

UE4155 PROFIsafe



Nodo bus



Il presente manuale è coperto da diritti d'autore. Tutti i diritti che ne derivano appartengono alla ditta SICK AG. Il manuale o parti di esso possono essere fotocopiati esclusivamente entro i limiti previsti dalle disposizioni di legge in materia di diritti d'autore. Non è consentito modificare o abbreviare il presente manuale senza previa autorizzazione scritta della ditta SICK AG.



certificato dalla DQS in accordo con
DIN EN ISO 9001 N° de reg. 462-03

Indice

1	A proposito di questo documento.....	6
1.1	Funzione di questo documento.....	6
1.2	Destinatari.....	6
1.3	Campo di applicazione.....	6
1.4	Informazioni d'uso.....	7
1.5	Abbreviazioni utilizzate.....	7
1.6	Simboli utilizzati.....	8
2	Sulla sicurezza.....	9
2.1	Persone competenti.....	9
2.2	Campi d'impiego del dispositivo.....	10
2.3	Uso secondo norma.....	10
2.4	Note di sicurezza generali e misure di protezione.....	11
2.5	Comportamento per rispettare l'ambiente.....	12
2.5.1	Smaltimento.....	12
2.5.2	Raccolta differenziata dei materiali.....	12
3	Descrizione del prodotto.....	13
3.1	Particolarità dell'UE4155.....	13
3.2	Funzionamento del dispositivo.....	14
3.2.1	Il principio del PROFIBUS DP.....	14
3.2.2	Principio del nodo bus.....	15
3.2.3	Struttura del dispositivo.....	16
3.3	Esempi di campi d'impiego.....	17
3.4	Elementi di visualizzazione.....	17
3.5	Funzioni configurabili.....	19
3.5.1	Funzioni delle connessioni di segnale di campo.....	20
3.5.2	Connessioni di segnale di campo con collegamento a due canali.....	22
3.5.3	Funzioni delle connessioni SDL.....	24
3.6	Nozioni basilari sui tipi di collegamento.....	24
3.6.1	Ingressi di segnale campo.....	25
3.6.2	Uscite di segnale di campo.....	26
3.6.3	Connessioni SDL.....	27
4	Montaggio.....	28
4.1	Selezione del punto di montaggio.....	28
4.2	Montaggio del dispositivo.....	29
5	Installazione elettrica.....	30
5.1	Alimentazione di tensione (connessione 7/8").....	31
5.2	Connessioni SDL M23 × 12.....	32
5.3	Connessioni di segnale di campo M12 × 5 + TF.....	33
5.4	Connessione PROFIBUS (connettore e presa).....	34
5.5	Connessione di configurazione M8 × 4.....	35
6	Esempi di collegamento.....	36
6.1	Arresto di emergenza, porta di protezione.....	36
6.2	Dispositivi elettrosensibili di protezione (ESPE) con uscita di comando (OSSD).....	37
6.3	Sensore muting non testato.....	37
6.4	Dispositivo di azionamento con visualizzazione di segnalazione.....	38
6.5	Lampada di inibizione (lampada muting).....	38

7	Messa in servizio.....	39
7.1	Progettazione.....	39
7.2	Programmazione e configurazione.....	40
7.3	Messa in servizio tecnica.....	40
7.3.1	Sequenza della messa in servizio di sottosistemi.....	40
7.3.2	Configurazione non in linea.....	40
7.3.3	Autotest del sistema (dopo l'accensione).....	41
7.3.4	Accettazione totale del nodo bus.....	41
8	Configurazione.....	42
8.1	Stato di fornitura.....	42
8.2	Visione d'insieme.....	42
8.3	Configurazione PROFIBUS del nodo bus.....	43
8.3.1	Letture del file principale dei dispositivi.....	43
8.3.2	Aggiungere il nodo bus alla configurazione hardware.....	43
8.3.3	Definire l'indirizzo iniziale nell'immagine di processo.....	43
8.3.4	Eseguire la configurazione PROFIsafe nel programma di configurazione hardware dell'FPLC.....	44
8.4	Realizzare il collegamento di configurazione verso il nodo bus.....	45
8.4.1	Impostare l'indirizzo PROFIBUS.....	45
8.4.2	Connessione del Configuration & Diagnostic Software.....	46
8.5	Configurazione dei dispositivi collegati al nodo bus.....	47
8.6	Impostare l'indirizzo PROFIsafe.....	48
8.7	Configurazione degli ingressi e delle uscite del nodo bus.....	48
9	Diagnostica delle anomalie.....	49
9.1	Comportamento in caso di anomalia.....	49
9.2	Supporto SICK.....	49
9.3	Visualizzazione LED degli errori.....	50
9.4	Segnalazioni di errore supplementari nella visualizzazione a 7 segmenti della cortina C4000.....	53
9.5	Segnalazioni di errore supplementari nella visualizzazione a 7 segmenti del S3000.....	54
9.6	Comportamento del sistema in caso di errori dei dispositivi collegati.....	55
9.6.1	Errore della comunicazione inerente la sicurezza verso l'FPLC.....	55
9.6.2	Errore in componenti collegati.....	56
9.7	Diagnostica PROFIBUS.....	57
9.8	Diagnostica ampliata.....	57
10	Dati tecnici.....	58
10.1	Scheda tecnica.....	58
10.2	Tempo di risposta.....	60
10.3	Calcolo del ritardo di ingresso t_d in caso di inibizione (muting) abbinata ad una M4000.....	62
10.4	Anticipare il cambio del caso di sorveglianza di un S3000 collegato.....	63
10.5	Disegno quotato nodo bus UE4155.....	64
11	Dati di ordinazione.....	65
11.1	Nodo bus.....	65
11.2	Accessori.....	65

12	Appendice.....	68
12.1	Tabella per pianificare la configurazione.....	68
12.2	Immagini di processo.....	71
12.2.1	Struttura delle immagini di processo dell'UE4155 PROFIsafe.....	71
12.2.2	Immagini di processo delle connessioni di segnale di campo	71
12.2.3	Immagini di processo delle connessioni SDL.....	72
12.3	Dati di diagnostica	74
12.3.1	Byte di diagnostica PROFIsafe	74
12.3.2	Dati di diagnostica del nodo bus.....	75
12.3.3	Dati di diagnostica delle connessioni del segnale di campo.....	76
12.3.4	Dati di diagnostica dei dispositivi nelle connessioni SDL.....	77
12.4	Dichiarazione CE di conformità	81
12.5	Lista di verifica per il costruttore.....	83
12.6	Indice delle tabelle.....	84
12.7	Indice delle figure.....	85

1 A proposito di questo documento

Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di iniziare a lavorare con la documentazione e con il nodo bus UE4155.

1.1 Funzione di questo documento

Queste istruzioni d'uso forniscono al *personale tecnico del produttore* o del *gestore della macchina* le istruzioni necessarie per un sicuro montaggio, la parametrizzazione, l'impianto elettrico, la messa in funzione e per il funzionamento e le verifiche regolari del nodo bus UE4155.

Queste istruzioni d'uso *non* servono per il comando della macchina a cui è stato o verrà integrato il nodo bus. Le informazioni a riguardo sono contenute nel manuale istruzioni d'uso della macchina.

1.2 Destinatari

Queste istruzioni per l'uso sono dirette ai *progettisti, costruttori e responsabili della sicurezza* di impianti da rendere sicuri con uno o vari dispositivi di protezione in abbinamento al nodo bus UE4155. Sono dirette anche alle persone che integrano l'UE4155 ad un impianto, che lo mettono in funzione per la prima volta o che lo verificano.

1.3 Campo di applicazione

Nota Le presenti istruzioni per l'uso valgono per i nodi bus UE4155 che riportano sulla loro targhetta alla voce *Operating Instructions* una delle scritte seguenti: 8010172, 8010172 Q572 oppure 8010172 TF82. Il presente documento fa parte del codice numerico SICK 8010172 (istruzioni d'uso "nodo bus UE4155 PROFIsafe" in tutte le lingue disponibili).

Le presenti istruzioni per l'uso sono la traduzione delle istruzioni per l'uso originali.

Per la configurazione e la diagnostica di questi dispositivi avete bisogno della versione 2.10, o più elevata, del CDS (Configuration & Diagnostic Software). Per verificare la versione del software selezionate nel ? la voce **Informazione modulo...**

1.4 Informazioni d'uso

Queste istruzioni d'uso contengono le seguenti informazioni sui nodi bus UE4155:

- montaggio
- cura e manutenzione
- installazione elettrica
- diagnostica ed eliminazione delle anomalie
- messa in funzione e parametrizzazione
- codici numerici
- integrazione ad altri dispositivi di protezione (esempi di commutazione)
- conformità e omologazione

La progettazione e l'impiego di dispositivi di protezione come l'UE4155 richiedono inoltre particolari conoscenze tecniche, non fornite dal presente documento.

Vanno fundamentalmente rispettate le prescrizioni di autorità e di legge durante il funzionamento dell'UE4155.

Per le informazioni sul protocollo PROFIBUS preghiamo di consultare la specifica PROFIBUS "PROFIsafe – Profile for Safety Technology on PROFIBUS DP and PROFINET IO", versione 2.4.

Nota A partire dalla versione di firmware 1.40 è supportato "PROFIsafe – Profile for Safety Technology", versione 2.00 (compatibile con la versione 1.30).

Nota Utilizzate anche la home page della SICK in internet sotto: www.sick.com
Vi trovate:

- esempi di applicazioni
- una lista delle domande frequenti sull'UE4155
- queste istruzioni d'uso in varie lingue da visualizzare e stampare

1.5 Abbreviazioni utilizzate

CDS	SICK Configuration & Diagnostic Software = software per configurare il UE4155
EFI	Enhanced function interface = comunicazione sicura dei dispositivi SICK
ESPE	Electro-sensitive protective equipment = dispositivo elettrosensibile di protezione, p. es. cortina di sicurezza C4000 SICK
FPD	File principale dei dispositivi per configurare la rete PROFIBUS esso è necessario per ogni componente PROFIBUS. È fornito in dotazione all'UE4155.
FPLC	Fail-safe programmable logic controller = controllore a logica programmabile con protezione contro gli errori
OSSD	Output signal switching device = uscita di comando che controlla il circuito elettrico di sicurezza
PROFIBUS	Process fieldbus = un protocollo di comunicazione aperto in conformità a DIN EN 61158-3 e DIN EN 61784 parte 1 e parte 5-3 per un impiego nell'intera area di campo
PROFIsafe	Profilo per una trasmissione di dati inerente alla sicurezza mediante la rete PROFIBUS
SDL	Safety data link = interfaccia di sicurezza SICK (collegamento per OSSD ed EFI)
UE4100	Tutti i nodi bus della famiglia UE4100.

1.6 Simboli utilizzati

Raccomandazione Le raccomandazioni aiutano a prendere una decisione inerente l'applicazione di una funzione o di un provvedimento tecnico.

Nota Le note informano su particolarità del dispositivo.

○, ● Rosso, ● Rosso L'UE4155 dispone di una visualizzazione LED a colori. I simboli LED contrassegnano lo stato di un LED dell'UE4155:

○ il LED verde è spento.

● Rosso il LED si illumina in rosso.

● Rosso il LED lampeggia in rosso.

➤ Agite ... Le istruzioni su come agire sono contrassegnate da una freccia. Leggete e seguite attentamente le istruzioni su come agire.



ATTENZIONE

Avvertenza!

Un'avvertenza vi indica dei pericoli concreti o potenziali. Esse hanno il compito di difendervi dagli incidenti.

Leggete e seguite attentamente le avvertenze!



Le indicazioni software indicano dove potete effettuare la relativa impostazione nel CDS (Configuration & Diagnostic Software).



Proiettore e ricevitore

In figure e schemi di collegamento il simbolo  contrassegna il proiettore di un dispositivo elettrosensibile di protezione ed il simbolo  contrassegna il ricevitore.

Marchio

Intelliface è un marchio registrato della SICK AG.

2 Sulla sicurezza

Questo capitolo serve alla vostra sicurezza e a quella degli operatori dell'impianto.

- Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di lavorare con l'UE4155 o con la macchina protetta dall'UE4155 in abbinamento ad altri componenti di sicurezza.

2.1 Persone competenti

Soltanto persone competenti sono autorizzate a montare, mettere in funzione e eseguire la manutenzione del nodo bus UE4155 e dei componenti ad esso connessi. Viene considerato competente chi

- dispone di sufficienti conoscenze nel settore dello strumento di lavoro azionato con forza che è da controllare, e le ha acquisite mediante un'adeguata formazione tecnica e la dovuta esperienza
- e
- è stato istruito dal responsabile della sicurezza macchine nell'uso e nelle direttive di sicurezza vigenti
- e
- ha sufficiente dimestichezza con le rispettive prescrizioni nazionali per la sicurezza sul lavoro e antinfortunistiche, con le direttive e regole tecniche comunemente riconosciute (p. es. norme DIN, normativa VDE, regole tecniche di altri stati membri dell'CE) così da poter valutare lo stato antinfortunistico dello strumento di lavoro azionato con forza
- e
- ha letto le istruzioni d'uso e ha la possibilità di accedere a esse.

Si tratta generalmente di persone competenti appartenenti alle aziende costruttrici di ESPE oppure anche di persone adeguatamente addestrate dal costruttore degli ESPE, che si occupano generalmente di verifiche di ESPE e che sono state incaricate dal gestore degli ESPE.

2.2 Campi d'impiego del dispositivo

Il nodo bus UE4155 è un gruppo decentrale di input e output per l'integrazione di componenti di sicurezza al sistema di sicurezza bus PROFIsafe tramite la tecnica di collegamento IP 67. Può essere impiegato ai sensi delle norme seguenti:

- IEC 61508 fino al SIL3
- EN 62061 fino al SILCL3
- EN ISO 13849-1 fino alla categoria 4 ovvero al Performance Level e

Il grado di sicurezza raggiunto realmente (Performance Level o limite SIL dichiarato) dipende dalla commutazione esterna, da come è eseguito il cablaggio, dalla parametrizzazione, dalla selezione dei trasmettitori di comandi e dalla loro disposizione nella macchina.

Nell'ambito degli Stati Uniti d'America il nodo bus è autorizzato ai sensi di UL 508 e UL 1998, tipo NRNT (controlli, dispositivi di comando).

Potete utilizzare l'UE4155 solo come PROFIsafe-Slave in abbinamento ad un FPLC¹⁾.

2.3 Uso secondo norma

Il nodo bus UE4155 va utilizzato esclusivamente ai sensi della sezione 2.2 "Campi d'impiego del dispositivo". Deve essere utilizzato esclusivamente da personale specializzato ed esclusivamente sull'impianto a cui esso è stata montato e messo in funzione la prima volta da una persona competente in conformità a queste istruzioni d'uso.

Se il dispositivo viene usato per altri scopi o in caso di modifiche effettuategli – anche in fase di montaggio o di installazione – decade ogni diritto di garanzia nei confronti della SICK AG.

¹⁾ Un comando analogo viene offerto p. es. dalla Siemens con le serie S7-300F e S7-400F.

2.4 Note di sicurezza generali e misure di protezione



ATTENZIONE

Osservate le note di sicurezza!

Per garantire l'uso del nodo bus UE4155 secondo le norme ed in modo sicuro si devono osservare i punti seguenti.

- Per l'installazione e l'uso del nodo bus e dei componenti di sicurezza ad esso collegati, p.es. una cortina di sicurezza o dei componenti con contatto, nonché per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche sono valide le normative nazionali ed internazionali, in particolare:
 - la Direttiva Macchine 2006/42/CE
 - la Direttiva EMC 2004/108/CE
 - la Direttiva sugli operatori di attrezzature di lavoro 89/655/CEE
 - le prescrizioni antinfortunistiche/le regole di sicurezza
 - altre prescrizioni di sicurezza importanti

I costruttori e gli operatori della macchina su cui viene impiegato il nodo bus devono accordare, sotto la propria responsabilità, tutte le vigenti prescrizioni e regole di sicurezza con l'ente di competenza e sono anche responsabili della loro osservanza.

- Si devono osservare tassativamente le note delle presenti istruzioni per l'uso (come p.es. per l'impiego, il montaggio, l'installazione o per l'integrazione nel comando macchina).
- Vanno osservate tutte le prescrizioni di verifica previste dalle istruzioni per l'uso dei componenti collegati.
- Le modifiche della configurazione dei dispositivi possono compromettere la funzione di protezione. In seguito a qualsiasi tipo di modifica della configurazione dovrete verificare che il dispositivo di protezione sia efficace.

La persona che esegue la modifica è anche responsabile del mantenimento della funzione di protezione del dispositivo. In caso la configurazione venga modificata preghiamo di utilizzare sempre la gerarchia di password messa a disposizione dalla SICK per garantire che le modifiche vengano eseguite esclusivamente da persone autorizzate. Per chiarimenti in riguardo contattate la squadra del Servizio SICK.
- L'impianto deve essere controllato da persone competenti, oppure da persone autorizzate ed incaricate appositamente; e la sua verifica deve essere documentata in modo da essere comprensibile in qualsiasi momento.
- Le istruzioni d'uso devono essere messe a disposizione dell'operatore della macchina dotata del nodo bus UE4155.
- L'alimentazione esterna di tensione ai dispositivi deve compensare una breve mancanza di rete fino a 20 ms in conformità a EN 60 204.
- Se il nodo bus viene impiegato secondo i requisiti richiesti da UL 508 l'alimentazione di tensione deve essere omologata "for use in class 2 circuits". Non devono transitare correnti > 8 A.

2.5 Comportamento per rispettare l'ambiente

Il nodo bus UE4155 è concepito in modo di avere un impatto ambientale minimo. Esso consuma soltanto un minimo di energia e di risorse.

- Abbiate sempre riguardo dell'ambiente anche sul posto di lavoro.

2.5.1 Smaltimento

Lo smaltimento dei dispositivi inutilizzabili o non riparabili dovrebbe avvenire sempre in conformità alle prescrizioni nazionali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti (p. es. Codice Europeo Rifiuti 16 02 14)

Note Vi supportiamo volentieri nello smaltimento dei dispositivi. Contattateci.

2.5.2 Raccolta differenziata dei materiali

- Consegnate i componenti che avrete separato agli appositi punti di riciclaggio (vedi Tab. 1).

Tab. 1: prospetto dello smaltimento dei componenti

Componenti	Smaltimento
Prodotto	Riciclaggio di componenti elettronici
Imballo	
Cartone, carta	Riciclaggio di carta e cartoni
Imballi di polietilene	Riciclaggio di materiali plastici

3 Descrizione del prodotto

Il capitolo presente vi informa sulle particolarità dell'UE4155 e descrive la struttura e il funzionamento del dispositivo.

- Leggete assolutamente questo capitolo prima di montare, installare o mettere in funzione il dispositivo.

3.1 Particolarità dell'UE4155

- 8 × 2 connessioni di segnale di campo per collegare i componenti di sicurezza attivi e passivi fino alla categoria 4 in conformità a EN ISO 13849-1.
- configurazione e diagnostica confortevoli con l'aiuto del software CDS (Configuration & Diagnostic Software) per Windows
- possibilità di configurare il sistema non in linea senza FPLC
- supporto di PROFIBUS DP V1:
 - comunicazione ciclica verso il master DP di classe 1 (controllo centrale)
 - comunicazione aciclica verso il master DP di classe 2 (tool di configurazione e diagnostica)
- supporto di PROFIsafe V1.20 10/2002
- A partire dalla versione di firmware 1.40: supporto di PROFIsafe V2.00 (compatibile con 1.30)
- 2 connessioni SDL per collegare i componenti SICK di sicurezza attiva
- configurazione e diagnostica di tutti i componenti collegati alla connessione SDL mediante la connessione di configurazione dell'UE4155

Inoltre è possibile scrivere dei dati verso i dispositivi SDL tramite l'immagine di processo dell'FPLC. Per le descrizioni delle funzioni consultate le istruzioni per l'uso del singolo dispositivo SDL. Potete ampliare inoltre le funzioni del nodo bus UE4155 aiutandovi con il CDS, aggiungendo i cosiddetti pacchetti di funzioni. I pacchetti di funzione permettono di poter usufruire di funzioni specifiche dei dispositivi collegati al nodo bus. Contengono inoltre delle applicazioni preconfigurate attinenti ai dispositivi collegati. Per ulteriori informazioni sull'argomento consultate le istruzioni per l'uso del relativo pacchetto di funzioni.

Nota Le funzioni del nodo bus attivate nel CDS dal pacchetto funzioni UE4100 per C4000 Standard/Advanced sono utilizzabili esclusivamente in abbinamento alla cortina di sicurezza C4000 se essa riporta nella casella *Software version* della sua targhetta la dicitura che segue. "3.00" o versione più elevata.

Per i dati di ordinazione dei pacchetti delle funzioni consultate la sezione 11.2 "Accessori" a pagina 67.

3.2 Funzionamento del dispositivo

3.2.1 Il principio del PROFIBUS DP

PROFIBUS DP è un protocollo di comunicazione aperto in conformità a DIN EN 61158-3 e DIN EN 61784 parte 1 e parte 5-3 per un impiego nell'intera area di campo. Permette lo scambio ciclico e aciclico di dati tra l'unità di controllo, il cosiddetto *master PROFIBUS DP* e gli altri componenti collegati, i cosiddetti *slave PROFIBUS DP*.

Il master PROFIBUS DP comunica con gli slave PROFIBUS DP mediante i cosiddetti telegrammi. Nel PROFIBUS DP sono definiti vari telegrammi, p. es. per richiedere informazioni sullo stato (comunicazione ciclica) o per trasmettere i dati di configurazione (comunicazione aciclica).

Il collegamento fisico dell'UE4155 al PROFIBUS DP avviene tramite una linea a due fili di rame con tecnica di collegamento IP 67.

PROFIsafe

PROFIsafe è un ampliamento del protocollo PROFIBUS DP destinato alla tecnica di sicurezza. Con PROFIsafe la comunicazioni tra i componenti PROFIsafe ("slave DP a norma con protezione contro gli errori") ed il master PROFIsafe è protetto da errori di trasmissione e modifiche. L'UE4155 è un dispositivo PROFIsafe conforme alla "PROFIsafe - Profile for Safety Technology", V1.20 10/2002. Motivo per cui l'UE4155 si aspetta sempre un master PROFIsafe e non realizza la comunicazione con i master PROFIBUS DP non sicuri.

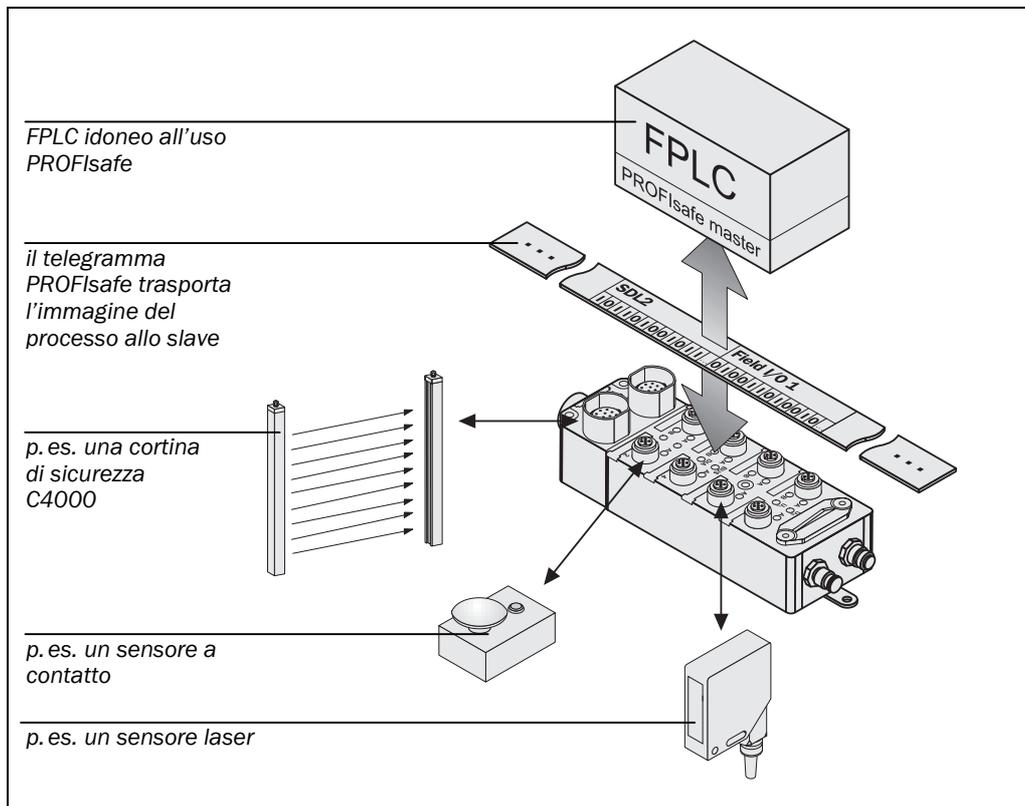
Nota Per ulteriori informazioni sull'argomento PROFIBUS e PROFIsafe consultate in internet www.profibus.com.

UE4155

3.2.2 Principio del nodo bus

Il nodo bus UE4155 è uno slave PROFIsafe. Esso raccoglie i segnali elettrici dei componenti collegati all'UE4155 nella cosiddetta *immagine del processo*, e la trasmette sotto forma di *telegramma PROFIsafe* al master PROFIsafe. Il master PROFIsafe copia i dati d'ingresso del nodo bus provenienti dal telegramma PROFIsafe nell'immagine di processo dell'FPLC. L'FPLC valuta l'immagine d'ingresso del processo. Deposita quindi i valori di uscita calcolati nell'immagine di uscita del processo. Il master PROFIsafe trasmette questi dati di uscita al nodo bus mediante un telegramma PROFIsafe.

Fig. 1: principio di funzionamento del nodo bus UE4155



L'UE4155 trasforma i telegrammi d'ingresso dell'FPLC in segnali elettrici che i componenti collegati riescono ad elaborare, p. es. ...

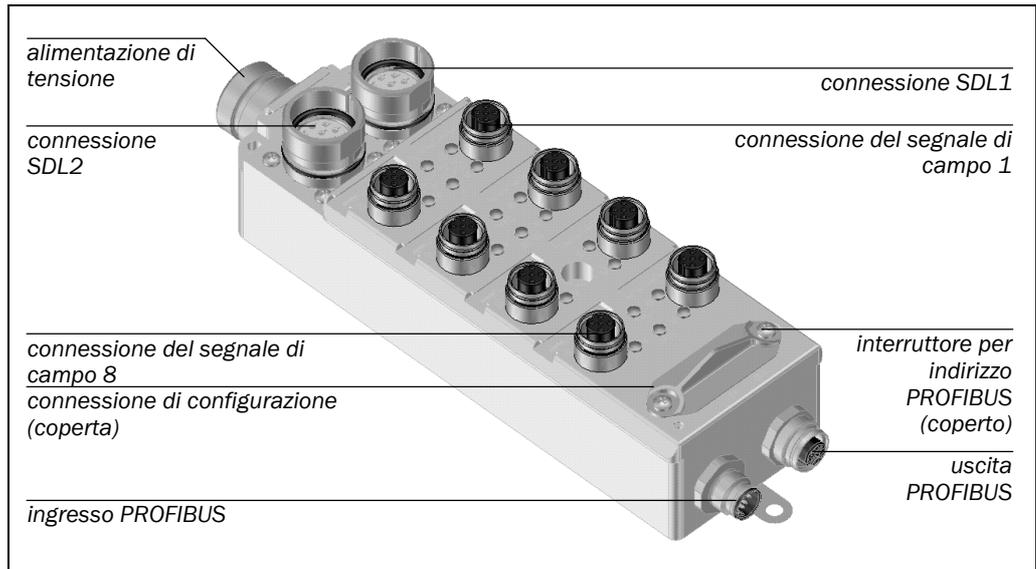
- commutando un'uscita inerente alla sicurezza.
- comandando delle funzioni specifiche dei dispositivi collegati.

L'impiego del nodo bus UE4155 porta i vantaggi seguenti:

- riduzione dei costi d'acquisto: non è necessario che i componenti da collegare siano dotati di un proprio slave PROFIBUS.
- maggior sfruttamento della capacità del PROFIBUS: per i vari componenti di un'applicazione è necessario solo uno slave PROFIBUS.
- integrazione di *tutte* le funzioni degli attuali e futuri componenti di sicurezza SICK con interfaccia SDL senza dover rinunciare a nessuna funzione
- riduzione del cablaggio richiesto dal PROFIBUS perché vari componenti vengono collegati come un unico componente PROFIBUS

3.2.3 Struttura del dispositivo

Fig. 2: struttura del nodo bus UE4155



Tab. 2: connessioni del nodo bus UE4155

Connessione	Funzione	Vedere anche
Alimentazione di tensione	Alimentazione di tensione in comune per l'UE4155 ed i componenti di sicurezza collegati alle connessioni SDL e di segnale di campo	Sezione 5.1 a pagina 31
Connessioni SDL	Per collegare i componenti di sicurezza alla comunicazione dei dispositivi SICK e/o agli OSSD	Sezione 3.5.3 a pagina 24
Connessioni del segnale di campo	Per collegare OSSD e componenti passivi, p.es. degli interruttori a contatto con dei contatti a potenziale zero 1 connessione di segnale di campo = 2 canali (2 ingressi di sicurezza e 2 uscite) Connessioni condivisibili mediante ripartitore a due vie	Sezione 3.5.1 a pagina 20
Connessione di configurazione	Per il collegamento diretto del PC al CDS SICK per configurare il sistema	Sezione 8.4pp. a partire da pagina 45
Connessione PROFIBUS	Entrata e uscita secondo la specifica PROFIBUS	Sezione 5.4 a pagina 34

La scheda tecnica si trova nel capitolo 10 "Dati tecnici" a pagina 58. Trovate un disegno quotato a pagina 64.

UE4155

3.3 Esempi di campi d'impiego

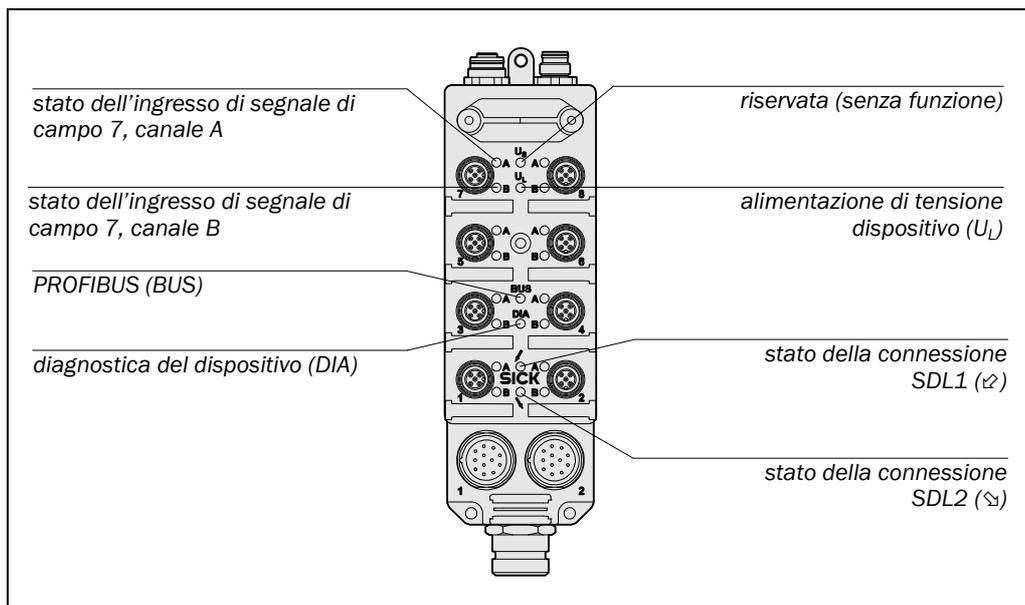
Il prospetto seguente fornisce alcuni esempi di come sia possibile impiegare l'UE4155 in abbinamento a vari componenti di sicurezza. Per esempi più dettagliati consultate la sezione 6 "Esempi di collegamento" da pagina 36 in poi.

- recinzione con porta:
giunzione degli ingressi e le uscite delle protezioni di accesso (p. es. C4000, S3000), di lampade di segnalazione e visualizzazioni di stato, del pulsante di ripristino, del sistema attuatore-comando e degli interruttori di porte
- applicazioni per inibire il dispositivo (muting):
giunzione degli ingressi e le uscite degli ESPE, dei sensori di inibizione, delle lampade di inibizione, di porte basculanti, del pulsante di ripristino, dell'avvio, del bypass, dell'arresto di emergenza
- protezione di tavole rotanti:
giunzione degli ingressi e le uscite di protezioni di accesso (p. es. C4000, S3000), di interruttori terminali, di serraggi e del sistema attuatore-comando

3.4 Elementi di visualizzazione

Il nodo bus UE4155 dispone di visualizzazioni a colori. Ne è prevista una per il PROFIBUS, la diagnostica ed ogni connessione SDL, e due per ogni connessione di segnale di campo. Osservate durante il funzionamento le visualizzazioni dei dispositivi collegati.

Fig. 3: visualizzazioni di funzionamento del nodo bus UE4155



Tab. 3: significato delle visualizzazioni di funzionamento del nodo bus UE4155

Visualizzazione		Significato
U _S		Riservata
U _L	○	Non c'è tensione di alimentazione
	● Rosso	La tensione di alimentazione interna è troppo contenuta o viene aggiornato il firmware
	● Verde	Alimentazione di tensione O. K.
BUS	○	PROFIBUS attivo ma comunicazione di sicurezza inattiva. Non è stato riconosciuto nessun master PROFIsafe.
	● Verde	PROFIBUS attivo con PROFIsafe, comunicazione di sicurezza attiva
	☉ Verde	È necessaria la conferma da parte dell'utente
	● Rosso	Errore generale del PROFIBUS, la comunicazione non è possibile
	☉ Rosso	Configurazione PROFIBUS non valida
DIA	○	Apparecchio pronto per il funzionamento
	● Rosso	La configurazione viene trasmessa o non è stata completata
	☉ Rosso	1 Hz: errore di sistema (lock-out) ½ Hz (al 75 % acceso, al 25 % spento): errore di una connessione di segnale di campo
A e B	○	Ingresso della connessione di segnale di campo A oppure B inattivo
	● Giallo	Ingresso della connessione di segnale di campo A oppure B attivo
	● Rosso	Sovraccarico all'uscita della connessione di segnale di campo A oppure B
↗ e ↘	○	Comunicazione dei dispositivi presso la connessione SDL1 (↗) oppure SDL2 (↘) O. K. Le uscite di comando (OSSD) del dispositivo collegato sono spente.
	● Giallo	Le due uscite di comando (OSSD1 e OSSD2) del dispositivo collegato sono attive.
	☉ Rosso	Errore di comunicazione dispositivi nell'ingresso SDL

3.5 Funzioni configurabili

Questa sezione descrive le funzioni del nodo bus UE4155 impostabili via software. Nel capitolo 6 "Esempi di collegamento" da pagina 36 in poi trovate alcune applicazioni tipiche realizzabili con l'aiuto delle funzioni descritte qui di seguito.



ATTENZIONE

Verificate il dispositivo di protezione dopo aver eseguito delle modifiche!

Le modifiche della configurazione dei dispositivi possono compromettere la funzione di protezione. In seguito a qualsiasi tipo di modifica della configurazione dovrete verificare che il dispositivo di protezione sia efficace. Osservate a tal fine le note della sezione 7.3.4 "Accettazione totale del nodo bus" da pagina 41 in poi.

La persona che esegue la modifica è anche responsabile del mantenimento della funzione di protezione del dispositivo. In caso la configurazione venga modificata preghiamo di utilizzare sempre la gerarchia di password messa a disposizione dalla SICK per garantire che le modifiche vengano eseguite esclusivamente da persone autorizzate. Per chiarimenti in riguardo contattate la squadra del Servizio SICK.



All'inizio della sua configurazione potete salvare nel dispositivo un nome d'applicazione di massimo 22 caratteri. Utilizzate questa funzione come promemoria, p. es. per descrivere l'applicazione della configurazione attuale del dispositivo. Simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**.

3.5.1 Funzioni delle connessioni di segnale di campo

Le funzioni delle connessioni di segnale di campo sono adatte per la connessione di:

- componenti di sicurezza a contatto, p. es. un sistema attuatore-comando o l'interruttore di una porta di protezione con o senza serraggio
- componenti a contatto, p. es. dispositivi di azionamento o interruttori a chiave
- uscite di comando (OSSD) di sensori di sicurezza attivi, p. es. C2000, M2000, C4000, S3000 e altri dispositivi
- sensori attivi, p. es. barriere optoelettroniche monoraggio, dispositivi di inibizione (muting)

Nota È ammesso collegare una lampada di inibizione soltanto **al canale A delle connessioni di segnale di campo 7 e 8** perché solo le loro uscite dispongono di una funzione che sorveglia l'eventuale mancanza di funzionamento.



ATTENZIONE

Controllate regolarmente i componenti a contatto!

Se collegate al nodo bus dei componenti a contatto utilizzati raramente dovete assicurare mediante misure organizzative che la mancanza di funzionamento di tali componenti venga riconosciuta, p. es. eseguendo delle verifiche manuali mensili (corrisponde alla categoria 4 in conformità a EN ISO 13 849-1).

Utilizzate le uscite delle connessioni di segnale di campo esclusivamente per i componenti non attinenti alla sicurezza!

Le uscite delle connessioni di segnale di campo non sono ammesse per la disattivazione di attuatori pericolosi. Motivo per cui vi è permesso utilizzare le uscite esclusivamente per il comando di lampade, serraggi etc. o per l'alimentazione di sensori o simili.

L'ingresso deve presentare un segnale di disattivazione che duri come minimo due cicli PROFIBUS!

Assicurate questo sin dal momento della progettazione selezionando dei componenti idonei. Un segnale di disattivazione emesso da un sensore collegato all'ingresso di segnale di campo per la durata di un unico ciclo può non venir riconosciuto dall'FPLC.

Ogni connessione di segnale di campo dell'**UE4155** dispone di due ingressi sicuri e due insicuri. Potete configurare questi ingressi e queste uscite in vari modi:

- ad un canale: le configurazioni dei due canali della connessione di segnale di campo sono completamente separate.
- a due canali: i canali A e B della connessione di segnale di campo dipendono l'un dall'altro. La sezione 3.5.2 "Connessioni di segnale di campo con collegamento a due canali" a partire da pagina 22 contiene dettagli in riguardo.

Per un ingresso/un'uscita potete configurare oltre al tipo di collegamento anche i parametri seguenti:

UE4155

Tab. 4: parametri impostabili per un ingresso/un'uscita di segnale di campo

Parametro	Descrizione
Uscita (Out A, Out B)	<p>Sull'uscita potete predisporre uno dei segnali seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permanentemente 24 V, p. es. come alimentazione di tensione • Permanentemente 0 V (Disattivato) • uscita segnale dell'FPLC • segnale di test per componenti di sicurezza a contatto, p. es. per un sistema attuatore-comando • esclusivamente per le connessioni di segnale di campo 7 e 8: sorveglianza di una lampada per inibizione dispositivo (lampada muting) • bit di segnale di un componente idoneo all'uso SDL nella connessione SDL (bit impostato = 24 V)
Ingresso di sicurezza (In A, In B)	<p>Potete trasferire il segnale di ingresso come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verso l'ingresso di sicurezza dell'FPLC • verso l'ingresso di sicurezza di un dispositivo collegato alla connessione SDL²⁾
Ritardo di ingresso [ms]	<p>Tempo di ritardo (5-90 ms) tra il rilievo del cambiamento di segnale e la valutazione efficace del segnale di ingresso</p> <p>Impiego: aprendo o chiudendo un componente a contatto si creano involontariamente dei brevi cambiamenti di segnale a causa di fenomeni di rimbalzo. Per impedire che i rimbalzi dei componenti a contatto interferiscano sulla valutazione del nodo bus dovete impostare un ritardo di ingresso superiore al periodo di rimbalzo dei componenti a contatto.</p> <p>Se fate leggere un contatto da un ingresso di sicurezza senza il periodo di rimbalzo, p. es. l'uscita di comando (OSSD) di una griglia optoelettronica o di una cortina, per assicurare l'immediata elaborazione del segnale dovete impostare il ritardo di ingresso su Inattivo.</p>



ATTENZIONE

Verificate il tempo di risposta del dispositivo di protezione!

I ritardi d'ingresso configurati aumentano il tempo di risposta del dispositivo di protezione. Dovete considerare questi tempi nel calcolo del tempo di risposta del dispositivo di protezione (vedere sezione 10.2 "Tempo di risposta" a pagina 60).

Disattivate le parti non utilizzate delle connessioni di segnale di campo!

- Se non utilizzate l'ingresso di una connessione di segnale di campo dovete configurare l'ingresso di sicurezza del canale corrispondente impostandolo su **Disattivato** con l'aiuto del CDS.
- Se non utilizzate l'uscita di una connessione di segnale di campo dovete configurare l'uscita del canale corrispondente impostandola su **Permanentemente OFF**.

Se un ingresso oppure un'uscita così configurati presentano ciò nonostante un segnale il nodo bus riconoscerà questo come uno stato di errore.

Nota

Il nodo bus sorveglia il tempo di rimbalzo di ogni ingresso e riconosce se il tempo di rimbalzo supera il ritardo d'ingresso impostato.

²⁾ Soltanto in abbinamento al relativo pacchetto funzioni dell'UE4155.



Simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **I/O** della connessione corrispondente. La guida in linea del CDS dell'UE4155 contiene informazioni più approfondite sui singoli parametri.

Il collegamento elettrico alle connessioni di segnale di campo è descritto nella sezione 5.3 "Connessioni di segnale di campo M12 × 5 + TF" a pagina 33. Per degli esempi consultate la sezione 6 "Esempi di collegamento" da pagina 36 in poi.

Routing

Se configurate le uscite di una connessione di segnale di campo come uscita di segnale dovete definire nel nodo bus la fonte di questi segnali. Questa impostazione si chiama *routing*.

La SICK offre degli appositi pacchetti di funzioni per il nodo bus con connessione SDL abbinata a componenti di sicurezza SICK. Con il pacchetto di funzioni adatto potete ...

- instradare (routing) i segnali di campo verso un bit di segnale ben preciso di un dispositivo della connessione SDL, quindi verso un ESPE collegato.
- adottare il bit di segnale di uno dei dispositivi delle connessioni SDL e depositarlo su un'uscita di segnale, p. es. il bit di segnale *Ripristino necessario* di un ESPE.

Nota Se instradate l'ingresso di una connessione di segnale di campo direttamente verso il bit di segnale di una connessione, l'FPLC non può più modificare questo bit di segnale della connessione SDL.

Per informazioni sui bit di segnale dei singoli dispositivi che possono essere sottomessi a routing consultate le istruzioni per l'uso del pacchetto funzioni.

Assegnazione del segnale di test

Per quanto riguarda i segnali di test dovete definire l'ingresso in cui debbano arrivare al nodo bus i segnali di test durante il funzionamento. Normalmente utilizzerete l'ingresso dello stesso canale. Potete però utilizzare anche l'ingresso di un'altra connessione di segnale di campo (p. es. nella connessione di un selettore di funzionamento con più di due posizioni impostabili).

3.5.2 Connessioni di segnale di campo con collegamento a due canali

Nel collegamento a due canali i due canali di ingresso/uscita A e B della connessione di segnale di campo dipendono l'un dall'altro. Tipi di collegamento possibili:

- equivalente: contatti di commutazione con gli stessi stati
- antivalente: contatti di commutazione con stati differenti (cfr. Tab. 5)

Note

- nel collegamento a due canali il nodo bus trasmette l'esito della valutazione dei due ingressi nel bit di ingresso dell'ingresso A.
- se il segnale d'ingresso cambia dallo stato *attivo* ad un altro stato, per motivi di sicurezza il nodo bus porta subito l'ingresso corrispondente dell'immagine di processo allo 0 (cfr. Tab. 5).

Sorveglianza del periodo di discrepanza

Il periodo di discrepanza è il tempo massimo di un collegamento a due canali in cui i due ingressi della connessione di segnale di campo possono trovarsi in uno stato non ammesso senza che il nodo bus rilevi un errore. La sorveglianza del periodo di discrepanza inizia con il cambiamento dello stato di un ingresso. Il nodo bus rileva un errore se i due ingressi della connessione di segnale di campo non hanno raggiunto degli stati equivalenti (uguali) oppure antivalenti (opposti) dopo che è scaduto il periodo di discrepanza.

Se avete impostato il periodo di discrepanza su **Inattivo** il nodo bus non registra un errore se cambia lo stato di un unico ingresso.

UE4155

In caso di un errore ...

- il nodo bus trasmette dei valori sicuri al telegramma PROFIsafe. Si tratta del valore 0 per ambedue gli ingressi.
- il nodo bus porta il bit di diagnostica all'impostazione *Overflow di periodo di discrepanza* della connessione di segnale di campo.

La Tab. 5 rende più comprensibile il contesto.

Tab. 5: segnali di ingresso e immagine di processo dopo la scadenza del periodo di discrepanza

Collegamento a due canali	Segnale di ingresso			Immagine di processo		Bit di diagnostica per overflow del periodo di discrepanza
	In A	In B	Stato	In A	In B	
Equivalente	0	0	Inattivo	0	0	0
	0	1	Con discrepanza	0	0	1
	1	0	Con discrepanza	0	0	1
	1	1	Attivo	1	0	0
Antivalente	0	0	Con discrepanza	0	0	1
	0	1	Inattivo	0	0	0
	1	0	Attivo	1	0	0
	1	1	Con discrepanza	0	0	1

- Note**
- Per la durata del periodo di discrepanza impostato, il nodo bus non trasmette altri cambiamenti di segnale della connessione di segnale di campo al telegramma PROFIsafe e non instrada verso altre connessioni.
 - Il periodo di discrepanza ritarda la modifica nell'immagine del processo quando avviene il passaggio dallo stato **Inattivo** a quello **Attivo**.
 - Per cancellare un errore di periodo di discrepanza dovete riportare tutti e due gli ingressi allo stato **Inattivo**.

3.5.3 Funzioni delle connessioni SDL

La connessione SDL è dotata del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi (EFI), di due ingressi per OSSD e dell'alimentazione di tensione per il sensore. Le connessioni si prestano p. es. per proiettori e ricevitori di una cortina di sicurezza SICK. Alla connessione SDL potete collegare anche dei dispositivi privi del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi se questi dispongono di uscite di comando a semiconduttore testate (OSSD).

- Se collegate dei dispositivi a comunicazione sicura SICK alle connessioni SDL, il nodo bus metterà a disposizione le informazioni sui dispositivi in due modi:
 - per l'FPLC nel telegramma PROFIsafe
 - per i dispositivi delle connessioni di segnale di campo sotto forma di fonte di segnali (il cosiddetto routing)

Il nodo bus UE4155 è in grado di leggere i dati della comunicazione sicura per dispositivi della SICK e di scrivere i dati di processo dei dispositivi mediante il sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi.

- Se collegate dei dispositivi con OSSD privi del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi, il nodo bus metterà a disposizione del telegramma PROFIsafe soltanto le informazioni degli OSSD.

Letture dello stato di OSSD nella connessione SDL

Potete eseguire la lettura dello stato di OSSD della connessione SDL in due modi:

- tramite il sistema SICK per la comunicazione sicura dei dispositivi: i dispositivi con il sistema SICK per una comunicazione sicura trasmettono lo stato OSSD al nodo bus sotto forma di informazione di software. Esso mette a disposizione l'informazione dell'FPLC nell'immagine di processo.
- direttamente tramite gli ingressi OSSD come cosiddetti OSSD hardware: questo elimina il tempo di elaborazione del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi e il telegramma PROFIsafe avrà a disposizione il segnale più rapidamente.

Nota Il modo in cui il nodo bus legge lo stato OSSD influenza il tempo di risposta del sistema (vedi sezione 10.2 "Tempo di risposta" a pagina 60).



Per i dispositivi della connessione SDL privi del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi **dovete** attivare con l'aiuto del CDS l'opzione **Leggi OSSD hardware**: simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **SDL**, opzione **Leggi OSSD hardware** della connessione corrispondente.

3.6 Nozioni basilari sui tipi di collegamento

La sezione presente è diretta ai progettisti che hanno bisogno di informazioni sulle interfacce elettriche e la loro commutazione interna per poter realizzare l'applicazione desiderata.

Nota Tutte le parti di comando del nodo bus, ad eccezione delle uscite di segnale di campo, sono protette contro l'eventuale inversione della polarità dell'alimentazione di tensione.

3.6.1 Ingressi di segnale campo

Potete utilizzare gli ingressi di segnale campo per la lettura degli stati dei seguenti tipi di uscita a carica elettrica:

- contatti verso 24 V, p. es. di componenti con uscite a contatto azionate da un'uscita di segnale di campo assegnata
- uscite di comando a semiconduttore PNP da 24 V testate, p. es. di C2000/M2000, C4000, S3000 e altri prodotti SICK
- uscite di comando a semiconduttore PNP da 24 V non testate, p. es. barriere optoelettroniche

Proprietà

- 8 × 2 ingressi di segnale di campo
- lo stato sicuro è 0 V (senza corrente)
- ingresso che tira corrente verso 0 V
- caratteristiche secondo IEC 61 131-2, tipo 2
- ogni ingresso ha una propria visualizzazione di stato ● **Giallo**
- ritardo di ingresso ("anti-rimbalzo") configurabile (vedere sezione 3.5.1 "Funzioni delle connessioni di segnale di campo" a pagina 20)

Rilievi di errore possibili

L'autotest nel nodo bus scopre se un ingresso di segnale di campo non è in grado di tornare allo stato sicuro a causa di un errore interno. Il nodo bus può inoltre rilevare gli errori seguenti:

- discrepanza in caso di due canali (vedere sezione 3.5.2 a pagina 22)
- circuito che genera un arco con altre uscite di segnale campo del nodo bus

Per rilevare gli errori esterni dovete ricorrere ad ulteriori misure come descritto nelle due sezioni seguenti.

Lettura sicura dei contatti verso 24 V

Per riconoscere gli errori fuori dal nodo bus è necessario che ai relativi contatti delle uscite di segnale di campo del nodo bus vengano inviati dei segnali di test. Dato che ogni uscita di segnale di campo utilizza un segnale di test diverso, dovete definire durante la configurazione da quale uscita di segnale di campo il contatto debba ricevere il suo segnale di test.

Con un'adeguata configurazione il nodo bus è in grado di riconoscere un corto circuito verso altri segnali di test, verso 24 V o verso terra (massa).

Lettura sicura di uscite PNP

Nella connessione di sensori sottoponibili a test l'FPLC deve scoprire gli eventuali errori mediante un ciclo di test. L'FPLC fa scattare il ciclo di test e attende la disattivazione. In caso di mancata disattivazione l'FPLC deve portare l'impianto allo stato sicuro.

I sensori autosorveglianti devono invece scoprire da soli l'alterazione delle loro uscite di comando con l'aiuto dei segnali di test ed eseguire la disattivazione. Gli ingressi di segnale di campo del nodo bus rifiltrano questi segnali di test.



ATTENZIONE

In caso di errore non deve transitare corrente di fuga!

Assicurate che dalle uscite del sensore collegato non possa transitare in nessun caso (neanche in caso di errore) della corrente di fuga che possa portare l'ingresso di segnale di campo sull' "1" (vedere capitolo 10 "Dati tecnici" a pagina 58).

3.6.2 Uscite di segnale di campo

Potete utilizzare le uscite di segnale di campo come:

- alimentazione di corrente (**Permanentemente ON**)
- driver di ingressi di segnale di campo per la lettura dei contatti (**Segnali di test**)
- uscita FPLC (**Uscita di segnale**)

Proprietà

- 8 × 2 uscite di segnale di campo
- uscita fornitrice di corrente da U_V
- resistenza pull down verso 0 V
- resistenza ai corto circuiti
- visualizzazione di sovraccarico per ogni uscita di segnale di campo ● **Rosso**
- diodo di soppressione integrato per circa ± 40 V. In caso di carico induttivo non è necessario nessun diodo unidirezionale esterno. L'induttività di carico con pieno carico (700 mA) ed una frequenza di comando di 2 Hz non deve superare 1,5 Henry.

Nota Se utilizzate le uscite solamente per l'alimentazione di tensione (opzione **Uscita = Permanentemente ON**), è ammesso collegare i canali A e B di una connessione di segnale di campo in modo parallelo affinché si raddoppi la corrente di uscita (comutazione parallela dei pin 1 e 5)

- rilievi di errore possibili:
 - sovraccarico
 - corto circuito verso 0 V
 - circuito che genera un arco con altri segnali di test



ATTENZIONE

I seguenti errori di connessione possono portare alla distruzione del nodo bus:

- tensione parassita in un'uscita che superi U_V . Questo vale anche quando l'uscita è disattivata (**Permanentemente OFF**)
- inversione di polarità della tensione di alimentazione con corto circuito contemporaneo delle linee di uscita
- inversione di polarità della tensione di alimentazione con connessione contemporanea nelle linee di uscita di diodi unidirezionali con polarità

Un'inversione della polarità modifica il comportamento delle uscite di segnale di campo!

Se la polarità della tensione di alimentazione viene invertita, ai componenti collegati all'uscita del segnale di campo viene fornita una corrente polarizzata, e cioè il nodo bus attiva le uscite anziché disattivarle.

3.6.3 Connessioni SDL

- visualizzazione di sovraccarico per l'uscita di alimentazione in ● **Rosso**
- ingressi OSSD
 - visualizzazione dello stato in ● **Giallo**
 - ingresso che tira corrente verso 0 V
- comunicazione sicura dei dispositivi SICK

Rilievi di errore possibili

L'autotest nel nodo bus scopre se un ingresso OSSD non è in grado di tornare allo stato sicuro a causa di un errore interno. Il nodo bus può inoltre rilevare la discrepanza degli ingressi OSSD.

Per rilevare gli errori esterni dovete ricorrere ad ulteriori misure.

Letture sicure

Gli ingressi OSSD nelle connessioni SDL permettono di leggere in modo sicuro le uscite PNP di un sensore autosorvegliante. Il sensore deve scoprire da solo l'alterazione delle sue uscite di comando con l'aiuto dei segnali di test ed eseguire la disattivazione. Gli ingressi OSSD del nodo bus rifilmano i segnali di test.



ATTENZIONE

In caso di errore non deve transitare corrente di fuga!

Assicurate che dalle uscite del sensore collegato non possa transitare in nessun caso (neanche in caso di errore) della corrente di fuga che possa portare gli ingressi OSSD della connessione SDL sull' "1" (vedere capitolo 10 "Dati tecnici" a pagina 58).

4 Montaggio

Questo capitolo descrive i preparativi e l'esecuzione del montaggio del nodo bus UE4155. Il montaggio richiede due fasi:

- la selezione di un punto di montaggio idoneo
- il montaggio con l'aiuto di tre viti di fissaggio (non in dotazione)

4.1 Selezione del punto di montaggio

Il nodo bus UE4155 è un componente decentrale. Scegliete un punto di montaggio idoneo e vicino all'impianto seguendo i criteri seguenti:

- montare in prossimità dell'impianto mantenendo corti tutti i condotti per i componenti da collegare
- una superficie di montaggio piana per evitare che il contenitore venga montato torto
- una superficie di montaggio con messa a terra per provvedere alla messa a terra della schermatura PROFIBUS
- LED di diagnostica del dispositivo ben visibili, facile sostituzione del dispositivo
- posizione protetta per evitare che il personale o un dispositivo possano strappare le linee di allacciamento
- sufficiente spazio di connessione per l'alimentazione di corrente, le connessioni SDL e le connessioni di campo (vedere sezione 10.5 "Disegno quotato nodo bus UE4155" a pagina 64)
- posizione idonea dal punto di vista di sollecitazioni causate da vibrazioni e urti, di temperatura e umidità secondo quanto indicato nella sezione 10.1 "Scheda tecnica" a pagina 58

4.2 Montaggio del dispositivo



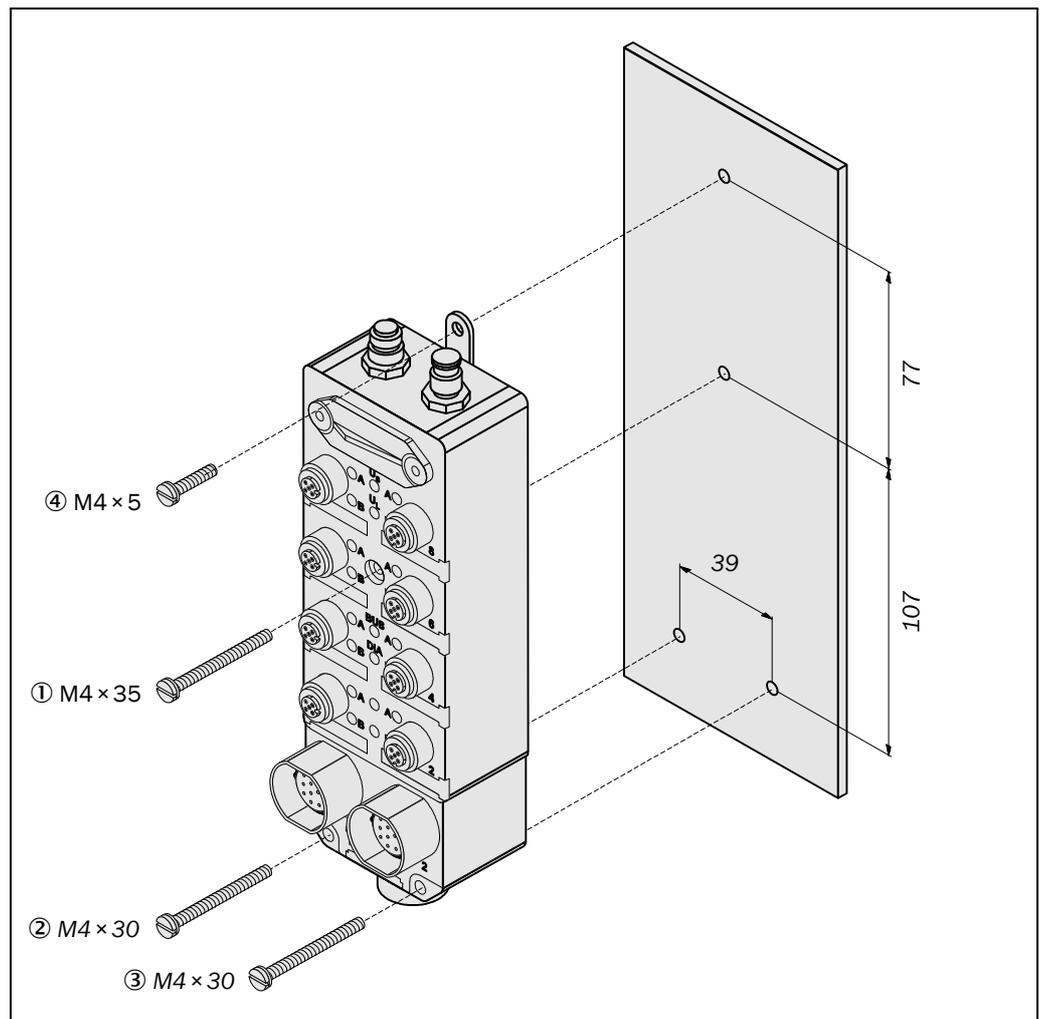
ATTENZIONE

Protegete il dispositivo dalle manipolazioni!

- Assicurate mediante delle misure idonee che il dispositivo non possa essere manipolato e che gli oggetti e le persone non possano danneggiare le connessioni passandogli davanti.

Delle misure idonee possono essere p. es.: il montaggio di un contenitore di protezione che copra il dispositivo e le connessioni.

Fig. 4: montaggio dell'UE4155 (mm)



Nota Le viti raffigurate non sono in dotazione.

- Montate innanzitutto la vite a testa cilindrica M4 x 35 contrassegnata da ① e allineate il contenitore.
- Montate quindi le viti a testa cilindrica M4 x 30 contrassegnate da ② e ③.
- Fissate infine la schermatura PROFIBUS con la vite a testa cilindrica M4 x 5 contrassegnata da ④.

5 Installazione elettrica



ATTENZIONE

Togliere la tensione all'impianto!

Durante i lavori di connessione dell'UE4155, o del suo collegamento ad altri dispositivi, l'impianto potrebbe avviarsi involontariamente.

- Assicurarsi che l'intero impianto non sia sotto tensione durante la fase di installazione elettrica.

Note

- Il nodo bus UE4155 adempie le normative di protezione da radiodisturbi (EMC) per il settore industriale (classe di protezione da radiodisturbi A). Può creare dei radiodisturbi se impiegato in una zona abitata.
- Per garantire l'immunità alle perturbazioni deve essere collegata la messa a terra funzionale TF.
- Il dispositivo è predisposto per la classe di protezione III. L'alimentazione di tensione deve quindi avvenire con una tensione di protezione bassa.
- L'alimentazione esterna di tensione al dispositivo deve compensare una breve mancanza di rete fino a 20 ms in conformità a EN 60 204.
- Se il nodo bus viene impiegato secondo i requisiti richiesti da UL 508 l'alimentazione di tensione deve essere omologata "for use in class 2 circuits". Non devono transitare correnti > 8 A.
- Le connessioni vanno generalmente ed esclusivamente collegate in mancanza di tensione. La connessione di configurazione può invece venire collegata/scollegata anche se è allacciata l'alimentazione elettrica.
- Proteggete sempre le connessioni inutilizzate con gli appositi coperchi di protezione in vendita come accessori (vedere sezione 11.2 "Accessori" a pagina 65). In caso contrario il nodo bus non soddisfa più quanto richiesto dal tipo di protezione IP 67.
- Collegate tutti i dispositivi al nodo bus a forma di stella. Escluderete così i collegamenti di ritorno a massa. Se con il nodo bus utilizzate vari dispositivi, o un'alimentazione di tensione separata per i dispositivi collegati, dovrete impedire che nella connessione si creino dei collegamenti di ritorno a massa.



ATTENZIONE

Verificate il cablaggio dopo ogni intervento sul nodo bus!

Dato che varie connessioni del nodo bus hanno la stessa forma, lo scambio involontario dei loro connettori potrebbe p. es. comportare dei percorsi di spegnimento sbagliati.

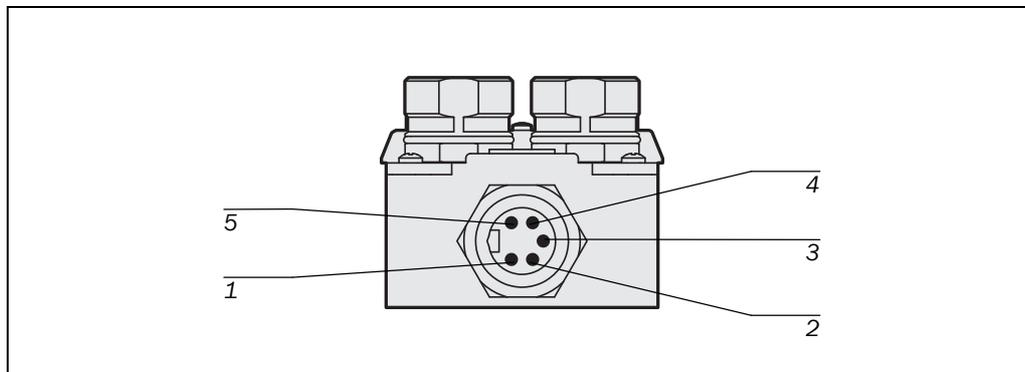
- Contrassegnate in modo univoco tutte le linee e tutti i connettori di allacciamento per evitare di scambiarle.
- Riverificate il cablaggio dopo ogni manutenzione e/o intervento effettuato sul nodo bus.

UE4155

5.1 Alimentazione di tensione (connessione 7/8")

- Note**
- Assicurate che l'assorbimento di corrente massimo dell'UE4155, inclusi tutti i componenti collegati, non superi i 9 A.
 - Assicurate l'alimentazione di tensione del nodo bus con una protezione 10 A F.

Fig. 5: assegnazione dei pin dell'alimentazione di tensione (connessione 7/8")



Tab. 6: assegnazione dei pin dell'alimentazione di tensione (connessione 7/8")

Pin	Segnale	Descrizione
1	-	Non utilizzato
2	GND	0 V cc (alimentazione di tensione)
3	TF	Messa a terra funzionale
4	U _v	24 V cc (alimentazione di tensione)
5	-	Non utilizzato

5.2 Connessioni SDL M23 × 12

Il nodo bus dispone di due connessioni SDL identiche. Le connessioni SDL sono previste in prima linea per il collegamento di componenti di sicurezza SICK dotati di sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi (EFI), p. es.:

- cortina di sicurezza C4000
- laserscanner di sicurezza S3000

Le connessioni SDL dispongono inoltre di due ingressi per le uscite di comando (OSSD) del dispositivo di protezione. Con i pin corrispondenti potete anche utilizzare dei dispositivi privi di sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi se essi sono dotati di uscite di comando (OSSD) a semiconduttore e con autotest, p. es. SICK C2000, M2000, C4000 o S3000. Per questi dispositivi non è però possibile eseguirne la configurazione e la diagnostica mediante l'UE4155.

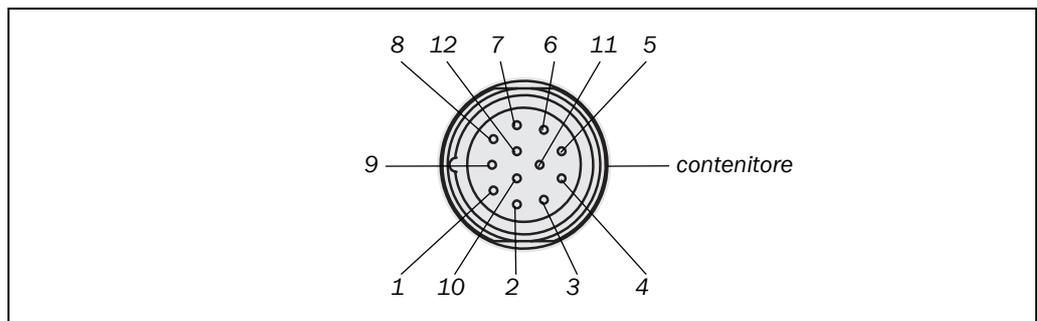


ATTENZIONE

Nessuna connessione parallela degli OSSD a nodi bus o a un secondo carico!

Se allacciate i segnali OSSD di un dispositivo SDL al nodo bus come **OSSD hardware** non vi sarà permesso in nessun caso di allacciare in parallelo le uscite OSSD dell'ESPE a un secondo carico. La funzione di protezione non sarebbe altrimenti più garantita.

Fig. 6: assegnazione dei pin nella connessione SDL M23 × 12



Nota Per ordinare delle linee di allacciamento preconfigurate su misura rivolgetevi alla SICK (vedere 11.2 “Accessori” a pagina 65).

Tab. 7: assegnazione dei pin nella connessione SDL M23 × 12

Pin	Colore filo C4000	Colore filo S3000	Segnale	Descrizione
1	Marrone	Marrone	U _v	24 V cc (alimentazione dall'ESPE)
2	Blu	Bianco	GND	0 V cc (alimentazione dall'ESPE)
3	Grigio	Grigio	OSSD1 _{in}	Ingresso per l'OSSD1 dell'ESPE
4	Rosa	Rosa	OSSD2 _{in}	Ingresso per l'OSSD2 dell'ESPE
5	Rosso	-		Non utilizzato
6	Giallo	-		Non utilizzato
7	Bianco	-		Non utilizzato
8	Rosso/Blu	-		Non utilizzato
9	Nero	Verde	EFI _A	Comunicazione dispositivi verso l'ESPE
10	Violetto	Giallo	EFI _B	Comunicazione dispositivi verso l'ESPE
11	Grigio/Rosa	-		Non utilizzato
12	Verde	-	TF	Messa a terra funzionale
Contenitore	-	-	TF	Messa a terra funzionale

5.3 Connessioni di segnale di campo M12 × 5 + TF

Il nodo bus UE4155 dispone di otto connessioni di segnale di campo di tipologia uguale. Le connessioni di segnale di campo 7 e 8 sorvegliano però inoltre l'eventuale mancanza di funzionamento nell'uscita Out A (vedere in basso).

- Note**
- Gli ingressi delle connessioni di segnale di campo sono compatibili con gli ingressi digitali descritti in DIN EN 61 131-2 del tipo 2³⁾.
 - Se utilizzate le uscite solamente per l'alimentazione di tensione (opzione **Uscita** = Permanentemente ON), è ammesso collegare i canali A e B di una connessione di segnale di campo in modo parallelo affinché si raddoppi la corrente di uscita (comutazione parallela dei pin 1 e 5).

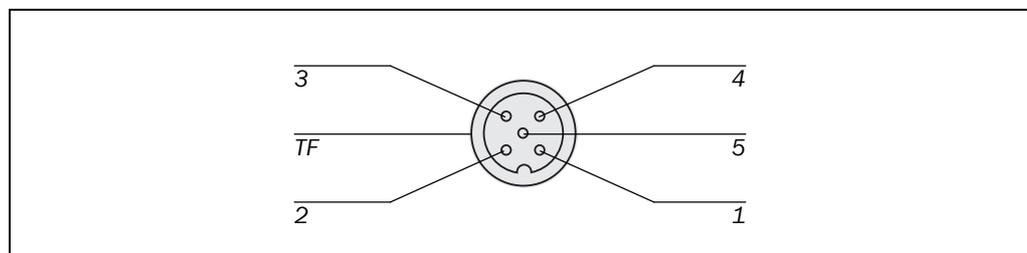


ATTENZIONE

Fate attenzione che i cavi vengano posati in modo protetto!

Se un'uscita viene usata per diversi ingressi, p. es. in caso di connessione di un selettore del modo operativo, dovete posare i cavi in modo che risultino protetti. In caso contrario si corre il rischio della formazione di un circuito che genera un arco all'interno del cavo che in questo caso non verrebbe rilevato dal nodo bus.

Fig. 7: assegnazione dei pin in connessioni di segnale di campo M12 × 5 + TF



Tab. 8: assegnazione dei pin in connessioni di segnale di campo M12 × 5 + TF

Pin	Colore filo	Segnale	Descrizione
1	Marrone	Out A	Uscita PNP A sottoponibile a test
2	Bianco	In A	Ingresso PNP A sottoponibile a test, ingresso che tira corrente verso GND
3	Blu	GND	0 V cc (alimentazione di tensione)
4	Nero	In B	Ingresso PNP B sottoponibile a test, ingresso che tira corrente verso GND
5	Grigio	Out B	Uscita PNP B sottoponibile a test
TF	Schermatura	TF	Messa a terra funzionale

³⁾ Ingresso digitale del tipo 1: adatto per segnali provenienti da dispositivi a comando elettromagnetico come contatti di relè, tasti a pressione, interruttori etc.
Ingresso digitale del tipo 2: adatto per segnali di dispositivi di tipo 1 come anche di interruttori a semiconduttore.

Connessione di una lampada per inibizione

Le connessioni di segnale di campo 7 e 8 sorvegliano inoltre l'eventuale mancanza di funzionamento dell'uscita Out A. Il nodo bus è così in grado di sorvegliare p.es. una lampada di segnalazione per inibizione (muting). In caso venga strappato un filo o manchi una connessione il nodo bus imposta il bit di stato dell'ingresso corrispondente In A per informare sull'errore. La valutazione dell'errore deve avvenire nell'FPLC.

Delle lampade ammesse sono p.es.:

- la lampada di segnalazione SICK (codice num. 2017768)
- la lampada a LED per inibizione della SICK (codice num. 2019909)
- una lampadina 24 V/4 W

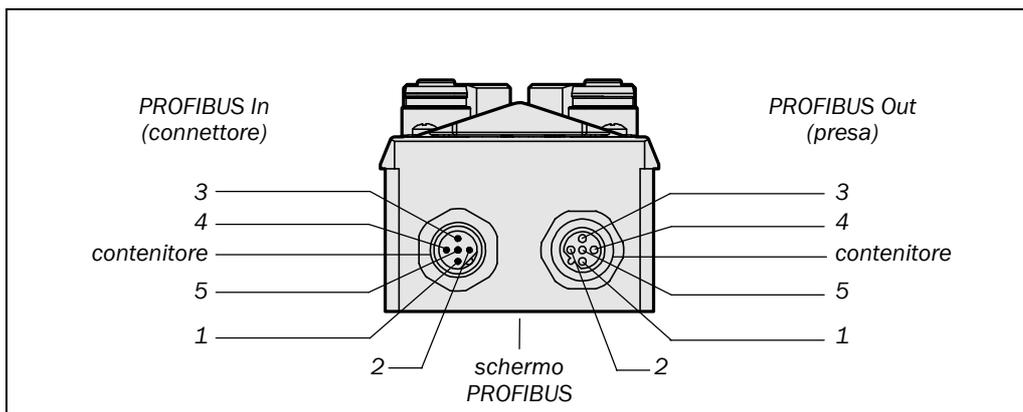


Per attivare la sorveglianza di mancato funzionamento dovete eseguire l'apposita configurazione del canale A della connessione di segnale di campo. Simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **I/O 7** oppure **I/O 8, Uscita** = lampada per inibizione.

5.4 Connessione PROFIBUS (connettore e presa)

Quando collegate elettricamente il nodo bus al PROFIBUS osservate la "Installation Guideline for PROFIBUS-FMS/DP". Potete ordinare il documento presso la PROFIBUS International con l'Order-No. 2112 oppure presso l'organizzazione regionale PROFIBUS del vostro paese.

Fig. 8: assegnazione dei pin nella connessione PROFIBUS (connettore e presa)



Tab. 9: assegnazione dei pin nella connessione PROFIBUS (connettore e presa)

Pin	Colore filo	PROFIBUS In (connettore)	PROFIBUS Out (presa)
1		Non utilizzato	5 V cc (alimentazione di tensione per rete terminale)
2	Verde	Line A (RxD/TxD-N)	Line A (RxD/TxD-N)
3		Non utilizzato	0 V cc (alimentazione di tensione per rete terminale)
4	Rosso	Line B (RxD/TxD-P)	Line B (RxD/TxD-P)
5		Schermo PROFIBUS	Schermo PROFIBUS
Contenitore		Schermo PROFIBUS	Schermo PROFIBUS

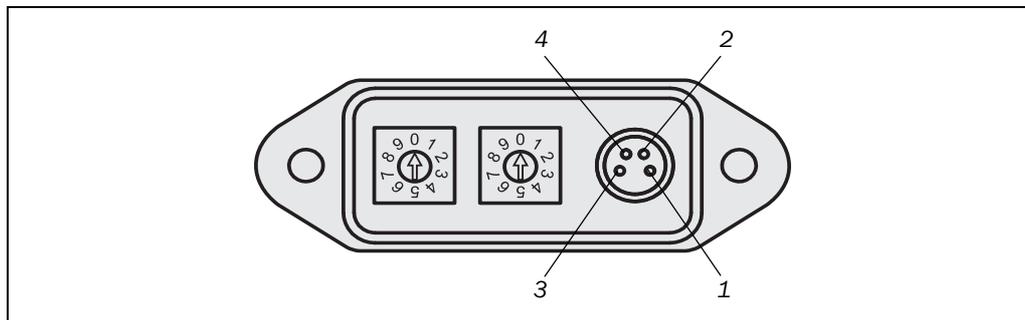
- Note**
- Le connessioni PROFIBUS utilizzano la tecnica di trasmissione RS-485 con una velocità di trasmissione fino a 12 Mbaud.
 - Il PROFIBUS richiede da ogni componente del bus un indirizzo PROFIBUS univoco. Non è sufficiente realizzare soltanto i collegamenti elettrici. L'impostazione dell'indirizzo del dispositivo è descritta nella sezione 8.3 "Configurazione PROFIBUS del nodo bus" da pagina 43 in poi.

UE4155

5.5 Connessione di configurazione M8 × 4

La connessione di configurazione si trova insieme agli interruttori di indirizzo PROFIBUS sul lato superiore del nodo bus sotto al coperchio di protezione.

Fig. 9: assegnazione dei pin nella connessione di configurazione M8 × 4



Tab. 10: assegnazione dei pin nella connessione di configurazione M8 × 4

Pin	UE4155	RS-232-D-Sub del PC (9 poli)
1	Non utilizzato	Non utilizzato
2	RxD	Pin 3
3	0 V cc (alimentazione di tensione)	Pin 5
4	TxD	Pin 2

- Note**
- Toccate del metallo dotato di messa a terra, p. es. un calorifero, per scaricare un'eventuale carica elettrostatica prima di inserire il cavo di configurazione nella connessione di configurazione. La carica elettrostatica può danneggiare l'elettronica del nodo bus.
 - Dopo aver terminato la configurazione disinserite sempre il connettore dalla connessione di configurazione.
 - Dopo aver configurato il dispositivo riavvitare sempre al dispositivo l'apposito coperchio di protezione. In caso contrario il nodo bus non soddisfa più quanto richiesto dal tipo di protezione.

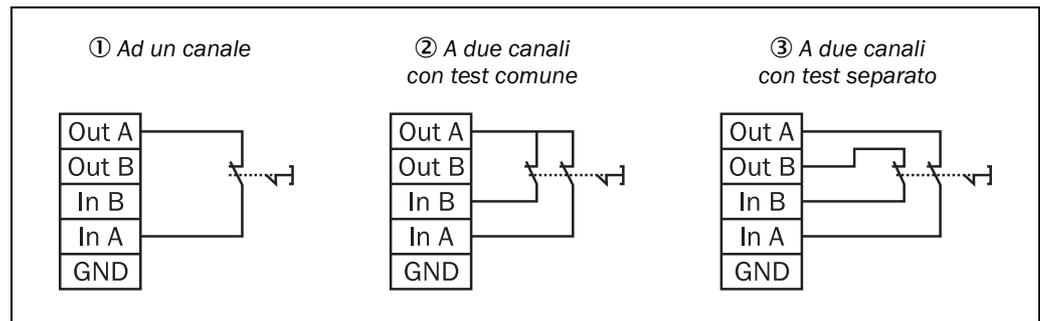
6 Esempi di collegamento

Nelle connessioni di segnale di campo potete realizzare varie applicazioni. Il capitolo presente descrive alcune commutazioni tipiche e le relative configurazioni.

6.1 Arresto di emergenza, porta di protezione

A seconda della categoria desiderata potete realizzare l'arresto di emergenza ad un canale (Fig. 10, ①), a due canali con test comune (②) oppure a due canali con test separato (③).

Fig. 10: esempi di commutazione dell'arresto di emergenza



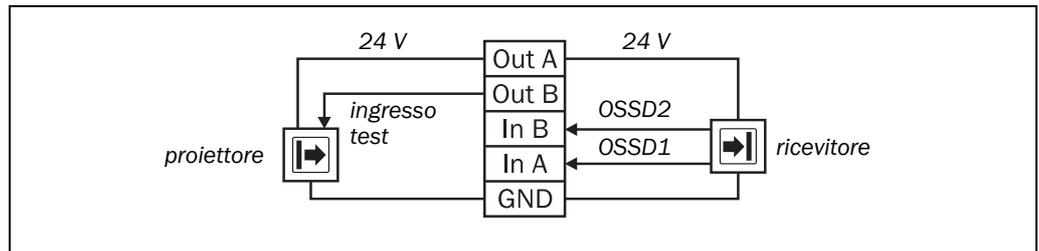
- Note**
- L'assegnazione di componenti a contatto (p. es. l'interruttore di porta di protezione e l'arresto di emergenza) in una categoria secondo EN ISO 13849-1 dipende oltre al tipo di collegamento (ad uno/a due canali) anche dal tipo di versione (semplice/con ridondanza, tipo di test). Scegliete quindi sempre l'elemento di commutazione adatto per la categoria e il tipo di collegamento richiesti.
 - In un collegamento ad un solo canale (①) potete utilizzare il secondo ingresso/la seconda uscita (In B e Out B) per un'altra applicazione. Con l'aiuto di un ripartitore a due vie potete p. es. impiegare anche due pulsanti di arresto di emergenza separati e della categoria 2 secondo EN ISO 13849-1 in una connessione di segnale di campo (vedere sezione 11.2 "Accessori" a pagina 66).
 - Per questa applicazione dovete configurare le uscite (Out) come **Segnali di test** e l'ingresso di sicurezza (In) come **Ingresso di segnale**.
 - In caso di collegamento a due canali con test comune (②) l'assegnazione del segnale di test non utilizzato in questa applicazione non ha nessuna importanza. In caso di errata assegnazione del segnale di test sussisterà pertanto un segnale di test nel punto di destinazione del segnale.



UE4155

6.2 Dispositivi elettrosensibili di protezione (ESPE) con uscita di comando (OSSD)

Fig. 11: esempio di commutazione di un dispositivo di protezione elettrosensibile nella connessione di segnale di campo



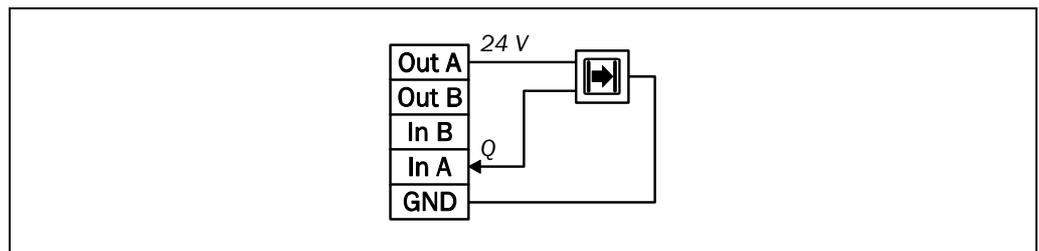
Nel collegamento di un dispositivo elettrosensibile di protezione (ESPE) il proiettore (☛) e il ricevitore (☛) possono essere considerati come ingresso e uscita di un sistema. Il proiettore e il ricevitore utilizzano la stessa alimentazione elettrica (uscita Out A, permanentemente 24 V). Potete impiegare l'uscita Out B per testare il proiettore, scegliendo se impostarla come uscita di segnale dell'FPLC o utilizzarla impostandola su Permanentemente 24 V. Le uscite di comando del ricevitore si trovano sugli ingressi In A e In B.

- Note**
- La messa a terra funzionale dell'ESPE avviene normalmente tramite le connessioni schermate di segnale di campo. La messa a terra funzionale non può però essere collegata a doppino mediante il ripartitore a due vie. In tal caso dovete montare l'ESPE in modo che il suo contenitore sia messo a terra tramite il montante della macchina.
 - Per rispondere ai requisiti della categoria 4 secondo EN ISO 13849-1 l'ESPE deve disporre tra i vari criteri di due uscite di comando a semiconduttore testate e di un proprio rilievo per circuiti trasversali. Con questo tipo di collegamento realizzato con uscite di comando ad un canale è possibile raggiungere soltanto la categoria 2.
 - Se l'ingresso di test dell'ESPE è collegato dovrà essere eseguito sotto forma di ingresso che tira corrente.

6.3 Sensore muting non testato

Dei sensori di inibizione (muting) idonei sono p. es. i pulsanti optoelettronici a riflessione, le barriere optoelettroniche monoraggio e i sensori di prossimità magnetici.

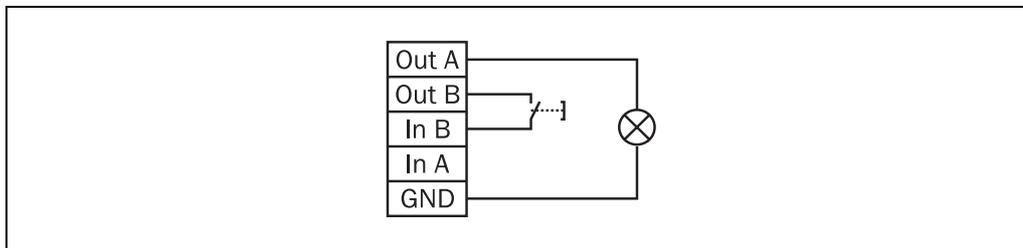
Fig. 12: esempio di collegamento per un sensore muting non testato



6.4 Dispositivo di azionamento con visualizzazione di segnalazione

In linea di principio è possibile collegare dei dispositivi di azionamento alla connessione di segnale di campo come si fa per i componenti a contatto. Questo vi permette di rappresentare qualsiasi funzione di dispositivo di azionamento normalmente usuale, come p. es. l'avvio, il ripristino o il riavvio.

Fig. 13: esempio di commutazione per un dispositivo di azionamento con visualizzazione di segnalazione

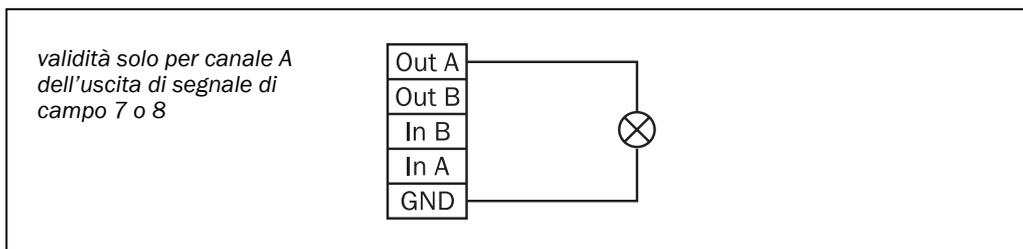


Dovete configurare l'uscita della visualizzazione di segnalazione (in Fig. 13: Out A) come **Uscita di segnale**.

6.5 Lampada di inibizione (lampada muting)

Nota È ammesso collegare una lampada di inibizione soltanto al canale A delle uscite di segnale di campo 7 e 8 perché solo queste uscite dispongono di una funzione che sorveglia l'eventuale mancanza di funzionamento.

Fig. 14: connessione di una lampada di inibizione (lampada muting)



Per attivare la sorveglianza di mancato funzionamento dovete eseguire l'apposita configurazione del canale A dell'uscita di segnale di campo. Simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **I/O 7** oppure **I/O 8, Uscita = lampada di inibizione**.

Nota In caso di un errore della lampada di inibizione (difettosa o non collegata) il nodo bus imposta il bit di stato dell'ingresso In A.

7 Messa in servizio

**ATTENZIONE****Nessuna messa in servizio senza verifica da parte di persona competente!**

Prima di mettere in servizio l'impianto in cui impiegate il nodo bus UE4155, l'impianto dovrà essere stato controllato e ritenuto idoneo da una persona competente. Questo vale sia per la prima messa in servizio che per le messe in servizio successive, nonché per quando si sono eseguite delle modifiche. Osservate in riguardo le indicazioni del capitolo 2 "Sulla sicurezza" a pagina 9.

La messa in servizio richiede le fasi seguenti:

- progettazione (vedere unten)
- programmazione e configurazione (pagina 40)
- messa in servizio tecnica con accettazione generale dell'applicazione (pagina 40)

7.1 Progettazione

Tutte le funzioni disponibili della vostra applicazione sono interconnettibili all'interno del programma FPLC. Motivo per cui è necessario che decidiate già durante la progettazione quali componenti di sicurezza concreti vorrete utilizzare nella vostra applicazione.

Non è p. es. sufficiente definire che è necessaria una cortina di sicurezza. Dovete decidere qual'è il tipo e di quale costruttore è il componente da impiegare e quali saranno le funzioni del dispositivo che vorrete utilizzare.

- Deducete dai carichi riportati nel libretto delle specifiche quali sono i dispositivi da impiegare con il nodo bus. Iniziate con i dispositivi delle connessioni SDL. Eseguite innanzitutto la progettazione di un sottosistema di questi dispositivi.
- Definite in base alla decisione precedente quali sono i dispositivi di campo concretamente necessari per comandare i dispositivi SDL, p. es. un pulsante di ripristino ben preciso o un tipo adatto di selettore del modo operativo.
- Definite il tipo concreto di qualsiasi altro dispositivo di campo e del comportamento di funzionamento nella sua applicazione.

Nell'appendice 12.1 da pagina 68 in poi trovate una "Tabella per pianificare la configurazione" che vi renderà più facile la prima progettazione dell'applicazione con il nodo bus.



Se utilizzate nelle connessioni SDL dei dispositivi SICK può risultare utile la creazione di un apposito "progetto" nel CDS già durante la fase di progettazione. Qui potrete definire le funzioni disponibili e i parametri necessari dei relativi dispositivi aiutandovi con gli appositi dialoghi e stamparvi un progetto di configurazione.

7.2 Programmazione e configurazione

Una volta completata la progettazione, e quando i dispositivi richiesti saranno a vostra disposizione, potrete procedere con i due passi seguenti:

- configurazione dell'applicazione (vedere capitolo 8 "Configurazione" da pagina 42 in poi)
- programmazione dell'FPLC

L'accesso del programma FPLC agli ingressi e le uscite del nodo bus avviene tramite le immagini di processo (vedere appendice 12.2 a partire da pagina 71 in poi). Considerate che: se aiutandovi con un pacchetto funzioni (accessorio) comandate direttamente i singoli bit di una connessione SDL tramite il cosiddetto routing trasversale, l'FPLC non accede alla scrittura di questi bit della connessione SDL.

È possibile avere dei chiarimenti sui possibili errori di programmazione anche valutando i dati di diagnostica del nodo bus (vedere sezione 9.7 "Diagnostica PROFIBUS" a pagina 57) nonché la guida del CDS (vedere sezione 9.8 "Diagnostica ampliata" a pagina 57).

Nota Se collegate il CDS al nodo bus tramite il PROFIBUS potranno p. es. essere attivi contemporaneamente il Siemens Step 7 e il CDS SICK. Questo rende più facile la verifica e le correzioni in corso durante la programmazione.

7.3 Messa in servizio tecnica

7.3.1 Sequenza della messa in servizio di sottosistemi.

Quando mettete in servizio il sistema dovete escludere gli errori dei sottosistemi eseguendo la messa in servizio con una sequenza idonea.

- Mettete in funzione innanzitutto i dispositivi delle connessioni SDL e collaudate il loro comportamento nel sistema.
- Proseguite mettendo in funzione i dispositivi delle singole connessioni di segnale di campo e verificate il routing delle informazioni nelle uscite desiderate.
- Mettete in funzione il nodo bus soltanto se il comportamento dei sottosistemi è sicuro e corrisponde a quanto desiderato.

7.3.2 Configurazione non in linea

Potete far funzionare il nodo bus con alcune restrizioni anche se la comunicazione PROFIBUS verso l'FPLC non è in funzione. Con la cosiddetta messa in servizio non in linea potete usufruire delle funzioni seguenti e/o configurare le connessioni seguenti:

- routing di connessioni SDL verso le connessioni di segnale di campo e viceversa
- sorveglianza dello stato delle connessioni SDL
- generazione dell'immagine di processo
- diagnostica di tutti i dati fino all'interfaccia PROFIBUS con l'aiuto del CDS

Non è pertanto possibile simulare dei flussi di dati dall'FPLC verso le connessioni di segnale di campo e le connessioni SDL. Quando il nodo bus funziona non in linea trasmette sempre dei valori senza errori.

7.3.3 Autotest del sistema (dopo l'accensione)

Subito dopo l'accensione dell'alimentazione elettrica il nodo bus UE4155 esegue automaticamente i passi seguenti:

- autotest interno
- caricamento della configurazione salvata
- verifica se la configurazione caricata è adatta per i dispositivi collegati

Nota Il sistema non si mette in funzione se i passi sopraelencati non hanno potuto essere eseguiti con successo. In caso di errore una o varie visualizzazioni del nodo bus indicano ● **Rosso** e il nodo bus trasmette soltanto dei valori senza errori (vedere capitolo 9 "Diagnostica delle anomalie" a partire da pagina 49 in poi).

7.3.4 Accettazione totale del nodo bus

Vi è permesso mettere in funzione l'impianto esclusivamente se l'accettazione totale del nodo bus è stata eseguita con successo. L'accettazione totale del nodo bus va eseguita esclusivamente da personale specializzato e appositamente addestrato.

L'accettazione totale interessa i seguenti punti di collaudo:

- verificate se il tipo di collegamento dei componenti nelle connessioni di segnale di campo corrisponde all'Performance Level richiesto secondo EN ISO 13849-1.
- verificate i dispositivi collegati alle connessioni SDL attenendovi alle note di verifica riportate nelle istruzioni per l'uso.
- contrassegnate in modo univoco tutte le linee di allacciamento e tutti i connettori del nodo bus. Visto che varie connessioni del nodo bus hanno la stessa forma, dovete assicurare che quando le linee di allacciamento si allentano non sia possibile ricollegarle a delle connessioni sbagliate.
- verificate la configurazione del nodo bus. collaudate i percorsi di segnale e la corretta integrazione nel programma di sicurezza dell'FPLC.
- verificate che la trasmissione dei dati dalle connessioni di segnale di campo e/o dai dispositivi delle connessioni SDL verso l'FPLC e viceversa sia corretta.
- controllate il programma FPLC.
- eseguite una verifica completa delle funzioni di sicurezza dell'impianto.
- documentate l'intera configurazione dell'impianto, dei singoli dispositivi, il programma FPLC e l'esito della verifica di sicurezza.

8 Configurazione

Il capitolo presente descrive in modo schematico i passi necessari per configurare il nodo bus UE4155 e integrarlo nell'applicazione.

8.1 Stato di fornitura

Lo stato in cui viene fornito il nodo bus presenta la configurazione seguente:

- connessioni del segnale di campo:
 - tipo di collegamento: **Ad un canale**
 - uscita: **Permanentemente OFF**
 - ingresso di sicurezza: **Spento**
 - ritardo di ingresso: **Inattivo**
 - periodo di discrepanza: **Inattivo**
- connessioni SDL:
 - non è atteso nessun dispositivo
 - leggi OSSD hardware: tutti e due **Inattivi**
- PROFIBUS:
 - indirizzo PROFIBUS: **0** (dell'interruttore di indirizzo PROFIBUS del nodo bus)
 - indirizzo PROFIsafe: **0**

8.2 Visione d'insieme

Concedetevi tutto il tempo che occorre per progettare l'integrazione e configurare il nodo bus. Considerate che degli errori di progettazione e configurazione possono esporre le persone a dei pericoli.

Prima di configurare il nodo bus devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- l'applicazione deve essere già completamente progettata. La progettazione deve contenere tra l'altro:
 - un'analisi di sicurezza dettagliata dell'applicazione progettata
 - un elenco completo di tutti i dispositivi necessari, delle loro connessioni e dei segnali di cui questi dispositivi hanno bisogno o mettono a disposizione
- il nodo bus deve essere collegato all'alimentazione elettrica (vedere sezione 5.1 "Alimentazione di tensione (connessione 7/8)" a pagina 31).
- i componenti di sicurezza devono essere collegati al nodo bus dal punto di vista elettrico. Leggete in proposito il capitolo 5 "Installazione elettrica" da pagina 30 in poi, nonché i relativi capitoli nelle istruzioni per l'uso dei dispositivi che desiderate collegare al nodo bus.

L'ulteriore configurazione del nodo bus UE4155 è suddivisa in cinque passi principali descritti nelle sezioni seguenti:

- Configurazione PROFIBUS del nodo bus in caso non sia stata ancora eseguita
- Realizzare il collegamento di configurazione verso il nodo bus
- Configurazione dei dispositivi collegati al nodo bus
- Configurazione degli ingressi e delle uscite del nodo bus
- Impostare l'indirizzo PROFIsafe

Dopo aver proceduto passo per passo come sopraelencato il sistema sarebbe in teoria già pronto per funzionare. Per il suo funzionamento è pertanto necessario che si programmi

Raccomandazione

l'FPLC. Questo passo andrebbe iniziato parallelamente alla progettazione e viene di norma completato solo dopo che la configurazione del nodo bus ha avuto successo.

La sezione 12.1 da pagina 68 in poi contiene una tabella per pianificare la configurazione. Utilizzate una stampa oppure una copia della tabella di pianificazione per progettare e documentare la configurazione del nodo bus.

8.3 Configurazione PROFIBUS del nodo bus

8.3.1 Lettura del file principale dei dispositivi

Prima di poter configurare per la prima volta il PROFIBUS per il nodo bus, è necessario che procediate alla lettura del file principale dei dispositivi del nodo bus nel catalogo hardware dell'apposito programma di configurazione hardware per il PROFIBUS.

- Inserite il CD-ROM "CDS – Configuration & Diagnostic Software" fornitovi nell'unità CD-ROM del notebook/PC su cui avete anche installato il manager PROFIBUS del vostro FPLC.

I file principali dei dispositivi per i vari nodi bus si trovano sul CD-ROM nei directory "\UE4100\GSG" (tedesco) e "\UE4100\GSD" (inglese).

- Per procedere alla lettura del file principale dei dispositivi seguite le istruzioni della guida in linea o del manuale per l'utente del manager PROFIBUS.

Il nodo bus appare in seguito, se si utilizza p.es. il manager SIMATIC (Siemens), nel catalogo hardware alla voce **PROFIBUS DP** nel sottogruppo **I/O**.

8.3.2 Aggiungere il nodo bus alla configurazione hardware

Per poter valutare nell'FPLC i dati del nodo bus dovete ...

- aggiungere il nodo bus alla configurazione hardware.
- impostare dei valori identici di indirizzo PROFIBUS sia nel manager PROFIBUS che nel nodo bus (vedere sezione 8.4.1 a pagina 45).

Il tipo di procedimento da adottare dipende dal programma di configurazione hardware dell'FPLC utilizzato. Leggete in proposito la documentazione del programma corrispondente.

8.3.3 Definire l'indirizzo iniziale nell'immagine di processo

L'indirizzo iniziale definisce in che punto dell'immagine di processo PROFIBUS debbano arrivare i dati che il nodo bus fornisce all'FPLC. Ogni immagine di processo di ingresso e di uscita del nodo bus UE4155 è lunga 10 byte. Per una rappresentazione dettagliata delle immagini di processo consultate l'appendice 12.2 "Immagini di processo" a pagina 71.

8.3.4 Eseguire la configurazione PROFIsafe nel programma di configurazione hardware dell'FPLC

I parametri da impostare dipendono dal dispositivo di campo collegato. Può risultare necessaria la modifica dei valori che il programma di configurazione hardware indica per il nodo bus. Dei parametri generali per la configurazione PROFIsafe sono:

Tab. 11: parametri PROFIsafe da impostare

Parametro	Significato	Impostazione
F_Check_SeqNr	Influenza la prova di consistenza (calcolo CRC) del telegramma PROFIsafe	Check/No check ⁴⁾
F_SIL	Classe di sicurezza (da SIL1 a SIL3) del nodo bus	Dipende dall'applicazione
F_CRC_Length	Lunghezza prevista del valore di verifica CRC nel telegramma PROFIsafe	2 byte CRC
F_Par_Version	Versione PROFIsafe implementata. Non vi è possibile modificare questo parametro.	0
F_Source_Add	Indirizzo d'origine PROFIsafe. È necessario che in abbinamento all'indirizzo di destinazione PROFIsafe sia univoco e viene assegnato automaticamente.	Da 1 a 65 534
F_Dest_Add	Indirizzo di destinazione PROFIsafe. È necessario che in abbinamento all'indirizzo di origine PROFIsafe sia univoco e viene assegnato automaticamente. Nota: l'indirizzo PROFIsafe del nodo bus deve corrispondere a questo valore (vedere sezione 8.6 a pagina 48).	Da 1 a 65 534
F_WD_Time	Periodo di sorveglianza ("Watch-Dog-Time") per il servizio ciclico. Se entro il periodo di sorveglianza impostato non viene scambiato un telegramma PROFIsafe valido tra il nodo bus e l'FPLC tutti e due passano alla stato di sicurezza, si forniscono quindi da soli dei valori senza errori. Il periodo di sorveglianza dovrebbe essere abbastanza lungo da tollerare dei brevi ritardi di comunicazione. In caso di errore non deve però ritardare inutilmente la reazione del sistema del nodo bus né quella dell'FPLC.	A seconda dell'applicazione da 1 a 65 535 ms

Raccomandazione Chiamate ciclicamente il programma di sicurezza dell'FPLC assegnandogli la massima priorità. Evitate così che il tempo di risposta complessivo si allunghi.

Per ulteriori informazioni su definizione e modo di agire dei parametri PROFIsafe consultate i manuali di progettazione del manager PROFIBUS e del profilo PROFIsafe da voi impiegati.

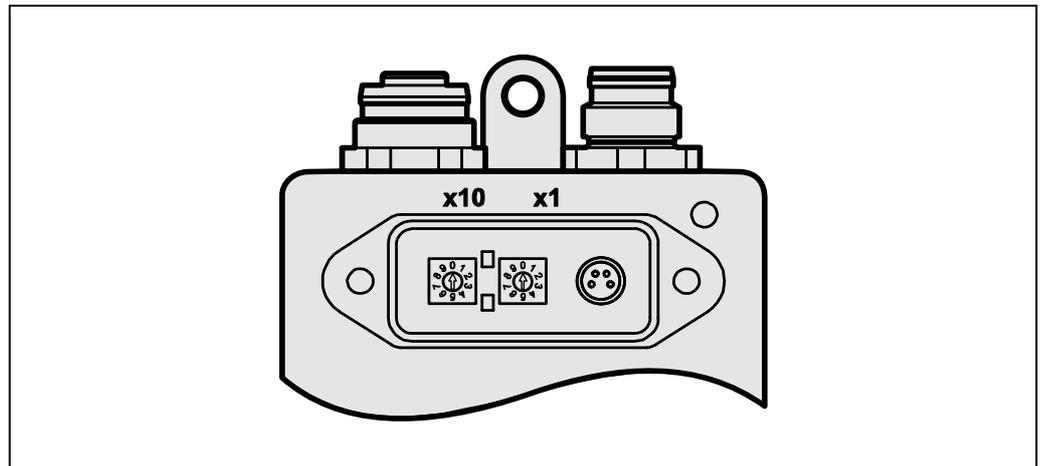
⁴⁾ L'impostazione dipende dall'FPLC impiegato. Per un FPLC Siemens questa impostazione deve essere "No check".

8.4 Realizzare il collegamento di configurazione verso il nodo bus

8.4.1 Impostare l'indirizzo PROFIBUS

Affinché l'FPLC riconosca e comandi per la prima volta il nodo bus, dovete innanzitutto impostare nel dispositivo l'indirizzo PROFIBUS del nodo bus in modo che corrisponda alla progettazione PROFIBUS.

Fig. 15: impostare nell'UE4155 l'indirizzo PROFIBUS



L'interruttore sinistro definisce le decine dell'indirizzo PROFIBUS, quello destro le unità.

Esempio

Indirizzo PROFIBUS: 14 ⇒ Interruttore sinistro (×10): 1 Interruttore destro (×1): 4

- Note**
- Con l'aiuto dell'interruttore per l'indirizzo potete impostare solo degli indirizzi PROFIBUS da 0 a 99. Il nodo bus viene fornito con l'indirizzo PROFIBUS preimpostato su 0.
 - Se l'interruttore per l'indirizzo è impostato su 01, l'indirizzo PROFIBUS utilizzato dal nodo bus è 126.
 - L'indirizzo hardware 02 è riservato e non andrebbe utilizzato.
 - In alternativa potete configurare l'indirizzo PROFIBUS con l'aiuto del CDS. Portate in tal caso i due interruttori per l'impostazione dell'indirizzo del nodo bus sulla posizione 0. È possibile assegnare con il CDS gli indirizzi PROFIBUS da 3 a 125 soltanto partendo da questa impostazione hardware.

8.4.2 Connessione del Configuration & Diagnostic Software

Esistono vari modi per collegare il Configuration & Diagnostic Software (CDS) con il nodo bus e/o con i dispositivi ad esso connessi e dotati del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi.

Tab. 12: possibilità di collegamento del Configuration & Diagnostic Software (CDS)

Connessione del CDS	Restrizione	Adatto per
Direttamente nella connessione di configurazione (RS-232) dell'UE4155	Accesso al nodo bus e ai dispositivi nella connessione SDL dotati del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi	Messa in servizio non in linea o se si deve configurare nelle prossimità del sistema. Configurazione dell'indirizzo PROFIBUS
Nella connessione di configurazione di un dispositivo dotato di sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi e che risulta collegato alla connessione SDL	Accesso alle connessioni di segnale di campo e soltanto alla connessione SDL con cui il CDS è collegato al nodo bus, nonché a tutti i dispositivi collegati a questa connessione ⁵⁾	Se per configurare è necessaria la messa in servizio sul posto e il dispositivo non è visibile dal nodo bus, come p. es. nell'autoapprendimento del campo protetto di un laserscanner di sicurezza
Tramite il canale aciclico del PROFIBUS come master con tool di classe 2	Accesso al nodo bus e a dispositivi dotati di sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi nella connessione SDL. Nessuna configurazione dell'indirizzo PROFIBUS	Configurazione e sorveglianza remote del nodo bus. Configurazione di dispositivi sostitutivi



ATTENZIONE

Adottate dei provvedimenti organizzativi per garantire una protezione durante la configurazione!

Assicurate che durante la configurazione l'impianto, oppure la parte dell'impianto sorvegliata dai dispositivi collegati al nodo bus, non crei degli stati pericolosi.

Durante la configurazione il nodo bus trasmette solo dei valori senza errori, cioè porta tutti i bit dell'immagine di processo allo 0. È impostato inoltre il bit di stato *FV_active* (valori senza errori) del telegramma PROFIsafe.

Configurazione tramite la connessione di configurazione del nodo bus

Per configurare il nodo bus avete bisogno:

- del CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM
- del manuale per l'utente del CDS su CD-ROM
- del PC/notebook/programmatore Siemens (PG) con Windows NT 4/2000 Professional/XP/Vista ed un'interfaccia seriale (RS-232). Il PC/notebook/PG non fa parte della fornitura.
- di un cavo di collegamento per collegare PC e UE4155 (codice num. SICK 6021195)

Prima della configurazione leggete il manuale per l'utente del CDS (Configuration & Diagnostic Software) e utilizzate la guida in linea del programma.

⁵⁾ L'accesso al nodo bus tramite l'interfaccia SDL non è possibile se il CDS è collegato ad un proiettore del C4000.

Configurazione tramite il PROFIBUS

Potete configurare il CDS tramite il PROFIBUS con il nodo bus. La comunicazione con il nodo bus avviene in questo caso tramite il servizio PROFIBUS aciclico.

Per configurare il nodo bus tramite il PROFIBUS avete bisogno:

- di un processore di comunicazione, p.es. Siemens CP con la funzione master classe 2
- di un cavo PROFIBUS per il collegamento hardware verso il PROFIBUS
- del pacchetto funzioni con driver di comunicazione PROFIBUS per il CDS (vedere "Accessori" a pagina 66)

Come configurare il CDS con il nodo bus tramite il PROFIBUS:

- adattate l'hardware dell'indirizzo PROFIBUS del nodo bus in modo che corrisponda all'indirizzo del nodo bus assegnato nel programma di configurazione hardware.
- installate il processore di comunicazione.
- assegnate al punto di accesso dell'applicazione "CP_L2_1" l'interfaccia "Processore di comunicazione PROFIBUS".
- realizzate un collegamento del processore di comunicazione con il PROFIBUS.
- avviate il CDS.
- attivate nel CDS nel menu **Strumenti, Connessione di comunicazione** l'opzione **Protocollo PROFIBUS** e impostate sotto **Connessione** l'indirizzo PROFIBUS del nodo bus.

8.5 Configurazione dei dispositivi collegati al nodo bus

Nel CDS dovete creare un progetto per ogni nodo bus. All'interno del progetto assegnate poi al nodo bus i dispositivi collegati alle connessioni SDL.

Utilizzando dei pacchetti funzioni il CDS sarà in grado di eseguire delle prove di plausibilità per l'intero sistema. P.es. se il numero di modi operativi selezionati nel nodo bus corrisponde al numero configurato nel dispositivo SDL.



Aggiungere dei dispositivi dotati di sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi: simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe, SDL1** oppure **SDL2**, menu contestuale **Aggiungi dispositivo...** Seguite l'assistente di configurazione.

- Iniziate a configurare i dispositivi collegati alle connessioni SDL. Seguite a tal fine le note delle istruzioni per l'uso del singolo dispositivo.

Raccomandazione

Se avete collegato alla connessione SDL dei dispositivi dotati del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi configurateli dal nodo bus. Realizzate a tal fine un collegamento del CDS con il nodo bus. Potete importare nel progetto di nodo bus una configurazione preesistente del dispositivo collegato oppure eseguire la sua lettura direttamente dal dispositivo aiutandovi con il CDS.

- Proseguite configurando i dispositivi collegati alle connessioni di segnale di campo.
- Verificate il funzionamento di ogni singolo dispositivo prima di testare la configurazione del nodo bus. In caso contrario diventa più difficile attribuire il comportamento errato ad un dispositivo o al nodo bus.

- Note**
- Se il dispositivo della connessione SDL ha bisogno di dati dal nodo bus oppure dall'FPLC, ma il nodo bus non è ancora configurato in modo definitivo, è possibile che il dispositivo segnali degli errori alla connessione SDL. Per poter testare la configurazione del dispositivo nella connessione SDL può essere eventualmente necessario che eseguiate prima la configurazione del nodo bus oppure la programmazione dell'FPLC.
 - Il nodo bus UE4155 sorveglia la configurazione dei dispositivi della connessione SDL. Se li riconfigurate o sostituite dovrete ...
 - eventualmente adattare la configurazione del nodo bus e
 - in ogni caso ritrasmettere la configurazione al nodo bus.



In caso di visualizzazione di errori di un dispositivo della connessione SDL selezionate anche sempre i dati di diagnostica del nodo bus. Otterrete così delle ulteriori informazioni per poter eliminare gli errori.

8.6 Impostare l'indirizzo PROFIsafe

Per poter utilizzare il nodo bus come un componente PROFIsafe esso ha bisogno di un indirizzo PROFIsafe. L'indirizzo PROFIsafe deve corrispondere all'apposita impostazione del programma di configurazione hardware dell'FPLC.

Come impostare l'indirizzo PROFIsafe nel nodo bus:

- avviate il programma di configurazione hardware.
- leggete nella configurazione PROFIBUS del nodo bus il valore del parametro **F_Dest_Add** (cfr. Tab. 11 a pagina 44).
- adottate il valore letto come indirizzo PROFIsafe nella configurazione del nodo bus aiutandovi con il CDS.



Simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **Generale**, opzione **Indirizzo PROFIsafe (F_Dest_Add)**.

8.7 Configurazione degli ingressi e delle uscite del nodo bus

- Configurate le connessioni SDL e di segnale di campo come progettato e aiutandovi con il CDS. Per informazioni dettagliate sull'interazione delle singole impostazioni consultate la sezione 3.5 "Funzioni configurabili" a partire da pagina 19 nonché la guida in linea del CDS.



Simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Modifica**, scheda **I/O** della connessione di segnale di campo corrispondente.

- Trasmettete la configurazione al nodo bus come descritto nella guida in linea del CDS.

- Note**
- Dopo aver completato la configurazione disinserite eventualmente il connettore dalla connessione di configurazione.
 - Dopo aver configurato il dispositivo riavvitare sempre al dispositivo l'apposito coperchio di protezione. In caso contrario il nodo bus non soddisfa più quanto richiesto dal tipo di protezione.

9 Diagnostica delle anomalie

Questo capitolo descrive come riconoscere ed eliminare gli errori del nodo bus.

9.1 Comportamento in caso di anomalia



ATTENZIONE

Nessun funzionamento se non è chiaro come intervenire!

Disattivate la macchina se non riuscite ad attribuire l'anomalia a una causa in modo univoco e se non sapete come eliminarla definitivamente.

- Nota** Alcune visualizzazioni di errori del nodo bus vengono provocate dai dispositivi collegati.
- Eseguite una diagnostica del nodo bus con l'aiuto del CDS.
 - In caso di errori verificate anche sempre se uno o vari dispositivi collegati visualizzano un errore.
 - Per eliminare l'anomalia consultate se necessario la documentazione del dispositivo che visualizza l'errore.

9.2 Supporto SICK

Se non riuscite ad eliminare un'anomalia con l'aiuto delle informazioni del capitolo presente, vi preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.

9.3 Visualizzazione LED degli errori

La sezione presente spiega cosa significano le visualizzazioni delle anomalie dei LED e come potete reagire ad esse. Trovate la descrizione nella sezione “Elementi di visualizzazione” a pagina 17.

Tab. 13: visualizzazione LED di errori

Visualizzazione		Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
U _L	○	Mancanza di alimentazione di tensione	➤ Verificate l'alimentazione di tensione e, accendetela se necessario.
	● Rosso	L'alimentazione di tensione interna è troppo contenuta o il firmware viene aggiornato	➤ Controllate eventualmente l'alimentazione di tensione.
BUS	○	La comunicazione PROFIBUS con l'FPLC è stata stabilita ma la comunicazione di sicurezza è ancora inattiva. Il programma di sicurezza dell'FPLC non è ancora avviato.	➤ Assicurate che sia stato impiegato un master PROFIsafe. ➤ Verificate lo stato del programma di sicurezza.
	☀ Verde	È necessaria la conferma da parte dell'utente. L'FPLC ha rilevato un errore da parte del nodo bus e ha reso passivo il nodo bus.	➤ Verificate i dati di diagnostica PROFIBUS del nodo bus. ➤ Eliminate tutti gli errori. ➤ Confermate quindi l'eliminazione degli errori.
	● Rosso	Errore generale del PROFIBUS, la comunicazione non è possibile	➤ Verificate la linea di allacciamento PROFIBUS. ➤ Verificate la corrispondenza dell'indirizzo PROFIBUS nell'FPLC e nel nodo bus.
	☀ Rosso	Configurazione PROFIBUS non valida	➤ Verificate la corrispondenza degli indirizzi PROFIsafe nell'FPLC e nel nodo bus.

UE4155

Visualizzazione		Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
DIA	● Rosso	La configurazione non è stata completata o viene trasmessa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La visualizzazione scompare automaticamente se la configurazione è stata trasmessa con successo. <p>Se non scompare la visualizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ verificate la configurazione del sistema mediante il CDS (Configuration & Diagnostic Software). ➤ ritrasmettete la configurazione corretta al sistema.
	☀ Rosso	1 Hz: errore di sistema (lock-out)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate lo stato del dispositivo con la funzione "Diagnostica" del CDS. ➤ Eliminate gli eventuali errori. ➤ Scollegate brevemente il nodo bus dalla tensione di alimentazione. ➤ Se il problema continua a sussistere sostituite il nodo bus.
		½ Hz (al 75 % acceso, al 25 % spento): errore di una connessione di segnale di campo o passivazione tramite l'FPLC	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllate la comunicazione con l'FPLC. La mancanza del collegamento PROFIsafe significa che il nodo bus è reso passivo. ➤ Verificate se le linee di allacciamento presentano dei corto circuiti negli ingressi di segnale di campo. ➤ Controllate con l'aiuto del CDS la configurazione degli ingressi di segnale di campo. Ogni ingresso comandato deve essere anche configurabile. ➤ Controllate il periodo di discrepanza dei sensori. È possibile che i valori configurati siano stati superati. ➤ Verificate i dati di diagnostica PROFIBUS (vedere sezione 12.3 a pagina 74). ➤ Eliminate l'errore, per cancellare l'errore azionate i sensori coinvolti e confermate nell'FPLC lo stato del nodo bus.

Visualizzazione		Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
A e B	○	Ingresso della connessione di segnale di campo A oppure B inattivo	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllate la linea di allacciamento. ➤ Verificate il funzionamento dei dispositivi collegati. ➤ Controllate la parametrizzazione dell'uscita. Il sensore può essere privo di alimentazione di tensione o l'interruttore non è sottomesso a test.
	● Rosso	Sovraccarico all'uscita della connessione di segnale di campo A oppure B	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate se la linea di allacciamento presenta dei circuiti che generano degli archi. ➤ Controllate il sensore.
↗ e ↘	● Rosso	Sovraccarico nell'alimentazione di tensione della connessione SDL	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllate l'assorbimento di potenza del dispositivo collegato all'SDL. ➤ Verificate la linea di allacciamento.
	☀ Rosso	Errore di comunicazione dispositivi nell'ingresso SDL	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Il dispositivo non è collegato. Verificate la linea di allacciamento. ➤ Il dispositivo non è parametrizzato per la connessione SDL. Parametrazatela con l'aiuto del CDS (Configuration & Diagnostic Software).

9.4 Segnalazioni di errore supplementari nella visualizzazione a 7 segmenti della cortina C4000

Se impiegate la cortina di sicurezza C4000 allacciandola alla connessione SDL di un UE4155 e, valutate e comandate in modo appropriato la comunicazione EFI tramite l'FPLC, la C4000 disporrà di ulteriori funzioni. Questo paragrafo spiega che cosa significano le segnalazioni di errore supplementari della visualizzazione a 7 segmenti e come potete intervenire. Trovate una descrizione della visualizzazione a 7 segmenti nel paragrafo "Elementi di visualizzazione" delle istruzioni per l'uso della "Cortina di sicurezza C4000 Standard/Advanced".

Tab. 14: segnalazioni di errore supplementari della visualizzazione a 7 segmenti della cortina C4000

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
	Un dispositivo collegato tramite EFI segnala un guasto	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eseguite una diagnostica delle anomalie del dispositivo collegato alla C4000 (qui: dell'UE4155).
	La configurazione del nodo bus non è corretta	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Configurate il nodo bus con l'aiuto del CDS. ➤ Verificate le connessioni della C4000 al nodo bus.
	Sono configurati vari modi operativi ma nessuno è selezionato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate la connessione e la funzione dell'interruttore per la selezione dei modi operativi. ➤ Controllate il collegamento dell'interruttore per la selezione dei modi operativi con il nodo bus o con l'FPLC. ➤ Controllate la configurazione dell'interruttore per la selezione dei modi operativi nel nodo bus o nell'FPLC.
	Sono selezionati contemporaneamente vari modi operativi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate la connessione e la funzione dell'interruttore per la selezione dei modi operativi. ➤ Controllate se il collegamento dell'interruttore per la selezione dei modi operativi con il nodo bus o con l'FPLC presenta un corto circuito.
	È selezionato un modo operativo non configurato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Configurate il modo operativo impostato con l'apposito interruttore di selezione, oppure, assicurate che questo modo operativo non sia selezionabile.
	Il pulsante a chiave per bypass è difettoso o la configurazione non valida	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate se la configurazione del pulsante a chiave per bypass nel CDS corrisponde al collegamento elettrico. ➤ Verificate che il pulsante a chiave per bypass funzioni e sostituitelo se necessario. ➤ Assicurate che tutti e due i contatti del pulsante a chiave per bypass vengano premuti entro 2 secondi.

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
	Corto circuito del selettore dei modi operativi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controllate se gli ingressi dei modi operativi del nodo bus o dell'FPLC presentano un corto circuito verso 24 V.
● Rosso	Il fascio di luce è libero e la configurazione è corretta, ciò nonostante la C4000 non passa al verde. La C4000 attende dei dati dal nodo bus oppure dall'FPLC.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate se nel nodo bus o nell'FPLC sussiste un errore oppure un lock-out. ➤ La comunicazione tra nodo bus e FPLC non è stata ancora stabilita (vedere sezione 9.3 "Visualizzazione LED degli errori" a pagina 50). ➤ Controllate lo stato d'informazione della C4000 con l'aiuto del CDS (simbolo del dispositivo UE4100 PROFIsafe, menu contestuale Diagnostica, Monitor I/O).

9.5 Segnalazioni di errore supplementari nella visualizzazione a 7 segmenti del S3000

Se impiegate il laserscanner di sicurezza S3000 allacciandolo alla connessione SDL di un UE4155 e, valutate e comandate in modo appropriato la comunicazione EFI tramite l'FPLC, l'S3000 disporrà di ulteriori funzioni. Questo paragrafo spiega che cosa significano le segnalazioni di errore supplementari della visualizzazione a 7 segmenti e come potete intervenire. Trovate una descrizione della visualizzazione a 7 segmenti nel paragrafo "Elementi di visualizzazione" delle istruzioni per l'uso del "Laserscanner di sicurezza S3000".

Tab. 15: segnalazioni di errore supplementari della visualizzazione a 7 segmenti del S3000

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
	Inizializzazione del dispositivo oppure Attendo la fine dell'inizializzazione di un secondo dispositivo collegato all'interfaccia EFI	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La visualizzazione scompare automaticamente se l'UE4155 e l'S3000 sono inizializzati ed è già stata creata la comunicazione PROFIsafe con l'FPLC. <p>Se non scompare la visualizzazione :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ verificate se il dispositivo allacciato (in questo caso l'UE4155) è in funzione. ➤ controllate il cablaggio. <p>Se non è collegato nessun dispositivo partner:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ verificate la configurazione del sistema mediante il CDS. Ritrasmettete la configurazione corretta all'S3000.
  	Un dispositivo collegato tramite EFI è disturbato.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate il dispositivo collegato e la connessione.
  	Difetto o disturbo di un dispositivo collegato tramite EFI o della connessione verso il dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verificate il dispositivo collegato e la sua connessione.

Visualizzazione	Causa possibile	Come eliminare l'anomalia
	Un dispositivo collegato tramite EFI segnala un guasto.	➤ Eseguite una diagnostica di anomalie del dispositivo collegato all'S3000 (qui: dell'UE4155).
  	Segnale di ingresso per un caso di sorveglianza non definito	➤ Controllate il percorso del veicolo. Oppure:
  	Sequenza sbagliata nella commutazione dei casi di sorveglianza oppure un dispositivo collegato tramite EFI segnala un guasto	➤ controllate il processo lavorativo della macchina o dell'impianto sorvegliati. ➤ verificate eventualmente la configurazione dei casi di sorveglianza con l'aiuto del CDS.
  	Gli ingressi di comando non sono azionati in modo corretto	➤ Verificate come vengono comandati gli ingressi di comando.

9.6 Comportamento del sistema in caso di errori dei dispositivi collegati

9.6.1 Errore della comunicazione inerente la sicurezza verso l'FPLC

Se non si crea una comunicazione inerente la sicurezza verso l'FPLC superiore ...

- il nodo bus disattiverà tutte le uscite comandate dall'FPLC;
- il nodo bus segnalerà un errore I/O al dispositivo collegato alla connessione SDL;
- sulla visualizzazione a 7 segmenti del SDL collegato apparirà la segnalazione del guasto  (vedere anche le istruzioni per l'uso del dispositivo collegato).

Una volta eliminato l'errore di comunicazione verso l'FPLC superiore, l'intera immagine di processo del nodo bus rimarrà disattivata per via del bit di stato di errore impostato (il nodo bus è reso passivo).



ATTENZIONE

Programmate una conferma di errore!

- Assicurate che il programma FPLC contenga la funzione di conferma di errore. Il programma FPLC deve confermare la conferma di errore solo dopo che esso è stato eliminato.

Il nodo bus cancella automaticamente l'errore I/O non appena l'FPLC conferma l'errore. Vengono quindi scambiati nuovamente dei dati I/O validi con il dispositivo collegato alla connessione SDL.

9.6.2 Errore in componenti collegati

Quando il nodo bus rileva un errore da un componente collegato, p. es. l'errore di un dispositivo nella connessione SDL o di un sensore in una connessione di segnale di campo, il suo comportamento dipenderà dalla versione del suo firmware (vedere targhetta).



ATTENZIONE

Programmate una conferma di errore!

- Assicurate che il programma FPLC contenga la funzione di conferma di errore. Il programma FPLC deve confermare la conferma di errore solo dopo che esso è stato eliminato.

Tab. 16: reazione del nodo bus in caso di errori nei componenti collegati

Versione di firmware del nodo bus	Come reagisce il nodo bus?	Quando viene cancellata l'informazione dell'errore?
< 1.05	<ul style="list-style-type: none"> • Il nodo bus trasmette delle informazioni sicure all'FPLC, cioè porta i relativi bit dell'immagine di processo alla posizione logica "0". • Il nodo bus imposta il bit di stato di errore del telegramma PROFIsafe e disattiva l'intera immagine di processo (il nodo bus viene reso passivo). • Il nodo bus genera una segnalazione di diagnostica PROFIBUS. 	Il nodo bus cancella automaticamente le informazioni di stato d'errore e la segnalazione di diagnostica PROFIBUS appena l'errore sarà stato eliminato. Vengono quindi trasmessi nuovamente all'FPLC dei dati I/O validi di immagine di processo.
≥ 1.05	<ul style="list-style-type: none"> • Il nodo bus rimane pronto al funzionamento. • Il nodo bus trasmette delle informazioni sicure all'FPLC, e cioè porta nell'immagine di processo i bit corrispondenti all'ingresso alla posizione logica "0". • Il nodo bus genera una segnalazione di diagnostica PROFIBUS. 	Il nodo bus cancella automaticamente le informazioni di stato d'errore e la segnalazione di diagnostica PROFIBUS appena l'errore sarà stato eliminato. Vengono quindi trasmessi nuovamente all'FPLC dei dati I/O validi di immagine di processo.

9.7 Diagnostica PROFIBUS

Il nodo bus supporta la richiesta di informazioni di diagnostica. Potete selezionare le funzioni di diagnostica (diagnostica di slave) con l'aiuto del programma applicativo standard dell'FPLC.

Trovate una rappresentazione dettagliata delle immagini di processo del nodo bus nella sezione 12.2 "Immagini di processo" a partire da pagina 71. Le immagini di processo dei dispositivi collegati alla connessione SDL sono documentate nelle istruzioni per l'uso del relativo pacchetto funzioni.

9.8 Diagnostica ampliata

Il Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) fornito insieme al prodotto contiene delle possibilità di diagnostica ampliate. Vi permette di determinare un problema quando non si riesce ad inquadrare il tipo di errore o in caso di problema di disponibilità. Trovate delle informazioni dettagliate ...

- nella guida in linea del CDS (Configuration & Diagnostic Software).
- nel manuale per l'utente del CDS.

10 Dati tecnici

10.1 Scheda tecnica

Tab. 17: dati tecnici UE4155

	Minimo	Tipico	Massimo
Dati generali del sistema			
Livello di integrità di sicurezza ⁶⁾	SIL3 (IEC 61508)		
Limite SIL dichiarato ⁶⁾	SILCL3 (EN 62061)		
Categoria	Categoria 4 (EN ISO 13849-1)		
Performance Level ⁶⁾	PL e (EN ISO 13849-1)		
PFHd (probabilità media di un malfunzionamento pericoloso all'ora)	$1,3 \times 10^{-9}$		
T _M (durata di utilizzo)	20 anni (EN ISO 13849-1)		
Ingressi di segnale campo			
Tensione d'ingresso ⁷⁾ HIGH	11 V	24 V	28,8 V
Corrente d'ingresso HIGH	6 mA	12 mA	15 mA
Tensione d'ingresso LOW	-28,8 V	0 V	8 V
Corrente d'ingresso LOW	-1 mA	0 mA	3 mA
Ritardo d'ingresso (configurabile)	0 ms		90 ms
Dati di impulsi test			
Frequenza degli impulsi test			500 1/s
Ampiezza impulsi di test			700 μs
Duty cycle	95 %		
Uscite di segnale di campo			
Nello stato attivo			
Tensione di uscita HIGH (senza carico)	U _v		
Corrente di commutazione	0 mA		700 mA
Corrente minima per la sorveglianza di mancato funzionamento nelle connessioni di segnale di campo 7 e 8 ⁸⁾	7 mA	20 mA	40 mA
Corrente di picco in caso di corto circuito			2,4 A
Resistenza interna			0,5 Ω
Nello stato disattivo			
Resistenza interna (verso 0 V)		23 kΩ	

⁶⁾ Per informazioni più dettagliate sull'impostazione esatta della vostra macchina, o del vostro impianto, preghiamo di contattare la vostra sede SICK di riferimento.

⁷⁾ In conformità a IEC 61131-2, tipo 2.

⁸⁾ Solo se la connessione è configurata come uscita per una lampada di inibizione (lampada muting).

UE4155

	Minimo	Tipico	Massimo
--	--------	--------	---------

Connessioni SDL

Alimentazione elettrica			
Corrente			1,4 A
Resistenza interna			0,3 Ω
Ingressi OSSD			
Tensione d'ingresso HIGH	13 V	24 V	28,8 V
Corrente d'ingresso HIGH	1,8 mA	6 mA	8 mA
Tensione d'ingresso LOW	-17 V		12 V
Corrente d'ingresso LOW	-6 mA		1,6 mA
Dati di impulsi test			
Frequenza degli impulsi test			500 1/s
Ampiezza di impulsi test			700 μs
Duty cycle	95 %		
Periodo di discrepanza	3 ms		6 ms

Connessione PROFIBUS

Baudrate	9,6 kBit/s		12 MBit/s
Intervallo indirizzi	3		125
Identificazione del costruttore	071A hex		

Dati di esercizio

Tensione di alimentazione U_V del dispositivo ⁹⁾	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulazione residua ¹⁰⁾			5 V _{SS}
Assorbimento di corrente mediante connessione di alimentazione			9 A
Potenza assorbita			3,8 W
Tempo d'inserzione dopo l'applicazione della tensione di alimentazione		2-10 s	
Temperatura di funzionamento	0 °C		+55 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-25 °C		+70 °C (≤24 h)
Umidità dell'aria (senza condensa)	15 %		95 %
Limite di fatica	10 g, 10...300 Hz ai sensi di EN 60 068-2-6		
Resistenza agli urti	25 g, 6 ms ai sensi di EN 60 068-2-29		

⁹⁾ L'alimentazione di tensione esterna deve superare, in conformità a EN 60 204-1, una breve mancanza di rete fino di 20 ms.

¹⁰⁾ Entro i limiti di U_V .

	Minimo	Tipico	Massimo
Classe di protezione	III (EN 61140)		
Tipo di protezione	IP 67 (EN 60529)		
Dimensione contenitore	Vedere sezione 10.5 "Disegno quotato nodo bus UE4155" a pagina 64		
Peso	620 g		

10.2 Tempo di risposta

Il tempo di risposta del nodo bus non va scambiato con il tempo di risposta complessivo dell'impianto. Per valutare il tempo di risposta dovete invece calcolare i tempi di risposta nei singoli percorsi di segnale (p. es. dalla connessione di segnale di campo o dall'SDL all'FPLC). I singoli segnali possono avere un'importanza differente per la valutazione della sicurezza del sistema complessivo.

Il tempo di risposta del sistema complessivo dipende da vari fattori ...

- dai tempi di risposta dei dispositivi collegati al nodo bus.
- dal tempo di trasmissione specifico dei dispositivi (solo se nella connessione SDL viene utilizzato il sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi).
- dai ritardi d'ingresso configurati per gli ingressi di sicurezza.
- dal tempo di elaborazione nel nodo bus.
- dal tempo di sorveglianza per il servizio ciclico del PROFIBUS.
- dal tempo di elaborazione dell'FPLC.

Con l'aiuto degli schemi di calcolo seguenti potete definire il tempo di risposta su un percorso di segnale fino a quando l'informazione non verrà messa a disposizione dell'uscita PROFIBUS del nodo bus.

Per informazioni sul calcolo del tempo di risposta complessivo consultate la documentazione dell'FPLC utilizzato. Per informazioni sul calcolo del tempo di risposta (parziale) dei dispositivi collegati al nodo bus consultate le relative istruzioni per l'uso.

Note per gli utenti di un FPLC Siemens

Se utilizzate un FPLC Siemens, per calcolare il "tempo massimo di reazione" del sistema complessivo avete bisogno dei dati seguenti:

Tab. 18: dati per calcolare il "tempo massimo di reazione" del sistema complessivo

Termine Siemens	Termine SICK	Descrizione
Periodo di discrepanza	Periodo di discrepanza	0 ms (vedere sezione 3.5.2 "Sorveglianza del periodo di discrepanza" a pagina 22)
Tempo di reazione max. in assenza di errori Max. tempo di reazione in presenza di un errore	Tempo di risposta	Vedere tabelle seguenti.
Tempo di conferma max.	Tempo di elaborazione interna	6 ms

UE4155

Come rilevare il tempo di risposta tra un segnale di campo e la connessione PROFIBUS:

- rilevate il tempo di risposta del dispositivo collegato alla connessione di segnale di campo secondo le indicazioni delle singole istruzioni per l'uso.
- per rilevare il tempo di risposta del percorso di questo segnale compilate la tabella seguente:

Tab. 19: come rilevare il tempo di risposta di un ingresso di segnale di campo

Riga	Indicazione necessaria	Tempo
1	Tempo di risposta del dispositivo collegato	+ _____ ms
2	Ritardo d'ingresso impostato	+ _____ ms
3	Tempo di elaborazione interna del nodo bus	+ 6 ms
4	Tempo di risposta dell'ingresso di segnale di campo	= _____ ms

Come rilevare il tempo di risposta dall'interfaccia EFI (sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi) della connessione SDL fino alla connessione PROFIBUS:

- rilevate il tempo di risposta del dispositivo collegato alla connessione SDL secondo le singole istruzioni per l'uso.
- chiedete alla SICK qual'è il tempo di trasmissione specifico dei dispositivi con il sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi in caso non sia già indicato nella riga 2 della Tab. 20.
- per rilevare il tempo di risposta del percorso di questo segnale compilate la tabella seguente:

Tab. 20: rilevare il tempo di risposta dall'interfaccia EFI verso la connessione PROFIBUS

Riga	Indicazione necessaria	Tempo
1	Tempo di risposta del dispositivo collegato	+ _____ ms
2	In caso d'impiego del sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi ¹¹⁾ : <ul style="list-style-type: none"> • C4000: 4 ms • M4000: 4 ms • S3000: 21 ms • S300: 21 ms 	+ _____ ms
3	Tempo di elaborazione interna del nodo bus	+ 6 ms
4	Tempo di risposta della connessione SDL	= _____ ms

Come rilevare il tempo di risposta da un OSSD hardware della connessione SDL alla connessione PROFIBUS:

- rilevate il tempo di risposta del dispositivo collegato alla connessione SDL secondo le singole istruzioni per l'uso.
- per rilevare il tempo di risposta del percorso di questo segnale compilate la tabella seguente:

Tab. 21: come rilevare il tempo di risposta degli OSSD hardware

Riga	Indicazione necessaria	Tempo
1	Tempo di risposta del dispositivo collegato	+ _____ ms
2	Tempo di elaborazione interna del nodo bus	+ 6 ms
3	Tempo di risposta OSSD hardware	= _____ ms

¹¹⁾ Ultimo aggiornamento dei dati effettuato alla chiusura redazionale. Per i dati relativi ad altri dispositivi SICK rivolgetevi direttamente alla SICK.

10.3 Calcolo del ritardo di ingresso t_d in caso di inibizione (muting) abbinata ad una M4000

Nota Le informazioni seguenti valgono esclusivamente per le applicazioni in cui mettete in funzione un'M4000 Advanced nella connessione SDL dell'UE4155 e collegate i sensori di inibizione (muting) tramite PROFIsafe.

Se impiegate l'inibizione (muting) con un'M4000 dovete calcolare una distanza minima L tra l'oggetto rilevato e l'M4000. Per calcolare una distanza minima L avete bisogno del ritardo di ingresso t_d dell'UE4155.

Come calcolare il ritardo di ingresso t_d :

- osservate anche le informazioni sulla disposizione dei sensori di inibizione (muting) delle istruzioni per l'uso della barriera di sicurezza multiraggio M4000 nel capitolo "Disposizione dei sensori di inibizione (muting)".

Potete condurre i segnali dei sensori di inibizione (muting) verso l'M4000 in due modi:

- connessione dei sensori di inibizione (muting) tramite l'FPLC (vedi Tab. 22)
- connessione dei sensori di inibizione (muting) al nodo bus UE4155 PROFIsafe, routing trasversale (vedi Tab. 23). A tal fine è necessario il pacchetto di funzioni UE4100 per M4000.

Tab. 22: calcolo del ritardo di ingresso t_d con connessione dei sensori di inibizione (muting) tramite l'FPLC

Riga	Indicazione necessaria	Tempo
1	Il sensore di inibizione (muting) commuta tramite l'FPLC e l'informazione dei sensori di inibizione (muting) si trova nel nodo bus. Per il calcolo vanno anche sommati i tempi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> • tempo di risposta e tempo di elaborazione del sensore di inibizione (muting) • tempo di elaborazione scheda di ingresso • comunicazione sul bus scheda di ingresso ⇒ FPLC • tempo di elaborazione FPLC • comunicazione bus FPLC ⇒ nodo bus (Per tutte le indicazioni vanno considerate delle condizioni di worst-case.)	+ _____ ms
2	Tempo di elaborazione interna del nodo bus	+ 6 ms
3	Somma = ritardo di ingresso t_d	= _____ ms

Tab. 23: calcolo del ritardo di ingresso t_d con connessione dei sensori di inibizione (muting) all'UE4155

Riga	Indicazione necessaria	Tempo
1	Ritardo di ingresso impostato più a lungo di tutti i gli ingressi di segnale di campo a cui è collegato un sensore di inibizione (muting)	+ _____ ms
2	Tempo di elaborazione interna del nodo bus	+ 6 ms
3	Somma = ritardo di ingresso t_d	= _____ ms

10.4 Anticipare il cambio del caso di sorveglianza di un S3000 collegato

Nota Le informazioni seguenti valgono esclusivamente per le applicazioni in cui nella connessione SDL dell'UE4155 attivate un laserscanner di sicurezza S3000.

Se l'S3000 commuta tra diversi casi di sorveglianza dovreste anticipare il momento di commutazione.



ATTENZIONE

Definite un momento di commutazione che permetta all'S3000 di riconoscere una persona nel campo protetto prima che subentri lo stato pericoloso!

Considerate che è possibile che una persona sia già nel campo protetto al momento della commutazione. La protezione è garantita solo se la commutazione avviene in tempo, e cioè *prima che* in questo punto subentri il pericolo per la persona.

- Se comandate tramite il nodo bus gli ingressi di comando per la commutazione dell'S3000 dovreste anticipare il momento di commutazione del 0,5 del tempo di risposta base dell'S3000.
- Se avete configurato un ritardo di ingresso per gli ingressi di comando dell'S3000 dovreste inoltre anticipare il momento di commutazione del ritardo di ingresso configurato.

Tab. 24: anticipo del momento di commutazione nell'S3000

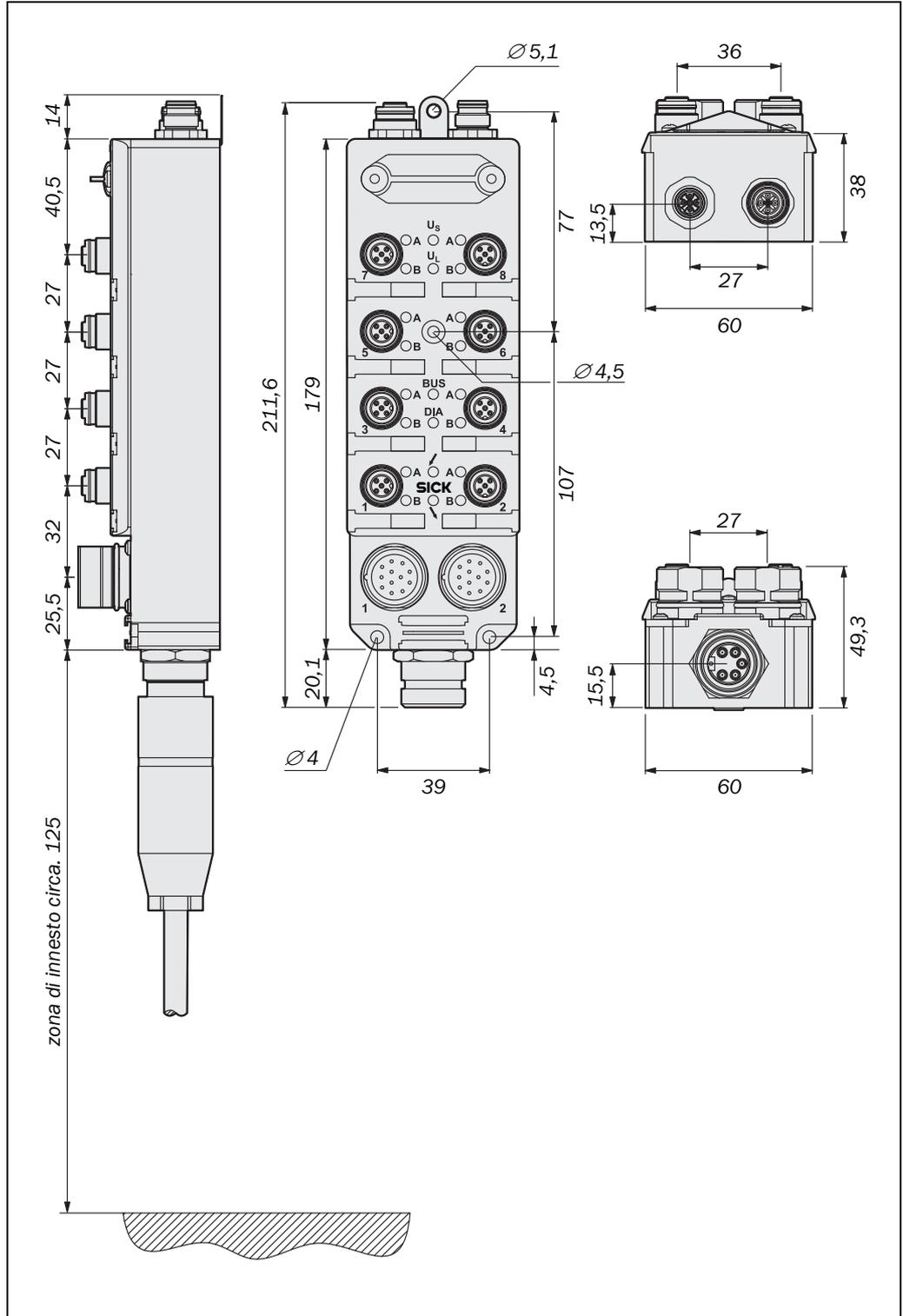
Riga	Indicazione necessaria	Tempo
1	Tempo di elaborazione PROFIsafe (l'informazione per la commutazione si trova nel nodo bus)	+ _____ ms
2	Tempo di elaborazione interna del nodo bus	+ 6 ms
3	Tempo di risposta di base S3000 × 0,5 (= 30 bzw. 60 ms)	+ _____ ms
4	Ritardo di ingresso degli ingressi di comando dell'S3000	+ _____ ms
5	Tempo di risposta del nodo bus in conformità a Tab. 20 o Tab. 21 (vedere capitolo 10.2).	+ _____ ms
6	Anticipo del momento di commutazione necessario	= _____ ms

Nota Il tempo necessario qui calcolato per anticipare il momento di commutazione include soltanto il tempo sino a che l'informazione viene messa a disposizione dell'uscita PROFIBUS del nodo bus.

Per delle informazioni dettagliate sulla commutazione del caso di sorveglianza consultate le istruzioni d'uso "Laserscanner di sicurezza S3000".

10.5 Disegno quotato nodo bus UE4155

Fig. 16: disegno quotato nodo bus UE4155 (mm)



UE4155

11 Dati di ordinazione

11.1 Nodo bus

Tab. 25: codice numerico del nodo bus UE4155

Articolo	Codice numerico
Nodo UE4155 (chiave di codifica UE4155-01BC700)	1024057

11.2 Accessori

Tab. 26: codici numerici degli accessori

Articolo	Codice numerico
Connessioni SDL	
Connettore Interconnectron M23 × 12, a crimpare, per sezioni di conduttore 0,08-0,82 mm ²	6024742
Linea di allacciamento nodo bus con spina Hirschmann M26 × 11 + TF (p. es. per collegare la cortina di sicurezza C4000). Sezione conduttore 12 × 0,75 mm ²	
Connettore diritto/spina diritta, 2,5 m	2029131
Connettore diritto/spina diritta, 5 m	2025634
Connettore diritto/spina diritta, 10 m	2025635
Connettore diritto/spina diritta, 15 m	2025636
Linea di allacciamento (p. es. per collegare il laserscanner di sicurezza S3000). Sezione conduttore 6 × 0,75 mm ²	
Connettore diritto/conduttori liberi, 2,5 m	2029337
Connettore diritto/conduttori liberi, 5 m	2029338
Connettore diritto/conduttori liberi, 10 m	2029339
Connettore diritto/conduttori liberi, 15 m	2029340
Coperchio di protezione M23 per connessione SDL	5310774

Articolo	Codice numerico
Connessioni del segnale di campo	
Connettore M12 × 5, a vite, per sezioni di conduttore max. di 0,75 mm ²	
Connettore diritto, schermato	6024741
Connettore diritto	6022083
Connettore ad angolo	6022082
Connettore M12 × 5 con linea di allacciamento, schermato, spelatura preparata	
Connettore diritto, 2 m	6024860
Connettore diritto, 5 m	6024861
Connettore diritto, 10 m	6024862
Connettore M12 × 5 con linea di allacciamento, non schermato, spelatura preparata	
Connettore diritto, 2 m	6026133
Connettore diritto, 5 m	6026134
Connettore diritto, 10 m	6026135
Ripartitore a due vie M12 × 5 per collegare contemporaneamente p. es. due pulsanti di arresto di emergenza (ad un canale) ad una connessione di segnale di campo	6024744
Coperchio di protezione M12 per connessione di segnale di campo, 10 pezzi	5309189
Connessione PROFIBUS	
Connettore M12 × 5, diritto, codifica B, a vite, per sezione di conduttore max. di 0,75 mm ²	6021354
Scatola M12 × 5, diritta, codifica B, a vite, per sezione di conduttore max. di 0,75 mm ²	6021353
Connettore M12 × 4, con resistenza terminale, diritto, codifica B	6021156
Alimentazione di tensione	
Scatola 7/8" × 5 con chiusura a tappo, diritta, a vite, per sezione di conduttore max. di 1,5 mm ²	6024745
CDS (Configuration & Diagnostic Software)	
Software CDS (Configuration & Diagnostic Software) su CD-ROM incl. documentazione online e le istruzioni per l'uso in tutte le lingue disponibili	2032314
Cavo di collegamento M8 × 4/D-Sub 9 poli (DIN 41642); per il collegamento della connessione di configurazione con l'interfaccia seriale del PC	
2 m	6021195
8 m	2027649

UE4155

Articolo	Codice numerico
<p>Pacchetti funzioni</p> <p>Pacchetto funzioni UE4100 per C4000 (solo in abbinamento a UE4155)</p> <p>Ampliamento delle funzioni del CDS per il funzionamento del nodo bus con la cortina di sicurezza C4000. Permette il routing trasversale dalle connessioni di segnale di campo verso le connessioni SDL</p>	2026871
<p>Pacchetto funzioni UE4100 per S3000 (solo in abbinamento a UE4155)</p> <p>Ampliamento delle funzioni del CDS per il funzionamento del nodo bus con il laserscanner di sicurezza S3000. Permette il routing trasversale dalle connessioni di segnale di campo verso le connessioni SDL</p>	2026872
<p>Pacchetto funzioni UE4100 per I/O</p> <p>Amplia le funzioni del CDS con applicazioni predefinite per gli ingressi di segnale di campo</p>	2026873
<p>Pacchetto funzioni di driver di comunicazione PROFIBUS</p> <p>Permette di configurare ed eseguire la diagnostica del nodo bus e dei dispositivi SDL collegati tramite il servizio aciclico del PROFIBUS (connessione del CDS come master di classe 2)</p>	2026874
<p>Altri accessori</p> <p>Cartellini per diciture/contrassegni, con cornice 9 × 20 mm, 40 pezzi</p>	5310775

12 Appendice

12.1 Tabella per pianificare la configurazione

Utilizzate una stampa oppure una copia della seguente tabella di pianificazione per progettare la configurazione del nodo bus. Potete selezionare e documentare la configurazione definitiva del nodo bus con l'aiuto del CDS:



Simbolo del dispositivo **UE4100 PROFIsafe**, menu contestuale **Progetto di configurazione, Visualizzazione**.

Tab. 27: tabella di pianificazione per la configurazione del nodo bus

Critero	Configurazione	Note
Generale		
Nome progetto		Testo libero. Utile per integrare la progettazione di sicurezza al progetto complessivo. Può essere conservato anche nel CDS
Nome di applicazione		Il nome dell'applicazione contrassegna la configurazione all'interno del CDS.
Nome di ubicazione		Annotate i dati utili per associare l'ubicazione del nodo bus.
PROFIBUS		
Indirizzo PROFIBUS		Deve essere univoco all'interno della rete PROFIBUS. Valori validi sono le cifre intere tra 3 e 125.
Indirizzo PROFIsafe (F_Dest_Add)		Viene assegnato dal programma superiore di configurazione hardware. Deve essere univoco all'interno della rete PROFIBUS. Valori validi sono le cifre intere tra 1 e 65534.
Indirizzo iniziale nell'immagine di processo dell'FPLC	Immagine del processo di ingresso: _____ immagine del processo di uscita: _____	Adottate questo valore dal programma di configurazione hardware del PROFIBUS.

UE4155

Critério	Configurazione		Note
Connessioni SDL			
Descrizione	SDL1:	SDL2:	P. es. "Protezione di accesso robot 2" o il rimando ad un altro tool di pianificazione
Dispositivo collegato			Denominazione del dispositivo e numero di serie per l'identificazione univoca del dispositivo
Progetto parziale			Optional: nome o informazioni supplementari per l'associazione del dispositivo all'interno della progettazione complessiva
Altri sensori collegati (guest)			Optional: denominazione del dispositivo e numero di serie. Con un ripartitore a due vie potete p. es. usufruire dell'alimentazione di tensione della connessione SDL per un proiettore C4000, permettendo così alla connessione SDL2 di rimanere libera.
Leggi OSSD hardware	<input type="checkbox"/> Attivo <input type="checkbox"/> Inattivo	<input type="checkbox"/> Attivo <input type="checkbox"/> Inattivo	Se questa funzione è attivata il tempo di risposta diminuisce a seconda del dispositivo perché il nodo bus adotta l'informazione di stato OSSD dall'ingresso hardware in vece che dal dispositivo con sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi.
Lunghezza immagine di processo	16 bit	16 bit	Le immagini di processo parziali sono disponibili nell'immagine di processo del nodo bus nell'ordine seguente: connessioni di segnale di campo da 1 a 8, ognuna con canale A e B, SDL1, SDL2.

Critero	Configurazione		Note
Connessione segnale di campo <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8			
Applicazione	Canale A:	Canale B:	Descrizione dei dispositivi collegati e del loro scopo
Tipo di collegamento	<input type="checkbox"/> Ad un canale <input type="checkbox"/> A due canali equivalente <input type="checkbox"/> A due canali antivalente		Il tipo di collegamento dipende tra i vari fattori dalla categoria da raggiungere secondo EN ISO 13849-1.
Uscita	<input type="checkbox"/> Permanentemente OFF <input type="checkbox"/> Permanentemente ON	<input type="checkbox"/> Permanentemente OFF <input type="checkbox"/> Permanentemente ON	Permanentemente ON = 24 V Permanentemente OFF = 0 V Segnali di test = impulso di test definito Uscita di segnale: l'uscita può essere configurata come uscita di segnale soltanto se il tipo collegamento ha un canale. Bit impostato = 24 V
	<input type="checkbox"/> Segnali di test verso la connessione di segnale di campo ____, canale ____	<input type="checkbox"/> Segnali di test verso la connessione di segnale di campo ____, canale ____	
	<input type="checkbox"/> Uscita di segnale <input type="checkbox"/> Dall'FPLC <input type="checkbox"/> Da SDL ____, funzione _____	<input type="checkbox"/> Uscita di segnale <input type="checkbox"/> Dall'FPLC <input type="checkbox"/> Da SDL ____, funzione _____	
Ingresso di sicurezza	<input type="checkbox"/> Spento	<input type="checkbox"/> Spento	Se l'ingresso non viene usato va configurato con l'impostazione "Spento".
	<input type="checkbox"/> Ingresso di segnale <input type="checkbox"/> Verso l'FPLC <input type="checkbox"/> Verso l'SDL ____, funzione _____	<input type="checkbox"/> Ingresso di segnale <input type="checkbox"/> Verso l'FPLC <input type="checkbox"/> Verso l'SDL ____, funzione _____	
Ritardo di ingresso	<input type="checkbox"/> Inattivo <input type="checkbox"/> _____ ms	<input type="checkbox"/> Inattivo <input type="checkbox"/> _____ ms	Tempo di ritardo tra l'ultimo cambio di segnale e nuova lettura dell'ingresso di sicurezza. Sono ammessi al massimo 90 ms.
Periodo di discrepanza	<input type="checkbox"/> Inattivo <input type="checkbox"/> _____ ms		Importante solo per collegamenti a due canali. Limita il periodo in cui la plausibilità del collegamento a due canali può essere violata in seguito ad un cambiamento di segnale.
Immagine di processo	Lunghezza: 2 bit		Le immagini di processo parziali sono disponibili nell'immagine di processo del nodo bus nell'ordine seguente: connessioni di segnale di campo da 1 a 8, ognuna con canale A e B, SDL1, SDL2.

UE4155

12.2 Immagini di processo

12.2.1 Struttura delle immagini di processo dell'UE4155 PROFIsafe

Tab. 28: struttura dell'immagine di processo dell'UE4155 PROFIsafe

	Area	Posizione	Descrizione
Segnali di ingresso dal nodo bus all' FPLC	Connessioni del segnale di campo	Byte 0-1	2 × 8 bit (boolean)
	Connessione SDL1	Bytes 2-3	2 × 8 bit (boolean)
	Connessione SDL2	Byte 4-5	2 × 8 bit (boolean)
	PROFIsafe-Header	Byte 6-9	Riservato per dati PROFIsafe
Segnali di uscita dall'FPLC al nodo bus	Connessioni del segnale di campo	Byte 0-1	2 × 8 bit (boolean)
	Connessione SDL1	Byte 2-3	2 × 8 bit (boolean)
	Connessione SDL2	Byte 4-5	2 × 8 bit (boolean)
	PROFIsafe-Header	Byte 6-9	Riservato per dati PROFIsafe

12.2.2 Immagini di processo delle connessioni di segnale di campo

Segnali di ingresso dalle connessioni di segnale di campo all'FPLC

Posizione (byte/bit)	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
Connessione segnale di campo	4		3		2		1	
Descrizione	In B	In A						
Posizione (byte/bit)	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
Connessione segnale di campo	8		7		6		5	
Descrizione	In B	In A						

Tab. 29: immagine del processo dei segnali di ingresso dalle connessioni di segnale di campo all'FPLC

Segnali di uscita dall'FPLC alle connessioni di segnale di campo

Posizione (byte/bit)	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0
Connessione segnale di campo	4		3		2		1	
Descrizione	Out B	Out A						
Posizione (byte/bit)	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
Connessione segnale di campo	8		7		6		5	
Descrizione	Out B	Out A						

Tab. 30: immagine di processo dei segnali di uscita dall'FPLC alle connessioni di segnale di campo

12.2.3 Immagini di processo delle connessioni SDL

- Note**
- Ogni immagine di processo delle connessioni SDL è lunga due byte. La loro struttura dipende dal dispositivo collegato alla singola connessione SDL. Leggete in proposito le istruzioni per l'uso del pacchetto funzioni UE4155 del dispositivo corrispondente.
 - Se utilizzate le funzioni specifiche del dispositivo osservate le istruzioni per l'uso del relativo dispositivo.

Segnali di ingresso dalla connessione SDL all'FPLC

Indirizzo SDL1	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0
Indirizzo SDL2	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0
C4000 Standard/Advanced	Ripristino necessario	RESET (segnale è presente)	Stato uscita di segnalazione (ADO)	Riservato	OSSD del guest 2 verde	OSSD del guest 1 verde	OSSD dell'host verde	OSSD (uscita di comando) verde ¹²⁾
M4000 Advanced	Ripristino necessario	RESET (segnale è presente)	Stato uscita di segnalazione (ADO)	Riservato	Segnale supplementare C 1 oppure Arresto del nastro	Lampada di inibizione (muting) accesa/spenta	Stato di muting (inibizione)	OSSD (uscita di comando) verde ¹²⁾
S3000	Ripristino necessario	RESET (segnale è presente)	Area di sorveglianza simultanea ¹³⁾		Area di sorveglianza utilizzata		Campo di allerta libero ¹⁴⁾	OSSD (uscita di comando) verde ¹²⁾
			Campo di allerta libero ¹⁴⁾	Campo protetto libero ¹⁴⁾	Campo di allerta libero ¹⁴⁾	Campo protetto libero ¹⁴⁾		
S300	Ripristino necessario	RESET (segnale è presente)	Riservato	Riservato	Area di sorveglianza utilizzata		Campo di allerta libero ¹⁴⁾	OSSD (uscita di comando) verde ¹²⁾
					Campo di allerta libero ¹⁴⁾	Campo protetto libero ¹⁴⁾		
Indirizzo SDL1	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0
Indirizzo SDL2	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
M4000 Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
S3000	Stato degli ingressi di caso di sorveglianza nell'S3000 ¹⁵⁾							
	In D2	In D1	In C2	In C1	In B2	In B1	In A2	In A1
S300	Stato degli ingressi di caso di sorveglianza nell'S300 ¹⁵⁾							
	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	In B2	In B1	In A2	In A1

Tab. 31: immagine del processo di ingresso dei segnali di ingresso dalla connessione SDL all'FPLC

¹²⁾ A seconda della configurazione del nodo bus qui si inserisce lo stato OSSD letto tramite gli ingressi OSSD hardware oppure quello ricevuto dal sistema SICK per una comunicazione sicura dei dispositivi (vedi sezione "Lettura dello stato di OSSD nella connessione SDL" a pagina 24).

¹³⁾ **⚠ Attenzione:** Il valore di ritorno dipende dalla versione di firmware utilizzata dall'S3000:

Versione di firmware dell'S3000	Valore di ritorno	
	Area di sorveglianza simultanea definita	Area di sorveglianza simultanea non definita
Controller ≥ 2.26 e Interfaccia ≥ 1.00	Stato del campo protetto/campo di allerta	Permanentemente 1 (campo protetto/campo di allerta libero)
Controller < 2.26 e Interfaccia < 1.00		Permanentemente 0 (campo protetto/campo di allerta libero)

¹⁴⁾ **⚠ Attenzione:** se utilizzate un S3000 con versione di firmware del controller < 2.26 e versione di firmware dell'interfaccia < 1.00, valutate questo bit nell'FPLC soltanto insieme allo stato di passivazione dell'UE4155! Motivo:La logica bit di questi dispositivi è invertita (vedi in alto). Il bit ha il valore 1 se è stato rilevato uno stato pericoloso. Il bit ha il valore 0 se non è stato rilevato nessun stato pericoloso. Il bit può assumere però il valore 0 anche a causa di una comunicazione sbagliata. Per questo motivo dovete inoltre sempre sorvegliare lo stato di passivazione dell'UE4155 (p.es. con il Siemens Step 7: variabile PASS_OUT nell'unità di dati di periferica F).

¹⁵⁾ Da In A1 a In D2 si tratta di segnali di comando statici direttamente nell' S3000 ovvero nell' S300.

UE4155

Segnali di uscita dall'FPLC alla connessione SDL

- Note**
- Per i segnali di uscita nella Tab. 32 vale: se nel nodo bus è stato configurato un routing trasversale da un ingresso di segnale di campo direttamente verso il segnale di ingresso della C4000, il routing trasversale avrà priorità nei confronti del segnale di uscita dell'FPLC. Questo significa che il nodo bus non trasmette alla connessione SDL il relativo segnale di uscita dell'FPLC.
 - Per poter scrivere dei dati dall'FPLC verso la connessione SDL avete bisogno di un nodo bus UE4155. Per le definizioni delle funzioni consultate le istruzioni per l'uso del dispositivo SDL.

Indirizzo SDL1	2.7	2.6	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0
Indirizzo SDL2	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Attiva auto-apprendimento	Cambiamento del modo operativo					
			6	5	4	3	2	1
M4000 Advanced	Riservato	Stato della lampada di inibizione (muting)	Ripristinare/Override oppure Ripristinare	Override o segnale supplementare C1 o arresto nastro	Sensori di inibizione (muting)			
					B2	B1	A2	A1
S3000	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
S300	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
Indirizzo SDL1	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0
Indirizzo SDL2	5.7	5.6	5.5	5.4	5.3	5.2	5.1	5.0
C4000 Standard/Advanced	Bypass canale 2	Bypass canale 1	Riservato	Riservato	Riservato	Punto di inversione superiore (MCC-TDC)	Punto di inversione inferiore (MCC-BDC)	Sorveglianza arresto totale (SCC)
	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
S3000	Commutazione del caso di sorveglianza S3000							
	In D2	In D1	In C2	In C1	In B2	In B1	In A2	In A1
S300	Commutazione del caso di sorveglianza S300							
	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	In B2	In B1	In A2	In A1

Tab. 32: immagine di processo dei segnali di uscita dall'FPLC alla connessione SDL

12.3 Dati di diagnostica

I dati di diagnostica del nodo bus UE4155 iniziano dai 12 byte del telegramma di diagnostica. Il telegramma di diagnostica è strutturato secondo PROFIBUS DP V1.

I dati di diagnostica sono di 50 byte. Per la suddivisione vedere la tabella seguente.

Nota L'elenco delle segnalazioni di diagnostica nello strumento di configurazione hardware indica innanzitutto gli errori generali, quindi delle segnalazioni di diagnostica sempre più dettagliate. Le segnalazioni di diagnostica all'inizio dell'elenco non sono eliminabili senza le segnalazioni di diagnostica sottostanti.

Tab. 33: struttura dei dati di diagnostica dell'UE4155

Area	Posizione	Dettagli
Stato della stazione	Byte 0-2	
Indirizzo PROFIBUS del master PROFIBUS	Byte 3	
Identificazione del costruttore	Byte 4-5	Sezione 10.1 a partire da pagina 59
Riga d'intestazione diagnostica DP V1 (header)	Byte 6-9	
Byte di diagnostica PROFIsafe	Byte 10	Cfr. Tab. 34
Dati di diagnostica nodo bus	Byte 11-15	Cfr. Tab. 35
Dati di diagnostica connessioni del segnale di campo	Byte 16-25	Cfr. Tab. 36
Dati di diagnostica del 1° dispositivo nella connessione SDL1 (host)	Byte 26-29	Cfr. Tab. 37
Dati di diagnostica del 2° dispositivo nella connessione SDL1 (guest 1)	Byte 30-33	Cfr. Tab. 38
Dati di diagnostica del 3° dispositivo nella connessione SDL1 (guest 2)	Byte 34-37	Cfr. Tab. 39
Dati di diagnostica del 1° dispositivo nella connessione SDL2 (host)	Byte 38-41	Cfr. Tab. 40
Dati di diagnostica del 2° dispositivo nella connessione SDL2 (guest 1)	Byte 42-45	Cfr. Tab. 41
Dati di diagnostica del 3° dispositivo nella connessione SDL2 (guest 2)	Bytes 46-49	Cfr. Tab. 42

12.3.1 Byte di diagnostica PROFIsafe

Indirizzo	10.7	10.6	10.5	10.4	10.3	10.2	10.1	10.0
Byte di diagnostica PROFIsafe (valore decimale)	64 L'indirizzo F trasmesso dal firmware non corrisponde al parametro F_Dest_Add .				69 Il parametro FCRC_Length non corrisponde ai valori generati.			
	65 Il parametro F_Dest_Add ha il valore 0x0000 oppure 0xFFFF.				70 Versione sbagliata del blocco di parametri F.			
	66 Il parametro F_Source_Add ha il valore 0x0000 oppure 0xFFFF.				71 Errore CRC1			
	67 Il parametro F_WD_Time ha il valore 0 ms				72 Riservato (non utilizzare né chiedere il numero)			
	68 Il valore del parametro F_SIL supera il valore SIL del firmware.				73 Riservato (non utilizzare né chiedere il numero)			
					74 Riservato (non utilizzare né chiedere il numero)			

Tab. 34: byte di diagnostica PROFIsafe

UE4155

12.3.2 Dati di diagnostica del nodo bus

Indirizzo	11.7	11.6	11.5	11.4	11.3	11.2	11.1	11.0
Nodo bus	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
Indirizzo	12.7	12.6	12.5	12.4	12.3	12.2	12.1	12.0
Nodo bus	Riservato	Riservato	Riservato	Configurazione necessaria	Riavvio	Riconosciuta nuova configurazione	Stato di funzionamento del nodo bus 00: Funzionamento 01: È necessaria l'inizializzazione oppure la configurazione 10: Modalità di configurazione 11: Lock-out	
Indirizzo	13.7	13.6	13.5	13.4	13.3	13.2	13.1	13.0
PROFIBUS	Riservato	Riservato	Riservato	Errore di una connessione di segnale di campo	Errore I/O PROFIsafe.	Rete PROFIBUS configurata con errori	Errore di comunicazione PROFIBUS	Modificato indirizzo PROFIBUS
Indirizzo	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	14.2	14.1	14.0
SDL1	Riavvio del dispositivo SDL	Riconosciuta nuova configurazione	Errore in dispositivi collegati	Dispositivo SDL non configurato o errore di configurazione	Errore OSSD	Errore di comunicazione	Errore di comunicazione sicura	Sovraccarico
Indirizzo	15.7	15.6	15.5	15.4	15.3	15.2	15.1	15.0
SDL2	Riavvio del dispositivo SDL	Riconosciuta nuova configurazione	Errore in dispositivi collegati	Dispositivo SDL non configurato o errore di configurazione	Errore OSSD	Errore di comunicazione	Errore di comunicazione sicura	Sovraccarico

Tab. 35: dati di diagnostica del nodo bus

12.3.3 Dati di diagnostica delle connessioni del segnale di campo

Indirizzo	16.7	16.6	16.5	16.4	16.3	16.2	16.1	16.0
Ingresso di segnale di campo 1	T _{Out} B	In B			T _{Out} A	In A		
	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test
Indirizzo	17.7	17.6	17.5	17.4	17.3	17.2	17.1	17.0
Ingresso di segnale di campo 2	T _{Out} B	In B			T _{Out} A	In A		
	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test
Indirizzo	18.7	18.6	18.5	18.4	18.3	18.2	18.1	18.0
Ingresso di segnale di campo 3	T _{Out} B	In B			T _{Out} A	In A		
	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test
Indirizzo	19.7	19.6	19.5	19.4	19.3	19.2	19.1	19.0
Ingresso di segnale di campo 4	T _{Out} B	In B			T _{Out} A	In A		
	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test
Indirizzo	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	20.2	20.1	20.0
Ingresso di segnale di campo 5	T _{Out} B	In B			T _{Out} A	In A		
	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test
Indirizzo	21.7	21.6	21.5	21.4	21.3	21.2	21.1	21.0
Ingresso di segnale di campo 6	T _{Out} B	In B			T _{Out} A	In A		
	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test
Indirizzo	22.7	22.6	22.5	22.4	22.3	22.2	22.1	22.0
Ingresso di segnale di campo 7	T _{Out} B	In B			T _{Out} A	In A		
	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test
Indirizzo	23.7	23.6	23.5	23.4	23.3	23.2	23.1	23.0
Ingresso di segnale di campo 8	T _{Out} B	In B			T _{Out} A	In A		
	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test	Sovraccarico	Riservato	Configurazione di ingresso sbagliata	Ingresso con errore di test
Indirizzo	24.7	24.6	24.5	24.4	24.3	24.2	24.1	24.0
Diagnostica	Overflow di periodo di discrepanza ¹⁶⁾ Ingresso di segnale campo ...							
	8	7	6	5	4	3	2	1
Indirizzo	25.7	25.6	25.5	25.4	25.3	25.2	25.1	25.0
Diagnostica	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato

Tab. 36: dati di diagnostica delle connessioni del segnale di campo

¹⁶⁾ Se è impostato il bit di diagnostica per overflow di periodo di discrepanza i bit di stato per In A e In B conterranno dei valori privi di errori.

UE4155

12.3.4 Dati di diagnostica dei dispositivi nelle connessioni SDL

I dati di diagnostica delle connessioni SDL hanno una lunghezza di dodici byte per ogni connessione. La loro struttura dipende dal dispositivo collegato alla singola connessione SDL. Leggete in proposito le istruzioni per l'uso del pacchetto funzioni UE4155 del dispositivo corrispondente.

Dati di diagnostica del 1° dispositivo nella connessione SDL1 (host)

Indirizzo	26.7	26.6	26.5	26.4	26.3	26.2	26.1	26.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Sporco	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
M4000 Advanced								
S3000								
S300								
Indirizzo	27.7	27.6	27.5	27.4	27.3	27.2	27.1	27.0
C4000 Standard/Advanced	Stato d'arresto di emergenza	Modo operativo della C4000 impostato (000 = nessuno, 001-110 = 1-6)			Stato di funzionamento del dispositivo		Errore nel dispositivo	Riservato
M4000 Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	00: Funzionamento			
S3000	Stato degli ingressi di caso di sorveglianza nell'S3000				01: Inizializzazione			
S300	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	10: Modalità di configurazione			
						11: Lock-out		
Indirizzo	28.7	28.6	28.5	28.4	28.3	28.2	28.1	28.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Diagnostica campo protetto		Riservato	Auto-apprendimento attivo	Riservato	Interruttore di auto-apprendimento a chiave azionato
			00: Errore					
			01: Intervento di ciclo non valido					
			10: Intervento di ciclo valido					
			11: Nessun oggetto/nessuna interferenza di cadenza					
M4000 Advanced			Riservato	Riservato		Riservato		Riservato
S3000			Stato degli ingressi di caso di sorveglianza nell'S3000					
			In D2	In D1	In C2	In C1		
S300			Riservato	Riservato	Riservato	Riservato		
Indirizzo	29.7	29.6	29.5	29.4	29.3	29.2	29.1	29.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Stato bypass	Riservato
M4000 Advanced							Riservato	
S3000								
S300								

Tab. 37: dati di diagnostica del 1° dispositivo nella connessione SDL1 (host)

Dati di diagnostica del 2° dispositivo nella connessione SDL1 (guest 1)

Indirizzo	30.7	30.6	30.5	30.4	30.3	30.2	30.1	30.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Sporco	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
Indirizzo	31.7	31.6	31.5	31.4	31.3	31.2	31.1	31.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Modo operativo impostato della C4000 (000 = nessuno, 001-110 = 1-6)	Stato di funzionamento del dispositivo 00: Funzionamento 01: Inizializzazione 10: Modalità di configurazione 11: Lock-out		Errore nel dispositivo		Riservato	Riservato
Indirizzo	32.7	32.6	32.5	32.4	32.3	32.2	32.1	32.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Diagnostica campo protetto 00: Errore 01: Intervento di ciclo non valido 10: Intervento di ciclo valido 11: Nessun oggetto/nessuna interferenza di cadenza	Riservato	Auto-apprendimento attivo	Riservato	Interruttore di auto-apprendimento a chiave azionato	
Indirizzo	33.7	33.6	33.5	33.4	33.3	33.2	33.1	33.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato

Tab. 38: dati di diagnostica del 2° dispositivo nella connessione SDL1 (guest 1)

Dati di diagnostica del 3° dispositivo nella connessione SDL1 (guest 2)

Indirizzo	34.7	34.6	34.5	34.4	34.3	34.2	34.1	34.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Sporco	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
Indirizzo	35.7	35.6	35.5	35.4	35.3	35.2	35.1	35.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Modo operativo impostato della C4000 (000 = nessuno, 001-110 = 1-6)	Stato di funzionamento del dispositivo 00: Funzionamento 01: Inizializzazione 10: Modalità di configurazione 11: Lock-out		Errore nel dispositivo		Riservato	Riservato
Indirizzo	36.7	36.6	36.5	36.4	36.3	36.2	36.1	36.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Diagnostica campo protetto 00: Errore 01: Intervento di ciclo non valido 10: Intervento di ciclo valido 11: Nessun oggetto/nessuna interferenza di cadenza	Riservato	Auto-apprendimento attivo	Riservato	Interruttore di auto-apprendimento a chiave azionato	
Indirizzo	37.7	37.6	37.5	37.4	37.3	37.2	37.1	37.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato

Tab. 39: dati di diagnostica del 3° dispositivo nella connessione SDL1 (guest 2)

UE4155

Dati di diagnostica del 1° dispositivo nella connessione SDL2 (host)

Indirizzo	38.7	38.6	38.5	38.4	38.3	38.2	38.1	38.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Sporco	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
M4000 Advanced								
S3000								
S300								
Indirizzo	39.7	39.6	39.5	39.4	39.3	39.2	39.1	39.0
C4000 Standard/Advanced	Stato d'arresto di emergenza	Modo operativo impostato della C4000 (000 = nessuno, 001-110 = 1-6)			Stato di funzionamento del dispositivo 00: Funzionamento 01: Inizializzazione 10: Modalità di configurazione 11: Lock-out		Errore nel dispositivo	Riservato
M4000 Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato				
S3000	Stato degli ingressi di caso di sorveglianza nell'S3000							
	In B2	In B1	In A2	In A1				
S300	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato				
Indirizzo	40.7	40.6	40.5	40.4	40.3	40.2	40.1	40.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Diagnostica campo protetto 00: Errore 01: Intervento di ciclo non valido 10: Intervento di ciclo valido 11: Nessun oggetto/nessuna interferenza di cadenza		Riservato	Auto-apprendimento attivo	Riservato	Interruttore di auto-apprendimento a chiave azionato
M4000 Advanced			Riservato	Riservato		Riservato		Riservato
S3000					Stato degli ingressi di caso di sorveglianza nell'S3000			
					In D2	In D1	In C2	In C1
S300					Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
Indirizzo	41.7	41.6	41.5	41.4	41.3	41.2	41.1	41.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Stato bypass	Riservato
M4000 Advanced							Riservato	
S3000								
S300								

Tab. 40: dati di diagnostica del 1° dispositivo nella connessione SDL2 (host)

Dati di diagnostica del 2° dispositivo nella connessione SDL2 (guest 1)

Indirizzo	42.7	42.6	42.5	42.4	42.3	42.2	42.1	42.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Sporco	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
Indirizzo	43.7	43.6	43.5	43.4	43.3	43.2	43.1	43.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Modo operativo impostato della C4000 (000 = nessuno, 001-110 = 1-6)	Stato di funzionamento del dispositivo 00: Funzionamento 01: Inizializzazione 10: Modalità di configurazione 11: Lock-out		Errore nel dispositivo		Riservato	Riservato
Indirizzo	44.7	44.6	44.5	44.4	44.3	44.2	44.1	44.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Diagnostica campo protetto 00: Errore 01: Intervento di ciclo non valido 10: Intervento di ciclo valido 11: Nessun oggetto/nessuna interferenza di cadenza	Riservato	Auto-apprendimento attivo	Riservato	Interruttore di auto-apprendimento a chiave azionato	
Indirizzo	45.7	45.6	45.5	45.4	45.3	45.2	45.1	45.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato

Tab. 41: dati di diagnostica del 2° dispositivo nella connessione SDL2 (guest 1)

Dati di diagnostica del 3° dispositivo nella connessione SDL2 (guest 2)

Indirizzo	46.7	46.6	46.5	46.4	46.3	46.2	46.1	46.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Sporco	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato
Indirizzo	47.7	47.6	47.5	47.4	47.3	47.2	47.1	47.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Modo operativo impostato della C4000 (000 = nessuno, 001-110 = 1-6)	Stato di funzionamento del dispositivo 00: Funzionamento 01: Inizializzazione 10: Modalità di configurazione 11: Lock-out		Errore nel dispositivo		Riservato	Riservato
Indirizzo	48.7	48.6	48.5	48.4	48.3	48.2	48.1	48.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Diagnostica campo protetto 00: Errore 01: Intervento di ciclo non valido 10: Intervento di ciclo valido 11: Nessun oggetto/nessuna interferenza di cadenza	Riservato	Auto-apprendimento attivo	Riservato	Interruttore di auto-apprendimento a chiave azionato	
Indirizzo	49.7	49.6	49.5	49.4	49.3	49.2	49.1	49.0
C4000 Standard/Advanced	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato

Tab. 42: dati di diagnostica del 3° dispositivo nella connessione SDL2 (guest 2)

UE4155

12.4 Dichiarazione CE di conformità

Fig. 17: dichiarazione CE di conformità (pagina 1)

SICK	
TYPE: UE4155	Ident-No.: 9151306
EC declaration of conformity	en
The undersigned, representing the following manufacturer herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the respective standards and/or technical specifications have been applied.	
EG-Konformitätserklärung	de
Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffender Änderungen) ist, und dass die entsprechenden Normen und/oder technischen Spezifikationen zur Anwendung gelangt sind.	
ЕС декларация за съответствие	bg
Подписалият, който представя долупосменатия производител, обявява, че продуктът съответва на разпоредбите на долупозброените директиви на ЕС (включително на всички действащи изменения) и че отговаря на съответните норми и/или технически спецификации за приложение.	
ES prohlášení o shodě	cs
Níže podepsaný, zastupující následujícího výrobce, tímto prohlašuje, že výrobek je v souladu s ustanoveními následující(ch) směrnice (směrnic) ES (včetně všech platných změn) a že byly použity odpovídající normy a/nebo technické specifikace.	
EF-overensstemmelseserklæring	da
Undertegnede, der repræsenterer følgende producent erklærer hermed at produktet er i overens-stemmelse med bestemmelserne i følgende EF-direktiv(er) (inklusive alle gældende ændringer) og at alle tilsvarende standarder og/eller tekniske specifikationer er blevet anvendt.	
ΕΕ-Δήλωση συμμόρφωσης	el
Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν συμμορφώνεται με τους όρους της (των) ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι έχουν εφαρμοστεί τα αντίστοιχα πρότυπα και/ή οι τεχνικές προδιαγραφές.	
Declaración de conformidad CE	es
El abajo firmante, en representación del fabricante indicado a continuación, declara que el producto es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) de la CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que las respectivas normas y/o especificaciones técnicas han sido aplicadas.	
EÜ vastavusdeklaratsioon	et
Allkirjutanu, kes esindab järgmist tootjat, kinnitab käesolevaga, et antud toode vastab järgneva(te) EÜ direktiivi(de) sätetele (kaasa arvatud kõikidele asjakohastele muudatustele) ja et on kohaldatud vastavaid nõudeid ja/või tehnilisi kirjeldusi.	
EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus	fi
Allekirjoittanut, joka edustaa alla mainittua valmistajaa, vakuuttaa läten, että tuote on seuraavan (-ien) EU-direktiivin (-ien) vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki sovellettavat muutokset) ja että vastaavia standardeja ja teknisiä erittelyjä on sovellettu.	
Déclaration CE de conformité	fr
Le soussigné, représentant le constructeur ci-après, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques correspondantes ont été appliquées.	
EK megfeleléségi nyilatkozat	hu
Alulírott, az alábbi gyártó képviselőtében ezennel kijelenti, hogy a termék megfelel az alábbi EK-irányelv(ek) követelményeinek (beleértve azok minden vonatkozó módosítását) és kijelenti hogy a megfelelő szabványokat és/vagy műszaki előírásokat alkalmazta.	
EB-samræmisýfirlýsing	is
Undirritaður, fyrir hönd framleiðandans sem nefndur er hér að neðan, lýsir því hér með yfir að varan er í samræmi við ákvæði eftirtalinna EB-tilskipana (að meðöldum öllum breytingum sem við eiga) og að varan er í samræmi við viðeigandi staðla og/eða tækniforskriftir.	
Dichiarazione CE di conformità	it
Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore dichiara qui di seguito che il prodotto risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le relative norme e/o specifiche tecniche.	
EB atitikties deklaracija	lt
Pasirašiusis, atstovaujantis šiam gamintojui deklaruoja, kad gaminys atitinka šios (-ių) EB direktyvos (-ų) reikalavimus (įskaitant visus taikytinus keitinius) ir kad buvo taikomi antrajame puslapyje nurodyti standartai ir (arba) techninės specifikacijos.	
3009-11-23	9151306.pdf 1 / 6

Fig. 18: dichiarazione CE di conformità (pagina 2)

SICK

TYPE: UE4155	Ident-No.: 9151306
---------------------	--------------------

EK atbilstības deklarācija	lv
Apakšā parakstījusies persona, kas pārstāv zemāk minēto ražotāju ar šo deklarē, ka izstrādājums atbilst zemāk minētajai (-ām) EK direktīvai (-ām) (ieskaitot visus atbilstošos grozījumus) un ka izstrādājumam ir piemēroti attiecīgie standarti un/vai tehniskās specifikācijas.	
EG-verklaring van overeenstemming	nl
Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant, verklaart hiermee dat het product voldoet aan de bepalingen van de volgende EG-richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de overeenkomstige normen en/of technische specificaties zijn toegepast.	
EF-samsvarserklæring	no
Undertegnede, som representerer nedennevnte produsent, erklærer herved at produktet er i samsvar med bestemmelsene i følgende EU-direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer) og at relevante normer og/eller tekniske spesifikasjoner er blitt anvendt.	
Deklaracja zgodności WE	pl
Niżej podpisany, reprezentujący następującego producenta niniejszym oświadcza, że wyrób jest zgodny z postanowieniami następujących dyrektyw WE (wraz z odnośnymi poprawkami) oraz, że zastosowano odpowiednie normy i/lub specyfikacje techniczne.	
Declaração CE de conformidade	pt
O abaixo assinado, que representa o seguinte fabricante, declara deste modo que o produto está em conformidade com as disposições da(s) seguinte(s) directiva(s) CE (incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as respectivas normas e/ou especificações técnicas.	
Declarație de conformitate CE	ro
Semnatarul, în calitate de reprezentant al producătorului numit mai jos, declară prin prezenta că produsul este în conformitate cu prevederile directivelor CE enumerate mai jos (inclusiv cu toate modificările aferente) și că s-au întrunit normele și/sau specificațiile tehnice corespunzătoare.	
ES vyhlásenie o zhode	sk
Dolu podpísaný zástupca výrobcu týmto vyhlasuje, že výrobok je v súlade s ustanoveniami nasledujúcej (nasledujúcich) smernice (smerníc) ES (vrátane všetkých platných zmien) a že sa použili príslušné normy a/alebo technické špecifikácie.	
Izjava ES o skladnosti	sl
Podpisani predstavnik spodaj navedenega proizvajalca izjavljam, da je proizvod v skladu z določbami spodaj navedenih direktiv ES (vključno z vsemi ustreznimi spremembami) in da so bili uporabljeni ustrezni standardi in/ali tehnične specifikacije.	
EG-försäkran om överensstämmelse	sv
Undertecknad, som representerar nedanstående tillverkare, försäkras härmed att produkten överensstämmer med bestämmelserna i följande EU-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att relevanta standarder och/eller tekniska specifikationer har tillämpats.	
AB-Uygunluk Beyanı	tr
Aşağıdaki üreticiji temsil eden imza sahibi böylelikle, ürünün aşağıdaki AB-Yönergesinin(lerin) direktifleri ile (tüm ilgili değişiklikleri kapsayacak şekilde) uyumlu olduğunu ve ilgili normların ve/veya teknik spesifikasyonların uygulandığını beyan eder.	

Directives used:	MAS-DIRECTIVE EMC-DIRECTIVE SAFETY OF MACHINERY; ELECTRICAL EQUIPMENT ELECTRONIC EQUIPMENT FOR USE IN POWER SAFETY-RELATED PARTS OF CONTROL SYSTEMS FUNCTIONAL SAFETY SAFETY-RELATED PARTS OF CONTROL SYSTEMS FUNCTIONAL SAFETY OF ELECTRICAL	2006/42/EC 2004/108/EC EN 60204- 1 EN 50178 EN 13849- 1 EN 62061 EN 61496- 1 + A1 IEC61508-1 to -7
------------------	--	---

Product: **UE4155**

You can obtain the EC declaration of conformity with the standards used at: www.sick.com, search: 9151306

2009-11-11

SICK AG		
Erwin-Sick-Straße 1	Date	Dr. Georg Plasberg
D-79183 Waldkirch		Management Board
Germany		(Industrial Safety Systems) authorized for technical documentation
		Birgit Knobloch
		Division Manager Production (Industrial Safety Systems)

2009-11-23
9151306.pdf
6 / 6

12.5 Lista di verifica per il costruttore

SICK

Lista di verifica destinata a costruttori/equipaggiatori per l'installazione del nodo bus UE4155 PROFIsafe

I dati relativi ai punti trattati in seguito devono essere a disposizione per lo meno alla prima messa in funzione. Essi dipendono dal tipo di applicazione di cui il costruttore/equipaggiatore è tenuto a verificare i requisiti.

Consigliamo di conservare accuratamente la presente lista di verifica, ovvero di custodirla assieme alla documentazione della macchina, affinché possa servire da riferimento per i controlli periodici.

1. Sono state rispettate le prescrizioni di sicurezza ai sensi delle direttive/norme valide per la macchina? Sì No
2. Le direttive e le norme applicate sono riportate nella dichiarazione di conformità? Sì No
3. Il dispositivo di protezione corrisponde ai PL/SILCL e alla PFHd richiesti conformemente alle EN ISO 13849-1/EN 62061 e al tipo previsto in conformità alla EN 61496-1? Sì No
4. Le misure di protezione contro le scosse elettriche sono efficaci (classe di protezione)? Sì No
5. La funzione di protezione è controllata in base alle indicazioni sulla verifica di questa documentazione? In particolare: Sì No
 - prova del funzionamento degli encoder, sensori e attuatori collegati al nodo bus
 - verifica dei percorsi di spegnimento
6. È assicurato che dopo qualsiasi modifica di configurazione del nodo bus venga eseguita una verifica completa delle funzioni di sicurezza? Sì No

La presente lista di verifica non sostituisce l'intervento di una persona competente per la prima messa in servizio e per il controllo regolare da effettuare.

12.6 Indice delle tabelle

Tab. 1:	prospetto dello smaltimento dei componenti	12
Tab. 2:	connessioni del nodo bus UE4155	16
Tab. 3:	significato delle visualizzazioni di funzionamento del nodo bus UE4155.....	18
Tab. 4:	parametri impostabili per un ingresso/un'uscita di segnale di campo	21
Tab. 5:	segnali di ingresso e immagine di processo dopo la scadenza del periodo di discrepanza	23
Tab. 6:	assegnazione dei pin dell'alimentazione di tensione (connessione 7/8")	31
Tab. 7:	assegnazione dei pin nella connessione SDL M23 × 12	32
Tab. 8:	assegnazione dei pin in connessioni di segnale di campo M12 × 5 + TF.....	33
Tab. 9:	assegnazione dei pin nella connessione PROFIBUS (connettore e presa).....	34
Tab. 10:	assegnazione dei pin nella connessione di configurazione M8 × 4	35
Tab. 11:	parametri PROFIsafe da impostare.....	44
Tab. 12:	possibilità di collegamento del Configuration & Diagnostic Software (CDS).....	46
Tab. 13:	visualizzazione LED di errori.....	50
Tab. 14:	segnalazioni di errore supplementari della visualizzazione a 7 segmenti della cortina C4000	53
Tab. 15:	segnalazioni di errore supplementari della visualizzazione a 7 segmenti del S3000.....	54
Tab. 16:	reazione del nodo bus in caso di errori nei componenti collegati.....	56
Tab. 17:	dati tecnici UE4155	58
Tab. 18:	dati per calcolare il "tempo massimo di reazione" del sistema complessivo.....	60
Tab. 19:	come rilevare il tempo di risposta di un ingresso di segnale di campo	61
Tab. 20:	rilevare il tempo di risposta dall'interfaccia EFI verso la connessione PROFIBUS	61
Tab. 21:	come rilevare il tempo di risposta degli OSSD hardware.....	61
Tab. 22:	calcolo del ritardo di ingresso t_d con connessione dei sensori di inibizione (muting) tramite l'FPLC.....	62
Tab. 23:	calcolo del ritardo di ingresso t_d con connessione dei sensori di inibizione (muting) all'UE4155.....	62
Tab. 24:	anticipo del momento di commutazione nell'S3000.....	63
Tab. 25:	codice numerico del nodo bus UE4155	65
Tab. 26:	codici numerici degli accessori	65
Tab. 27:	tabella di pianificazione per la configurazione del nodo bus	68
Tab. 28:	struttura dell'immagine di processo dell'UE4155 PROFIsafe.....	71
Tab. 29:	immagine del processo dei segnali di ingresso dalle connessioni di segnale di campo all'FPLC.....	71
Tab. 30:	immagine di processo dei segnali di uscita dall'FPLC alle connessioni di segnale di campo.....	71
Tab. 31:	immagine del processo di ingresso dei segnali di ingresso dalla connessione SDL all'FPLC	72
Tab. 32:	immagine di processo dei segnali di uscita dall'FPLC alla connessione SDL.....	73
Tab. 33:	struttura dei dati di diagnostica dell'UE4155	74

UE4155

Tab. 34:	byte di diagnostica PROFIsafe	74
Tab. 35:	dati di diagnostica del nodo bus.....	75
Tab. 36:	dati di diagnostica delle connessioni del segnale di campo.....	76
Tab. 37:	dati di diagnostica del 1° dispositivo nella connessione SDL1 (host).....	77
Tab. 38:	dati di diagnostica del 2° dispositivo nella connessione SDL1 (guest 1)	78
Tab. 39:	dati di diagnostica del 3° dispositivo nella connessione SDL1 (guest 2)	78
Tab. 40:	dati di diagnostica del 1° dispositivo nella connessione SDL2 (host).....	79
Tab. 41:	dati di diagnostica del 2° dispositivo nella connessione SDL2 (guest 1)	80
Tab. 42:	dati di diagnostica del 3° dispositivo nella connessione SDL2 (guest 2)	80

12.7 Indice delle figure

Fig. 1:	principio di funzionamento del nodo bus UE4155.....	15
Fig. 2:	struttura del nodo bus UE4155.....	16
Fig. 3:	visualizzazioni di funzionamento del nodo bus UE4155	17
Fig. 4:	montaggio dell'UE4155 (mm).....	29
Fig. 5:	assegnazione dei pin dell'alimentazione di tensione (connessione 7/8").....	31
Fig. 6:	assegnazione dei pin nella connessione SDL M23 × 12	32
Fig. 7:	assegnazione dei pin in connessioni di segnale di campo M12 × 5 + TF	33
Fig. 8:	assegnazione dei pin nella connessione PROFIBUS (connettore e presa)	34
Fig. 9:	assegnazione dei pin nella connessione di configurazione M8 × 4.....	35
Fig. 10:	esempi di commutazione dell'arresto di emergenza	36
Fig. 11:	esempio di commutazione di un dispositivo di protezione elettrosensibile nella connessione di segnale di campo	37
Fig. 12:	esempio di collegamento per un sensore muting non testato	37
Fig. 13:	esempio di commutazione per un dispositivo di azionamento con visualizzazione di segnalazione	38
Fig. 14:	connessione di una lampada di inibizione (lampada muting).....	38
Fig. 15:	impostare nell'UE4155 l'indirizzo PROFIBUS	45
Fig. 16:	disegno quotato nodo bus UE4155 (mm).....	64
Fig. 17:	dichiarazione CE di conformità (pagina 1).....	81
Fig. 18:	dichiarazione CE di conformità (pagina 2).....	82

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 3215-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 211 5301-301
E-Mail kundenservice@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India

Phone +91-22-4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

Israel

Phone +972-4-999-0590
E-Mail info@sick-sensors.com

Italia

Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

Republika Slovenija

Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

România

Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

Russia

Phone +7 495 775 05 34
E-Mail info@sick-automation.ru

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Türkiye

Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates

Phone +971 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

USA/Canada/México

Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com