caja	Enclavamiento en perfil caperuza 35 mm según DIN EN 50022
Grado de protección según IEC 529, Terminales	IP 20
Grado de protección según IEC 529, Caja	IP 40
Peso	0,28 kg
Posición de montaje	Indiferente

Telemecanique - XPS-CM

Temperatura de funcionamiento	-10° C / + 55° C
Humedad atmosférica	máx. 95%
Categoría de sobretensión III (4kV) Grado de contaminación 2 Tensión asignada de aislamiento 300V según DIN VDE 0110 / parte 1+2	
Tensión de alimentación U _E según IEC 38	24V DC (±20%) (véase placa del fabricante)
Protección máx.	4A gL o 6A rápido
Potencia consumida con 4 barreras fotoeléctricas + 4 detectores de muting + Lámpara	≤ 15 W
Detectores autorizados para el campo de protección, 4 máx	XU2 S18PP340... (con infrarrojo)
Detectores de muting	XU2 S18PP340... o XU9 M18PP340 (células fotoeléctricas de reflexión) o interruptores de posición mecánicos dotados de contactos
Indicador luminoso de muting	tal como XVB con lámpara 24 V / 5W
Tensión de alimentación en los terminales U+/U-, Tensión Corriente	24 V CC 200 mA máx.
Tension d'alimentation aux bornes UV/U-, Tensión Corriente	24 V CC 200 mA máx.
Resistividad en la alimentación de los detectores	max. 10 Ω
Cálculo de la longitud de línea máx. l [m] (línea de ida y de regreso para t=20°C). $l \text{ [m]} = R \text{ [}\Omega\text{]} \cdot \chi \left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \right] \cdot S \text{ [mm}^2\text{]}$ S = sección de la línea χ= conductibilidad Ejemplo para conductor en cobre con S = 1,5 mm² $l = 10 \Omega \cdot 56 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \cdot 1,5 \text{ mm}^2 = 840 \text{ m}$	
Salidas de seguridad (libres potencial)	13..14, 23..24
Salida estática, función cierre (sin contacto)	Y33..Y34, Y33..Y44, Y33..Y54, Y33..Y64 (Típicamente : 24 V / 20 mA)

Telemecanique - XPS-CM

Poder de corte máximo de las salidas	CA 15 - C300 (1800VA/180VA) CC 13 24V/1,5A - L/R=50 ms
Límite de las corrientes acumuladas (carga simultánea de varios circuitos de salida)	$\Sigma I_{th} \leq 11,2 \text{ A}$  5,6A 5,6A
Protección máxima de las salidas	4A gL o 6A rápido
Tiempo de respuesta	$\leq 25 \text{ ms}$

El aparato también es capaz de conmutar las cargas reducidas (17V / 10mA mínimo) a condición que el contacto no haya conmutado anteriormente con carga fuerte, ya que se podría alterar la capa de oro que reviste el contacto.

Dirección del fabricante :

SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SA
89, Boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil - Malmaison - France