

the sensor people

COMPACT*plus*-m

Barriere ottiche di sicurezza,
griglie ottiche di sicurezza a
più raggi transceivers di
Muting pacchetto di funzioni
"Muting"



Note sul manuale di collegamento e operativo



Questo manuale di collegamento e operativo contiene informazioni sull'impiego efficace ed appropriato allo scopo delle barriere ottiche di sicurezza COMPACT*plus-m*, delle griglie ottiche di sicurezza a più raggi e dei transceiver di Muting.

Tutti i dati riportati nel manuale di collegamento e operativo, specialmente gli avvertimenti di sicurezza, devono essere assolutamente rispettati.

Questo manuale di collegamento e operativo deve essere conservato accuratamente. Esso deve restare a disposizione per l'intera durata d'impiego del prodotto.

Avvertimenti circa la sicurezza ed eventuali pericoli sono contrassegnati con il

simbolo .

Richiami a informazioni importanti sono contrassegnati con il simbolo .

Leuze electronic GmbH + Co. KG non risponde per danni provocati da un uso non appropriato dei prodotti. Un uso appropriato presuppone anche la conoscenza delle istruzioni di collegamento e delle istruzioni operative.

© È vietata la riproduzione di questo manuale nonché l'utilizzo e la divulgazione dei suoi contenuti se non dietro espressa autorizzazione della

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen - Teck / Germania

Telefono +49 (0) 7021 / 573-0

Fax +49 (0) 7021 / 573-199

info@leuze.de

www.leuze.com

1	Generalità.....	7
1.1	Certificazioni.....	8
1.2	Simboli e termini.....	9
1.3	Scelta del COMPACT <i>plus-m</i>	11
1.3.1	Barriere ottiche di sicurezza CP- <i>m</i>	11
1.3.2	Griglie ottiche di protezione a più raggi CP- <i>m</i>	12
1.3.3	Transceiver di Muting CPRT- <i>m</i>	13
1.3.4	Esempi di selezione	14
2	Sicurezza.....	17
2.1	Uso conforme ed uso non conforme prevedibile.....	17
2.1.1	Uso conforme.....	17
2.1.2	Uso non conforme prevedibile	19
2.2	Personale abilitato.....	19
2.3	Responsabilità per la sicurezza	19
2.4	Esclusione della responsabilità	19
2.5	Avvertimenti di sicurezza per il pacchetto di funzioni "Muting"	20
3	Struttura di sistema e possibilità applicative	21
3.1	Il dispositivo di protezione optoelettronico	21
3.2	Opzione: segnalatore a LED di Muting integrato	22
3.3	Opzione: pannello di connessione locale.....	23
3.4	Esempi applicativi	23
3.4.1	Griglia ottica di protezione a più raggi, Muting sequenziale con 4 sensori	23
3.4.2	Muting-Transceiver, Muting parallelo con 2 sensori.....	24
3.5	Barriera ottica di sicurezza, Muting parallelo con 4 sensori	24
4	Pacchetto di funzioni "Muting"	25
4.1	Funzioni dell'emettitore parametrizzabili	25
4.1.1	Canale di trasmissione.....	25
4.2	Funzioni fondamentali parametrizzabili del ricevitore/transceiver	25
4.2.1	Canale di trasmissione.....	26
4.2.2	Blocco avvio/riavvio.....	26
4.2.3	Controllo contattori (EDM).....	28
4.2.4	Inversione del display a 7 segmenti	28
4.3	Muting	29
4.3.1	Muting sequenziale con 4 sensori.....	29
4.3.2	Muting parallelo con 2 sensori	31
4.3.3	Muting parallelo con 4 sensori	32
4.3.4	Limitazione temporale del Muting	33
4.3.5	Sorveglianza del segnalatore luminoso di Muting.....	33
4.3.6	Muting-Restart.....	33
4.4	Ulteriori funzioni impostabili con SafetyLab	35

5	Elementi di visualizzazione	36
5.1	Visualizzazioni di stato dell'emettitore	36
5.2	Visualizzazioni di stato del ricevitore/transceiver.....	37
5.2.1	Display a 7 segmenti.....	37
5.2.2	Indicatori LED	38
6	Montaggio	39
6.1	Distanze minime e posizioni dei componenti	39
6.1.1	Altezze del raggio e distanza di sicurezza per griglie ottiche di protezione a più raggi, transceiver e barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 50 mm o 90 mm.....	40
6.1.2	Distanza di sicurezza e altezze del campo di rilevamento per barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 14 mm o 30 mm.....	42
6.1.3	Posizioni dei sensori per Muting sequenziale con 4 sensori.....	44
6.1.4	Posizioni dei sensori per Muting parallelo con 2 sensori	45
6.1.5	Posizioni dei sensori per Muting parallelo con 4 sensori	46
6.1.6	Distanza minima da superfici riflettenti	47
6.2	Istruzioni di montaggio	48
6.3	Fissaggio meccanico	48
6.3.1	Fissaggio standard.....	49
6.3.2	Opzione: supporti di fissaggio orientabili antivibrazione	49
7	Collegamento elettrico	50
7.1	Interfaccia locale del ricevitore/transceiver	52
7.1.1	Presa locale	52
7.1.2	Opzione: Pannello di connessione locale	53
7.1.3	Accessori: Box di connessione locale.....	54
7.2	Standard: interfaccia verso la macchina/T1- passacavo a vite MG M20x1.5	56
7.2.1	Interfaccia dell'emettitore/T1	56
7.2.2	Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /T1.....	57
7.3	Opzione: interfaccia verso la macchina/T2, connettore Hirschmann M26 a 11-poli+FE	60
7.3.1	Interfaccia dell'emettitore/T2.....	60
7.3.2	Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /T2.....	61
7.4	Opzione: interfaccia verso la macchina /T3, connettore MIN-Series	63
7.4.1	Interfaccia dell'emettitore/T3.....	63
7.4.2	Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /T3.....	64
7.5	Option: Maschinen-Interface /T4, connettore M12	66
7.5.1	Interfaccia emettitore /T4	66
7.5.2	Interfaccia verso la macchina ricevitore/transceiver /T4	67
7.6	Opzione: interfaccia verso la macchina/R1, passacavo a vite MG M25x1.5	67
7.6.1	Interfaccia dell'emettitore/T1	67
7.6.2	Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /R1	67
7.7	Opzione: interfaccia verso la macchina/R2, connettore Hirschmann M26 a 11-poli+FE ...	74
7.7.1	Interfaccia dell'emettitore/T2	74
7.7.2	Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /R2	74

7.8	Opzione: connettore MIN-Series per l'interfaccia verso la macchina/R3	77
7.8.1	Interfaccia dell'emettitore/T3	77
7.8.2	Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /R3.....	77
7.9	Opzione: interfaccia verso la macchina/A1, AS-i Safety at Work.....	79
7.9.1	Interfaccia dell'emettitore/AP	80
7.9.2	Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /A1	81
7.9.3	Messa in servizio di COMPACT <i>plus</i> /AS-i, interfaccia verso il master AS-i.....	84
7.9.4	Manutenzione di COMPACT <i>plus</i> /AS-i, interfaccia verso il master AS-i.....	84
8	Parametrizzazione.....	86
8.1	Stato di fornitura.....	86
8.2	Parametrizzazione dell'emettitore	86
8.3	Parametrizzazione del ricevitore/transceiver	87
8.3.1	S1 – Controllo contattori (EDM)	89
8.3.2	S2 – Canale di trasmissione	89
8.3.3	S3 – Blocco avvio/riavvio	89
8.3.4	S4 – Tipo di Muting	90
8.3.5	S5 – Inversione del display	90
8.3.6	S6 – Limitazione temporale del Muting	90
9	Messa in servizio.....	91
9.1	Inserzione.....	91
9.1.1	Sequenza di segnalazioni sull'emettitore	91
9.1.2	Sequenza di segnalazioni sul ricevitore/transceiver	92
9.2	Allineamento di emettitore e ricevitore	93
9.2.1	Allineamento con il display a 7 segmenti del ricevitore.....	93
9.2.2	Ottimizzazione dell'allineamento ruotando l'emettitore e il ricevitore	95
9.3	Allineamento del transceiver e dello specchio deflettore passivo	96
10	Controlli e verifiche.....	98
10.1	Verifiche precedenti alla prima messa in servizio	98
10.2	Verifiche regolari	98
10.3	Pulizia delle lastre frontali	98
11	Diagnostica degli errori	99
11.1	Che fare in caso d'errore?.....	99
11.2	Diagnostica tramite display a 7 segmenti.....	99
11.2.1	Diagnostica dell'emettitore	99
11.2.2	Diagnostica del ricevitore/transceiver	100
11.3	AutoReset	102
11.4	Mantenimento della parametrizzazione con la sostituzione del ricevitore/transceiver.....	103

12	Dati tecnici.....	104
12.1	Dati generali.....	104
12.1.1	Dati dei raggi/del campo di rilevamento.....	104
12.1.2	Dati tecnici rilevanti per la sicurezza.....	105
12.1.3	Dati di sistema.....	105
12.1.4	Interfaccia locale del ricevitore/transceiver, segnali di informazione e di comando.....	106
12.1.5	Interfaccia locale del ricevitore/transceiver, segnali di informazione e di comando.....	107
12.1.6	Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, uscite a transistor relative alla sicurezza.....	107
12.1.7	Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, uscite a relè relative alla sicurezza.....	108
12.1.8	Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, AS-i Safety at Work.....	110
12.2	Dimensioni, pesi, tempi di risposta.....	111
12.2.1	Barriere ottiche di sicurezza con transistor, uscite a relè o connessione di bus AS-i.....	111
12.2.2	Griglie ottiche di protezione a più raggi con uscite a transistor, uscite a relè o connessione di bus AS-i.....	112
12.2.3	Transceiver di Muting con uscite a transistor, uscite a relè o connessione di bus AS-i.....	113
12.2.4	Dimensioni dei supporti di fissaggio.....	114
12.2.5	Dimensioni del supporto di fissaggio orientabile.....	115
12.2.6	Segnalatore luminoso a LED di Muting integrato.....	115
13	Appendice.....	116
13.1	Volume di fornitura.....	116
13.2	Accessori.....	117
13.3	Checklist.....	120
13.3.1	Checklist per protezioni d'accesso.....	120
13.3.2	Checklist supplementare per il funzionamento di Muting.....	122

1 Generalità

Le barriere ottiche di sicurezza *COMPACTplus*, le griglie ottiche di protezione a più raggi ed i transceiver di sicurezza sono dispositivi optoelettronici attivi di sicurezza Tipo 4 **Active Opto-electronic Protective Devices (AOPD)** secondo IEC/EN 61496-1 e IEC/prEN 61496-2.

COMPACTplus rappresenta un ampliamento della comprovata serie costruttiva *COMPACT* con la quale è compatibile sia otticamente sia meccanicamente, ad eccezione del tappo di connessione. Tutti i tipi di connessione includono oltre alle funzioni attivabili e disattivabili "Blocco avvio/riavvio" e "Controllo contattori" ancora una serie di altre funzioni. Sono dotate di diversi ingressi, uscite di segnalazione, display a LED e a 7 segmenti.

Di regola i dispositivi sono forniti con uscite a transistor relative alla sicurezza e passacavi a vite. Opzionalmente si può fornire il ricevitore p.es. con uscite a relè o con collegamento a un bus di sicurezza.

Per offrire una soluzione ottimale per compiti specifici, gli apparecchi della serie costruttiva *COMPACTplus* sono fornibili in diverse varianti esecutive con diversi pacchetti di funzioni.

Pacchetti di funzioni disponibili:

COMPACTplus-m

Barriere ottiche di sicurezza, griglie ottiche di protezione a più raggi e transceiver con il pacchetto di funzioni "Muting", per escludere temporaneamente in modo appropriato il dispositivo di protezione, ad esempio in caso di trasporto di materiale attraverso il campo di rilevamento.

COMPACTplus-b

Barriere ottiche di sicurezza con il pacchetto di funzioni "Blanking" con funzioni supplementari come "Esclusione fissa e/o flottante di raggi", nonché "Risoluzione ridotta" per il campo di rilevamento.

COMPACTplus-i

Barriere ottiche di sicurezza con il pacchetto di funzioni "Iniziazione" per poter non solo proteggere con il dispositivo di protezione ma anche controllare in piena sicurezza la produzione della macchina.

1.1 Certificazioni

Azienda



Leuze electronic GmbH & Co. KG in D-73277 Owen - Teck dispone di un sistema certificato per il controllo della qualità in accordo ad ISO 9001.

Prodotti



Le barriere ottiche di sicurezza COMPACT*plus*, le griglie ottiche di protezione a più raggi e i transceivers sono dispositivi sviluppati e costruiti nel rispetto delle direttive e delle norme europee.

Omologazione di tipo UE secondo
IEC/EN 61496 Parte 1 e Parte 2
tramite: TÜV PRODUCT SERVICE GmbH, IQSE
Ridlerstraße 65
D-80339 München

1.2 Simboli e termini

Simboli utilizzati:

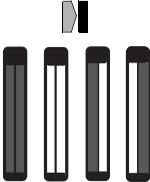
	Avvertimento, segnala possibili pericoli Pregasi prestare particolare attenzione a questi avvertimenti!
	Avviso di richiamo a importanti informazioni.
	Avviso, anche di accortezza operativa, per informare su particolarità o per descrivere operazioni di regolazione.
	Simboli per l'emettitore CPT COMPACTplus Simbolo di emettitore in genere Emittitore non attivo Emittitore attivo
	Simboli per il ricevitore CPR COMPACTplus sopra: Simbolo di ricevitore in genere sotto da sinistra verso destra: <ul style="list-style-type: none"> • Ricevitore campo di rilevamento attivo non libero, uscite in stato OFF • Ricevitore campo di rilevamento attivo libero, uscite in stato ON • Ricevitore campo di rilevamento attivo non libero, uscite ancora in stato ON (ad es. durante la procedura di Muting) • Ricevitore campo di rilevamento attivo libero, uscite in stato OFF
	Simbol per il transceiver di Muting CPRT COMPACTplus Simbolo di transceiver in genere
	Uscita segnale Ingresso segnale Ingresso e/o uscita segnale

Tabella 1.2-1: Simboli

Termini utilizzati:

AOPD	Dispositivo di protezione optoelettronico (A ctive O pto- e lectronic P rotective D evice)
AutoReset	Dopo una segnalazione di anomalia, ad es. a causa di un circuito esterno difettoso, l'AOPD cerca di entrare nuovamente in funzione. Se l'errore non è più presente, l'AOPD ritorna nello stato normale.

Tabella 1.2-2: Termini

Blocco avvio/riavvio	Impedisce l'avvio automatico dopo l'inserimento della tensione di alimentazione; dopo l'ingresso nel campo protettivo; dopo l'attivazione del circuito esterno di sicurezza
Blocco RES	Blocco avvio/riavvio
Box di connessione locale	Opzione per il collegamento diretto di sensori, tasto di start e indicatori luminosi di Muting alle prese locali.
Controllo contattori (EDM)	La funzione EDM controlla i contatti N.C. di contattori e e relè o valvole a guida forzata inseriti a valle
CP-m	COMPACT <i>plus</i> con pacchetto funzioni di "Muting"
CPR-m	Ricevitore COMPACT <i>plus</i> con pacchetto funzioni di "Muting"
CPT	Emettitore COMPACT <i>plus</i>
CPRT-m	Transceiver COMPACT <i>plus</i> con pacchetto funzioni di "Muting"
CPM500/2V	Specchio deflettore passivo per transceiver
EDM	Controllo contattori (External Device Monitoring)
MS	Sensore Muting, ad es. barriere fotoelettriche, tasti o interruttori induttivi
MultiScan	Valutazione multipla: i raggi devono essere interrotti in più scansioni successive, prima che le uscite OSSD disinseriscano. MultiScan influenza il tempo di reazione!
Muting	Interruzione limitata nel tempo, finalizzata all'applicazione, della funzione di sicurezza del campo di rilevamento
Muting parallelo	La funzione "Muting" è resa operante, quando due determinati sensori di Muting sono attivati entro un tempo prefissato.
Muting-Restart	Muting-Restart è necessario quando l'indicatore luminoso di Muting lampeggia (= visualizzazione: anomalia di Muting).
Muting sequenziale	La funzione "Muting" è resa operante quando due sensori di Muting sono attivati in una sequenza definita.
OSSD1, OSSD2	Uscita di comando di sicurezza. Output Signal Switching Device
Pannello di connessione locale	Accessorio che facilita il collegamento di sensori Muting e indicatori luminosi Muting al dispositivo
SafetyKey	Componenti aggiuntivi per procedure di apprendimento nonché per funzioni della MagnetKey (solo per barriere fotoelettriche)
SafetyLab	Software di diagnostica e di parametrizzazione (opzione)
Scan	Tutti i raggi, ad iniziare dal raggio di sincronizzazione, sono inviati in sequenza e ciclicamente dall'emettitore
Tempo di risposta dell'AOPD	Tempo intercorrente tra l'intrusione nel campo di rilevamento attivo dell'AOPD e l'effettiva disinserizione delle uscite OSSD.
WE	Impostazione di fabbrica (valore del parametro alla fornitura di fabbrica, modificabile con SafetyLab)

Tabella 1.2-2: Termini

1.3 Scelta del COMPACTplus-m

1.3.1 Barriere ottiche di sicurezza CP-m

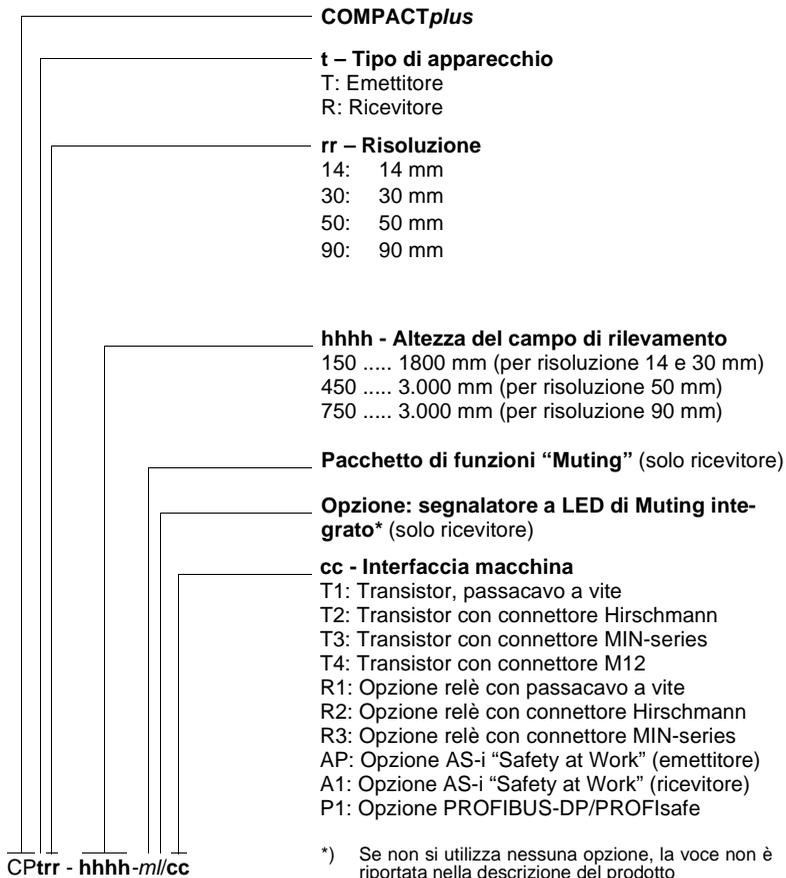


Fig. 1.3-1: Barriere ottiche di sicurezza COMPACTplus-m

1.3.2 Griglie ottiche di protezione a più raggi CP-m

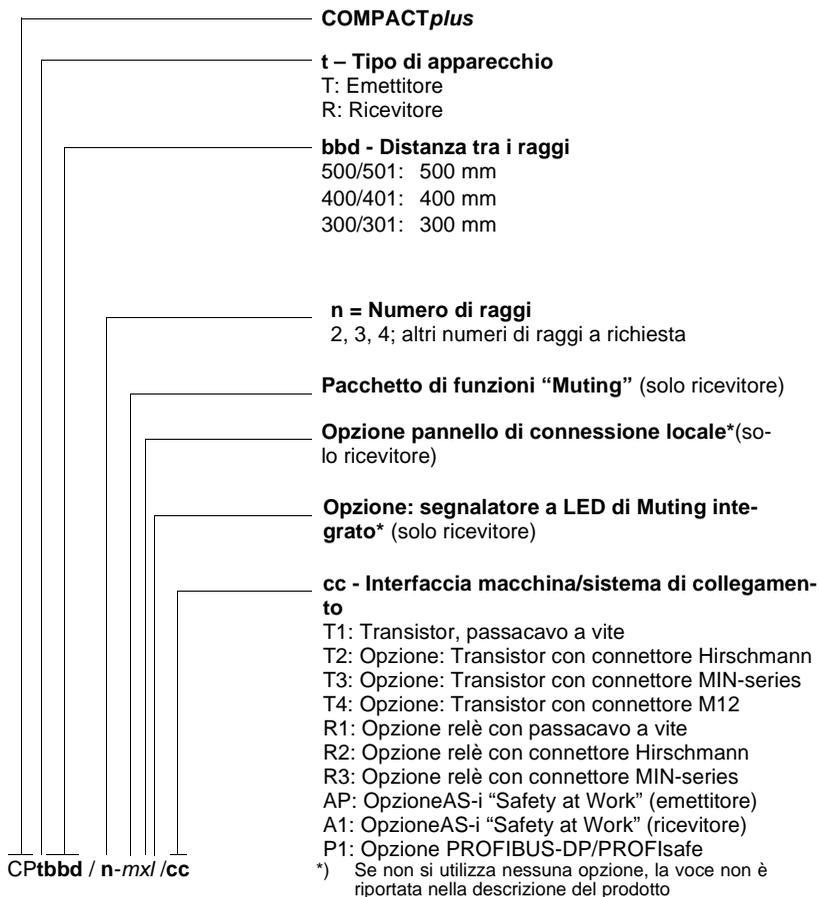


Fig. 1.3-2: Scelta delle griglie ottiche di protezione a più raggi COMPACTplus-m

1.3.3 Transceiver di Muting CPRT-m

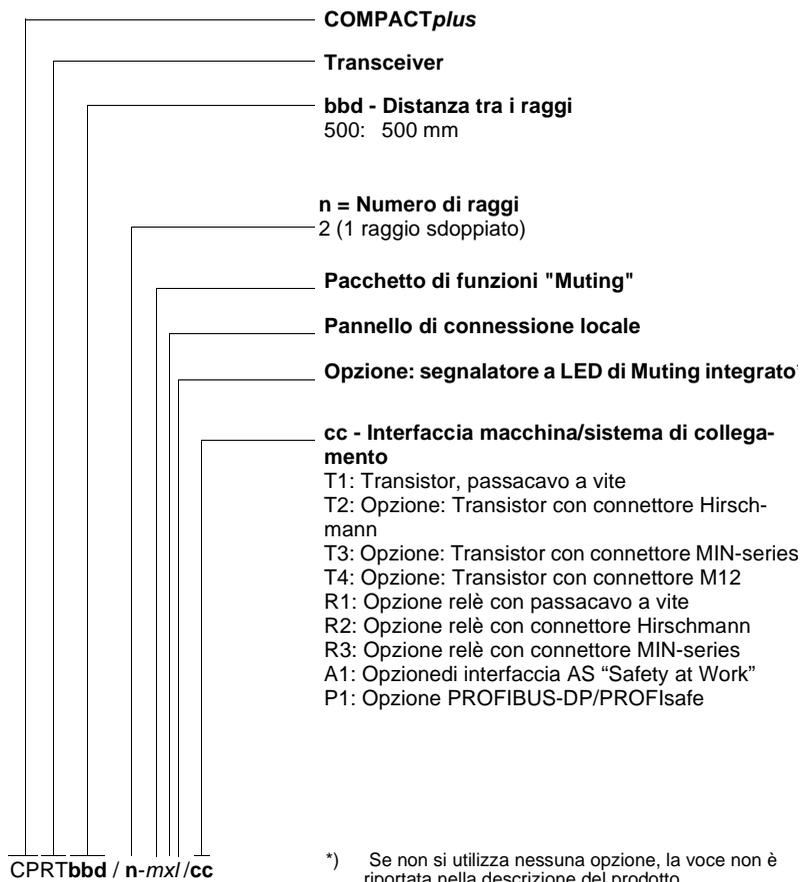


Fig. 1.3-3: Scelta del transceiver di Muting COMPACTplus-m

① Per il funzionamento del transceiver di Muting è necessario uno specchio deflettore passivo PM 2-V!

1.3.4 Esempi di selezione

Barriere ottiche di sicurezza COMPACT*plus*-m senza opzioni

 CPT30-1500/T1		 CPR30-1500-m/T1	
COMPACT <i>plus</i>	Barriera ottica di sicurezza	COMPACT <i>plus</i> -m	Barriera ottica di sicurezza
Tipo di apparecchio:	Emittitore	Tipo di apparecchio:	Ricevitore
Risoluzione fisica:	30 mm	Risoluzione fisica:	30 mm
Portata:	0 -18 m	Portata:	0 -18 m
Altezza del campo di rilevamento:	1.500 mm	Altezza del campo di rilevamento:	1.500 mm
		Pacchetto di funzioni:	Muting
		Uscita di sicurezza:	2 uscite a transistor OSSD
Tecnica di collegamento interfaccia/emettitore:	Passacavo a vite	Tecnica di collegamento interfaccia/macchina:	Passacavo a vite

Tabella 1.3-1: Esempio 1, scelta della barriera ottica di sicurezza CP-m

Barriere ottiche di sicurezza COMPACT*plus*-m con le opzioni della lampada di Muting a LED integrata e dell'interfaccia AS-

 CPT30-1200/AP		 CPR30-1200-m/A1	
COMPACT <i>plus</i>	Barriera ottica di sicurezza	COMPACT <i>plus</i> -m	Barriera ottica di sicurezza
Tipo di apparecchio:	Emittitore	Tipo di apparecchio:	Ricevitore
Risoluzione fisica:	30 mm	Risoluzione fisica:	30 mm
Portata:	0 -18 m	Portata:	0 -18 m
Altezza del campo di rilevamento:	1.200 mm	Altezza del campo di rilevamento:	1.200 mm
		Pacchetto di funzioni:	Muting
		Opzione segnalatore ottico	Lampada di Muting a LED integrata
		Opzione uscita di sicurezza:	AS-i "Safety at Work"
Tecnica di collegamento interfaccia/emettitore:	M12 a 5-poli	Tecnica di collegamento interfaccia/macchina:	M12 a 5-poli

Tabella 1.3-2: Esempio 2, scelta della barriera ottica di sicurezza CP-m

Griglie ottiche di protezione a più raggi COMPACT*plus*-m senza opzioni

CPT400/3/T1		CPR400/3-m/T1	
COMPACT <i>plus</i>	Griglia ottica di protezione a più raggi	COMPACT <i>plus</i> -m	Griglia ottica di protezione a più raggi
Tipo di apparecchio:	Emittitore	Tipo di apparecchio:	Ricevitore
Distanza tra i raggi:	400 mm	Distanza tra i raggi:	400 mm
Portata:	0 -18 m	Portata:	0 -18 m
Numero di raggi:	3	Numero di raggi:	3
		Pacchetto di funzioni:	Muting
		Uscita di sicurezza:	2 uscite a transistor OSSD
Tecnica di collegamento interfaccia/emettitore:	Passacavo a vite	Tecnica di collegamento interfaccia/macchina:	Passacavo a vite

Tabella 1.3-3: Esempio 3, scelta della griglia ottica di protezione a più raggi CP-m

Barriere fotoelettriche di sicurezza multiraggio COMPACT*plus*-m con le opzioni della lampada di Muting a LED integrata e PROFIBUS-DP/PROFIsafe

CPT400/3/T4		CPR400/3-mxI/P1	
COMPACT <i>plus</i>	Griglia ottica di protezione a più raggi	COMPACT <i>plus</i> -m	Griglia ottica di protezione a più raggi
Tipo di apparecchio:	Emittitore	Tipo di apparecchio:	Ricevitore
Distanza tra i raggi:	400 mm	Distanza tra i raggi:	400 mm
Portata:	0 -18 m	Portata:	0 -18 m
Numero di raggi:	3	Numero di raggi:	3
		Pacchetto di funzioni:	Muting
		Opzione - interfaccia locale:	pannello di connessione locale
		Opzione segnalatore ottico	Segnalatore a LED di Muting integrato
		Opzione uscita di sicurezza:	PROFIBUS-DP/PROFIsafe
Tecnica di collegamento interfaccia/emettitore:	connettore M12, 5-poli	Opzione tecnica di collegamento macchina/interfaccia:	3 cavi di raccordo con connettore M12

Tabella 1.3-4: Esempio 4, scelta della griglia ottica di protezione a più raggi CP-m

Transceiver COMPACT*plus-m*m con opzioni pannello di collegamento locale e segnalatori LED luminosi integrati e connettore M12.

CPM500/2V		 CPRT-500/2-mxl/T4	
Specchio deflettore passivo	Specchio deflettore passivo	COMPACT <i>plus-m</i>	Transceiver
Distanza tra i raggi:	500 mm	Distanza tra i raggi:	500 mm
		Portata:	0 -6,5 m
		Numero di raggi:	2 (1 raggio sdoppiato)
		Pacchetto di funzioni:	Muting
		Opzione - interfaccia locale:	pannello di connessione locale
		Opzione segnalatore ottico	Segnalatore a LED di Muting integrato
		Uscita di sicurezza:	2 uscite a transistor OSSD
Tecnica di collegamento:	non è necessario alcun collegamento	Tecnica di collegamento interfaccia/macchina:	connettore M12 a 8 poli

Tabella 1.3-5: Esempio 5, scelta del transceiver di Muting CPRT-m

Transceiver COMPACT*plus-m*m con le opzioni delle uscite a relè relative alla sicurezza con connettore Hirschmann

CPM500/2V		 CPRT-500/2-m/R2	
Specchio deflettore passivo	Specchio deflettore passivo	COMPACT <i>plus-m</i>	Transceiver
Distanza tra i raggi:	500 mm	Distanza tra i raggi:	500 mm
		Portata:	0 -6,5 m
		Numero di raggi:	2 (1 raggio sdoppiato)
		Pacchetto di funzioni:	Muting
		Opzione uscita di sicurezza:	2 uscite a relè OSSD
Tecnica di collegamento:	non è necessario alcun collegamento	Tecnica di collegamento interfaccia/macchina:	Connettore Hirschmann

Tabella 1.3-6: Esempio 6, scelta del transceiver di Muting CPRT-m

2 Sicurezza

Prima di utilizzare il sensore di sicurezza è necessario eseguire una valutazione dei rischi secondo le norme valide (ad esempio EN ISO 1411, EN ISO 12100-1, ISO 13849-1, IEC 61508, EN 62061). Il risultato della valutazione dei rischi determina il livello di sicurezza necessario del sensore di sicurezza (vedi tabella 2.1-1). Per il montaggio, il funzionamento ed i controlli è necessario rispettare il documento «COMPACTplus-m, barriere fotoelettriche di sicurezza, barriera fotoelettrica multiraggio di sicurezza e Transceiver di Muting, pacchetto di funzioni «Muting»» nonché tutte le norme, disposizioni, regole e direttive nazionali ed internazionali pertinenti. I documenti pertinenti acclusi devono essere rispettati, stampati e consegnati al personale interessato.

Prima di lavorare con il sensore di sicurezza è necessario leggere completamente e rispettare i documenti relativi all'attività da svolgere.

Per la messa in servizio, i controlli tecnici e l'uso dei sensori di sicurezza valgono in particolare le seguenti norme giuridiche nazionali ed internazionali:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva sulla Bassa Tensione 2006/95/CE
- Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/ CE
- Direttiva sull'uso di mezzi di lavoro 89/655/CEE con integrazione 95/63 CE
- OSHA 1910 Subpart O
- Norme di sicurezza
- Norme antinfortunistiche e regole di sicurezza
- Betriebssicherheitsverordnung (Direttiva sulla sicurezza nelle aziende) e Arbeitsschutzgesetz (Legge di tutela del lavoro)
- Gerätesicherheitsgesetz (Legge sulla sicurezza delle apparecchiature e dei prodotti)



Avviso!

Anche le autorità locali (ad es. l'ente di sorveglianza delle attività industriali, l'istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro, l'ispettorato del lavoro, OSHA) sono a disposizione per fornire informazioni in merito alla tecnica di sicurezza.

2.1 Uso conforme ed uso non conforme prevedibile



Avvertimento!

La macchina in funzione può causare gravi lesioni!

Si assicuri che prima di qualsiasi trasformazione, manutenzione e controllo l'impianto sia stato spento e protetto contro la riaccensione in modo sicuro.

2.1.1 Uso conforme

Il sensore di sicurezza deve essere utilizzato solo dopo essere stato selezionato secondo le istruzioni, regole, norme e disposizioni valide di volta in volta in materia di tutela e sicurezza sul lavoro ed essere stato montato sulla macchina, collegato, messo in funzione e verificato da una persona abilitata.

Al momento della selezione del sensore di sicurezza è necessario accertare che la sua efficienza in materia di sicurezza sia superiore o uguale al Performance Level (Livello di Prestazioni) PL_r richiesto, determinato nella valutazione del rischio.

La seguente tabella mostra le grandezze caratteristiche tecniche di sicurezza della barriera fotoelettrica di sicurezza / della barriera fotoelettrica multiraggio di sicurezza COMACT*plus-m*.

Tipo secondo IEC/EN 61496	Tipo 4
SIL secondo IEC 61508	SIL 3
SILCL secondo IEC/EN 62061	SILCL 3
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1: 2008	PL e
Categoria secondo ISO 13849	Cat. 4
Probabilità media di un guasto pericoloso all'ora (PFH _d) a 2, 3 e 4 raggi fino ad un'altezza del campo protetto di 900 mm, tutte le risoluzioni fino ad un'altezza del campo protetto di 1800 mm, tutte le risoluzioni fino ad un'altezza del campo protetto di 3000 mm, tutte le risoluzioni	1,90 x 10 ⁻⁸ 1/h 2,26 x 10 ⁻⁸ 1/h 2,67 x 10 ⁻⁸ 1/h su richiesta
Durata di utilizzo (T _M)	20 anni
Numero di cicli fino al guasto «pericoloso» del 10 % dei componenti (B _{10d}) Versione /R con uscita a relè, CC13 (5 A, 24 V, carico induttivo) Versione /R con uscita a relè, CA15 (3 A, 230 V, carico induttivo)	630.000 1.480.000

Tabella 2.1-1: Grandezze caratteristiche tecniche di sicurezza della barriera fotoelettrica di sicurezza / della barriera fotoelettrica multiraggio di sicurezza COMACT*plus-m*

- Il sensore di sicurezza serve per la protezione di persone in corrispondenza degli accessi o dei punti pericolosi di macchine e impianti.
- Con montaggio verticale, il sensore di sicurezza utilizzato come barriera fotoelettrica di sicurezza riconosce l'intrusione di dita e mani nei punti pericolosi o di un corpo agli accessi.
- Il sensore di sicurezza utilizzato come barriera fotoelettrica multiraggio di sicurezza riconosce solamente le persone che accedono all'area pericolosa e non rileva l'eventuale presenza di persone all'interno di questa. Per questa ragione una funzione di blocco avvio/riavvio è indispensabile.
- Con montaggio orizzontale, il sensore di sicurezza utilizzato come barriera fotoelettrica di sicurezza riconosce le persone che si trovano all'interno dell'area pericolosa (rilevamento della presenza).
- La struttura del sensore di sicurezza non deve essere modificata. La funzione di protezione non può essere più garantita in caso di modifiche apportate al sensore di sicurezza. In caso di modifiche al sensore di sicurezza decadono inoltre tutti i diritti di garanzia nei confronti del produttore del sensore di sicurezza.
- Il sensore di sicurezza deve essere controllato regolarmente dal personale abilitato.
- Il sensore di sicurezza deve essere sostituito dopo un periodo massimo di 20 anni. Le riparazioni o la sostituzione di pezzi soggetti a usura non prolungano la durata di utilizzo.

2.1.2 Uso non conforme prevedibile

In linea generale, il sensore di sicurezza non è adatto come dispositivo di protezione in caso di:

- Pericolo per l'espulsione di oggetti o lo schizzare fuori di liquidi bollenti o pericolosi dall'area pericolosa
- Applicazioni in atmosfera esplosiva o facilmente infiammabile

2.2 Personale abilitato

Condizioni preliminari per personale abilitato:

- Dispone di una formazione tecnica idonea.
- Conosce le regole e le prescrizioni sulla protezione del lavoro, sicurezza sul lavoro e tecnica di sicurezza ed è in grado di valutare la sicurezza della macchina.
- Conosce le istruzioni del sensore di sicurezza e della macchina.
- È stato addestrato dal responsabile nel montaggio e nell'uso della macchina e del sensore di sicurezza.

2.3 Responsabilità per la sicurezza

Il costruttore e l'operatore della macchina devono assicurare che la macchina ed il sensore di sicurezza implementato funzionino correttamente e che tutte le persone interessate siano informate ed addestrate sufficientemente.

Il tipo ed il contenuto delle informazioni trasmesse non devono poter portare ad azioni di utenti dubbie per la sicurezza.

Il costruttore della macchina è responsabile di quanto segue:

- Costruzione sicura della macchina
- Implementazione sicura del sensore di sicurezza
- Trasmissione di tutte le informazioni necessarie all'operatore
- Osservanza di tutte le prescrizioni e direttive sulla messa in servizio sicura della macchina

L'operatore della macchina è responsabile di quanto segue:

- Addestramento del personale di servizio
- Mantenimento del funzionamento sicuro della macchina
- Osservanza di tutte le prescrizioni e direttive sulla protezione del lavoro e la sicurezza sul lavoro
- Controllo regolare a cura di personale abilitato

2.4 Esclusione della responsabilità

La Leuze electronic GmbH + Co. KG declina qualsiasi responsabilità nei seguenti casi:

- Il sensore di sicurezza non viene utilizzato in modo conforme.
- Le norme di sicurezza non vengono rispettate.
- Non viene tenuto conto di applicazioni errate ragionevolmente prevedibili.
- Il montaggio ed il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.
- Il corretto funzionamento non viene controllato (vedi capitolo 10).
- Vengono apportate modifiche (ad es. costruttive) al sensore di sicurezza.

2.5 Avvertimenti di sicurezza per il pacchetto di funzioni "Muting"

Le barriere ottiche di sicurezza COMPACTplus-m, le griglie ottiche di protezione a più raggi e i Transceiver Muting vanno utilizzati di preferenza con disposizione verticale per controllare l'accesso a zone pericolose. Tali dispositivi servono ad es., mediante segnali di sensori addizionali, a sopprimere per un tempo limitato il campo di rilevamento in caso di trasporto di materiale dentro o fuori dalla zona pericolosa.

Le barriere ottiche con risoluzione di 14 mm riconoscono il dito, la mano, il braccio o il corpo, quelle con risoluzione di 30 mm riconoscono la mano, il braccio o il corpo di una persona che si trova nella zona pericolosa e possono perciò essere installate più vicino al punto pericoloso rispetto alle barriere e griglie ottiche con risoluzione di 50 mm o 90 mm; le griglie ottiche di protezione a più raggi e i transceivers di Muting possono invece riconoscere solo il corpo di una persona, a causa della distanza dei raggi (v. cap. 6). Per tutti i tipi di esecuzione vale il principio che le persone sono rilevate solo durante l'accesso e non quando si trovano nella zona pericolosa. Al verificarsi dell'interruzione di uno o più raggi di luce causato da una persona, il comando deve bloccarsi con sicurezza.

Per la protezione dell'accesso è pertanto obbligatoria la funzione "Blocco avvio/ravvio"! Il tasto di start per disattivare la funzione "Blocco avvio/riavvio" risp. per attivare la funzione "Muting-Restart" deve essere quindi installato fuori dalla zona pericolosa, in modo tale da non poter essere raggiungibile dalla zona pericolosa e da consentire dal suo posto d'installazione la visibilità su tutta la zona pericolosa.

Prima della disattivazione della funzione "Blocco avvio/ravvio" o dell'attivazione della funzione "Muting-Restart" l'operatore deve accertarsi che nessuna persona si trovi all'interno della zona pericolosa.

I sensori di Muting devono essere scelti e installati in modo tale che la loro attivazione contemporanea non possa essere effettuata inavvertitamente da qualcuno.

La funzione "Muting" può essere attivata solo per un tempo limitato e solo finché l'accesso alla zona pericolosa è bloccato dal materiale trasportato. Se la distanza tra emettitore e ricevitore risp. tra emettitore e specchio deflettore è maggiore della larghezza del materiale trasportato, in modo da consentire a una persona di accedere alla zona pericolosa durante il Muting a fianco del materiale trasportato, devono essere adottati provvedimenti atti a rilevare il passaggio ed a arrestare il movimento pericoloso. Si sono dimostrate valide pedane o porte basculanti sorvegliate con interruttori di sicurezza. Esse impediscono dannosi incidenti nell'area di accesso.

Il Muting deve avvenire automaticamente, ma senza dipendere da un unico segnale di sensore e neppure completamente da segnali software.

La funzione "Muting" deve essere disabilitata subito dopo il passaggio del materiale trasportato cosicché una persona eventualmente dietro il materiale trasportato possa essere rilevata dal dispositivo di protezione.



Attenzione!

*Le barriere ottiche di sicurezza COMPACTplus-m, le griglie ottiche di protezione ed i Transceiver Muting **non** sono dispositivi adatti per la protezione di punti pericolosi in prossimità delle macchine (ad es. vicino alle presse). Per l'inibizione della funzione di protezione durante la fase non pericolosa di un movimento di macchina (ad es. durante il prelievo di un utensile), le barriere ottiche di sicurezza COMPACTplus-i con il pacchetto di funzioni "Comando sequenziale" e funzione selezionabile di "Bypass" rappresentano la scelta corretta.*

3 Struttura di sistema e possibilità applicative

3.1 Il dispositivo di protezione optoelettronico

Funzionamento

COMPACTplus-m consiste di un emettitore e di un ricevitore o un transceiver con specchio deflettore passivo. Cominciando con il primo raggio (= raggio di sincronizzazione) immediatamente dopo il pannello di visualizzazione integrato, l'emettitore invia pacchetti di impulsi codificati raggio dopo raggio in rapida sequenza. La sincronizzazione tra emettitore e ricevitore avviene per via ottica.



- a = Emettitore
- b = Ricevitore
- c = Transceiver
- d = Specchio deflettore passivo

Fig. 3.1-1: Principio di funzionamento del dispositivo di protezione optoelettronico

Il ricevitore/transceiver riconosce i pacchetti di impulsi codificati dei raggi trasmessi ed apre in sequenza i corrispondenti elementi di ricezione allo stesso ritmo. In questo modo viene a crearsi tra emettitore e ricevitore un campo di rilevamento, la cui altezza è determinata dalle dimensioni geometriche del dispositivo di protezione ottico e la cui larghezza dipende dalla distanza scelta tra emettitore e ricevitore nell'ambito della portata consentita.

In condizioni ambientali gravose può essere conveniente per aumentare la disponibilità, attendere un primo momento dopo un'interruzione della barriera per verificare se nelle scansioni successive (cicli di interrogazione) l'interruzione persiste, prima di inviare il segnale di disinserzione alle uscite. Tale tipo di valutazione è denominato MultiScan-Mode e influenza il tempo di risposta del ricevitore o del Transceiver.

Se la modalità MultiScan è attiva, il funzionamento delle barriere ottiche di sicurezza COMPACTplus dipende dalla scansione. La barriera ottica di sicurezza passa allo stato OFF, indipendentemente da quale dei raggi sia interessato, non appena un determinato numero di scansioni successive (Hx) risulta interrotto.

Nelle barriere fotoelettriche di sicurezza multiraggio e nei Transceiver COMPACTplus il MultiScan è riferito al raggio, questo significa che nel funzionamento MultiScan lo stesso raggio deve essere interrotto più volte in base al fattore MultiScan selezionato (Hx). Tale fattore MultiScan viene visualizzato brevemente dopo l'inserzione, all'avviamento, sul display a 7 segmenti del ricevitore/Transceiver (Hx). Il tempo di risposta che ne risulta viene poi indicato con tx xx, ove x xx rappresenta il tempo di risposta in millisecondi.

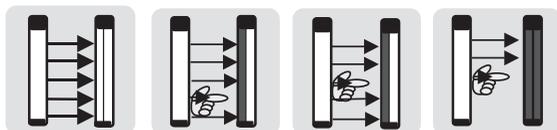


Fig. 3.1-2: Esempio: MultiScan, riferito alla scansione, fattore MultiScan H = 3

Come impostazione di fabbrica sono applicati per Hx i valori indicati in base al numero di raggi (modalità AutoScan):

- Barriera fotoelettrica di sicurezza (8 ... 240 raggi): H = 1 (riferito alla scansione)
- Barriera fotoelettrica di sicurezza multiraggio (2, 3 o 4 raggi): H = 7 (riferito al raggio)
- Transceiver Muting (1 raggio): H = 8 (riferito al raggio)

Con SafetyLab (cap. 13.2) i valori per il fattore MultiScan sono limitatamente impostabili in modo diverso.



Attenzione!

Un incremento del fattore MultiScan allunga il tempo di risposta e rende necessario un nuovo calcolo della distanza di sicurezza secondo il cap.6.1!

Funzioni fondamentali come "Blocco avvio/riavvio" o "Controllo contattori" e tutta una serie di altre funzioni possono essere elaborate a scelta dall'elettronica del ricevitore/transceiver cosicché non è normalmente necessario l'impiego di una successiva interfaccia di sicurezza.

Il pacchetto di funzioni "Muting" offre la possibilità, con il collegamento di 2 o 4 sensori di Muting, di inibire la funzione di protezione della barriera ottica di sicurezza, della griglia ottica di protezione e del transceiver di Muting in un tempo limitato ed in modo appropriato all'applicazione, ad es. se si deve trasportare del materiale attraverso il campo di rilevamento.

3.2 Opzione: segnalatore a LED di Muting integrato

I ricevitori/transceiver COMPACTplus-m sono fornibili in opzione con segnalatore a LED (bianco) di Muting integrato. Questo è montato su un apposito tappo terminale (opposto al tappo di connessione).

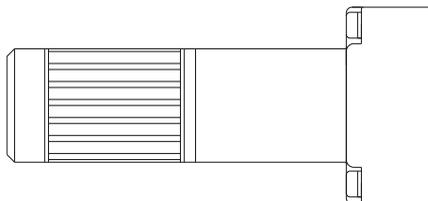


Fig. 3.2-1: Segnalatore a LED di Muting integrato

3.3 Opzione: pannello di connessione locale

L'opzione con pannello di connessione locale rappresenta un'alternativa alla presa locale nel tappo di connessione. L'opzione è disponibile per dispositivi ottici di protezione e per transceivers di Muting per connettere i singoli sensori di Muting e le spie esterne di Muting alla presa M12 direttamente sul lato frontale.

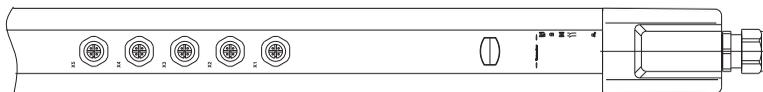


Fig. 3.3-1: Pannello di connessione locale

3.4 Esempi applicativi

3.4.1 Griglia ottica di protezione a più raggi, Muting sequenziale con 4 sensori

Mediante quattro bobine induttive nel pavimento MS 1 ... MS 4 è possibile, con l'impiego di porte basculanti, sorvegliate mediante interruttori di sicurezza e interfaccia di sicurezza separata (ad es. MSI Leuze), impedire collisioni nel passaggio dei veicoli/materiali trasportati.

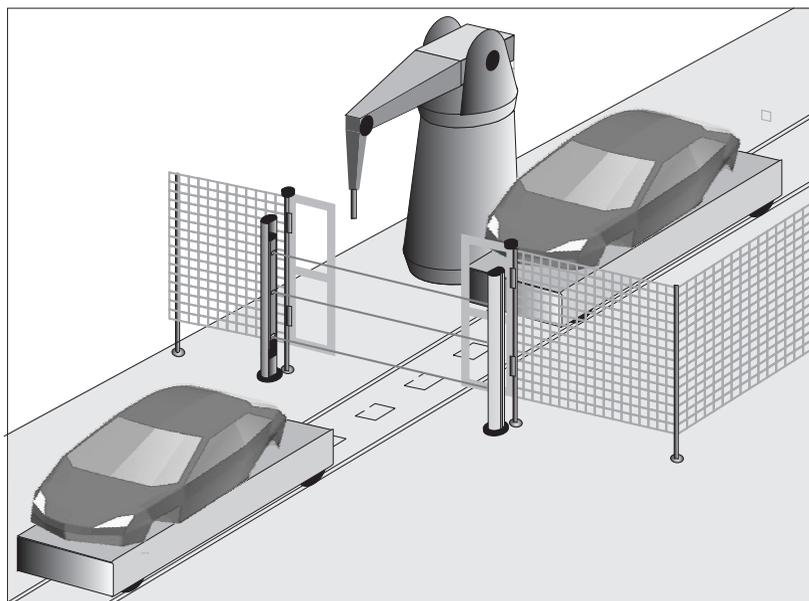


Fig. 3.4-1: Griglia ottica di protezione a più raggi, applicazione di Muting in una stazione con robot

3.4.2 Muting-Transceiver, Muting parallelo con 2 sensori

con fotocellule come sensori di Muting MS2 e MS3 con riflettori. È pertanto necessario effettuare i collegamenti solo da un lato.

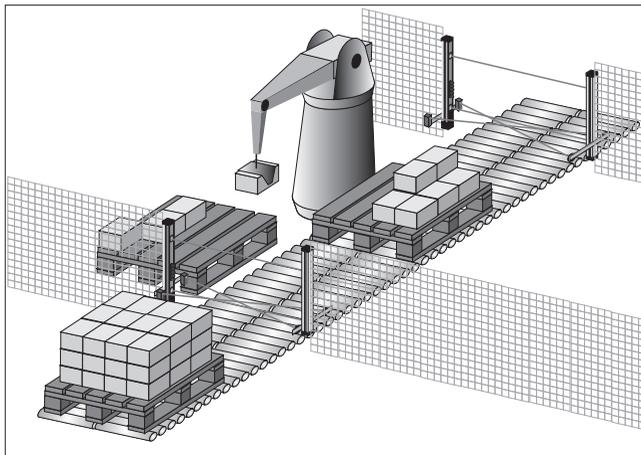


Fig. 3.4-2: Muting-Transceiver, impiego in un impianto di palletizzazione

3.5 Barriera ottica di sicurezza, Muting parallelo con 4 sensori

Consente una disposizione poco ingombrante, ad es. per zone di carico/scarico di linee di trasporto. In questo esempio sono impiegati come sensori di Muting dei fotostatori a riflessione con soppressione dello sfondo.

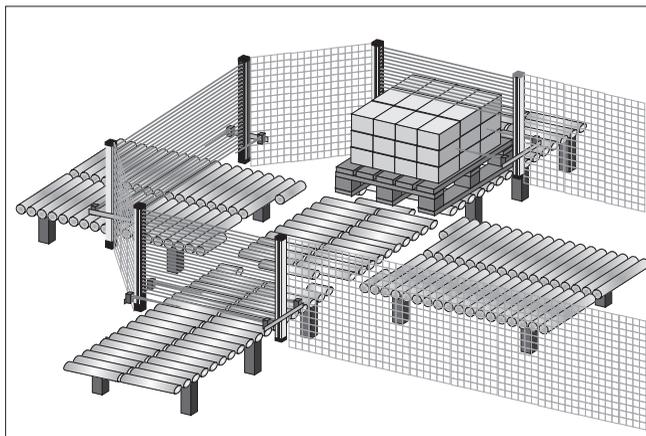


Fig. 3.5-1: Barriera ottica di sicurezza, applicazione di Muting in un impianto di trasporto

4 Pacchetto di funzioni "Muting"

4.1 Funzioni dell'emettitore parametrizzabili

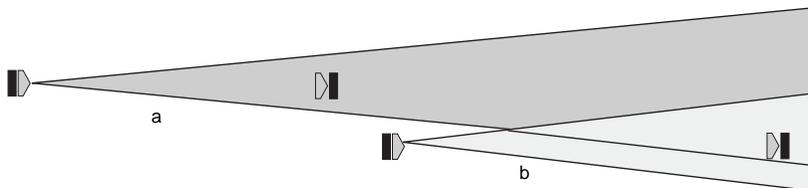
4.1.1 Canale di trasmissione

I raggi infrarossi sono modulati con speciali pacchetti di impulsi codificati in modo tale da farli distinguere dalla luce ambientale garantendo così un funzionamento immune da disturbi. Archi di saldatura o segnalatori lampeggianti di carrelli elevatori che passano nelle vicinanze non hanno pertanto alcuna influenza sul campo di rilevamento.

Se in caso di macchine vicine vengono a trovarsi direttamente affiancati due campi di protezione, si devono prendere provvedimenti affinché i dispositivi ottici di protezione non si influenzino reciprocamente.

Prima di tutto si deve cercare di montare i due emettitori "spalla a spalla" cosicché i raggi risultano indirizzati in senso opposto. È così esclusa l'influenza reciproca.

Un'altra possibilità di eliminare l'influenza reciproca è la commutazione di uno dei due dispositivi di protezione dal canale di trasmissione 1 al canale 2, passando così a pacchetti di impulsi codificati in modo diverso. Questa soluzione si adotta quando si hanno affiancati più di due dispositivi ottici di protezione.



a = AOPD "A" Canale di trasmissione 1

b = AOPD "B" Canale di trasmissione 2, nessuna influenza da AOPD "A"

Fig. 4.1-1: Scelta del canale di trasmissione

La commutazione dal canale di trasmissione 1 (impostazione di fabbrica) al canale 2 deve essere effettuata sia nell'emettitore sia nel ricevitore del dispositivo ottico di protezione interessato. Dati più precisi in merito si trovano nel capitolo 8.

4.2 Funzioni fondamentali parametrizzabili del ricevitore/transceiver

In questo manuale di collegamento e operativo trovate istruzioni per la parametrizzazione mediante interruttori sul modulo di visualizzazione e parametrizzazione. Con SafetyLab e PC sono inoltre possibili ulteriori impostazioni. Si faccia riferimento al manuale per l'utente di SafetyLab.



Importante

Le informazioni su ulteriori possibilità di impostazione con interruttori o su preimpostazioni specifiche del cliente si trovano eventualmente su una scheda tecnica allegata o in istruzioni per il collegamento e il funzionamento addizionali.



Attenzione!

Dopo ogni cambiamento di parametri, sia tramite interruttori che tramite PC con SafetyLab, si deve testare accuratamente il funzionamento del dispositivo di protezione ottico. Nei cap. 10 e 13 si trovano ulteriori indicazioni al riguardo.

4.2.1 Canale di trasmissione

Nello stato di fornitura, l'emettitore e il ricevitore o il transceiver sono impostati sul canale di trasmissione 1 (C1). Se l'emettitore deve essere commutato sul canale di trasmissione 2, anche il ricevitore deve essere commutato sul canale di trasmissione 2 (C2). Per informazioni dettagliate, si faccia riferimento al capitolo 8.

4.2.2 Blocco avvio/riavvio



Attenzione!

Nello stato di fornitura del COMPACTplus la funzione "Blocco avvio/riavvio" non è attivata!

Se la funzione "Blocco avvio/riavvio" è attivata, essa impedisce l'abilitazione automatica dei circuiti di sicurezza all'inserzione dell'alimentazione o al ritorno della tensione dopo un'interruzione. Solo dopo aver premuto e rilasciato il tasto di avvio/riavvio entro una finestra temporale, il ricevitore/transceiver commuta nello stato ON.

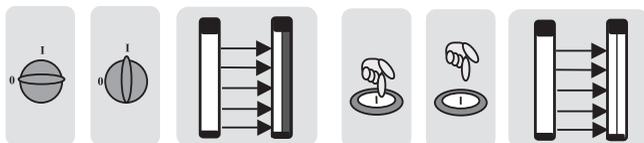


Fig. 4.2-1: Funzione "Blocco avvio/riavvio" all'inserzione della tensione di alimentazione

Con la violazione del campo di rilevamento o con l'intervento di un circuito di sicurezza opzionale (attivabile tramite SafetyLab), la funzione "Blocco avvio/riavvio" mantiene il ricevitore/transceiver nello stato OFF anche dopo il consenso di abilitazione del campo di rilevamento. Solo dopo aver premuto e rilasciato il tasto di avvio/riavvio entro una finestra temporale da 0,1 a 4 secondi (WE), il ricevitore/transceiver commuta nello stato ON.

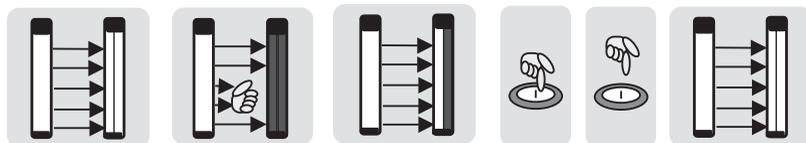


Fig. 4.2-2: Funzione "Blocco avvio/riavvio" dopo un'interruzione del campo di rilevamento

Senza la funzione "Blocco avvio/riavvio", dopo l'inserzione o il ritorno della tensione di alimentazione e dopo ogni consenso di abilitazione del campo di rilevamento le uscite del ricevitore commutano subito nello stato ON! Il funzionamento del dispositivo di protezione senza la funzione "Blocco avvio/riavvio" è consentito solo in pochi casi eccezionali e nel rispetto delle condizioni per i dispositivi di protezione con funzioni di comando secondo EN ISO 12100-1 e EN ISO 12100-2. Ci si deve sempre assicurare che sia esclusa la possibilità di entrare nel campo o di aggirare il campo di rilevamento.

La funzione "Blocco avvio/riavvio" è obbligatoria per protezioni d'accesso, poiché è sorvegliato solo l'accesso alla zona pericolosa ma non l'area tra il campo di rilevamento ed i punti pericolosi.

**Attenzione!**

Prima della disattivazione della funzione "Blocco avvio/riavvio" l'operatore deve accertarsi che nessuna persona si trovi all'interno della zona pericolosa.

Attivazione della funzione "Blocco avvio/riavvio":

- > internamente nel ricevitore/transceiver COMPACTplus (vedi cap. 8.3.3)
- > o nell'interfaccia di sicurezza inserita a valle (ad es. MSI della Leuze)
- > o nell'apparecchiatura di comando della macchina inserita a valle
- > o nel PLC di sicurezza inserito a valle

Se la funzione "Blocco avvio/riavvio" è attivata come descritto nel cap. 8.3.3, la funzione di blocco è sorvegliata dinamicamente. Solo dopo aver premuto e rilasciato il tasto di avvio/riavvio il ricevitore/transceiver commuta nello stato ON. Ulteriori presupposti sono naturalmente che il campo di rilevamento attivo sia libero e che eventuali circuiti di sicurezza supplementari si trovino nello stato ON.

**Eccezione:**

nello stato di errore di Muting, ad es. causato da una sequenza errata o dal superamento di un tempo di controllo, il tasto di avvio/riavvio serve anche per il Muting-Restart. In questo caso dopo aver premuto, rilasciato e nuovamente premuto il tasto di avvio/riavvio entro il tempo prefissato, le uscite di sicurezza (OSSD) sono abilitate fino a quando il tasto resta premuto! Se il sistema rileva una configurazione di segnali valida dei sensori di Muting collegati, il sistema entra in funzionamento normale. Con un configurazione errata, il materiale trasportato può essere portato fuori dalla zona d'accesso solamente su comando a impulsi. Ulteriori informazioni sulla funzione di "Muting Restart" si trovano nel cap. 4.3.6.

Anche in questo caso l'operatore deve accertarsi che nessuna persona si trovi entro la zona pericolosa.

**Attenzione!**

Se oltre alla funzione "Blocco avvio/riavvio" interna ne è attivata anche un'altra inserita a valle, il COMPACTplus con il rispettivo tasto di avvio/riavvio consente solamente l'effettuazione di una funzione di reset.

Per la funzione "Muting" è necessario il collegamento del tasto di avvio/riavvio per garantire la funzione "Muting-Restart" indipendentemente dal fatto che la funzione "Blocco avvio/riavvio" sia abilitata o no. Se la funzione "Blocco avvio/riavvio" non è attivata, ad es. perché questa funzione è svolta da un'apparecchiatura di comando inserita a valle, il tasto di avvio/riavvio consente solamente la funzione "Muting-Restart".

4.2.3 Controllo contattori (EDM)



Attenzione!

Nello stato di fornitura la funzione di controllo contattori **non** è attivata!

Se la funzione "Controllo contattori" è attivata, essa sorveglia dinamicamente i contattori, i relè o le valvole a valle del COMPACTplus. Presupposto per questo sono organi di manovra con contatti di feedback a guida forzata (di riposo).



Fig. 4.2-3: Funzione "Controllo contattori", combinata nell'esempio con la funzione "Blocco avvio/riavvio"

Attivazione della funzione "Controllo contattori":

- > internamente come funzione dinamica nel ricevitore/transceiver (vedi cap. 8.3.1),
- > o esternamente in un'eventuale interfaccia di sicurezza inserita a valle, (ad es. MSI della Leuze)
- > o tramite un eventuale PLC di sicurezza inserito a valle (opzionale, integrato tramite un bus di sicurezza)

Se la funzione "Controllo contattori" è attivata tramite interruttore, essa agisce dinamicamente, cioè oltre al circuito di feedback chiuso prima di ogni inserzione delle uscite OSSD è verificato che, dopo il consenso di abilitazione, il circuito di feedback si apra entro 300 ms (WE) e, dopo la disinserzione delle OSSD, si richiuda entro 300 ms (WE). In caso contrario dopo un breve inserimento gli OSSD assumono nuovamente lo stato OFF. Un messaggio anomalia appare sul display a 7 segmenti e il ricevitore passa allo stato di blocco dal quale può tornare al funzionamento normale solo tramite disinserimento e reinserimento della tensione di alimentazione.

Ulteriori possibilità di scelta si hanno con l'impiego di SafetyLab e PC.

4.2.4 Inversione del display a 7 segmenti

Si può installare il COMPACTplus in ogni posizione. Emittitore e ricevitore/transceiver possono funzionare anche capovolta, ad es. se l'entrata cavi è voluta dall'alto. Mentre le visualizzazioni permanenti dell'emittitore per il canale di trasmissione C1 con 1 o C2 con 2 continuano ad essere ben visibili, per il ricevitore/transceiver può rendersi necessaria un'inversione elettronica del display a 7 segmenti, in modo da consentire un adattamento alla nuova situazione d'installazione.

Nello stato di fornitura del ricevitore/transceiver, l'indicazione per il collegamento del cavo dell'interfaccia verso la macchina è impostata da sotto (WE).

- > Attivate all'occorrenza l'inversione dei display del ricevitore/transceiver in relazione alla vostra applicazione (vedi cap. 8.3.5).
- > Fare attenzione nel montaggio che le connessioni dei cavi dell'emittitore e del ricevitore siano sempre puntate nella stessa direzione.



4.3 Muting

Muting è la soppressione limitata nel tempo, appropriata all'applicazione, della funzione di sicurezza del campo di rilevamento. Durante il Muting le OSSD restano in stato ON anche se avviene l'interruzione di uno o più raggi. Si devono pertanto attuare speciali provvedimenti per garantire la sicurezza. Si vedano in proposito gli speciali avvertimenti di sicurezza nel cap. 2.5.

Il funzionamento "Muting" è attivato dai segnali dei sensori di Muting. Sulla base del numero e della sequenza dei segnali dei sensori di Muting, il ricevitore/transceiver impostato in fabbrica distingue automaticamente il modo di funzionamento "Muting sequenziale con 4 sensori", con impegno di tutti gli ingressi di Muting MS1 - MS4, e il modo di funzionamento "Muting parallelo con 2 - sensori", con impegno dei soli ingressi MS2 e MS3. Tramite interruttore si può commutare al modo di funzionamento "Muting parallelo con 4 sensori" (vedi cap. 8.3.4). Il segnalatore luminoso di Muting deve essere collegato in tutte le modalità di Muting.

Tramite PC e software SafetyLab sono disponibili ulteriori modalità di Muting. Il manuale utente di SafetyLab fornisce informazioni in merito.

Come sensori di Muting si possono ad es. impiegare:

- barriere ottiche (emettitore/ricevitore o fotocellule a riflessione), i cui raggi s'incrociano dietro il campo di rilevamento dentro la zona pericolosa
- Fotosensori che esplorano lateralmente il materiale trasportato (prestare attenzione all'impostazione corretta della distanza di esplorazione)
- il segnale di un sistema di fotocellule ed un segnale dall'azionamento del sistema di trasporto o un segnale di PLC, finché entrambi i segnali sono presenti in condizioni di contemporaneità o sequenzialità
- segnali di bobine induttive, attivati ad es. da un carrello elevatore.

Fare attenzione al fatto che il tempo di filtraggio inserimento per ingressi del segnale del sensore è di 40 ms.



Attenzione!

I sensori di Muting devono essere comunque installati in modo tale che non possano essere manipolati facilmente per attivare il Muting.

4.3.1 Muting sequenziale con 4 sensori

Il "Muting sequenziale" richiede il collegamento di 4 sensori di Muting e la loro attivazione in una determinata sequenza. Esso è impiegato preferibilmente se il materiale trasportato o il carrello di trasporto ha sempre le stesse dimensioni e c'è abbastanza spazio per l'ingresso e l'uscita. Il "Muting sequenziale" inizia dopo l'attivazione del secondo sensore di Muting sia nella sequenza,

- MS1 .. MS2 .. MS3 .. MS4, sia nella sequenza
- MS4 .. MS3 .. MS2 .. MS1.

Sono consentite brevi interruzioni dei segnali dei sensori di Muting ≤ 100 ms (WE, modificabile con SafetyLab).



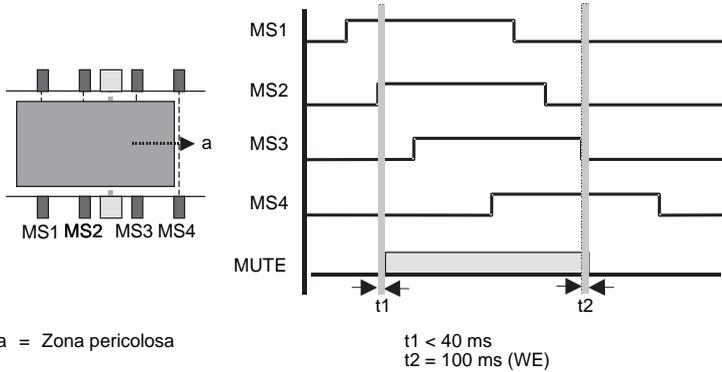
Importante:

Il vantaggio del Muting sequenziale rispetto al Muting parallelo consiste nel fatto che viene registrata solo la sequenza dell'attivazione/disattivazione del sensore. La distanza di tempo fra segnali di sensore non è rilevante.

Per il trasferimento del Muting dall'area d'ingresso all'area d'uscita della linea di Muting, devono essere attivati contemporaneamente tutti i 4 sensori. Il materiale trasportato deve quindi avere una lunghezza adeguata.

Il Muting sequenziale termina correttamente, dopo che le OSSD sono rimaste in stato ON durante il passaggio del materiale, quando, nella sequenza attesa, il sensore di Muting attivato per terzo risulta libero. Il Muting sequenziale con 4 sensori termina erroneamente, cioè le OSSD commutano in stato OFF, se

- durante il funzionamento di Muting un sensore di Muting resta inattivo per un tempo > 100 ms (WE),
- il segnalatore luminoso di Muting si guasta,
- la lunghezza dell'oggetto è inferiore alla distanza tra MS1 e MS4,
- la direzione del movimento cambia nella linea di Muting,
- durante il Muting entra un secondo oggetto nella linea di Muting,
- il limite di tempo del Muting è scaduto.



a = Zona pericolosa

t1 < 40 ms
t2 = 100 ms (WE)

Fig. 4.3-1: Muting sequenziale con 4 sensori

Il Muting sequenziale con 4 sensori agisce in entrambe le direzioni di movimento ed è riconosciuto automaticamente se l'interruttore S4 si trova nella posizione L (WE) e MS1 o MS4 è attivato come primo sensore di Muting

4.3.2 Muting parallelo con 2 sensori

Se entrambi i segnali MS2 e MS3 comutano contemporaneamente (WE: entro 2,5 s) senza che prima o contemporaneamente siano stati attivati i sensori MS1 o MS4 (o addirittura non collegati), ha allora inizio il Muting parallelo con 2 sensori. Sono tollerate interruzioni di segnale di un solo sensore < 2,5 s (WE). Questo tipo di Muting trova spesso impiego, se le dimensioni del materiale trasportato non sono costanti nella direzione di trasporto e/o c'è a disposizione solo poco spazio davanti alla linea di Muting. È importante che il punto d'incrocio di entrambi i raggi dei sensori di Muting cada dietro il dispositivo ottico di protezione, ovvero entro la zona pericolosa.

I vantaggi del Muting parallelo con 2 sensori sono:

- onere ridotto; servono solo 2 sensori
- la possibilità di movimento avanti e indietro nella linea di Muting

Una volta che il Muting è iniziato, uno dei due segnali di sensore non può interrompersi per un tempo più lungo di 2,5 s (WE). Il Muting parallelo con 2 sensori termina correttamente, dopo che le OSSD sono restate in stato ON durante il passaggio del materiale, quando i segnali di entrambi i sensori di Muting diventano contemporaneamente (WE: entro 2,5 s) inattivi.

Il Muting parallelo a 2 sensori termina erroneamente (le OSSD comutano in stato OFF), se

- un segnale di sensore di Muting si interrompe per più di 2,5 s (WE), ma l'altro sensore di Muting continua ad essere attivo,
- il limite di tempo del Muting è scaduto,
- il segnalatore luminoso di Muting si guasta.

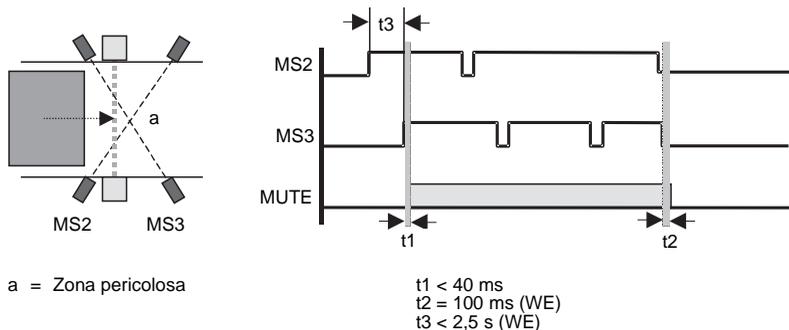


Fig. 4.3-2: Muting parallelo con 2 sensori

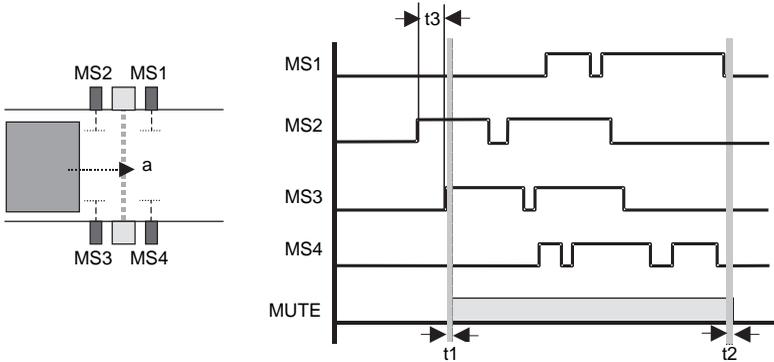
Il muting parallelo con 2 sensori è riconosciuto automaticamente, se l'interruttore S4 si trova nella posizione L (WE) e MS2 o MS3 diventa attivo come primo sensore di Muting.

4.3.3 Muting parallelo con 4 sensori

Il Muting parallelo con 4 sensori può essere impiegato vantaggiosamente quando

- il materiale trasportato ha dimensioni troppo piccole per poter essere rilevato contemporaneamente da 4 sensori in sequenza,
- lo spazio è troppo ristretto già per i raggi incrociati del Muting parallelo con 2 sensori.

Il Muting parallelo con 4 sensori corrisponde funzionalmente al Muting parallelo con 2 sensori con la particolarità che il segnale di attivazione del Muting è derivato da due coppie di sensori rispettivamente. Il Muting si avvia con (WE: entro 2,5 s) MS2 attivato, con MS3 o MS1 con MS4 attivati contemporaneamente. Sono tollerate interruzioni di segnale di un solo sensore < 2,5 s (WE). Contrariamente al collegamento elettrico in parallelo di MS1 con MS2 nonché di MS3 con MS4, che è comunque difficile da realizzare costruttivamente in loco, è qui verificata rispettivamente a coppie la contemporaneità dell'attivazione per MS2 e MS3 nonché per MS1 e MS4.



a = Zona pericolosa

t1 < 40 ms
 t2 = 100 ms (WE)
 t3 < 2,5 s (WE)

Fig. 4.3-3: Muting parallelo con 4 sensori

Nel cap. 8.3.4 è descritto come si commuta al Muting parallelo con 4 sensori tramite l'interruttore S4.

4.3.4 Limitazione temporale del Muting

Se la funzione "Muting" arriva a durare 10 minuti (WE), essa viene disattivata indipendentemente dalla modalità di Muting con il messaggio anomalia E50 selezionato. Dopo circa 10 s il ricevitore si resetta automaticamente. Un nuovo Muting ha inizio solo dopo una sequenza di Muting valida. La limitazione temporale del Muting è obbligatoria.

Solo in casi motivati, ad es. con un flusso continuo di materiale nella linea di Muting senza che ne possa derivare pericolo per nessuna persona, la limitazione temporale del Muting può essere soppressa.



Attenzione!

La soppressione della limitazione temporale del Muting rientra nella sfera di responsabilità dell'utente!

4.3.5 Sorveglianza del segnalatore luminoso di Muting



Attenzione!

Il segnalatore luminoso di Muting avvisa il personale con luce costante che il Muting è correttamente iniziato e che la funzione di protezione del COMPACTplus-m è soppressa. Il segnalatore luminoso di Muting è sorvegliato sull'assorbimento di corrente durante il Muting.

Il Muting non viene ammesso con lampada difettosa. Se è rilevato che la corrente diverge dal valore di riferimento (WE: 500 mA), le OSSD commutano nello stato OFF. Sul display a 7 segmenti appare E51 o E52 e l'uscita di segnalazione cumulativa M4 mostra l'anomalia commutando su 0 V. Il ricevitore/transceiver si resetta automaticamente dopo ca. 10 s (WE) e cerca di comandare nuovamente il segnalatore luminoso alla successiva sequenza di Muting corretta.

Le esecuzioni *-ml* e *-mxl* hanno nel tappo terminale, diversamente dal tappo di connessione, un indicatore integrato LED. È possibile il collegamento di ulteriori segnalatori luminosi di Muting, finché la corrente totale non supera il valore di 500 mA (WE).

4.3.6 Muting-Restart

In funzione dell'esercizio è possibile che sia interrotta una sequenza di Muting valida, ad es. alla caduta della tensione di alimentazione, mentre un oggetto ammissibile passa lungo la linea di Muting. L'attivazione della linea di Muting può rendersi necessaria anche quando i pallet sono caricati in una maniera svantaggiosa tale per cui è stato attivato solo un sensore di Muting, quando il campo protetto è stato leso e di conseguenza il Muting non è attivo. Al ritorno della tensione di alimentazione il Muting non riprende automaticamente poiché la sequenza attesa non è fornita dai sensori di Muting già attivati. Il segnalatore luminoso di Muting lampeggia per mostrare questa situazione. Per impedire uno spostamento manuale dell'oggetto dalla linea di Muting, il COMPACTplus-m offre una modalità d'avanzamento libero tramite il tasto di avvio/riavvio. In questo caso le OSSD vengono inserite, finché almeno un sensore di Muting è attivato e entro 4 secondi (WE) per almeno 0,3 secondi si verifica uno degli eventi seguenti ,

- > è premuto il tasto di avvio/riavvio,
- > è rilasciato ed
- > è nuovamente premuto.

Quando si rilascia per la seconda volta il tasto di Start/Restart, il ricevitore esamina se i sensori Muting hanno un pin-out valido. Se viene accertata una combinazione di Muting valida, gli OSSD restano allo stato ON; l'impianto riprende il servizio normale, la lampada di Muting è sempre accesa finché i beni trasportati non abbandonano la linea di Muting.

Se invece viene accertata una combinazione di Muting non valida, l'abilitazione degli OSSD resta finché il tasto rimane premuto. Se viene rilasciato, l'impianto si ferma nuovamente. Questo avviene p.es. nel caso di sensori Muting non allineati, sporchi o danneggiati ma anche in caso di pallet mal caricati.

Anche in tal caso l'abilitazione con il comando ad impulsi è possibile a condizione che una persona responsabile sorvegli l'operazione e possa interrompere in qualsiasi momento il movimento pericoloso azionando il tasto di Start/Restart. L'errore deve essere esaminato da personale esperto.

L'abilitazione è limitata a 60 s di tempo. Poi per proseguire l'operazione si deve ripetere la sequenza sopra riportata premendo il tasto di Start/Restart.

**Attenzione!**

Si deve assicurare che dal luogo in cui è montato il tasto di Start/Restart si abbia la visione completa della zona pericolosa.

Al reinserimento del dispositivo di protezione possono presentarsi le seguenti situazioni:

1. Avvio normale

Il campo protetto è libero e nessuno dei sensori di Muting è occupato. Premendo e lasciando una volta il tasto di avvio, si inseriscono le uscite di sicurezza OSSD del dispositivo di protezione.

2. Riavvio Muting 1

Dopo il secondo rilascio del tasto di Start, il dispositivo di protezione resta inserito e la lampada di Muting resta costantemente accesa. Questo accade

- in caso di guasto e reinserimento della tensione di alimentazione durante una sequenza di Muting corretta
- all'attivazione del primo sensore di Muting, seguita dal fermo del trasporto di pallet per oltre 2,5 secondi e proseguimento del movimento; poiché non è stato attivato nessun Muting, in caso di lesione del campo protetto gli OSSD disinseriscono
- all'attivazione del Muting per più del limite di tempo del Muting impostato su 10 minuti. Dopo il riavvio del dispositivo di protezione si deve attivare quest'ultimo.

3. Riavvio Muting 2

Il dispositivo di protezione disinserisce nuovamente dopo il secondo rilascio del tasto di Start; la lampada di Muting lampeggia nuovamente. Questo si verifica per esempio nei casi in cui nel Muting parallelo è stato attivato solo un sensore di Muting, p.es. perché

- il secondo sensore di Muting è guasto
- durante il passaggio attraverso la linea di Muting il secondo sensore di Muting non è stato attivato a causa della distribuzione sfavorevole del carico.

4.4 Ulteriori funzioni impostabili con SafetyLab

Il software di diagnostica e parametrizzazione SafetyLab disponibile come accessorio consente fra l'altro:

- la rappresentazione grafica della condizione del raggio e della parametrizzazione del raggio
- la rappresentazione di segnali interni ed esterni, p.es. di sensori di Muting
- posizione dei commutatori da S1 a S6
- valori interni di tensione e di corrente
- leggere dalla memoria del registratore degli eventi
- registratore dei dati per annotare l'andamento di segnali selezionati

Poiché le impostazioni con SafetyLab potrebbero divergere da quelle fatte tramite gli interruttori, è indispensabile stabilire delle priorità. Per questo tutti gli interruttori devono trovarsi nella posizione L secondo l'impostazione di fabbrica, per consentire che i valori impostati con SafetyLab diventino effettivi. Solo così i valori contrassegnati con SW nella tabella 8.3-1 possono essere sovrascritti con i valori trasmessi da SafetyLab. Se uno degli interruttori, dopo la parametrizzazione tramite SafetyLab, non si trova nella posizione L, il ricevitore va in anomalia, che può essere rimossa come segue:

- O tutti gli interruttori vengono nuovamente commutati nella posizione L → le impostazioni di SafetyLab diventano nuovamente effettive.
- O il ricevitore è ripristinato nell'impostazione di fabbrica mediante SafetyLab e password →, ora gli interruttori possono essere nuovamente utilizzati come descritto nel cap. 8.

Visione d'insieme delle funzioni impostabili con SafetyLab:

- definizione del sistema ottico
- campo protetto-parametrizzazione
- canale di trasmissione
- MultiScan-Mode
- visualizzazione
- avvio/ blocco riavvio
- controllo contattori
- circuito di sicurezza opzionale
- uscita segnalazione
- ulteriori tipi di Muting
- variazione del fattore MultiScan
- Muting parziale di barriere fotoelettriche di sicurezza, vale a dire il muting ha luogo solo per raggi liberamente selezionabili
- prolungamento del Muting, segnale di abilitazione del Muting
- variazione e comando della limitazione temporale Muting
- conclusione anticipata del Muting con il campo protetto libero

Ulteriori dettagli sulla diagnostica e sulla parametrizzazione si trovano nel manuale di SafetyLab.

5 Elementi di visualizzazione

5.1 Visualizzazioni di stato dell'emettitore

L'accensione del display a 7 segmenti dell'emettitore indica che l'alimentazione è stata inserita.



Fig. 5.1-1: Visualizzazioni di stato dell'emettitore

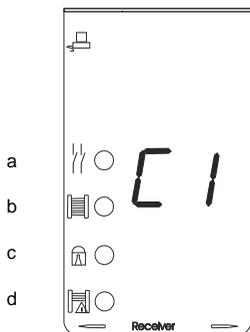
Rappresentazione dello stato attuale dell'emettitore:

Display a 7 segmenti	Significato
8.	Reset dell'hardware al momento dell'inserzione dell'alimentazione
S	Selftest in corso (per ca. 1 s)
1	Funzionamento normale, canale 1 impostato
2	Funzionamento normale, canale 2 impostato
.	Punto vicino al numero: "Test ON", l'emettitore non fornisce impulsi validi (ponticello 3 - 4 non allacciato)
F x	F = Errore dispositivo x = Numero d'errore, visualizzato in alternanza con "F"

Tabella 5.1-1: Display a 7 segmenti dell'emettitore

5.2 Visualizzazioni di stato del ricevitore/transceiver

Quattro LED e due display a 7 segmenti visualizzano gli stati del ricevitore/transceiver



- a = LED1, rosso/verde
- b = LED2, arancione
- c = LED3, giallo
- d = LED4, blu

Fig. 5.2-1: Visualizzazioni di stato del ricevitore/Transceiver

5.2.1 Display a 7 segmenti

Dopo l'inserzione dell'alimentazione appaiono i seguenti dati su entrambi i display a 7 segmenti del ricevitore/transceiver:

Display a 7 segmenti	Significato
88	Reset dell'hardware e selftest dopo nuovo avvio o all'inserzione dell'alimentazione
	Sequenza di visualizzazioni di parametri durante l'avvio, 1 s per visualizzazione
3y xx	Visualizzazione del pacchetto di funzioni (3 = Muting) y xx = versione di firmware
Hx	Visualizzazione del fattore MultiScan x = numero di scansioni per ciclo di valutazione (WE: vedi tabelle nel cap. 12.2)
tx xx	Tempo di risposta dell'AOPD dopo l'interruzione del campo di rilevamento attivo x xx = tempo di risposta in ms
	Visualizzazione di parametro permanente dopo l'avvio
Cx:	Visualizzazione del canale di trasmissione x = canale di trasmissione impostato (1 o 2, WE = 1)

Tabella 5.2-1: Display a 7 segmenti del ricevitore/transceiver

Visualizzazioni di stato temporanee nel setup-mode	
1  n	Visualizzazione di allineamento: ogni barra orizzontale rappresenta un raggio: 1: primo raggio n: ultimo raggio Questa procedura è descritta dettagliatamente nel cap. 9.2.
Visualizzazioni temporanee di eventi in alternanza con la visualizzazione di parametro permanente, 1 s per visualizzazione	
Ux	Visualizzazione del blocco del circuito esterno di sicurezza (parametrizzabile con SafetyLab) x = Indice del circuito accessorio di sicurezza
Ex xx	Visualizzazione dello stato di "Anomalia" bloccante, resettabile dall'utente x xx numero d'errore (ad es. segnalazione difettosa dal controllo contattori, vedi cap. 11)
Fx xx	Visualizzazione di stato d'interblocco per errore del dispositivo, il ricevitore/transceiver deve essere sostituito

Tabella 5.2-1: Display a 7 segmenti del ricevitore/transceiver

5.2.2 Indicatori LED

LED	Colore	Significato
LED1	rosso/ verde	rosso = Uscite di sicurezza in stato OFF verde = Uscite di sicurezza in stato ON Nessuna visualizzazione = Dispositivo senza tensione di alimentazione
LED2	arancione	Modo di funzionamento con funzione RES interna nello stato OFF (LED1 rosso): ON = Campo di rilevamento libero Modo di funzionamento senza/con funzione RES interna nello stato ON (LED1 verde): ON = Segnalazione di raggio debole con campo di rilevamento libero attivo
LED3	giallo	ON = Blocco riavvio interno attivato OFF = blocco riavvio sbloccato/non attivato
LED4	blu	OFF = Nessuna funzione speciale ON = Muting o Muting-Restart ON, AOPD senza funzione di protezione! 

Tabella 5.2-2: Indicatori LED del ricevitore/transceiver

6 Montaggio

Nel presente capitolo sono riportate istruzioni basilari per l'installazione del COMPACTplus. L'effettiva efficacia protettiva è garantita solo se si rispettano le specifiche di installazione di seguito riportate: le prescrizioni di installazione si basano sulle versioni rispettivamente applicabili delle norme europee, EN 999 ed EN 294. Quando si utilizza il COMPACTplus in paesi extraeuropei vanno inoltre osservate le prescrizioni locali vigenti.

6.1 Distanze minime e posizioni dei componenti

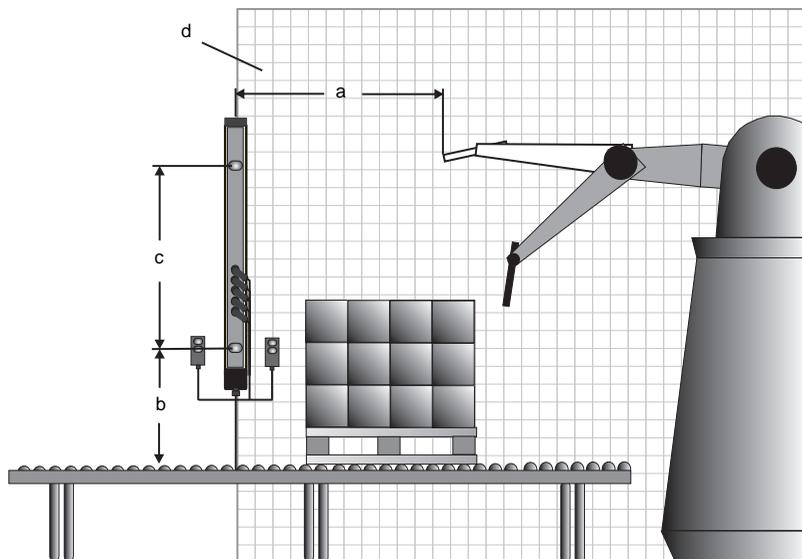
I dispositivi ottici di protezione possono svolgere la loro funzione di protezione, se sono installati nel rispetto di una sufficiente distanza di sicurezza.

Le formule di calcolo per la distanza di sicurezza dipendono dal tipo di protezione. Nella norma europea armonizzata EN 999, "Posizionamento dei dispositivi di protezione in funzione della velocità di avvicinamento di parti del corpo umano", sono descritte situazioni d'installazione e formule di calcolo per la distanza di sicurezza relativamente ai tipi di protezione.

Le formule per la necessaria distanza da superfici riflettenti segue la norma europea per "Dispositivi optoelettronici di protezione attivi" IEC/prEN 61496-2.

6.1.1 Altezze del raggio e distanza di sicurezza per griglie ottiche di protezione a più raggi, transceiver e barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 50 mm o 90 mm

Determinazione delle altezze dei raggi sopra il piano di riferimento e calcolo della distanza di sicurezza per griglie ottiche di protezione a più raggi, transceiver o barriere ottiche di sicurezza COMPACTplus con risoluzione di 50 o 90 mm.



- a = Distanza di sicurezza (campo di rilevamento/punto pericoloso)
- b = Altezza del raggio più basso sopra il piano di riferimento
- c = Distanza tra i raggi
- d = Provvedimenti contro l'accesso dai lati

Fig. 6.1-1: Protezione d'accesso con Muting-Transceiver

Altezze dei raggi per protezioni d'accesso secondo EN 999:

Esecuzione	Numero di raggi	Distanza tra i raggi in mm	Altezze dei raggi sopra il piano di riferim. in mm
CP50-900-m (risoluzione 50 mm)	24	37.5	300 - 1200
CP90-900-m (risoluzione 90 mm)	12	75	300 - 1200
CP300/4-m, CP301/4-m	4	300	300, 600, 900, 1200
CP400/3-m, CP401/3-m	3	400	300, 700, 1100
CP500/2-m, CP501/2-m e CPRT500/2-m	2	500	400, 900
CP600/2-m	2	600	300, 900

Tabella 6.1-1: Altezze dei raggi sopra il piano di riferimento per protezioni d'accesso

Formula di calcolo per la distanza di sicurezza S secondo EN 999:

la distanza di sicurezza S per la protezione di accessi si calcola secondo EN 999 con la formula:

$$S \text{ [mm]} = K \text{ [mm/s]} \times T \text{ [s]} + C \text{ [mm]}$$

- S = Distanza di sicurezza in mm
- K: = Velocità di avvicinamento 1600 mm/s.
- T: = Tempo totale di ritardo in s;
Somma di:
tempo di risposta del dispositivo di protezione t_{AOPD} , vedi tabelle nel cap. 12.2 Dati tecnici dell'interfaccia
- dell'eventuale interfaccia di protezione $t_{Interfaccia}$, "Dati tecnici della macchina" o
- e del tempo di arresto della macchina $t_{Macchina}$, "Misura del tempo di arresto della macchina"
- C = 850 mm (lunghezza del braccio)

$$S \text{ [mm]} = 1600 \text{ [mm/s]} \times (t_{AOPD} + t_{interfaccia} + t_{macchina}) \text{ [s]} + 850 \text{ [mm]}$$

Esempio di calcolo: protezione d'accesso con transceiver

Un robot con un tempo di arresto di 250 ms deve essere protetto con un transceiver CPRT500/2-m/T1. Le altezze dei raggi sono stabilite in 400 e 900 mm.

Il tempo di risposta per il CPRT500/2-m/T1 ammonta secondo la tab. 12.2-3a: $t_{H8T} = 20 \text{ ms (FS)}$. Un'interfaccia addizionale non è necessaria poiché il CPRT500/2-m/T1 è già dotato delle funzioni interne "Blocco avvio/riavvio" e "Controllo contattori".

- T = 20 + 250 = 270 ms
- C = 850 mm = 850 mm
- S = 1600 x 0,270 + 850 = 1.282 mm

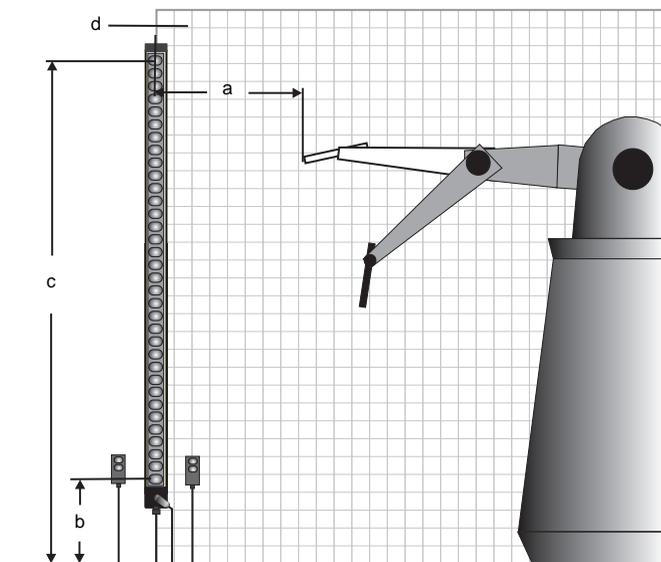


Attenzione!

Con le protezioni d'accesso si deve tenere conto del fatto che non è possibile avere la funzione "Blocco avvio/riavvio" attiva e il comando di disattivazione nella zona pericolosa.

6.1.2 Distanza di sicurezza e altezze del campo di rilevamento per barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 14 mm o 30 mm

Determinazione dell'altezza del campo di rilevamento e calcolo della distanza di sicurezza di barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 14 o 30 mm per l'impiego in protezioni d'accesso



- a = Distanza di sicurezza (campo di rilevamento/punto pericoloso)
- b = Altezza del raggio più basso sopra il piano di riferimento = 300 mm
- c = Altezza del raggio più alto (secondo EN 294)
- d = Provvedimenti contro l'accesso dai lati

Fig. 6.1-2: Protezione d'accesso con barriera ottica di sicurezza, risoluzione di 14 o 30 mm

Altezza del campo di rilevamento nell'impiego di una barriera ottica di sicurezza come protezione d'accesso secondo EN 999:

Esecuzione	Risoluzione	del raggio più basso sopra il piano di riferimento	del raggio più alto sopra il piano di riferimento
CP14-xxxx	14 mm	300 mm	secondo EN 294
CP30-xxxx	30 mm	300 mm	secondo EN 294

Tabella 6.1-2: Altezze dei raggi di CP14-m e CP30-m sopra il piano di riferimento per protezioni d'accesso

Formula di calcolo per la distanza di sicurezza S secondo EN 999:

calcolo della distanza di sicurezza per una barriera ottica di sicurezza con una risoluzione di fino a 40 mm, impiegata per protezione d'accesso. La distanza di sicurezza S si calcola secondo EN 999 con la formula:

$$S \text{ [mm]} = K \text{ [mm/s]} \times T \text{ [s]} + C \text{ [mm]}$$

- S = Distanza di sicurezza in mm
- K: = Velocità di avvicinamento in mm/s.
 Nel campo vicino di 500 mm si considera pari a 2000 mm/s. Se risulta una distanza maggiore di 500 mm, si deve calcolare con K = 1600 mm/s. In questo caso vale comunque per la distanza di sicurezza un minimo di 500 mm.
- T: = Tempo totale di ritardo in s;
 Somma di:
 tempo di risposta del dispositivo di protezione t_{AOPD} , vedi tabelle nel cap. 12.2 Dati tecnici dell'interfaccia
 dell'eventuale interfaccia di protezione $t_{Interfaccia}$, "Dati tecnici della macchina" o
 e del tempo di arresto della macchina $t_{Macchina}$, "Misura del tempo di arresto della macchina"
- C = $8 \times (d-14)$ in mm
 Supplemento dipendente dalla profondità di penetrazione nel campo di rilevamento prima dell'intervento dell'AOPD
- d = Risoluzione dell'AOPD fino a max. 40 mm

$$S \text{ [mm]} = 2000 \text{ [mm/s]} \times (t_{AOPD} + t_{Interfaccia} + t_{Macchina}) \text{ [s]} + 8 (d-14) \text{ [mm]}$$

Esempio di calcolo: Protezione d'accesso con barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 30 mm

Un robot con un tempo di arresto di 300 ms deve essere protetto con una barriera ottica di sicurezza CP30-1800-m/T1. Il raggio più basso è fissato a 300 mm e quindi il raggio più alto a 2100 mm.

Il tempo di risposta per il CP30-1800-m/T1 ammonta secondo la tab. 12.2-1a: $t_{H1T} = 22$ ms (FS). Un'interfaccia addizionale non è necessaria poiché il CP30-1800-m/T1 è già dotato delle funzioni interne "Blocco avvio/riavvio" e "Controllo contattori".

- T = $22 + 300$ = 322 ms
- C = $8 \times (d-14)$ mm = $8 \times (30-14)$ = 128 mm
- S = $2000 \times 0,322 + 128$ = 772 mm

Poiché il valore per S è superiore a 500 mm, si deve tener conto di una velocità di avvicinamento di 1600 mm/s (se il risultato è qui minore di 500 mm, si deve comunque mantenere il valore minimo di 500 mm)

S = $1600 \times 0,322 + 128$ = 644 mm

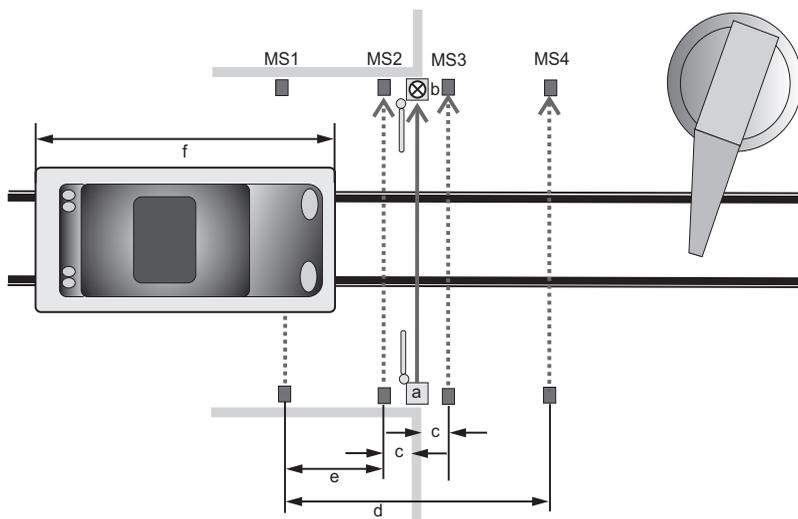
Secondo la tabella per l'alto rischio secondo EN 294 è necessaria una distanza di almeno 600 mm tra il punto pericoloso e la recinzione di protezione/il campo di rilevamento. L'altezza del dispositivo di protezione deve essere, secondo questa tabella, almeno 2000 mm, affinché il punto pericoloso non possa essere raggiunto con le parti superiori del corpo (dito, mano, braccio). Con 2100 mm di altezza per il raggio più alto questa condizione è soddisfatta!



Attenzione!

Con le protezioni d'accesso si deve tenere conto del fatto che non è possibile avere la funzione "Blocco avvio/ravvio" attiva e il comando di disattivazione nella zona pericolosa.

6.1.3 Posizioni dei sensori per Muting sequenziale con 4 sensori



- a = Emittitore
- b = Ricevitore
- c = la distanza tra MS e campo protetto deve essere minore di 200 mm
Distanza tra MS2 e MS3 simmetrica rispetto al campo protetto, ma non così piccola da poter attivare contemporaneamente MS2 e MS3, ad esempio con una scarpa (vedere figura 6.1-4), >250 mm; dal tempo di filtraggio MS di 160 ms e dal tempo di risposta massimo del campo protetto di 40 ms, con una velocità di avvicinamento normativa di $v = 1,6$ m/s, deriva una distanza minima di 80 mm tra MS2 ed il campo protetto
- d = Distanza tra MS1 e MS4:
simmetrica rispetto al campo di rilevamento, il più lunga possibile ma $< e$, in modo che tutti i sensori siano attivati prima che quello attivato per primo si disattivi nuovamente.
- e = distanza tra 2 sensori di muting, > 250 mm
- f = Lunghezza costante dei veicoli di trasporto

Fig. 6.1-3: Disposizione dei sensori di Muting, Muting sequenziale con 4 sensori

L'esempio mostra quattro fotocellule a barriera come sensori di Muting, i cui ricevitori attivati commutano nello stato di segnale alto, cioè forniscono +24 V ai rispettivi ingressi di Muting del CPR-m/CPRT-m. Possono comunque essere impiegati anche sensori induttivi o interruttori. Se esiste il rischio di collisione tra il veicolo addetto al trasporto e il dispositivo di protezione, si consiglia di utilizzare, ad es., porte basculanti larghe ca. 500 mm. Le porte devono essere sorvegliate con interruttori, da integrare nel circuito di sgancio tramite interfaccia separata di sicurezza.

Il segnalatore luminoso di Muting mostra il funzionamento di Muting in corso. Se il segnalatore luminoso di Muting lampeggia è necessario il Muting-Restart, descritto nel cap. 4.3.6.

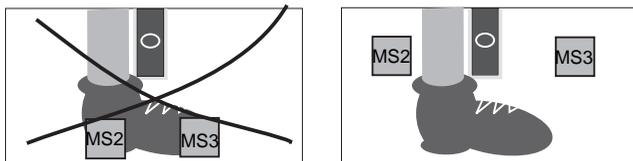


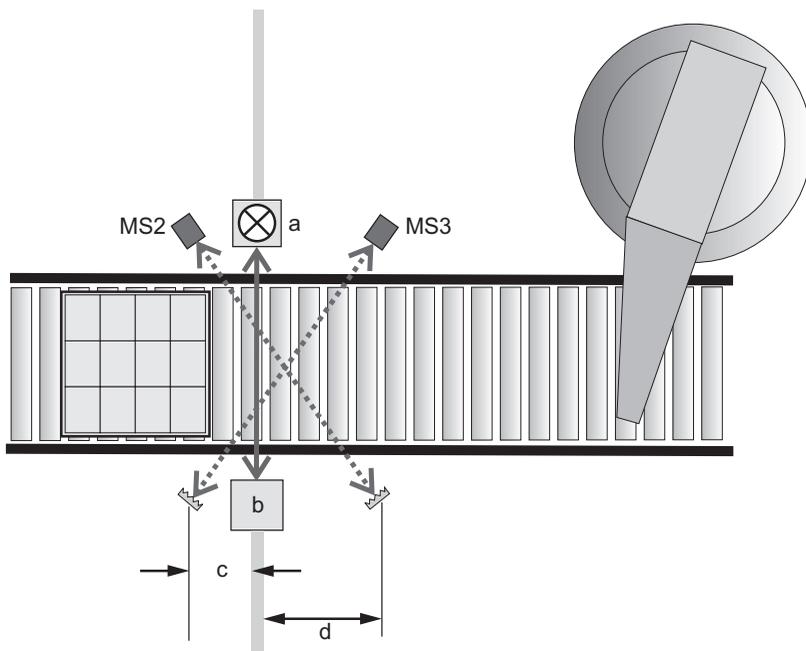
Fig. 6.1-4: Disposizione dei sensori di Muting MS2 e MS3



Attenzione!

Per tutti i tipi di Muting vale quanto segue: **non** deve essere possibile, ad es. attivare con la scarpa due sensori di Muting contemporaneamente!

6.1.4 Posizioni dei sensori per Muting parallelo con 2 sensori



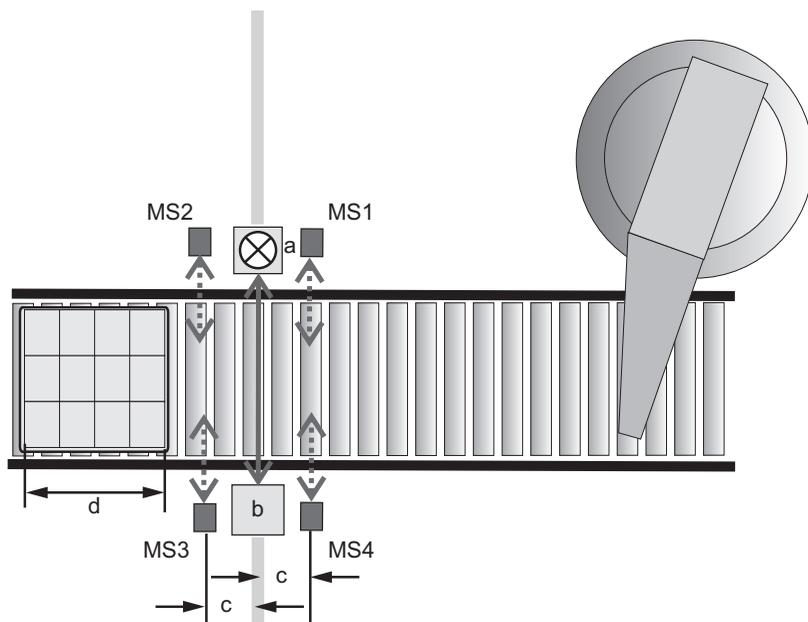
- a = Muting-Transceiver
- b = Specchio deflettore passivo
- c = distanza tra riflettore e apparecchio elettrosensibile di protezione, < 200 mm
- d > c, disposizione asimmetrica tale che il punto di intersezione della traiettoria del fascio dei sensori di muting MS2 e MS3 si trovi all'interno della zona di pericolo e non vengano superati 200 mm tra il campo protetto ed il punto di intersezione

Fig. 6.1-5: Disposizione dei sensori per Muting parallelo con 2 sensori

Si ottiene così che una persona in ingresso interrompe prima il campo di rilevamento e solo dopo entrambi i raggi dei sensori di Muting contemporaneamente. Il suddetto esempio prevede due fotocellule a riflessione, che in caso d'interruzione forniscono +24 V ai rispettivi ingressi di Muting. Se costruttivamente possibile, i sensori MS2 e MS3 dovrebbero essere posizionati ad altezze diverse in modo da non avere alcun incrocio puntiforme dei raggi.

Nell'esempio è scelto un CPRT-m, cosicché i collegamenti del dispositivo ottico di protezione e dei sensori di Muting sono necessari solo su un lato della linea di trasporto.

6.1.5 Posizioni dei sensori per Muting parallelo con 4 sensori



- a = Muting-Transceiver
- b = Specchio deflettore passivo
- c = distanza tra sensore di muting e apparecchio elettrosensibile di protezione, < 200 mm
- d > c, affinché durante il passaggio i sensori di Muting MS1 e MS4 possano mantenere i segnali provenienti da MS2 e MS3. Solo quando entrambi i sensori MS1 e MS4 diventano inattivi, il Muting ha termine.

Fig. 6.1-6: Disposizione dei sensori per Muting parallelo con 4 sensori

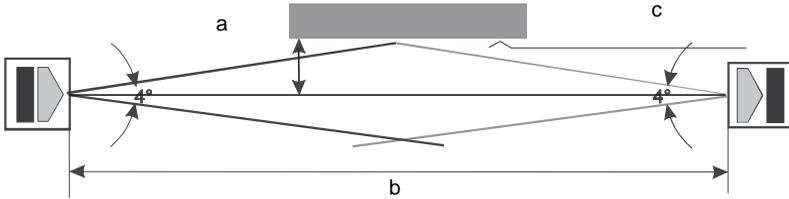
Come sensori di Muting sono impiegati nell'esempio quattro fototastatori con portata limitata, che forniscono +24 V all'AOPD quando sono attivati dal materiale trasportato. La portata di scansione di ogni sensore a scansione ottico deve essere regolata dall'addetto alla messa in servizio in modo che ad una persona non sia possibile attivare contemporaneamente MS2 ed MS3 o MS1 ed MS4. La larghezza dell'oggetto di muting deve essere corrispondentemente grande. Possono essere anche impiegati interruttori.

6.1.6 Distanza minima da superfici riflettenti



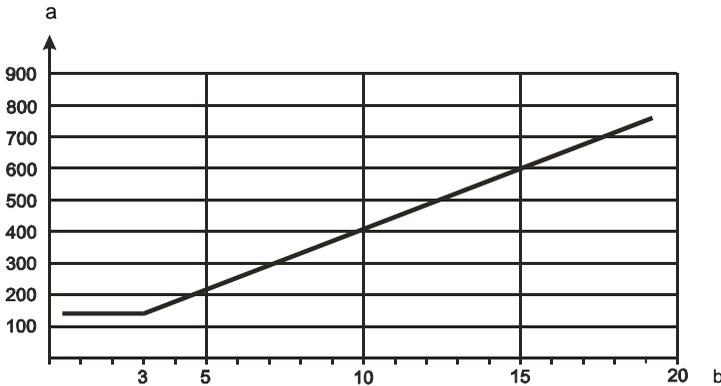
Attenzione!

Superfici riflettenti in vicinanza di dispositivi ottici di protezione possono deflettere indirettamente i raggi dell'emettitore nel ricevitore. Ciò può comportare che un oggetto nel campo di rilevamento non venga riconosciuto! Perciò tutte le superfici e gli oggetti riflettenti (ad es. contenitori di materiale, lamiere) devono trovarsi ad una distanza minima *a* dal campo di rilevamento. La distanza minima dipende dalla distanza *b* tra l'emettitore e il ricevitore risp. il transceiver e lo specchio deflettore passivo.



- a = Distanza minima da superfici riflettenti
- b = Larghezza del campo di rilevamento
- c = Superficie riflettente

Fig. 6.1-7: Distanze minime da superfici riflettenti



- a = Distanza minima necessaria da superfici riflettenti [mm]
- b = Larghezza del campo di rilevamento [m]

Fig. 6.1-8: Distanza minima da superfici riflettenti in dipendenza della larghezza del campo protetto

6.2 Istruzioni di montaggio

Speciali istruzioni per il montaggio di barriere ottiche di sicurezza, griglie ottiche di protezione a più raggi e transceiver per **protezione d'accesso**:

- Calcolare la distanza di sicurezza in base alla formula riportata nei capitoli 6.1.1 e 6.1.2.
- Osservare le altezze dei raggi secondo la tab. 6.1-1. Con griglie ottiche a di sicurezza 2 raggi e transceiver il raggio più basso deve trovarsi a 400 mm sopra il piano di riferimento, con griglie ottiche di protezione a più raggi a 3 e 4 raggi e con barriere ottiche di sicurezza invece a 300 mm sopra il piano di riferimento.
- Calcolare la distanza di sicurezza per barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 50 mm o 90 mm, griglie ottiche di protezione a più raggi o transceiver secondo il cap. 6.1.1 e per barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 14 mm o 30 mm secondo il cap. 6.1.2.
- Il raggio più alto e quindi l'altezza del campo di rilevamento per barriere ottiche di sicurezza con risoluzione di 14 mm o 30 mm si determina in base ai requisiti dell'EN 294.
- Si deve far sì che l'accesso alla zona pericolosa sia possibile solo attraverso il campo di rilevamento. Ulteriori accessi devono essere protetti separatamente (ad es. mediante recinzioni di protezione, barriere ottiche supplementari o porte con dispositivi di bloccaggio)
- Le protezioni d'accesso devono avere necessariamente la funzione "Blocco avvio/riavvio". Attivare la funzione "Blocco avvio/riavvio" interna o di un'interfaccia di sicurezza inserita a valle e verificarne l'efficacia.
- Tener conto del fatto che il tasto di avvio/riavvio non deve assolutamente poter essere azionato dalla zona pericolosa. Dal posto d'installazione del tasto, la zona pericolosa deve essere completamente visibile.

6.3 Fissaggio meccanico

① Per l'impostazione di funzioni mediante interruttori è opportuno azionarli prima del montaggio, poiché l'emettitore e/o il ricevitore vanno tolti dall'imballo in un ambiente il più pulito possibile. Si consiglia perciò di effettuare le impostazioni occorrenti prima del montaggio (cap. 4 e 8).

Di cosa si deve tener conto nel montaggio in genere?

- Fate attenzione che l'emettitore ed il ricevitore risp. il transceiver e gli specchi deflettori passivi siano montati su una base piana.
- Emettitore e ricevitore devono essere disposti alla stessa altezza. I loro collegamenti devono essere orientati verso la stessa direzione. Per transceiver e specchio deflettore passivo vedi la descrizione nel cap. 9.3.
- Per il fissaggio, impiegare esclusivamente viti che possono essere rimosse solo con un attrezzo.
- Fissare e assicurare l'emettitore e il ricevitore risp. il transceiver e lo specchio deflettore passivo in modo tale che non possano essere ruotati o spostati. Nel campo vicino sotto 0,8 m di larghezza del campo di rilevamento, la protezione antirotazione è particolarmente importante per ragioni di sicurezza.

6.3.1 Fissaggio standard

Quattro supporti di fissaggio angolari standard inclusi tasselli scorrevoli e viti sono compresi nella configurazione di fornitura. Se la sollecitazione di urti e vibrazioni supera i valori indicati nei dati tecnici, è necessario impiegare supporti di fissaggio orientabili antivibrazione.

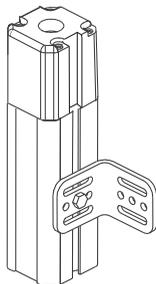


Fig. 6.3-1: Supporto di fissaggio angolare standard

6.3.2 Opzione: supporti di fissaggio orientabili antivibrazione

Sono fornibili in opzione quattro supporti di fissaggio orientabili antivibrazione. Questi non sono compresi nella configurazione di fornitura. L'angolo d'orientamento è $\pm 8^\circ$.

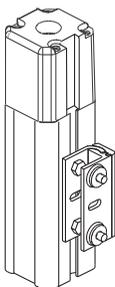


Fig. 6.3-2: Supporto di fissaggio orientabile antivibrazione

7 Collegamento elettrico



- Il collegamento elettrico va eseguito solamente da personale competente. La conoscenza di tutti gli avvertimenti di sicurezza riportati in questo manuale è parte integrante del know-how specialistico.
- La tensione di alimentazione esterna 24 V DC \pm 20% deve garantire il sicuro isolamento dalla tensione di rete e un tempo di superamento mancanza rete di almeno 20 ms per dispositivi con uscite a transistor. Leuze fornisce alimentatori di rete adatti (si faccia riferimento all'elenco degli accessori in appendice). Esso deve avere almeno 2 A di riserva di corrente. Emittitore e ricevitore devono essere protetti da sovracorrente.
- Fondamentalmente, entrambe le uscite di sicurezza OSSD1 e OSSD2 devono essere inserite nel circuito di controllo operativo della macchina. Per impedire la saldatura dei contatti a relè, essi devono essere assicurati esternamente (Dati tecnici, capitolo 12.1.6).
- Le uscite di segnalazione non vanno impiegate per comandi di sicurezza.
- Il tasto di avvio/riavvio per disattivare la funzione "Blocco avvio/riavvio" deve essere installato in posizione non raggiungibile dalla zona pericolosa e tale da consentire di vedere da lì l'intera zona pericolosa.
- Durante l'installazione elettrica è assolutamente necessario che la tensione di alimentazione della macchina o dell'impianto sia disinserita senza possibilità di reinserzione, per evitare che si possa verificare un movimento pericoloso incontrollato.
- Per i dispositivi con uscite a relè relative alla sicurezza bisogna fare in modo che anche la linea di adduzione della tensione ai contatti dei relè venga interrotta con blocco di reinserimento. L'inosservanza di ciò può comportare **pericoli di shock elettrico** all'apertura dei contatti per le extratensioni che ne possono derivare!

Tutti i ricevitori/transceiver possiedono un'interfaccia locale ed un'interfaccia verso la macchina. All'interfaccia locale possono essere collegati elementi operativi locali opzionali e/o sensori. I cavi necessari sono elencati tra gli accessori nel cap. 13.2 e non sono compresi nella configurazione di fornitura.

L'interfaccia locale è disponibile nelle seguenti esecuzioni:

Tipo di modello	interfaccia locale
-m, -ml	presa locale M12, a 8-poli, nel tappo di connessione del ricevitore/transceiver (standard)
-mx, -mxi	pannello di connessione locale con 5 prese M12, a 5-poli, nella lastra frontale (opzione)

Tabella 7.0-1: tabella di scelta per l'interfaccia locale

L'interfaccia verso la macchina è disponibile nelle seguenti esecuzioni:

Tipo di modello	interfaccia dell'emettitore	interfaccia verso la macchina del ricevitore/transceiver	
	Tecnica di collegamento	Uscite OSSD	Tecnica di collegamento
/T1	Passacavo a vite MG M20x1.5 (standard)	Transistor	Passacavo a vite MG M20x1,5
/T2	Connettore Hirschmann a 11-poli+FE	Transistor	Connettore Hirschmann a 11-poli+FE
/T3	Connettore MIN-Series a 3-poli	Transistor	Connettore MIN-Series a 7-poli
/T4	Connettore M12 a 5-poli	Transistor	Connettore M12 8-poli
/R1	Con emettitore /T1	Relè	Passacavo a vite MG M20x1,5
/R2	Con emettitore /T2	Relè	Connettore Hirschmann a 11-poli+FE
/R3	Con emettitore /T3	Relè	Connettore MIN-Series a 12-poli
/A1	Connettore M12 a 5-poli /AP	Interfaccia AS-i Safety at Work	Connettore M12 a 5-poli
/P1	con emettitore /AP o /T4	PROFIBUS DP PROFIsafe	3 cavi di raccordo con connettore M12 e presa a 5 poli

Tabella 7.0-2: tabella di scelta dell'interfaccia verso la macchina



importante:

Informazioni sul collegamento tramite altre versioni d'interfaccia si trovano eventualmente su un foglio dati allegato risp. in un manuale di collegamento e operativo supplementare.

7.1 Interfaccia locale del ricevitore/transceiver

Una delle caratteristiche di tutti i ricevitori/transceiver è l'interfaccia locale, che è realizzata, secondo l'esecuzione del dispositivo, come presa locale M12 a 8-poli nel tappo di connessione o come pannello di connessione locale con 5 prese M12 a 5-poli nella lastra frontale. Essa consente corti cavi di collegamento con i componenti nelle immediate vicinanze del dispositivo ottico di protezione, indipendentemente dall'interfaccia verso la macchina scelta. Tra questi componenti ci sono ad es. il tasto di avvio/riavvio, i sensori di Muting e/o un segnalatore luminoso di Muting esterno.

Sulla scorta delle impostazioni di fabbrica, un segnale del sensore di Muting verrà riconosciuto all'attivazione se si utilizzano +24V DC. Con il SafetyLab alcuni segnali possono venir invertiti separatamente, sempre che l'applicazione o il sensore disponibile lo richiedano.

7.1.1 Presa locale

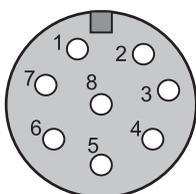


Fig. 7.1-1: Ricevitore/transceiver – presa locale M12, a 8-poli

Il ricevitore e il transceiver modello –m and –ml possiedono nel loro tappo di connessione una presa M12 a 8-poli con la seguente assegnazione dei segnali:

Pin	Colore del cavo*	Assegnazione		Ingressi/uscite (WE), permutabili tramite SafetyLab
1	bianco	←	L1, ingresso locale	MS2: Sensore di Muting 2
2	marrone	↔	L2, ingresso/uscita locale	MS3: Sensore di Muting 3
3	verde	←	L3, ingresso locale	MS1: Sensore di Muting 1
4	giallo	←	L4, ingresso locale	MS4: Sensore di Muting 4
5	grigio	↔	L5, ingresso/uscita locale	Ingresso: RES_L: Tasto di avvio/riavvio locale Uscita: ML: segnalatore luminoso di Muting
6	rosa	⇒	Uscita locale	+24 V DC
7	blu	⇒	Uscita locale	0V
8	rosso	⇒	Uscita locale	FE, terra funzionale

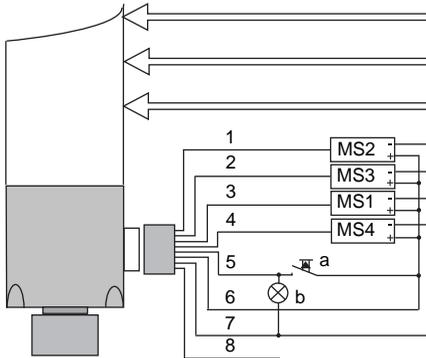
*) I cavi non sono compresi nella configurazione di fornitura, per accessori vedi tab. 13.2-1

Tabella 7.1-1: Presa locale, assegnazione dei collegamenti per il connettore a 8-poli



Attenzione!

È assolutamente necessario che il cavo verso la presa locale sia installato in modo tale che non si possano verificare cortocircuiti trasversali!



1 - 8 = Numero di PIN della presa locale

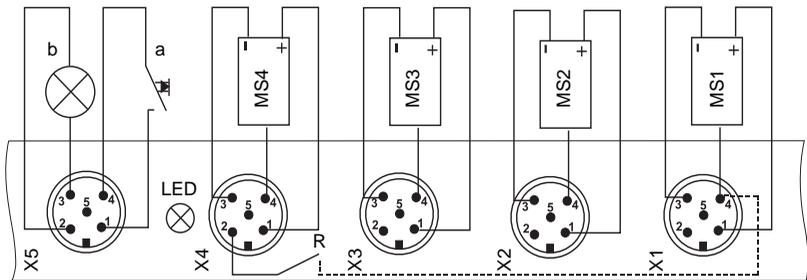
a = Tasto di Start/Muting-Restart

b = Segnalatore luminoso di Muting esterno

Fig. 7.1-2: Esempio di collegamento, presa locale

7.1.2 Opzione: Pannello di connessione locale

I ricevitori/transceiver con l'opzione pannello di connessione locale, comprendente cinque prese M12 a 5-poli situate nella parte della lastra frontale non occupata dall'ottica, hanno la seguente assegnazione dei segnali:



1 - 5 = Numero di PIN delle prese del pannello di connessione

a = Tasto di Start/Muting-Restart

b = Segnalatore luminoso di Muting esterno

R = Contatto dei relè, chiuso solo con test TriState attivati.

LED=Indica lo stato di commutazione del relè R, se debole: il relè è aperto, se forte: il relè è chiuso

Fig. 7.1-3: Esempio di collegamento, pannello di connessione locale

Pin	Colore dei cavi*	Presa				
		X5	X4	X3	X2	X1
1	marrone	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
2	bianco	L5 (ML/RES_L)	L3 (MS1)**	n.c.	n.c.	n.c.
3	blu	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
4	nero	L5 (ML/RES_L)	L4 (MS4)	L2 (MS3)	L1 (MS2)	L3 (MS1)
5	grigio	FE	FE	FE	FE	FE

*) I cavi non sono compresi nella configurazione di fornitura, per accessori vedi tab. 13.2-1

***) Connessione solo con test Tristate attivi con il SafetyLab

Tabella 7.1-2: Pannello di connessione locale, assegnazione dei collegamenti per i connettori a 5-poli dei sensori di Muting

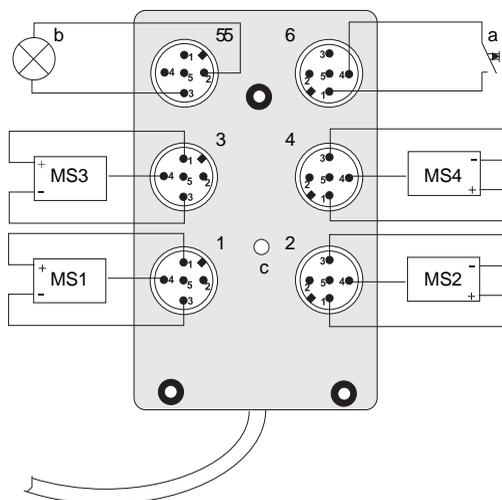
I cavi di collegamento con connettori M12 a 5-poli per sensori di Muting, il tasto di avvio/riavvio o il segnalatore luminoso di Muting sono fornibili come accessori in diverse lunghezze.

Il pin 2 e il pin 4 della presa X5 sono collegati e corrispondono all'ingresso/uscita L5 della presa locale. Finché il tasto di avvio/riavvio collegato localmente è premuto, il segnalatore luminoso di Muting è acceso indipendentemente dallo stato di funzionamento del dispositivo ottico di protezione.

Con SafetyLab è possibile modificare l'assegnazione dei collegamenti per le prese X1 e X5, per poter ad es. collegare un circuito di sicurezza supplementare in funzionamento di Muting limitato. In questo caso, un LED rosso supplementare acceso tra le prese X4 e X5 del pannello di connessione locale segnala che sono variati il modo di funzionamento e l'assegnazione dei collegamenti.

7.1.3 Accessori: Box di connessione locale

Per ricevitori/transceiver -m e -ml con presa locale è disponibile come accessorio un box di connessione locale. Il cavo di collegamento lungo ca. 50 cm con connettore M12 a 8-poli va collegato alla presa locale. L'assegnazione dei collegamenti per le prese 1 - 5 corrisponde all'assegnazione dei collegamenti per le prese X1 e X5 del pannello di connessione locale. Il pin 2 e il pin 4 della presa 5 e il pin 2 e il pin 4 della presa 6 sono collegati e corrispondono all'ingresso/uscita L5 della presa locale. Finché il tasto di avvio/riavvio collegato localmente è premuto, il segnalatore luminoso di Muting collegato è acceso indipendentemente dallo stato di funzionamento del dispositivo ottico di protezione.



- a = Tasto di Start/Muting-Restart
- b = Segnalatore luminoso di Muting
- c = Indicatore LED: Tensione di alimentazione ON

Fig. 7.1-4: Esempio di collegamento, box di connessione locale



Attenzione!

Il cavo di collegamento a 8-poli va installato protetto in un cunicolo per cavi o rinforzato in modo tale che si possano escludere sicuramente cortocircuiti trasversali tra i conduttori dei cavi.

Si ricorda che il collegamento dei sensori di Muting dovrebbe avvenire con cavi a 3 fili con collegamento al pin 1 (+24V DC), 3 (0V) e 4 (segnale di commutazione). Il cavo idoneo è indicato nella tabella del capitolo 13.2. L'ingresso di segnale L3 (MS1) è collegato sia con la presa 1 / pin 4 che con la presa 4 / pin 2, l'ingresso/uscita L2 (MS2) con la presa 3 / pin 2 e pin 4. Se si usano cavi standard a 4 fili possono verificarsi disturbi della funzione di Muting perché molti sensori oltre che il segnale di commutazione sul pin 4 comandano anche il pin 2, p. es. con un segnale di allarme o con il segnale di commutazione inverso del pin 4.

Pin	Connettore				
	6/5	4	3	2	1
1	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
2	L5 (ML/RES_L)	L3 (MS1)	L2 (MS3)	n.c.	n.c.
3	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
4	L5 (ML/RES_L)	L4 (MS4)	L2 (MS3)	L1 (MS2)	L3 (MS1)
5	FE	FE	FE	FE	FE

*) I cavi non sono compresi nella configurazione di fornitura, per accessori vedi tab. 13.2-1

Tabella 7.1-3: Pannello di collegamento locale, assegnazione dei collegamenti

7.2 Standard: interfaccia verso la macchina/T1- passacavo a vite MG M20x1.5

Emettitore, ricevitore e transceiver sono normalmente forniti con interfaccia verso la macchina /T1. I tappi di connessione dei dispositivi sono dotati di un passacavo a vite, attraverso il quale l'utente collega il cavo di alimentazione da lui scelto ai morsetti a vite nel tappo di connessione. L'emettitore richiede solamente l'adduzione della tensione di alimentazione; il ricevitore ed il transceiver hanno le due uscite di sicurezza OSSD1 e OSSD2 a transistor nonché ingressi e uscite di segnale supplementari..

7.2.1 Interfaccia dell'emettitore/T1

Dentro il tappo di connessione si trovano i morsetti per il cavo di collegamento dell'emettitore.

> Dopo aver allentato le 4 viti di fissaggio estrarre il tappo di collegamento con moto rettilineo. Utilizzare capicorda isolati.

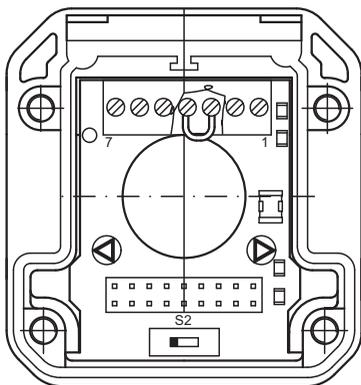


Fig. 7.2-1: Tappo di connessione dell'emettitore/T1 rimosso, morsetti/vista interna

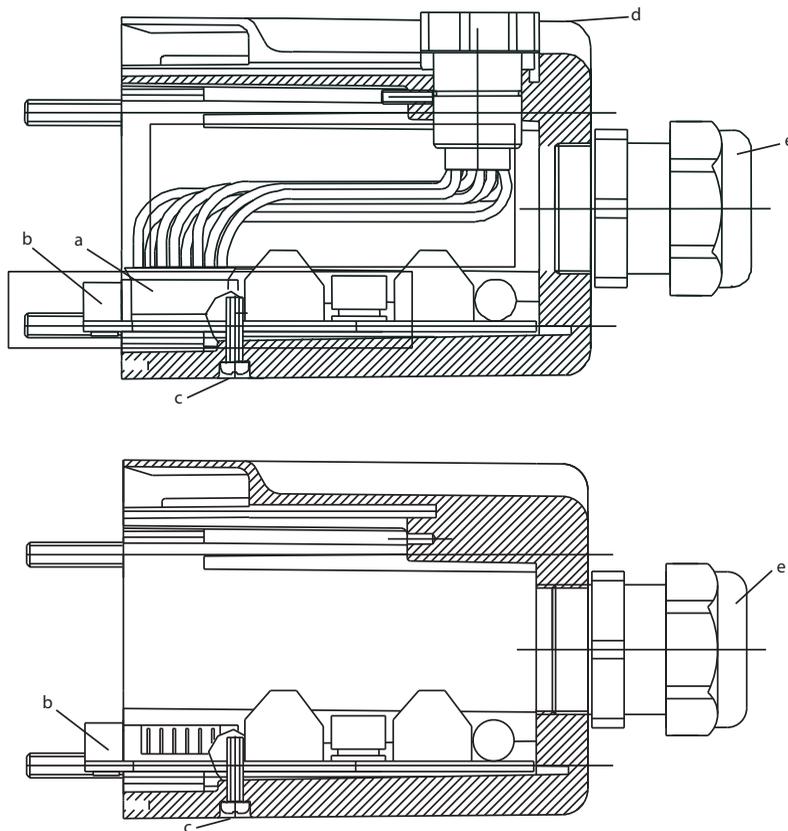
Morsetto	Assegnazione		Ingressi/uscite	
1	←	Tensione di alimentazione	+24 V DC	
2	←	Tensione di alimentazione	0V	
3	⇒	Test out	Ponticello verso 4	Ponticello già inserito in fabbrica
4	←	Test in	Ponticello verso 3	
5		riservata		
6		riservata		
7	←	Terra funz., schermo	FE	

Tabella 7.2-1: Interfaccia dell'emettitore/T1 - assegnazione dei collegamenti per i morsetti

7.2.2 Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /T1

Il ricevitore/transceiver ha uscite a transistor relative alla sicurezza. Dentro il tappo di connessione si trova la scheda di connessione con i morsetti per il cavo di collegamento all'interfaccia verso la macchina, che è addotto attraverso il passacavo a vite M20x1.5.

- Dopo aver allentato le 4 viti di fissaggio estrarre il tappo di collegamento con moto rettilineo.
- Svitare la vite di fissaggio sul lato posteriore del tappo di connessione ed estrarre leggermente la scheda di connessione.



- a = Connettore per cavi verso la presa locale nelle esecuzioni -m ed -ml
- b = Scheda di connessione
- c = Vite di fissaggio
- d = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml.
- e = Passacavo a vite M20x1,5

Fig. 7.2-2: Tappo di connessione del ricevitore/transceiver rimosso, con e senza presa - locale

- Eventualmente allentare il connettore del cavo che va alla presa locale.

- Estrarre completamente la scheda, i morsetti di collegamento sono scoperti.
- Utilizzare capicorda isolati.

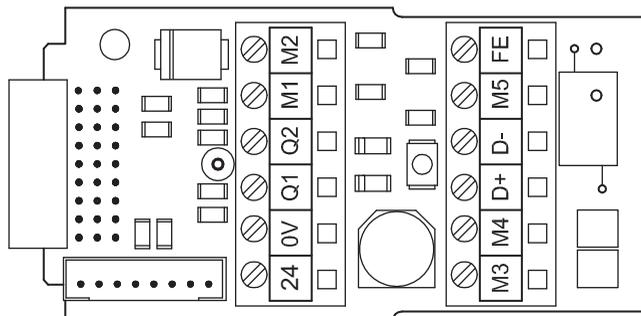
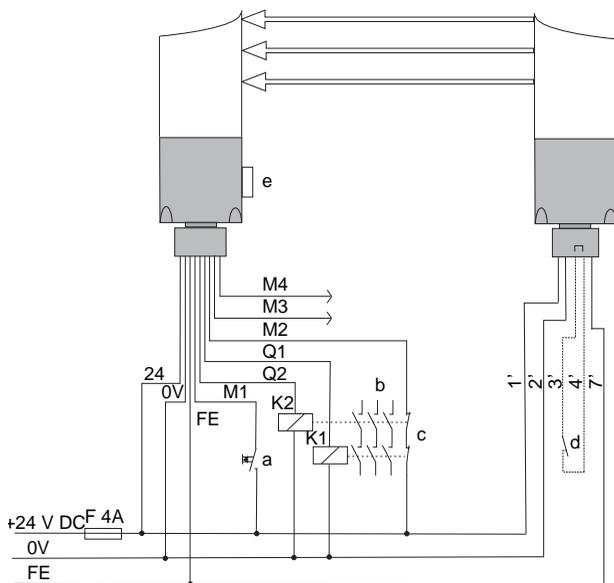


Fig. 7.2-3: Ricevitore/transceiver, interfaccia verso la macchina /T1, morsetti

Morsetto	Assegnazione		Ingressi/uscite M1 .. M5 (WE), permutabili tramite SafetyLab
24	←	Tensione di alimentazione	+24 V DC
0V	←	Tensione di alimentazione	0V
Q1	⇒	Uscita OSSD1	Uscita transistor
Q2	⇒	Uscita OSSD2	Uscita transistor
M1	←	Ingresso M1	RES_M, tasto di avvio/riavvio interfaccia verso la macchina*
M2	←	Ingresso M2	EDM, controllo dei contattori verso +24 V DC
M3	↔	Ingresso/uscita M3	Campo di rilevamento attivo libero
M4	↔	Ingresso/uscita M4	Anomalia, imbrattamento o errore del segnalatore luminoso
D+		riservata	
D-		riservata	
M5	↔	Ingresso/uscita M5	libero
FE	←	Terra funz., schermo	FE

*) alternativa alla L5 dell'interfaccia locale: tasto di Start/Restart dell'interfaccia verso la macchina (M1). Con le IF stesso effetto che tramite L5

Tabella 7.2-2: Ricevitore/transceiver, interfaccia verso la macchina /T1, assegnazione dei collegamenti per i morsetti



- a = Tasto di Start/Muting-Restart
- b = Circuiti di sgancio
- c = EDM, contatti di feedback per controllo dei contattori
- d = Opzione: test esterno, se il ponticello lato fabbrica è tolto
- e = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml
- 1' - 4', 7' = Numeri dei morsetti dell'emettitore

① La connessione del transceiver è identica alla connessione del ricevitore. Al posto dell'emettitore è necessario uno specchio deflettore passivo CPM500/2-V (senza connessione elettrica). In presenza di fortissimi disturbi elettromagnetici si raccomandano cavi di collegamento schermati. Lo schermo va collegato su grande superficie di contatto con FE. Le uscite a transistor relative alla sicurezza garantiscono la non generazione di archi. Con dispositivi dotati di uscite a transistor non è pertanto necessario impiegare gli elementi spegniarco (circuiti RC, varistori o diodi di libera circolazione) raccomandati dai produttori di contattori/valvole. Questi elementi spegniarco allungano i tempi di disinserzione degli elementi di commutazione induttivi.

Fig. 7.2-4: Esempio di collegamento interfaccia verso la macchina/T1 - passacavo a vite MG M20x1.5

7.3 Opzione: interfaccia verso la macchina/T2, connettore Hirschmann M26 a 11-poli+FE

Il COMPACT*plus-s* /T2 prevede, per il collegamento sia dell'emettitore che dell'interfaccia del ricevitore verso la macchina, un connettore Hirschmann a 12-poli. Il possibile collegamento di elementi operativi locali o di sensori supplementari all'interfaccia locale resta invariato come descritto nel cap. 7.1. Come accessori possono essere forniti i corrispondenti connettori femmina per cavo incl. contatti crimp in esecuzione diritta o angolata o risp. cavi di collegamento completi in diverse lunghezze.

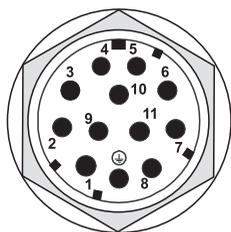


Fig. 7.3-1: Interfaccia dell'emettitore, del ricevitore/transceiver verso la macchina (vista sui pin)

7.3.1 Interfaccia dell'emettitore/T2

Pin	Colore del filo CB-8N-xxxx- 12GF	Assegnazione		Ingressi/uscite	
1	marrone	←	Tensione di alimentazione	+24 V DC	
2	rosa	←	Tensione di alimentazione	0V	
3	blu	⇒	Test out	Ponticello est. verso 4	Impostazione di fabbrica: nes- sun ponticello in- terno
4	grigio	←	Test in	Ponticello est. verso 3	
5	nero		riservata		
6	arancione		riservata		
7	rosso		riservata		
8	viola		riservata		
9	bianco		riservata		
10	beige		riservata		
11	chiaro		riservata		
⊕	verde/giallo	←	Terra funz., schermo	FE	

Tabella 7.3-1: Interfaccia emettitore /T2, pin-out connettore femmina per cavo Hirschmann

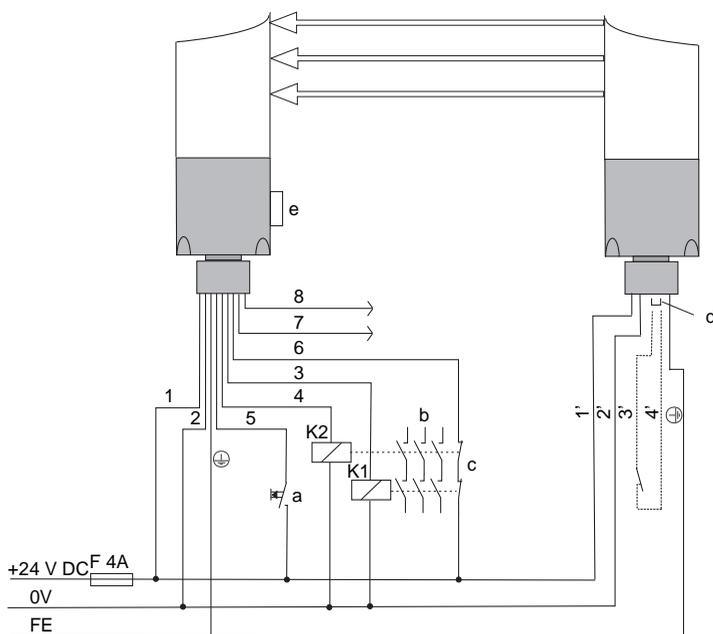
7.3.2 Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /T2

Il ricevitore/transceiver possiede uscite a transistor relative alla sicurezza.

Pin	Colore del filo CB-8N-xxxxx- 12GF	Assegnazione		Ingressi/uscite M1 - M5 (WE), permutabili tramite SafetyLab
1	marrone	←	Tensione di alimentazione	+24 V DC
2	rosa	←	Tensione di alimentazione	0V
3	blu	⇒	Uscita OSSD1	Uscita transistor
4	grigio	⇒	Uscita OSSD2	Uscita transistor
5	nero	←	Ingresso M1	RES_M, tasto di avvio/riavvio interfaccia verso la macchina*
6	arancione	←	Ingresso M2	EDM, controllo dei contattori verso +24 V DC
7	rosso	⇔	Ingresso/uscita M3	Campo di rilevamento attivo libero/ Pronto per lo sblocco
8	viola	⇔	Ingresso/uscita M4	Anomalia, imbrattamento o errore del segn. lum. di Muting
9	bianco		riservata	
10	beige		riservata	
11	chiaro	⇔	Ingresso/uscita M5	libero
	verde/giallo	←	Terra funz., schermo	FE

*) alternativa alla L5 dell'interfaccia locale: tasto di Start/Restart dell'interfaccia verso la macchina (M1). Con le IF stesso effetto che tramite L5

Tabella 7.3-2: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, assegnazione dei collegamenti per il connettore Hirschmann



- a = Tasto di Start/Muting-Restart
 b = Circuiti di sgancio
 c = EDM, contatti di feedback per controllo dei contattori
 d = Opzione: test esterno, se il ponticello lato fabbrica è tolto
 e = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml, v. cap. 7.1.
 1' - 4', ⊕
 = Numeri di pin, connettore Hirschmann, emettitore
 1 - 8, ⊕
 = Numeri di pin, connettore Hirschmann, ricevitore/transceiver

① La connessione del transceiver è identica alla connessione del ricevitore. Al posto dell'emettitore è necessario uno specchio deflettore passivo CPM500/2V senza connessione elettrica. In presenza di fortissimi disturbi elettromagnetici si raccomandano cavi di collegamento schermati. Lo schermo va collegato su grande superficie di contatto con FE. Le uscite a transistor relative alla sicurezza garantiscono la non generazione di archi. Con dispositivi dotati di uscite a transistor non è pertanto necessario impiegare gli elementi spegniarco (circuiti RC, varistori o diodi di libera circolazione) raccomandati dai produttori di contattori/valvole. Questi elementi spegniarco allungano i tempi di disinserzione degli elementi di commutazione induttivi.

Fig. 7.3-2: Esempio di collegamento, interfaccia verso la macchina/T2, connettore Hirschmann

7.4 Opzione: interfaccia verso la macchina /T3, connettore MIN-Series

Il COMPACT*plus-s*/T3 prevede per il collegamento dell'emettitore un connettore MIN-Series a 3-poli e per l'interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina un connettore MIN-Series a 7-poli. Il possibile collegamento di elementi operativi locali o di sensori supplementari all'interfaccia locale resta invariato come descritto nel cap. 7.1. I cavi di collegamento non sono compresi nella configurazione di fornitura.

7.4.1 Interfaccia dell'emettitore/T3

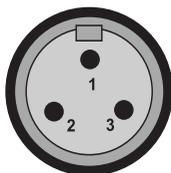


Fig. 7.4-1: Interfaccia dell'emettitore, connettore MIN-Series (vista sui pin)

Pin	Colore dei fili	Assegnazione		Ingressi
1	verde	←	Terra funz., schermo	FE
2	nero	←	Tensione di alimentazione	0V
3	bianco	←	Tensione di alimentazione	+24 V DC
nessun ponticello interno nell'impostazione di fabbrica				

Tabella 7.4-1: Interfaccia dell'emettitore/T3, assegnazione dei collegamenti per connettore MIN-Series a 3-poli

7.4.2 Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /T3

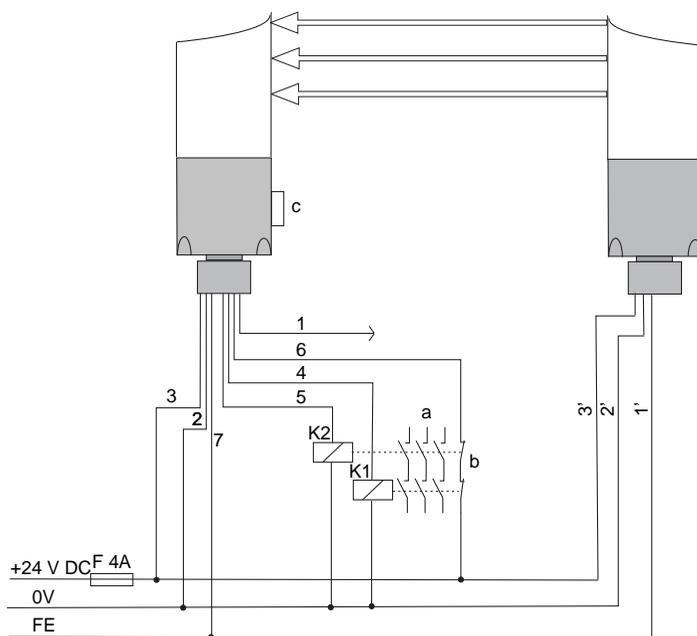
Il ricevitore/transceiver possiede uscite a transistor relative alla sicurezza.



Fig. 7.4-2: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina /T3, connettore MIN-Series (vista sui pin)

Pin	Colore dei fili	Assegnazione		Ingressi/Uscite (WE) M2, M3 permutabili tramite SafetyLab
1	bianco/nero	↔	Ingresso/uscita M3	Campo di rilevamento attivo libero
2	nero	←	Tensione di alimentazione	0V
3	bianco	←	Tensione di alimentazione	+24 V DC
4	rosso	⇒	Uscita OSSD1	Uscita transistor
5	arancione	⇒	Uscita OSSD2	Uscita transistor
6	blu	←	Ingresso M2	EDM, controllo dei contattori verso +24 V DC
7	verde	←	FE, terra funzionale, schermo	

Tabella 7.4-2: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina /T3, assegnazione dei collegamenti per il connettore femmina MIN-Series a 7-poli



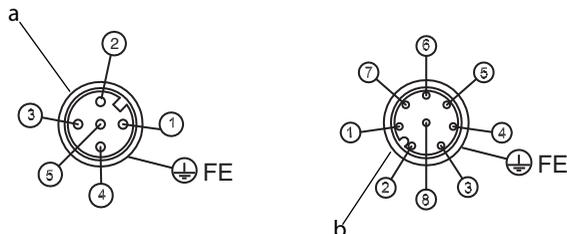
- a = Circuito di sgancio
- b = EDM, contatti di feedback per controllo dei contattori
- c = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml
- 1' - 3' = Numeri di pin, connettore MIN-Series a 3-poli, emettitore
- 1 - 7 = Numeri di pin, connettore MIN-Series a 7-poli, ricevitore/transceiver

① La connessione del transceiver è identica alla connessione del ricevitore. Al posto dell'emettitore è necessario uno specchio deflettore passivo CPM500/2V (senza connessione elettrica). In presenza di fortissimi disturbi elettromagnetici si raccomandano cavi di collegamento schermati. Lo schermo va collegato su grande superficie di contatto con FE. Le uscite a transistor relative alla sicurezza garantiscono la non generazione di archi. Con i dispositivi dotati di uscite a transistor non è pertanto necessario impiegare gli elementi spegniarco (circuiti RC, varistori o diodi di libera circolazione) raccomandati dai produttori di contattori/valvole. Questi elementi spegniarco allungano i tempi di disinserzione degli elementi di commutazione induttivi.

Fig. 7.4-3: Esempio di collegamento, interfaccia verso la macchina/T3, connettore MIN-Series

7.5 Option: Maschinen-Interface /T4, connettore M12

Nell'esecuzione COMPACTplus/T4 per il collegamento dell'interfaccia dell'emettitore è previsto un connettore M12 a 5 poli e per quello dell'interfaccia del ricevitore/Transceiver un connettore M12 a 8 poli. Sono disponibili cavi di collegamento in diverse lunghezze.



a = codifica emettitore
b = codifica ricevitore/transceiver

Fig. 7.5-1: Interfaccia verso la macchina emettitore e ricevitore/transceiver /T4 (vista sui poli)

7.5.1 Interfaccia emettitore /T4

Pin	Colore dei fili CB-M12- xxxxxS-5GF	Assegnazione		Ingressi/uscite
1	marrone	⇐	tensione di alimentazione	24 V DC
2	bianco	⇒	test out	ponticello int. verso 4
3	blu	⇐	tensione di alimentazione	0 V
4	nero	⇐	test in	ponticello int. verso 2
5	Schirm		terra funzionale, schermo	FE

Tabella 7.5-1: Interfaccia emettitore /T4, pin-out connettore M12

7.5.2 Interfaccia verso la macchina ricevitore/transceiver /T4

Il ricevitore/transceiver ha uscite a transistor relative alla sicurezza.

Pin	Colore dei fili CB-M12-xxxxS-8GF	Assegnazione	Ingressi/uscite (WE) smistabili attraverso SafetyLab
1	bianco	⇐ ⇒ M4 ingresso/uscita	segnalazione cumulativa anomalie/sporcizia
2	marrone	⇐ tensione di alimentazione	24 V DC
3	verde	⇐ M2 ingresso	EDM, controllo contattori contro 24 V DC
4	giallo	M5 ingresso/uscita	libero
5	grigio	⇒ OSSD1 uscita	uscita a transistor
6	rosa	⇒ OSSD2 uscita	uscita a transistor
7	blu	⇐ tensione di alimentazione	0 V
8	schermo	⇐ terra funzionale, schermo	FE

Tabella 7.5-2: Interfaccia verso la macchina ricevitore/transceiver /T4, pin-out connettore M12

7.6 Opzione: interfaccia verso la macchina/R1, passacavo a vite MG M25x1.5

Questa versione di interfaccia della macchina è caratterizzata da uscite relè e passacavi a vite sul tappo di collegamento di emettitore e ricevitore/transceiver. Il possibile collegamento di elementi operativi locali o di sensori supplementari all'interfaccia locale resta invariato come descritto nel cap. 7.1.



Attenzione!

Per le uscite a relè relative alla sicurezza vale quanto segue: il cavo per il circuito di sgancio va generalmente installato protetto in una guaina per cavi o rinforzato in modo tale che si possano escludere sicuramente cortocircuiti trasversali tra i cavi.

7.6.1 Interfaccia dell'emettitore/T1

Un emettitore separato per dispositivi con uscite a relè relative alla sicurezza non è disponibile. Viene utilizzato l'emettitore /T1 corrispondente con passacavo a vite (v. cap. 7.2.1).

7.6.2 Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /R1

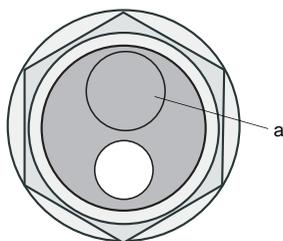
Il modello COMPACTplus/R1 ha 2 uscite relè (2 contatti di lavoro a potenziale libero) ed è dotato di un passacavo a vite per il collegamento all'interfaccia della macchina. La guarnizione del passacavo a vite è dotata di fabbrica di un'apertura. Se si inseriscono tensioni ridotte di sicurezza fino a 42 V, si può inserire **un** cavo con un massimo di 12 fili.

**Attenzione!**

Il circuito con i contatti dei relè dell'AOPD deve essere protetto obbligatoriamente con fusibile, per impedire un'incollatura dei contatti in caso di sovracorrente. Il valore di corrente del fusibile da impiegare dipende dal carico. Esso è indicato nella tab. 12.1-7.

**Attenzione!**

Per maggiori tensioni di commutazione fino a 250 V AC il circuito di carico va separato dall'alimentazione di tensione e dalle segnalazioni. In tal caso si devono introdurre **due** cavi nel passacavo a vite; la seconda apertura è già predisposta e va semplicemente premuta.

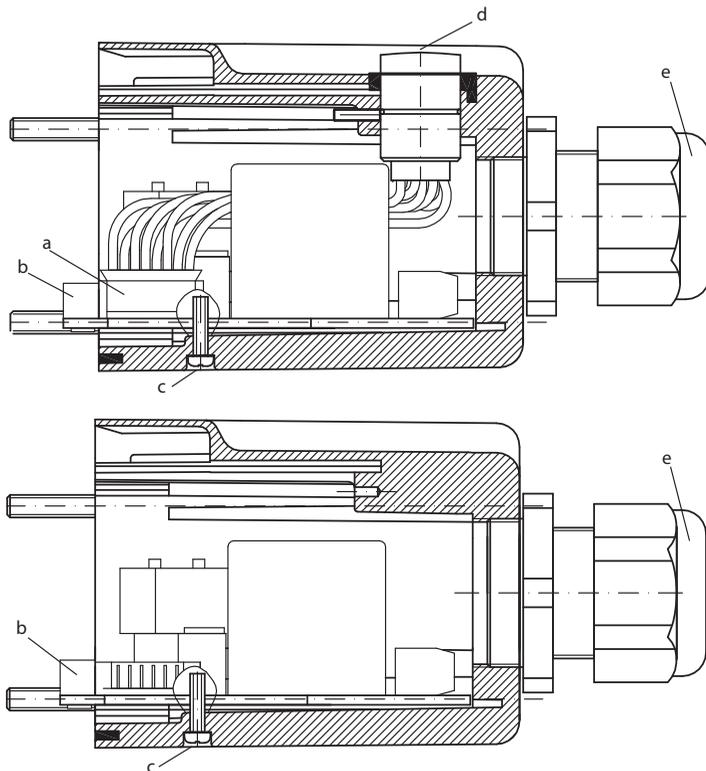


a = Premere sull'apertura predisposta per collegare un cavo separato di collegamento al circuito di carico.

Fig. 7.6-1: Passacavo a vite M25x1.5, preparato per 2 cavi di collegamento

Per il collegamento:

- Dopo aver svitato le 4 viti di fissaggio, rimuovere il tappo di connessione nella direzione il più possibile dritta.
- Svitare le vite di fissaggio sul lato posteriore del tappo di connessione ed estrarre leggermente la scheda di connessione.
- Staccare eventualmente il connettore del cavo verso la presa locale.
- Estrarre completamente la scheda di connessione, i morsetti di collegamento sono ora liberi.
- Utilizzare capicorda isolati.

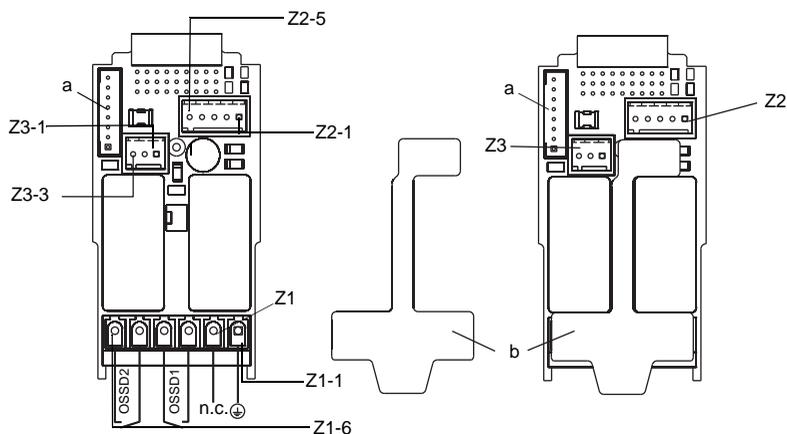


- a = Connettore per cavi verso la presa locale nelle esecuzioni -m ed -ml
- b = Scheda di connessione
- c = Vite di fissaggio
- d = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml.
- e = Passacavo a vite M25x1.5

Fig. 7.6-2: Tappo di connessione del ricevitore/transceiver /R1 rimosso, con e senza presa locale

Indipendentemente dal fatto che il ricevitore/Transceiver sia stato fornito con una presa locale o con un pannello di collegamento locale, nel tappo di collegamento si trova la scheda relè raffigurata qui sotto alla quale vanno collegate le linee di carico (Z1-1 - 6), di segnale (Z2-1 - 5) e di alimentazione (Z3-1 - 3).

- Se necessario, portare il connettore d, il cavo, alla presa locale.
Togliere la lastra isolante b, connettere le linee di carico a Z1.
Con tensioni di commutazione superiori a 42V, utilizzare un passacavo con due aperture e un cavo separato per la linea di carico. Collegare PE a Z1-1.
- Inserire la piastra isolante per assicurare l'isolamento tra linea di carico e le altre linee.
- Collegare la linea dei segnali e la linea di alimentazione rispettivamente a Z2 e Z3. Se si deve collegare PE, non è necessario collegare FE a Z3-3.
- Se necessario, ricollegare il connettore per il cavo alla presa locale.



- a = Connettore per i conduttori verso la presa locale
 b = Piastra isolante
 Z1= Collegamento del circuito di carico
 Z2= Collegamento segnale
 Z3= Collegamento della tensione di alimentazione

Fig. 7.6-3: Ricevitore/transceiver, interfaccia verso la macchina /R1, morsetti (morsetto 1 marcato)

Il/i cavo(i) è/sono collegato/i ai tre terminali come di seguito indicato:

Z1: collegamento del circuito di carico



Attenzione!

Con tensioni $U > 42V$ AC/DC, si deve introdurre un **cavo separato** nell'apposita seconda apertura del passacavo a vite MG. Al posto del collegamento FE a Z3-1, è necessario il collegamento con Z1-1.

Morsetto	Assegnazione	
Z1-1	⇐	PE, messa a terra, schermo, da collegare con tensioni di commutazione > 42V AC/DC (in tal caso, non si deve collegare PE, terra funz., al collegamento Z3-1)
Z1-2		libero
Z1-3	⇐	OSSD1A, relè 1, morsetto A
Z1-4	⇒	OSSD1B, relè 1, morsetto B
Z1-5	⇐	OSSD2A, relè 2, morsetto A
Z1-6	⇒	OSSD2B, relè 2, morsetto B

Contatto di lavoro a potenziale libero
Dati tecnici, v. cap. 12.1.7.

Contatto di lavoro a potenziale libero
Dati tecnici, v. cap. 12.1.7.

Z2: collegamento segnali

Pin	Assegnazione	Ingressi/uscite M1 - M5 (WE) permutabili tramite SafetyLab
Z2-1	⇐	Ingresso M1
Z2-2	⇐	Ingresso M2
Z2-3	⇔	Ingresso/uscita M3
Z2-4	⇔	Ingresso/uscita M4
Z2-5	⇔	Ingresso/uscita M5

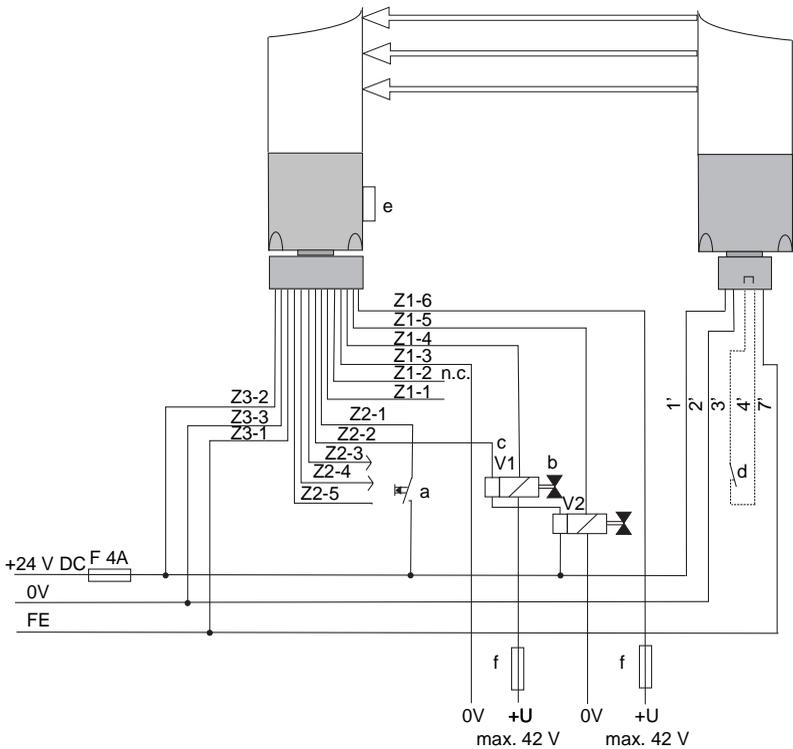
RES_M, tasto di avvio/riavvio interfaccia verso la macchina*
EDM, controllo dei contattori verso +24 V DC
Campo di rilevamento attivo libero/Pronto per lo sblocco
Anomalia, imbrattamento o errore del segn. lum. di Muting
libero

*) in alternativa a L5 dell'interfaccia locale: nell'impostazione di fabbrica (WE), il tasto di start sull'interfaccia verso la macchina M1 ha lo stesso effetto

Z3: collegamento tensione di alimentazione

Pin	Assegnazione
Z3-1	⇐ FE, terra funzionale, schermo, da collegare con tensioni di commutazione fino a 42V AC/DC (in tal caso, non si deve collegare PE, messa a terra, al collegamento Z3-1)
Z3-2	⇐ Tensione di alimentazione +24V DC
Z3-3	⇐ Tensione di alimentazione 0V

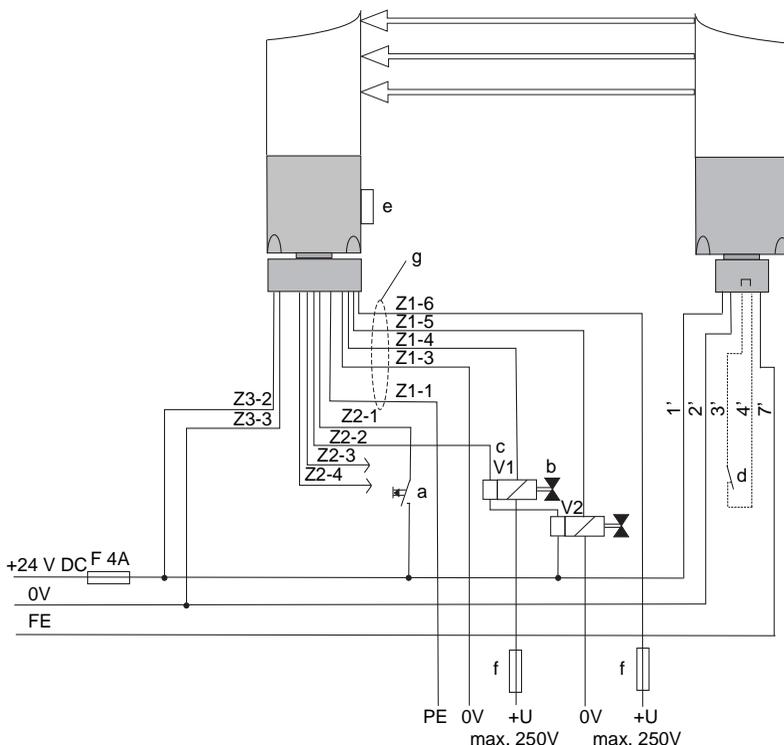
Tabella 7.6-1: Interfaccia verso la macchina del ricevitore/trasnceiver/R1, assegnazione dei collegamenti per i morsetti Z1 -Z3



- a = Tasto di Start/Muting-Restart, alternativa alla L5
 - b = Circuiti di sgancio, le valvole di sicurezza V1 e V2 vanno scelte in modo tale, che non possano eccitarsi con $\frac{1}{2} U_{max}$ e, qualora si eccitassero, sicuramente non resterebbero eccitate! Devono essere previsti adatti elementi spegniarco in parallelo alle bobine di V1 e V2.
 - c = EDM, contatti di feedback per controllo delle valvole
 - d = Opzione: test esterno, se il ponticello lato fabbrica è tolto
 - e = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml
 - f = Fusibile per la protezione dei contatti di lavoro, per i valori vedi "Dati tecnici" nel cap. 12.1.7
- Z1, Z2 e Z3
 = Numeri morsetti dei blocchi Z1, Z2 e Z3
 1' - 4', 7'
 = Numeri morsetti emettitore.

① La connessione del transceiver è identica alla connessione del ricevitore. Al posto dell'emettitore è necessario uno specchio deflettore passivo CPM500/2V (senza connessione elettrica). I cavi di collegamento vanno infilati in un tubo robusto in modo da impedire danneggiamenti meccanici. In presenza di fortissimi disturbi elettromagnetici si raccomandano cavi di collegamento schermati. Lo schermo va collegato su grande superficie di contatto con FE.

Fig. 7.6-4: Esempio di collegamento, interfaccia verso la macchina/R1, MG25 x 1.5, tensione di commutazione fino a 42VAC/DC



- a = Tasto di Start/Muting-Restart, alternativa alla L5
- b = Circuiti di sgancio, le valvole di sicurezza V1 e V2 vanno scelte in modo tale, che non possano eccitarsi con $\frac{1}{2} U_{max}$ e, qualora si eccitassero, sicuramente non resterebbero eccitate! Devono essere previsti adatti elementi spegniarco in parallelo alle bobine di V1 e V2.
- c = EDM, contatti di feedback per controllo delle valvole
- d = Opzione: test esterno, se il ponticello lato fabbrica è tolto
- e = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml
- f = Fusibile per la protezione dei contatti di lavoro, per i valori vedi "Dati tecnici" nel cap. 12.1.7
- g = Cavo separato, necessario per tensioni di commutazione > 42V AC/DC Z1, Z2 e Z3
- 1' - 4', 7' = Numeri morsetti dei blocchi Z1, Z2 e Z3
- = Numeri morsetti emettitore

① La connessione del transceiver è identica alla connessione del ricevitore. Al posto dell'emettitore è necessario uno specchio deflettore passivo CPM500/2V (senza connessione elettrica). Il cavo di collegamento, collegato a Z1, va infilato in un tubo robusto in modo da impedire danneggiamenti meccanici. In presenza di fortissimi disturbi elettromagnetici si raccomandano cavi di collegamento schermati. Lo schermo va collegato su grande superficie di contatto con FE.

Fig. 7.6-5: Esempio di collegamento, interfaccia verso la macchina/R1, MG25 x 1.5 tensione di commutazione oltre 42VAC/DC

7.7 Opzione: interfaccia verso la macchina/R2, connettore Hirschmann M26 a 11-poli+FE

Il modello COMPACTplus/R2 ha 2 uscite a relè e prevede per il collegamento all'interfaccia verso la macchina un connettore Hirschmann M26 a 11-poli+FE nel tappo di connessione. Il possibile collegamento di elementi operativi locali o di sensori supplementari all'interfaccia locale resta invariato come descritto nel cap. 7.1. Come accessorio si può fornire sia il rispettivo connettore femmina per cavo, compresi i contatti crimp, dritto o angolare sia il cavo di collegamento completo in diverse lunghezze.



Attenzione!

Per le uscite a relè relative alla sicurezza vale quanto segue: il cavo verso l'apparecchiatura di comando della macchina va generalmente installato protetto in una guaina per cavi o rinforzato in modo tale che si possano escludere sicuramente cortocircuiti trasversali tra i conduttori dei cavi.

7.7.1 Interfaccia dell'emettitore/T2

Un emettitore separato per dispositivi con uscite a relè relative alla sicurezza non è disponibile. Viene utilizzato l'emettitore/T2 corrispondente con connettore Hirschmann M26 a 11-poli+FE (vedi 7.3.1).

7.7.2 Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /R2

Il ricevitore/transceiver possiede uscite a relè relative alla sicurezza.



Attenzione!

L'interfaccia verso la macchina/R2 è adatta per commutazione $U_{max.} = 42V$. Per tensioni superiori è disponibile la versione /R1 con passacavo a vite MG e cavo di collegamento separato. Il circuito con i contatti dei relè dell'AOPD deve essere protetto obbligatoriamente con fusibile, per impedire un'incollatura dei contatti. Il rispettivo valore di corrente del fusibile da impiegare dipende dal carico. È indicato nei dati tecnici, tabella 12.1-6

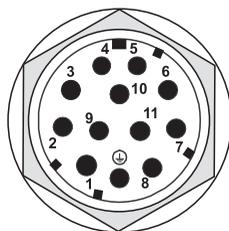


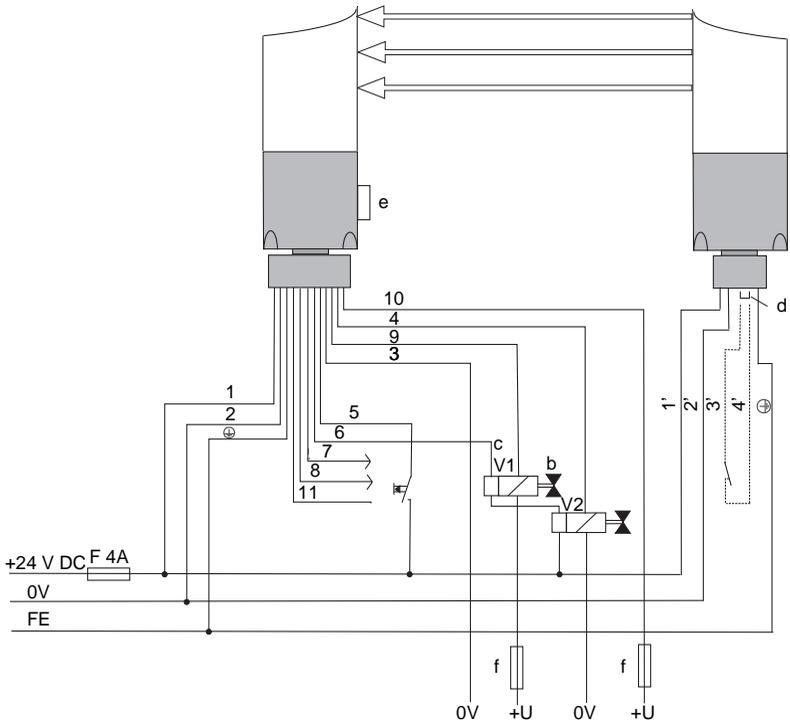
Fig. 7.7-1: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina/R2, connettore Hirschmann (vista sui pin)

Il connettore ha le seguente assegnazione dei pin:

Pin	Colore dei fili CB-M12- xxxxS-8GF	Assegnazione		Ingressi/uscite M1 ... M5 (WE), permutabili tramite SafetyLab
1	marrone	←	Tensione di alimentazione	+24 V DC
2	rosa	←	Tensione di alimentazione	0V
3	blu	←	Relè 1, morsetto A Tensione di commutazione max. 42 V Contatto di lavoro a poten- ziale libero	OSSD1A
4	grigio	←	Relè 2, morsetto A Tensione di commutazione max. 42 V Contatto di lavoro a poten- ziale libero	OSSD2A
5	nero	←	Ingresso M1	RES_M, tasto di avvio/riavvio interfaccia verso la macchina*
6	arancione	←	Ingresso M2	EDM, controllo dei contattori verso +24 V DC
7	rosso	⇔	Ingresso/uscita M3	Campo di rilevamento attivo libero/Pronto per lo sblocco
8	viola	⇔	Ingresso/uscita M4	Anomalia, imbrattamento o errore del segn. lum. di Mu- ting
9	bianco	⇒	Relè 1, morsetto B	OSSD1B
10	beige	⇒	Relè 2, morsetto B	OSSD2B
11	chiaro	⇔	Ingresso/uscita M5	libero
⊕	verde/giallo	←	Terra funzionale FE, scher- mo	

*) in alternativa a L5 dell'interfaccia locale: nell'impostazione di fabbrica (WE), il tasto di avvio/riavvio sull'interfaccia verso la macchina M1 ha lo stesso effetto

Tabella 7.7-1: Interfaccia verso la macchina del ricevitore/transceiver/R2, assegnazione dei collegamenti per il connettore Hirschmann



- a = Tasto di Start/Muting-Restart
 - b = Circuiti di sgancio, le valvole di sicurezza V1 e V2 vanno scelte in modo tale, che non possano eccitarsi con $\frac{1}{2}$ Umax e, qualora si eccitassero, sicuramente non resterebbero eccitate! Devono essere previsti adatti elementi spegniarco in parallelo alle bobine di V1 e V2.
 - c = EDM, contatti di feedback per controllo delle valvole
 - d = Opzione: test esterno, se il ponticello lato fabbrica è tolto
 - e = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml
 - f = Fusibile per la protezione dei contatti di lavoro, per i valori vedi "Dati tecnici" nel cap. 12.1.7
 - 1' - 4', ⊕ = Numeri di pin, connettore Hirschmann, emettitore
 - 1 - 8, ⊕ = Numeri di pin, connettore Hirschmann, ricevitore/transceiver
- ① La connessione del transceiver è identica alla connessione del ricevitore. Al posto dell'emettitore è necessario uno specchio deflettore passivo CPM500/2V (senza connessione elettrica). I cavi di collegamento vanno infilati in un tubo robusto in modo da impedire danneggiamenti meccanici. In presenza di fortissimi disturbi elettromagnetici si raccomandano cavi di collegamento schermati. Lo schermo va collegato su grande superficie di contatto con FE.

Fig. 7.7-2: Esempio di collegamento, interfaccia verso la macchina/R2, connettore Hirschmann

7.8 Opzione: connettore MIN-Series per l'interfaccia verso la macchina/R3

Il modello COMPACTplus/R3 ha 2 uscite a relè e prevede per il collegamento all'interfaccia verso la macchina un connettore MIN-Series nel tappo di connessione. Il possibile collegamento di elementi operativi locali o di sensori supplementari all'interfaccia locale resta invariato come descritto nel cap. 7.1.



Attenzione!

Per le uscite a relè relative alla sicurezza vale quanto segue: Il cavo verso l'apparecchiatura di comando della macchina va posato sempre in modo che sia protetto o in una canalina per cavi o tramite armatura per escludere con sicurezza corto circuiti trasversali delle anime del cavo.

7.8.1 Interfaccia dell'emettitore/T3

Un emettitore separato per dispositivi con uscite a relè relative alla sicurezza non è disponibile. Si usa l'emettitore/T3 con connettore MIN-Series a 3-poli (v. 7.4.1)

7.8.2 Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /R3

Il ricevitore/transceiver possiede uscite a relè relative alla sicurezza.



Attenzione!

L'interfaccia verso la macchina/R3 è adatta per commutazione $U_{max} = 42V$. Per tensioni superiori è disponibile la versione /R1 con passacavo a vite MG e cavo di collegamento separato. Il circuito con i contatti dei relè dell'AOPD deve essere protetto obbligatoriamente con fusibile, per impedire un'incollatura dei contatti. Il rispettivo valore di corrente del fusibile da impiegare dipende dal carico. È indicato nei dati tecnici, tabella 12.1-6 .

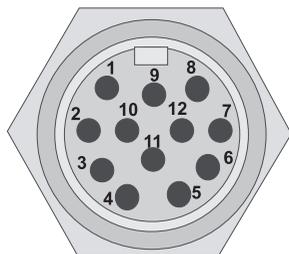


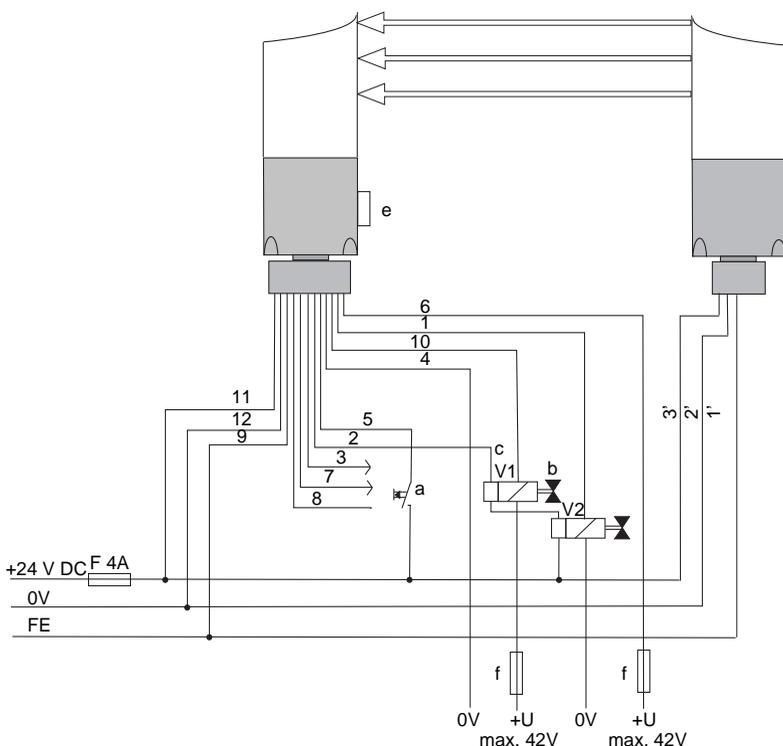
Fig. 7.8-1: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina /R3, connettore MIN-Series (vista sui pin)

Il connettore ha la seguente assegnazione dei pin:

Pin	Colore del filo	Assegnazione		Ingressi/uscite M1 ... M5 (WE), permutabili tramite SafetyLab
1	arancione	←	Relè 2, morsetto A Tensione di commutazione max. 42 V	OSSD2
2	blu	←	Ingresso M2	EDM, controllo dei contattori verso +24 V DC
3	bianco/nero	↔	Ingresso/uscita M3	Campo di rilevamento attivo libero/Pronto per lo sblocco
4	rosso/nero	⇒	Relè 1, morsetto B Tensione di commutazione max. 42 V	OSSD1
5	verde/nero	←	Ingresso M1	RES_M, tasto di avvio/riavvio interfaccia verso la macchina*
6	arancione/nero	⇒	Relè 2, morsetto B	OSSD2
7	blu/nero	↔	Ingresso/uscita M4	Anomalia, imbrattamento o errore del segn. lum. di Muting
8	nero/bianco	↔	Ingresso/uscita M5	libero
9	verde/giallo	←	Terra funzionale, schermo	FE
10	rosso	←	Relè 1, morsetto A	OSSD1
11	bianco	←	Tensione di alimentazione	+24V DC
12	nero	←	Tensione di alimentazione	0 V

*) in alternativa a L5 dell'interfaccia locale: nell'impostazione di fabbrica (WE), il tasto di avvio/riavvio sull'interfaccia verso la macchina M1 ha lo stesso effetto

Tabella 7.8-1: interfaccia verso la macchina del ricevitore/transceiver/R3, assegnazione dei collegamenti a 12-poli, connettore MIN-Series



- a = Tasto di Start/Muting-Restart
 - b = Circuiti di sgancio, le valvole di sicurezza V1 e V2 vanno scelte in modo tale, che non possano eccitarsi con $\frac{1}{2} U_{max}$ e, qualora si eccitassero, sicuramente non resterebbero eccitate!
 - c = EDM, contatti di feedback per controllo delle valvole
 - e = Presa locale per le esecuzioni di tipo -m e -ml
 - f = Fusibile per la protezione dei contatti di lavoro, per i valori vedi "Dati tecnici" nel cap. 12.1.7
 - 1' - 3' = Numeri di pin, connettore MIN-Series a 3-poli, emettitore
 - 1 - 12 = Numeri di pin, connettore MIN-Series a 12-poli, ricevitore/transceiver
- ① La connessione del transceiver è identica alla connessione del ricevitore. Al posto dell'emettitore è necessario uno specchio deflettore passivo CPM500/2V (senza connessione elettrica). In presenza di fortissimi disturbi elettromagnetici si raccomandano cavi di collegamento schermati. Lo schermo va collegato su grande superficie di contatto con FE.

Fig. 7.8-2: Esempio di collegamento, interfaccia verso la macchina/R3, connettore MIN-Series

7.9 Opzione: interfaccia verso la macchina/A1, AS-i Safety at Work

L'esecuzione COMPACTplus/A1 prevede un connettore M12 nel tappo di collegamento a 5 pin per il collegamento dell'interfaccia macchina di emettitore e ricevitore/ricetrasmittitore al sistema bus AS-i.

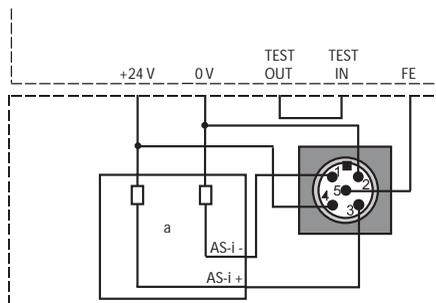
7.9.1 Interfaccia dell'emettitore/AP



Fig. 7.9-1: Interfaccia emettitore /AP, connettore M12 per apparecchi a 5 pin (vista sui pin)

Pin	Assegnazione
1	AS-i +
2	alimentazione ausiliaria 0 V
3	AS-i -
4	alimentazione ausiliaria +24VDC
5	FE

Tabella 7.9-1: Interfaccia emettitore /AP, pin-out del connettore femmina per cavo a 5 pin



a = Elettronica di disaccoppiamento

Fig. 7.9-2: Interfaccia emettitore /AP, struttura schematica



importante:

L'emettitore può essere alimentato dal cavo AS-i oppure tramite cavo 24V separato. Il collegamento contemporaneo di tutti i cavi non è ammissibile. In caso di alimentazione tramite AS-i, l'apparecchio deve essere collegato a terra tramite tassello scorrevole e scatola. In caso di alimentazione tramite i pin 2 e 4 si può usare anche la linea FE attraverso il pin 5.

7.9.2 Ricevitore/transceiver , interfaccia verso la macchina /A1

Si fa notare che la tensione di alimentazione per il ricevitore/transceiver non può essere presa dal cavo standard AS-i. Per il ricevitore/transceiver si devono fornire 24 V DC tramite i pin 2 e 4. Come accessorio è disponibile un apposito adattatore AS-i per connessione di bus e alimentazione di tensione 24V AC-PDA1/A il quale assiemamente il cavo dati AS-i e il cavo di alimentazione, posati separatamente, in una presa M12, in modo che il ricevitore/transceiver possa essere allacciato tramite una prolunga M12 standard con collegamento 1:1.

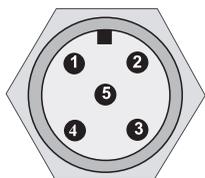


Fig. 7.9-3: Interfaccia verso la macchina /A1, connettore M12 per apparecchi a 5 pin (vista sui pin)

Pin	Assegnazione
1	AS-i +
2	alimentazione ausiliaria OV
3	AS-i -
4	Alimentazione ausiliaria +24 V DC
5	FE

Tabella 7.9-2: Interfaccia verso la macchina /A1, pin-out connettore femmina per cavo a 5 pin

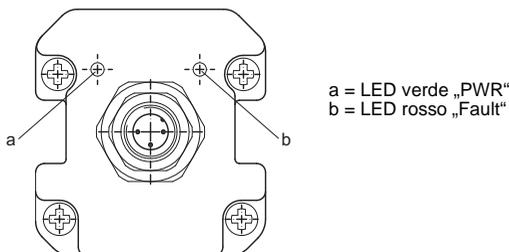


Fig. 7.9-4: Tappo di collegamento ricevitore/transceiver con LEDs

LED verde „PWR“	LED rosso „Fault“	Significato	Misura
on	off	Comunicazione AS-i senza errori	nessuna
lampeggiante	on	Ricevitore/transceiver ha l'indirizzo AS-i 0	Assegnare indirizzo valido
on	on	Nessuna comunicazione con Master AS-i perché - Master non collegato con AS-i - apparecchio ha l'indirizzo AS-i sbagliato - nel Master AS-i viene atteso il profilo Slave sbagliato	- assicurare il collegamento del Master AS-i con AS-i - correggere l'indirizzo AS-i dell'apparecchio - impostare nuovamente il profilo AS-i nel Master
on	lampeggiante	Errore apparecchio, collegamento AS-i guasto	Sostituire l'apparecchio
off	*	Nessuna tensione AS-i sulla linea AS-i gialla	Assicurare il collegamento dell'alimentatore da rete AS-i e dell'apparecchio al cavo AS-i

Tabella 7.9-3: Interfaccia verso la macchina /A1, significato dei LED

L'interfaccia verso la macchina /A1 fornisce la code-sequence specifica per AS-i Safety at Work che il monitor di sicurezza AS-i salva e monitora in permanenza. Inoltre il bus master può leggere attraverso la porta dei parametri le segnalazioni M3 e M4 come dati diagnostici e di scrivere agli ingressi di comando M1, M2 e M5 mediante i dati di uscita ciclici. Il significato di questi segnali può essere modificato con il software di diagnostica e parametrizzazione SafetyLab. Impostazioni del produttore:

Assegnazione	Bit	Impostazione di fabbrica dell'assegnazione dei segnali
← Ingresso M1	D0	Ingresso „Tasto Start“ in tutti i pacchetti di funzioni; per motivi di sicurezza però, non può essere usato tramite AS-i e viene per questo ignorato dall'apparecchio in tale funzione. Questo ingresso di segnale può essere assegnato ad altri tramite SafetyLab.
← Ingresso M2	D1	Ingresso „Circuito feedback di protezione“ in tutti i pacchetti di funzioni; questa funzione viene realizzata di solito nel monitor di sicurezza. Questo ingresso di segnale può essere assegnata ad altri da SafetyLab.
← Ingresso M5	D2	Nessuna attribuzione, da attribuire tramite SafetyLab.
⇒ Uscita M3	P0	Campo protetto attivo libero / Pronto per lo sblocco
⇒ Uscita M4	P1	Anomalia, sporcizia o guasto della lampada di Muting

Tabella 7.9-4: Interfaccia verso la macchina /A1, impostazione di fabbrica attribuzione segnalazione

Internamente l'interfaccia verso la macchina /A1 ha la seguente struttura schematica. Sono rappresentate le porte dei dati e dei parametri dell'AS-i-IC.

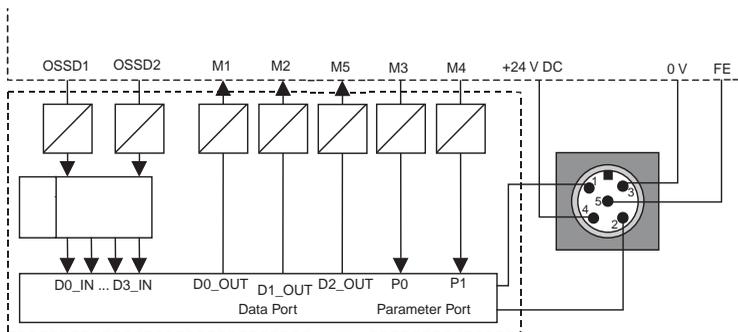


Fig. 7.9-5: Interfaccia verso la macchina /A1, struttura schematica

Le uscite OSSD a potenziale separato comandano il generatore per la code-sequence il quale fornisce i 4 bit di dati di uscita che cambiano ciclicamente finché entrambi gli OSSD sono = 1. Tali bit dati di ingresso vengono valutati dal monitor di sicurezza, ma in genere non dal bus master. I bit di dati di uscita D0, D1 e D2 possono essere usati per la semplice trasmissione di segnali di comando dal bus master (p.es. un PLC standard). Poiché i segnali attesi dal ricevitore nell'impostazione del produttore generalmente non vengono usati razionalmente tramite AS-i, i segnali di comando attesi presso M1 (=D0), M2(=D1) e M5 (=D2) devono essere definiti tramite SafetyLab. Può trattarsi per esempio di:

- un segnale di muting a M5, se nel pacchetto di funzioni muting è impostata la configurazione di base "muting parallelo con 2 sensori (L1, M5)"
- un segnale addizionale di abilitazione muting
- un segnale di comando per il timer del muting
- un segnale di abilitazione per esclusioni del campo protetto
- il segnale di clear di un comando sequenziale



importante:

Nessuno di questi segnali può essere usato da solo per scopi rilevanti per la sicurezza.

Alla porta dei parametri può accedere solo il bus master. In P0 e P1 sono pronte le informazioni di diagnosi fornite dal ricevitore/ricetrasmittitore a M3 e M4. Tutti i bit di parametro vengono invertiti: per leggere cioè M3 e M4 il master deve scrivere prima "1" in P0 e P1. COMPACTplus sovrascrive tale valore, se occorre. Se dopo la riletture in questo bit c'è ancora "1", presso M3 o M4 c'è un segnale "0". Se invece in P0 o in P1 c'è "0", in M3 o M4 è presente un „1" logico (=24VDC).



importante:

A partire dal Firmware / Hardware V13 (vedere la targhetta) il profilo AS-i dovrebbe essere cambiato in "S-7.B.1". In caso di sostituzione di un apparecchio a partire dalla versione V13, provvisto di LED nel tappo, con un apparecchio meno recente senza LED nel tappo, quest'ultimo non sarebbe più riconosciuto dal Master AS-i e non sarebbe automaticamente accettato dall'AS-i. Per integrare un tale apparecchio in una rete AS-i esistente si deve

- impostare manualmente l'indirizzo AS-i con il dispositivo programmatore e
- impostare il Master AS-i sul nuovo profilo Slave.

I particolari al riguardo si trovano nel manuale del relativo Master e non sono parte della presente documentazione.

7.9.3 Messa in servizio di COMPACT*plus*/AS-i, interfaccia verso il master AS-i

Installazione in AS-Interface/controllo funzioni:

Vedi in merito anche il manuale di collegamento e operativo del monitor di sicurezza AS-i, cap. 7 (funzioni e messa in servizio).

Procedere nel modo seguente:

1	indirizzare lo slave AS-i L'indirizzamento del ricevitore/transceiver avviene tramite il connettore d'apparecchio M12, con comuni dispositivi d'indirizzamento AS-i. Ogni indirizzo può essere utilizzato solo una volta in una rete AS-i (indirizzi di bus possibili: 1...31). L'emettitore non ha un indirizzo bus.
2	Installare lo slave AS-i in AS-Interface Il collegamento dell'emettitore COMPACT <i>plus</i> /AS-i avviene tramite un morsetto di bus M12, il ricevitore COMPACT <i>plus</i> /AS-i viene collegato tramite l'adattatore AS-i al bus ed all'alimentazione di 24 V, AC-PDA1/A.
3	Controllare la tensione di alimentazione dei sensori tramite AS-Interface I display a 7 segmenti ed i LED1 rossi sono accesi sul COMPACT <i>plus</i> /AS-i
4	Controllare la funzione del campo protetto tra emettitore e ricevitore COMPACT<i>plus</i>/AS o quella del transceiver. I display a 7 segmenti dell'emettitore e del ricevitore o del transceiver si illuminano, il LED1 passa dal rosso al verde con campo di rilevamento libero dopo lo sblocco del blocco interno avvio/riavvio del COMPACT <i>plus</i> /A1. ⓘ Il COMPACT <i>plus</i> /AS-i non può essere interrotto per l'integrazione di sistema, cioè con il salvataggio della tabella dei codici degli slave AS-i da parte del monitor di sicurezza AS-i. Le OSSD devono essere in stato ON.
5	La messa in servizio e la configurazione dello slave AS-i sicuro avvengono ora con il "software di configurazione e diagnostica asimon" del monitor di sicurezza AS-i (vedi in proposito il manuale utente "software di configurazione e diagnostica asimon")

Avvertenze per l'eliminazione di errori e di guasti:

vedere in merito il cap. 11, nonché il manuale di collegamento e operativo del monitor di sicurezza AS-i, cap. 9 (segnalazione di stato, eliminazione di anomalie e errori)

7.9.4 Manutenzione di COMPACT*plus*/AS-i, interfaccia verso il master AS-i

Sostituzione di uno slave AS-i orientato alla sicurezza:

se lo slave AS-i orientato alla sicurezza è difettoso, la sua sostituzione è possibile sul monitor di sicurezza AS-i anche senza PC e senza una nuova configurazione del monitor di sicurezza AS-i con l'ausilio del tasto "SERVICE". Vedi in merito anche il manuale di collegamento e operativo del monitor di sicurezza AS-i, capitolo 9.4 (sostituzione di uno slave AS-i orientato alla sicurezza difettoso)

Procedere nel modo seguente:

1	staccare lo slave AS-i difettoso dal cavo AS-i Il monitor di sicurezza AS-i arresta il sistema.
2	Azionare il tasto "SERVICE" sul monitor di sicurezza AS-i
3	Installare il nuovo slave AS-i Gli slave AS-i hanno, nello stato di fornitura dalla fabbrica, l'indirizzo di bus "0". Con la sostituzione, il master AS-i programma automaticamente il nuovo slave con l'indirizzo di bus dello slave difettoso. Non è pertanto necessaria un'operazione di indirizzamento del nuovo slave con l'indirizzo di bus dello slave difettoso.
4	Controllare la tensione di alimentazione dei sensori tramite AS-Interface I display a 7 segmenti ed i LED1 rossi sono accesi sul COMPACT <i>plus</i> /A1
5	Controllare la funzione del campo protetto tra emettitore e ricevitore COMPACT<i>plus</i>/AS o quella del transceiver. I display a 7 segmenti dell'emettitore e del ricevitore o del transceiver si illuminano, il LED1 passa dal rosso al verde con campo di rilevamento libero dopo lo sblocco del blocco avvio/riavvio. Ⓢ Il COMPACT <i>plus</i> /AS-i non può essere interrotto per l'integrazione di sistema, cioè con il salvataggio della tabella dei codici degli slave AS-i da parte del monitor di sicurezza AS-i. Le OSSD devono essere in stato ON.
6	Azionare il tasto "SERVICE" sul monitor di sicurezza AS-i
7	Azionare il tasto di start per il riavvio del sistema AS-i. Il riavvio del sistema avviene corrispondentemente alla configurazione lato AS-i di un blocco al riavvio o di un riavvio automatico nel monitor di sicurezza AS-i (vedere in proposito il manuale utente "software di configurazione e diagnostica asimon")

Premendo una prima volta il tasto "SERVICE", si stabilisce se uno slave AS-i è mancante. Ciò viene registrato nella memoria degli errori del monitor di sicurezza AS-i. Il monitor di sicurezza AS-i commuta nel funzionamento di configurazione. Premendo una seconda volta il tasto "SERVICE" viene appresa la code-sequence del nuovo slave AS-i e ne è verificata la correttezza. Se questa è in ordine, il monitor di sicurezza AS-i commuta nuovamente nel funzionamento di protezione.



Attenzione!

Dopo la sostituzione di uno slave orientato alla sicurezza difettoso, si deve assolutamente verificare la corretta funzione del nuovo slave AS-i.



Controllo della sicura disinserzione:

la funzionalità senza problemi del sistema AS-i sicuro, cioè la sicura disinserzione del monitor di sicurezza AS-i con l'intervento di un sensore sovraordinato orientato alla sicurezza (ad es. COMPACT*plus*/AS-i) deve essere controllata ogni anno da persona competente incaricata di questo compito.

Una volta all'anno, lo Slave COMPACT*plus*/AS-i va attivato e ne va controllata la funzionalità di comando osservando le uscite di sicurezza del monitor di sicurezza AS-i.

8 Parametrizzazione

8.1 Stato di fornitura

Nello stato di fornitura l'emettitore, pronto al funzionamento, è impostato sul

- Canale di trasmissione 1

l'interruttore S2 nel tappo di connessione si trova nella posizione L (left).

Il ricevitore/transceiver è pure pronto al funzionamento, i suoi interruttori da S1 a S6 si trovano nella posizione L (left), cioè

- Funzione "Controllo contattori" non attiva
- Canale di trasmissione 1
- Funzione "Blocco avvio/riavvio" non attiva
- Tipo di Muting: Muting automatico, Muting sequenziale con 4 sensori o Muting parallelo con 2 sensori
- Direzione per display: tappo di connessione giù
- Limitazione temporale del Muting 10 minuti

Si ha la possibilità, come di seguito descritto, di parametrizzare singole funzioni mediante gli interruttori interni.

8.2 Parametrizzazione dell'emettitore

Per la commutazione del canale di trasmissione sul canale 2

- > Disinserire la tensione di alimentazione del dispositivo
- > Svitare le 4 viti ed estraete il tappo di connessione dell'emettitore.
- > Mettere l'interruttore S 2 nella posizione destra R.

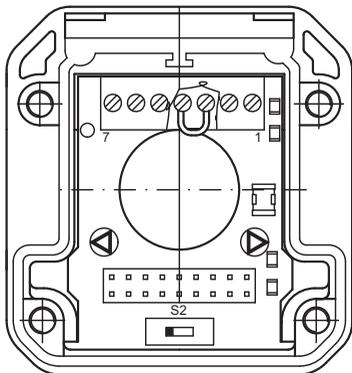


Fig. 8.2-1: Tappo di connessione dell'emettitore

Interruttore	Funzione	Pos.	Funzioni dell'emettitore, impostabili mediante interruttori	Impostazione di fabbrica
S2	Canale di trasmissione	L	Canale di trasmissione 1	L
		R	Canale di trasmissione 2	

Tabella 8.2-1: Funzione dell'emettitore a seconda della posizione dell'interruttore

- Reinserendo il tappo di connessione bisogna stare attenti che nessun pin del connettore venga piegato, uscendo fuori dal profilo.
- Controllare, dopo la modifica delle impostazioni e la nuova messa in servizio, il pannello di visualizzazione dell'emettitore. Dopo il selftest, esso mostra permanentemente il canale di trasmissione scelto.
- ① La commutazione del canale di trasmissione dell'emettitore comporta necessariamente anche la commutazione del canale di trasmissione del rispettivo ricevitore.

8.3 Parametrizzazione del ricevitore/transceiver

Cinque interruttori sul lato anteriore nonché un interruttore sul lato posteriore del modulo di visualizzazione e parametrizzazione nel ricevitore/transceiver servono per cambiare le funzioni del ricevitore. Per questo bisogna

- disinserire la tensione di alimentazione del ricevitore/Transceiver,
- in apparecchi con uscite a relè separare inoltre eventualmente l'alimentazione del circuito di abilitazione,
- svitare le 4 viti del tappo di connessione,
- estrarre il tappo di connessione in direzione diritta.

Gli elementi operativi sono adesso liberi.

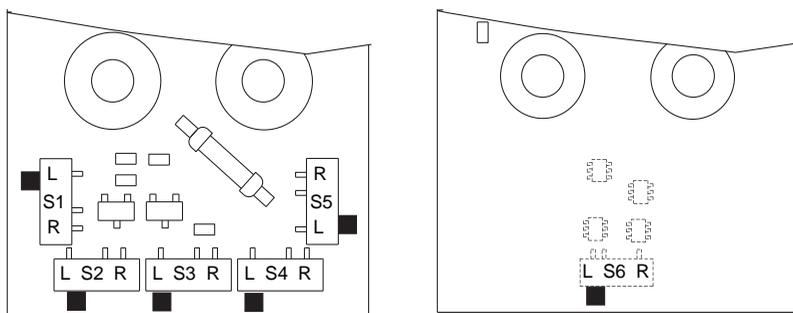


Fig. 8.3-1: Modulo di visualizzazione e parametrizzazione, lato anteriore e posteriore (dal davanti)

La seguente tabella mostra le possibili funzioni del ricevitore/transceiver, che sono attivabili mediante gli interruttori S1 - S6. Programmare accuratamente le necessarie funzioni e osservare gli **avvertimenti di sicurezza** relativi alle singole funzioni, riportati nei cap. 2 e 4. L'impostazione di fabbrica per tutti gli interruttori è la posizione L. Solo in questa posizione diventa effettivo il valore scritto nel ricevitore mediante il software di diagnostica a parametrizzazione SafetyLab.

Un modulo già parametrizzato con SafetyLab non può poi essere più modificato con gli interruttori. Se uno o più interruttori sono nella posizione R, all'inserzione del ricevitore/transceiver compare la segnalazione d'errore E 17. Se gli interruttori vengono commutati nuovamente nella posizione L (impostazione di fabbrica), ritornano ad essere validi i valori impostati tramite SafetyLab di questo modulo di visualizzazione e parametrizzazione.

Se si vuole parametrizzare con gli interruttori un modulo già parametrizzato con SafetyLab, è prima necessario ripristinare il modulo con SafetyLab e password sull'impostazione di fabbrica. Solo dopo il ripristino sull'impostazione di fabbrica, gli interruttori S1 - S6 possono essere nuovamente attivi con le loro funzioni, riportate qui sotto.

Ⓛ Si prega di notare che modifiche o aggiunte al significato degli interruttori da S1 a S6 descritti qui di seguito così come modifiche dei parametri impostati dal produttore in seguito a una parametrizzazione del produttore su specifiche del cliente (vedere il cap. 8.1 Stato di fornitura) sono documentati eventualmente in un foglio dati allegato o in istruzioni per l'esercizio aggiuntive.

Interruttore	Funzione	Pos.	Pacchetto di funzioni "Muting", funzioni impostabili mediante interruttori	Impostazione di fabbrica
S1	Controllo contattori	L	SW: Default = senza controllo dei contattori	L
		R	Con controllo dei contattori dinamico, segnale di feedback a M2, tempo di risposta max. 300 ms	
S2	Canale di trasmissione	L	SW: Default = canale di trasmissione 1	L
		R	Canale di trasmissione 2	
S3	Blocco avvio/riavvio	L	SW:Default = avvio automatico, (ritardo $T_D = 100$ ms)	L
		R	Con il blocco di avvio/riavvio, il pulsante di avvio/riavvio va su L5 o M1	
S4	Tipo di Muting:	L	SW: Default = AM (Muting automatico, Muting sequenziale con 4 sensori o Muting parallelo con 2 sensori)	L
		R	Muting parallelo con 4 sensori	
S5	Direzione del display	L	SW: Default = display giù	L
		R	Display su	
S6	Limitazione temporale del Muting	L	SW: Default = 10 minuti	L
		R	indefinito, cioè nessuna limitazione temporale	

Tabella 8.3-1: Funzioni del ricevitore/transceiver in dipendenza delle posizioni degli interruttori



Attenzione!

Dopo ogni modifica delle funzioni rilevanti per la sicurezza, verificare la funzionalità del dispositivo ottico di protezione. Istruzioni in merito si trovano nei cap. 10 e 13.

In seguito sono descritte le possibilità di parametrizzazione del ricevitore/transceiver, che, senza il software di diagnostica e di parametrizzazione "SafetyLab", sono attuabili solo mediante gli interruttori S1 - S6.

Le impostazioni di seguito descritte possono comunque essere effettuate, anche senza intervento sugli interruttori, tramite SafetyLab. Per la parametrizzazione mediante PC, questo deve essere collegato al ricevitore tramite l'interfaccia ottica situata tra il tappo di connessione e il display a 7 segmenti. Affinché le modifiche apportate con SafetyLab possano diventare effettive, tutti gli interruttori S1 - S6 devono essere trovati nella posizione L. Per ulteriori impostazioni vedi il manuale d'uso di SafetyLab.

8.3.1 S1 – Controllo contattori (EDM)

Con l'interruttore S1 nella posizione R, attivate la funzione "Controllo contattori" dinamica. Il ricevitore attende, come mostrato negli esempi di collegamento del cap. 7, la risposta di contatti N.C a guida forzata entro 300 ms (IF) dopo l'inserimento o il disinserimento degli OSSD con un segnale 24 V DC in M2.

Se manca questo feedback, il ricevitore/transceiver dà la segnalazione di anomalia E31 (vedi tab. 11.2-2).

8.3.2 S2 – Canale di trasmissione

Nell'impostazione di fabbrica L, il ricevitore attende un emettitore impostato sul canale di trasmissione 1. Dopo la commutazione dell'interruttore S2 nella posizione R, il ricevitore attende segnali da un emettitore pure impostato sul canale di trasmissione 2.

Anche il transceiver può essere spostato sul canale di trasmissione 2. Poiché genera esso stesso il segnale, tale segnale viene spostato anch'esso da S2 alla posizione R in maniera analoga.

8.3.3 S3 – Blocco avvio/riavvio

Dalla fabbrica i ricevitori/transceiver sono forniti con S3 nella posizione L e quindi con blocco avvio/riavvio automatico. Impostare la funzione "Blocco avvio/riavvio" interna commutando l'interruttore S3 nella posizione R, se nessuna interfaccia verso la macchina inserita a valle assume questa funzione.

Con la funzione di blocco avvio/riavvio interna occorre allacciare o all'ingresso M1 dell'interfaccia verso la macchina o, opzionalmente al pin L5 dell'interfaccia locale un tasto di Start/Restart dopo +24 V DC .

L'abilitazione avviene premendo e rilasciando il tasto di avvio/riavvio entro $100 \text{ ms} \leq t \leq 4 \text{ s}$ (WE). Il presupposto è che il campo di rilevamento sia libero.

Indipendentemente dalla scelta della funzione "Blocco avvio/riavvio", il tasto di avvio/riavvio è comunque necessario per poter eseguire la funzione "Muting-Restart".

Il tasto di avvio/riavvio può essere collegato in alternativa a L5 sull'interfaccia locale o a M1 sull'interfaccia verso la macchina; nell'impostazione di fabbrica (WE) esso ha lo stesso effetto.

8.3.4 S4 – Tipo di Muting

Nell'impostazione di fabbrica L dell'interruttore S4 è operativo il Muting Auto-Mode. In Auto-Mode il tipo di Muting dipende da quali sensori di Muting siano attivati per primi. Se è attivato per primo MS1 o MS4, ha inizio il Muting sequenziale con 4 sensori. Se sono attivati per primi MS2 e MS3 entro il tempo richiesto, ha inizio il Muting parallelo con 2 sensori. Commutando l'interruttore S4 nella posizione R, si imposta il Muting parallelo con 4 sensori.

8.3.5 S5 – Inversione del display

Il display a 7 segmenti del ricevitore/transceiver è impostato in fabbrica in modo da consentirne la lettura con l'introduzione del cavo da sotto. Commutando S5 nella posizione R, il display a 7 segmenti s'inverte.



Attenzione!

Le connessioni per i cavi dell'emettitore e del ricevitore devono puntare sempre nella stessa direzione, cioè entrambe verso l'alto o entrambe verso il basso!

8.3.6 S6 – Limitazione temporale del Muting

Nell'impostazione di fabbrica L, il ricevitore/transceiver segnala, indipendentemente dal tipo di Muting scelto, un'anomalia di Muting, se la durata del Muting supera un tempo di 10 minuti.

Solo in casi motivati e senza rischi di danni alle persone è possibile sopprimere la limitazione temporale, commutando S6 nella posizione R. Avvertimenti di sicurezza si trovano nel cap. 4.3.4.

9 Messa in servizio



Attenzione!

Prima della prima messa in funzione in una macchina operatrice azionata da motori una persona ufficialmente incaricata ed esperta deve controllare l'intero dispositivo e l'integrazione del dispositivo di protezione ottico nell'apparecchiatura di controllo della macchina.

Precedentemente alla prima inserzione della tensione di alimentazione e durante l'allineamento dell'emettitore e del ricevitore risp. del transceiver e dello specchio deflettore passivo, si deve assicurare che le uscite del dispositivo ottico di protezione non abbiano alcun effetto sulla macchina. Gli elementi di comando, che alla fine mettono in moto la macchina pericolosa, devono essere sicuramente disinseriti o rimossi e assicurati contro la reinserzione.

Le stesse misure precauzionali valgono dopo ogni modifica di funzioni parametrizzabili del dispositivo ottico di protezione, dopo riparazioni o durante lavori di manutenzione.

Solo dopo aver stabilito con certezza che il dispositivo ottico di protezione funziona regolarmente, lo si può integrare nel circuito di comando della macchina!

9.1 Inserzione

Accertarsi che l'emettitore e il ricevitore/transceiver siano protetti da sovracorrente (per il fusibile vedi cap. 12.1-3). La tensione di alimentazione deve avere speciali requisiti: l'alimentatore da rete deve garantire un sicuro isolamento dalla rete, almeno 2 A di riserva di corrente e, con l'utilizzo di ricevitori/transceiver con uscite a transistor relative alla sicurezza, un tempo di superamento mancanza rete di almeno 20 ms.

9.1.1 Sequenza di segnalazioni sull'emettitore

Dopo l'inserzione, appare brevemente sul display dell'emettitore "8." e poi per ca. 1 s una "S" per selftest. Successivamente è visualizzato permanentemente il canale di trasmissione scelto "1" o "2".

① "." vicino al numero indica che l'ingresso di test è aperto. Finché l'ingresso di test è aperto, i diodi dell'emettitore non inviano alcun impulso luminoso valido. In caso di segnali di test più lunghi di 3 secondi, il ricevitore va in anomalia e indica „E18“.



Attenzione!

Se l'emettitore dà una segnalazione d'errore (visualizzazione permanente di "8." o "F" in alternanza con un codice d'errore) bisogna verificare la tensione di alimentazione 24 V DC e il cablaggio. Se la segnalazione rimane dopo una nuova inserzione, è necessario interrompere subito la messa in servizio e provvedere all'invio dell'emettitore difettoso per farlo controllare.

9.1.2 Sequenza di segnalazioni sul ricevitore/transceiver

Dopo l'inserzione o il nuovo avvio del ricevitore/transceiver appaiono, nell'impostazione di fabbrica:

- 88: = Self test
- 3y xx: 3 = Pacchetto di funzioni "Muting"; y.xx = versione di firmware
- Hx: H = Fattore MultiScan; x = numero di scansioni
- tx xx: t = Tempo di risposta dell'AOPD; x xx = valore in millisecondi
- Cx: C = Canale di trasmissione; x = numero del canale (WE = 1)



Attenzione!

In caso d'errore, il ricevitore/transceiver dà la segnalazione "Ex xx" o "Fx xx". In base al numero d'errore, nel cap. 11 "Diagnostica degli errori" è data indicazione se si tratta di una anomalia nel circuito esterno (Ex xx) o di un errore interno (Fx xx). In caso di errore interno, è necessario interrompere subito la messa in servizio e provvedere all'invio del ricevitore/transceiver difettoso per farlo controllare.

Se sono invece individuate ed eliminate anomalie nel circuito esterno, il ricevitore/transceiver riprende il suo funzionamento normale e la messa in servizio può continuare.

Le indicazioni dei LED del ricevitore dopo l'inserzione **senza la funzione "Blocco avvio/riavvio" interna (WE)**, ad es. perché questa funzione è stata assunta da un'interfaccia di sicurezza inserita a valle, segnalano:



Attenzione!

Non appena il ricevitore/transceiver riceve tutti i raggi, esso commuta nello stato ON.

LED	<u>Nessuna funzione interna di "Blocco avvio/riavvio", emettitore/ricevitore non allineati o campo di rilevamento non libero</u>	<u>Nessuna funzione interna "Blocco avvio/riavvio", emettitore/ricevitore allineati o campo di rilevamento libero</u>
rosso/ verde	rosso ON = Stato OFF delle OSSD	verde ON = Stato ON delle OSSD
aranci- one	OFF = Campo di rilevamento interrotto o errore di allineamento emettitore/ricevitore	ON = Segnalazione di raggio debole con campo di rilevamento libero attivo
giallo	OFF = Blocco avvio/riavvio non attivato	OFF = Blocco avvio/riavvio non attivato
blu	OFF = Nessuna funzione speciale attiva	OFF = Nessuna funzione speciale attiva

Tabella 9.1-1: Sequenza di segnalazioni sul ricevitore/transceiver senza la funzione "Blocco avvio/riavvio"

Le indicazioni dei LED del ricevitore dopo l'inserzione **con la funzione "Blocco avvio/riavvio" interna** (per l'attivazione vedi i cap. 4.2.2 e 8.3.3), segnalano:

LED	Con funzione "Blocco avvio/riavvio", prima dello sblocco con il tasto di start/restart	Con funzione "Blocco avvio/riavvio", dopo lo sblocco con il tasto di start/restart con campo protetto attivo
rosso/ verde	rosso ON = Stato OFF delle OSSD	verde ON = Stato ON delle OSSD
arancione	OFF = Campo di rilevamento interrotto o errore di allineamento emettitore/ricevitore ON = Campo di rilevamento attivo libero	ON = Segnalazione di raggio debole con campo di rilevamento libero attivo
giallo	ON = Blocco avvio/riavvio bloccato	OFF = Blocco avvio/riavvio sbloccato
blu	OFF = Nessuna funzione speciale attiva	OFF = Nessuna funzione speciale attiva

Tabella 9.1-2: sequenza di segnalazioni sul ricevitore/transceiver con la funzione "Blocco avvio/riavvio"

9.2 Allineamento di emettitore e ricevitore

L'emettitore e il ricevitore devono essere regolati alla stessa altezza e leggermente fissati in un primo momento. Lo stretto angolo d'apertura prescritto di $\pm 2^\circ$ richiede un preciso allineamento di entrambi i componenti tra loro, prima di fissare definitivamente i dispositivi.

9.2.1 Allineamento con il display a 7 segmenti del ricevitore

Se la SafetyKey di una barriera fotoelettrica viene inserita entro circa 2 secondi nella posizione prevista del pannello di segnalazione del ricevitore per poi essere rapidamente estratta e reinserita, il display a 7 segmenti commuta dalla visualizzazione permanente data alla modalità di allineamento.

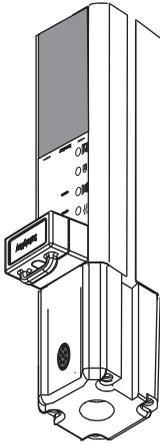


Fig. 9.2-1: Impiego della SafetyKey sul ricevitore di una barriera fotoelettrica

<p>Procedura di allineamento</p>	<p>Con la SafetyKey, commutare il display del ricevitore nella modalità di allineamento:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>il primo raggio sotto il pannello di visualizzazione (raggio di sincronizzazione) colpisce il primo diodo del ricevitore → la barra orizzontale inferiore del display a sinistra si accende:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>anche l'ultimo raggio dell'emettitore colpisce il corrispondente diodo del ricevitore → le barre orizzontali inferiore e superiore del display a sinistra si accendono:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
----------------------------------	--

Tabella 9.2-1: Allineamento del ricevitore supportato dal display a 7 segmenti

- Con funzione interna "Blocco avvio/riavvio": il LED2 arancione del ricevitore è costantemente acceso → Ruotare reciprocamente emettitore e ricevitore in modo ottimale e fissarli.
- Senza funzione interna "Blocco avvio/riavvio": il LED1 del ricevitore è costantemente acceso verde → Ruotare reciprocamente emettitore e ricevitore in modo ottimale e fissarli.

Con la rimozione della SafetyKey, il display a 7 segmenti del ricevitore commuta nuovamente nella visualizzazione permanente.

9.2.2 Ottimizzazione dell'allineamento ruotando l'emettitore e il ricevitore

Il fissaggio mediante supporti angolari standard presuppone superfici di montaggio piane ed esattamente allineate, cosicché ad es. con l'installazione su tasselli scorrevoli devono essere solamente regolate con precisione le altezze dell'emettitore e del ricevitore.

Se questo presupposto non c'è, possono essere impiegati supporti di fissaggio orientabili (accessorio), come descritto nel cap. 6.3.2.

Procedura di allineamento con "Blocco avvio/riavvio" interno

L'ottimizzazione dell'allineamento può essere effettuato con campo di rilevamento libero osservando il LED2 arancione del ricevitore (campo di rilevamento libero). Si presuppone che sia stato effettuato il preallineamento in modo tale che il LED2 arancione sia già acceso costantemente.

- Allentare le viti di bloccaggio dei supporti di fissaggio orientabili dell'emettitore in modo da poterlo ruotare. Ruotare l'emettitore fino a quando il LED2 arancione si spegne. Annotare la posizione. Ruotare nuovamente indietro l'emettitore fino a quando il LED2 arancione si accende e ancora oltre fino a quando si spegne. Ruotare ora l'emettitore esattamente a metà delle due posizioni estreme e fissate i supporti orientabili in modo che non possano più essere ruotati.
- Procedere ora con il ricevitore nello stesso modo e posizionarlo a metà delle due posizioni estreme dove il LED2 si spegne. Fissare il ricevitore e assicurarlo accuratamente in modo che non possa essere ruotato o spostato. È così realizzata la regolazione ottimale.

Procedura di allineamento senza "Blocco avvio/riavvio" interno

- La procedura è esattamente la stessa come quella sopradescritta. Invece del LED2 arancione, fare riferimento al LED1 del ricevitore. Il punto di commutazione è il passaggio del LED1 dal verde al rosso o viceversa. Il LED2 può, durante la procedura di allineamento, accendersi saltuariamente (segnalazione di raggio debole).

9.3 Allineamento del transceiver e dello specchio deflettore passivo

Le targhette identificative del transceiver e dello specchio deflettore passivo devono puntare nella stessa direzione. Lo specchio V interno si trova così di fronte al modulo emettitore del transceiver, sul lato del tappo terminale o della lampada di Muting opzionale. Controllare che le finestre di ingresso e di uscita siano alla stessa altezza. Lo stretto angolo d'apertura prescritto di $\pm 2^\circ$ richiede un preciso allineamento di entrambi i componenti tra loro, prima di fissare definitivamente i dispositivi.

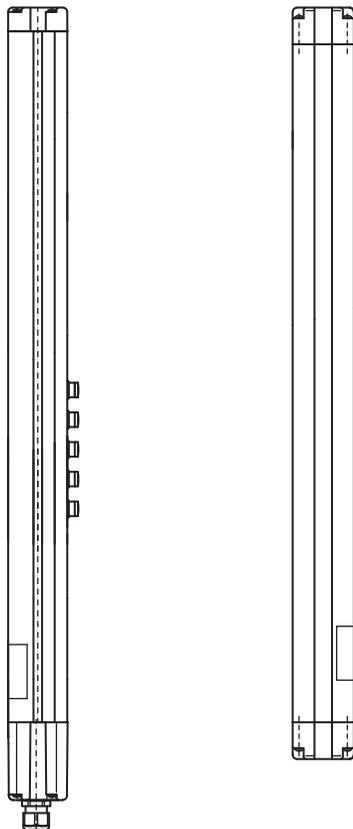


Fig. 9.3-1: Disposizione del transceiver e dello specchio deflettore passivo

Ottimizzazione dell'allineamento ruotando il transceiver e lo specchio deflettore passivo

Il fissaggio mediante supporti angolari standard presuppone superfici di montaggio piane ed esattamente allineate, cosicché ad es. con l'installazione verticale sui tasselli scorrevoli posizionabili devono essere solamente regolate con precisione le altezze del transceiver e dello specchio deflettore passivo.

Se questo presupposto non c'è, possono essere impiegati supporti di fissaggio orientabili (accessorio), come descritto nel cap. 6.3.2.

Procedura di allineamento con "Blocco avvio/riavvio" interno

L'ottimizzazione dell'allineamento può essere effettuato con campo di rilevamento libero osservando il LED2 arancione del ricevitore (campo di rilevamento libero). Si presuppone che sia stato effettuato il preallineamento in modo tale che il LED2 arancione sia già acceso costantemente.

- Allentate le viti di bloccaggio dei supporti di fissaggio orientabili del transceiver in modo da poterlo ruotare. Ruotate il transceiver fino a quando il LED2 arancione si spegne. Annotare la posizione. Ruotare nuovamente indietro l'emettitore fino a quando il LED2 arancione si accende e ancora oltre fino a quando si spegne. Ruotare ora il transceiver esattamente a metà delle due posizioni estreme e fissare i supporti orientabili in modo che non possano più essere ruotati.
- Procedere ora con lo specchio deflettore passivo nello stesso modo e posizionarlo a metà delle due posizioni estreme dove il LED2 del transceiver si spegne. Fissare il ricevitore e assicurarlo accuratamente in modo che non possa essere ruotato o spostato. È così realizzata la regolazione ottimale.

Procedura di allineamento senza "Blocco avvio/riavvio" interno

- La procedura è esattamente la stessa come quella sopradescritta. Invece del LED2 arancione, fare riferimento al LED1 del transceiver. Il punto di commutazione è il passaggio del LED1 dal verde al rosso o viceversa. Il LED2 può, durante la procedura di allineamento, accendersi saltuariamente (segnalazione di raggio debole).

10 Controlli e verifiche

10.1 Verifiche precedenti alla prima messa in servizio

La verifica precedente alla prima messa in servizio, effettuata da una persona competente, deve accertare che il dispositivo ottico di protezione ed altri eventuali componenti di sicurezza siano correttamente scelti in relazione alle prescrizioni locali, specialmente in conformità alle direttive sulle macchine e sull'uso delle attrezzature di lavoro, e che offrano la necessaria sicurezza con un funzionamento appropriato all'applicazione.

- Verificare secondo le direttive di seguito riportate, eventualmente con l'ausilio delle checklist allegate a questa descrizione, la regolarità dell'installazione dei dispositivi di protezione, della loro integrazione elettrica nell'apparecchiatura di comando della macchina e della loro efficacia in tutti i modi di funzionamento della macchina.
- Le stesse esigenze di verifica si hanno se la macchina in questione sta ferma per lungo tempo, a causa di ristrutturazioni o riparazioni consistenti, se queste possono incidere sulla sicurezza.
- Tenete conto delle prescrizioni relative all'addestramento del personale operativo da parte di persone competenti prima di dare corso all'attività operativa. L'addestramento rientra nella sfera di responsabilità dell'esercente della macchina.

10.2 Verifiche regolari

Le verifiche regolari fanno pure riferimento alle prescrizioni locali. Esse hanno lo scopo di scoprire modifiche (ad es. dei tempi di arresto della macchina) o manipolazioni sulla macchina o sul dispositivo di protezione.

- Fate accertare l'efficacia del dispositivo di protezione con la cadenza necessaria, almeno una volta all'anno, da una persona competente.
- Anche per le verifiche periodiche si raccomanda di utilizzare la rispettiva checklist allegata.

10.3 Pulizia delle lastre frontali

Le lastre frontali dell'emettitore e del ricevitore risp. del transceiver devono essere pulite regolarmente a seconda del grado di imbrattamento. Un LED2 arancione acceso del ricevitore/transceiver, con campo di rilevamento libero (LED1 è verde), indica "Segnale di ricezione debole". Nell'impostazione di fabbrica in M4 è disponibile la segnalazione collettiva "anomalia/sporcizia". Il segnale di sporcizia viene generato tramite filtraggio del tempo (10 min) dal segnale di raggio debole interno. Se è attivato questo segnale (segnale LOW in M4), può essere necessaria una pulizia della lastra di protezione con campo protetto libero e LED2 commutato. Se con la pulizia non si ottiene alcun miglioramento, bisogna verificare l'allineamento e la portata. Per la pulizia delle lastre frontali in plexiglas si raccomanda un detergente delicato. Le lastre sono ben resistenti a soluzioni con bassa concentrazione di acidi o alcali e, in misura minore, a solventi organici.

11 Diagnostica degli errori

Le seguenti informazioni servono per eliminare rapidamente gli errori in caso di anomalie.

11.1 Che fare in caso d'errore?

Se l'AOPD emette una segnalazione d'errore, la macchina deve essere subito arrestata e verificata da una persona competente. Se risulta che l'errore non può essere chiaramente individuato ed eliminato, potete ricevere un adeguato supporto dalla sede Leuze più vicina e/o dalla hotline di competenza.

11.2 Diagnostica tramite display a 7 segmenti

Spesso le anomalie di funzionamento dipendono da cause semplici, che potete eliminare da soli. La seguente tabella vi dà indicazioni ausiliarie in merito.

11.2.1 Diagnostica dell'emettitore

Sintomo	Provvedimento per l'eliminazione dell'errore
Il display a 7 segmenti non è acceso	Verificare la tensione di alimentazione +24 V (anche sull'inversione di polarità), verificare il cavo di allacciamento, sostituire eventualmente l'emettitore
8. è costantemente acceso	Errore hardware, sostituire l'emettitore
F. è costantemente acceso ed è brevemente interrotto da un numero d'errore	Errore interno, sostituire l'emettitore
Il punto decimale del display a 7 segmenti è acceso	Il ponticello 3-4 nel tappo di connessione dell'emettitore manca o il circuito esterno non è chiuso Inserire il ponticello

Tabella 11.2-1: Diagnostica dell'emettitore

11.2.2 Diagnostica del ricevitore/transceiver

Il ricevitore/transceiver distingue tra codici di anomalie (Ex xx) e codici di errori (Fx xx). Solo le segnalazioni di anomalie E vi danno informazioni su eventi o stati, che voi potete eliminare. Se il ricevitore/transceiver segnala un codice d'errore "F", è necessario sostituirlo (vedi cap. 11.4). Di seguito sono riportati pertanto solo i codici delle anomalie.

Codice	Causa/significato	Provvedimento per l'eliminazione dell'errore
	I LED e il display a 7 segmenti non sono accesi	Verificare la tensione di alimentazione +24 V (anche sull'inversione di polarità), e cavo di collegamento. Sostituire eventualmente il ricevitore o il transceiver.
8:8	Costantemente acceso → errore hw	Sostituire il ricevitore/transceiver
F x(x)	Errore hardware interno	Sostituire il ricevitore/transceiver
E 1	Cortocircuito trasversale tra OSSD1 e OSSD2	Eliminare il cortocircuito verso 24 V
E 2	Sovraccarico su OSSD1	Usare il carico corretto
E 3	Sovraccarico su OSSD2	Usare il carico corretto
E 4	Sovratensione su OSSD1	Usare l'alimentazione corretta
E 5	Sovratensione su OSSD2	Usare l'alimentazione corretta
E 6	Cortocircuito verso 0 V su OSSD1	Eliminare il cortocircuito
E 7	Cortocircuito verso 24 V su OSSD1	Eliminare il cortocircuito
E 8	Cortocircuito verso 0 V su OSSD2	Eliminare il cortocircuito
E 9	Cortocircuito verso 24 V su OSSD2	Eliminare il cortocircuito
E 10	L'interruttore S1 – S6 non è posizionato correttamente	Posizionare correttamente l'interruttore
E 11	Il numero di raggi attuale e quello configurato differiscono	Parametrizzare il numero di raggi attuale con PC e SafetyLab
E 14	Bassa tensione sulla linea di alimentazione	Controllare/sostituire l'alimentatore di rete o il carico
E 15	Anomalia per riflessione sull'interfaccia del PC	Proteggere otticamente l'interfaccia
E 16	Anomalia su un ingresso/una uscita	Connettere correttamente il conduttore di segnale
E 17	Sbaglio di parametrizzazione o falsa posizione degli interruttori S1 - S6	Resettare con PC e SafetyLab sulla impostazione di base o Tutti gli interruttori da S1 a S6 sono commutati sulla posizione L

Tabella 11.2-2: Diagnostica del ricevitore/transceiver

Codice	Causa/significato	Provvedimento per l'eliminazione dell'errore
E 18	Segnale di test emettitore ricevuto per oltre 3 secondi	Chiudere ponte fra morsetti 3 e 4 nel tappo di collegamento emettitore
E 20 E 21	Disturbo elettromagnetico	Proteggere dai disturbi la tens. di alimentazione e/o i conduttori di segnale
E 22	Sovratensione	Controllare/sostituire l'alimentatore di rete
E 30	Il contatto di feedback del "Controllo contattori" non apre	Sostituire il contattore, controllare i conduttori
E 31	Il contatto di feedback del "Controllo contattori" non chiude	Sostituire il contattore, controllare i conduttori
E 32	Il contatto di feedback del "Controllo contattori" non è chiuso	Sostituire il contattore, controllare i conduttori
E 39	Tasto di Start premuto troppo a lungo o cortocircuitato	Eliminare bloccaggio o corto circuito contro 24V
E 40	Il circuito di sicurezza a L3/L4 è in cortocircuito verso 0 V	Eliminare il cortocircuito
E 41	Il circuito di sicurezza a L3/L4 è in cortocircuito verso 24 V	Eliminare il cortocircuito
E 42	Circuito di sicurezza a L3/L4: errore di contemporaneità	Sostituire il tasto
E 50	Limitazione temporale del Muting superata	Effettuare Muting-Restart, cap. 4.3.5
E 51	Bassa corrente al segnalatore luminoso di Muting (L5)	Collegare il segn. luminoso adatto, controllare il cavo di collegamento
E 52	Sovracorrente al segnalatore luminoso di Muting (L5)	Collegare il segn. luminoso adatto Controllare il cavo di collegamento
E 53	Cortocirc. sull'ingresso di comando per il segnale di abilitaz. del timer di Muting	Eliminare il cortocircuito verso 24 V
E 54	Il tempo limite di "Override" è superato	Dopo AutoReset: il dispositivo ricommuta nel funzionamento normale.
E 57	Errore sequenza di muting	Controllare il funzionamento, l'allineamento ed il cablaggio dei sensori di muting
E 70	Modulo display incompatibile con software del ricevitore	Innestare il display originale e caricare il record di parametri giusto
E 71	Modulo display incompatibile con firmware del ricevitore	Innestare il display originale e caricare il record di parametri giusto

Tabella 11.2-2: Diagnostica del ricevitore/transceiver

Codice	Causa/significato	Provvedimento per l'eliminazione dell'errore
E 72	SafetyLab incompatibile con la versione Firmware del ricevitore	Usare la versione attuale di SafetyLab
E 95	Errore di parametrizzazione dei raggi	Correggere la parametrizzazione dei raggi con SafetyLab

Tabella 11.2-2: Diagnostica del ricevitore/transceiver

11.3 AutoReset

Dopo che un'anomalia o un errore è stato riconosciuto e segnalato, avviene, tranne che per le anomalie/gli errori bloccanti,

- nell'emettitore dopo ca. 2 secondi
- nel ricevitore/transceiver dopo circa 10 secondi

un riavvio automatico del dispositivo interessato. Se non è più presente alcuna anomalia, è allora possibile avviare la macchina/l'applicazione. La segnalazione di anomalia va però perduta.

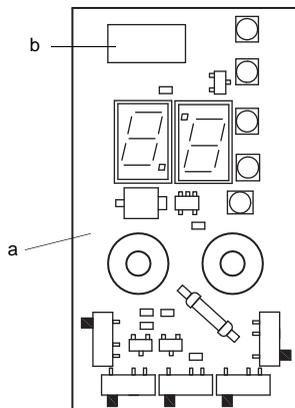
Se tali anomalie si verificano spesso e se ne vuole trovare la causa, si dovrebbe conservare il messaggio anomalia finché il reset non viene abilitato da un'azione dell'operatore. Nel ricevitore/Transceiver questo si ottiene inserendo la SafetyKey al contrario nel rispettivo punto del display del ricevitore/Transceiver (Fig. 9.2-1), per cui il "manico" è rivolto verso la direzione opposta al tappo di collegamento.

Ora il ricevitore/transceiver non si resetta più dopo circa 10 secondi. Ma mostra in alternanza con la visualizzazione permanente il codice dell'anomalia. Solo dopo la rimozione della SafetyKey e altri 10 secondi parte la procedura di AutoReset.

In caso di anomalie bloccanti (p.es. E30 .. E32) il ricevitore non viene resettato automaticamente dopo 10 secondi. Invece il ricevitore/Transceiver va nello stato di blocco per guasto, dal quale può essere resettato solo premento il tasto di Start/Restart o tramite disinserimento e reinserimento della tensione di alimentazione.

11.4 **Mantenimento della parametrizzazione con la sostituzione del ricevitore/transceiver**

Tutti i valori d'impostazione sono memorizzati sul modulo di visualizzazione e parametrizzazione, dove si trovano anche gli interruttori S1 - S6. In caso di sostituzione del dispositivo da parte di persona competente, trasferendo questo modulo si possono immettere tutte le impostazioni dei parametri nel nuovo ricevitore/transceiver del **medesimo modello**.



a = Modulo di visualizzazione e parametrizzazione
 b = Connettore

Fig. 11.4-1: Modulo di visualizzazione e parametrizzazione



Attenzione!

*In caso di sostituzione del dispositivo bisogna assicurarsi che sia impiegato un **dispositivo di ricambio del medesimo modello**. Solo allora, con il trasferimento del modulo di visualizzazione e parametrizzazione nel dispositivo di ricambio, è garantita la corretta funzionalità per lo **stesso posto d'installazione**.*

Anche con il trasferimento del modulo di visualizzazione e parametrizzazione è comunque necessario, prima della nuova messa in servizio di tutte le funzioni rilevanti per la sicurezza, controllare accuratamente il dispositivo ottico di protezione. Inosservanze possono comportare alterazioni della funzione di protezione!

12 Dati tecnici

12.1 Dati generali

12.1.1 Dati dei raggi/del campo di rilevamento

Barriera ottica di sicurezza	Risoluzione fisica	Portata		Altezza del campo di rilevamento	
		Min.	Max.	Min.	Max.
CP14-	14 mm	0 m	6 m	150 mm	1.800 mm
CP30-	30 mm	0 m	18 m	150 mm	1.800 mm
CP50-	50 mm	0 m	18 m	450 mm	1.800 mm
CP90-	90 mm	0 m	18 m	750 mm	3.000 mm

Griglia ottica di protezione a più raggi	Distanza tra i raggi in mm	Portata		Numero di raggi	Altezze dei raggi sopra il piano di riferimento in mm secondo EN 999
		Min.	Max.		
CP500/2	500	0 m	18 m	2	400, 900
CP501/2	500	6 m	70 m	2	400, 900
CP400/3	400	0 m	18 m	3	300, 700, 1100
CP401/3	400	6 m	70 m	3	300, 700, 1100
CP300/4	300	0 m	18 m	3	300, 600, 900, 1200
CP301/4	300	6 m	70 m	4	300, 600, 900, 1200

Transceiver di Muting	Distanza tra i raggi in mm	Portata		Numero di raggi	Altezze dei raggi sopra il piano di riferimento in mm secondo EN 999
		Min.	Max.		
CPRT500/2-	500	0 m	6,5 m	2	400, 900
CPRT600/2	600	0 m	6,5 m	2	300, 900

Tabella 12.1-1: Dati dei raggi/del campo di rilevamento

12.1.2 Dati tecnici rilevanti per la sicurezza

Tipo secondo IEC/EN 61496	Tipo 4
SIL secondo IEC 61508	SIL 3
SILCL secondo IEC/EN 62061	SILCL 3
Performance Level (PL) secondo EN ISO 13849-1: 2008	PL e
Categoria secondo ISO 13849	Cat. 4
Probabilità media di un guasto pericoloso all'ora (PFH _d) a 2, 3 e 4 raggi fino ad un'altezza del campo protetto di 900 mm, tutte le risoluzioni fino ad un'altezza del campo protetto di 1800 mm, tutte le risoluzioni fino ad un'altezza del campo protetto di 3000 mm, tutte le risoluzioni	1,90 x 10 ⁻⁸ 1/h 2,26 x 10 ⁻⁸ 1/h 2,67 x 10 ⁻⁸ 1/h su richiesta
Durata di utilizzo (T _M)	20 anni
Numero di cicli fino al guasto «pericoloso» del 10 % dei componenti (B _{10d}) Versione /R con uscita a relè, CC13 (5 A, 24 V, carico induttivo) Versione /R con uscita a relè, CA15 (3 A, 230 V, carico induttivo)	630.000 1.480.000

Tabella 12.1-2: Dati tecnici rilevanti per la sicurezza

12.1.3 Dati di sistema

Tensione di alimentazione Uv Emettitore e ricevitore, transceiver	+ 24 V DC, ± 20 %, alimentatore da rete esterno con isolamento sicuro dalla rete e stabilizzazione in caso di caduta di tensione di 20 ms se necessario (cap. 7), riserva di corrente minima 2 A
Ondulazione residua della tensione di alimentazione	± 5 % nei limiti di Uv
Corrente assorbita dall'emettitore	75 mA
Assorbimento di corrente del ricevitore/transceiver	160 mA senza carico esterno, sensori di Muting e segnalatore luminoso di Muting
Valore collettivo per fusibile esterno nella linea di alimentazione dell'emettitore e del ricevitore/transceiver Emettitore: Classe: Lunghezza d'onda: Durata impulso Pausa impulso Potenza: Sincronizzazione	4 A diodi ad emissione di luce in accordo a EN 60825-1:1994+ A1:2002+A2:2001 1 880 nm 7 µs 3,12 ms 8,73 µW Optica tra emettitore e ricevitore

Tabella 12.1-3: Dati di sistema

Classe di protezione: Eccezione: ricevitore/transceiver con interfaccia macchina /R1, e cavo separato per uscite di commutazione. Classe di protezione:	III Collegamento PE su Z1-1, invece del collegamento FE a Z3-1, (v. esempio in fig. 7.6-5) I
Grado di protezione	IP 65*
Temperatura ambiente, in esercizio*	0 ... 50 °C
Temperatura ambiente, per magazzinaggio	-25 ... 70 °C
Umidità relativa	15 ... 95 %
Resistenza alle vibrazioni	5 g, 10 - 55 Hz secondo IEC/EN 60068-2-6
Resistenza agli urti	10 g, 16 ms secondo IEC/EN 60068-2-29
Dimensioni	Vedi disegni quotati e tabelle
Peso	Vedi tabella

*) I dispositivi non sono adatti all'impiego all'aperto senza provvedimenti supplementari.

Tabella 12.1-3: Dati di sistema

12.1.4 Interfaccia locale del ricevitore/transceiver, segnali di informazione e di comando

Uscita di tensione, solo per apparecchi di comando o sensoristica di sicurezza	+24V DC \pm 20% max. 0,5 A
L1: Ingresso segnale	Ingresso: contatto o transistor verso + 24 V DC carico di corrente: 20 mA max.
L2: Ingresso/uscita di segnale	Ingresso: contatto o transistor verso + 24 V DC carico di corrente: 20 mA max. Uscita: pnp, chiusura su +24 V DC, 60 mA max.
L3, L4: ingresso di segnale TriS-tate per circuito di sicurezza a potenziale libero	Ingresso: contatto o transistor verso + 24 V DC o verso 0 V carico di corrente: 20 mA max.
L5: Ingresso/uscita di segnale	Ingresso: contatto o transistor verso + 24 V DC carico di corrente: 20 mA max. Uscita: pnp, chiusura su +24 V DC, 500 mA max.

Tabella 12.1-4: Interfaccia locale del ricevitore/transceiver, segnali di informazione e di comando

12.1.5 Interfaccia locale del ricevitore/transceiver, segnali di informazione e di comando

M1, M2: Ingresso segnale	Ingresso: contatto o transistor verso + 24 V DC carico di corrente: 20 mA max.
M3, M4: Ingresso/uscita di segnale	Ingresso: contatto o transistor verso + 24 V DC carico di corrente: 20 mA max. Uscita: pnp: su +24V CC, 60 mA max.
M5: Ingresso/uscita di segnale	Ingresso: contatto o transistor verso +24 V carico di corrente: 20 mA max. Uscita: npn: chiusura verso 0 V, 1 A max.

Tabella 12.1-5: Interfaccia locale del ricevitore/transceiver, segnali di informazione e di comando

12.1.6 Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, uscite a transistor relative alla sicurezza

OSSD Uscite a transistor	2 uscite pnp a transistor relative alla sicurezza, sorvegliate su cortocircuito trasversale, resistenti a cortocircuito		
	Minimo	Tip.	Massimo
Tensione high attiva (U _v -1V)	+18,2 V	+23 V	+28,8 V
Tensione low	0 V	0 V	+ 2,5 V
Corrente di commutazione	2 mA	500 mA	650 mA
Corrente di dispersione		< 2 µA	200 µA
Capacità del carico			3.3 µF
Induttanza del carico			2.2 H
Resistenza di cavo ammissibile per il carico	-	-	< 1 k ^{**})
Sezione di cavo ammissibile	1 mm ² con capocorda		1.5 mm ²
lunghezza di cavo consentita tra ricevitore e carico (con 1 mm ²)	-	-	100 m
Ampiezza dell'impulso di test	-	-	250 µs
Distanza dell'impulso di test	-	-	22 ms
Tempo di reinserzione delle OSSD dopo un'interruzione di raggio	-	100 ms	-
Tempo di risposta delle OSSD	a seconda del numero di raggi e del fattore MultiScan H, vedere le tabelle nel cap. 12.2		

*) In caso d'errore (interruzione del conduttore 0 V) le uscite si comportano come una resistenza verso U_v da 120 kΩ. Un PLC di sicurezza inserito a valle non deve interpretare ciò come segnale "1" logico.

**) Tenere conto di ulteriori limitazioni per lunghezza di cavo e corrente di carico.

Ⓞ Le uscite a transistor relative alla sicurezza garantiscono la non generazione di archi. Con i dispositivi dotati di uscite a transistor non è pertanto necessario impiegare gli elementi spegniarco (circuiti RC, varistori o diodi di libera circolazione) raccomandati dai produttori di contattori/valvole. Questi elementi spegniarco allungano i tempi di disinserzione degli elementi di commutazione induttivi.

Tabella 12.1-6: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, uscite a transistor relative alla sicurezza

12.1.7 Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, uscite a relè relative alla sicurezza

OSSD Uscite a relè		2 uscite a relè a potenziale libero		
		Min.	Tip.	Max.
/R1 /R2 /R3	<p>Passacavo a vite M 25x1,5 se si utilizza solo un cavo di collegamento:</p> <p>Connettore Hirschmann (tip. mm²) Connettore MIN-Series (AWG 16 = 0.75 mm²)</p> <p> La tensione ridotta di sicurezza di 42 V AC/DC non deve essere mai superata.</p> <p>Con la tensione di commutazione di 24 V DC</p> <p>Corrente di commutazione con carico induttivo* [$\tau=L/R=40$ ms] Lunghezza di cavo assegnata, A = 0,75 mm² Fusibile: max. 2 A ritardato</p> <p>Corrente di commutazione con carico induttivo* [$\tau=L/R=40$ ms] Lunghezza di cavo assegnata, A = 0,5 mm² Fusibile: max. 2 A ritardato</p> <p>Corrente di commutazione con carico ohmico Lunghezza di cavo assegnata, A = 0,75 mm² Fusibile: max. 3,15 A ritardato</p> <p>Corrente di commutazione con carico ohmico Lunghezza di cavo assegnata, A = 0,5 mm² Fusibile: max. 2,5 A ritardato</p>	15 V DC	24 V DC	30 V DC
				1.5 A
				26 m
				1.5 A
				9 m
			fino a 0,4 A 100 m	3.0 A 13 m
			fino a 0,4 A 60 m	2.0 A 13 m
/R1	<p>Passacavo a vite M25x1,5, 2 cavi</p> <p>Se si utilizza un cavo addizionale per i contatti di commutazione OSSD: 4 x 0.75 mm² + PE classe di sicurezza I</p> <p> La lastra isolante è obbligatoria per il tappo di connessione (v. Fig. 7.6-3)</p> <p>Con la tensione di commutazione di 115 V AC</p> <p>Corrente di commutazione con carico induttivo* ($\cos\phi = 0.8$) ad es. contattori, valvole ecc. Lunghezza di cavo assegnata, A = 0,75 mm² (AWG 16); fusibile: max. 2,5 A ritardato</p> <p>Corrente di commutazione con carico ohmico Lunghezza di cavo assegnata, A = 0,75 mm² (AWG 16); fusibile: max. 3,15 A ritardato</p>		115 V AC	127 V AC
			0,6 A	2.0 A
			100 m	30 m
			0.5 A	3.0 A
			100 m	16 m

Tabella 12.1-7: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, uscite a relè relative alla sicurezza

OSSD Uscite a relè		2 uscite a relè a potenziale libero		
		Min.	Tip.	Max.
/R1	Passacavo a vite MG 25, 2 cavi Se si utilizza un cavo aggiornale per i contatti di commutazione OSSD: 4 x 0.75 mm ² + PE classe di sicurezza I  La lastra isolante è obbligatoria per il tappo di connessione (v. fig. 7.6-3) Con la tensione di commutazione di 115 V AC Corrente di commutazione con carico induttivo* (cosφ = 0.8) ad es. contattori, valvole ecc. Lunghezza di cavo assegnata, A = 0,75mm ² Fusibile: max. 2,5 A ritardato Corrente di commutazione con carico ohmico Lunghezza di cavo assegnata, A = 0,75mm ² Fusibile: max. 3,15 A ritardato		230 V AC 1.2 A 100 m 1 A 100 m	250 V AC 2.0 A 60 m 3.0 A 32 m
Tempo di reazione sull'ingresso di test dell'emettitore		18 ms	-	66 ms
Tempo di reinserzione dopo un'interruzione di raggio		-	115 ms	-
Tempo di risposta delle OSSD		a seconda del numero di raggi e del fattore MultiScan H, vedere le tabelle nel cap. 12.2		



Per le uscite a relè relative alla sicurezza vale quanto segue: il cavo verso l'apparecchiatura di comando della macchina va generalmente installato protetto in un cunicolo per cavi o rinforzato in modo tale che si possano escludere sicuramente cortocircuiti trasversali tra i conduttori dei cavi.

- *) Con le uscite a relè si devono impiegare gli elementi spegniarco (circuiti RC, varistori) raccomandati dai produttori di contattori/valvole. Con le tensioni continue non vanno impiegati diodi a libera circolazione. Questi elementi spegniarco allungano i tempi di disinserzione degli elementi di commutazione induttivi.

Tabella 12.1-7: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, uscite a relè relative alla sicurezza

12.1.8 Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, AS-i Safety at Work

Uscite di comando di sicurezza OSSD	Dati AS-i a 4 bit		
	Min.	Tip.	Max.
Lunghezza di cavo ammissibile	-	-	100 m
Tempo di reinserzione dopo un'interruzione di raggio		140 ms	
Area di indirizzi degli slave	1	-	31
Indirizzi degli slave (WE)	0 (dalla fabbrica)		
ID-Code/IO-Code dell'emettitore	-		
ID-Code del ricevitore/transceiver	B		
IO-Code del ricevitore/transceiver	7		
Profilo AS-i	Slave sicuro		
Tempo di ciclo secondo specificazione AS-i	5 ms		
Tempo di risposta delle OSSD	vedi tabella nel cap.12.2		
Assorbimento di corrente da circuito AS-i	35 mA		
Tempo di risposta aggiuntiva del sistema AS-i	40 ms		

Tabella 12.1-8: Interfaccia del ricevitore/transceiver verso la macchina, AS-i Safety at Work

12.2 Dimensioni, pesi, tempi di risposta

12.2.1 Barriere ottiche di sicurezza con transistor, uscite a relè o connessione di bus AS-i

Dim. A [mm]	Dim. B [mm]	Masa [kg]	tH1 = Tempo di risposta dell'AOPD in ms con fattore MultiScan H=1 (WE) /T = Uscite a transistor; /R = Uscite a relè; /A = Connessione di bus AS-i n = Numero di raggi															
			CP14-xxxx				CP30-xxxx				CP50-xxxx				CP90-xxxx			
			n	/T	/R	/A	n	/T	/R	/A	n	/T	/R	/A	n	/T	/R	/A
			tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]	tH1 [ms]
150	284	0,7	16	5	20	10	8	5	20	10								
225	359	0,9	24	7	22	12	12	7	22	12								
300	434	1,1	32	9	24	14	16	5	20	10								
450	584	1,5	48	12	27	17	24	7	22	12	12	7	22	12				
600	734	1,9	64	15	30	20	32	9	24	14	16	5	20	10				
750	884	2,3	80	18	33	23	40	10	25	15	20	6	21	11	10	6	21	11
900	1034	2,7	96	22	37	27	48	12	27	17	24	7	22	12	12	7	22	12
1050	1184	3,1	112	25	40	30	56	13	28	18	28	8	23	13	14	5	20	10
1200	1334	3,5	128	28	43	33	64	15	30	20	32	9	24	14	16	5	20	10
1350	1484	3,9	144	31	46	36	72	17	32	22	36	9	24	14	18	6	21	11
1500	1634	4,3	160	35	50	40	80	18	33	23	40	10	25	15	20	6	21	11
1650	1784	4,7	176	38	53	43	88	20	35	25	44	11	26	16	22	7	22	12
1800	1934	5,1	192	41	56	46	96	22	37	27	48	12	27	17	24	7	22	12
2100	2234	5,9									56	13	28	18	28	8	23	13
2400	2534	6,7									64	15	30	20	32	9	24	14
2700	2834	7,5									72	17	32	22	36	9	24	14
3000	3134	8,3									80	18	33	23	40	10	25	15



Un aumento del fattore MultiScan H mediante PC e SafetyLab allunga il tempo di risposta! È assolutamente necessario eseguire un nuovo calcolo e un adattamento della distanza di sicurezza secondo i cap. 6.1.1 e 6.1.2.

Tabella 12.2-1: Barriere ottiche di sicurezza, dimensioni e tempi di risposta

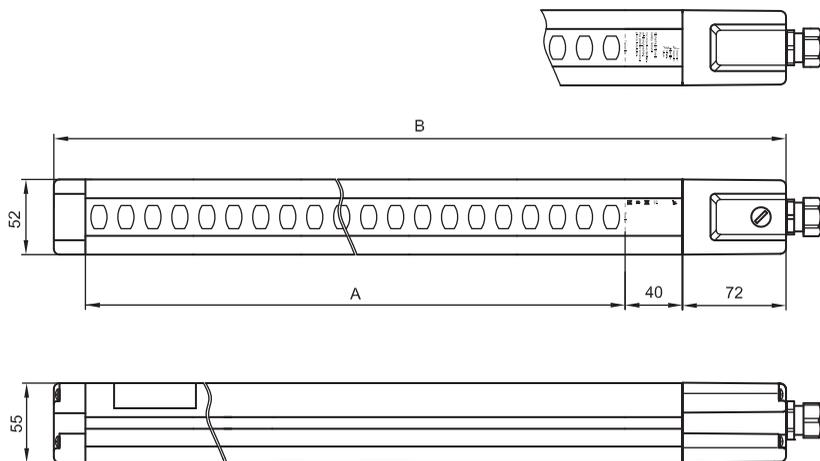


Fig. 12.2-1: Dimensioni della barriera ottica di sicurezza

12.2.2 Griglie ottiche di protezione a più raggi con uscite a transistor, uscite a relè o connessione di bus AS-i

Dim. A [mm]	Dim. B [mm]	Massa [kg]	tH1 = Tempo di risposta dell'AOPD con fattore MultiScan H = 7 (WE) /T = Uscite a transistor; /R = Uscite a relè; /A = Connessione di bus AS-i; n = Numero di raggi												
			CP50x/2-...				CP40x/3-...				CP30x/4-...				
			n	/T	/R	/A	n	/T	/R	/A	n	/T	/R	/A	
				tH7 [ms]	tH7 [ms]	tH7 [ms]		tH7 [ms]	tH7 [ms]	tH7 [ms]		tH7 [ms]	tH7 [ms]	tH7 [ms]	tH7 [ms]
500	734	1,9	2	19	34	24									
400	1034	2,7					3	19	34	24					
300	1184	3,1									4	19	34	24	



Un aumento del fattore MultiScan H mediante PC e SafetyLab allunga il tempo di risposta! È assolutamente necessario eseguire un nuovo calcolo e un adattamento della distanza di sicurezza secondo il cap. 6.1.1.

Tabella 12.2-2: Griglie ottiche di protezione a più raggi, dimensioni e tempi di risposta

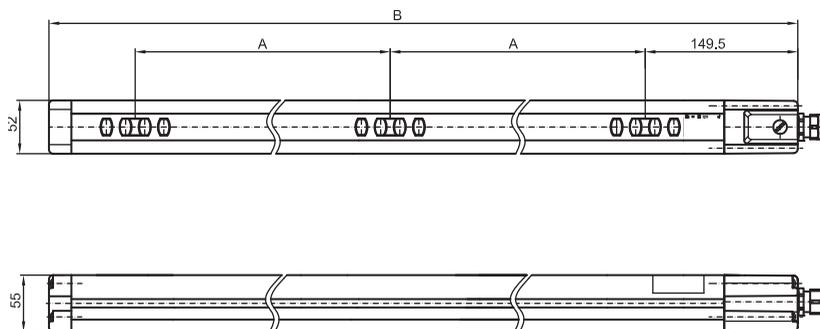


Fig. 12.2-2: Dimensioni della griglia ottica di protezione a più raggi

12.2.3 Transceiver di Muting con uscite a transistor, uscite a relè o connessione di bus AS-i

Dim. A [mm]	Dim. B [mm]	Dim. C [mm]	Massa [kg]	tH8 = Tempo di risposta dell'AOPD con fattore MultiScan H = 8 (WE) /T = Uscite a transistor; /R = Uscite a relè; /A = Connessione di bus AS-i; n = Numero di raggi				
				CPRT x00/2-m...				
						/T	/R	/A
				n	H	tH8T [ms]	tH8R [ms]	tH8A [ms]
500	734	662	1,9	2 (1 raggio sdoppiato)	8	20	35	25
600	884	812	1,9	2 (1 raggio sdoppiato)	8	20	35	25



Un aumento del fattore MultiScan H mediante PC e SafetyLab allunga il tempo di risposta! È assolutamente necessario eseguire un nuovo calcolo e un adattamento della distanza di sicurezza secondo il cap. 6.1.1.

Tabella 12.2-3: Transceiver di Muting: dimensioni e tempi di risposta

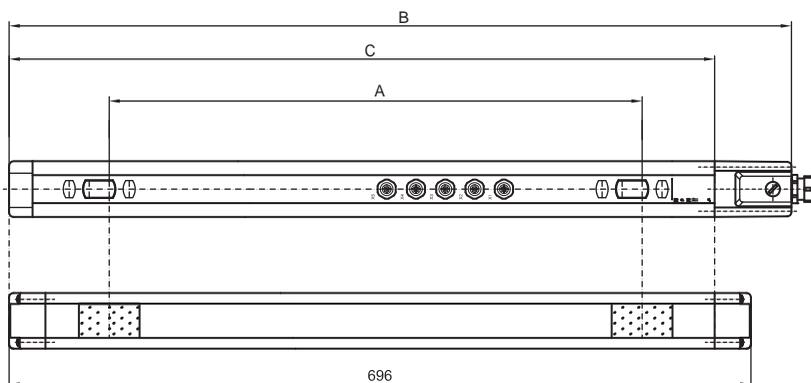


Fig. 12.2-3: Dimensioni del transceiver di Muting

12.2.4 Dimensioni dei supporti di fissaggio

Dimensioni in mm

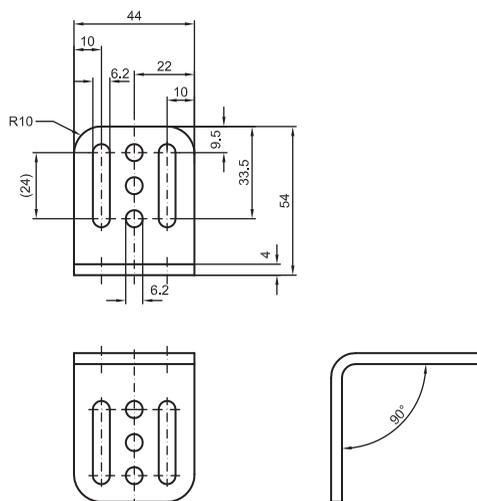
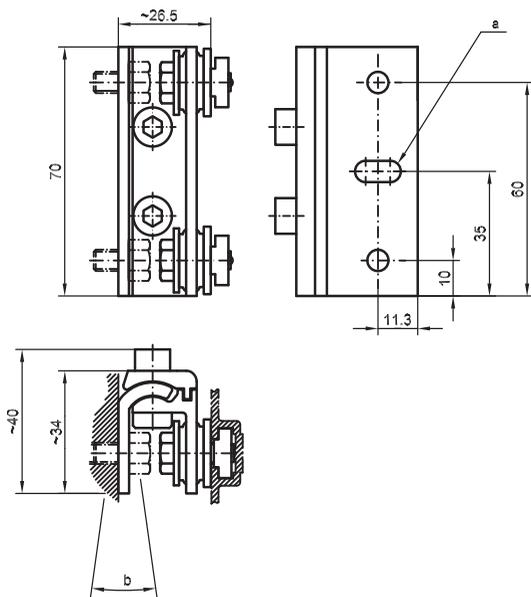


Fig. 12.2-4: Supporto di fissaggio angolare standard

12.2.5 Dimensioni del supporto di fissaggio orientabile

Dimensioni in mm



- a = Asola 13 x 6
- b = Angolo d'orientamento $\pm 8^\circ$

Fig. 12.2-5: Opzione: Supporto di fissaggio orientabile antivibrazione

12.2.6 Segnalatore luminoso a LED di Muting integrato

Dimensioni in mm

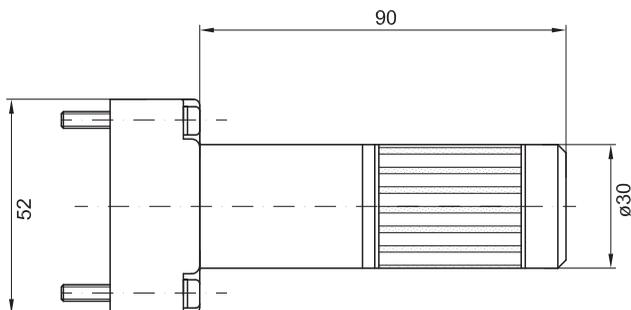


Fig. 12.2-6: Opzione: Segnalatore a LED di Muting integrato

13 Appendice

13.1 Volume di fornitura

Le barriere fotoelettriche di sicurezza multiraggio vengono fornite con:

- 1 emettitore
- 1 ricevitore
- 4 tasselli scorrevoli con viti M6x10
- 4 elementi angolari standard
- 1 SafetyKey
- 1 Istruzioni per il collegamento e il servizio
- 1 targhetta autoadesiva

Inoltre per barriere fotoelettriche di sicurezza con risoluzione di 14 o 30 mm si fornisce:

- set di barre di controllo da 14, 24, 33 mm

Le barriere fotoelettriche di sicurezza multiraggio vengono fornite con:

- 1 emettitore
- 1 ricevitore
- 4 tasselli scorrevoli con viti M6x10
- 4 elementi angolari standard
- 1 Istruzioni per il collegamento e il servizio
- 1 targhetta autoadesiva

I transceiver Muting vengono forniti con:

- 1 transceiver
- 2 tasselli scorrevoli con viti M6x10
- 2 elementi angolari standard
- 1 Istruzioni per il collegamento e il servizio
- 1 targhetta autoadesiva

① lo specchio deflettore passivo va ordinato a parte.

13.2 Accessori

Numero d'ordine	Articolo	Denominazione
909606	CPM500/2V	Specchio deflettore passivo per transceiver
909607	CPM500/2V-SO	Specchio deflettore passivo senza supporto angolare per montaggio in UDC
560030	LA-78UDC	Dispositivo laser di allineamento per montaggio su colonna
560020	LA-78U	per montaggio con scanalatura
150704	CB-M12-3000-8WM	Cavo per colleg. locale con connettore angolare M12 a 8-poli, 3 m
150699	CB-M12-10000-8WM	Cavo per colleg. locale con connettore angolare M12 a 8-poli, 10 m
426045	AC-LDH-11W/F	Connett. femm. per cavo Hirschmann incl. contatti crimp, angolato
426046	AC-LDH-11G/F	Connett. femmina per cavo Hirschmann incl. contatti crimp, dritto
426042	CB-8N-10000-12GF	Cavo per l'interfaccia verso la macchina /T2, /R2, 10 m, connettore femmina dritto
426043	CB-8N-50000-12GF	Cavo per l'interfaccia verso la macchina /T2, /R2, 50 m, connettore femmina dritto
426044	CB-8N-25000-12GF	Cavo per l'interfaccia verso la macchina /T2, /R2, 25 m, connettore femmina dritto
429071	CB-M12-5000S-5GF	Cavo di collegamento /T4 ricevitore, schermato con connettore M12, a 5 poli, 5 m, dritto / estremità aperta
429073	CB-M12-10000S-5GF	Cavo di collegamento /T4 ricevitore, schermato con M12, a 5 poli, 10 m, dritto / estremità aperta
429075	CB-M12-15000S-5GF	Cavo di collegamento /T4 ricevitore, schermato con M12, a 5 poli, 15 m, dritto / estremità aperta
429081	CB-M12-5000S-8GF	Cavo di collegamento /T4 ricevitore, schermato con M12, a 8 poli, 5 m, dritto / estremità aperta
429083	CB-M12-10000S-8GF	Cavo di collegamento /T4 ricevitore, schermato con M12, a 8 poli, 10 m, dritto / estremità aperta
429085	CB-M12-15000S-8GF	Cavo di collegamento /T4 ricevitore, schermato con M12, a 8 poli, 15 m, dritto / estremità aperta
580004	AC-PDA1/A	AS-i, adattatore per il collegamento al bus ed alla tensione di alimentazione 24 V (ricevitore/transceiver)
50024346	AM 06	AS-i, morsetto di bus M12 per cavo piatto AS-i (emettitore)
50024750	AKB 01	Cavo piatto AS-i, giallo (unità/metro)

Tabella 13.2-1: COMPACT*plus*-m - Accessori

Numero d'ordine	Articolo	Denominazione
548361	CB-M12-1000-5GF/GM	Cavo di collegamento AS-i, M12 1 m, 5-poli
548362	CB-M12-2000-5GF/GM	Cavo di collegamento AS-i, M12 2 m, 5-poli
520065	AC-SCM1	Box di connessione locale con 6 prese M12, cavo da 0,5 m
520068	AC-SCM1-BT	Box di connessione locale con piastra di montaggio
520066	AC-SCC2	Cavo splitter a Y per sensori per serie PRK... (pin 2 attivo)
548000	SI-MS 851	Segnalatore luminoso singolo di Muting
660600	SI-MS 70/2	Segnalatore luminoso di Muting doppio
660620	MS70/LED.01	Lampada di Muting a LED giallo completa di piede
660621	MS70/LED.02	Lampada di Muting a LED giallo completa di supporto angolare
548050	CB-M12-1500X-3GF/3WM	Cavo per sensore di Muting, 1,5 m, incrociato, connettore femmina dritto, 2-poli sul connettore, connettore angolare a 4-poli
548051	CB-M12-1500X-3GF/GM	Cavo per sensore di Muting, 1,5 m, incrociato, connettore femmina dritto, 2-poli sul connettore, connettore angolare a 4-poli
150717	CB-M12-2000-5G/M	Cavo per sensore, 2m, 4 poli, connettore M12 dritto, estremità aperte
150718	CB-M12-5000-5G/M	Cavo per sensore, 5m, 4 poli, connettore M12 dritto, estremità aperte
150680	CB-M12-1500-3GF/GM	Cavo per sensore di Muting, 1,5 m, 3-poli, connettore di accoppiamento, connettore femmina dritto
150681	CB-M12-1500-3GF/WM	Cavo per sensore di Muting, 1,5 m, 3-poli, connettore di accoppiamento, connettore M12 angolare
150682	CB-M12-5000-3GF/GM	Cavo per sensore di Muting, 5 m, 3-poli, connettore di accoppiamento, connettore femmina M12 dritto
150683	CB-M12-5000-3GF/WM	Cavo per sensore di Muting, 5 m, 3-poli, connettore di accoppiamento, connettore M12 angolare
150684	CB-M12-15000-3GF/GM	Cavo per sensore di Muting, 15 m, 3-poli, connettore di accoppiamento, connettore femmina M12 dritto
150685	CB-M12-15000-3GF/WM	Cavo per sensore di Muting, 15 m, 3-poli, connettore di accoppiamento, connettore M12 angolare
549810	UDC-1000	Colonna di fissaggio universale, altezza d'ingombro 1000 mm
549813	UDC-1300	Colonna di fissaggio universale, altezza d'ingombro 1300 mm

Tabella 13.2-1: COMPACT*plus*-m - Accessori

Numero d'ordine	Articolo	Denominazione
549816	UDC-1600	Colonna di fissaggio universale, altezza d'ingombro 1600 mm
549819	UDC-1900	Colonna di fissaggio universale, altezza d'ingombro 1900 mm
529603	UM 60-300	Specchio deflettore, lunghezza 300 mm
529604	UM 60-450	Specchio deflettore, lunghezza 450 mm
529606	UM 60-600	Specchio deflettore, lunghezza 600 mm
529607	UM 60-750	Specchio deflettore lunghezza 750 mm
529609	UM 60-900	Specchio deflettore, lunghezza 900 mm
529610	UM 60-1050	Specchio deflettore lunghezza 1050 mm
520073	SLAB-SWC	Software di diagnosi e parametrizzazione SafetyLab con cavo per PC, RS232 - IR
520072	CB-PCO-3000	Cavo per PC, RS232 – adattatore IR
346503	PS-C-CP-300	Lastra di protezione 300 mm
346504	PS-C-CP-450	Lastra di protezione 450 mm
346506	PS-C-CP-600	Lastra di protezione 600 mm
346507	PS-C-CP-750	Lastra di protezione 750 mm
346509	PS-C-CP-900	Lastra di protezione 900 mm
346510	PS-C-CP-1050	Lastra di protezione 1050 mm
346512	PS-C-CP-1200	Lastra di protezione 1200 mm
346513	PS-C-CP-1350	Lastra di protezione 1350 mm
346515	PS-C-CP-1500	Lastra di protezione 1500 mm
346506	PS-C-CP-1650	Lastra di protezione 1650 mm
346518	PS-C-CP-1800	Lastra di protezione 1800 mm
429044	AC-PS-MB-C-CP-1	2 morsetti lastra per campi protetti fino a 900 mm di altezza
429045	AC-PS-MB-C-CP-2	3 morsetti lastra per campi protetti a partire da 900 mm di altezza
560300	BT-SSD	Supporto di fissaggio orientabile antivibrazione
549940	SITOP power	Alimentazione di corrente 115 - 230V 50/60 Hz → 24V / 5 A
549908	LOGO! power	Alimentazione di corrente 115 - 230V 50/60 Hz → 24V / 1,3 A

Tabella 13.2-1: COMPACT*plus*-m - Accessori

13.3 Checklist

La verifica precedente alla prima messa in servizio stabilisce la perfetta integrazione tecnica di sicurezza del dispositivo ottico di protezione (AOPD) nella macchina e nella relativa apparecchiatura di comando. Il risultato della verifica deve essere documentato per iscritto e conservato con i documenti della macchina. È così possibile prenderlo come riferimento nelle successive verifiche regolari.

13.3.1 Checklist per protezioni d'accesso

① Questa checklist rappresenta uno strumento ausiliario. Essa supporta ma non sostituisce la verifica precedente alla prima messa in servizio e neppure le verifiche regolari da parte di una persona competente.

- La distanza di sicurezza è stata calcolata secondo le formule valide per la protezione d'accesso ed è stata rispettata questa distanza minima tra il campo di rilevamento ed il punto pericoloso? sì no
- Si è tenuto conto del fatto che il raggio più basso deve trovarsi sopra il piano di riferimento ad un'altezza di 400 mm con AOPD a 2 - raggi e di 300 mm con AOPD a più raggi? sì no
- Si è tenuto conto nella valutazione dei rischi del fatto che AOPD a 2-raggi montate a livello di pavimento sono considerate nella normativa (EN-999) come attraversabili? sì no
- L'accesso al punto pericoloso è possibile solo attraverso il campo di rilevamento dell'AOPD? Altre possibilità di accesso sono protette mediante adeguati componenti di sicurezza? sì no
- Il campo di rilevamento è attivo in ogni punto ed è stato controllato con esito positivo, come indicato nel capitolo 10.2
- Lo stato esterno del dispositivo di protezione e degli apparecchi di comando è in buone condizioni? sì no
- L'emettitore e il ricevitore/transceiver, eventualmente anche lo specchio deflettore passivo, sono fissati in modo tale da non poter essere ruotati/spostati dopo la regolazione? sì no
- Tutti i connettori ed i cavi di collegamento sono in buone condizioni? sì no
- Il tasto di avvio/riavvio per il reset dell'AOPD si trova, come prescritto, fuori dalla zona pericolosa come previsto ed è pertanto non raggiungibile dall'interno della zona stessa? Dalla posizione del pulsante di avvio/riavvio si ha una buona visibilità di tutta l'area pericolosa? sì no
- Le uscite di comando di sicurezza (OSSD) sono entrambe integrate nell'apparecchiatura di comando della macchina a valle conformemente alla necessaria categoria di sicurezza? sì no
- Gli organi attuatori comandati dall'AOPD, ad es. contattori con contatti a guida forzata o valvole di sicurezza, sono sorvegliati attraverso un circuito di feedback (EDM)? sì no
- L'integrazione reale dell'AOPD nell'apparecchiatura di comando della macchina coincide con quanto riportato negli schemi? sì no

- L'AOPD reagisce efficacemente all'interruzione di un qualsiasi raggio*, bloccando il sistema (con "Blocco avvio/riavvio" attivato - indispensabile, poiché è rilevato solo l'accesso e non la presenza nella zona pericolosa)? sì no
- Togliendo l'alimentazione all'AOPD viene bloccato il movimento pericoloso ed è necessario, al ritorno della tensione, premere il tasto di avvio/riavvio per far ripartire la macchina? sì no

*) Particolarità con le barriere ottiche di sicurezza:

con le barriere ottiche di sicurezza aventi risoluzione di 14 o 30 mm, la barra di controllo fornita insieme va spostata lentamente dall'alto in basso al centro del campo di rilevamento. Se è selezionata la funzione "Blocco avvio/riavvio" interna, il LED2 arancione si spegne introducendo la barra di controllo nel campo di rilevamento e non deve accendersi in nessun punto durante le procedura di controllo, finché la barra è spostata attraverso il campo di rilevamento. Se non è scelta alcuna funzione "Blocco avvio/riavvio" interna, poiché essa è assunta dall'apparecchiatura di comando a valle, va osservato il LED1. Durante la verifica il LED1 deve essere acceso "rosso" e non deve commutare in nessun punto al "verde"

13.3.2 Checklist supplementare per il funzionamento di Muting

① Questa checklist rappresenta uno strumento ausiliario. Essa supporta ma non sostituisce la verifica precedente alla prima messa in servizio e neppure le verifiche regolari da parte di una persona competente.

• È stata impiegata la checklist secondo il cap. 13.3.1 relativa alla protezione d'accesso, per verificare la disposizione del dispositivo di protezione e del tasto di avvio/riavvio? sì no

• I sensori di Muting MS2 e MS3 sono disposti così vicino al campo di rilevamento in modo tale da impedire ad una persona, in caso di funzionamento di Muting in atto, di accedere alla zona pericolosa attraverso il campo di rilevamento, senza essere rilevata davanti o dietro al materiale trasportato? sì no

Per Muting sequenziale con 4 sensori e parallelo con 2 sensori

• È possibile ad una persona senza attrezzi ausiliari, ad es. con la scarpa o in altro modo, attivare contemporaneamente MS2 e MS3 e quindi abilitare il funzionamento di Muting"? sì no

Per Muting sequenziale con 4 sensori

• I sensori di Muting MS1 e MS4 nonché MS2 e MS3 sono disposti simmetricamente e la distanza tra MS1 e MS4 è inferiore alla lunghezza dei veicoli di trasporto di lunghezza costante? sì no

Per Muting parallelo con 2 sensori

• Se sono impiegate delle fotocellule, il punto d'incrocio di entrambi i raggi di MS2 e MS3 cade dietro il campo di rilevamento nella zona pericolosa in modo tale che una persona, per introdursi, debba interrompere il campo di rilevamento prima di raggiungere il punto d'incrocio? sì no

Per Muting parallelo con 4 sensori

• È possibile ad una persona senza attrezzi ausiliari, ad es. con la scarpa o in altro modo, attivare contemporaneamente MS2 e MS3 risp. MS1 e MS4 e quindi abilitare il funzionamento di Muting? sì no

• È impedito che, durante il funzionamento di Muting, persone vicine al veicolo di trasporto possano introdursi nella zona pericolosa senza che venga interrotto il movimento pericoloso? sì no

• È impedito, ad es. mediante porte basculanti o pedane sorvegliate vicino alla linea di trasporto, che persone possano restare incastrate tra il veicolo di trasporto e l'apertura di passaggio? sì no

• Il segnalatore luminoso di Muting è collocato visibile nei tratti di linea d'ingresso e d'uscita e il personale addetto all'impianto è informato del fatto che l'effetto di protezione è soppresso durante il funzionamento di Muting? sì no

• È esposta ben visibile una targa di avvertimento, atta ad informare che con il segnalatore luminoso di Muting acceso l'effetto di protezione è soppresso? sì no

• La limitazione temporale del funzionamento di Muting è attiva (limitazione a 10 minuti)? sì no



the sensor people

**EG-KONFORMITÄTS-
ERKLÄRUNG**

**EC DECLARATION OF
CONFORMITY**

**DECLARATION CE DE
CONFORMITE**

Der Hersteller	The Manufacturer	Le constructeur
<p>erklärt, dass die nachfolgend aufgeführten Produkte den einschlägigen Anforderungen der genannten EG-Richtlinien und Normen entsprechen.</p>	<p>Leuze electronic GmbH + Co. KG In der Bralke 1, PO Box 1111 73277 Owen, Germany</p> <p>declares that the following listed products fulfil the relevant provisions of the mentioned EC Directives and standards.</p>	<p>déclare que les produits identifiés suivants sont conformes aux directives CE et normes mentionnées.</p>
Produktbeschreibung:	Description of product:	Description de produit:
<p>Sicherheits- Lichtvorhang Mehrstrahli-Sicherheits- Lichtschranke und Muting Transceiver, Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung, Sicherheitsbauteil nach 2006/42/EG Anhang IV COMPACTplus Seriennummer siehe Typschild</p>	<p>Safety Light Curtain Multiple Light Beam Safety Device and Muting Transceiver, Active opto-electronic protective device, safety component in acc. with 2006/42/EC annex IV COMPACTplus Part No. see name plates</p>	<p>Barrière immatérielle de sécurité Barrage immatériel multifaisceau de sécurité et Transceiver à inhibition, Équipement de protection électro- sensibles, Élément de sécurité selon 2006/42/CE annexe IV COMPACTplus Art. n° voir plaques signalétiques</p>
Angewandte EG-Richtlinie(n):	Applied EC Directive(s):	Directive(s) CE appliquées:
<p>2006/42/EG 2004/108/EG 2006/95/EG</p>	<p>2006/42/EC 2004/108/EC 2006/95/EC</p>	<p>2006/42/CE 2004/108/CE 2006/95/CE</p>
Angewandte Normen:	Applied standards:	Normes appliquées:
<p>EN 61496-1:2009; IEC 61496-2:2006; IEC 61508-1:1998 (SIL3); IEC 61508-2:2000 (SIL3) IEC 61508-3:1998 (SIL3); EN ISO 13849-1: 2008 (Kat 4, PLc); EN 50178:1997</p>		
Benannte Stelle / Baumusterprüfbescheinigung:	Notified Body / Certificate of Type Examination:	Organisme notifié / Attestation d'examen CE de type:
<p>TÜV-SÜD PRODUCT SERVICE GmbH Zertifizierungsstelle Ridlerstraße 65 D-80339 München</p>	<p>/</p>	<p>Z10 09 12 22795 086</p>
Bevollmächtigter für die Zusam- menstellung der technischen Unterlagen:	Authorized person to compile the technical file:	Personne autorisée à constituer le dossier technique:
<p>Robert Sammer; Leuze electronic GmbH + Co. KG, business unit safety systems Liebigstr. 4; 82256 Fuerstenfeldbruck; Germany</p>		

Owen, 22.4.10
Datum / Date / Date

Dr. Harald Grübel, Geschäftsführer / Director / Directeur

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Bralke 1
D-73277 Owen
Telefon +49 (0) 7021 573-0
Telefax +49 (0) 7021 573-109
info@leuze.de
www.leuze.com
LEO-ZSM-146-01-FO

Leuze electronic GmbH + Co. KG, Sitz: Owen, Registergericht Stuttgart, HRA 248712
Pfälzisch haftende Gesellschaft mbH, Leuze electronic Geschäftsbetriebs-GmbH,
Sitz: Owen, Registergericht Stuttgart, HRB 230550
Geschäftsführer: Dr. Harald Grübel (Vorsitzender), Karsten Just
USt-IdNr. DE 145912521 | Zolnummer 254232
Es gelten ausschließlich unsere aktuellen Verkaufs- und Lieferbedingungen
Only our current Terms and Conditions of Sale and Delivery shall apply

N: 609070-201004

La presente dichiarazione di conformità CE può essere scaricata anche in Internet agli indirizzi: <http://www.leuze.com/compactplus>