SAFETY, TECHNOLOGY & INNOVATION

OMRON

OS32C

Scanner laser per applicazioni di sicurezza

Guida di riferimento rapido

Traduzione delle istruzioni dalla lingua originale

© OMRON Corporation 2010-2025 Tutti i diritti riservati.

Precauzioni di sicurezza

I simboli di allarme e i relativi significati assicurano un utilizzo affidabile dei prodotti. Per utilizzare in tutta sicurezza il sistema OS32C, le precauzioni presenti in questo manuale sono indicate da simboli di allarme. È necessario seguire le istruzioni, poiché il mancato rispetto di tutte le precauzioni e di tutti gli allarmi può essere causa di installazione o funzionamento non sicuro. Le indicazioni e i simboli utilizzati sono i seguenti.

⚠ AVVERTENZA	Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, sarà causa di lesioni non gravi a persone o potrebbe provocare lesioni gravi e anche mortali. Inoltre tale situazione potrebbe provocare gravi danni alle apparecchiature.
⚠ ATTENZIONE	Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, sarà causa di lesioni non gravi a persone o danni alla proprietà.

Significato dei simboli di avvertenza

⃠	Indica azioni vietate.	❗	Indica azioni obbligatorie.

Per ulteriori informazioni, consultare il manuale dell'utente di OS32C (Z296-E1).

Allarmi contenuti nel presente manuale

⚠ AVVERTENZA

- Un OS32C è un dispositivo di protezione elettrosensibile progettato per la salvaguardia del personale che utilizza macchinari pericolosi. ❗
- La conformità alle norme di sicurezza di una determinata macchina e dell'installazione di un sistema OS32C dipende dall'impiego, dall'installazione, dalla manutenzione e dal funzionamento corretti del sistema OS32C. Questi fattori sono di responsabilità dell'acquirente, dell'installatore e dell'utente. ❗

Utente

⚠ AVVERTENZA

- L'amministratore è responsabile della selezione e della formazione del personale per un'installazione, una conduzione e una manutenzione corrette della macchina e dei relativi sistemi di protezione. ❗
- È necessario che le operazioni di installazione, verifica e manutenzione del sistema OS32C siano effettuate solo da personale qualificato, ovvero da *"un individuo con un'adeguata formazione professionale, che dimostri competenza e che comprenda la costruzione, il funzionamento o la manutenzione della macchina e i pericoli connessi."* (ANSI/PMMI B155.1- 2006) ❗

Requisiti della macchina

⚠ AVVERTENZA

- La macchina sottoposta a protezione deve essere in grado di arrestarsi in qualsiasi momento del ciclo. Non utilizzare un OS32C su presse a innesto meccanico. ⃠
- È necessario che la macchina sottoposta a protezione presenti tempi di arresto e meccanismi di controllo adeguati. ❗
- Tutti gli elementi di controllo della macchina correlati alla sicurezza devono essere progettati in modo che un allarme nella logica di controllo o il guasto del circuito di controllo non comporti un pericolo. ❗
- Non utilizzare l'uscita ausiliaria o l'uscita di allarme per applicazioni di sicurezza. Il corpo umano potrebbe non essere rilevato anche in caso di guasto di OS32C, provocando di conseguenza gravi infortuni. ⃠

Installazione

⚠ AVVERTENZA

- L'unità principale deve essere montata in modo sicuro e i connettori per cavi devono essere saldamente collegati. ❗
- Il sistema OS32C non deve essere montato dietro un vetro o all'interno di un contenitore secondario. In tali casi si ridurrebbe infatti la capacità di rilevamento, il che potrebbe determinare gravi lesioni o morte. ⃠
- È necessario installare un interruttore di avvio per sbloccare l'interblocco in un luogo da cui un operatore possa osservare interamente la zona monitorata o protetta ma non possa azionare l'interruttore all'interno della zona pericolosa. ❗
- In base allo Standard internazionale IEC 61496-3, gli scanner di area utilizzati in applicazioni in cui l'angolo di approccio supera i +/- 30 gradi rispetto al piano di rilevamento devono utilizzare il reference boundary monitoring (RBM) nella zona di rilevamento. ❗
- Assicurarsi di eliminare qualsiasi catadiottro dal campo visivo di OS32C quando si trova in modalità RBM. ❗
- È necessario installare un meccanismo di protezione per prevenire condizioni di pericolo nel caso di guasto ulteriore di un componente della macchina. OS32C non offre protezione contro l'emissione di materiale volante. ❗
- La presenza di fumo intenso e sostanze particolate potrebbe compromettere l'efficienza di OS32C causando uno stato improvviso di arresto della macchina. ❗
- Evitare l'utilizzo di specchi o oggetti simili nel piano di protezione, poiché potrebbero impedire il monitoraggio o la protezione di alcune parti. ❗
- Per proibire l'accesso alle aree pericolose non coperte dal sistema OS32C, potrebbe essere necessaria l'installazione di ulteriori protezioni. ❗
- Eseguire la procedura di test descritta nel manuale dell'utente di OS32C al momento dell'installazione, dopo interventi di manutenzione, regolazione, riparazione o modifica ai controlli, alla strumentazione o al sistema OS32C della macchina. ❗
- Eseguire solo le procedure di test e riparazione descritte nel manuale dell'utente di OS32C. ❗
- All'errore di misurazione di OS32C, potrebbe essere necessario aggiungere un ulteriore errore di misurazione causato da sfondi riflettenti. ❗
- Per utilizzare la funzione di protezione di OS32C, è necessario definire e configurare correttamente una zona di sicurezza. ❗
- Se il tempo di risposta subisce una variazione, è necessario ricalcolare la distanza di sicurezza. In questo caso, potrebbe essere necessario riconfigurare le zone di sicurezza o installare nuovamente OS32C. Se la distanza di sicurezza non è appropriata per l'applicazione, la macchina potrebbe non arrestarsi prima del contatto con parti pericolose, provocando gravi lesioni o morte. ❗
- L'attivazione della modalità "RBM Only" aumenterà i tempi di risposta. Questo ritardo deve essere tenuto in considerazione nel calcolo della distanza di sicurezza. ❗
- Se si utilizza più di un OS32C, fare in modo che non si verifichino interferenze reciproche. A tale scopo, potrebbe essere necessario prevedere posizioni diverse dello scanner o installare protezioni fisiche. ❗
- Per assicurare il grado di protezione di IP65, NON utilizzare il prodotto se il connettore per cavo, il blocco I/O e la finestra di scansione non sono sigillati correttamente. ❗
- Se durante la commutazione delle zone, il dispositivo di commutazione delle zone esterne supera momentaneamente il numero di ingressi di selezione dei set delle zone attive, si potrebbe incorrere in un ritardo di zona nel caso in cui si verificasse un errore nel cablaggio di un ingresso di selezione dei set delle zone. Il dispositivo di commutazione delle zone esterne deve eseguire correttamente la sequenza in modo che non venga superato il numero di ingressi attivi e possa essere garantito il rilevamento dell'errore di cablaggio dell'ingresso di selezione dei set delle zone entro il normale tempo di commutazione delle zone. ❗
- Se si imposta un ritardo di zona (Zone delay) insufficiente per il tempo di commutazione dell'installazione adeguato al peggiore scenario possibile, lo scanner potrebbe iniziare a monitorare la zona sbagliata durante il periodo di commutazione. Inoltre, se si utilizza un ritardo di zona insufficiente per il tempo di commutazione dell'installazione relativo al peggiore scenario possibile, si potrebbe verificare una condizione di errore durante il periodo di commutazione delle zone. ❗
- Se si configura tstart (ora iniziale della commutazione) senza prendere in considerazione TmaxReaction (tempo di reazione massimo totale), il rilevamento di oggetti all'interno della nuova zona di sicurezza al termine della commutazione e della disattivazione delle uscite di sicurezza potrebbe subire un ritardo. ❗
- I parametri della zona di monitoraggio sono soggetti a vari vincoli, fra cui l'uniformità proiettiva, il raggio massimo e i limiti angolari. Di conseguenza, una zona importata potrebbe non corrispondere esattamente a quella definita nel file. L'utente dovrà verificare visivamente la zona importata una volta completato il processo di importazione delle coordinate della zona. Fare riferimento alla sezione "Checkout and Test Procedure Log" (Registro della procedura di verifica e test) del manuale dell'utente di OS32C. ❗
- L'installatore è responsabile della valutazione dei rischi e di assicurare che la zona di rilevamento limitato non crei pericoli di sicurezza. Se dovessero esistere dei pericoli, è necessario adottare delle contromisure complementari che possono richiedere ulteriori misure protettive. ❗

Altro

⚠ AVVERTENZA

- Non modificare l'unità principale di OS32C. Non sostituire o montare componenti di OS32C diversi da quelli specificati nel manuale dell'utente. Così facendo si potrebbero causare guasti o malfunzionamenti del dispositivo. ⃠
- Se la finestra riporta danni di qualsiasi tipo, provvedere alla sostituzione il prima possibile. In caso contrario, potrebbe verificarsi un guasto di OS32C. Durante gli interventi di sostituzione, adottare le dovute precauzioni in modo che la polvere non penetri all'interno di OS32C. ❗
- Prima di sostituire la finestra di scansione, scollegare tutti i cavi da OS32C, altrimenti il motore potrebbe iniziare a ruotare provocando incidenti. ❗
- La procedura di sostituzione della finestra deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato in un ambiente pulito e a temperatura ambiente (da 5 a 35 °C), per prevenire la contaminazione della superficie ottica interna. Accertarsi che sia l'interno che l'esterno della finestra sostitutiva siano puliti e privi di graffi, polvere e impronte di dita. ❗
- La procedura di calibrazione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato. Prima di eseguire la calibrazione della nuova finestra di scansione, accertarsi che essa sia pulita e priva di graffi, polvere e impronte di dita. La procedura di calibrazione deve essere eseguita a temperatura ambiente (da 5 a 35 °C). La mancata ispezione della finestra o l'assenza delle adeguate condizioni ambientali durante la procedura di calibrazione della finestra possono determinare una riduzione delle capacità di rilevamento dello scanner. ❗
- I test descritti in questa procedura (vedere la sezione "Checkout and Test Procedure Log" (Registro della procedura di verifica e test) del manuale dell'utente di OS32C) devono essere eseguiti al momento dell'installazione, in base al programma di ispezione periodica del datore di lavoro e dopo ogni intervento di manutenzione, modifica agli strumenti, impostazione, regolazione o modifica del sistema OS32C o della macchina sottoposta a protezione. Se una macchina sottoposta a protezione viene utilizzata da più operatori o per più turni, si consiglia di eseguire la procedura di test ad ogni cambio turno o funzionamento e anche in caso di modifica della modalità di funzionamento o dei set di zone definiti di OS32C. La procedura di test garantisce che lo scanner laser e il sistema di controllo della macchina funzionino correttamente per arrestare la macchina. Se il test non viene eseguito correttamente, potrebbero verificarsi infortuni gravi per il personale. ❗
- Se il sistema di sicurezza o la macchina non superano uno qualsiasi di questi test, non avviare la macchina. Bloccare immediatamente la macchina per evitarne l'utilizzo e informare il supervisore appropriato. ⃠
- I parametri di stato di zona e di sistema monitorati su Ethernet/IP devono essere utilizzati esclusivamente per scopi di diagnostica e non per funzioni critiche per la sicurezza. ⃠
- I dati di misurazione monitorati su Ethernet/IP devono essere utilizzati esclusivamente per scopi di diagnostica e non per funzioni critiche per la sicurezza. ⃠

Misure di protezione

Protezione antivirus
Installare la versione più recente di un software antivirus di qualità commerciale sul computer collegato al sistema di controllo e mantenerlo aggiornato. ❗

Misure di protezione per prevenire accessi non autorizzati
Adottare le seguenti misure per impedire accessi non autorizzati ai nostri prodotti.
- Installare controlli fisici in modo che solo il personale autorizzato possa accedere ai sistemi e alle apparecchiature di controllo.
- Ridurre le connessioni ai sistemi e alle apparecchiature di controllo attraverso le reti per impedire l'accesso da parte di dispositivi non attendibili.
- Installare dei firewall per chiudere le porte di comunicazione non utilizzate, limitare gli host di comunicazione e isolare i sistemi e le apparecchiature di controllo dalla rete IT.
- Utilizzare una rete privata virtuale (VPN) per l'accesso remoto ai sistemi e alle apparecchiature di controllo.
- Adottare l'autenticazione a più fattori per i dispositivi con accesso remoto ai sistemi e alle apparecchiature di controllo.
- Impostare password forti e cambiarle frequentemente.
- Eseguire la scansione antivirus per garantire la sicurezza delle unità USB o di altre memorie esterne prima di collegarle ai sistemi e alle apparecchiature di controllo. ❗

Protezione dei dati in ingresso e in uscita
Convalidare i backup e gli intervalli per far fronte a modifiche non intenzionali dei dati in ingresso/uscita ai sistemi e alle apparecchiature di controllo.
- Verifica dell'ambito dei dati
- Verifica della validità dei backup e preparazione dei dati per il ripristino in caso di falsificazioni e anomalie
- Design di sicurezza, come lo spegnimento d'emergenza e il funzionamento fail-soft in caso di manomissione dei dati e anomalie ❗

Recupero dei dati
Eseguire il backup dei dati e mantenerli aggiornati periodicamente in caso di perdite di dati. ❗

Quando si utilizza un ambiente Intranet attraverso un indirizzo globale, la connessione a un terminale non autorizzato, come uno SCADA, un HMI o un server non autorizzato, può causare problemi di sicurezza della rete, come spoofing e manomissione.
È necessario adottare misure sufficienti, come limitare l'accesso al terminale, utilizzare un terminale dotato di funzione di sicurezza e chiudere personalmente l'area di installazione. ❗

Durante la costruzione di una rete Intranet, possono verificarsi errori di comunicazione dovuti alla disconnessione del cavo o all'influenza di apparecchiature di rete non autorizzate. ❗
Adottare misure adeguate, come limitare l'accesso fisico ai dispositivi di rete, per esempio bloccando l'area di installazione.

⚠ ATTENZIONE

- Durante il trasferimento di dati dal PC a OS32C e se più di un OS32C è collegato alla rete, è necessario controllare visivamente il codice di diagnostica sul display di stato/diagnostica. Si consiglia di installare OS32C in una posizione tale da rendere visibile il display di stato/diagnostica. ❗
- Prima di inviare le modifiche al sensore, verificare che i parametri di sicurezza siano configurati in modo adeguato per l'applicazione. ❗
- Prendere le dovute precauzioni in modo che sporcizia, polvere o detriti non penetrino all'interno dei connettori del blocco I/O. Si consiglia di installare la macchina in una postazione di lavoro pulita, poiché eventuali sostanze contaminanti potrebbero compromette le prestazioni di OS32C. ❗
- La presenza di polvere sulla finestra di scansione può causare un cattivo funzionamento. È necessario pulire periodicamente la finestra di scansione e la superficie di rilevamento della polvere di OS32C. ❗
- Accertarsi che la configurazione del rapporto di misurazione di OS32C-xxx-DM corrisponda al formato dei dati di misurazione previsto. ❗

Precauzioni per l'utilizzo in sicurezza

Accertarsi di seguire tutte le precauzioni di sicurezza necessarie per assicurare un utilizzo affidabile del prodotto.
- Leggere attentamente questo manuale di installazione e comprendere le procedure di installazione, le verifiche operative e le procedure di manutenzione prima di usare il prodotto.
- I carichi devono soddisfare entrambe le condizioni seguenti:
  - non essere cortocircuitati
  - non essere usati con una corrente superiore al valore OSSD (che fornisce 250 mA)
- L'unità principale deve essere montata in modo corretto con il corretto hardware di montaggio.
- Non far cadere il prodotto, poiché può causare seri danni.
- Osservare tutte le leggi, le normative e gli standard del Paese/regione in cui il prodotto è usato.
- Smaltire il prodotto secondo le regole e le normative applicabili nel Paese/regione in cui il prodotto è usato.

Precauzioni per il corretto utilizzo

Osservare le precauzioni descritte di seguito per prevenire errori operativi, malfunzionamenti o effetti indesiderati sulle prestazioni del prodotto.

■ Ambiente di installazione
Non installare OS32C nei seguenti tipi di ambiente:
- Aree in cui OS32C possa essere esposto a luci che creano interferenze intense, come la luce diretta del sole
- Aree con elevato tasso di umidità dove è probabile che si verifichino fenomeni di condensa
- Aree soggette a fenomeni di condensa dovuti a forti sbalzi di temperatura
- Aree in cui sono presenti gas corrosivi
- Aree esposte a livelli di vibrazione o urto superiori a quelli indicati nelle specifiche tecniche
- Aree in cui il prodotto può venire a contatto con l'acqua
- Aree in cui il prodotto può bagnarsi con olio
- Aree in cui sono presenti fumo e/o vapore acqueo sul piano di scansione laser
- Tenere OS32C a una certa distanza da dispositivi che generano forti disturbi ad alta frequenza oppure eliminare i disturbi.
- Verificare che il cavo di OS32C sia separato dalle linee di alimentazione di potenza elevata o instradarlo mediante un condotto esclusivo.

Questo è un prodotto di Classe A. In aree residenziali può provocare disturbi radio, nel cui caso potrebbe essere richiesto alla Persona Responsabile di prendere misure adeguate per ridurre le interferenze.

■ Cablaggio e installazione
- Accertarsi di eseguire il cablaggio con l'alimentazione spenta. In caso contrario, OS32C potrebbe non funzionare correttamente a causa della funzione di diagnosi.
- Eseguire correttamente il cablaggio dopo avere verificato i nomi dei segnali di tutti i terminali.
- Non azionare il sistema di controllo fino a 14 secondi o più dopo l'accensione di OS32C.
- Verificare che il cavo di OS32C sia separato dalle linee di alimentazione di potenza elevata o mediante un condotto esclusivo.
- Se si utilizza un alimentatore switching comunemente reperibile in commercio, collegare il terminale FG (messa a terra del telaio) al circuito di terra.
- La condivisione dell'alimentazione con altri dispositivi potrebbe causare disturbi o cadute di tensione a OS32C. Si raccomanda di usare un'alimentazione dedicata per i dispositivi di sicurezza, che non sia condivisa con altri dispositivi.

■ Pulizia
Per la pulizia non utilizzare solventi, benzene o acetone poiché danneggiano le parti in resina del prodotto e la vernice del rivestimento.

■ Rilevamento di oggetti
OS32C ha una risoluzione minima di rilevamento di oggetti configurabile a 30 mm, 40 mm, 50 mm o 70 mm. Non è in grado di rilevare oggetti trasparenti o traslucidi o oggetti con superfici riflettenti con una riflettività inferiore al 1.8%.

Sicurezza relativa al raggio laser

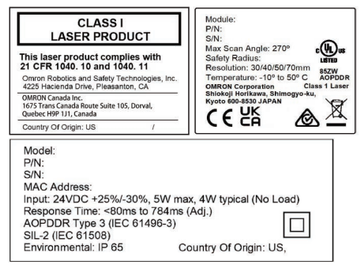
■ Precauzioni per la manipolazione
- OS32C irradia luce laser. Non guardare direttamente il raggio.
- Nel caso del fascio di luce libera, evitare che il percorso ottico sia all'altezza degli occhi.

■ Le normative sulla sicurezza dei laser variano a seconda del Paese in cui si utilizzano i dispositivi LED.
(1) Utilizzo in Giappone
La norma JIS C 6802 regola le misure di protezione dell'utente in base alle classi dei prodotti laser. OS32C è classificato come Classe 1.

(2) Utilizzo negli Stati Uniti
Questo prodotto è soggetto alle normative sui laser della FDA (Food and Drug Administration) degli Stati Uniti.
Questo prodotto è classificato nella Classe I dalle norme 21 CFR 1040.10 e 1040.11 della FDA.

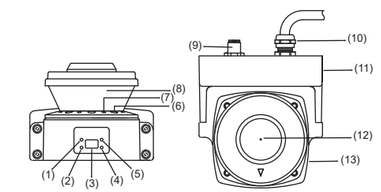
Etichette relative ai laser
I prodotti sono etichettati in conformità agli standard tecnici della FDA.

Etichetta di certificazione



(3) Utilizzo in Paesi diversi da Stati Uniti e Giappone
Questo prodotto è classificato in Classe 1 dalla norma IEC 60825-1:2014, EN 60825-1:2014+A11:2021.

■ Componenti del sistema



N.	Componente	Funzione
(1)	Spia uscita RUN (verde)	Si attiva quando la zona di sicurezza è libera e gli OSSD sono attivati.
(2)	Spia di interblocco (giallo)	Si attiva in stato di interblocco, lampeggia in condizione di blocco (a 1 Hz) e in caso di configurazione (a 4 Hz).
(3)	Display stato/diagnostica	Viene visualizzato lo stato di configurazione/funzionamento o errore dello scanner
(4)	Spia di uscita di allarme (arancione)	Si attiva quando è in funzione l'uscita di allarme.
(5)	Spia di uscita STOP (rosso)	Si attiva quando la zona di sicurezza viene bloccata, gli OSSD sono disattivati o in stato di interblocco.
(6)	Anello per polvere	Copertura rilevamento polvere con superficie riflettente, per il rilevamento di accumuli di polvere
(7)	Spie singoli settori (ISI)	Vengono attivate quando viene rilevata un'intrusione nella zona di sicurezza (default), 8 settori in totale. Ogni settore = 33,75°. Lampeggia quando rileva polvere o contaminazione nella finestra di scansione.
(8)	Finestra di scansione	La finestra in cui la luce laser viene emessa e ricevuta.
(9)	Connettore di comunicazione	Fornisce l'interfaccia Ethernet.*1
(10)	Connettore di alimentazione	Per cavi di alimentazione, connettore a 18 pin*1
(11)	Blocco I/O	Modulo connettore
(12)	Centro di rotazione	Indica la posizione dell'asse da cui il laser emette i raggi.
(13)	Sensori	Testa del sensore, campo sostituibile.

*1: È possibile montare i cavi di comunicazione e alimentazione anche sul lato sinistro del blocco I/O.

■ Valori nominali/prestazioni

Tipo sensore		Scanner laser di sicurezza di tipo 3
Livello di prestazione (PL)/ Categoria di sicurezza		PL d, Categoria di sicurezza 3 (ISO 13849-1)
Sicurezza funzionale dei sistemi programmabili elettrici ed elettronici relativi alla sicurezza		SIL 2, PFH_D = 8,3 x 10^{-8} (IEC 61508)
Capacità di rilevamento		Configurabile, non trasparente con un diametro di 30, 40, 50, 70 mm (riflettività 1,8% o superiore) (Configurabile mediante lo strumento di configurazione)
Zona monitoraggio		Numero di set di zone di monitoraggio (Zona di sicurezza + 2 Zone di allarme): max. 70 set
Portata operativa OS32C-xxx		Zona di sicurezza: 1,75 m (min. risoluzione ogg. 30 mm) 2,5 m (min. risoluzione ogg. 40 mm) 3,0 m (min. risoluzione ogg. 50 o 70 mm) Zona di allarme: 10,0 m
Portata operativa OS32C-xxx-4M		Zona di sicurezza: 1,75 m (min. risoluzione ogg. 30 mm) 2,5 m (min. risoluzione ogg. 40 mm) 3,0 m (min. risoluzione ogg. 50 mm) 4,0 m (min. risoluzione ogg.70 mm) Zona di allarme: 15,0 m
Errore massimo di misurazione		100 mm (a distanza di 3 metri o meno) *1 110 mm (a distanza maggiore di 3 m e fino a 4 m) *1
Angolo di rilevamento		270°
Risoluzione angolare		0,4 gradi
Diametro del raggio laser		6 mm alla copertura delle ottiche, 14 mm (standard) a 3 m.
Altezza piano di scansione laser		67 mm dalla base dello scanner (tornare a "Dimensioni di OS32C" per ulteriori dettagli)
Tempo di risposta		Tempo di risposta da ON --> OFF: da 80 ms (2 scansioni) a 680 ms (fino a 17 scansioni) *8 Tempo di risposta da OFF --> ON: configurabile.
Tempo di commutazione della zona		Da 20 a 320 ms
Tensione di linea		24 Vc.c. +25%/–30% (ondulazione p-p 2,5 V max.) *2
Assorbimento di corrente		Funzionamento normale: 5 W max. *3 Modalità standby: 3,75 W (senza carico di uscita)
Sorgente emissione (lunghezza d'onda)		Diodo laser a infrarossi (905 nm)
Laser beam class		Prodotto laser di Classe 1: IEC 60825-1:2014, EN 60825-1:2014+A11:2021 Prodotto laser di Classe 1: JIS C 6802: 2014 Classe I: 21 CFR 1040.10, 1040.11 1类激光产品: GB/T 7247.1-2024
Uscita di sicurezza (OSSD)		2 transistor PNP, corrente di carico 250 mA max., tensione residua 2 V max., capacità di carico 2,2 µF max., corrente residua 1 mA max *3,*4,*5.
Uscita ausiliaria (non di sicurezza)		1 transistor NPN/PNP, corrente di carico 100 mA max., tensione residua 2 V max., corrente residua 1 mA max *4, *5, *7
Uscita di allarme (non di sicurezza)		1 transistor NPN/PNP, corrente di carico 100 mA max., tensione residua 2 V max., corrente residua 1 mA max *4, *5, *7
Modalità operativa		Avvio automatico, Interblocco di avvio, Interblocco di avvio/riavvio
Ingresso	Monitoraggio dispositivi esterni	ON: 0 V cortocircuitata (corrente in ingresso 50mA), OFF: aperto
	Avvio	ON: 0 V cortocircuitata (corrente in ingresso 20mA), OFF: aperto
	Selezione zona	ON: 24 V cortocircuitata (corrente in ingresso 5 mA), OFF: aperto
	Standby	ON: 24 V cortocircuitata (corrente in ingresso 5 mA max.), OFF: aperto
Tipo di collegamento		Cavo di alimentazione: mini connettore a 18 pin Cavo per comunicazioni: M12, connettore a 4 pin
Collegamento con PC		Comunicazione: Ethernet *6 SO supportato: Widows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10, Windows 11
Spie		Spia RUN: verde, spia STOP: rosso, spia di interblocco: giallo, Spia di uscita di allarme: arancione Display stato/diagnostica: 2 LED a 7 segmenti Spie singoli settori: 8 LED rossi
Circuito di protezione		Protezione dai cortocircuiti del carico di uscita e dalle connessioni con inversione di corrente
Temperatura ambiente		Funzionamento: –10… 50°C, stoccaggio: –25… 70°C
Umidità ambiente		Funzionamento e stoccaggio: 95% RH max., senza condensa
Illuminazione ambiente di funzionamento		Lampada a incandescenza: illuminazione sulla superficie di ricezione 1.500 lx max. (l'angolo del piano di scansione laser e di incidenza della fonte luminosa di disturbo deve essere di +/–5 gradi o superiore)
Resistenza di isolamento		20 MΩ o superiore (500 Vc.c.)
Tensione di resistenza dielettrica		350 Vc.a., 1 minuto
Grado di protezione		IP65(IEC 60529)
Protezione		Testa del sensore: alluminio pressofuso Copertura delle ottiche: policarbonato Blocco I/O: alluminio pressofuso
Dimensioni (L x H x P)		133,0 x 104,5 x 142,7 mm (cavo escluso)
Resistenza agli urti		98 m/s² 1.000 volte per ciascuna delle direzioni X, Y e Z (IEC 60068-2-29)
Vibrazioni		10~55 Hz (0,7 mm in doppia ampiezza), 20 scansioni per le direzioni X, Y e Z (IEC 60068-2-6)
Peso (solo modulo principale)		1,3 kg
Cavo di alimentazione		Fino a 30 m
Cavo per comunicazioni		Fino a 100 m per Cavo 100 BASE-TX *9
Approvazioni		Certificato da: TÜV Rheinland, UL
		EN IEC 61496-1 (Tipo 3 ESPE), EN IEC 61496-3 (Tipo 3 AOPDDR), EN 61508 (SIL2), IEC 61496-1 (Tipo 3 ESPE), IEC 61496-3 (Tipo 3 AOPDDR), IEC 61508 (SIL2), UL 508, UL 1998, CAN/CSA-C22.2 Num. 14, CAN/CSA-C22.2 Num. 0.8

*1. Potrebbe essere necessario aggiungere un ulteriore errore di misurazione a causa della presenza di sfondi riflettenti (per ulteriori informazioni vedere il manuale dell'utente).
*2. Per le specifiche di alimentazione, vedere la sezione "Power Supply Unit" (Modulo di alimentazione) del manuale dell'utente di OS32C.
*3. La corrente nominale di OS32C è 1,025 A max. (OS32C 210 mA + carico OSSD A + carico OSSD B + carico uscita ausiliaria + carico uscita di avvertenza + ingressi funzionali).
Dove gli ingressi funzionali sono:
Ingresso EDM ... 50 mA Ingresso di avvio ... 20 mA Ingresso standby ... 5 mA
Ingresso zona X ... 5 mA x 8 (otto ingressi di selezione set zona)
*4. La tensione di uscita è uguale alla tensione di ingresso: 2,0 Vc.c.
*5. Il consumo totale di corrente di 2 OSSD, dell'uscita ausiliaria e dell'uscita di allarme non deve superare 700 mA.
*6. È necessario un cavo ethernet con connettore M12 a 4 pin.
*7. La polarità dell'uscita (NPN/PNP) è configurabile mediante lo strumento di configurazione.
*8. La tolleranza alla contaminazione in modalità RBM aumenterà il periodo di scansione con un conseguente aumento del tempo di risposta.
*9. Omron fornisce solo un cavo Ethernet lungo non più di 15 m. Per lunghezze maggiori è necessaria una connessione a un commutatore di rete/router.

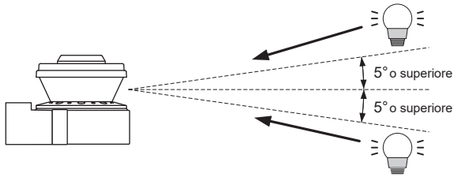
■ Considerazioni sul montaggio

⚠ ATTENZIONE

La luce presente nell'ambiente, ad esempio la luce ad incandescenza, stroboscopica e proveniente da un fotosensore che utilizza luce a infrarossi, potrebbe influire sul funzionamento di OS32C.

Il funzionamento di OS32C potrebbe essere alterato da sostanze presenti nell'ambiente, quali nebbia, fumo, vapore e altre particelle di piccole dimensioni.

Nella scelta della posizione di montaggio di OS32C, tener conto delle seguenti considerazioni. La luce ambientale potrebbe interferire con il normale funzionamento di OS32C.
L'interferenza della luce ambientale NON riduce la sicurezza ma può, tuttavia, causare interruzioni per falsi allarmi dell'apparecchiatura sottoposta a protezione.
In alcuni casi potrebbe essere necessario installare OS32C esponendolo direttamente alla luce ambientale. In questi casi, assicurarsi che la separazione fra il piano di scansione di OS32C e la sorgente luminosa sia maggiore di +/–5°.

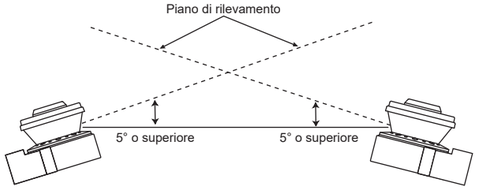


Configurazione di più scanner OS32C

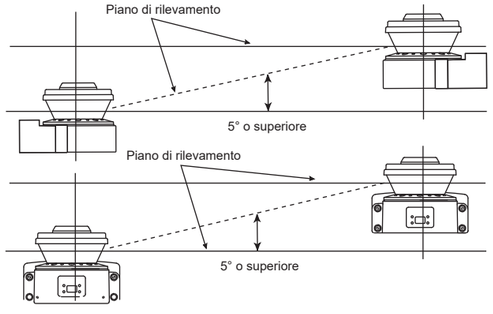
Esiste la possibilità che due OS32C interferiscano tra di loro. Per evitare questa situazione quando si utilizzano più OS32C nella stessa postazione, attenersi alle seguenti istruzioni di montaggio.

- Regolare gli scanner per disassare i piani di scansione inclinando gli OS32C.
- Regolare gli scanner per disassare i piani di scansione montando gli OS32C ad altezze differenti.
- Regolare gli scanner degli OS32C su piani di scansione differenti e scansioni di campionamento aggiuntive (tempo di risposta).
- Installare una barriera per bloccare il percorso diretto di possibili segnali incrociati.

Posizionamento su piani inclinati



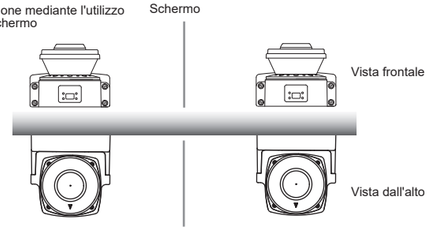
Posizionamento con piani di scansione paralleli a diverse altezze di installazione



ATTENZIONE

L'installazione di OS32C affiancati e ad altezze differenti garantisce maggiore efficienza.
L'inclinazione di OS32C potrebbe risultare più efficace se orientata verso il basso a seconda del tipo di sorgente luminosa esterna (luce naturale o alogena).

Separazione mediante l'utilizzo di uno schermo



ATTENZIONE

L'utilizzo di uno schermo potrebbe aumentare l'effetto di riflesso se composto da determinati materiali. Sceglierne uno dalla finitura nera opaca antiriflesso.

■ Collegamenti di cablaggio

⚠ AVVERTENZA

Non collegare OS32C a un'alimentazione con più di 24 Vc.c. +25%/–30%.
Non utilizzare alimentazione c.a. con OS32C. Potrebbero verificarsi scosse elettriche.

Affinché il sistema OS32C sia conforme alle norme IEC 61496-1 e UL 508, è necessario che l'alimentatore in c.c. soddisfi tutte le condizioni seguenti:

- Non superare la tensione di linea nominale (24 Vc.c. +25%/–30%)
- Essere conforme alle direttive EMC (ambienti industriali)
- Disporre di isolamento doppio o rinforzato tra il circuito primario e quello secondario
- Ripristino automatico per la protezione da sovracorrente
- Avere un tempo di mantenimento dell'uscita pari o superiore a 20 ms
- Soddisfare i requisiti delle caratteristiche di uscita previsti per il circuito di classe 2 o il circuito a corrente/tensione limitata, come definito dallo standard UL 508
- Fare in modo che l'alimentazione sia conforme a norme e standard EMC del paese o della regione in cui viene utilizzato OS32C (esempio: Nell'UE, l'alimentazione deve essere conforme alle direttive EMC e sulla bassa tensione.)

Per prevenire il verificarsi di scosse elettriche, utilizzare un doppio isolamento o rafforzarlo contro tensioni di pericolo, quale ad esempio 230 Vc.a.

Le prolunghe dei cavi non devono superare le lunghezze specificate, altrimenti potrebbero verificarsi errori delle funzioni di sicurezza.

Al fine di utilizzare questo prodotto per un sistema di sicurezza di categoria 3, entrambe le uscite di sicurezza devono essere collegate al sistema di sicurezza. La configurazione di un sistema di sicurezza con una sola uscita di sicurezza può essere causa di lesioni gravi dovute a errori del circuito di uscita e al mancato arresto della macchina.

Protezione dei cavi al momento dell'installazione:
Prestare la massima attenzione al momento dell'installazione del cavo di OS32C. Il cavo deve essere posizionato e collegato in modo tale che non si verifichino danni.

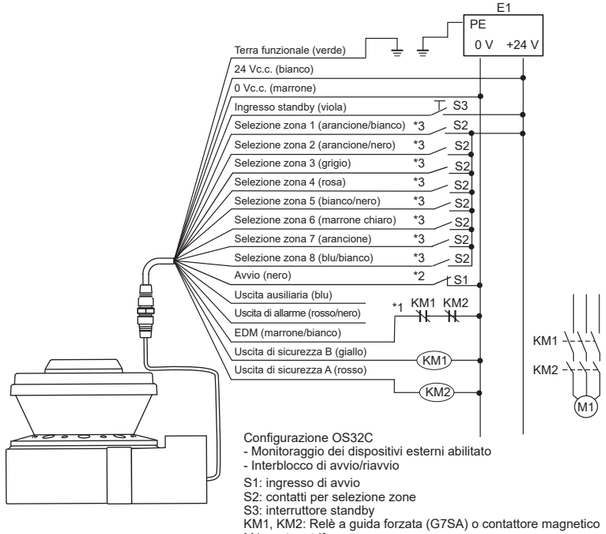
Terra funzionale:
Il sistema OS32C richiede una messa a terra funzionale.
Non collegare la terra funzionale con un sistema di messa a terra positivo. Se collegata alla messa a terra positiva, la macchina sottoposta a protezione potrebbe NON arrestarsi causando gravi lesioni a carico dell'operatore.

Isolamento del connettore del segnale:
I connettori utilizzati durante l'installazione **devono** fornire una separazione di segnale sufficiente a prevenire una condizione di corto circuito dei segnali del sistema e di alimentazione di ingresso.

⚠ ATTENZIONE

Quando si collega OS32C a dispositivi esterni, accertarsi di seguire il colore e gli schemi di codificazione di EN 60204-1.

- Collegamento base (con una sola unità OS32C)
  Categoria 3, livello di prestazione d (ISO 13849-1)



Configurazione OS32C
- Monitoraggio dei dispositivi esterni abilitato
- Interblocco di avvio/riavvio

S1: ingresso di avvio
S2: contatti per selezione zone
S3: interruttore standby
KM1, KM2: Relè a guida forzata (G7SA) o contattore magnetico
M1: motore trifase
E1: alimentazione 24 Vc.c.

*1. Se non si utilizza il monitoraggio dei dispositivi esterni, collegare i cavi marroni/bianchi a 0 V, quindi disattivare il monitoraggio dei dispositivi esterni con lo strumento di configurazione
*2. L'ingresso di avvio deve essere un interruttore normalmente chiuso.
*3. Per l'impostazione della selezione delle zone, vedere "Zone Set Input Selection" (Selezione dell'ingresso dei set delle zone).
Se si utilizza una sola zona non è necessaria alcuna connessione per gli ingressi di selezione della zona.

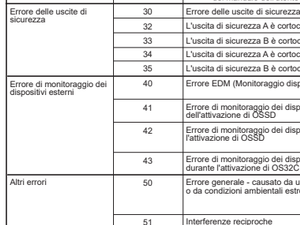
■ Test di verifica dell'area di sicurezza

⚠ AVVERTENZA

Se OS32C è in modalità di avvio automatico, assicurarsi che la macchina si fermi e non si riavvii finché nella zona di sicurezza viene rilevato un oggetto. Controllare il funzionamento posizionando un campione nella zona di sicurezza. Si consiglia di eseguire il controllo almeno dopo un cambio turno o 24 h di funzionamento.

Per verificare la capacità di rilevamento di OS32C, guidare il campione lungo il perimetro della zona di rilevamento di sicurezza come mostrato nella figura di seguito. Il movimento pericoloso del dispositivo fornito di protezione deve interrompersi immediatamente, entro i tempi di arresto accettati predeterminati. In modalità di avvio automatico, OS32C DEVE rimanere nello stato di arresto della macchina per tutta la durata del test. Per eseguire il test di OS32C, utilizzare un oggetto campione con un diametro appropriato per la risoluzione selezionata (OS32C non viene fornito con oggetti campione).

Verifica di una zona di sicurezza orizzontale



Vista dall'alto

Nota:
Nell'esempio viene configurato un semicerchio di 2 m come zona di sicurezza e di 3 m come zona di allarme.

Verificare che tutte le spie e i display funzionino correttamente e corrispondano alle relative funzioni definite di OS32C. Verificare l'eventuale presenza di danni o manipolazioni nell'alloggiamento e nella finestra di uscita.
Se si utilizza OS32C in un'applicazione di protezione stazionaria, assicurarsi che le zone di sicurezza siano chiaramente contrassegnate sul pavimento. Per le applicazioni mobili, assicurarsi che il veicolo si arresti entro i limiti impostati nella configurazione iniziale.
Se OS32C non supera uno qualsiasi di questi test, bloccare il macchinario o dispositivo sottoposto a protezione e contattare immediatamente il supervisore della fabbrica.

■ Controllo dello stato di OS32C

Il display di stato/diagnostica di OS32C si trova nella parte anteriore e ne indica lo stato di configurazione/errore.

Stato	Codice di diagnostica	Descrizione	Misura correttiva
Funzionamento normale	88	Indicazione di accensione	-
	- -	Funzionamento normale (arresto della macchina sottoposta a protezione)	-
	- - lampeggia a 0,5 Hz	Modalità standby (arresto della macchina sottoposta a protezione).	-
	01	Stato di interblocco (in attesa dell'ingresso di avvio)	-
	02	Modalità di configurazione (arresto della macchina sottoposta a protezione)	-
	80	Indicazione di contaminazione della finestra (arresto della macchina sottoposta a protezione) La finestra o l'anello per polvere è sporco o graffiato.	Se necessario, pulirli o sostituirli.
	83	Indicazione di errore della trasmissione della finestra (arresto della macchina sottoposta a protezione) • La finestra è sporca o graffiata • Non è stata eseguita la calibrazione della finestra dopo la sostituzione della finestra • La calibrazione della finestra è stata eseguita con la finestra sporca e una volta pulita la finestra, la trasmissione della finestra è superiore a quella misurata nella calibrazione	• Pulire la finestra o controllare se ci siano graffi • Pulire la finestra ed eseguire la calibrazione della finestra
	84	Indicazione di raggi accecati (arresto della macchina sottoposta a protezione)	Verificare l'interferenza reciproca con un altro scanner (si vedano le considerazioni sul montaggio nel manuale utente), superfici riflettenti poste in prossimità o forti sorgenti di luce che creino interferenza.
	70	Numero errato di ingressi delle zone attive (arresto della macchina sottoposta a protezione)	Controllare il cablaggio degli ingressi di selezione dei set delle zone, la selezione della configurazione delle zone, il tempo di commutazione dell'ingresso di selezione dei set delle zone e la configurazione del ritardo di zona.
	71	Combinazione degli ingressi delle zone non valida o indefinita, ma numero corretto di ingressi delle zone attive (arresto della macchina sottoposta a protezione)	Controllare il cablaggio degli ingressi di selezione dei set delle zone, la selezione della configurazione delle zone, il tempo di commutazione dell'ingresso di selezione dei set delle zone e la configurazione del ritardo di zona.
	□□	Fare riferimento alla sezione "Status/Diagnostic Display Indication" (Indicazioni del display di stato/diagnostica) del manuale dell'utente di OS32C	-
Errore delle uscite di sicurezza	30	Errore delle uscite di sicurezza	Controllare il collegamento e il cablaggio delle uscite.
	32	L'uscita di sicurezza A è cortocircuitata a 24 V	
	33	L'uscita di sicurezza B è cortocircuitata a 24 V	
	34	L'uscita di sicurezza A è cortocircuitata a 0 V	
	35	L'uscita di sicurezza B è cortocircuitata a 0 V	
Errore di monitoraggio dei dispositivi esterni	40	Errore EDM (Monitoraggio dispositivi esterni)	Controllare la connessione e il cablaggio di monitoraggio dei dispositivi esterni delle uscite.
	41	Errore di monitoraggio dei dispositivi esterni prima dell'attivazione di OSSD	Controllare se lo stato del contatto NC del dispositivo esterno è stato modificato prima dell'attivazione degli OSSD.
	42	Errore di monitoraggio dei dispositivi esterni dopo l'attivazione di OSSD	Controllare se lo stato del contatto NC del dispositivo esterno commuta in seguito all'attivazione degli OSSD.
	43	Errore di monitoraggio dei dispositivi esterni durante l'attivazione di OS32C	Controllare i collegamenti, il cablaggio e la configurazione delle uscite di OS32C.
Altri errori	50	Errore generale - causato da un problema interno o da condizioni ambientali estreme	Verificare che nell'ambiente non ci siano eccessive vibrazioni, urti o disturbi elettrici; verificare che il montaggio della finestra sia privo di danni e sia stato eseguito in maniera sicura. Oppure sostituire se necessario.
	51	Interferenze reciproche	Verificare l'interferenza reciproca con un altro scanner (si vedano le considerazioni sul montaggio nel manuale utente), superfici riflettenti poste in prossimità o forti sorgenti di luce che creino interferenza.
	52	Errore interno	Sostituire se necessario.
	53	Raggi accecati interni	Verificare l'interferenza reciproca con un altro scanner (si vedano le considerazioni sul montaggio nel manuale utente), catadiottri o forti sorgenti di luce che creino interferenza posti nelle vicinanze ■Considerazioni sul montaggio
	54	Errore interno	Verificare la presenza di forti sorgenti di luce che creino interferenza oppure sostituire se necessario. ■Considerazioni sul montaggio
	56	Errore interno causato da disturbi elettrici	Verificare la presenza nell'ambiente di disturbi elettrici o sostituire se necessario.
	57	Errore interno	Sostituire se necessario.
	58		
	59	Errore del motore	Controllare l'ambiente in caso di vibrazioni eccessivi o urti.
	60	Configurazione dell'unità non valida	Verificare nuovamente le configurazioni attuali o riportare lo scanner alle configurazioni di fabbrica.
	72	Numero errato di ingressi delle zone attive (il codice di hard fault seguito al codice di diagnostica 70 persiste per oltre 10 min)	Controllare il cablaggio dell'ingresso di selezione dei set delle zone e la selezione di configurazione della zona.
	73	Combinazione di ingressi di selezione dei set delle zone non definita o non valida, ma numero corretto di ingressi di selezione delle zone attive (il codice di hard fault dopo che il codice di diagnostica 71 persiste per oltre 10 minuti)	Controllare il cablaggio dell'ingresso di selezione dei set delle zone e la selezione di configurazione della zona.
	74	Tensione troppo elevata dell'ingresso standby o degli ingressi delle zone	Controllare gli ingressi di selezione dei set delle zone o l'ingresso standby collegati via cavo con alimentazione maggiore del sistema (24 Vc.c.).
	75	Telaio dello scanner collegato all'alimentazione (24 Vc.c.).	Il telaio dello scanner deve essere messo a terra (0 Vc.c.).
	81	Condensa nella finestra (codice di errore dopo che il codice diagnostico 83 persista per oltre 30 minuti)	Spegnere e accendere l'unità e consentire il funzionamento con codice diagnostico 83: il calore generato internamente ridurrà la condensa (se possibile, ridurre l'umidità dell'ambiente).
	82	Finestra non rilevata o superficie di rilevamento della polvere completamente sporca o bloccata	Verificare che la finestra sia montata correttamente e pulire la superficie di rilevamento della polvere.
	90	Errore di temperatura interna La temperatura interna dello scanner supera il limite di funzionamento.	Aumentare la ventilazione.

■ Dimensioni OS32C

Modello (OS32C-BP)

DIMENSIONI: mm [pollici]

Precauzioni nell'uso del prodotto

OMRON non è responsabile della conformità con alcuno standard, codice o regolamento da applicare all'utilizzo dell'alimentatore con altri prodotti.Acquisire tutte le informazioni necessarie per determinare l'idoneità del prodotto all'impiego con sistemi, apparecchiature o equipaggiamenti con cui sarà utilizzato. Acquisire e rispettare tutti i divieti di utilizzo applicabili al presente prodotto.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI PER UN'APPLICAZIONE CHE IMPLICHI SEVERI RISCHI PER LA VITA O PER LA PROPRIETA', O IN GRANDI QUANTITÀ SENZA ASSICURARSI CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO PER GESTIRE TALI RISCHI, E CHE IL PRODOTTO OMRON SIA CORRETTAMENTE CLASSIFICATO E INSTALLATO PER L'UTILIZZO DESIDERATO NEL SISTEMA O EQUIPAGGIAMENTO COMPLESSIVO.

OMRON Corporation (Industrial Automation Company)
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku, Kyoto, 600-8530 JAPAN
Contact: www.ia.omron.com

Regional Headquarters

■ **OMRON EUROPE B.V. (Importer in EU)**
Wegalaan 67-69, 2132 JD Hoofddorp
The Netherlands
Tel: (31)2356-81-300/Fax: (31)2356-81-388

■ **OMRON ELECTRONICS LLC**
2895 Greenspoint Parkway, Suite 200
Hoffman Estates, IL 60169 U.S.A.
Tel: (1) 847-843-7900/Fax: (1) 847-843-7787

■ **OMRON ASIA PACIFIC PTE. LTD.**
438B Alexandra Road, #08-01/02 Alexandra
Technopark, Singapore 119968
Tel: (65) 6835-3011 Fax: (65) 6835-3011

■ **OMRON (CHINA) CO., LTD.**
Room 2211, Bank of China Tower,
200 Yin Cheng Zhong Road,
PuDong New Area, Shanghai, 200120, China
Tel: (86) 21-6023-0333/Fax: (86) 21-5037-2388

PN 99863-0100 Rev.L