

Manuale operativo per

## EL1904

Terminale d'ingresso TwinSAFE  
con 4 ingressi a prova di guasto

Versione: 1.2.1  
Data: 14.08.2012

**BECKHOFF**



# Indice

<b>1</b>	<b>Premessa</b>	<b>3</b>
1.1	Note sul manuale	3
1.1.1	Limiti di responsabilità	3
1.1.2	Marchi	3
1.1.3	Brevetti	3
1.1.4	Copyright	3
1.1.5	Condizioni di fornitura	4
1.2	Istruzioni per la sicurezza	4
1.2.1	Stato al momento della consegna	4
1.2.2	Obblighi dell'operatore	4
1.2.3	Descrizione dei simboli di sicurezza	5
<b>2</b>	<b>Descrizione del sistema</b>	<b>6</b>
2.1	Il sistema Bus Terminal Beckhoff	6
2.1.1	Accoppiatore Bus	7
2.1.2	Bus Terminals	8
2.1.3	E-Bus	8
2.1.4	Contatti di potenza	8
2.2	TwinSAFE	9
2.2.1	Il sistema modulare I/O ampliato con la sicurezza	9
2.2.2	Concetto di sicurezza	9
2.2.3	EL1904, EL2904 - Bus Terminals con 4 ingressi e uscite a prova di guasto	10
2.2.4	EL6900 – Terminale TwinSAFE Logic	10
2.2.5	Il principio "fail-safe" (Fail Stop)	10
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>11</b>
3.1	Descrizione generale	11
3.2	Conformità d'uso	12
3.3	Dati tecnici	13
3.4	Dimensioni	14
<b>4</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>15</b>
4.1	Installazione	15
4.1.1	Istruzioni per la sicurezza	15
4.1.2	Indicazioni per il trasporto / stoccaggio	15
4.1.3	Installazione meccanica	16
4.1.4	Installazione elettrica	18
4.1.5	Dispositivi testati	23

<b>4.2</b>	<b>Funzionamento in zone a rischio di esplosione (ATEX)</b>	<b>24</b>
4.2.1	Condizioni particolari	24
4.2.2	Marcatura	25
4.2.3	Date Code e numero seriale	25
4.2.4	Ulteriore documentazione su ATEX	25
<b>4.3</b>	<b>Configurazione dell'EL1904 nel TwinCAT System Manager</b>	<b>26</b>
4.3.1	Inserimento di un accoppiatore Bus Beckhoff	26
4.3.2	Inserimento di un Bus Terminal Beckhoff	26
4.3.3	Inserimento di un EL1904	26
4.3.4	Impostazione dell'indirizzo sui terminali TwinSAFE	27
4.3.5	Inserimento dell'indirizzo e dei parametri TwinSAFE nel System Manager	28
<b>4.4</b>	<b>Diagnostica</b>	<b>31</b>
4.4.1	LED di diagnostica	31
4.4.2	Oggetti diagnostici	33
<b>4.5</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>34</b>
4.5.1	Pulizia	34
4.5.2	Durata	34
<b>4.6</b>	<b>Messa fuori servizio</b>	<b>34</b>
4.6.1	Smaltimento	34
<b>5</b>	<b>Appendice</b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Supporto e assistenza Beckhoff</b>	<b>35</b>
5.1.1	Filiali e rappresentanze Beckhoff	35
<b>5.2</b>	<b>Sede centrale Beckhoff</b>	<b>35</b>
<b>5.3</b>	<b>Certificati</b>	<b>36</b>

# 1 Premessa

## 1.1 Note sul manuale

La presente descrizione è rivolta esclusivamente a personale professionalmente qualificato ed esperto nella tecnologia di controllo e di automazione e delle norme nazionali in vigore. Per l'installazione e la messa in servizio dei componenti, è assolutamente necessario attenersi alle seguenti avvertenze e istruzioni.

Il personale specializzato deve assicurare che l'utilizzo o l'impiego dei prodotti descritti soddisfi tutti i requisiti di sicurezza, incluse tutte le leggi, i regolamenti, le disposizioni e le norme applicabili.

### 1.1.1 Limiti di responsabilità

La documentazione è stata redatta con cura. Tuttavia i prodotti descritti sono soggetti a continui aggiornamenti. Per tale ragione la documentazione potrebbe contenere imprecisioni in merito ai dati nominali, alle norme o alle altre caratteristiche indicate.

Se dovesse contenere degli errori tecnici o redazionali, ci riserviamo il diritto di effettuare in ogni momento delle modifiche senza preavviso.

Le indicazioni, figure e descrizioni nella presente documentazione non danno alcun diritto alla modifica di prodotti già forniti.

### 1.1.2 Marchi

Beckhoff®, TwinCAT®, EtherCAT®, Safety over EtherCAT®, TwinSAFE® e XFC® sono marchi registrati e licenziati della Beckhoff Automation GmbH.

L'utilizzo di altri marchi e contrassegni contenuti nella presente documentazione da parte di terzi può comportare la violazione dei diritti dei possessori dei rispettivi nomi.

### 1.1.3 Brevetti

La tecnologia EtherCAT è protetta dal diritto dei brevetti, in particolare dalle seguenti domande e brevetti: EP1590927, EP1789857, DE102004044764, DE102007017835 con le rispettive domande e registrazioni in vari altri paesi.

La tecnologia TwinCAT è protetta dal diritto dei brevetti, in particolare dalle seguenti domande e brevetti: EP0851348, US6167425 con le rispettive domande e registrazioni in vari altri paesi.

### 1.1.4 Copyright

© Beckhoff Automation GmbH.

La trasmissione e la riproduzione di questo documento, così come l'utilizzo e la divulgazione del suo contenuto sono vietati, a meno che non siano stati espressamente consentiti. I trasgressori saranno obbligati al risarcimento dei danni. Tutti i diritti relativi alla concessione di brevetto, di modello di utilità o di progetto sono riservati.

### 1.1.5 Condizioni di fornitura

Si applicano le condizioni generali di fornitura della società Beckhoff Automation GmbH.

## 1.2 Istruzioni per la sicurezza

### 1.2.1 Stato al momento della consegna

Tutti i componenti sono forniti in determinate configurazioni hardware e software in base alle specifiche dell'applicazione. Le modifiche che prescindono dalle opzioni documentate della configurazione hardware o software non sono ammesse ed escludono qualsiasi responsabilità di Beckhoff Automation GmbH.






### 1.2.2 Obblighi dell'operatore

L'operatore deve assicurarsi che:

- i prodotti TwinSAFE siano destinati solo all'uso per il quale sono stati espressamente costruiti (ved. capitolo Descrizione del prodotto).
- i prodotti TwinSAFE siano utilizzati solo in condizioni di sicurezza e in pieno stato di efficienza (ved. capitolo *Pulizia*).
- i prodotti TwinSAFE siano utilizzati esclusivamente da personale qualificato e autorizzato.
- tale personale venga regolarmente istruito su tutte le questioni riguardanti la sicurezza sul lavoro e la protezione ambientale e sia a conoscenza del manuale operativo e in particolare delle avvertenze sulla sicurezza in esso contenute.
- il manuale operativo è sempre perfettamente leggibile e disponibile per la consultazione nel luogo in cui vengono utilizzati i prodotti TwinSAFE.
- tutte le istruzioni di sicurezza e tutti gli avvertimenti di pericolo applicati sui prodotti TwinSAFE non vengano rimossi e rimangano leggibili.

### 1.2.3 Descrizione dei simboli di sicurezza

Nel presente manuale operativo verranno utilizzati i simboli di sicurezza di seguito riportati. Questi simboli devono richiamare l'attenzione del lettore sul testo riportato a lato.

 <b>PERICOLO</b>	<b>Elevato rischio di lesioni!</b> La <b>mancata</b> osservanza delle misure di sicurezza indicate accanto a questo simbolo comporta un pericolo immediato per la vita e la salute delle persone.
 <b>AVVERTENZA</b>	<b>Attenzione, pericolo di lesioni!</b> La <b>mancata</b> osservanza delle misure di sicurezza indicate accanto a questo simbolo comporta pericolo per la vita e la salute delle persone.
 <b>ATTENZIONE</b>	<b>Danni alle persone!</b> La <b>mancata</b> osservanza delle misure di sicurezza indicate accanto a questo simbolo può provocare danni alle persone.
 <b>Attenzione</b>	<b>Danni all'ambiente o alle attrezzature</b> La <b>mancata</b> osservanza delle istruzioni indicate accanto a questo simbolo può provocare danni all'ambiente o alle attrezzature.
 <b>Nota</b>	<b>Consiglio o suggerimento</b> Questo simbolo indica informazioni che contribuiscono ad una migliore comprensione.

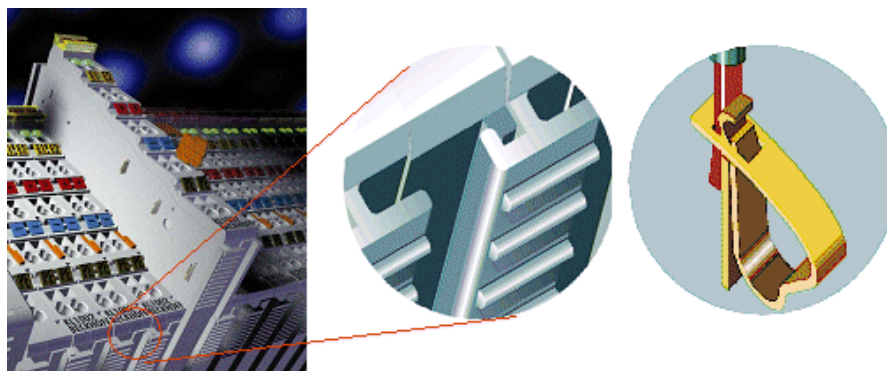
## 2 Descrizione del sistema

### 2.1 Il sistema Bus Terminal Beckhoff

Il sistema Bus Terminal Beckhoff rende possibile il collegamento decentralizzato di sensori ed attuatori ad un controllore. I componenti appartenenti al sistema Bus Terminal Beckhoff sono utilizzati principalmente nell'automazione industriale e nei sistemi di controllo degli edifici. Le stazioni Bus sono costituite da almeno un accoppiatore Bus o da un Bus Controller e da Bus Terminals da collegare in serie.

L'accoppiatore Bus è l'interfaccia di comunicazione con il controllo di livello superiore e i terminali sono l'interfaccia con i sensori e gli attuatori. L'intera stazione Bus è collegata con un dispositivo a scatto ad una guida di montaggio DIN da 35 mm (EN 50022). Il collegamento meccanico tra l'accoppiatore Bus e i Bus Terminals è realizzato mediante un sistema a contatti.

I sensori e gli attuatori vengono collegati ai terminali con il sistema di collegamento senza viti Cage Clamp®.



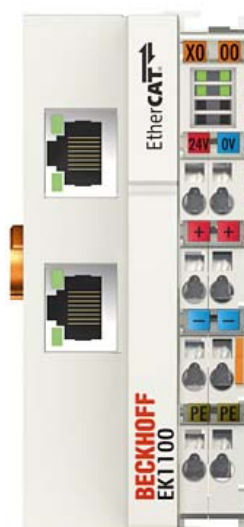
Al fine di soddisfare la vasta gamma di standard di comunicazione utilizzati nell'ambito dell'automazione industriale, Beckhoff offre accoppiatori Bus per diversi sistemi Bus (es. EK1100 per EtherCAT).



## 2.1.1 Accoppiatore Bus

### Dati meccanici

Dati meccanici	Accoppiatore Bus
Materiale	Policarbonato, poliammide (PA6.6).
Dimensioni (L x A x P)	44 mm x 100 mm x 68 mm
Montaggio	Su guida di montaggio da 35 mm (EN50022) con dispositivo di bloccaggio
Sistema di innesto	Doppio collegamento a contatti



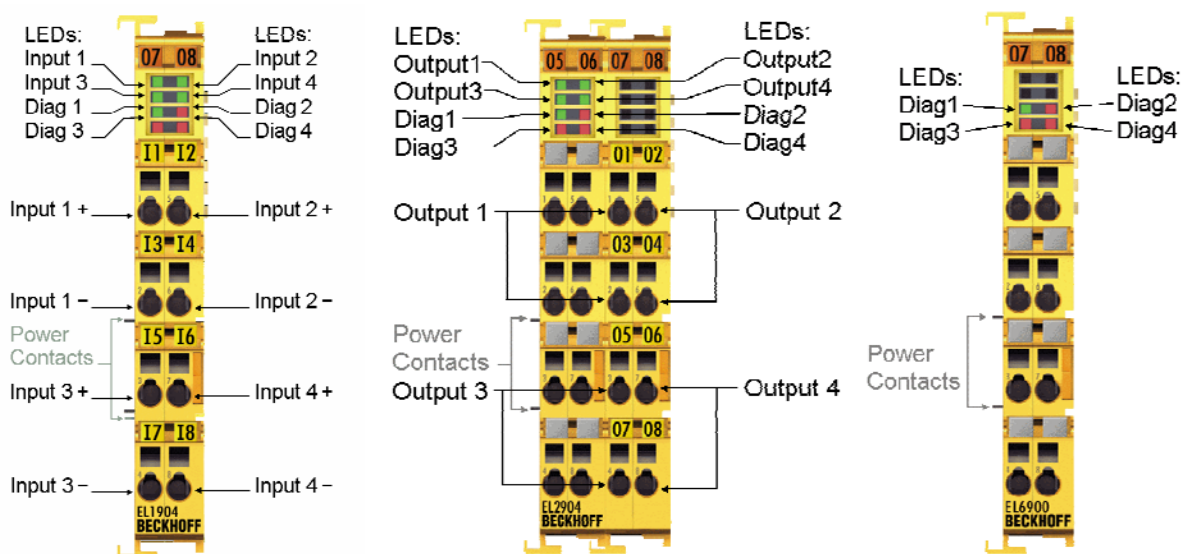
### Sistema di collegamento

Sistema di collegamento	Accoppiatore Bus
Cablaggio	Sistema di bloccaggio a molla (Cage Clamp <sup>®</sup> )
Sezione trasversale per la connessione	0,08 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> , cavetto, filo massiccio
Collegamento Bus di campo	In funzione del Bus di campo
Contatti di potenza	3 contatti a molla
Carico elettrico	10 A
Tensione nominale	24 V <sub>c.c.</sub>

## 2.1.2 Bus Terminals

### Dati meccanici

Dati meccanici	Bus Terminal
Materiale	Policarbonato, poliammide (PA6.6).
Dimensioni (L x A x P)	12 mm x 100 mm x 68 mm o 24 mm x 100 mm x 68 mm
Montaggio	Su guida di montaggio da 35 mm (EN50022) con dispositivo di bloccaggio
Sistema di innesto	Doppio collegamento a contatti



### Sistema di collegamento

Sistema di collegamento	Bus Terminal
Cablaggio	Sistema di bloccaggio a molla (Cage Clamp®)
Sezione trasversale per la connessione	0,08 mm <sup>2</sup> ... 2,5 mm <sup>2</sup> , cavetto, filo massiccio
Collegamento Bus di campo	E-Bus
Contatti di potenza	fino a 3 contatti a molla/a lama
Carico elettrico	10 A
Tensione nominale	In funzione del tipo di terminali

## 2.1.3 E-Bus

L'E-Bus è il mezzo fisico di trasmissione dei dati all'interno di una serie di terminali. L'E-Bus è collegato a tutti i terminali, partendo dall'accoppiatore Bus, tramite sei contatti sulle pareti laterali dei terminali.

## 2.1.4 Contatti di potenza

La tensione di esercizio viene trasmessa ai terminali successivi tramite tre contatti di potenza. L'impiego di terminali di alimentazione consente la creazione di gruppi di potenziale isolati sulla morsettiera. I terminali di alimentazione non hanno alcun ruolo di comando e possono essere inseriti in qualsiasi punto della morsettiera.

## 2.2 TwinSAFE

### 2.2.1 Il sistema modulare I/O ampliato con la sicurezza

Con i terminali TwinSAFE, Beckhoff offre la possibilità di ampliare in modo molto semplice il collaudato sistema Bus Terminal e di sostituire l'intero cablaggio per il circuito di sicurezza con il cavo per Bus di campo presente. I segnali di sicurezza possono essere mischiati a piacere con i segnali standard, facendo risparmiare tempo e riducendo costi di progettazione, montaggio e materiale. La manutenzione viene semplificata grazie ad una diagnostica più rapida e ad una facile sostituzione di pochi componenti.

La gamma di Bus Terminals della serie ELx9xx è composta da: ingressi digitali EL19xx, uscite digitali EL29xx e un'unità logica EL6900. Per numerose applicazioni è possibile cablare l'intero sistema di sensori e attuatori su questi Bus Terminals. Il collegamento logico degli ingressi con le uscite viene eseguito dall'EL6900. Pertanto i compiti di un PLC "fail-safe" sono realizzabili, per piccole o medie applicazioni, con il solo sistema Bus Terminal.

### 2.2.2 Concetto di sicurezza

#### **TwinSAFE: Tecnologia di sicurezza e I/O in un unico sistema**

- Espansione del famoso sistema I/O Beckhoff con i terminali TwinSAFE
- Possibilità di mischiare tipologie di segnali standard e di sicurezza
- Collegamento logico degli I/O nel terminale TwinSAFE Logic EL6900
- Possibilità di realizzazione di una rete di sicurezza delle macchine tramite sistemi Bus

#### **Protocollo TwinSAFE (Fail safe over EtherCAT - FSoE)**

- Trasmissione di dati importanti ai fini della sicurezza attraverso qualsiasi mezzo trasmissivo ("black channel")
- Comunicazione TwinSAFE attraverso sistemi di Bus di campo, come EtherCAT, Lightbus, PROFIBUS o Ethernet
- Conforme alla norma IEC 61508 SIL 3

#### **Configurare, non cablare: il configuratore TwinSAFE**

- Configurazione del sistema TwinSAFE nel TwinCAT System Manager
- System Manager per la modifica e la visualizzazione di tutti i parametri del Bus
- Blocchi funzionali certificati come Emergency Stop, Operation Mode, ecc.
- Gestione semplificata
- Blocchi funzionali per la realizzazione delle tipiche funzioni di sicurezza delle macchine
- Libera scelta del Bus per la connessione al terminale TwinSAFE Logic EL6900

#### **Bus Terminal TwinSAFE Logic EL6900**

- Unità di collegamento tra i terminali di ingresso e uscita TwinSAFE
- Realizzazione di un controllo di sicurezza decentralizzato semplice, flessibile ed economico
- Nessun requisito di sicurezza per il controllo di livello superiore
- TwinSAFE consente di realizzare una rete con max. 65535 dispositivi TwinSAFE.
- Il terminale TwinSAFE Logic consente di realizzare fino a 128 collegamenti (TwinSAFE-Connections).
- Possibilità di collegare in cascata più terminali TwinSAFE Logic in una rete
- Funzioni di sicurezza come arresto di emergenza, porta di protezione, ecc., già incluse
- Adatto per applicazioni fino a SIL 3 secondo IEC 61508 e UNI EN ISO 13849-1:2006 (Cat 4, PL e).

**Terminali di ingresso (EL1904) e uscita (EL2904) digitali TwinSAFE**

- Collegamento a tutti i sensori di sicurezza più comuni
- Funzionamento in abbinamento ad un terminale TwinSAFE Logic
- EL1904 con 4 ingressi a prova di guasto per sensori (24 V<sub>c.c.</sub>) con contatti puliti
- EL2904 con quattro canali sicuri per attuatori (24 V<sub>c.c.</sub>, 0,5 A per canale)
- Conforme ai requisiti dell'IEC 61508 SIL 3 e UNI EN ISO 13849-1:2006 (Cat 4, PL e).

**2.2.3 EL1904, EL2904 - Bus Terminals con 4 ingressi e uscite a prova di guasto**

I Bus Terminal EL1904 e EL2904 permettono il collegamento di sensori e attuatori di sicurezza normalmente in uso. Questi vengono poi utilizzati dal terminale TwinSAFE Logic EL6900. Il terminale TwinSAFE Logic rappresenta l'unità di collegamento tra i terminali di ingresso e uscita TwinSAFE e consente di realizzare un controllo di sicurezza decentralizzato semplice, flessibile ed economico.

Pertanto, il sistema non prevede requisiti di sicurezza particolari per il controllo di livello superiore. Le funzioni di sicurezza tipiche e necessarie per l'automazione delle macchine, come ad es. arresto di emergenza, porta di protezione, comando a due mani, ecc., sono già programmate nell'EL6900. L'utente deve solo configurare il terminale EL6900 in base ai requisiti di sicurezza della propria applicazione.

**2.2.4 EL6900 – Terminale TwinSAFE Logic**

Il terminale TwinSAFE Logic rappresenta l'unità di collegamento tra i terminali di ingresso e uscita TwinSAFE. L'EL6900 adempie ai requisiti di cui allo standard IEC 61508 SIL 3 e alla norma EN 954 cat. 4 nonché alla norma UNI EN ISO 13849-1:2006 (Cat 4, PL e).

**2.2.5 Il principio "fail-safe" (Fail Stop)**

I sistemi di sicurezza come TwinSAFE si basano sul principio secondo cui il guasto di un modulo, di un componente di sistema o dell'intero sistema non deve determinare una condizione pericolosa. Lo stato sicuro è sempre lo stato disattivato e in assenza di alimentazione.

## 3 Descrizione del prodotto

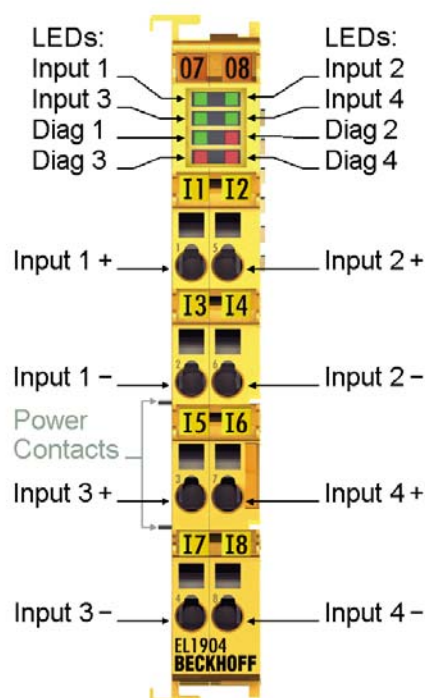
### 3.1 Descrizione generale

#### EL1904 – Terminale d'ingresso digitale TwinSAFE a quattro canali


L'EL1904 è un terminale d'ingresso digitale per trasduttori con contatti puliti 24 V<sub>c.c.</sub>. Il Bus Terminal dispone di 4 ingressi a prova di guasto.

Con collegamento a due canali, l'EL1904 soddisfa i requisiti degli standard IEC 61508 SIL 3, EN 954 cat. 4, UNI EN ISO 13849-1:2006 (cat. 4, PL e), NRTL, UL508, UL1998 e UL991.

Il terminale TwinSAFE presenta la forma costruttiva tipica di un terminale EtherCAT.




## 3.2 Conformità d'uso

 <b>AVVERTENZA</b>	<p><b>Attenzione, pericolo di lesioni!</b></p> <p>I terminali TwinSAFE non possono essere utilizzati per applicazioni diverse dall'uso previsto!</p>
--	--

I terminali TwinSAFE ampliano il campo d'impiego del sistema Bus Terminal Beckhoff con funzioni che consentono di utilizzarli anche nel settore della sicurezza delle macchine. I terminali TwinSAFE sono stati progettati per le funzioni di sicurezza delle macchine e i compiti dell'automazione industriale ad esse correlati. Pertanto possono essere utilizzati solo per applicazioni con uno stato "fail-safe" ben definito. Questo stato sicuro è lo stato in assenza di alimentazione. A tale proposito, occorre adottare un sistema di sicurezza contro gli errori ai sensi delle norme di riferimento.

I terminali TwinSAFE consentono il collegamento di:

- Sensori 24 V<sub>c.c.</sub> (EL1904) come pulsanti di arresto di emergenza, interruttori a tirante, interruttori di posizione, comandi a due mani, pedane di sicurezza, barriere luminose, barriere fotoelettriche, scanner laser, ecc.
- Attuatori 24 V<sub>c.c.</sub> (EL2904) come contattori, interruttori per porta di protezione con bloccaggio, lampade di segnalazione, servoamplificatori, ecc.


 <b>Nota</b>	<p><b>Test pulse</b></p> <p>In fase di scelta degli attuatori, accertare che i test pulse dell'EL2904 non inducano l'attivazione dell'attuatore o dei messaggi diagnostici dell'EL2904.</p>
---	---


Per queste operazioni sono stati sviluppati i moduli seguenti:

- Il terminale EL1904 è un modulo di ingresso con ingressi digitali.
- Il terminale EL2904 è un modulo di uscita con uscite digitali.
- Il terminale EL6900 è un controllore logico.

Questi moduli sono stati concepiti per funzionare con

- Accoppiatori Bus Beckhoff della serie EKxxxx
- PC integrati Beckhoff della serie CXxxxx con collegamento E-Bus

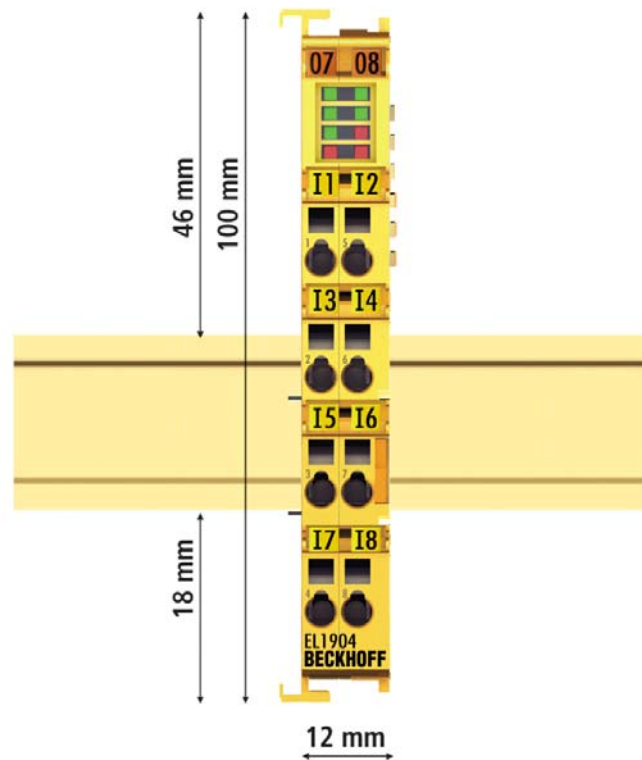
 <b>ATTENZIONE</b>	<p><b>Rispettare la Direttiva Macchine</b></p> <p>I terminali TwinSAFE possono essere utilizzati solo in macchine conformi a quanto previsto dalla direttiva macchine.</p>
--	--

 <b>ATTENZIONE</b>	<p><b>Garanzia di tracciabilità</b></p> <p>Il committente deve garantire la rintracciabilità dei dispositivi mediante il numero di serie.</p>
--	---

### 3.3 Dati tecnici

Denominazione del prodotto		EL1904
Numero di ingressi		4
Numero di uscite		0
Indicatore di stato		4 (un LED verde per ogni ingresso)
Tempo di reazione (lettura ingresso/scrittura su E-Bus)		tipicamente: 4 ms, massimo: ved. tempo di reazione agli errori
Tempo di reazione agli errori		≤ Tempo di watchdog
Lunghezza del cavo tra sensore e terminale	(non schermato)	max. 100 m (con 0,75 o 1 mm <sup>2</sup> )
	(schermato)	max. 100 m (con 0,75 o 1 mm <sup>2</sup> )
Immagine di processo degli ingressi		6 byte
Immagine di processo delle uscite		6 byte
Tensione di alimentazione dell'EL1904		24 V <sub>c.c.</sub> (-15% / +20%)
Assorbimento di corrente del modulo elettronico a 24 V (senza assorbimento di corrente dei sensori)		4 canali occupati: tipicamente 12 mA 0 canali occupati: tipicamente 1,4 mA
Assorbimento di corrente dall'E-Bus		4 canali occupati: circa 200 mA
Dissipazione di potenza del terminale		tipicamente 1 W
Separazione di potenziale (tra i canali)		no
Separazione di potenziale (tra i canali e l'E-Bus)		sì
Tensione di isolamento (tra i canali e l'E-Bus, in condizioni operative normali)		Isolamento testato a 500 V <sub>c.c.</sub>
Dimensioni (L x A x P)		12mm x 100mm x 68mm
Peso		circa 50 g
Temperatura ambiente ammessa (esercizio)		da 0°C a +55°C
Temperatura ambiente ammessa (trasporto / stoccaggio)		da -25°C a +70°C
Umidità dell'aria ammessa		da 5% a 95%, senza condensa
Pressione atmosferica ammessa (esercizio / stoccaggio / trasporto)		da 750 hPa a 1100 hPa
Classe climatica secondo EN 60721-3-3		3K3
Grado di impurità ammesso		Grado di impurità 2 (leggere il capitolo Pulizia)
Condizioni operative non ammesse		I terminali TwinSAFE non devono essere utilizzati nelle condizioni operative seguenti: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sotto l'influsso di radiazioni ionizzanti</li> <li>• in ambienti corrosivi</li> <li>• in ambienti che causano un imbrattamento non ammesso del Bus Terminal</li> </ul>
Resistenza / emissione elettromagnetica		secondo EN 61000-6-2/EN 61000-6-4
Resistenza alle vibrazioni / agli urti		secondo EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27
Urti		15 g con durata di impulso di 11 ms in tutti i tre assi
Grado di protezione		IP20
Ambiente operativo ammesso		In quadro elettrico o quadretto di distribuzione con grado di protezione minimo IP54 conforme alla norma IEC 60529
Posizione di installazione ammessa		vedi il capitolo <i>Posizione di installazione e distanze minime</i>
Omologazioni		CE, cULus, ATEX

### 3.4 Dimensioni




Larghezza: 12 mm (in caso di allineamento)  
Altezza: 100 mm  
Profondità: 68 mm



## 4 Funzionamento

Assicurarsi che i terminali TwinSAFE vengano trasportati, stoccati e utilizzati solo in presenza di condizioni ambientali conformi alle specifiche fornite (si veda la sezione Dati tecnici).

 <b>AVVERTENZA</b>	<p><b>Attenzione, pericolo di lesioni!</b></p> <p>I terminali TwinSAFE non devono essere utilizzati nelle condizioni operative seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• sotto l'influsso di radiazioni ionizzanti</li><li>• in ambienti corrosivi</li><li>• in ambienti che causano un imbrattamento non ammesso del Bus Terminal</li></ul>
--	--


### 4.1 Installazione

#### 4.1.1 Istruzioni per la sicurezza


Prima di installare e mettere in funzione i terminali TwinSAFE leggere anche le informazioni di sicurezza riportate nella premessa del presente documento.

#### 4.1.2 Indicazioni per il trasporto / stoccaggio

Per il trasporto e lo stoccaggio dei terminali digitali TwinSAFE utilizzare la confezione originale nella quale sono stati consegnati i terminali.

 <b>ATTENZIONE</b>	<p><b>Attenersi alle specifiche fornite in materia di condizioni ambientali</b></p> <p>Assicurarsi che i terminali digitali TwinSAFE vengano trasportati e stoccati solo nelle condizioni ambientali specificate (ved. Dati Tecnici).</p>
--	---

### 4.1.3 Installazione meccanica

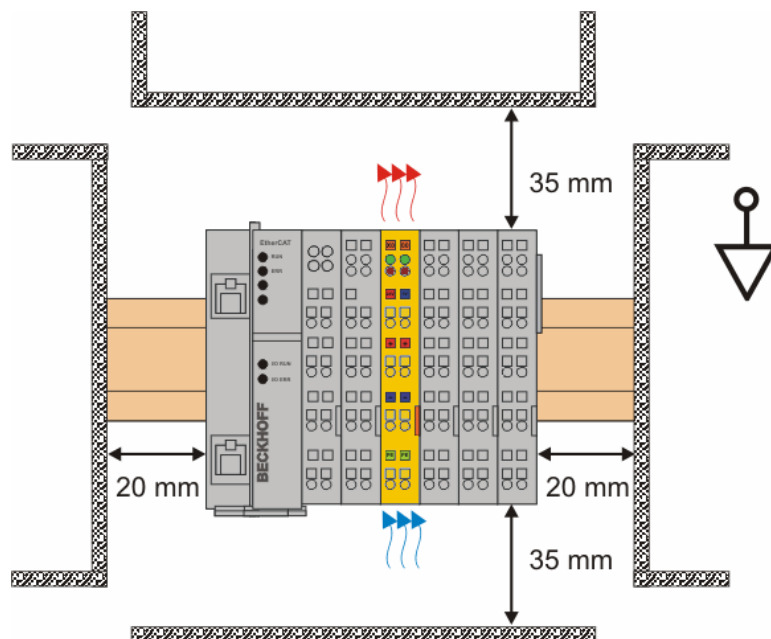
 <p><b>PERICOLO</b></p>	<p><b>Elevato rischio di lesioni!</b></p> <p>Disalimentare completamente il sistema Bus, prima di iniziare il montaggio, lo smontaggio o il cablaggio dei Bus Terminals.</p>
--	--

#### 4.1.3.1 Quadro elettrico

I terminali TwinSAFE devono essere installati in un quadro elettrico o in un quadretto di distribuzione con grado di protezione minimo IP54, come previsto dallo standard IEC 60529.

#### 4.1.3.2 Posizione di installazione e distanze minime

Per la posizione di installazione prescritta si monta la guida di montaggio orizzontalmente e le superfici di collegamento dei terminali EL/KL indicano il lato anteriore (vedi foto sotto). I terminali sono ventilati dal basso verso l'alto, il che consente un raffreddamento ottimale della parte elettronica grazie alla ventilazione per convezione. L'indicazione direzionale "sotto" corrisponde alla direzione dell'accelerazione di gravità positiva.

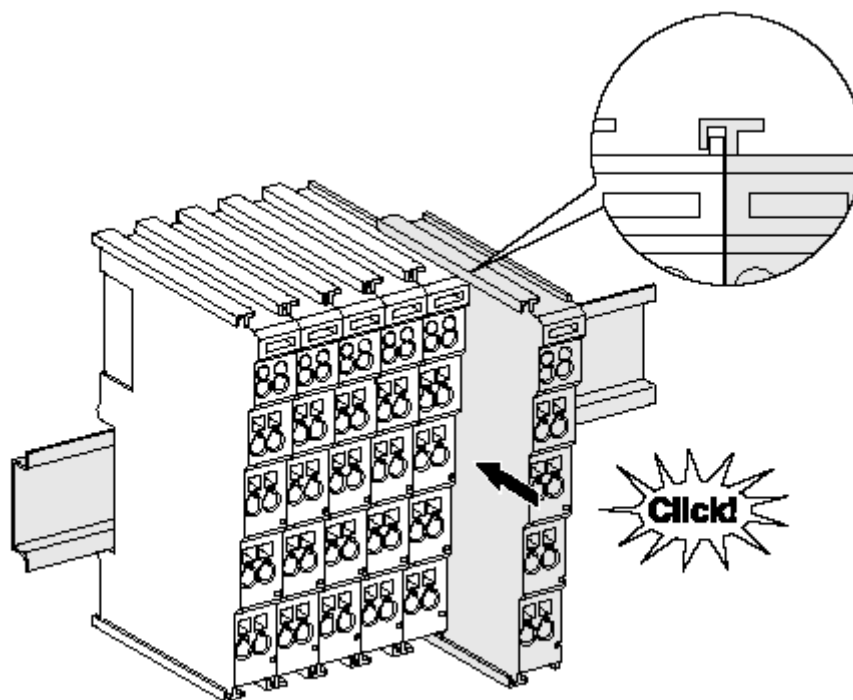


Per garantire un raffreddamento ottimale per convezione, non è consentito scendere al di sotto delle distanze, segnalate nella grafica, rispetto agli apparecchi e alle pareti degli armadi elettrici adiacenti.

### 4.1.3.3 Montaggio su guida

#### Montaggio

L'accoppiatore Bus e i Bus Terminals possono essere agganciati con una leggera pressione su guide di montaggio da 35 mm (secondo EN 50022):

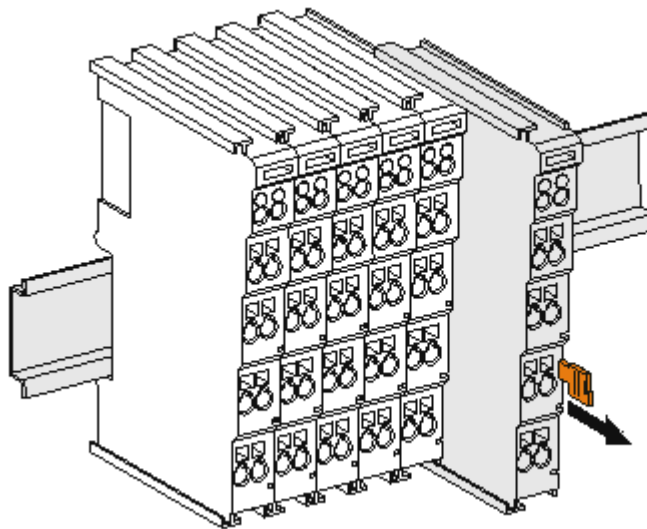


1. Inserire l'accoppiatore del bus di campo sulla guida di montaggio.
2. Agganciare i Bus Terminals sul lato destro dell'accoppiatore. Inserire quindi i componenti secondo il sistema a contatti e far scorrere i terminali verso la guida di montaggio, fino a percepire chiaramente l'innesto sulla guida.

Se i terminali vengono prima inseriti a pressione sulla guida di montaggio e poi fatti scorrere uno accanto all'altro senza incastrarli, il collegamento non potrà funzionare. Il montaggio può essere considerato corretto quando tra gli involucri non vi è alcuna fessura.

Durante il montaggio dei Bus Terminals, assicurarsi che il meccanismo di bloccaggio dei terminali non venga disturbato dalle viti di fissaggio della guida di montaggio.

## Smontaggio




1. Estrarre con cautela la fascetta arancione di ca. 1 cm dal terminale da smontare, fino a farla fuoriuscire allentata. A questo punto, il dispositivo di bloccaggio che fissa il terminale alla guida di montaggio è sbloccato e il terminale può essere rimosso dalla guida senza sforzo.
2. Afferrare il terminale sbloccato con pollice e indice contemporaneamente sopra e sotto le superfici zigrinate dell'involucro ed estrarlo dalla guida.

### 4.1.4 Installazione elettrica


#### 4.1.4.1 Collegamenti nel sistema Bus Terminal

I collegamenti elettrici tra accoppiatore Bus e Bus Terminals vengono realizzati automaticamente mediante seguenti componenti:

- I sei contatti a molla dell'E-Bus, che trasmettono i dati e alimentano l'elettronica dei Bus Terminals.

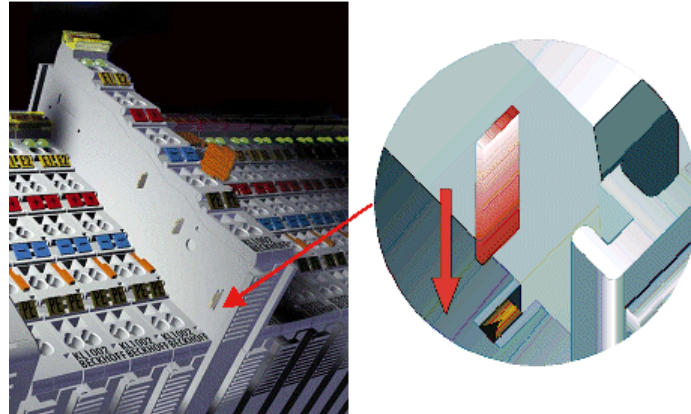
 <b>Nota</b>	<p><b>Non superare la corrente massima E-Bus!</b></p> <p>Non superare il valore massimo di corrente che il proprio accoppiatore Bus è in grado di generare per l'alimentazione dell'E-Bus stesso! In tutti i casi in cui la corrente assorbita dai propri terminali supera, per entità, quella massima che l'accoppiatore Bus può generare per l'alimentazione dell'E-Bus, ricorrere al terminale di alimentazione EL9400.</p>
--	--



- I contatti di potenza, che trasferiscono l'alimentazione all'elettronica di campo e, all'interno del sistema Bus Terminal, svolgono la funzione di una sbarra di alimentazione. I contatti di potenza sono alimentati dai terminali sull'accoppiatore Bus.

 <b>Nota</b>	<p><b>Rispettare le assegnazioni previste per i contatti di potenza!</b></p> <p>Durante la progettazione di un sistema Bus Terminal fare attenzione alle assegnazioni dei contatti dei singoli Bus Terminals, poiché alcuni tipi (ad es. Bus Terminals analogici o Bus Terminals digitali a 4 canali) non garantiscono la continuità dei contatti di potenza verso i terminali successivi. I terminali di alimentazione (EL91xx, EL92xx) interrompono i contatti di potenza e rappresentano quindi l'inizio di una nuova sbarra di alimentazione.</p>
--	---

### Contatto di potenza PE

Il contatto di potenza con denominazione PE può essere utilizzato come conduttore di messa a terra. Per motivi di sicurezza, tale contatto si collega per primo durante l'inserimento del terminale e può scaricare a terra correnti di cortocircuito fino a 125 A.

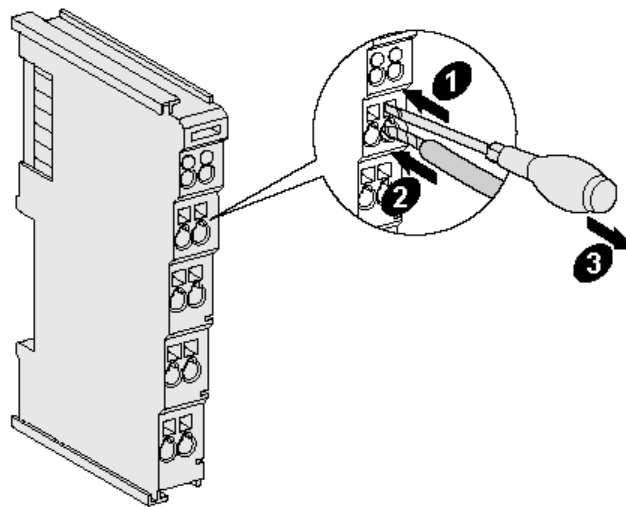


 <b>ATTENZIONE</b>	<p><b>Test di isolamento</b></p> <p>Attenzione: per motivi di compatibilità elettromagnetica, i contatti PE sono collegati in modo capacitivo con la guida di montaggio. Questa caratteristica può generare risultati errati in caso di test dell'isolamento e può causare danni al terminale (ad es. perforazione del conduttore PE durante un test dell'isolamento di un'utenza con tensione nominale di 230 V).</p> <p>Per controllare l'isolamento, scollegare il conduttore PE dall'accoppiatore Bus o dal terminale di alimentazione! Per disaccoppiare altri punti di alimentazione per il test, è possibile sbloccare questi terminali di alimentazione ed estrarli di almeno 10 mm dal gruppo dei terminali rimanenti.</p>
 <b>PERICOLO</b>	<p><b>Elevato rischio di lesioni!</b></p> <p>Il contatto di potenza PE non deve essere utilizzato per altri potenziali!</p>

#### 4.1.4.2 Protezione contro le sovratensioni

Prevedere un circuito di protezione (filtro contro i picchi di tensione) per la tensione di alimentazione del blocco Bus Terminal e dei terminali TwinSAFE contro la sovratensione se nell'impianto occorre la protezione contro le sovratensioni.

#### 4.1.4.3 Cablaggio

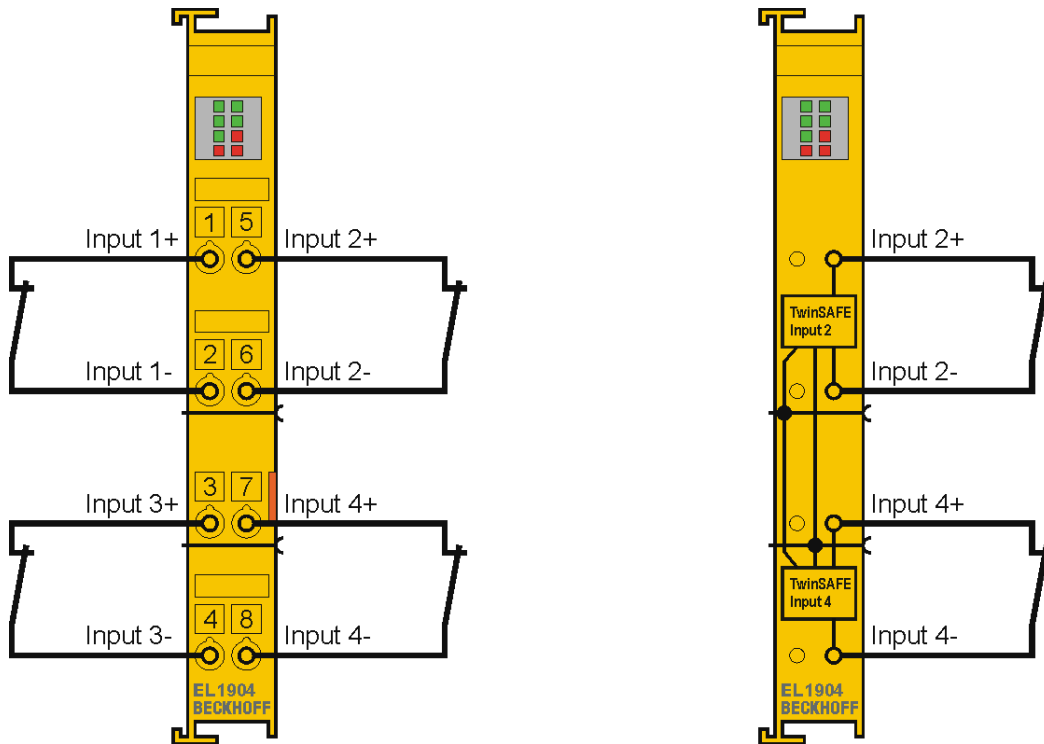


Gli otto connettori disponibili sui Bus Terminals consentono il collegamento di cavi pieni o capillari. I morsetti sono realizzati con un sistema a molla. Collegare i cavi come indicato di seguito:

1. Aprire un morsetto a molla, premendo leggermente con un cacciavite o una spina nell'apertura quadrata sopra il morsetto.
2. A questo punto è possibile introdurre il filo senza sforzo nell'apertura rotonda del morsetto.
3. Allentando la pressione, il morsetto si chiude automaticamente e trattiene il filo in modo saldo e sicuro.

<b>Sezione trasversale del filo</b>	0,08 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Lunghezza di spelatura del cavo</b>	8 ...9 mm

Significato pin dell'EL1904



Morsetto	Ingresso	Segnale
1	1	Input 1+
2		Input 1-
3	3	Input 3+
4		Input 3-
5	2	Input 2+
6		Input 2-
7	4	Input 4+
8		Input 4-

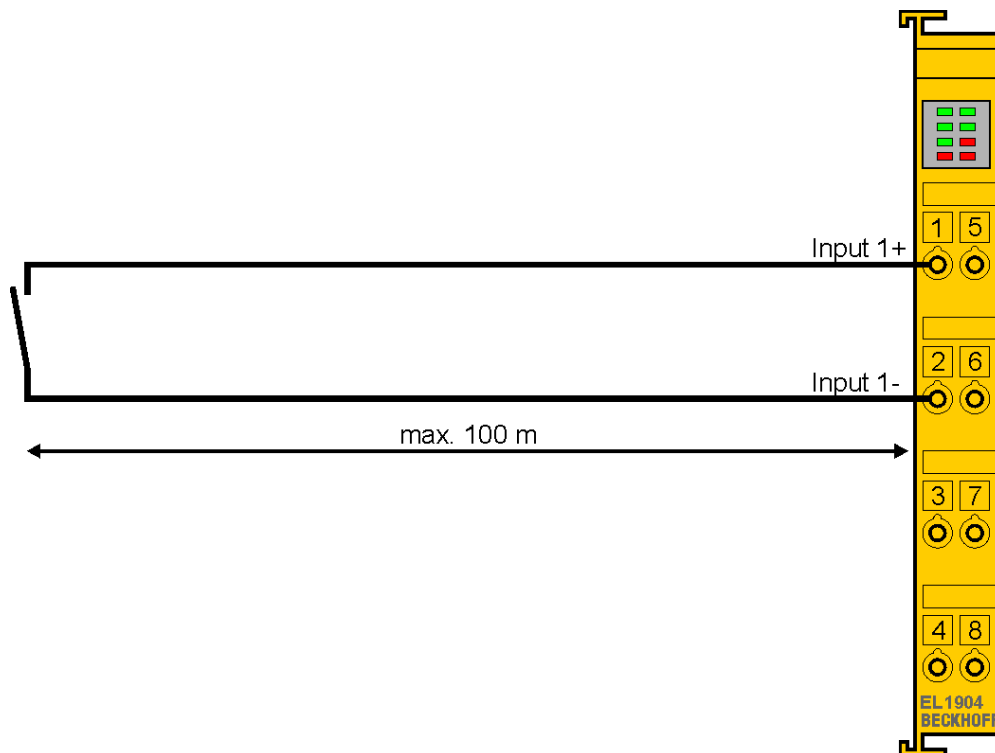


**Nota**


**Ingressi configurabili**

Gli ingressi da 1 a 4 possono essere utilizzati indifferentemente con contatti normalmente chiusi o normalmente aperti. La valutazione corrispondente viene effettuata nel PLC di sicurezza.

Lunghezza ammessa per il cavo



Allacciando un singolo contatto di commutazione tramite un proprio cablaggio universale (eventualmente anche tramite un cavo fasciato), per il cavo è possibile una lunghezza massima di 100 m.

 <b>Attenzione</b>	<p><b>Condurre separatamente il cavo di segnale</b></p> <p>Il cavo di segnale deve essere condotto separatamente dalle fonti potenziali di disturbo, come per es. le linee di alimentazione del motore, i cavi di potenza da 230 V<sub>AC</sub> ecc.!</p> <p>I disturbi causati da cavi condotti in parallelo possono influenzare la forma del segnale dei test pulse, causando così messaggi di diagnostica (per es. errori di sensore).</p>
--	---

Un conduzione comune del segnale con altri segnali, comandati a cadenza, in una linea comune riduce, per l'appunto, la dilatazione massima, poiché – in presenza di un cavo di notevole lunghezza – si verifica eventualmente una diafonia dei segnali che può comportare messaggi di diagnostica. Se l'allacciamento tramite una linea comune è inevitabile, è possibile disinserire i test pulse (parametro test sensore). Ciò comporta poi, però, una riduzione del grado di copertura diagnostica nel calcolo del livello prestazionale.

L'utilizzo di punti di contatto, connettori a spina oppure contatti di commutazione aggiuntivi nel cablaggio riduce, per l'appunto, la dilatazione massima.

La lunghezza tipica di un test pulse (commutazione da 24 V a 0 V e, di nuovo, a 24 V) è pari a 350 µs ed avviene ca. 250 volte al secondo.



#### 4.1.5 Dispositivi testati


La seguente lista contiene i dispositivi che sono stati testati con il terminale TwinSAFE EL1904. I test sono stati eseguiti in ambiente di laboratorio e i loro esiti sono specificatamente riferiti ai dispositivi hardware così come si presentavano al momento dei test medesimi. Pertanto non si tengono in considerazione eventuali modifiche dei prodotti elencati. Nel dubbio, si raccomanda di testare l'hardware unitamente al terminale TwinSAFE.

Produttore	Tipo	Commento
SICK	C4000	Barriera luminosa di sicurezza
SICK	S3000	Scanner laser di sicurezza
Wenglor	SG2-14ISO45C1	Griglia fotoelettrica di sicurezza
Leuze	lumiflex ROBUST 42/43/44	Barriere fotoelettriche di sicurezza
Schmersal	BNS250-11ZG	Interruttore di sicurezza
ifm	GM701S	Sensore di sicurezza induttivo
Keyence	SL-V (con set di cavi PNP)	Barriera luminosa di sicurezza

I controlli effettuati consistono in semplici test di funzionamento. Pertanto, le informazioni contenute nella documentazione fornita dai produttori dei singoli articoli rimangono valide.

## 4.2 Funzionamento in zone a rischio di esplosione (ATEX)

### 4.2.1 Condizioni particolari

 <p><b>AVVERTENZA</b></p>	<p><b>Osservare le condizioni particolari per l'uso previsto dei componenti per Bus di campo Beckhoff nelle zone a rischio di esplosione (direttiva 94/9/CE)!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I componenti certificati devono essere installati in un involucro adatto, in grado di garantire una classe di protezione pari ad almeno IP54 secondo EN 60529! Nell'utilizzo occorre considerare le condizioni ambientali!</li> <li>• Se, nel funzionamento nominale, le temperature sono superiori a 70°C nei punti di introduzione dei cavi, delle linee oppure delle tubazioni oppure a 80°C nei punti di ramificazione dei fili, occorre selezionare i cavi in modo tale che i dati termici corrispondano ai valori termici effettivamente misurati!</li> <li>• In caso di impiego dei componenti per Bus di campo Beckhoff nelle zone a rischio di esplosione rispettare l'intervallo ammesso per la temperatura ambiente pari a 0 - 55°C!</li> <li>• Occorre adottare misure per proteggere contro il superamento della tensione di esercizio nominale dovuto a tensioni di disturbo di breve durata in misura superiore al 40%!</li> <li>• I singoli terminali possono essere estratti o rimossi solo dal sistema Bus Terminal se la tensione di alimentazione è stata disinserita ovvero in caso di garanzia di un'atmosfera non esplosiva!</li> <li>• Gli allacciamenti dei componenti certificati possono essere solo collegati oppure interrotti se la tensione di alimentazione è stata disinserita ovvero in caso di garanzia di un'atmosfera non esplosiva!</li> <li>• Il fusibile dei terminali di alimentazione KL92xx può essere sostituito solo se la tensione di alimentazione è stata disinserita ovvero in caso di garanzia di un'atmosfera non esplosiva!</li> <li>• I selettori di indirizzo e gli switch ID possono essere impostati solo se la tensione di alimentazione è stata disinserita ovvero in caso di garanzia di un'atmosfera non esplosiva!</li> </ul>
--	---

I requisiti fondamentali di sicurezza e salute sono soddisfatti grazie alla conformità alle seguenti norme:

- **EN 60079-0: 2006**
- **EN 60079-15: 2005**

#### 4.2.2 Marcatura

I componenti per Bus di campo Beckhoff, certificati per la zona a rischio di esplosione, recano una delle seguenti marcature:



II 3 G Ex nA II T4

KEMA 10ATEX0075 X Ta: 0 - 55°C

o



II 3 G Ex nA nC IIC T4

KEMA 10ATEX0075 X Ta: 0 - 55°C

#### 4.2.3 Date Code e numero seriale

I terminali TwinSAFE recano un Date Code, costruito come segue:

Date Code: SS AA SW HW

Legenda:

SS: Settimana di fabbricazione

AA: Anno di fabbricazione

SW: Versione software

HW: Versione hardware

Esempio: Date Code 29 10 02 01

Settimana: 29

Anno: 2010

Versione software: 02

Versione hardware: 01

Inoltre, i terminali TwinSAFE recano un numero seriale univoco.

#### 4.2.4 Ulteriore documentazione su ATEX




**Nota**

##### Osservare anche l'ulteriore documentazione

Note all'impiego del sistema Bus Terminal nelle zone a rischio di esplosione a Vostra disposizione sull'homepage Beckhoff <http://www.beckhoff.de> nell'area Download!

## 4.3 Configurazione dell'EL1904 nel TwinCAT System Manager

 <b>ATTENZIONE</b>	<p><b>Non modificare i valori di registro!</b></p> <p>Non apportare modifiche agli oggetti CoE dei terminali TwinSAFE. Le modifiche (ad es. tramite il SystemManager) apportate agli oggetti CoE portano i terminali in stato Fail Stop permanente!</p>
--	---

### 4.3.1 Inserimento di un accoppiatore Bus Beckhoff

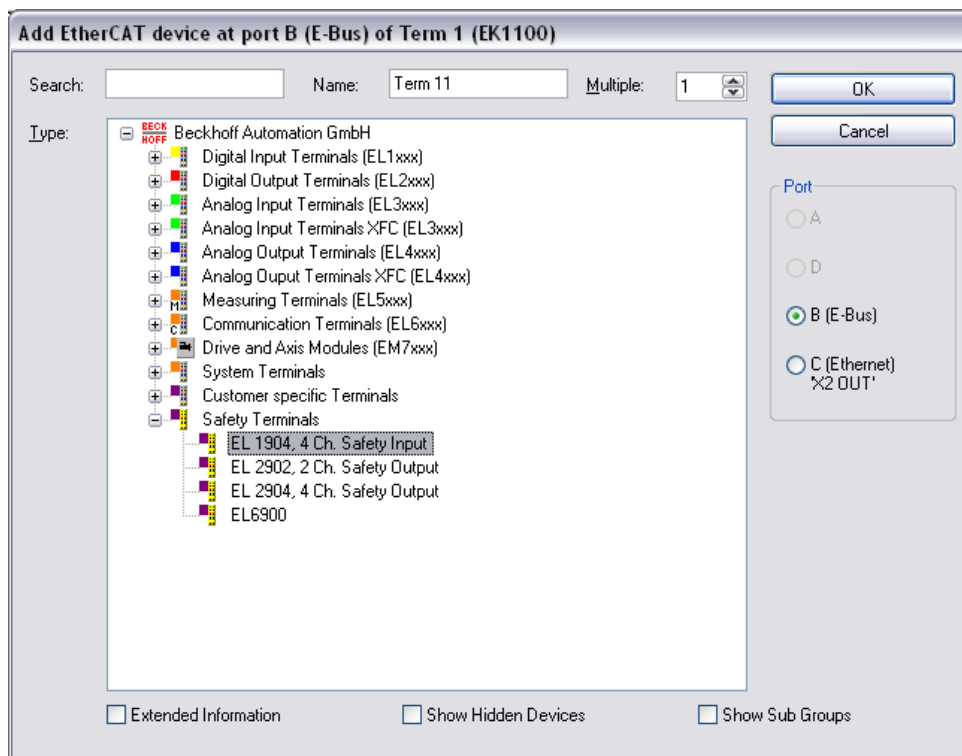
Vedere la documentazione del software per automazione TwinCAT.

### 4.3.2 Inserimento di un Bus Terminal Beckhoff

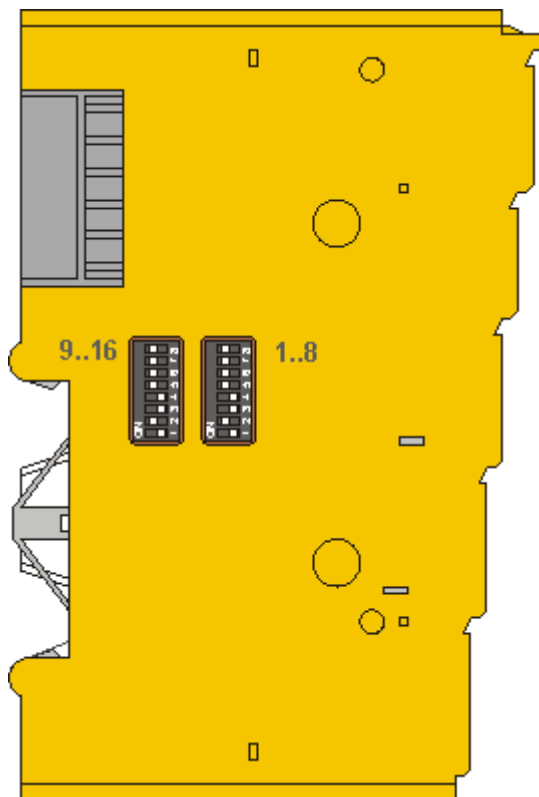
Vedere la documentazione del software per automazione TwinCAT.

### 4.3.3 Inserimento di un EL1904

La procedura di inserimento di un EL1904 è identica a quella di un qualsiasi altro Bus Terminal Beckhoff. Aprire la voce *Safety Terminals (ELx9xx)* dell'elenco e scegliere EL1904.




### 4.3.4 Impostazione dell'indirizzo sui terminali TwinSAFE



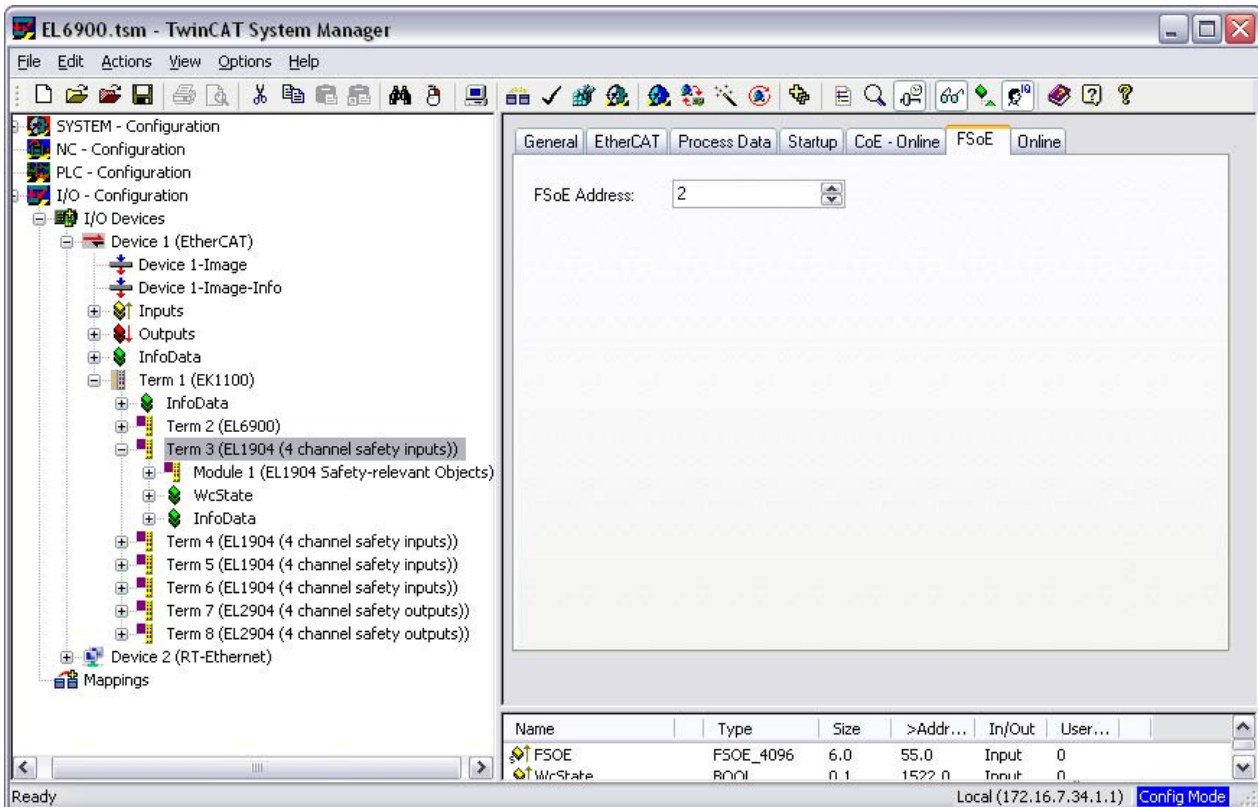
L'indirizzo di un terminale TwinSAFE si imposta mediante i due DIP switch a 8 posizioni collocati sul lato sinistro del terminale TwinSAFE EL1904. Sono disponibili gli indirizzi TwinSAFE da 1 a 65535.

DIP switch																Indirizzo	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	4
ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	5
OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	6
ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	7
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	8
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	65535

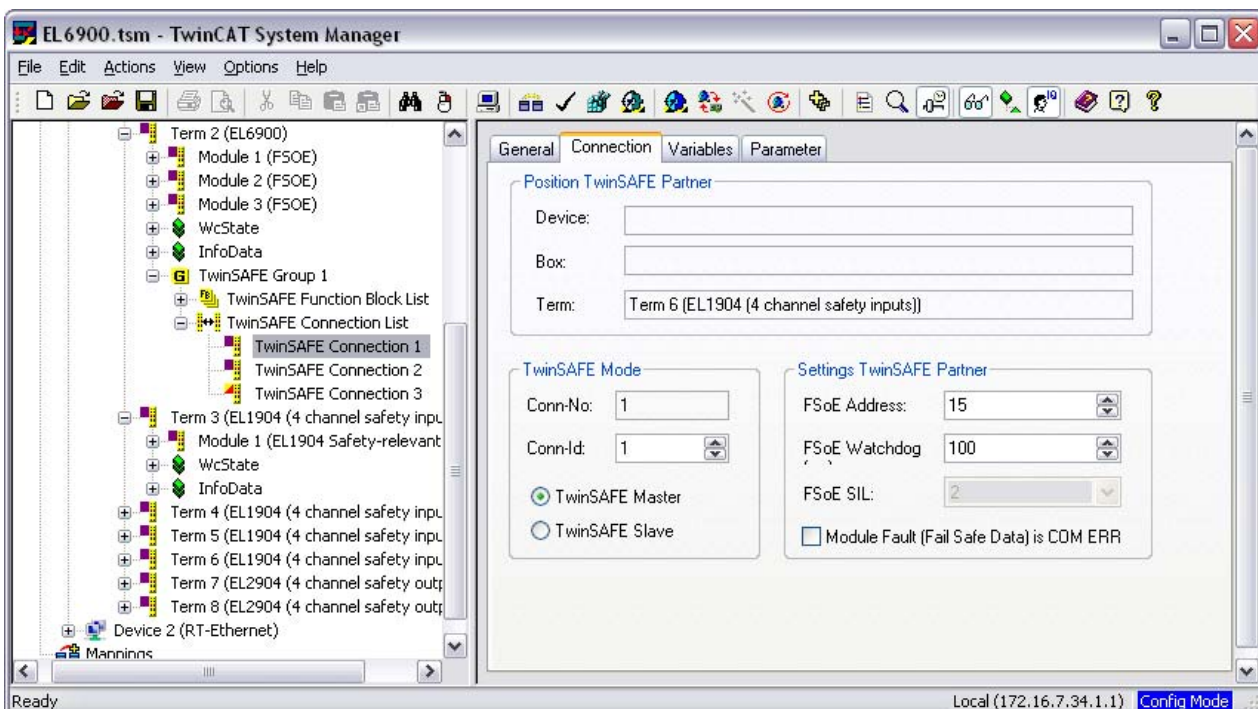
 <b>AVVERTENZA</b>	<p><b>Indirizzo TwinSAFE unico</b></p> <p>Ciascun indirizzo TwinSAFE impostato può ricorrere una sola volta all'interno di una rete!</p>
--	--

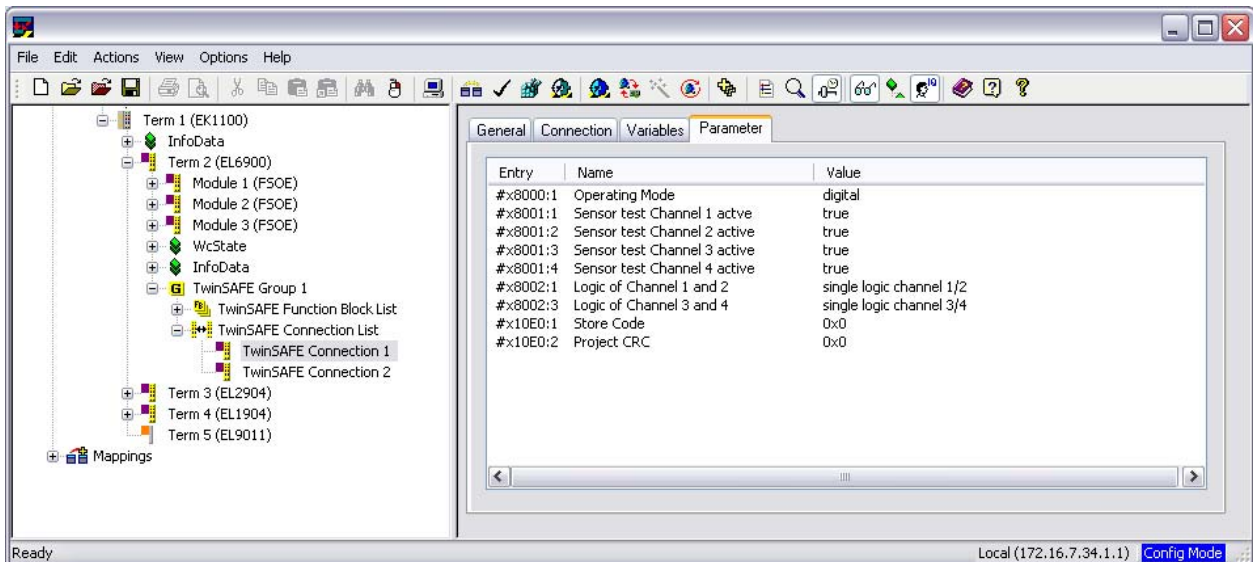
### 4.3.5 Inserimento dell'indirizzo e dei parametri TwinSAFE nel System Manager

L'indirizzo TwinSAFE impostato con il DIP switch deve essere immesso anche nella scheda *FSoE* (voce *FSoE Address*) dell'EL1904.



Le impostazioni degli altri parametri dell'EL1904 vengono effettuate nelle schede *Connection* e *Parameter* della rispettiva connessione TwinSAFE.



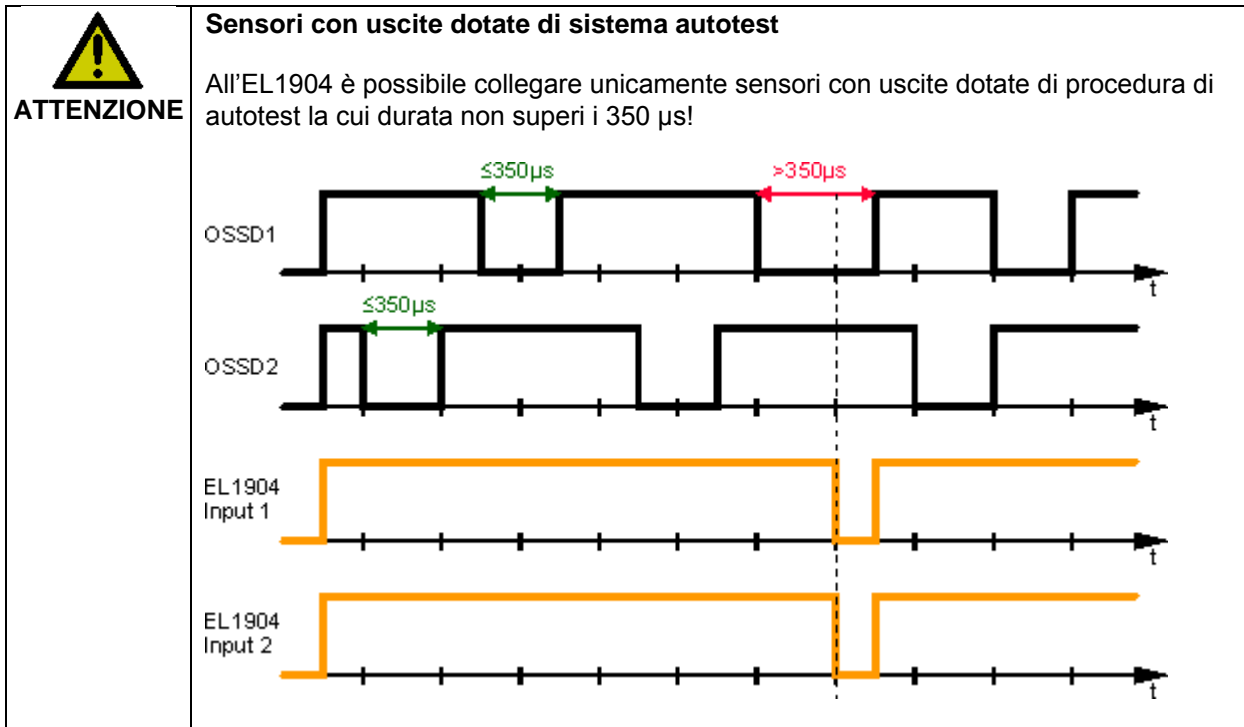


**Scheda riassuntiva parametri**

PrmName	Significato	Valori
FSoE_Address	Indirizzo del DIP-switch	da 1 fino a 65535
Operating Mode	Digitale / monitoraggio arresto 1 e 2	Digital/Standstill 1 e 2
Sensor test Channel 1 active	Il segnale di clock del pin Input1+ viene controllato sul pin Input1-.	true / false
Sensor test Channel 2 active	Il segnale di clock del pin Input2+ viene controllato sul pin Input2-.	true / false
Sensor test Channel 3 active	Il segnale di clock del pin Input3+ viene controllato sul pin Input3-.	true / false
Sensor test Channel 4 active	Il segnale di clock del pin Input4+ viene controllato sul pin Input4-.	true / false
Logic of Channel 1 and 2	Logica dei canali 1 e 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- single logic</li> <li>- asynchronous repitition OSSD (sensor test deactivated)</li> <li>- any pulse repitition OSSD (sensor test deactivated)</li> <li>- Short cut is no module fault</li> </ul>
Logic of Channel 3 and 4	Logica dei canali 3 e 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- single logic</li> <li>- asynchronous repitition OSSD (sensor test deactivated)</li> <li>- any pulse repitition OSSD (sensor test deactivated)</li> <li>- Short cut is no module fault</li> </ul>
Store Code	Questo parametro è necessario per il TwinSAFE Restore Mode	0x0000
Project CRC	Questo parametro è necessario per il TwinSAFE Restore Mode	0x0000

#### 4.3.5.1 Configurazione dell'EL1904 per barriere luminose, barriere fotoelettriche, griglie fotoelettriche ecc.

L'EL1904 supporta anche il collegamento diretto di dispositivi di protezione senza contatto con due uscite provviste di sistema autotest come barriere e griglie fotoelettriche, barriere luminose, scanner laser ecc.



#### Parametro

Per il collegamento di tali sensori, è necessario impostare i seguenti parametri per l'EL1904 nel TwinCAT System Manager:

- Collegare i due segnali del sensore ai canali 1 o 2 oppure ai canali 3 e 4 e, per i due ingressi utilizzati nel parametro *Logic of channel x e y*, attivare la voce *asynchronous repetition OSSD* oppure *any pulse repetition*. La differenza tra queste impostazioni è data dal fatto che con *any pulse repetition* sono consentiti anche test contemporanei dei segnali OSSD fino ad una lunghezza di 350  $\mu$ s.
- Impostare il *sensor test channel x active* dell'EL1904 su *false* per entrambi gli ingressi utilizzati.

#### 4.3.5.2 Configurazione dell'EL1904 per pedane di sicurezza

L'EL1904 supporta anche il collegamento diretto di pedane di sicurezza.

#### Parametro

Per il collegamento di queste pedane di sicurezza, è necessario impostare i seguenti parametri per l'EL1904 nel TwinCAT System Manager:

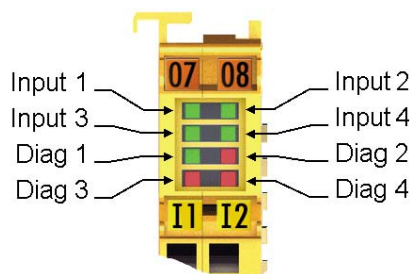
- Collegare i due segnali del sensore ai canali 1 o 2 oppure ai canali 3 e 4 e, per i due ingressi utilizzati nel parametro *Logic of channel x/y*, attivare la voce *short cut channel x/y is no module fault*.



## 4.4 Diagnostica

### 4.4.1 LED di diagnostica

I LED da Diag 1 a Diag 4 segnalano le informazioni di diagnostica su EL1904.



#### 4.4.1.1 Diag 1 (verde)

Il LED *Diag 1* indica lo stato dell'interfaccia TwinSAFE.

Codice intermittenza	Significato
LED sempre acceso	Funzionamento normale: comunicazione TwinSAFE OK
Lampeggio rapido alternato ad 1 impulso	Errore in un Parametro S (parametro TwinSAFE)
Lampeggio rapido alternato a 2 impulsi	Errore in un Parametro I (parametro Individuale)
Lampeggio rapido alternato a 3 impulsi	Attesa dei parametri S e I
Lampeggio rapido alternato a 4 impulsi	Parametri S e I corretti: attesa del primo Host-Message
Lampeggio rapido alternato a 5 impulsi	Errore Watchdog
Lampeggio rapido alternato a 6 impulsi	Errore CRC
Lampeggio rapido alternato a 7 impulsi	Errore numero di sequenza
Lampeggio rapido alternato a 8 impulsi	Errore di comunicazione nel protocollo TwinSAFE

#### 4.4.1.2 Diag 2 (rosso)

Il LED *Diag 2* emette una luce rossa, quando il terminale rileva un'alimentazione esterna o un collegamento incrociato. Una volta eliminato l'errore, il LED si spegne.

#### 4.4.1.3 Diag 3 (rosso) e Diag 4 (rosso)

Se il LED Diag 3 si accende, il LED Diag 4 segnala errori interni del terminale.

##### Codici ad intermittenza

In un tale caso di errore, il LED *Diag 4* di EL1904 segnala codici ad intermittenza che descrivono più dettagliatamente l'errore.


Un codice ad intermittenza consta di quattro sequenze, ciascuna interrotta da una breve pausa. Alle 4 sequenze segue una lunga pausa e il codice ad intermittenza è visualizzato di nuovo.

Contare le singole sequenze del codice ad intermittenza.

Gli errori segnalati dai seguenti codici ad intermittenza sono reversibili. Dopo aver eliminato la causa dell'errore è possibile rimettere in funzione il terminale con un riavvio.


LED Diag 3	LED Diag 4		
	Codice ad intermittenza	Significato	Rimedio
acceso	6-1-1-1	temperatura interna max. superata per eccesso	Assicurare il rispetto della temperatura ambiente ammessa.
	7-1-1-1	temperatura interna min. superata per difetto	
	2-1-2-1	tensione max. di alimentazione $\mu$ C1 superata per eccesso	Verificare la tensione di alimentazione.
	3-1-2-1	tensione max. di alimentazione $\mu$ C2 superata per eccesso	
	4-1-2-1	tensione min. di alimentazione $\mu$ C1 superata per difetto	
	5-1-2-1	tensione min. di alimentazione $\mu$ C2 superata per difetto	
	8-1-1-1	differenza di temperatura tra i punti di misurazione superata per eccesso	Verificare la posizione di installazione e la temperatura ambiente.

Se si segnala un altro codice ad intermittenza, è presente un errore interno del terminale che arresta il terminale. In questo caso, Beckhoff Automation GmbH deve verificare il terminale.

 <b>Nota</b>	<p><b>Annotare i codici ad intermittenza, spedire il terminale</b></p> <p>Annotare il codice ad intermittenza segnalato ed allegare questa informazione del terminale al momento della spedizione.</p>
--	--


### 4.4.2 Oggetti diagnostici

Gli oggetti CoE 800E<sub>hex</sub> visualizzano ulteriori informazioni di diagnostica.

 <b>ATTENZIONE</b>	<p><b>Non modificare gli oggetti CoE!</b></p> <p>Non apportare modifiche agli oggetti CoE dei terminali TwinSAFE! Le modifiche (per es. con il TwinCAT System Manager) apportate agli oggetti CoE pongono i terminali nello stato fail-stop in via permanente!</p>
--	--


#### Indice 800E<sub>hex</sub>: Oggetti diagnostici

Indice	Nome	Significato		Flag	Default		
800E:0	Diag	I seguenti sottoindici contengono informazioni di diagnostica dettagliate.		RO			
800E:0A	Errore test sensore	Bit	Errore nel test sensore		RO		
		0	1 <sub>bin</sub>	Errore all'ingresso 1			0 <sub>bin</sub>
		1	1 <sub>bin</sub>	Errore all'ingresso 2			0 <sub>bin</sub>
		2	1 <sub>bin</sub>	Errore all'ingresso 3			0 <sub>bin</sub>
		3	1 <sub>bin</sub>	Errore all'ingresso 4	0 <sub>bin</sub>		
800E:0B	Errore nella valutazione a due canali	Bit	Errore nella valutazione correlativa di due canali, cioè i due canali si contraddicono.		RO		
		0	1 <sub>bin</sub>	Errore nella prima coppia di ingresso			0 <sub>bin</sub>
		1	1 <sub>bin</sub>	Errore nella seconda coppia di ingresso			0 <sub>bin</sub>
800E:0C	Errore nella modalità di funzionamento pedana di sicurezza: coppia di ingresso in disaccordo	Bit	Errore nella coppia di ingresso		RO		
		1, 0	11 <sub>bin</sub>	Errore nella prima coppia di ingresso			00 <sub>bin</sub>
		3, 2	11 <sub>bin</sub>	Errore nella seconda coppia di ingresso			00 <sub>bin</sub>
800E:0D	Errore nella modalità di funzionamento pedana di sicurezza: Alimentazione esterna	Bit	Errore nei test pulse nella modalità di funzionamento pedana di sicurezza, cioè il terminale ha riconosciuto un'alimentazione esterna.		RO		
		0	1 <sub>bin</sub>	Errore all'ingresso 1			0 <sub>bin</sub>
		1	1 <sub>bin</sub>	Errore all'ingresso 2			0 <sub>bin</sub>
		2	1 <sub>bin</sub>	Errore all'ingresso 3			0 <sub>bin</sub>
		3	1 <sub>bin</sub>	Errore all'ingresso 4			0 <sub>bin</sub>

 <b>Nota</b>	<p><b>Possibili messaggi di diagnostica difformi</b></p> <p>Per via della sequenza ovvero esecuzione variabile dei test è possibile visualizzare anche messaggi di diagnostica difformi dalla tabella di cui sopra.</p>
--	---

## 4.5 Manutenzione

I terminali TwinSAFE non necessitano di manutenzione!


 <b>AVVERTENZA</b>	<p><b>Attenersi alle specifiche indicate in materia di condizioni ambientali di utilizzo!</b></p> <p>Assicurarsi che i terminali TwinSAFE vengano stoccati e utilizzati in maniera conforme alle specifiche fornite per le condizioni ambientali (si veda la sezione Dati tecnici).</p>
--	---

Se il terminale viene utilizzato in un range di temperature ambiente non ammesso, passa nello stato *Global Fault*.

### 4.5.1 Pulizia

Proteggere il terminale TwinSAFE durante il funzionamento e lo stoccaggio per evitare che si sporchi in modo eccessivo!

Se il terminale TwinSAFE viene esposto ad una contaminazione eccessiva, non continuare ad utilizzarlo.


 <b>AVVERTENZA</b>	<p><b>Far controllare i terminali sporchi!</b></p> <p>L'utente non è autorizzato a pulire il terminale TwinSAFE!                  Inviare i terminali sporchi al produttore per la verifica e la pulizia!</p>
---	---

### 4.5.2 Durata

I terminali TwinSAFE hanno una durata di vita di 20 anni.

Grazie all'elevata copertura garantita dalle funzioni diagnostiche nel corso del loro ciclo di vita, non necessitano di test di collaudo.

## 4.6 Messa fuori servizio

 <b>PERICOLO</b>	<p><b>Elevato rischio di lesioni!</b></p> <p>Disalimentare completamente il sistema Bus prima di iniziare lo smontaggio dei Bus Terminals.</p>
--	--

### 4.6.1 Smaltimento

Il dispositivo, prima di essere smaltito, deve essere smontato e disassemblato completamente

- Le parti che formano l'involucro (poli carbonato, poliammide (PA6.6)) possono essere portate presso un centro di riciclaggio della plastica.
- Le parti in metallo possono essere portate in un centro di riciclaggio del metallo.
- I componenti elettronici come i drive dei floppy disk e i circuiti stampati devono essere smaltiti in conformità alle norme nazionali per lo smaltimento di prodotti elettronici.

## 5 Appendice

### 5.1 Supporto e assistenza Beckhoff

Beckhoff e le sue aziende partner in tutto il mondo offrono un supporto ed un'assistenza completa, rendendo possibile un aiuto rapido e competente per tutte le domande riguardanti i prodotti e le soluzioni per sistemi Beckhoff.

#### 5.1.1 Filiali e rappresentanze Beckhoff

Contattare la propria filiale o rappresentanza locale per il supporto e l'assistenza locale dei prodotti Beckhoff.

Gli indirizzi delle filiali e rappresentanze Beckhoff in tutto il mondo sono disponibili sul nostro sito Internet: <http://www.beckhoff.com>

Lì troverete anche altri documenti relativi ai componenti Beckhoff.

### 5.2 Sede centrale Beckhoff

Beckhoff Automation GmbH  
Eiserstr. 5  
33415 Verl  
Germania

Tel.: + 49 (0) 5246/963-0  
Fax: + 49 (0) 5246/963-198  
E-mail: [info@beckhoff.de](mailto:info@beckhoff.de)  
Web: <http://www.beckhoff.com>

#### Supporto Beckhoff

Il supporto offre un'assistenza tecnica completa non solo per quanto riguarda l'impiego di singoli prodotti Beckhoff, ma Vi assiste anche con ulteriori servizi esaurienti:

- Supporto in tutto il mondo
- Progettazione, programmazione e messa in servizio di sistemi di automazione complessi
- Vasto programma di formazione per componenti di sistema Beckhoff

Hotline: + 49 (0) 5246/963-157  
Fax: + 49 (0) 5246/963-9157  
E-mail: [support@beckhoff.com](mailto:support@beckhoff.com)

#### Assistenza Beckhoff

Il servizio di assistenza Beckhoff vi assiste in tutto ciò che riguarda il post vendita:

- Assistenza sul posto
- Servizio di riparazione
- Servizio ricambi
- Servizio di hotline

Hotline: + 49 (0) 5246/963-460  
Fax: + 49 (0) 5246/963-479  
E-mail: [service@beckhoff.com](mailto:service@beckhoff.com)

## 5.3 Certificati



**Certification body:**

TÜV SÜD Rail GMBH  
 Rail Automation – IQSE  
 Ridlerstrasse 57  
 D-80339 Munich

**Reliability of TwinSAFE Bus Terminals**

**Manufacturer** **Beckhoff Automation GmbH**  
 Eiserstr. 5  
 33415 Verl  
 Bundesrepublik Deutschland

	<b>EL1904</b>	<b>EL2904</b>	<b>EL6900</b>	<b>AX5801</b>
<b>Proof test interval [a]</b>	20	20	20	--
<b>PFH</b>	1.11E-09	1.25E-09	1.03E-09	2.47E-08
<b>%SIL3</b>	1.11%	1.25%	1.03%	24.70%
<b>PFd</b>	8.29E-05	8.45E-05	8.23E-05	--
<b>%SIL3</b>	8.29%	8.45%	8.23%	--
<b>MTTFd [a]</b>	>100	>100	>100	>100
<b>B10d (cycles)</b>	--	--	--	780000
<b>DC</b>	>99	>99	>99	>99
<b>Category</b>	4	4	4	4
<b>PL</b>	e	e	e	e

**Note:**  
 For AX5801 assumption for n<sub>op</sub> is 8760 (one cycle per hour). The calculated MTTFd bases on this assumption.

**Summary:**  
 The safety related terminals are suitable for safety related applications within the scope of IEC 61508 SIL3, IEC 62061 SILCL 3 and EN ISO 13849-1 PL e (cat4). Special proof test procedures during the lifetime of the products are not necessary.

Munich, 2010-03-23  
Digital unterschrieben von  
 Guenter Greil  
 DN: c=DE, ou=TUV SUD Rail  
 GmbH, ou=Rail & Automation,  
 cn=Guenter Greil,  
 email=guenter.greil@tuv-  
 sud.de  
 Datum: 2010.03.22 09:31:20  
 +01'00'

G.Greil  
 Technical Certifier

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT



# CERTIFICATE

No. Z10 09 12 62386 009

**Holder of Certificate:** BECKHOFF Automation GmbH

Eiserstraße 5  
33415 Verl  
GERMANY

**Factory(ies):** 62386

**Certification Mark:**



**Product:** Safety components

**Model(s):** KL 1904, EL 1904

**Parameters:**

Supply voltage:	24VDC (-15%/+20%)
Power dissipation:	540mW
Protection class:	IP 20

**Tested according to:**

- 98/37/EC Machinery Directive (Valid until 29. Dec. 2009)
- 2006/42/EC Machinery Directive (Valid from 29. Dec. 2009)
- EN 61508-1:2001 (SIL1-3)
- EN 61508-2:2001 (SIL1-3)
- EN 61508-3:2001 (SIL1-3)
- EN 954-1:1996 (Cat 4)
- DIN EN ISO 13849-1:2008 (Cat 4, PL e)
- DIN EN 81-1:2000 (as applicable)
- EN 13243:2004 (as applicable)
- DIN EN 61000-6-2:2006
- DIN EN 61000-6-4:2007

The product was tested on a voluntary basis and complies with the essential requirements. The certification mark shown above can be affixed on the product. It is not permitted to alter the certification mark in any way. In addition the certification holder must not transfer the certificate to third parties. See also notes overleaf.

**Test report no.:** BV82168T

**Valid until:** 2014-12-29

**Date,** 2009-12-10

  
 (Günter Greil)



Page 1 of 1

A1 / 03.08

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · 80339 München · Germany

TÜV®