

Documentazione

EL6900-FB, KL6904-FB

Blocchi funzionali TwinCAT per terminali TwinSAFE Logic

Versione: 2.1.0
Data: 23.04.2010

BECKHOFF

Indice

1	Premessa	5
1.1	Note sul manuale	5
1.1.1	Limiti di responsabilità	5
1.1.2	Marchi	5
1.1.3	Brevetti	5
1.1.4	Copyright	5
1.1.5	Condizioni di fornitura	6
1.2	Istruzioni per la sicurezza	6
1.2.1	Stato al momento della consegna	6
1.2.2	Obblighi dell'operatore	6
1.2.3	Descrizione dei simboli di sicurezza	7
2	Descrizione del sistema	8
2.1	Terminali logici TwinSAFE EL6900/KL6904	8
2.1.1	TwinSAFE Group	8
2.1.2	TwinSAFE Connection	10
2.1.3	Diagnostica del sistema	10

3	Blocchi funzionali	16
3.1	Il blocco funzionale AND	16
3.1.1	Descrizione del funzionamento	16
3.1.2	Descrizione dei segnali	17
3.1.3	Configurazione del blocco funzionale AND nel TwinCAT System Manager	19
3.2	Il blocco funzionale OR	20
3.2.1	Descrizione del funzionamento	20
3.2.2	Descrizione dei segnali	21
3.2.3	Configurazione del blocco funzionale OR nel TwinCAT System Manager	23
3.3	Il blocco funzionale OPMODE	24
3.3.1	Descrizione del funzionamento	24
3.3.2	Descrizione dei segnali	25
3.3.3	Configurazione del blocco funzionale OPMODE nel TwinCAT System Manager	28
3.4	Il blocco funzionale ESTOP	29
3.4.1	Descrizione del funzionamento	29
3.4.2	Descrizione dei segnali	30
3.4.3	Configurazione del blocco funzionale ESTOP nel TwinCAT System Manager	32
3.5	Il blocco funzionale MOD	34
3.5.1	Descrizione del funzionamento	34
3.5.2	Descrizione dei segnali	36
3.5.3	Configurazione del blocco funzionale MON nel TwinCAT System Manager	39
3.6	Il blocco funzionale DECOUPLE	40
3.6.1	Descrizione del funzionamento	40
3.6.2	Descrizione dei segnali	41
3.6.3	Configurazione del blocco funzionale DECOUPLE nel TwinCAT System Manager	44
3.7	Il modulo funzionale TWOHAND	45
3.7.1	Descrizione del funzionamento	45
3.7.2	Descrizione dei segnali	46
3.7.3	Configurazione del blocco funzionale TWOHAND nel TwinCAT System Manager	48
3.7.4	Esempi per tipi di comandi a due mani secondo UNI EN 574:1996	49
3.8	Il blocco funzionale MUTING	50
3.8.1	Descrizione del funzionamento	50
3.8.2	Descrizione dei segnali	51
3.8.3	Configurazione del blocco funzionale MUTING nel TwinCAT System Manager	54
3.9	Il blocco funzionale EDM	60
3.9.1	Descrizione del funzionamento	60
3.9.2	Descrizione dei segnali	61
3.9.3	Configurazione del blocco funzionale EDM nel TwinCAT System Manager	62

3.10	Il blocco funzionale RS	63
3.10.1	Descrizione del funzionamento	63
3.10.2	Descrizione dei segnali	64
3.10.3	Configurazione del blocco funzionale RS nel TwinCAT System Manager	65
3.11	Il blocco funzionale SR	66
3.11.1	Descrizione del funzionamento	66
3.11.2	Descrizione dei segnali	67
3.11.3	Configurazione del blocco funzionale SR nel TwinCAT System Manager	68
3.12	Il blocco funzionale TON	69
3.12.1	Descrizione del funzionamento	69
3.12.2	Descrizione dei segnali	70
3.12.3	Configurazione del blocco funzionale TON nel TwinCAT System Manager	71
3.13	Il blocco funzionale TOF	72
3.13.1	Descrizione del funzionamento	72
3.13.2	Descrizione dei segnali	73
3.13.3	Configurazione del blocco funzionale TOF nel TwinCAT System Manager	74
3.14	Il blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN	75
3.14.1	Descrizione del funzionamento	75
3.14.2	Descrizione dei segnali	77
3.14.3	Configurazione del blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN nel TwinCAT System Manager	79
4	Appendice	80
4.1	Supporto e assistenza Beckhoff	80
4.1.1	Filiali e rappresentanze Beckhoff	80
4.2	Sede centrale Beckhoff	80

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.
- 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.

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

2 Descrizione del sistema

Il sistema TwinSAFE è costituito da ingressi di sicurezza (EL/KL1904), uscite di sicurezza (EL/KL2904) e controllori logici (KL6904/EL6900). Il terminale logico TwinSAFE (KL6904/EL6900) contiene blocchi funzionali, i quali possono essere parametrizzati e collegati tra loro per formare la logica orientata alla sicurezza. Il terminale non può essere programmato liberamente. Oltre alla configurazione logica non orientata alla sicurezza è necessario un configuratore di Bus di campo, che esegua la mappatura dei pacchetti di dati TwinSAFE. Queste operazioni vengono effettuate tramite il TwinCAT System Manager. Il TwinSAFE Verifier, importante per la sicurezza, al momento disponibile come pacchetto separato, svolge la funzione di caricamento e controllo dei progetti TwinSAFE su EL6900/KL6904.

Il terminale logico TwinSAFE può comunicare con terminali di ingresso e di uscita di sicurezza, nonché con altri terminali logici, tramite il protocollo TwinSAFE certificato e indipendente dal Bus di campo. Il protocollo TwinSAFE consiste nel protocollo Safety-over-EtherCAT (FSoE) con un solo byte di dati utente. È aperto e disponibile attraverso l'EtherCAT Technology Group (www.ethercat.org).

2.1 Terminali logici TwinSAFE EL6900/KL6904

La configurazione di un terminale logico TwinSAFE è formata da blocchi funzionali, i quali possono essere riuniti in uno o più TwinSAFE Group. I TwinSAFE Groups possono essere avviati o arrestati indipendentemente l'uno dall'altro.

La sequenza di esecuzione dei blocchi funzionali corrisponde alla sequenza raffigurata nell'albero di progetto di TwinCAT System Manager. Questa sequenza può essere modificata nel System Manager spostando e copiando gli elementi.

I blocchi funzionali dispongono di parametri che devono essere configurati dall'utente.

Gli ingressi e le uscite dei blocchi funzionali possono essere assegnati dall'utente agli ingressi e alle uscite dei terminali TwinSAFE, ad altri blocchi funzionali o alle variabili di ingresso e uscita del PLC standard.

Una TwinSAFE Connection rappresenta l'assegnazione univoca di un dispositivo TwinSAFE (EL/KL1904, EL/KL2904, EL6900/KL6904) ad un TwinSAFE Group. Solo i blocchi funzionali appartenenti a questo TwinSAFE Group possono essere collegati agli ingressi e alle uscite di una TwinSAFE Connection assegnata. Se si desidera che altri gruppi accedano agli ingressi e alle uscite, è possibile utilizzare il blocco funzionale DECOUPLE (ved. capitolo 3.6).

Gli errori di comunicazione TwinSAFE all'interno del TwinSAFE Group e gli errori all'interno di un blocco funzionale si ripercuotono sull'intero TwinSAFE Group. Il TwinSAFE Group blocca quindi tutti i rispettivi blocchi funzionali, i quali commutano le proprie uscite in uno stato di sicurezza.

Gli errori nel terminale TwinSAFE Logic comportano lo spegnimento dell'intero terminale.

2.1.1 TwinSAFE Group

I blocchi funzionali vengono assegnati ai TwinSAFE Groups. In caso di errore di comunicazione in una TwinSAFE Connection assegnata, errore in un blocco funzionale assegnato (ad es. superamento del tempo di discrepanza) o nelle uscite locali assegnate, tutte le uscite del Group passano in stato di sicurezza (lo stato di sicurezza è sempre lo stato in assenza di alimentazione all'uscita, che corrisponde ad uno 0 logico). In questo modo i dati di una TwinSAFE Connection e quindi i terminali di ingresso o uscita TwinSAFE sono sempre assegnati con precisione ad un TwinSAFE Group.

Un errore di comunicazione viene indicato tramite un'uscita (COM ERR) del TwinSAFE Group e riconosciuto tramite un ingresso (ERR ACK). Un errore del blocco funzionale viene indicato tramite un'uscita (FB ERR) e riconosciuto tramite lo stesso ingresso (ERR ACK) dell'errore di comunicazione. Un errore sulle uscite locali (solo KL6904) viene indicato tramite una terza uscita (OUT ERR) e di nuovo riconosciuto tramite lo stesso ingresso (ERR_ACK). Lo stato di sicurezza delle uscite del TwinSAFE Group viene rimosso solo quando l'errore non è più presente ed è stato riconosciuto.

Il riconoscimento degli errori non viene eseguito automaticamente, ovvero l'ingresso ERR ACK deve essere sempre collegato.

Inoltre, il TwinSAFE Group dispone di un ingresso (RUN), con il quale è possibile avviare o arrestare l'esecuzione dei blocchi funzionali assegnati. Una volta arrestate, tutte le uscite assegnate al TwinSAFE Group si trovano nello stato di sicurezza.

2.1.1.1 Ingressi e uscite del TwinSAFE Group

Tabella 2-1: Ingressi del TwinSAFE Group

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
RUN	FB-Out Standard-In	TRUE: I blocchi funzionali assegnati al TwinSAFE Group vengono eseguiti FALSE: Tutti i blocchi funzionali assegnati al TwinSAFE Group si trovano nello stato STOP e, di conseguenza, tutte le rispettive uscite sono in stato di sicurezza Se l'ingresso non è collegato, presenta lo stato TRUE
ERR ACK	FB-Out Standard-In	Con la sequenza di segnali FALSE->TRUE->FALSE, tutti gli errori presenti nei blocchi funzionali assegnati e nelle TwinSAFE Connection vengono riconosciuti.

Tabella 2-2: Uscite del TwinSAFE Group

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
FB ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Almeno un blocco funzionale assegnato presenta un errore FALSE: Tutti i blocchi funzionali assegnati non presentano errori
COM ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Almeno una TwinSAFE Connection del TwinSAFE Group presenta un errore FALSE: Tutte le TwinSAFE Connection del TwinSAFE Group non presentano errori
OUT ERR	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Almeno una delle uscite locali assegnate al TwinSAFE Group presenta un errore FALSE: Tutte le uscite locali assegnate al TwinSAFE Group non presentano errori Sempre FALSE nell'EL6900, poiché questa non possiede uscite locali.

2.1.2 TwinSAFE Connection

Ogni collegamento sicuro tra TwinSAFE Logic e gli ingressi TwinSAFE, le uscite TwinSAFE o altri terminali logici TwinSAFE viene denominato TwinSAFE Connection.

Un partner di comunicazione è sempre il TwinSAFE Master, mentre l'altro è il TwinSAFE Slave. Il TwinSAFE Logic in una TwinSAFE Connection con un ingresso o un'uscita TwinSAFE è sempre TwinSAFE Master. Nella TwinSAFE Connection con un altro TwinSAFE Logic può rappresentare anche il TwinSAFE Slave e questa assegnazione viene stabilita automaticamente dal TwinCAT System Manager.

Per fare in modo che lo scambio dei pacchetti di dati TwinSAFE venga sempre riconosciuto, sia il TwinSAFE Master che il TwinSAFE Slave dispongono di un indirizzo TwinSAFE, impostabile sul rispettivo terminale TwinSAFE tramite l'interruttore DIP. Questi indirizzi FSoE vengono verificati all'interno della TwinSAFE Communication e devono essere univoci nel sistema di controllo. Questa verifica viene eseguita dal TwinSAFE Verifier per ciascun terminale logico TwinSAFE. Poiché nell'intero sistema di controllo logico TwinSAFE possono essere presenti anche più terminali logici TwinSAFE e il TwinSAFE Verifier può eseguire la verifica solo per un terminale TwinSAFE Logic alla volta, l'utente deve assicurarsi che gli indirizzi FSoE non vengano assegnati più volte.

Per ogni TwinSAFE Connection è possibile impostare un tempo Watchdog e l'indirizzo FSoE corrispondente del partner di comunicazione. Si può impostare anche un livello SIL; tuttavia questa impostazione non è ancora supportata e non ha ripercussioni sul comportamento di sicurezza del sistema. Inoltre è possibile decidere se un errore del modulo del partner di comunicazione TwinSAFE deve provocare un errore di comunicazione del TwinSAFE Group.

2.1.3 Diagnostica del sistema

Gli stati di TwinSAFE Groups, FBs e Connections possono essere verificati nel System Manager. Inoltre è possibile copiare le informazioni di diagnostica nell'immagine di processo ciclica.

Gli ingressi e le uscite dei TwinSAFE Groups possono essere assegnati off-line facendo riferimento agli screenshots allegati e possono essere controllati on-line.

Se sono impostate le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag', i dati di stato e di diagnostica del gruppo vengono copiati nell'immagine di processo ciclica e possono essere direttamente collegati con variabili PLC. I dati di diagnostica attualmente sono sempre 0.



Nota

KL6904

La copiatura delle informazioni di diagnostica nell'immagine di processo ciclica è possibile solo limitatamente nel KL6904. Le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag' non sono presenti.

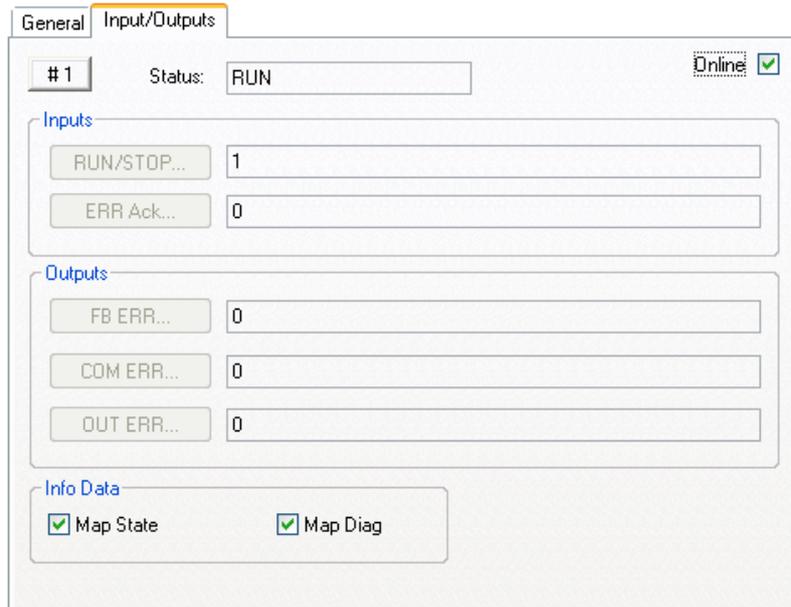


Figura 2-1: Inputs/Outputs

Tabella 2-3: Informazioni di stato

Valore	Stato	Descrizione
1	RUN	Tutti i blocchi funzionali assegnati al TwinSAFE Group e le TwinSAFE Connection lavorano senza errori e tutte le TwinSAFE Connection assegnate al TwinSAFE Group si sono avviate
2	STOP	Stato dopo l'inizializzazione
3	SAFE	Tutti i blocchi funzionali assegnati al TwinSAFE Group e le TwinSAFE Connection lavorano senza errori e almeno una delle TwinSAFE Connection assegnate al TwinSAFE Group non si è ancora avviata
4	ERROR	Almeno un blocco funzionale assegnato o una TwinSAFE Connection assegnata ha segnalato un errore
5	RESET	Per confermare un errore del blocco funzionale o della TwinSAFE Connection è stato riconosciuto un fronte positivo (FALSE->TRUE) sull'ingresso ERR_ACK, si attende il fronte negativo dell'ingresso ERR_ACK

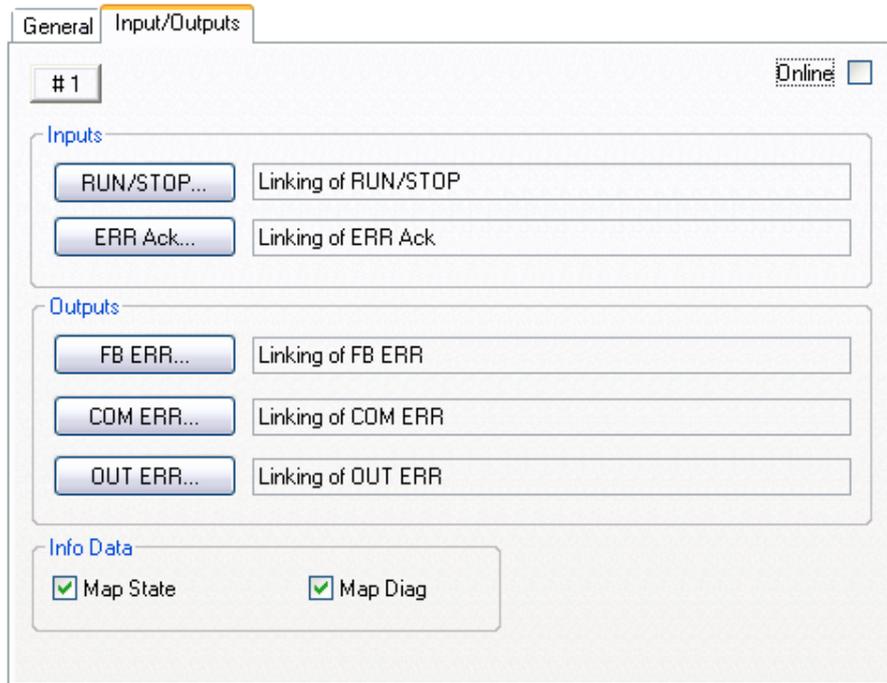


Figura 2-2: Inputs/Outputs

Lo stato dei blocchi funzionali TwinSAFE viene visualizzato online in una pagina riepilogativa. Il sistema legge lo stato corrente dall'EL6900/KL6904, mediante un aggiornamento manuale.

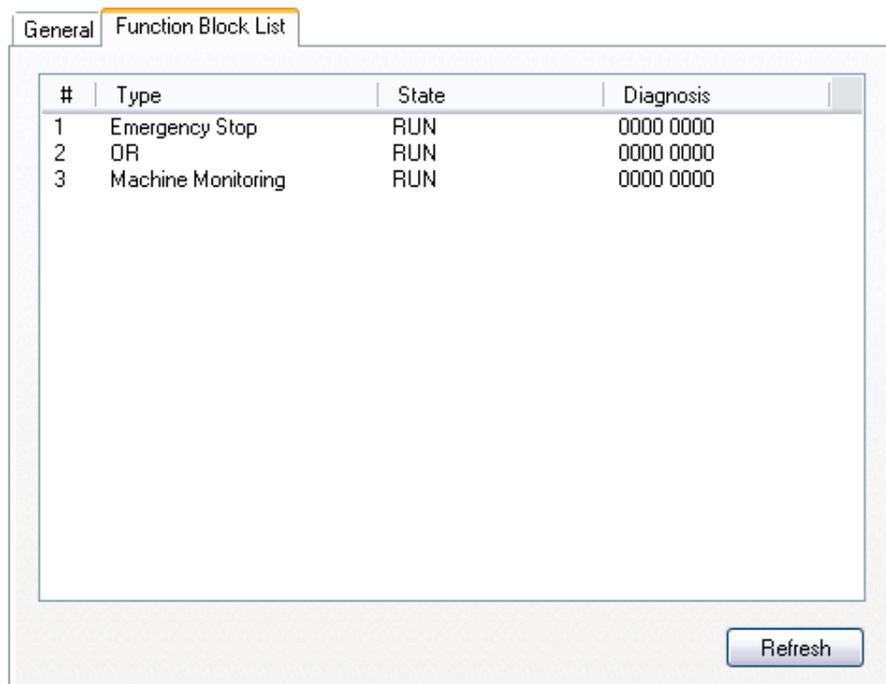


Figura 2-3: Function Block List

Se sono impostate le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag' dei singoli blocchi funzionali TwinSAFE, i dati di stato e di diagnostica dei blocchi funzionali vengono copiati nell'immagine di processo ciclica e possono essere direttamente collegati a variabili PLC. La descrizione dei valori di stato e di diagnostica sono reperibili nei rispettivi blocchi funzionali.

 Nota	<p>KL6904</p> <p>La copiatura delle informazioni di diagnostica nell'immagine di processo ciclica è possibile solo limitatamente nel KL6904. Le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag' non sono presenti.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Figura 2-4: Emergency Stop

Lo stato delle TwinSAFE Connection è visualizzato nella pagina riepilogativa TwinSAFE Connection List nella scheda "Connection List". Oltre allo stato vengono riportati anche i bit di diagnostica.

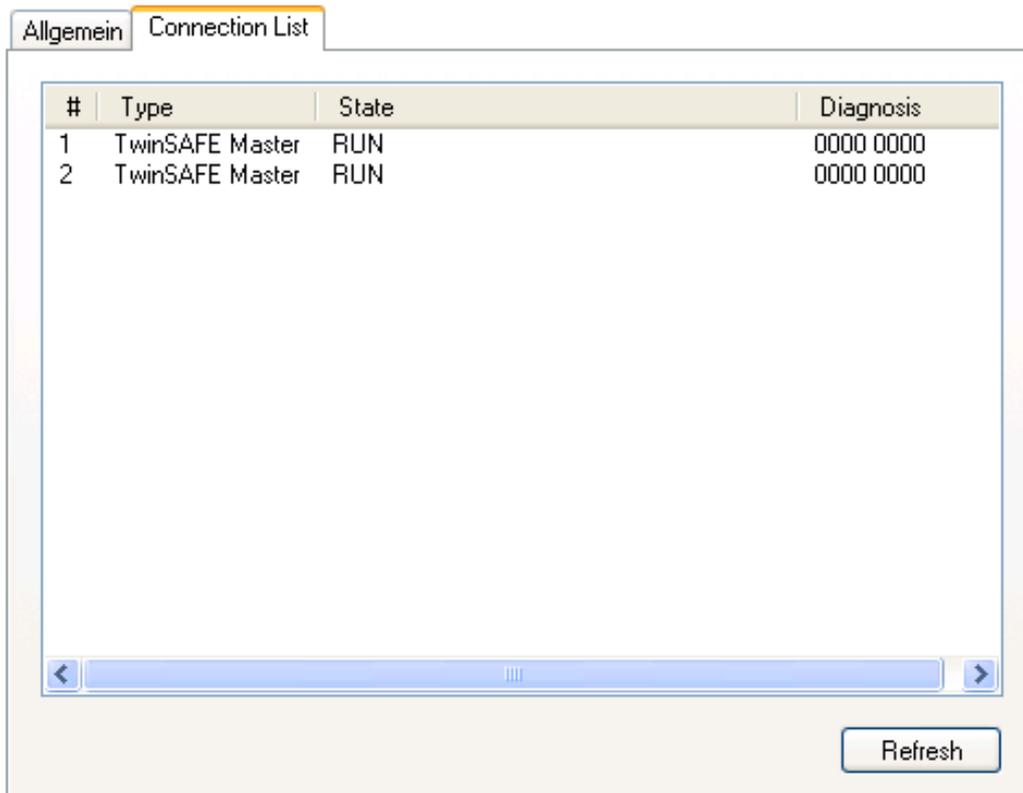


Figura 2-5: Connection List

Se sono impostate le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag' delle singole TwinSAFE Connection, i dati di stato e di diagnostica della Connection vengono copiati nell'immagine di processo ciclica e possono essere direttamente collegati a variabili PLC. Inoltre anche gli ingressi e le uscite sicure possono essere copiate nell'immagine di processo ciclica e utilizzate per scopi di diagnostica.

 Nota	<p>KL6904</p> <p>La copiatura delle informazioni di diagnostica nell'immagine di processo ciclica è possibile solo limitatamente nel KL6904. Le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag', 'Map Inputs' e 'Map Outputs' non sono presenti. Inoltre anche il pulsante 'Com Err Ack' non è presente.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

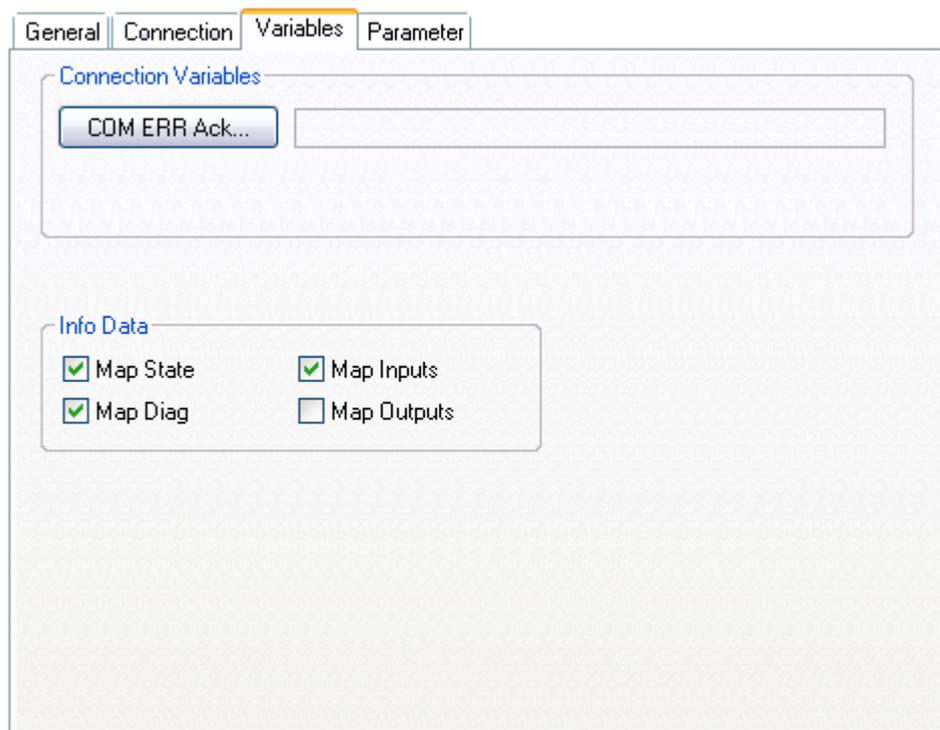


Figura 2-6: Variables

Tabella 2-4: Informazioni di diagnostica di una Connection

Valore	Descrizione
xxxx 0001	Comando non valido
xxxx 0010	Comando sconosciuto
xxxx 0011	Connection ID non valido
xxxx 0100	CRC non valido
xxxx 0101	Watchdog terminato
xxxx 0110	Indirizzo FSoE non valido
xxxx 0111	Dati non validi
xxxx 1000	Lunghezza dei parametri di comunicazione non valida
xxxx 1001	Parametri di comunicazione non validi
xxxx 1010	Lunghezza dei parametri utente non valida
xxxx 1011	Parametri utente non validi
xxxx 1100	Reset master FSoE
0001 xxxx	Rilevato un errore nello slave FSoE
0010 xxxx	Lo slave FSoE segnala Failsafe Value attivo
0100 xxxx	StartUp
1000 xxxx	Il master FSoE segnala Failsafe Value attivo

Tabella 2-5: Informazioni di stato di una Connection

Valore	Descrizione
100 (0x64)	Stato Reset: Lo stato Reset serve per reinizializzare la Safety over EtherCAT Connection dopo l'accensione o un errore di comunicazione Safety over EtherCAT.
101 (0x65)	Stato Session: Durante il passaggio a o nello stato Session, una Session ID viene trasmessa dal master Safety over EtherCAT allo slave Safety over EtherCAT, che risponde a sua volta con un Session ID proprio.
102 (0x66)	Stato Connection: Nello stato Connection, una Connection ID viene trasmessa dal master Safety over EtherCAT allo slave Safety over EtherCAT.
103 (0x67)	Stato Parameter: Nello stato Parameter vengono trasmessi parametri sicuri di comunicazione e specifici per il dispositivo.
104 (0x68)	Stato Data: Nello stato Data vengono trasmessi dati Safety over EtherCAT finché si verifica un errore di comunicazione o un nodo Safety over EtherCAT viene arrestato localmente.
105 (0x69)	Stato Shutdown: Nello stato Shutdown, il collegamento è stato arrestato da un partner di comunicazione.

Altre informazioni possono essere trovate nella specifica Safety-over-EtherCAT.

3 Blocchi funzionali

I blocchi funzionali presentano una funzionalità ben precisa che deve essere configurata attraverso alcuni parametri. Gli ingressi o le uscite di un blocco funzionale possono rappresentare ingressi o uscite dell'immagine di processo locale, ma è possibile collegare anche uscite di blocchi funzionali con ingressi di altri blocchi funzionali.

3.1 Il blocco funzionale AND

3.1.1 Descrizione del funzionamento

Con il blocco funzionale AND, vari segnali di ingresso possono essere collegati ad un segnale di uscita tramite l'operatore AND. Inoltre, per ogni ingresso è possibile decidere se il segnale di ingresso deve essere un contatto normalmente chiuso (Break contact) o un contatto normalmente aperto (Make contact). Un contatto normalmente aperto indica che il segnale di ingresso corrispondente viene negato prima che agisca sull'operatore AND.

L'ingresso AndIn1 è diverso dagli ingressi AndIn2-AndIn8 in quanto può essere collegato anche ad un ingresso standard. In questo modo è possibile disattivare un'uscita di sicurezza tramite segnali standard. I segnali standard non consentono di attivare le uscite ma solo di abilitarle, poiché con il blocco funzionale AND devono essere collegati sempre due ingressi (e il secondo ingresso deve essere un ingresso di sicurezza che impedisce l'attivazione).

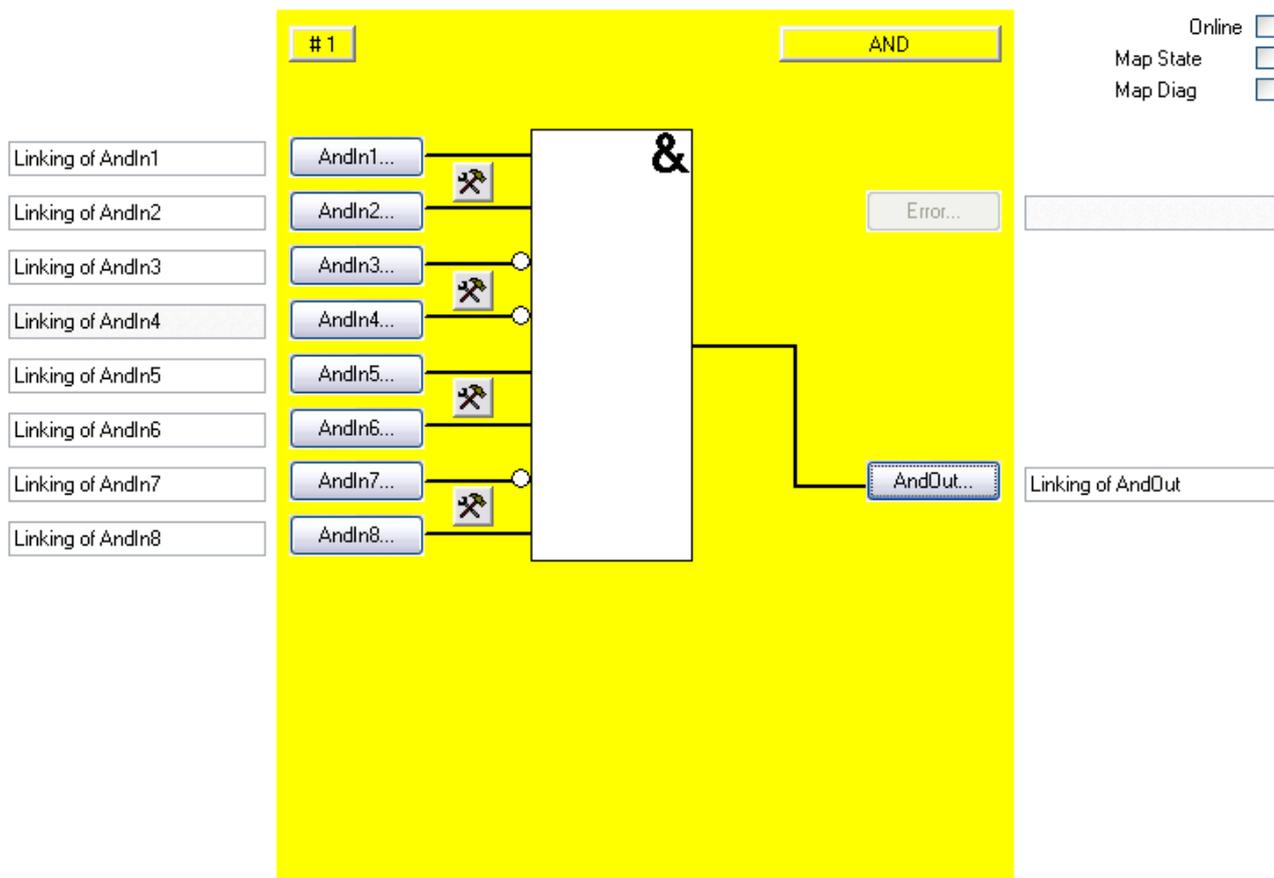


Figura 3-1: Blocco funzionale AND

3.1.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-1: Ingressi del blocco funzionale AND

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
AndIn1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Canale di ingresso 1
AndIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2
AndIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 3
AndIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 4
AndIn5	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 5
AndIn6	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 6
AndIn7	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 7
AndIn8	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 8

Tabella 3-2: Uscite del blocco funzionale AND

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
AndOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita

Tabella 3-3: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale AND

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE
Local-Out	Uscita TwinSAFE sul KL6904 (non disponibile sull'EL6900)

3.1.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale AND

Tabella 3-4: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0-15	sempre 0

Tabella 3-5: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
3	SAFE

**Nota****KL6904**

Le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag' non sono presenti nel KL6904.

3.1.3 Configurazione del blocco funzionale AND nel TwinCAT System Manager

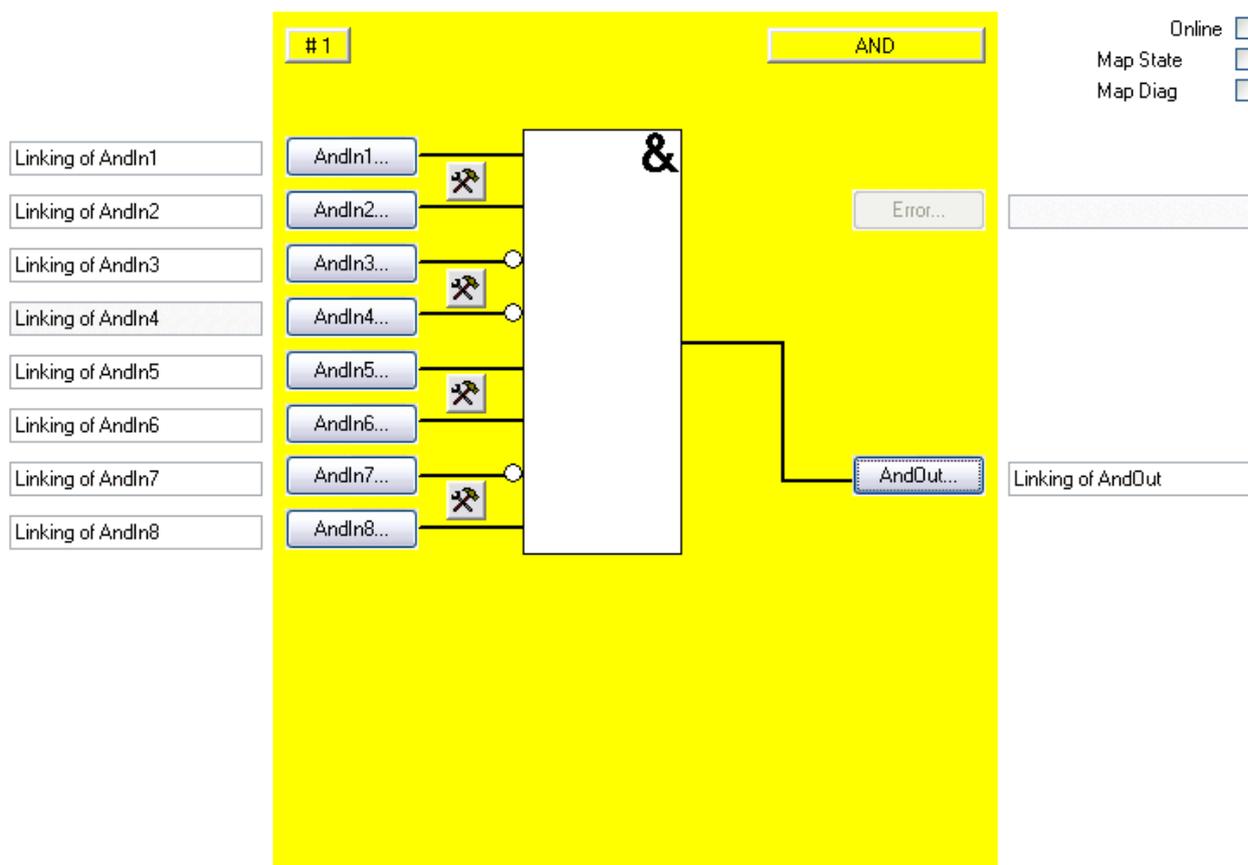


Figura 3-2: Configurazione del blocco funzionale AND

Il pulsante di impostazione a destra dei due ingressi AndIn consente di configurarne il comportamento e gli ingressi sono sempre ad un canale. Non è possibile utilizzare un monitoraggio di discrepanza con l'operatore AND.

I pulsanti 'AndIn(x)' possono essere selezionati solo se l'ingresso corrispondente è stato attivato, mentre nell'impostazione predefinita tutti gli ingressi sono disattivati.

Con il pulsante 'AndIn(x)' si collegano le variabili di ingresso del blocco funzionale AND.

Con il pulsante 'AndOut' si collega la variabile di uscita del blocco funzionale AND.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

Il blocco funzionale AND non fornisce alcuna informazione sugli errori, pertanto il pulsante Error è generalmente disattivato.

3.2 Il blocco funzionale OR

3.2.1 Descrizione del funzionamento

Con il blocco funzionale OR, vari segnali di ingresso possono essere collegati ad un segnale di uscita tramite l'operatore OR. Inoltre, per ogni ingresso è possibile decidere se il segnale di ingresso deve essere un contatto normalmente chiuso (Break contact) o un contatto normalmente aperto (Make contact). Un contatto normalmente aperto indica che il segnale di ingresso corrispondente viene negato prima che agisca sull'operatore OR.

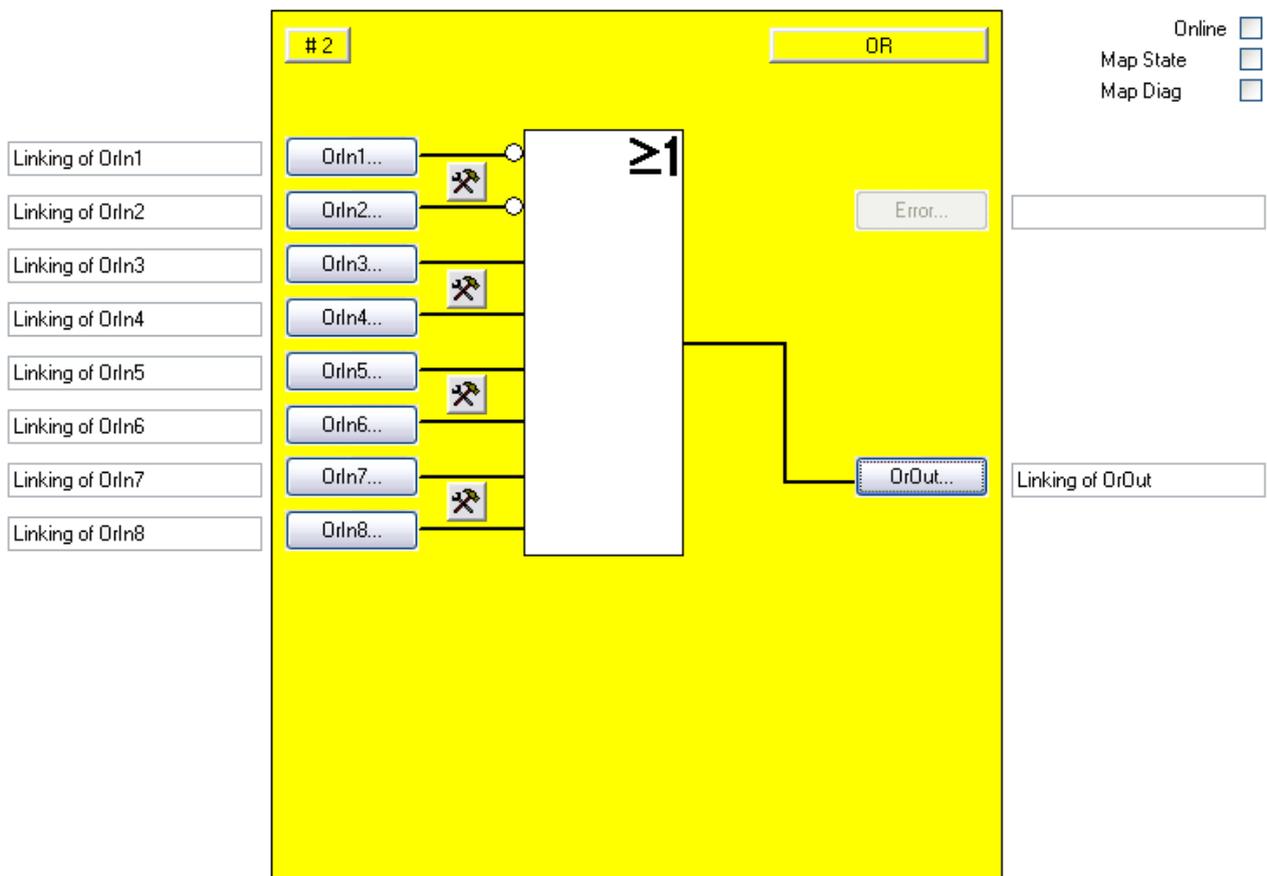


Figura 3-3: Blocco funzionale OR

3.2.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-6: Ingressi del blocco funzionale OR

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
OrIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1
OrIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2
OrIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 3
OrIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 4
OrIn5	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 5
OrIn6	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 6
OrIn7	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 7
OrIn8	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 8

Tabella 3-7: Uscite del blocco funzionale OR

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
OrOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita

Tabella 3-8: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale OR

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE
Local-Out	Uscita TwinSAFE sul KL6904 (non disponibile sull'EL6900)

3.2.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale OR

Tabella 3-9: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0-15	sempre 0

Tabella 3-10: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
3	SAFE

 Nota	KL6904 Le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag' non sono presenti nel KL6904.
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2.3 Configurazione del blocco funzionale OR nel TwinCAT System Manager

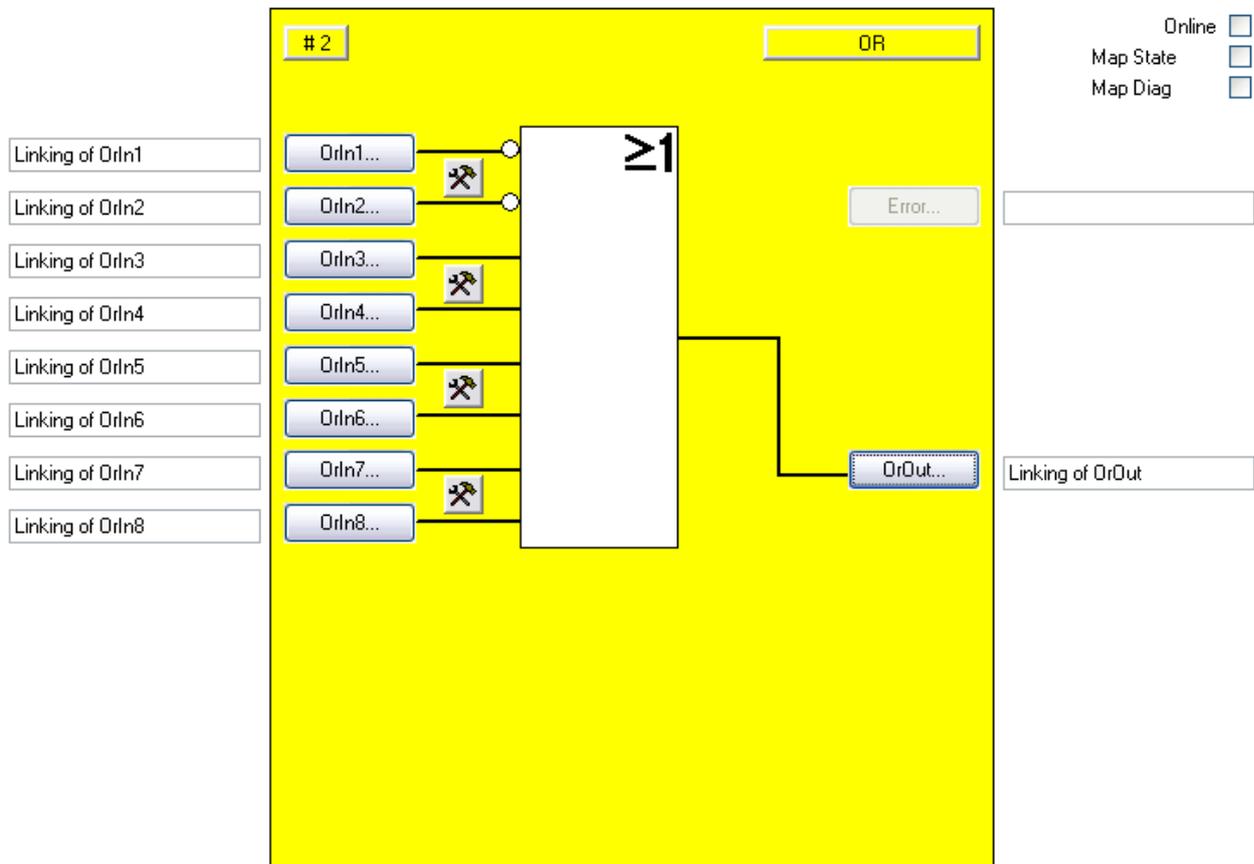


Figura 3-4: Configurazione del blocco funzionale OR

Il pulsante di impostazione a destra dei due ingressi OrIn consente di configurarne il comportamento e gli ingressi sono sempre ad un canale. Non è possibile utilizzare un monitoraggio di discrepanza con l'operatore OR.

I pulsanti 'OrIn(x)' possono essere selezionati solo se è stato attivato l'ingresso corrispondente. Nell'impostazione di default sono disattivati tutti gli ingressi.

Con il pulsante 'OrIn(x)' si collegano le variabili di ingresso del blocco funzionale OR.

Con il pulsante 'OrOut' si collega la variabile di uscita del blocco funzionale OR.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

Il blocco funzionale OR non fornisce alcuna informazione sugli errori, pertanto il pulsante Error è generalmente disattivato.

3.3 Il blocco funzionale OPMODE

3.3.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale OPMODE consente di realizzare selettori della modalità operativa. Il blocco funzionale dispone di 8 ingressi e 8 uscite, le quali vengono collegate una ad una, consentendo quindi di selezionare fino a 8 modalità operative diverse. Solo quando è impostato un ingresso ("1"), il blocco funzionale OPMODE imposta l'uscita corrispondente, mentre le altre uscite rimangono nello stato di sicurezza ("0"). Se nessuno o più di un ingresso è impostato, tutte le uscite si portano nello stato di sicurezza. Se l'ingresso Restart è attivo, lo stato di sicurezza delle uscite viene abbandonato solo all'avvio e al cambio di modalità operativa, che si realizza con una sequenza di segnali 0->1->0 all'ingresso Restart. Inoltre è possibile indicare un tempo di discrepanza, con il quale il passaggio da una modalità operativa alla successiva è controllato.

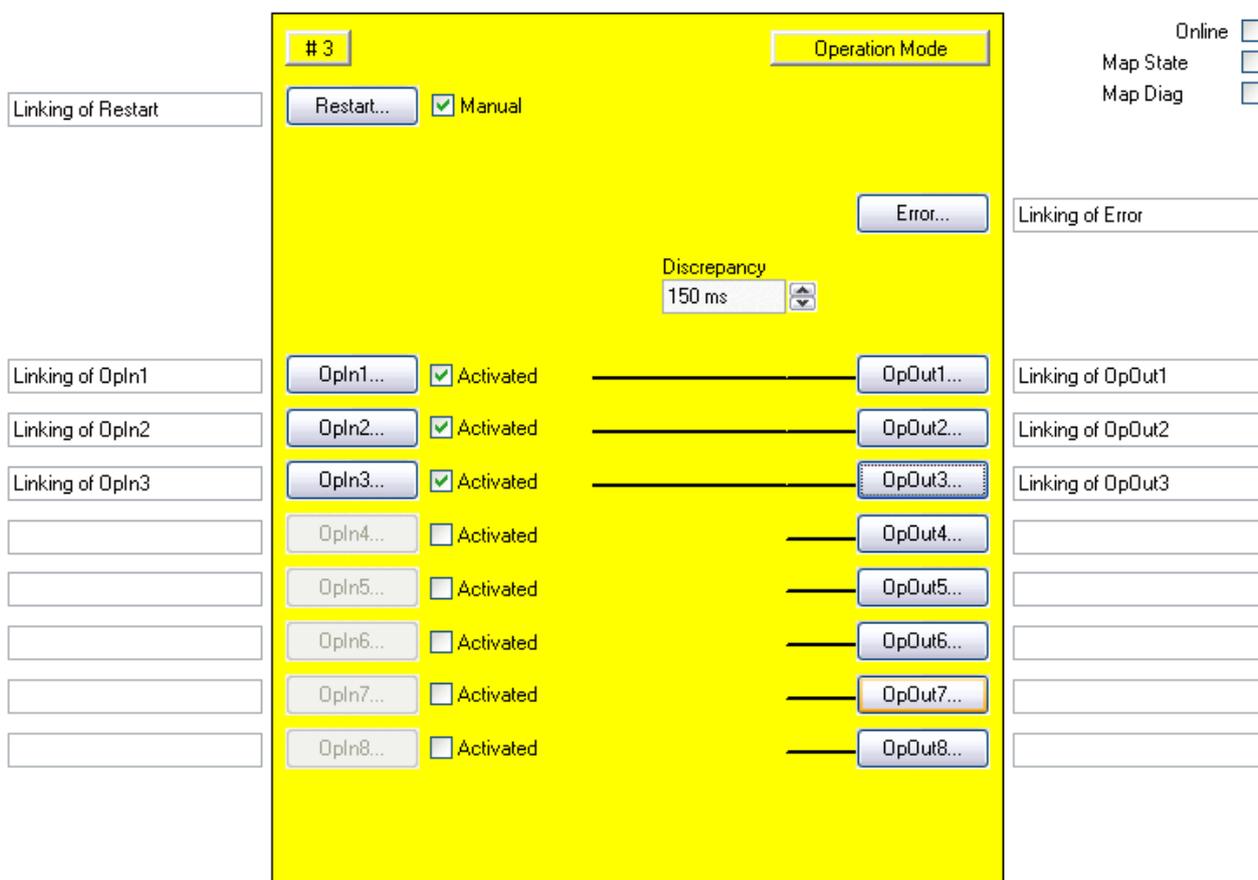


Figura 3-5: Blocco funzionale OPMODE

 Nota	<p>Numero di ingressi</p> <p>Devono essere collegati almeno due ingressi del blocco funzionale OPMODE.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-11: Ingressi del blocco funzionale OPMODE

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	All'avvio del blocco funzionale o quando tutte le uscite passano allo stato di sicurezza, all'ingresso Restart deve essere riconosciuta la sequenza 0->1->0, prima che lo stato di sicurezza delle uscite venga annullato.
OpIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1
OpIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2
OpIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 3
OpIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 4
OpIn5	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 5
OpIn6	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 6
OpIn7	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 7
OpIn8	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 8

Tabella 3-12: Uscite del blocco funzionale OPMODE

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Il monitoraggio del tempo di discrepanza o il monitoraggio degli ingressi hanno rilevato un errore. L'errore deve essere riconosciuto tramite l'ingresso ERR_ACK del TwinSAFE Group corrispondente FALSE: Non è stato rilevato alcun errore.
OpOut1	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 1
OpOut2	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 2
OpOut3	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 3
OpOut4	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 4
OpOut5	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 5
OpOut6	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 6
OpOut7	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 7
OpOut8	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 8

Tabella 3-13: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale OPMODE

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE
Local-Out	Uscita TwinSAFE sul KL6904 (non disponibile sull'EL6900)

3.3.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale OPMODE

Tabella 3-14: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0	Errore di monitoraggio della discrepanza

Tabella 3-15: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
3	SAFE
4	ERROR
5	RESET
6	START

 Nota	KL6904 Le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag' non sono presenti nel KL6904.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.3 Configurazione del blocco funzionale OPMODE nel TwinCAT System Manager

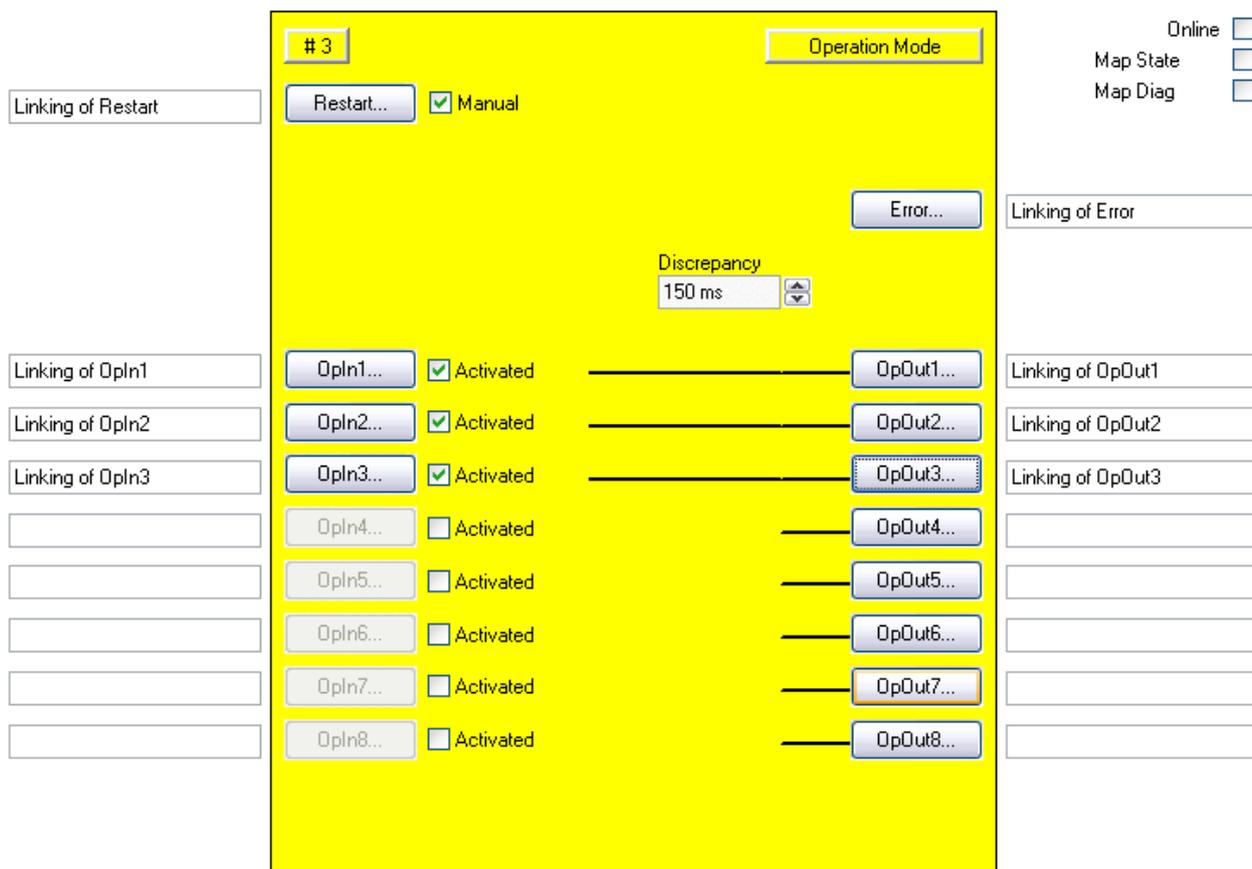


Figura 3-6: Configurazione del blocco funzionale OPMODE

Con le caselle di controllo 'Activated' a destra accanto ai pulsanti 'Restart' o 'OpIn(x)' si attivano il riavvio manuale o l'ingresso corrispondente.

I pulsanti 'Restart' o 'OpIn(x)' possono essere selezionati solo se la casella di controllo corrispondente è selezionata.

Con i pulsanti 'Restart' e 'OpIn(x)' si collegano le variabili di ingresso del blocco funzionale OPMODE.

Con i pulsanti 'Error' e 'OpOut(x)' si collegano le variabili di uscita del blocco funzionale OPMODE.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

Con la casella di selezione 'Discrepancy' si configura il tempo di discrepanza.

3.4 Il blocco funzionale ESTOP

3.4.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale ESTOP consente di realizzare un circuito di arresto di emergenza con max. otto ingressi di arresto di emergenza (EStopIn1-EStopIn8). Ciascun degli otto ingressi può essere realizzato come contatto normalmente chiuso (Break contact - 0 richiede lo stato di sicurezza) o come contatto normalmente aperto (Make contact - 1 richiede lo stato di sicurezza). Appena un ingresso richiede lo stato di sicurezza, la prima uscita (EStopOut) passa immediatamente in stato di sicurezza mentre la seconda uscita (EStopDelOut) passa in stato di sicurezza in ritardo in funzione di un tempo configurato ("0"). Grazie alla possibilità di collegamenti multipli offerta dall'uscita del blocco funzionale è possibile realizzare anche più uscite a disattivazione immediata (EStopOut) o a disattivazione ritardata (EStopDelOut) con un solo blocco funzionale ESTOP. Per abbandonare lo stato di sicurezza delle uscite, all'ingresso Restart deve essere rilevata una sequenza di segnali 0->1->0.

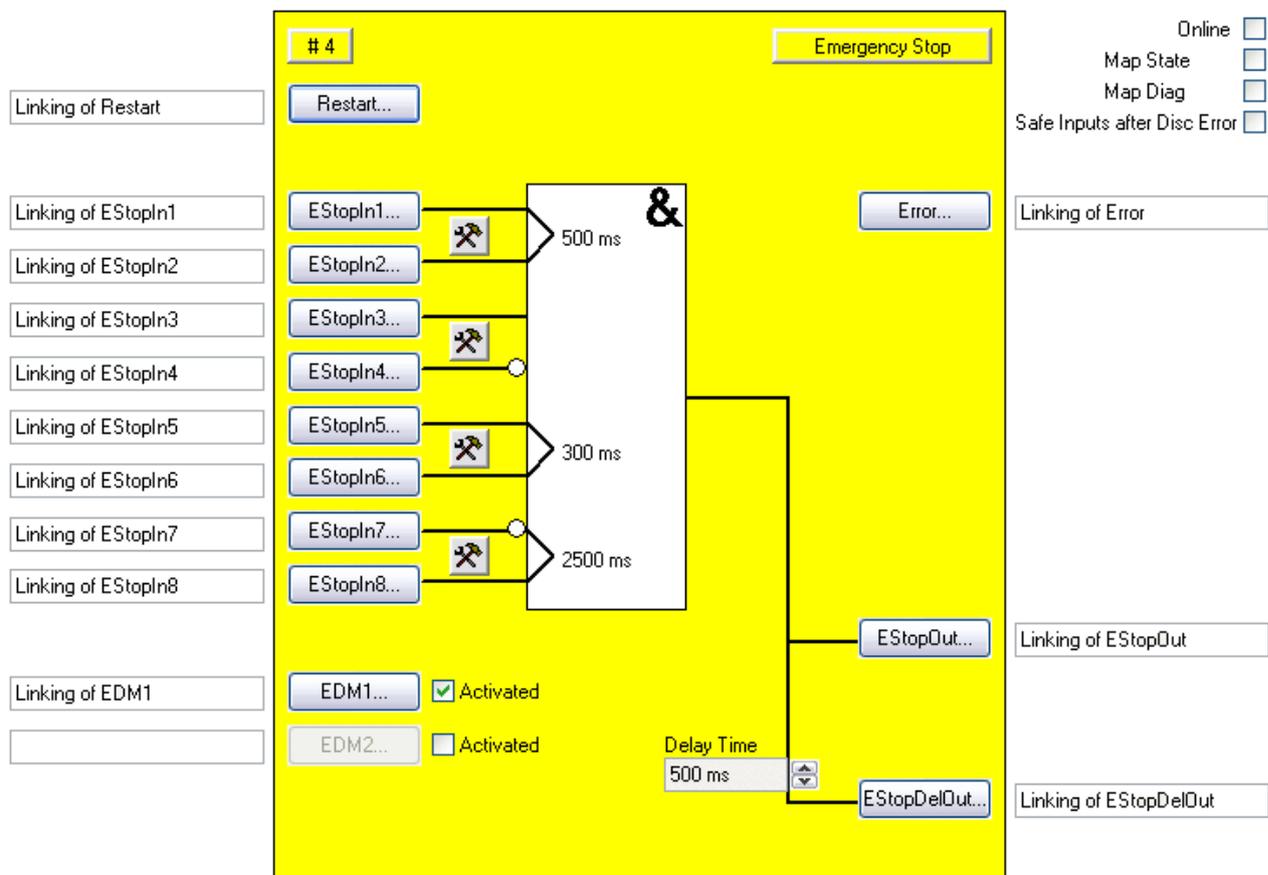


Figura 3-7: Blocco funzionale ESTOP

Inoltre, per entrambe le uscite è possibile attivare un circuito di retroazione, con il quale l'uscita EStopOut viene ricondotta all'ingresso EDM1 e l'uscita EStopDelOut viene ricondotta all'ingresso EDM2 tramite un circuito esterno. Gli ingressi EDM vengono verificati, quando lo stato di sicurezza deve essere abbandonato tramite una sequenza di segnali 0->1->0 all'ingresso Restart. Se gli ingressi EDM non presentano lo stato "1", il blocco funzionale ESTOP passa allo stato di errore e imposta l'uscita Error su 1. Lo stato di errore può essere annullato solo con una sequenza 0->1->0 all'ingresso ERR_ACK del TwinSAFE Group a cui appartiene.

Inoltre è possibile accoppiare 2 ingressi (EStopIn1 e EStopIn2, EStopIn3 e EStopIn4, EStopIn5 e EStopIn6 nonché EStopIn7 e EStopIn8), nei quali gli stati dei segnali di entrambi gli ingressi possono discostarsi gli uni dagli altri solo entro un tempo di discrepanza configurabile. Se questo tempo di discrepanza viene superato da una coppia di ingressi, il blocco funzionale ESTOP passa ugualmente in stato di errore. Con il blocco funzionale in stato di errore, le uscite passano in stato di sicurezza "0". Mediante la casella di controllo *Safe Inputs after Disc Error* è possibile impostare quando è possibile confermare un errore di discrepanza. Se la casella di controllo è impostata, entrambi gli ingressi del gruppo di ingresso che ha causato l'errore di discrepanza devono fornire contemporaneamente uno zero logico prima che l'errore possa essere ripristinato.

3.4.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-16: Ingressi del blocco funzionale ESTOP

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Durante l'avvio (quando il TwinSAFE Group corrispondente viene avviato) o il riavvio (quando l'ingresso richiede lo stato di sicurezza), all'ingresso Restart deve essere rilevata la sequenza di segnali 0->1->0, prima che lo stato di sicurezza delle uscite venga annullato.
EStopIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1: Con la parametrizzazione si indica se l'ingresso si deve comportare come contatto normalmente chiuso (Break contact - stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o come contatto normalmente aperto (Make contact - stato di sicurezza richiesto con 1 logico).
EStopIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2, comportamento identico a EStopIn1 Se il tempo di discrepanza è diverso da 0, i canali di ingresso 1 e 2 vengono considerati come 1 ^a coppia di ingressi e viene effettuato un monitoraggio del tempo di discrepanza tra i due canali.
EStopIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 3 o canale di ingresso 1 della 2 ^a coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a EStopIn1
EStopIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 4 o canale di ingresso 2 della 2 ^a coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a EStopIn2
EStopIn5	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 5 o canale di ingresso 1 della 3 ^a coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a EStopIn1
EStopIn6	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 6 o canale di ingresso 2 della 3 ^a coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a EStopIn2
EStopIn7	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 7 o canale di ingresso 1 della 4 ^a coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a EStopIn1
EStopIn8	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 8 o canale di ingresso 2 della 4 ^a coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a EStopIn1
EDM1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM1 è il circuito di retroazione del canale di uscita senza ritardo (EStopOut). Se questo ingresso viene parametrizzato come attivo, lo stato di sicurezza delle uscite al riavvio viene abbandonato solo se EDM1 fornisce il segnale "1".
EDM2	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM2 è il circuito di retroazione del canale di uscita con disattivazione ritardata (EStopDelOut). Se questo ingresso viene parametrizzato come attivo, lo stato di sicurezza delle uscite al riavvio viene abbandonato solo se EDM2 fornisce il segnale "1".

Tabella 3-17: Uscite del blocco funzionale ESTOP

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Il monitoraggio del tempo di discrepanza di una coppia di ingressi o uno dei circuiti di retroazione hanno rilevato un errore. L'errore deve essere azzerato tramite l'ingresso ERR_ACK del TwinSAFE Group corrispondente. FALSE: Non è stato rilevato alcun errore.
EStopOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico.
EStopDelOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 2, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico. Lo stato di sicurezza viene emesso con ritardo, in funzione del Delay Time parametrizzato.

Tabella 3-18: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale ESTOP

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE
Local-Out	Uscita TwinSAFE sul KL6904 (non disponibile sull'EL6900)

3.4.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale ESTOP

Tabella 3-19: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 1
1	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 2
2	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 3
3	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 4
4	Errore di monitoraggio EDM EDM1
5	Errore di monitoraggio EDM EDM2

Tabella 3-20: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
3	SAFE
4	ERROR
5	RESET
6	START
8	DELAYOUT

 Nota	KL6904 Le caselle di controllo 'Map State', 'Map Diag' e 'Safe Inputs after Discrepancy Error' non sono presenti nel KL6904.
--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4.3 Configurazione del blocco funzionale ESTOP nel TwinCAT System Manager

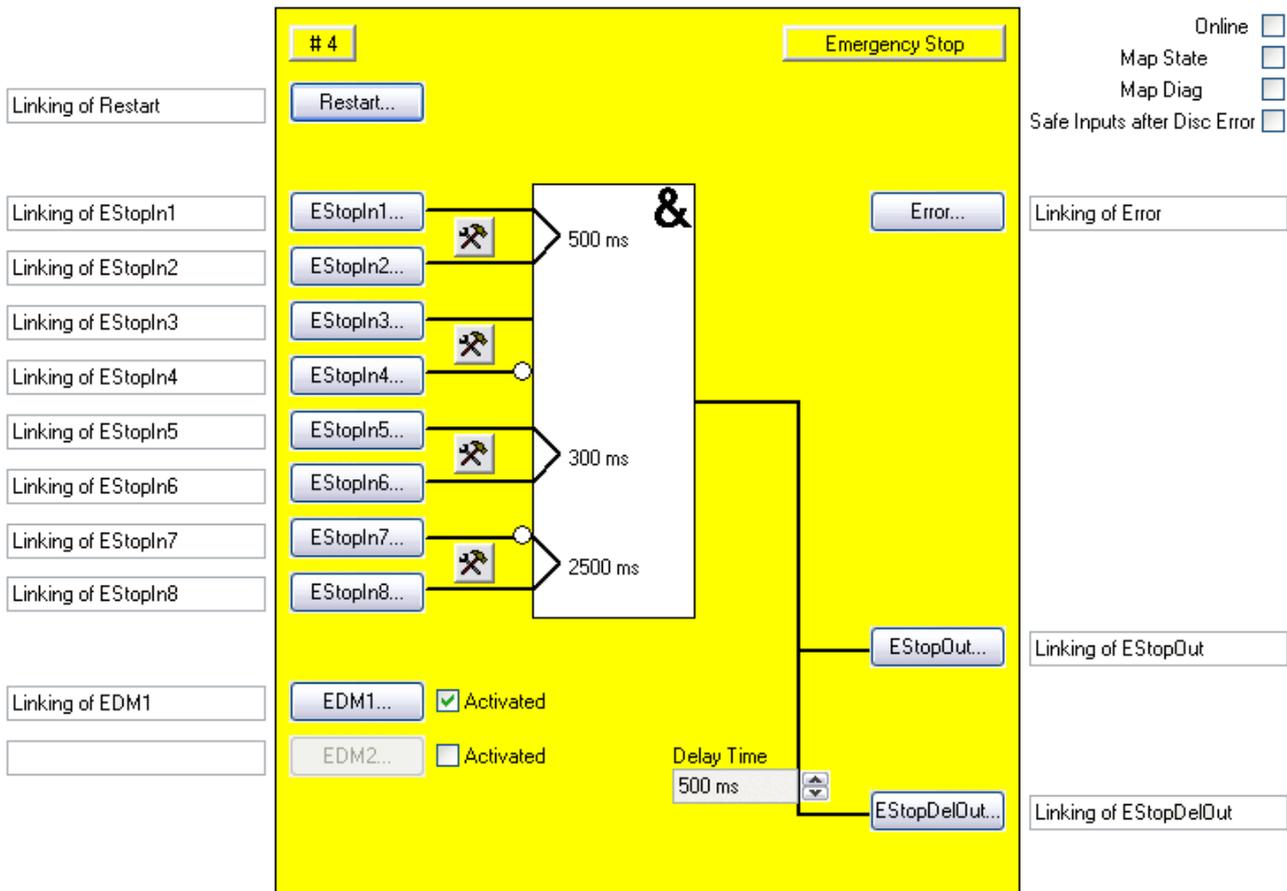


Figura 3-8: Configurazione del blocco funzionale ESTOP

Il pulsante di impostazione a destra dei due ingressi EStopIn consente di configurare il comportamento della coppia di ingressi.

I pulsanti 'EStopIn(x)' possono essere selezionati solo se l'ingresso corrispondente è stato attivato, mentre nell'impostazione predefinita tutti gli ingressi sono disattivati.

Con i pulsanti 'Restart', 'EStopIn(x)' e 'EDM(x)' si collegano le variabili di ingresso del blocco funzionale ESTOP.

Con la casella di controllo 'Activated' a destra accanto ai pulsanti 'EDM(x)' si attiva il circuito di retroazione corrispondente. Il pulsante 'EDM(x)' può essere selezionato solo se il circuito di retroazione corrispondente è stato attivato.

Con i pulsanti 'Error', 'EStopOut' e 'EStopDelOut' si collegano le variabili di uscita del blocco funzionale ESTOP.

Con la casella di selezione 'Delay-Time' si può configurare il tempo di ritardo dell'uscita 'EStopDelOut'.

Mediante la casella di controllo 'Safe Inputs after Disc Error' è possibile impostare quando è possibile confermare un errore di discrepanza. Se la casella di controllo è impostata, entrambi gli ingressi del gruppo di ingresso che ha causato l'errore di discrepanza devono fornire contemporaneamente uno zero logico prima che l'errore possa essere ripristinato.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.5 Il blocco funzionale MOD

3.5.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale MON consente di realizzare, ad esempio, un circuito per porta di protezione con max. quattro ingressi (MonIn(x)). Ciascuno dei quattro ingressi può essere realizzato come contatto normalmente chiuso (Break contact - 0 richiede lo stato di sicurezza) o come contatto normalmente aperto (Make contact - 1 richiede lo stato di sicurezza). Appena un ingresso richiede lo stato di sicurezza, la prima uscita (MonOut) passa immediatamente in stato di sicurezza mentre la seconda uscita (MonDelOut) passa in stato di sicurezza in ritardo in funzione di un tempo configurato "0". Grazie alla possibilità di collegamenti multipli offerta dall'uscita del blocco funzionale è possibile realizzare anche più uscite a disattivazione immediata (MonOut) o a disattivazione ritardata (MonDelOut) con un solo blocco funzionale MON.

Inoltre, sono presenti due ingressi Secure, con i quali la richiesta dello stato di sicurezza può essere esclusa tramite gli ingressi MonIn. Anche gli ingressi Secure possono essere realizzati come contatto normalmente chiuso (Break contact) o come contatto normalmente aperto (Make contact).

L'ingresso Restart del blocco funzionale può essere attivato. Per abbandonare lo stato di sicurezza delle uscite, con il riavvio attivo all'ingresso Restart deve essere riconosciuta una sequenza di segnali 0->1->0. In caso di riavvio non attivo, lo stato di sicurezza viene abbandonato non appena gli ingressi MonIn o Secure non richiedono più lo stato di sicurezza.

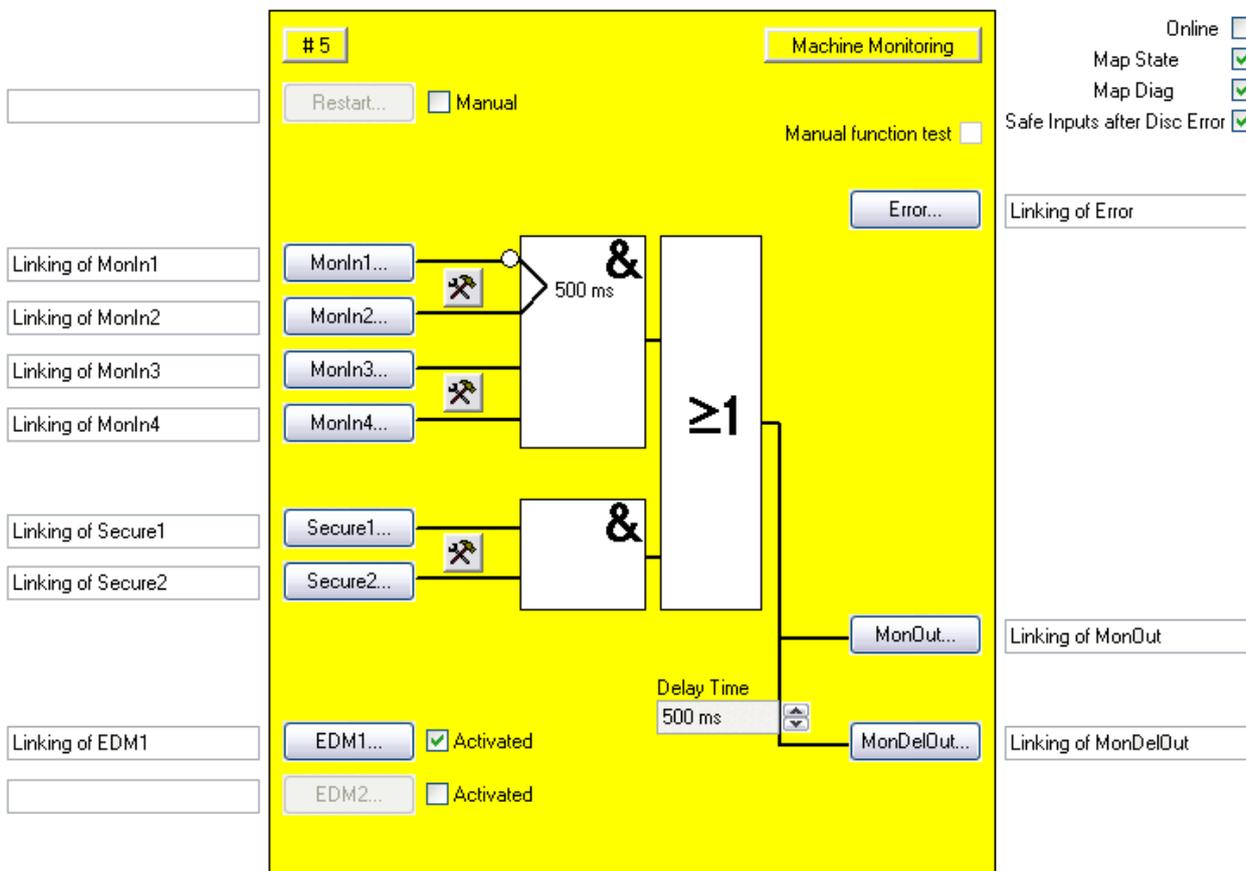


Figura 3-9: Blocco funzionale MON

Inoltre, per entrambe le uscite è possibile attivare un circuito di retroazione, con il quale l'uscita MonOut

viene ricondotta all'ingresso EDM1 e l'uscita MonDelOut viene ricondotta all'ingresso EDM2 tramite un circuito esterno. Gli ingressi EDM vengono verificati, non appena lo stato di sicurezza deve essere abbandonato. Con il riavvio attivato, il blocco funzionale MON passa in stato di errore e imposta l'uscita Error su 1, se gli ingressi EDM non presentano lo stato del segnale "1". Con il riavvio disattivato, il blocco funzionale MON rimane in stato di sicurezza, se gli ingressi EDM non presentano lo stato "1" al momento del riavvio. Un errore EDM può essere rilevato solo se il riavvio manuale è attivo. Lo stato di errore può essere annullato solo con una sequenza 0->1->0 all'ingresso ERR_ACK del TwinSAFE Group a cui appartiene.

Inoltre è possibile accoppiare 2 ingressi (MonIn1 e MonIn2, MonIn3 e MonIn4 nonché Secure1 e Secure2), nei quali gli stati dei segnali di entrambi gli ingressi possono discostarsi gli uni dagli altri solo entro un tempo di discrepanza configurabile. Se questo tempo di discrepanza viene superato da una coppia di ingressi, il blocco funzionale MON passa ugualmente in stato di errore. Mediante la casella di controllo 'Safe Inputs after Disc Error' è possibile impostare quando è possibile confermare questo errore di discrepanza. Se la casella di controllo è impostata, entrambi gli ingressi del gruppo di ingresso che ha causato l'errore di discrepanza devono fornire contemporaneamente uno zero logico prima che l'errore possa essere ripristinato.

Se il test di funzionamento manuale è attivo, dopo l'avvio del blocco funzionale MON a ciascun ingresso MonIn deve essere richiesto lo stato di sicurezza almeno una volta, prima che venga emessa una reazione su un fronte dell'ingresso Restart.

3.5.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-21: Ingressi del blocco funzionale MON

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Restart	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Se il riavvio manuale è attivo, all'avvio del blocco funzionale oppure in caso di richiesta dello stato di sicurezza da parte di un ingresso deve essere rilevata la sequenza di segnali 0->1->0 all'ingresso Restart, prima che lo stato di sicurezza delle uscite venga abbandonato. Se il riavvio manuale non è attivo, questo ingresso non viene utilizzato. Sia l'avvio che l'abbandono dello stato di sicurezza avvengono automaticamente, appena lo stato di sicurezza non viene più richiesto da alcun ingresso.
MonIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1: Con la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (Break contact - stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (Make contact - stato di sicurezza richiesto con 1 logico).
MonIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2, comportamento identico a MonIn1 Se si attiva o utilizza il tempo di discrepanza, i canali di ingresso 1 e 2 vengono considerati come prima coppia di ingressi e viene effettuato un monitoraggio del tempo di discrepanza tra i due canali.
MonIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 3 o canale di ingresso 1 della 2ª coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a MonIn1
MonIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 4 o canale di ingresso 2 della 2ª coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a MonIn2
Secure1	TwinSAFE-In FB-Out	Se Secure1 o Secure2 sono parametrizzati come attivi, è possibile disattivare la valutazione degli ingressi MonIn(x). Se Secure1 o Secure2 sono parametrizzati come contatti normalmente chiusi (Break contact), gli ingressi MonIn(x) vengono ignorati, a condizione che Secure1 e/o Secure2 siano nello stato "1". Se Secure1 o Secure2 sono parametrizzati come contatti normalmente aperti (Make contact), gli ingressi MonIn(x) vengono ignorati, a condizione che Secure1 e/o Secure2 siano nello stato "0". Se un tempo di discrepanza è attivo o utilizzato, Secure1 e Secure2 vengono considerati come coppia di ingressi e viene effettuato un monitoraggio del tempo di discrepanza tra i due canali.
Secure2	TwinSAFE-In FB-Out	Secure2 è il secondo canale della coppia di ingressi, altrimenti corrispondente a Secure1.
EDM1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM1 è il circuito di retroazione del canale di uscita senza ritardo (MonOut). Se questo ingresso viene parametrizzato come attivo, lo stato di sicurezza delle uscite viene abbandonato solo se EDM1 fornisce il segnale "1".
EDM2	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM2 è il circuito di retroazione del canale di uscita con disattivazione ritardata (MonDelOut). Se questo ingresso viene parametrizzato come attivo, lo stato di sicurezza delle uscite viene abbandonato solo se EDM2 fornisce il segnale "1".

Tabella 3-22: Uscite del blocco funzionale MON

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	TRUE: Il monitoraggio del tempo di discrepanza di una coppia di ingressi o uno dei circuiti di retroazione hanno rilevato un errore. L'errore deve essere azzerato tramite l'ingresso ERR_ACK del TwinSAFE Group corrispondente. FALSE: Non è stato rilevato alcun errore.
MonOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico.
MonDelOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 2, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico. Lo stato di sicurezza viene emesso con ritardo, in funzione del Delay Time parametrizzato.

Tabella 3-23: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale MON

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE
Local-Out	Uscita TwinSAFE sul KL6904 (non disponibile sull'EL6900)

3.5.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale MON

Tabella 3-24: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 1
1	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 2
2	Errore di discrepanza gruppo di ingresso Secure
4	Errore di monitoraggio EDM EDM1
5	Errore di monitoraggio EDM EDM2

Tabella 3-25: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
3	SAFE
4	ERROR
5	RESET
6	START
7	ERRORDELAY
8	DELAYOUT
9	FUNCTEST

**Nota****KL6904**

Le caselle di controllo 'Map State', 'Map Diag' e 'Safe Inputs after Discrepancy Error' non sono presenti nel KL6904.

3.5.3 Configurazione del blocco funzionale MON nel TwinCAT System Manager

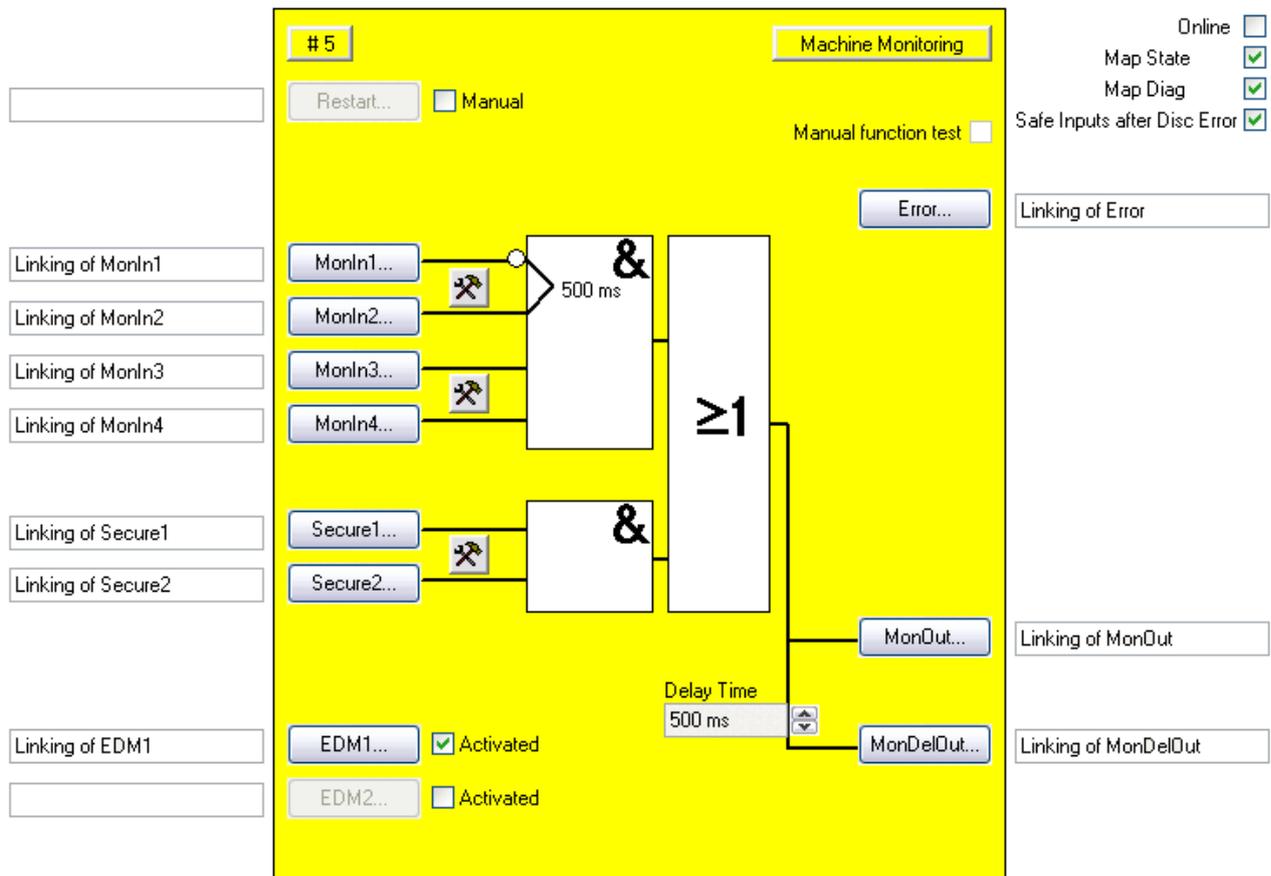


Figura 3-10: Configurazione del blocco funzionale MON

Con la casella di controllo "Manual" a destra del pulsante 'Restart' si attiva il riavvio manuale. Il pulsante 'Restart' può essere selezionato solo se il riavvio manuale è stato attivato.

Il pulsante di impostazione a destra dei due ingressi MonIn o Secure consente di configurare il comportamento di questa coppia di ingressi. I pulsanti 'MonIn(x)' o 'Secure(x)' possono essere selezionati solo se l'ingresso corrispondente è stato attivato, mentre di default tutti gli ingressi sono disattivati.

Con la casella di controllo 'Activated' a destra accanto ai pulsanti 'EDM(x)' si attiva il circuito di retroazione corrispondente. Il pulsante 'EDM(x)' può essere selezionato solo se il circuito di retroazione corrispondente è stato attivato.

Con i pulsanti 'Restart', 'MonIn(x)', 'Secure(x)' e 'EDM(x)' si collegano le variabili di ingresso del blocco funzionale MON.

Con la casella di controllo 'Manual Function Test' si attiva il test di funzionamento manuale.

Con i pulsanti 'Error', 'MonOut' e 'MonDelOut' si collegano le variabili di uscita del blocco funzionale MON. Con la casella di selezione 'Delay-Time' si può configurare il tempo di ritardo dell'uscita 'MonDelOut'.

Mediante la casella di controllo 'Safe Inputs after Disc Error' è possibile impostare quando è possibile confermare un errore di discrepanza. Se la casella di controllo è impostata, entrambi gli ingressi del gruppo di ingresso che ha causato l'errore di discrepanza devono fornire contemporaneamente uno zero logico prima che l'errore possa essere ripristinato.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.6 Il blocco funzionale DECOUPLE

3.6.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale DECOUPLE serve per disaccoppiare i segnali di una TwinSAFE Connection. Il blocco funzionale dispone di 8 ingressi e 8 uscite, e gli ingressi vengono collegati uno ad uno con le uscite. Appena uno degli ingressi del blocco funzionale viene utilizzato, si deve collegare anche l'uscita corrispondente. Ciò vale anche nella direzione inversa.

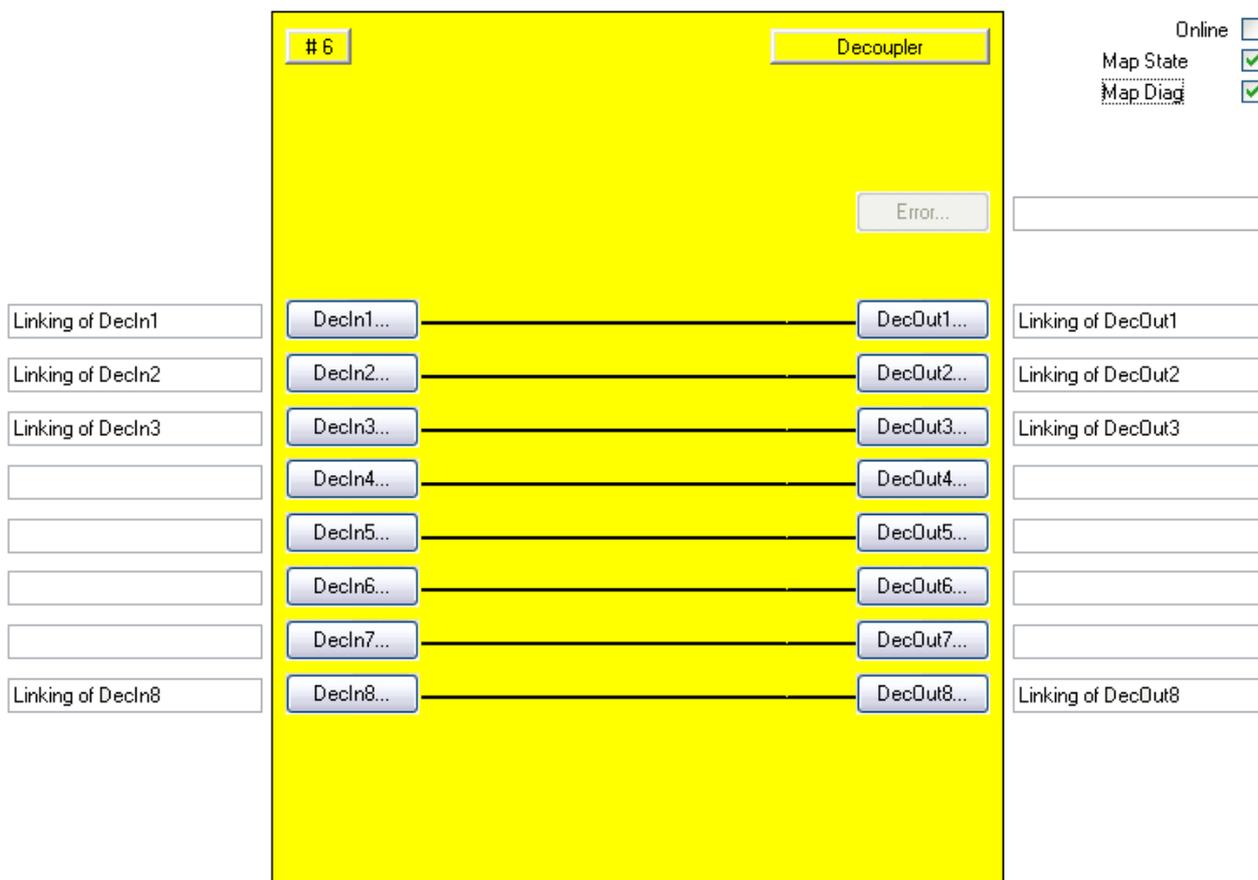


Figura 3-11: Blocco funzionale DECOUPLE

Poiché una TwinSAFE Connection è sempre assegnata ad un TwinSAFE Group, tramite il blocco funzionale DECOUPLE è possibile suddividere i segnali di una TwinSAFE Connection su più TwinSAFE Group e, in tal modo, disaccoppiarli. Per suddividere i segnali è possibile utilizzare il blocco funzionale all'interno di un TwinSAFE Group esistente. Se si devono disaccoppiare anche i segnali, il blocco funzionale deve essere utilizzato in un TwinSAFE Group separato, poiché, in caso di errore di comunicazione della Connection, tutte le uscite utilizzate di un TwinSAFE Group vengono disattivate. A questo punto, i segnali di ingresso di una TwinSAFE Connection possono essere collegati agli ingressi del blocco funzionale DECOUPLE e le uscite possono essere suddivise su vari TwinSAFE Groups. Al contrario, le uscite di una TwinSAFE Connection sono collegate alle uscite del blocco funzionale DECOUPLE, mentre gli ingressi del blocco funzionale DECOUPLE possono, a loro volta, essere correlati a vari TwinSAFE Groups.

3.6.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-26: Ingressi del blocco funzionale DECOUPLE

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Decln1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1
Decln2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2
Decln3	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 3
Decln4	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 4
Decln5	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 5
Decln6	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 6
Decln7	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 7
Decln8	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 8

Tabella 3-27: Uscite del blocco funzionale DECOUPLE

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
DecOut1	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 1
DecOut2	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 2
DecOut3	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 3
DecOut4	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 4
DecOut5	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 5
DecOut6	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 6
DecOut7	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 7
DecOut8	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out Local-Out	Canale di uscita 8

Tabella 3-28: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale DECOUPLE

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE
Local-Out	Uscita TwinSAFE sul KL6904 (non disponibile sull'EL6900)

3.6.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale DECOUPLE

Tabella 3-29: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0	sempre 0

Tabella 3-30: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP

**Nota****KL6904**

Le caselle di controllo 'Map State' e 'Map Diag' non sono presenti nel KL6904.

3.6.3 Configurazione del blocco funzionale DECOUPLE nel TwinCAT System Manager

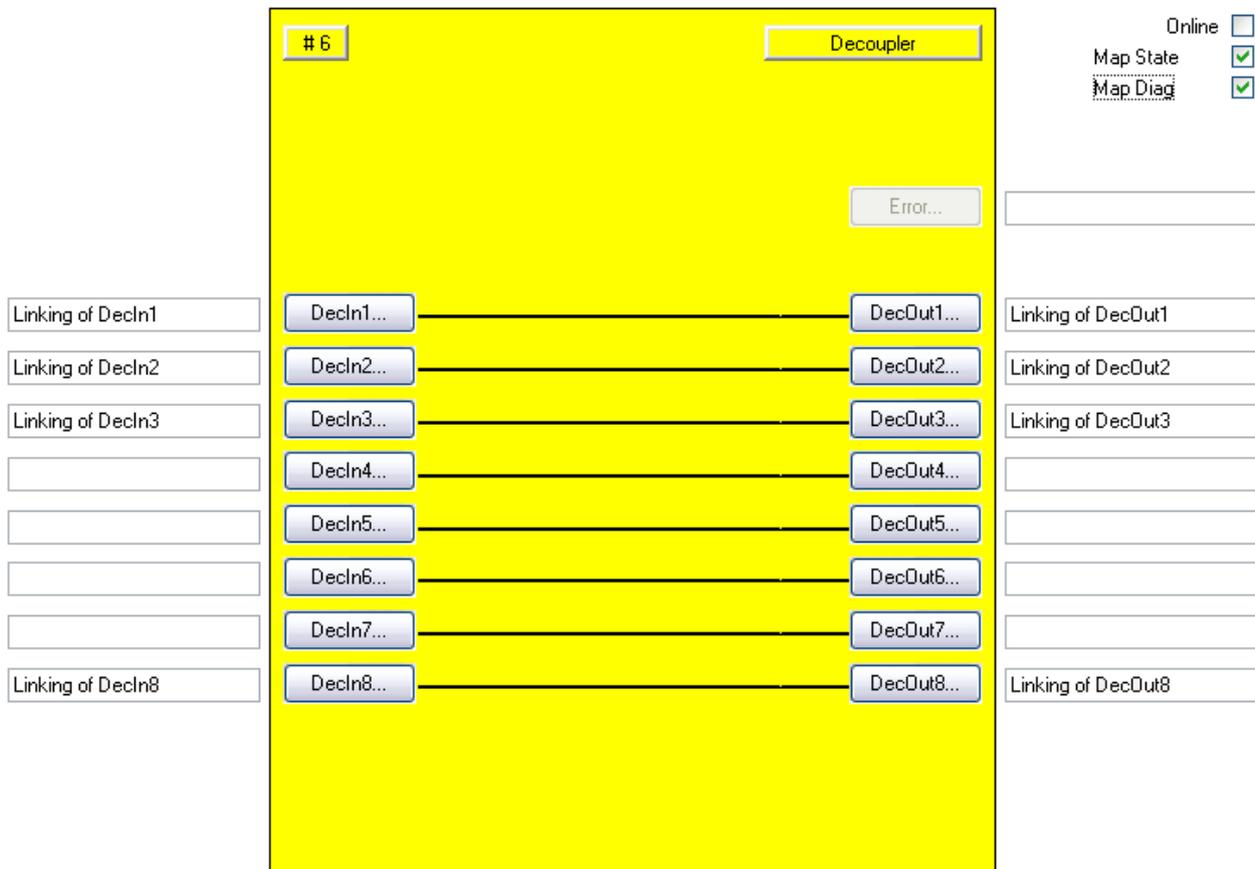


Figura 3-12: Configurazione del blocco funzionale DECOUPLE

Con il pulsante 'Decln(x)' si collegano le variabili di ingresso del blocco funzionale DECOUPLE.

Con il pulsante 'DecOut(x)' si collegano le variabili di uscita del blocco funzionale DECOUPLE.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

Il blocco funzionale DECOUPLE non fornisce alcuna informazione sugli errori, pertanto il pulsante Error è generalmente disattivato.

3.7 Il modulo funzionale TWOHAND

3.7.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale TWOHAND realizza un comando a due mani nel quale entrambi i gruppi di ingresso devono essere azionati contemporaneamente per inserire l'uscita. Una nuova impostazione dell'uscita è possibile solo quando entrambi i gruppi di ingresso sono stati contemporaneamente portati su 0 logico.

Un gruppo di ingressi può essere configurato come ingresso monocanale, bicanale e bicanale con monitoraggio del tempo di discrepanza. Inoltre è possibile definire un monitoraggio temporale fino a 2500 ms tra i due gruppi di ingressi. Ogni ingresso può essere configurato sia come contatto normalmente chiuso (NC) che come contatto normalmente aperto (NO).

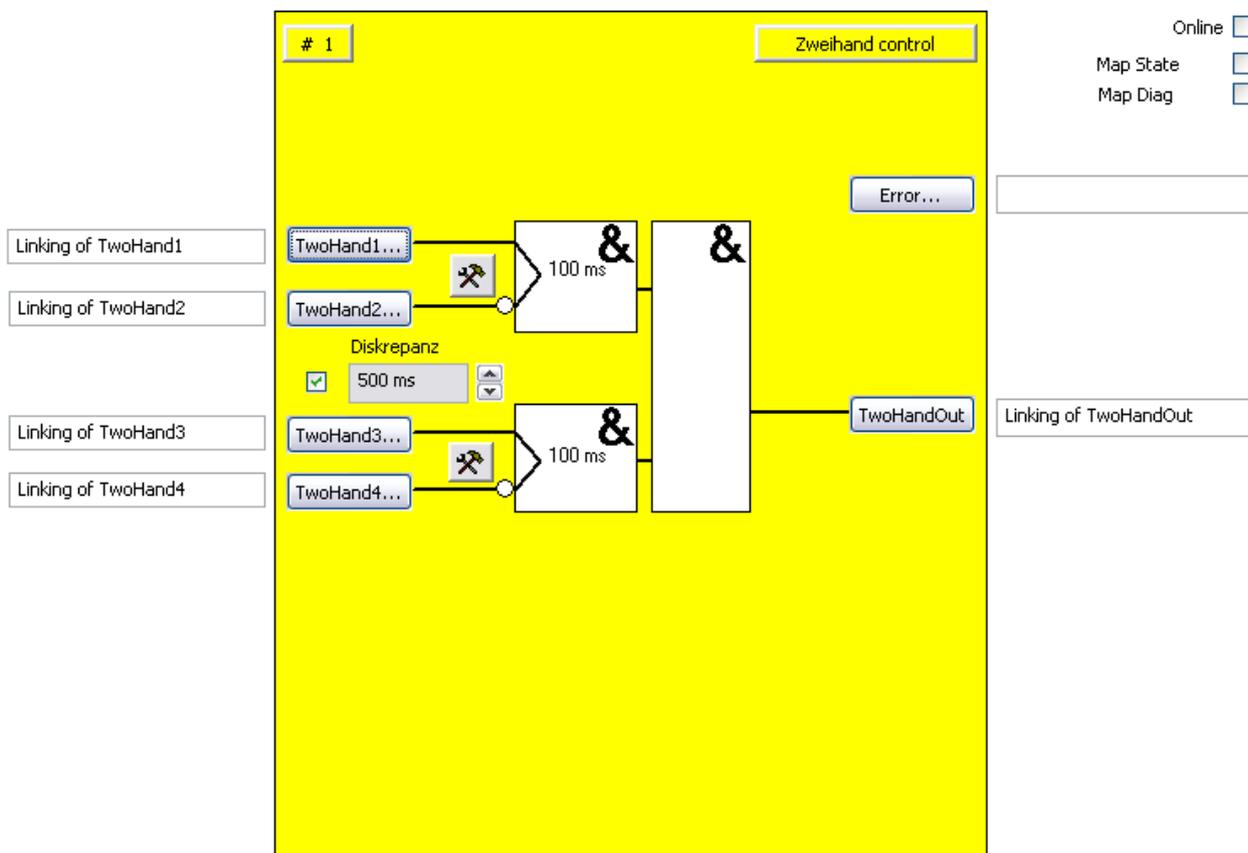


Figura 3-13: Blocco funzionale ZWEIHAND

 Nota	KL6904 Il blocco funzionale a due mani non è disponibile nel KL6904.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

3.7.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-31: Ingressi del blocco funzionale ZWEIHAND

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Twohand1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1, tramite la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (stato di sicurezza richiesto con 1 logico).
Twohand2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2, comportamento come Twohand1 Se il tempo di discrepanza è diverso da 0, i canali di ingresso 1 e 2 vengono considerati come 1° gruppo di ingressi e viene effettuato un monitoraggio del tempo di discrepanza tra i due canali, se uno dei due canali di ingresso richiede lo stato sicuro.
Twohand3	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 3 o canale di ingresso 1 del 2° gruppo di ingressi, altrimenti corrispondente a Twohand1
Twohand4	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 4 o canale di ingresso 2 del 2° gruppo di ingressi, altrimenti corrispondente a Twohand2

Tabella 3-32: Uscite del blocco funzionale ZWEIHAND

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Il monitoraggio del tempo di discrepanza di un gruppo di ingresso a 2 canali ha riscontrato un errore, la conferma dell'errore deve avvenire tramite l'ingresso ERR_ACK del gruppo TwinSAFE FALSE: Non è stato rilevato alcun errore
TwoHandOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico.

Tabella 3-33: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale ZWEIHAND

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE

3.7.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale TWHAND

Tabella 3-34: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 1
1	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 2
2	Errori di discrepanza tra i due gruppi di ingresso

Tabella 3-35: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
3	SAFE
4	ERROR
5	RESET
6	START
11	1BUTTON
12	2BUTTON
13	RELEASE

3.7.3 Configurazione del blocco funzionale TWOHAND nel TwinCAT System Manager

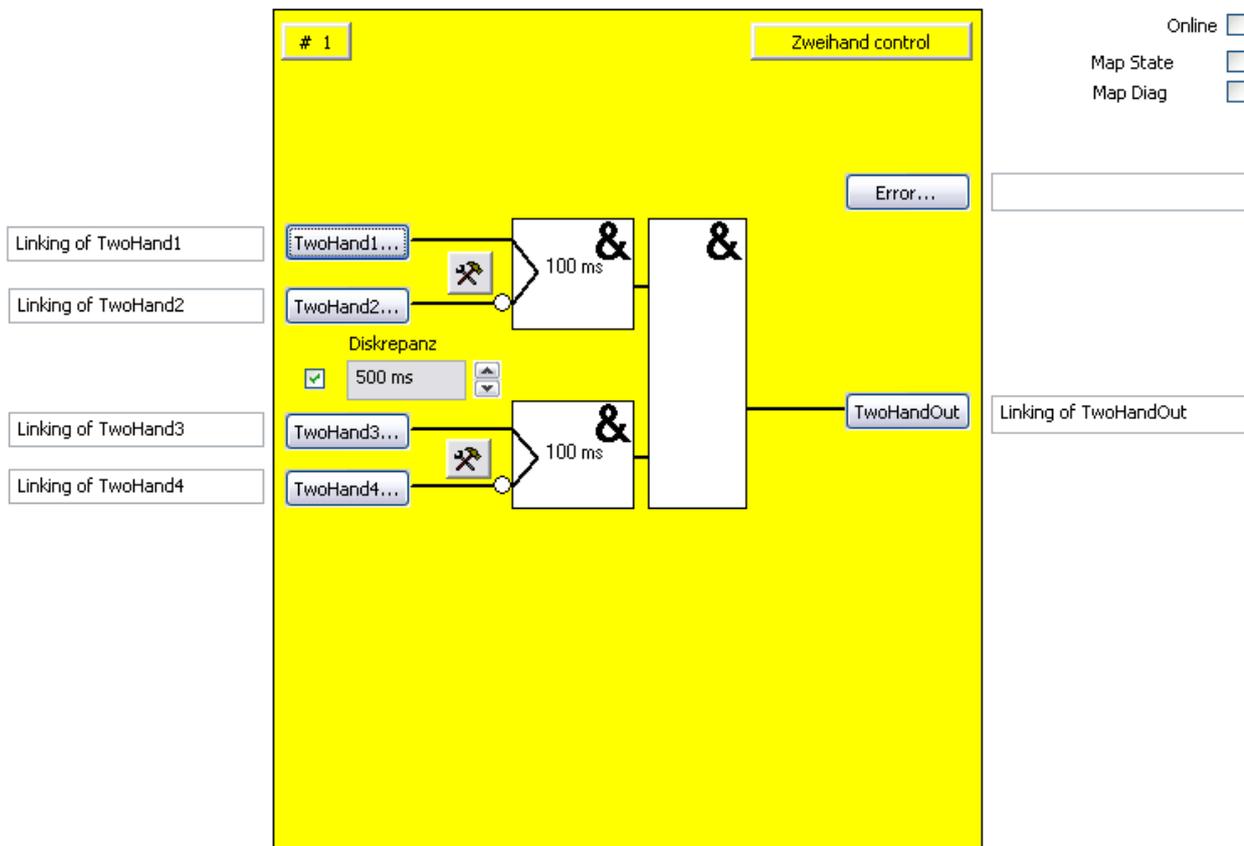


Figura 3-14: Configurazione del blocco funzionale ZWEIHAND

Tramite la casella di controllo "Discrepancy" viene attivato il monitoraggio della discrepanza dei due gruppi di ingressi. Nella casella di selezione accanto alla casella di controllo è possibile impostare il tempo di discrepanza desiderato.

Il pulsante di impostazione a destra dei due ingressi TwoHand(x) di una coppia di ingressi consente di configurare il comportamento di questa coppia di ingressi. I pulsanti 'TwoHand(x)' possono essere selezionati solo se l'ingresso corrispondente è stato attivato, mentre nell'impostazione predefinita tutti gli ingressi sono disattivati.

Con il pulsante 'TwoHand(x)' si collegano le variabili di ingresso del blocco funzionale TWOHAND.

Con i pulsanti 'Error' e 'TwoHandOut' si collegano le variabili di uscita del blocco funzionale TWOHAND.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.7.4 Esempi per tipi di comandi a due mani secondo UNI EN 574:1996

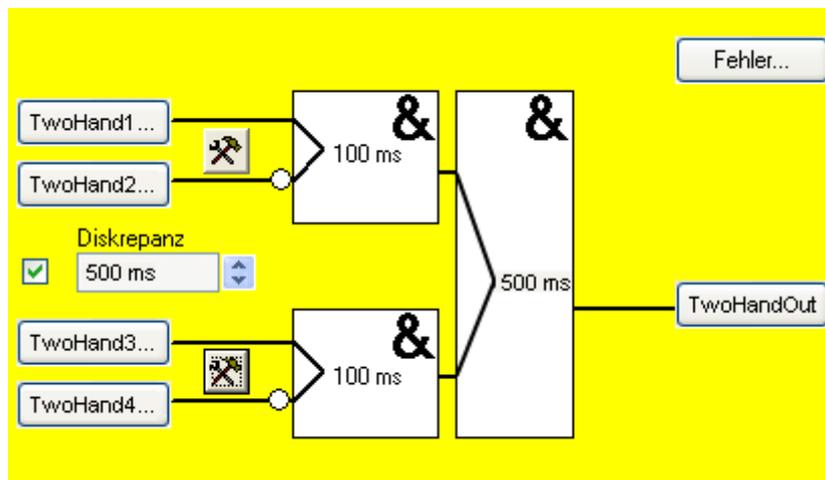


Figura 3-15: Tipo IIIC – Impiego della categoria 4 secondo EN954-1:1996 e azionamento sincrono

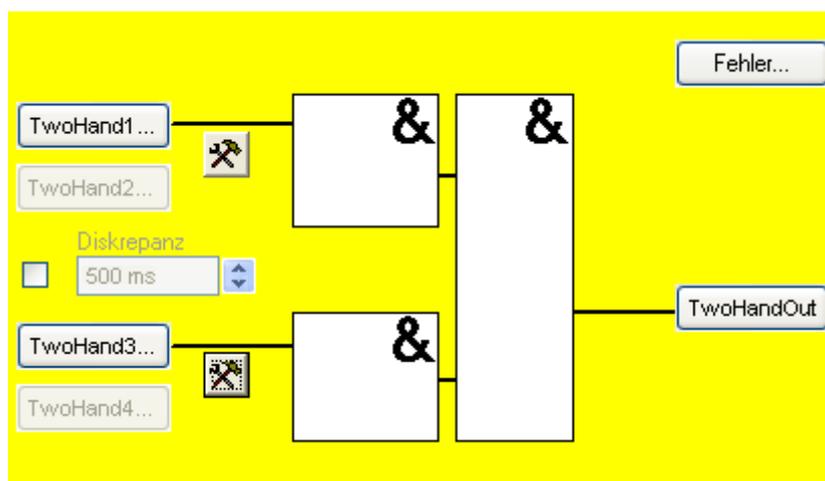


Figura 3-16: Tipo I – Impiego della categoria 1 secondo EN954-1:1996 senza azionamento sincrono

3.8 Il blocco funzionale MUTING

3.8.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale MUTING realizza una soppressione conforme della funzione di protezione, ad es. per il trasporto di materiale in un'area protetta. In tal caso l'uscita del blocco funzionale rimane impostata nonostante i sensori collegati vengono interrotti.

Tale blocco funzionale verifica che gli ingressi Muting vengano azionati in una sequenza definita. Con l'ingresso Enable è possibile attivare il muting. Se l'ingresso è 0 logico, un'interruzione del dispositivo di protezione provoca il disinserimento immediato dell'uscita del blocco funzionale. Nell'altro caso soltanto quando non viene rispettata la sequenza di muting. Con l'ingresso 'SequentialInputs' è possibile stabilire se ogni volta 2 ingressi vengono testati in parallelo o ogni ingresso viene testato in sequenza. Per impedire un rimbalzo dei segnali di muting e quindi una violazione della sequenza di muting, è possibile impostare un tempo filtro di max 500 ms per gli ingressi Muting. Inoltre il 'Max. MutingTime' consente di monitorare la durata massima della procedura di muting. La procedura di muting inizia con un segnale logico 1 del primo ingresso Muting e termina con il segnale logico 0 dell'ultimo ingresso Muting. Il valore può essere configurato a max 10 minuti o impostato su 0, il che corrisponde a una disattivazione del monitoraggio. Durante questo periodo, l'uscita 'MutingActive' del blocco funzionale è impostata. Agli ingressi 'OSSDIn(x)' viene collegato il dispositivo di protezione (AOPD - Active Opto-electronic Protection Device), come ad es. una barriera fotoelettrica. Agli ingressi EDM possono essere collegati i segnali di retroazione. Nell'impostazione di default sono disattivati gli ingressi. Tramite i pulsanti 'MuteOut' e 'MuteDelOut' vengono collegate le uscite dirette e le uscite ritardate di max. 30 secondi.

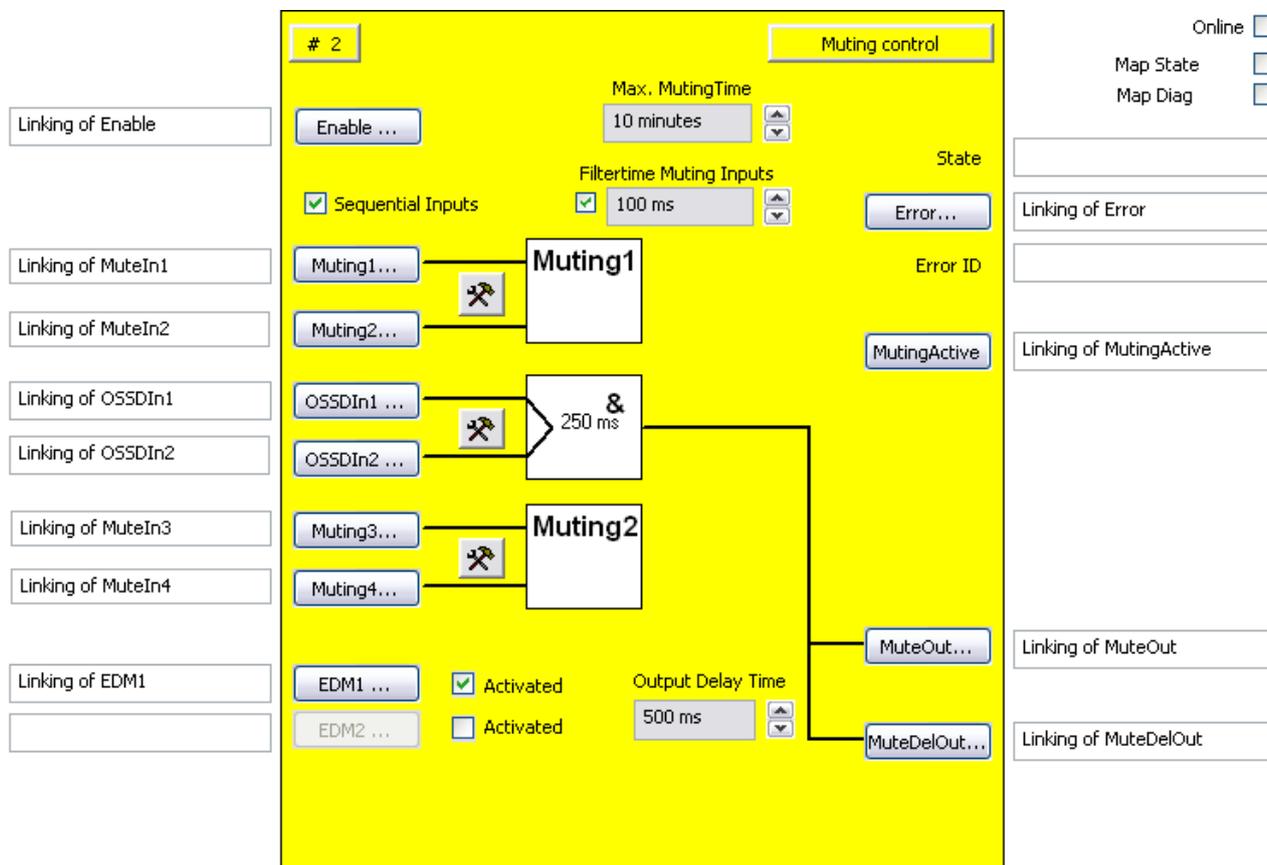


Figura 3-17: Blocco funzionale MUTING

 Nota	KL6904 Il blocco funzionale MUTING non è disponibile nel KL6904.
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

3.8.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-36: Ingressi del blocco funzionale MUTING

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Enable	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	Con l'ingresso Enable è possibile attivare il muting. Se l'ingresso è 0 logico, un'interruzione del dispositivo di protezione provoca il disinserimento immediato dell'uscita del blocco funzionale.
MutingIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Tramite gli ingressi Muting viene verificato che questi vengano azionati in una sequenza definita. Canale di ingresso 1, tramite la parametrizzazione viene indicato se l'ingresso deve essere negato o utilizzato direttamente.
MutingIn2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2, comportamento come MutingIn1 Se il tempo di discrepanza è diverso da 0, i canali di ingresso 1 e 2 vengono considerati come 1° gruppo di ingressi e viene effettuato un monitoraggio del tempo di discrepanza tra i due canali, se uno dei due canali di ingresso richiede lo stato sicuro.
MutingIn3	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 3 o canale di ingresso 1 del 2° gruppo di ingressi, altrimenti corrispondente a MutingIn1
MutingIn4	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 4 o canale di ingresso 2 del 2° gruppo di ingressi, altrimenti corrispondente a MutingIn2
EDM1	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM1 è il circuito di retroazione per il canale di uscita (MuteOut), che viene inserito immediatamente. Se questo ingresso viene parametrizzato come attivo, lo stato di sicurezza delle uscite viene abbandonato solo se EDM1 è impostato su 1.
EDM2	TwinSAFE-In FB-Out Standard-In	EDM2 è il circuito di retroazione per il canale di uscita (MuteDelOut), che viene disinserito in modo ritardato. Se questo ingresso viene parametrizzato come attivo, lo stato di sicurezza delle uscite viene abbandonato solo se EDM2 è impostato su 1.
OSSDIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Agli ingressi 'OSSDIn' viene collegato il dispositivo di protezione (AOPD - Active Opto-electronic Protection Device), come ad es. una barriera fotoelettrica. Canale di ingresso 1, tramite la parametrizzazione viene indicato se l'ingresso deve essere negato o utilizzato direttamente.
OSSDIn2	TwinSAFE-In FB-Out	OSSDIn2 è il 2° canale per il dispositivo di protezione e altrimenti corrisponde a OSSDIn1

Tabella 3-37: Uscite del blocco funzionale MUTING

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Il monitoraggio del tempo di discrepanza di un gruppo di ingresso a 2 canali ha riscontrato un errore, è stata violata la sequenza di muting o è stato superato il tempo massimo di muting, la conferma dell'errore deve avvenire tramite l'ingresso ERR_ACK del gruppo TwinSAFE corrispondente FALSE: Non è stato rilevato alcun errore
MutingActive	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 1, indica l'attuale processo di muting mediante un 1 logico.
MuteOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico.
MuteDelOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 2, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico, lo stato di sicurezza viene emesso in modo ritardato, in funzione dell'Output Delay Time parametrizzato

Tabella 3-38: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale MUTING

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE

3.8.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale MUTING

Tabella 3-39: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0	Errore di discrepanza del gruppo di ingresso muting 1
1	Errore di discrepanza del gruppo di ingresso OSSD
2	Errore di discrepanza del gruppo di ingresso muting 2
4	Errore di monitoraggio EDM EDM1
5	Errore di monitoraggio EDM EDM2
6	La sequenza di muting è stata violata
7	Il tempo massimo di muting è stato superato

Tabella 3-40: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
4	SAFE
5	RESET
6	non utilizzato
7	non utilizzato
8	DELAYOUT
9	MUTING1
10	MUTING2
11	MUTING3
12	MUTING4
13	MUTING5
14	MUTING6
15	MUTING7
16	MUTING8
17	MUTING9

3.8.3 Configurazione del blocco funzionale MUTING nel TwinCAT System Manager

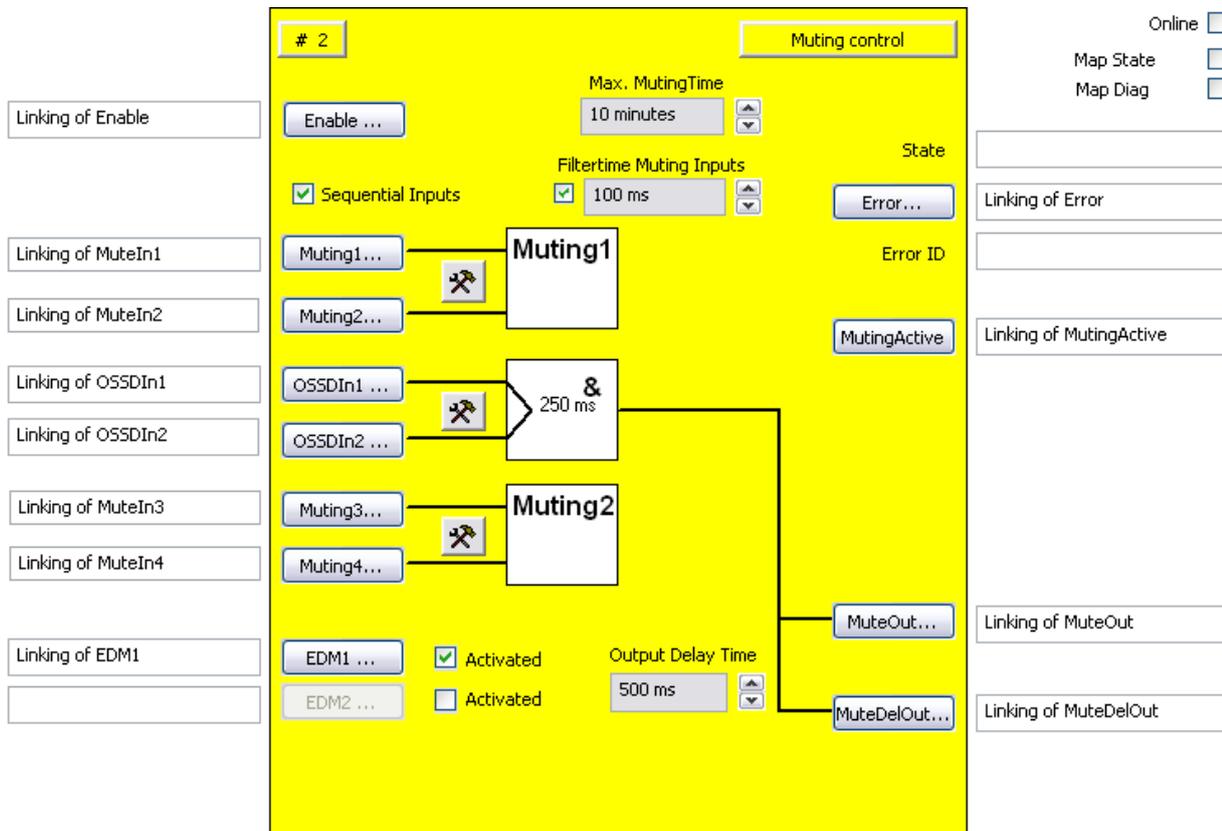


Figura 3-18: Configurazione del blocco funzionale MUTING

Tramite il pulsante 'Enable' è possibile collegare un ingresso attraverso il quale è possibile abilitare il muting.

Con i pulsanti 'Muting(x)', i sensori muting vengono collegati al blocco funzionale. Con i pulsanti di impostazione a destra dei due ingressi di muting viene configurato il loro comportamento. I pulsanti 'Muting (x)' possono essere selezionati solo se l'ingresso corrispondente è stato attivato, mentre nell'impostazione predefinita tutti gli ingressi sono disattivati. Se la casella di controllo "Sequential Inputs" non è impostata, è possibile impostare una valutazione a due canali con o senza monitoraggio del tempo di discrepanza. Se è impostata la casella di controllo "Sequential Inputs", tramite il pulsante di impostazione è configurabile solo una valutazione monocanale. Inoltre ogni ingresso può essere configurato come contatto normalmente chiuso (NC) o contatto normalmente aperto (NO).

Tramite la casella di testo 'Max. Muting Time' viene impostata la durata di muting massima consentita. Se questa viene superata, il blocco funzionale passa allo stato ERROR. La durata massima di muting è pari a 10 minuti. Se viene impostato un valore di 0 minuti, la monitoraggio è disattivato.

Tramite la casella di controllo "Filtertime Muting Inputs" viene attivato un tempo filtro di max 500ms per gli ingressi Muting(x).

Gli ingressi 'OSSDIn(x)' vengono collegati con i segnali del dispositivo di protezione. Con il pulsante di impostazione a destra accanto gli ingressi OSSDIn viene configurato il suo comportamento. È possibile impostare una valutazione mono o bicanale o anche una valutazione bicanale con monitoraggio del tempo di discrepanza.

Tramite i pulsanti 'MuteOut' e 'MuteDelOut' vengono collegate le uscite che si inseriscono subito e in modo ritardato. Con la casella di selezione 'Delay-Time' si può configurare il tempo di ritardo dell'uscita

'MuteDelOut'.

Con la casella di controllo 'Activated' a destra accanto ai pulsanti 'EDM(x)' si attiva il circuito di retroazione corrispondente. Il pulsante 'EDM(x)' può essere selezionato solo se il circuito di retroazione corrispondente è stato attivato.

Tramite il pulsante 'Error' può essere collegato lo stato di errore.

Tramite il pulsante 'MutingActive' viene collegato un segnale che può ad es. essere impiegato per una lampada di muting.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.8.3.1 Esempio di configurazione con 4 singoli sensori di muting

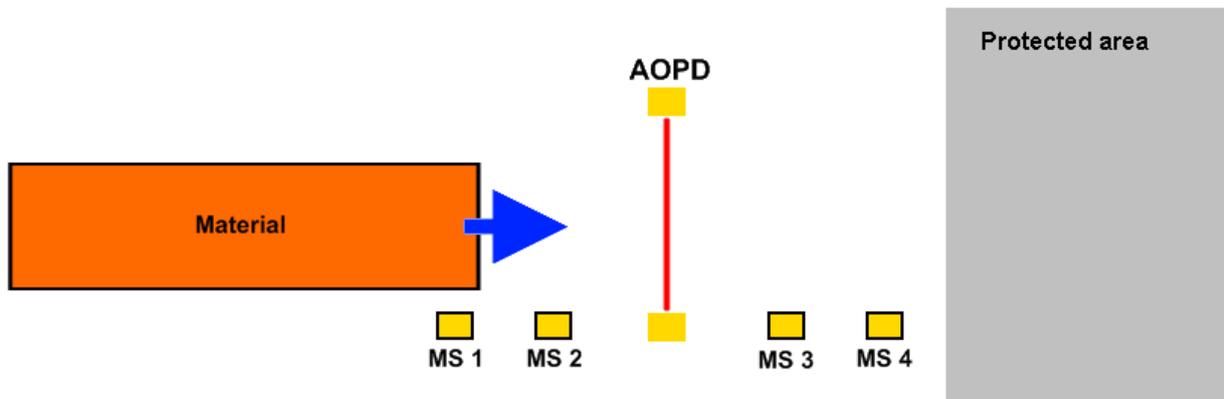


Figura 3-19: Esempio di configurazione con blocco funzionale MUTING

La parametrizzazione del blocco funzionale MUTING per questo caso è mostrata nel seguente screenshot. La casella di controllo 'Sequential Inputs' è impostata e i 4 ingressi di muting sono configurati e inseriti come ingressi monocanale.

The screenshot shows the configuration interface for the 'Muting control' function block. The interface is divided into several sections:

- General:** Includes tabs for 'General' and 'Function Block'. The 'Function Block' tab is active, showing a yellow background with the block's internal logic and parameters.
- Parameters:**
 - Max. MutingTime:** Set to 5 minutes.
 - Filtertime Muting Inputs:** Set to 100 ms.
 - Sequential Inputs:** Checked.
 - Output Delay Time:** Set to 500 ms.
- Inputs:**
 - Muting1...** and **Muting2...** are connected to 'Muting1' and 'Muting2' blocks respectively.
 - OSSDIn1 ...** and **OSSDIn2 ...** are connected to an AND gate with a 250 ms delay.
 - Muting3...** and **Muting4...** are connected to 'Muting2'.
 - EDM1 ...** and **EDM2 ...** are shown with 'Activated' checkboxes.
- Outputs:**
 - MuteOut...** and **MuteDelOut...** are the primary outputs.
 - Error...** and **Error ID** are also present.
 - MutingActive** is a status output.
- Right Panel:** Contains checkboxes for 'Online', 'Map State', and 'Map Diag', along with linking options for 'Error', 'MutingActive', 'MuteOut', and 'MuteDelOut'.

Figura 3-20: Esempio di muting

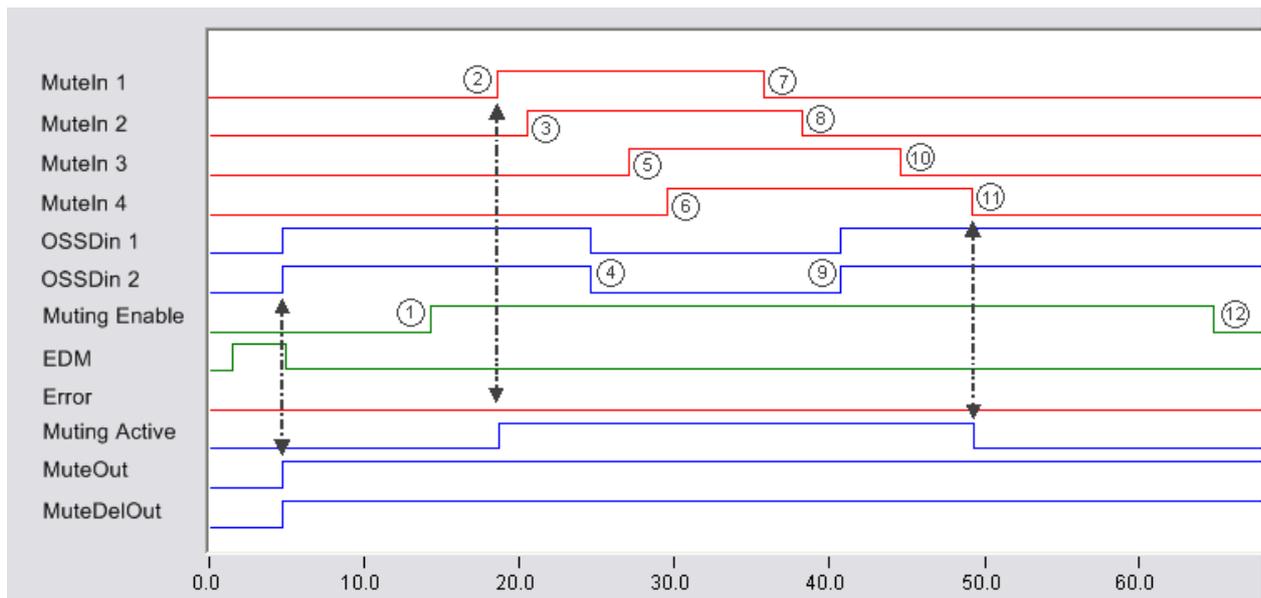


Figura 3-21: Diagramma sequenziale blocco funzionale MUTING

3.8.3.2 Esempio di configurazione con due sensori di muting a due canali

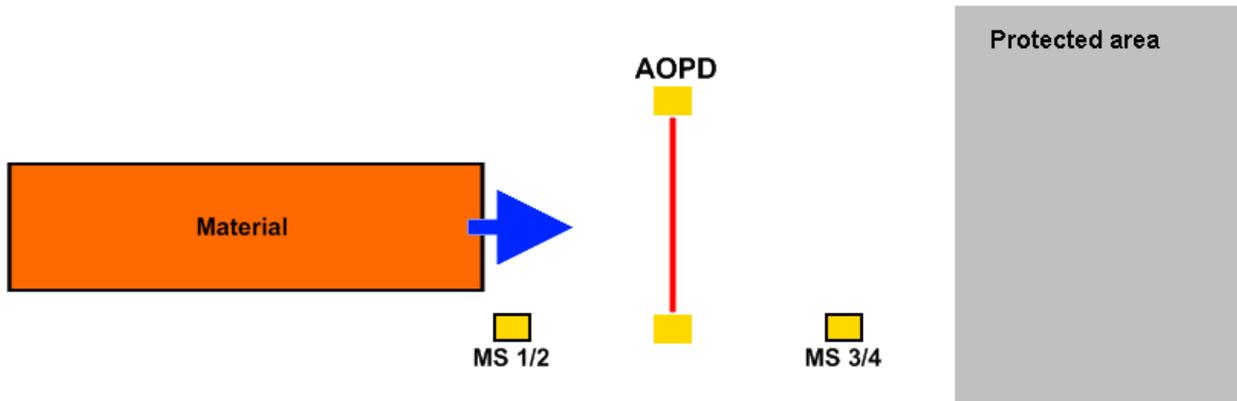


Figura 3-22: Esempio di configurazione con due sensori di muting a due canali

La parametrizzazione del blocco funzionale MUTING per questo caso è mostrata nel seguente screenshot. La casella di controllo 'Sequential Inputs' non è impostata e i 4 ingressi di muting sono configurati e inseriti come ingressi bicanale con monitoraggio del tempo di discrepanza.

The screenshot shows the configuration interface for the 'Muting control' function block. The interface is divided into several sections:

- General:** Includes 'Linking of Enable', 'Linking of MuteIn1-4', 'Linking of OSSDIn1-2', 'Linking of MuteIn3-4', and 'Linking of EDM1-2'.
- Function Block:**
 - Enable:** 'Enable ...' button, 'Max. MutingTime' set to 5 minutes.
 - Filtering:** 'Filtertime Muting Inputs' set to 0 ms, 'Sequential Inputs' checkbox is unchecked.
 - Muting1:** Two 'Muting1...' buttons are linked to a 'Muting1' block with a 200 ms delay.
 - Muting2:** Two 'Muting2...' buttons are linked to an AND gate block with a 250 ms delay, which then feeds into a 'Muting2' block with a 200 ms delay.
 - EDM:** 'EDM1 ...' is checked and 'Activated', 'EDM2 ...' is unchecked and 'Activated'. 'Output Delay Time' is set to 500 ms.
 - Outputs:** 'MuteOut...' and 'MuteDelOut...' buttons.
 - State/Error:** 'Error ...' button, 'Error ID' field, and 'MutingActive' button.
- Right Panel:** 'Online', 'Map State', and 'Map Diag' checkboxes, and 'Linking of Error', 'Linking of MutingActive', 'Linking of MuteOut', and 'Linking of MuteDelOut' fields.

Figura 3-23: Esempio di muting

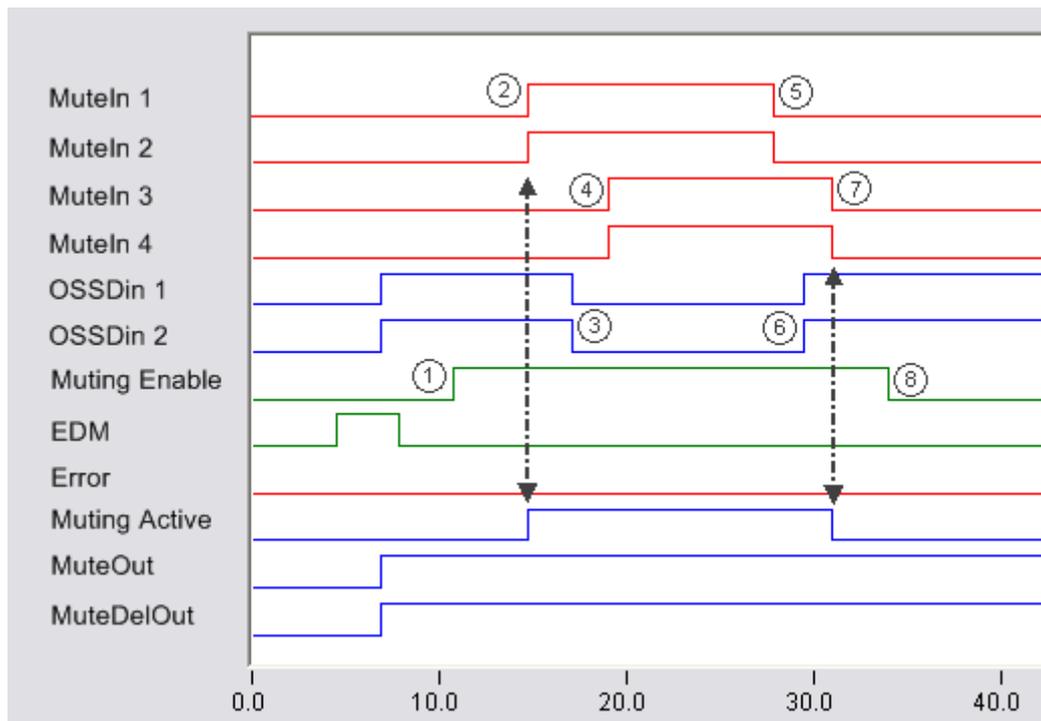


Figura 3-24: Diagramma sequenziale blocco funzionale MUTING

3.9 Il blocco funzionale EDM

3.9.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale EDM (External Device Monitor) realizza un monitoraggio temporale del segnale Mon1 e Mon2. È possibile configurare un monitoraggio di accensione e uno di spegnimento. Nella condizione di default sono inattivi entrambi i monitoraggi.

Nel monitoraggio dell'accensione viene verificato se dopo un cambio da 0 a 1 del segnale Mon1, il segnale Mon2 viene impostato su 0 entro il tempo impostato (al massimo 10000 ms).

Nel monitoraggio dello spegnimento viene verificato se dopo un cambio da 1 a 0 del segnale Mon1, il segnale Mon2 viene impostato su 1 entro il tempo impostato (al massimo 10000 ms).

Se il tempo di monitoraggio impostato viene superato, viene impostata l'uscita Error del blocco funzionale. Questo errore può in seguito essere resettato tramite il segnale ErrAck del gruppo TwinSAFE.

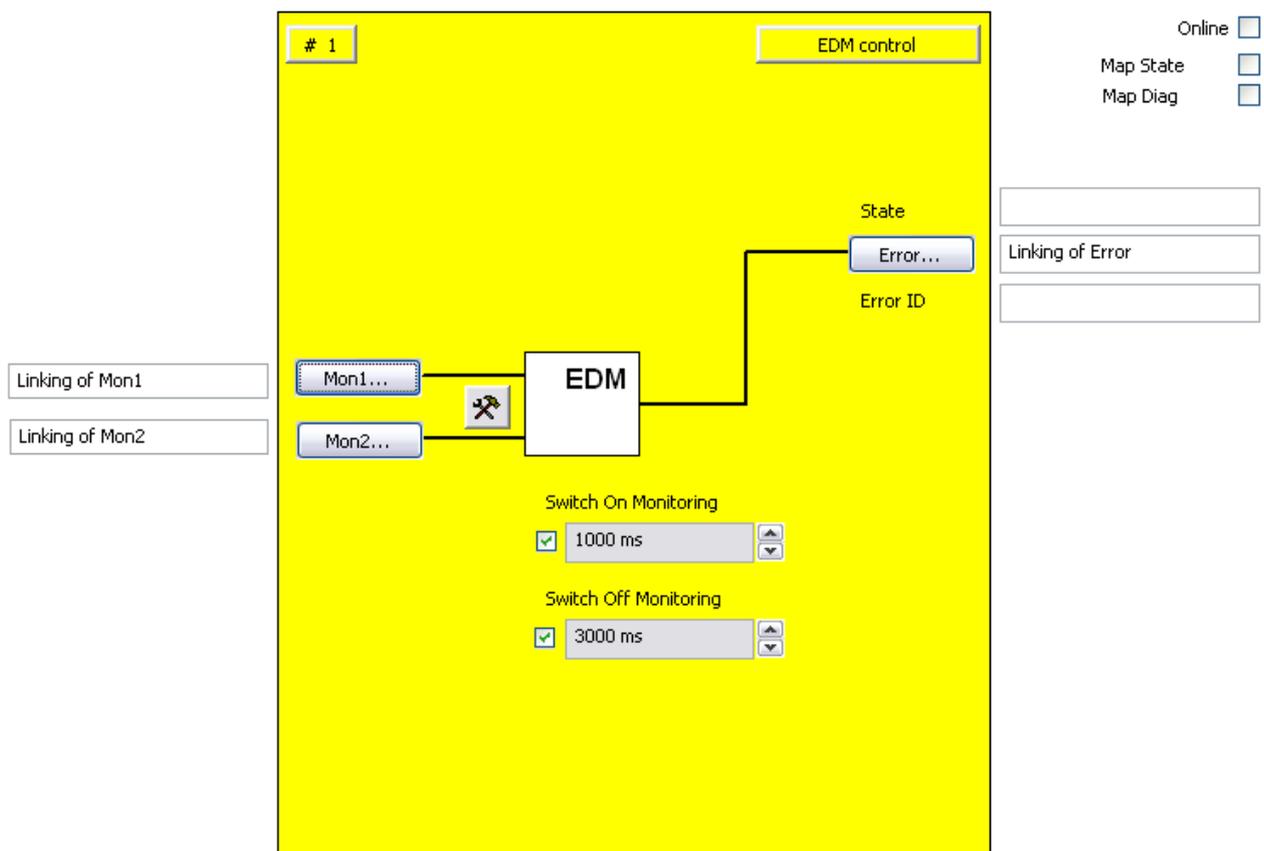


Figura 3-25: Blocco funzionale EDM

 Nota	<p>KL6904</p> <p>Il blocco funzionale EDM non è disponibile nel KL6904.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

3.9.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-41: Ingressi del blocco funzionale EDM

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Mon1	TwinSAFE-In FB-Out	Ingresso 1. Tramite la parametrizzazione viene determinato se l'ingresso è un contatto normalmente chiuso o un contatto normalmente aperto.
Mon2	TwinSAFE-In FB-Out	Ingresso 2 che deve assumere un valore opposto all'ingresso 1 all'interno dei tempi impostati.

Tabella 3-42: Uscite del blocco funzionale EDM

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Tempi SwitchOn o SwitchOff superati. FALSE: Non si è verificato nessun errore.

Tabella 3-43: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale EDM

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE

3.9.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale EDM

Tabella 3-44: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0	Timer switch OFF scaduto
1	Timer switch ON scaduto

Tabella 3-45: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
2	STOP
4	ERROR
5	RESET
14	MON_OFF
15	MON_ON

3.9.3 Configurazione del blocco funzionale EDM nel TwinCAT System Manager

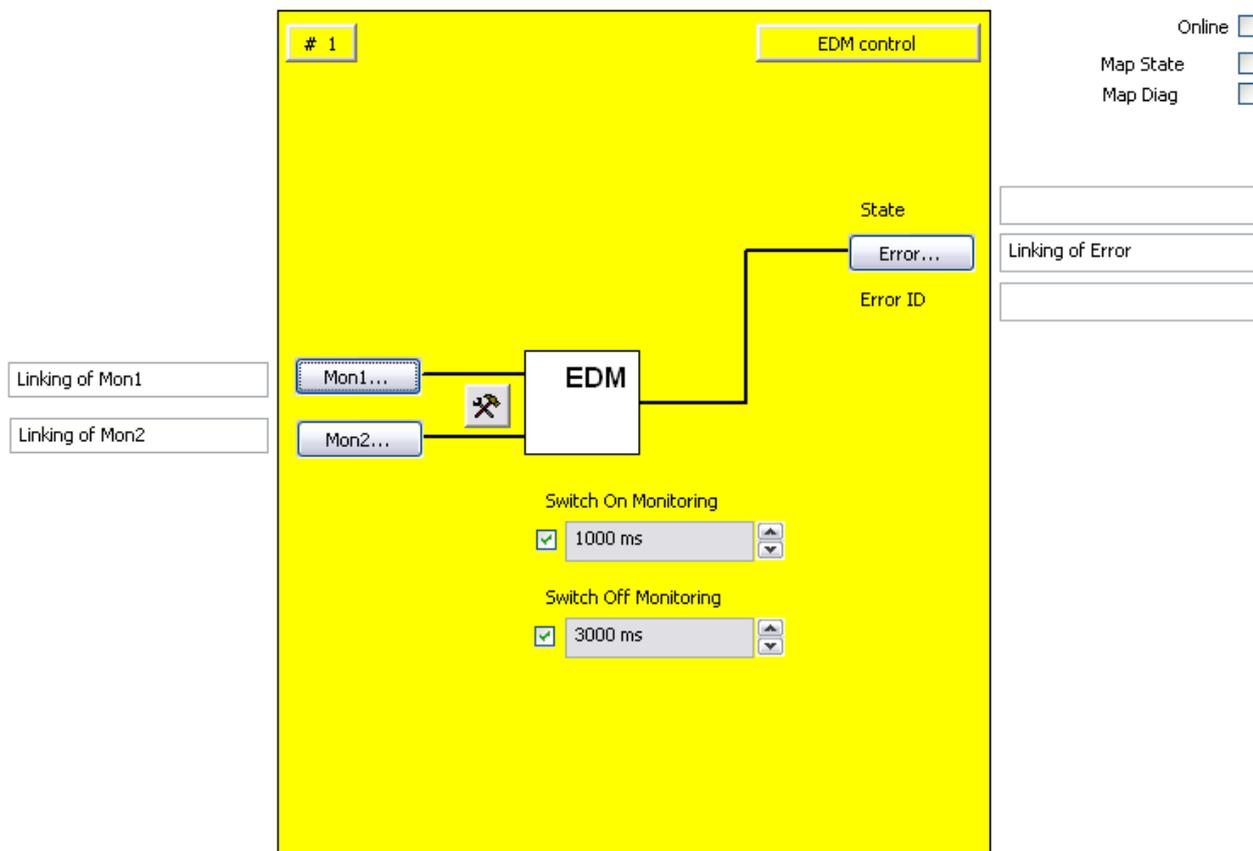


Figura 3-26: Configurazione del blocco funzionale EDM

Con i pulsanti 'Mon1' e 'Mon2' vengono collegate le variabili di ingresso del blocco funzionale EDM.

Con il pulsante di impostazione a destra dei due ingressi Mon viene configurato il loro comportamento. È possibile selezionare solo una valutazione monocanale. Inoltre è possibile configurare gli ingressi come contatto normalmente aperto (NO) o contatto normalmente chiuso (NC).

Nelle caselle di selezione 'Switch On Monitoring' e 'Switch Off Monitoring' viene impostato il tempo di ritardo di attivazione e di disattivazione. Con le caselle di controllo a sinistra accanto ai campi di testo viene attivato il tempo di monitoraggio corrispondente. Lo stato di default è disattivato.

Con il pulsante 'Error', un errore di blocco funzionale viene trasmesso alla variabile di uscita collegata. L'ID di stato e di errore vengono riempite con le informazioni corrispondenti nella modalità online.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.10 Il blocco funzionale RS

3.10.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale RS realizza una funzionalità di Reset / Set. Un 1 logico sull'ingresso Set e uno 0 logico sull'ingresso Reset provocano un 1 logico sull'uscita. Uno 0 logico sull'ingresso Set e un 1 logico sull'ingresso Reset provocano uno 0 logico sull'uscita. Se entrambi gli ingressi sono impostati su 1 logico, il segnale Reset è dominante e provoca uno 0 logico sull'uscita. Se entrambi gli ingressi sono impostati su 0 logico, l'uscita rimane nel suo stato attuale.

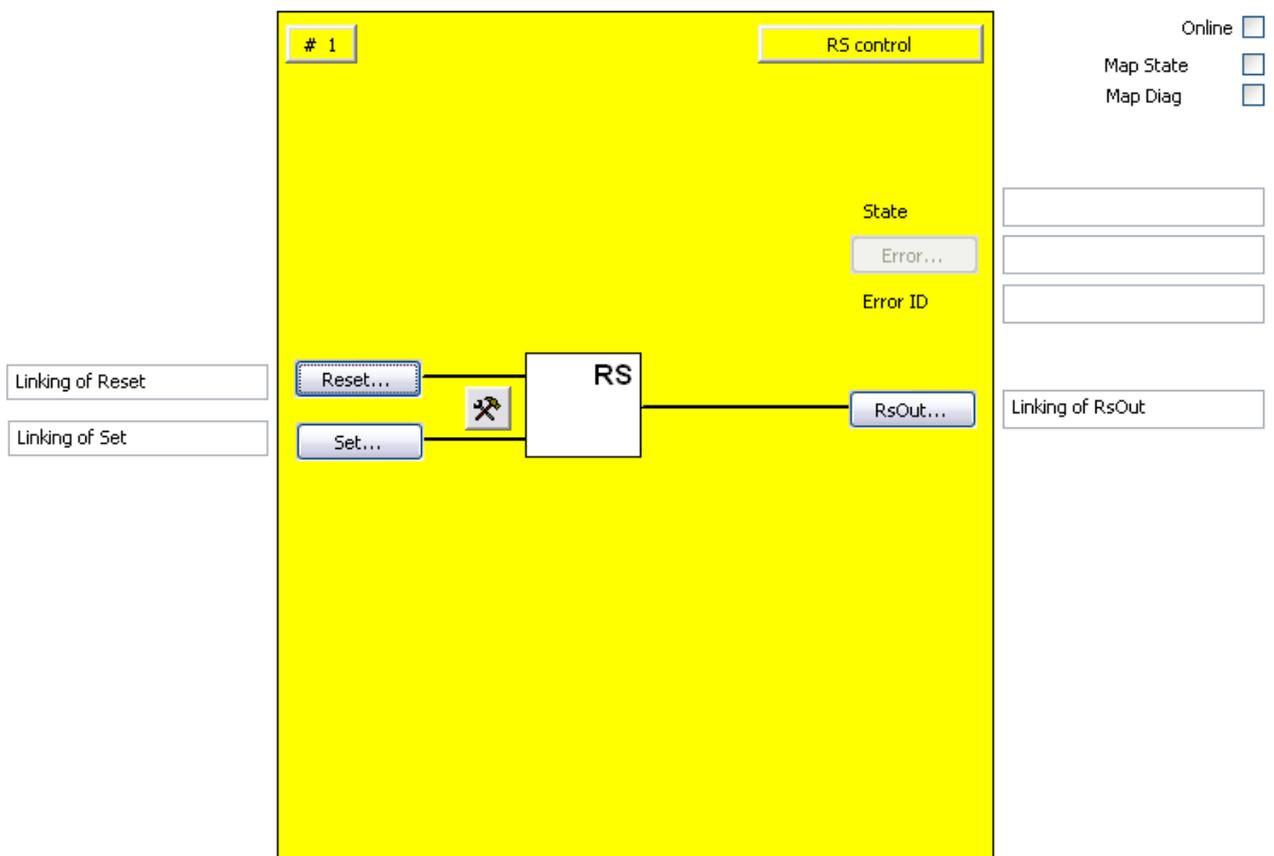


Figura 3-27: Blocco funzionale RS

 Nota	<p>KL6904</p> <p>Il blocco funzionale RS non è disponibile nel KL6904.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

3.10.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-46: Ingressi del blocco funzionale RS

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Reset	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1, tramite la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (stato di sicurezza richiesto con 1 logico).
Set	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2, tramite la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (stato di sicurezza richiesto con 1 logico).

Tabella 3-47: Uscite del blocco funzionale RS

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
RsOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico.

3.10.2.1 Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale RS

Tabella 3-48: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale RS

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE

3.10.2.2 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale RS

Tabella 3-49: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0-15	sempre 0

Tabella 3-50: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
2	STOP
3	SAFE
9	SET

3.10.3 Configurazione del blocco funzionale RS nel TwinCAT System Manager

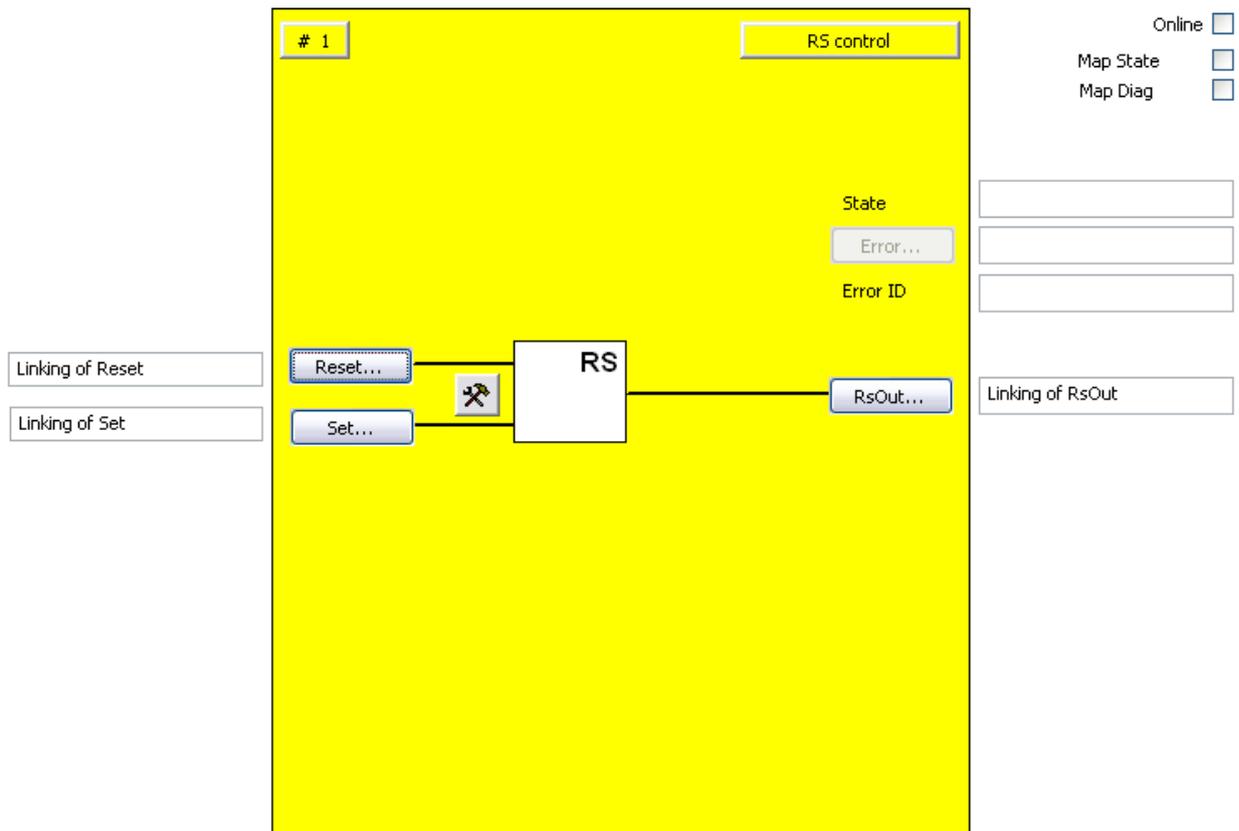


Figura 3-28: Configurazione del blocco funzionale RS

Tramite i pulsanti Reset e Set è possibile collegare i segnali corrispondenti per impostare e resettare l'uscita RsOut.

Tramite il pulsante RsOut è possibile collegare il segnale di uscita desiderato.

Con il pulsante di impostazione a destra accanto agli ingressi Reset e Set, i segnali di ingresso possono essere attivati e configurati come contatto normalmente aperto (NO) o contatto normalmente chiuso (NC).

L'uscita Error è inattiva poiché il blocco funzionale RS non restituisce nessun errore.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.11 Il blocco funzionale SR

3.11.1 Descrizione del funzionamento

Il blocco funzionale SR realizza una funzionalità di Set/Reset. . Un 1 logico sull'ingresso Set e uno 0 logico sull'ingresso Reset provocano un 1 logico sull'uscita. Uno 0 logico sull'ingresso Set e un 1 logico sull'ingresso Reset provocano uno 0 logico sull'uscita. Se entrambi gli ingressi sono impostati su 1 logico, il segnale Set è dominante e provoca un 1 logico sull'uscita. Se entrambi gli ingressi sono impostati su 0 logico, l'uscita rimane nel suo stato attuale.

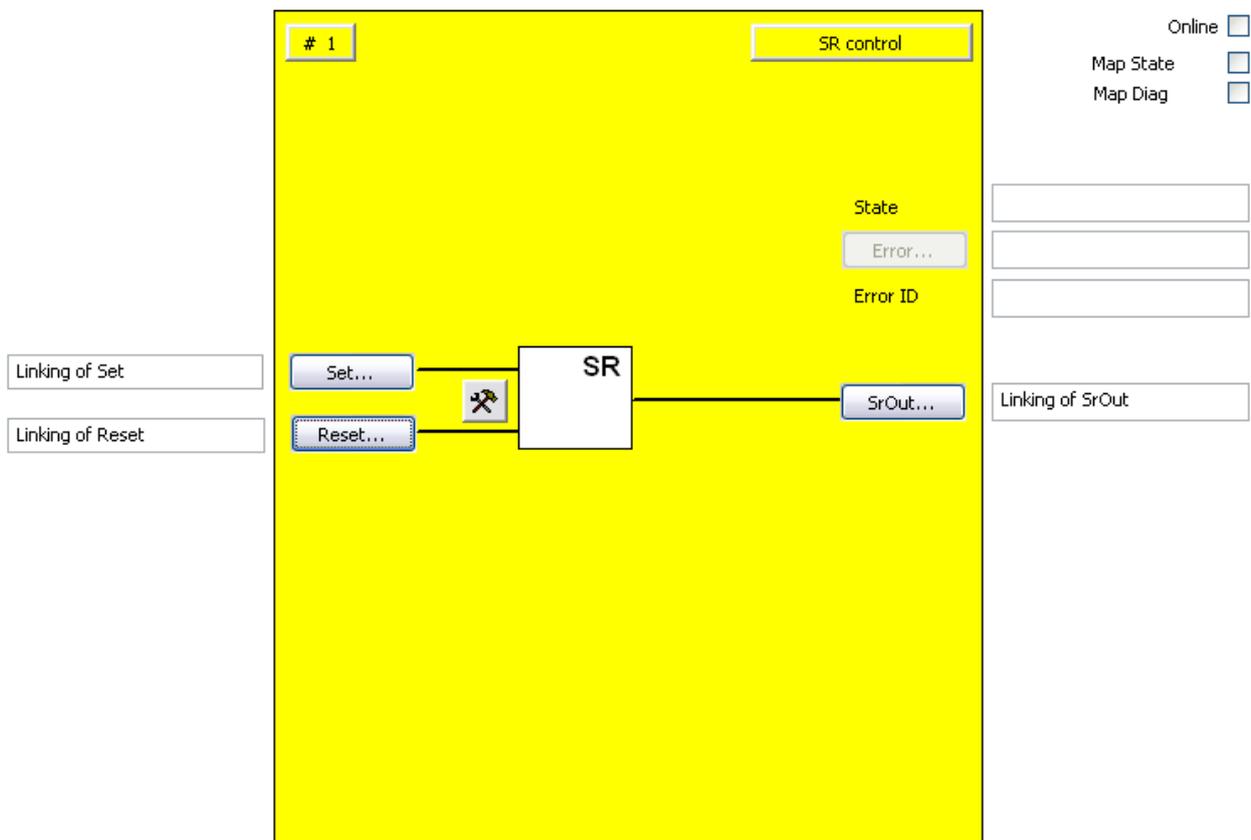


Figura 3-29: Blocco funzionale SR

 Nota	<p>KL6904</p> <p>Il blocco funzionale SR non è disponibile nel KL6904.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

3.11.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-51: Ingressi del blocco funzionale SR

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Set	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1, tramite la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (stato di sicurezza richiesto con 1 logico).
Reset	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2, tramite la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (stato di sicurezza richiesto con 1 logico).

Tabella 3-52: Uscite del blocco funzionale SR

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
SrOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico.

3.11.2.1 Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale SR

Tabella 3-53: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale SR

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE

3.11.2.2 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale SR

Tabella 3-54: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0-15	sempre 0

Tabella 3-55: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
2	STOP
3	SAFE
9	SET

3.11.3 Configurazione del blocco funzionale SR nel TwinCAT System Manager

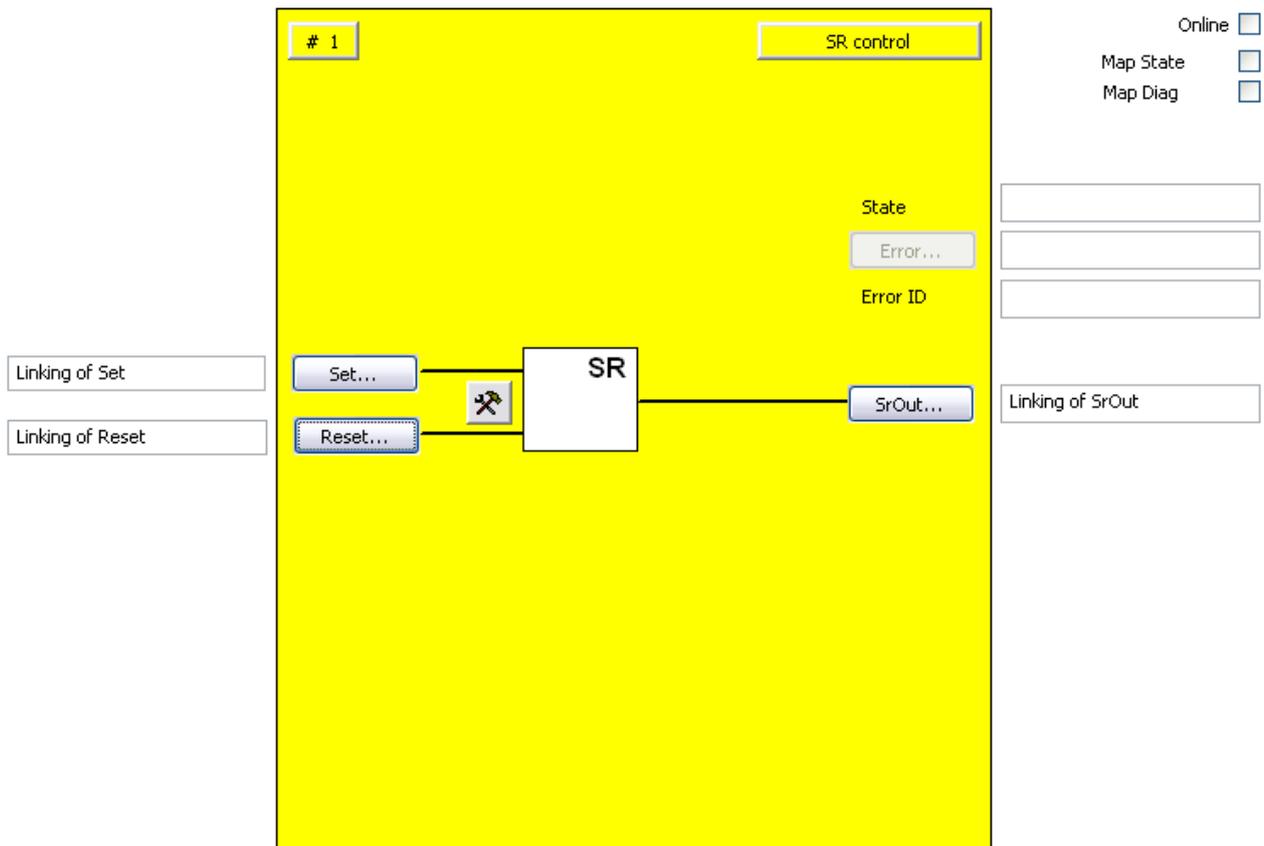


Figura 3-30: Configurazione del blocco funzionale SR

Tramite i pulsanti Set e Reset è possibile collegare i segnali corrispondenti per impostare e resettare l'uscita SrOut.

Tramite il pulsante SrOut è possibile collegare il segnale di uscita desiderato.

Con il pulsante di impostazione a destra degli ingressi Set e Reset, i segnali di ingresso possono essere attivati e configurati come contatto normalmente aperto (NO) o contatto normalmente chiuso (NC).

L'uscita Error è inattiva poiché il blocco funzionale SR non restituisce nessun errore.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.12 Il blocco funzionale TON

3.12.1 Descrizione del funzionamento

Con il blocco funzionale TON viene realizzato un ritardo di attivazione. Un 1 logico sull'ingresso TonIn viene trasmesso in modo ritardato all'uscita dopo il tempo impostato. Se l'ingresso viene reimpostato su 0 prima di raggiungere il tempo di ritardo, l'uscita non viene attivata. L'uscita Error è inattiva poiché il blocco funzionale non restituisce errori.

Il ritardo di attivazione massimo è pari a 6 000 x 100ms (10 minuti).

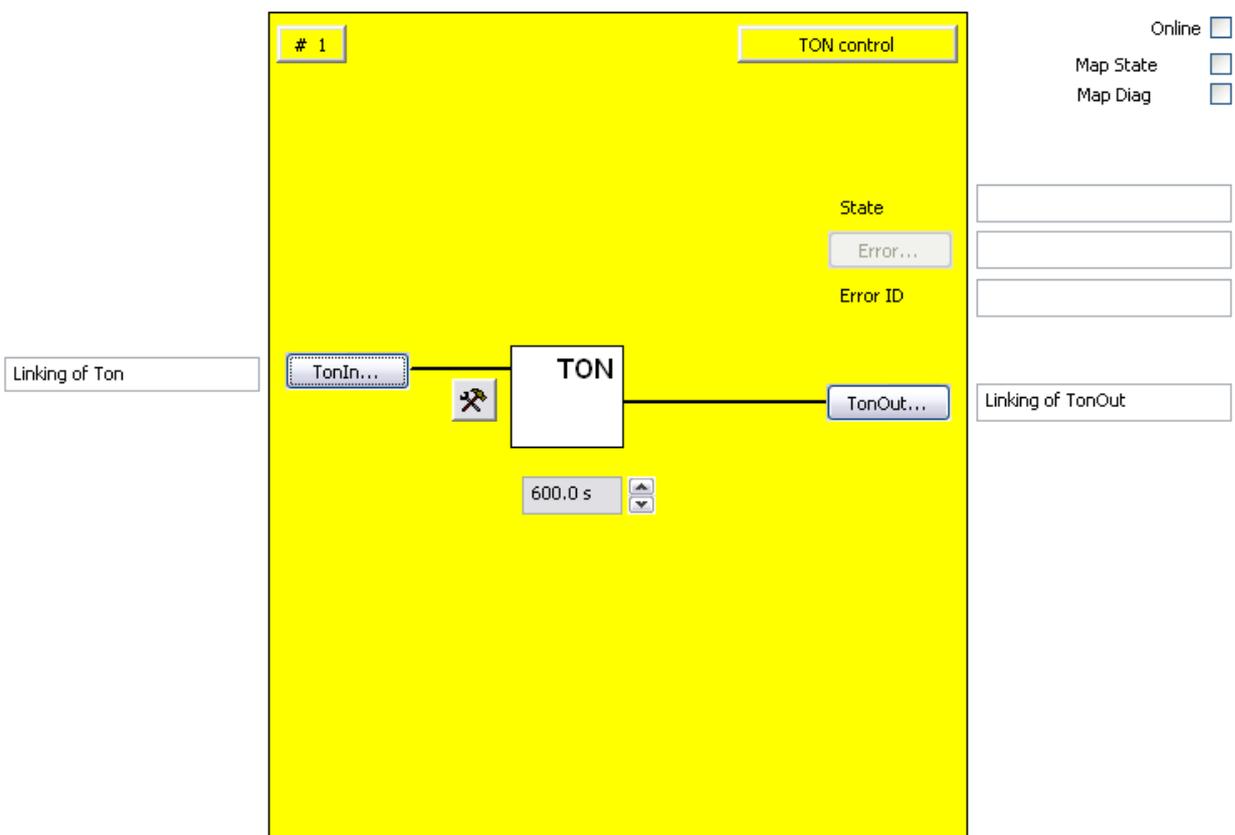


Figura 3-31: Blocco funzionale TON

 Nota	<p>KL6904</p> <p>Il blocco funzionale TON non è disponibile nel KL6904.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

3.12.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-56: Ingressi del blocco funzionale TON

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
TonIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1, tramite la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (stato di sicurezza richiesto con 1 logico).

Tabella 3-57: Uscite del blocco funzionale TON

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
TonOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico.

Tabella 3-58: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale TON

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE

3.12.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale TON

Tabella 3-59: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0-15	sempre 0

Tabella 3-60: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
3	SAFE
9	DELAY_IN

3.12.3 Configurazione del blocco funzionale TON nel TwinCAT System Manager

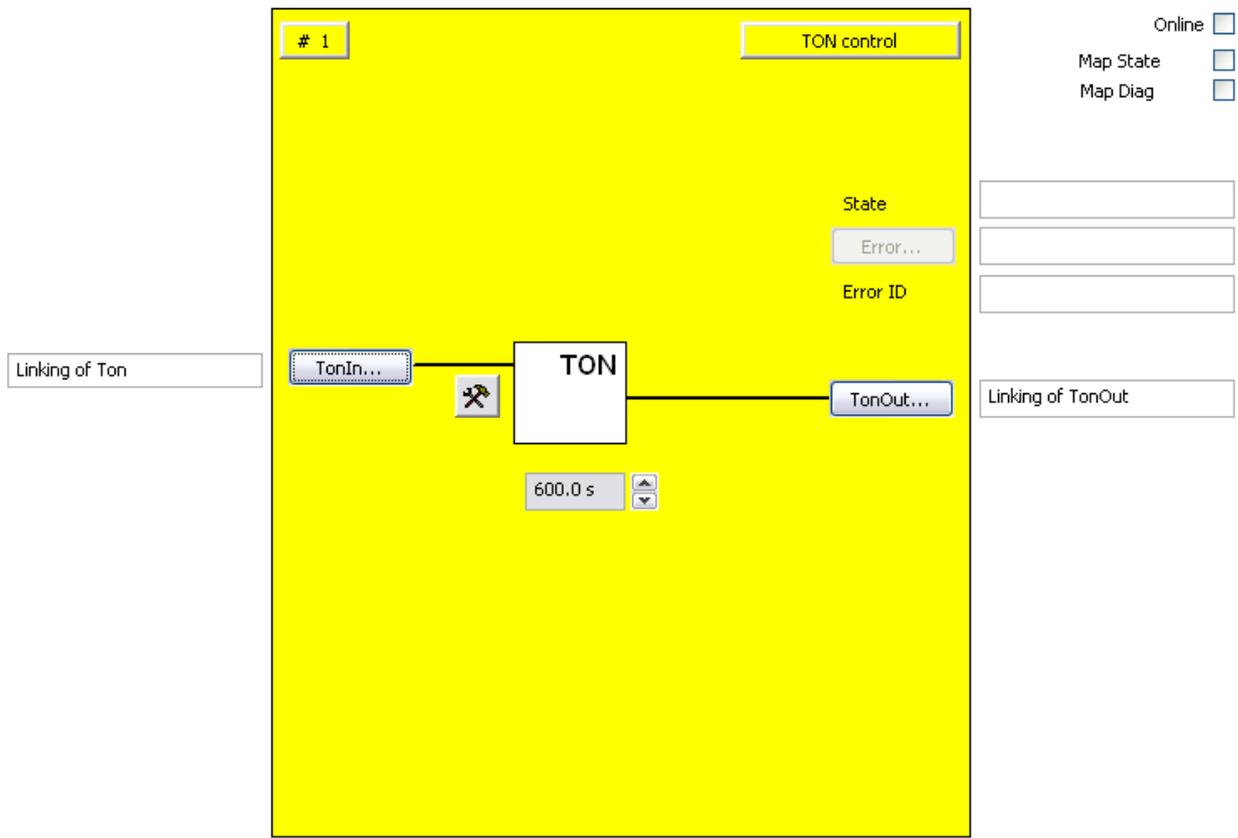


Figura 3-32: Configurazione del blocco funzionale TON

Tramite il pulsante TonIn è possibile collegare il segnale di ingresso. Tramite il pulsante di impostazione a destra del pulsante TonIn, l'ingresso può essere configurato come contatto normalmente aperto (NO) o contatto normalmente chiuso (NC).

Tramite il pulsante TonOut è possibile collegare il segnale a inserimento ritardato.

Tramite la casella di testo è possibile impostare il tempo di ritardo di attivazione. L'unità più piccola è 0,1 s.

L'uscita Error è inattiva come impostazione predefinita poiché il blocco funzionale TON non restituisce nessun errore.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.13 Il blocco funzionale TOF

3.13.1 Descrizione del funzionamento

Con il blocco funzionale TOF viene realizzato un ritardo di disattivazione. Un 1 logico sull'ingresso TofIn viene trasmesso all'uscita, prolungato per il tempo impostato. Se l'ingresso viene reimpostato su 1 prima di raggiungere il tempo di ritardo di disattivazione, l'uscita rimane attivata. L'uscita Error è inattiva poiché il blocco funzionale non restituisce errori.

Il ritardo di disattivazione massimo è pari a 6000 x 100ms (10 minuti).

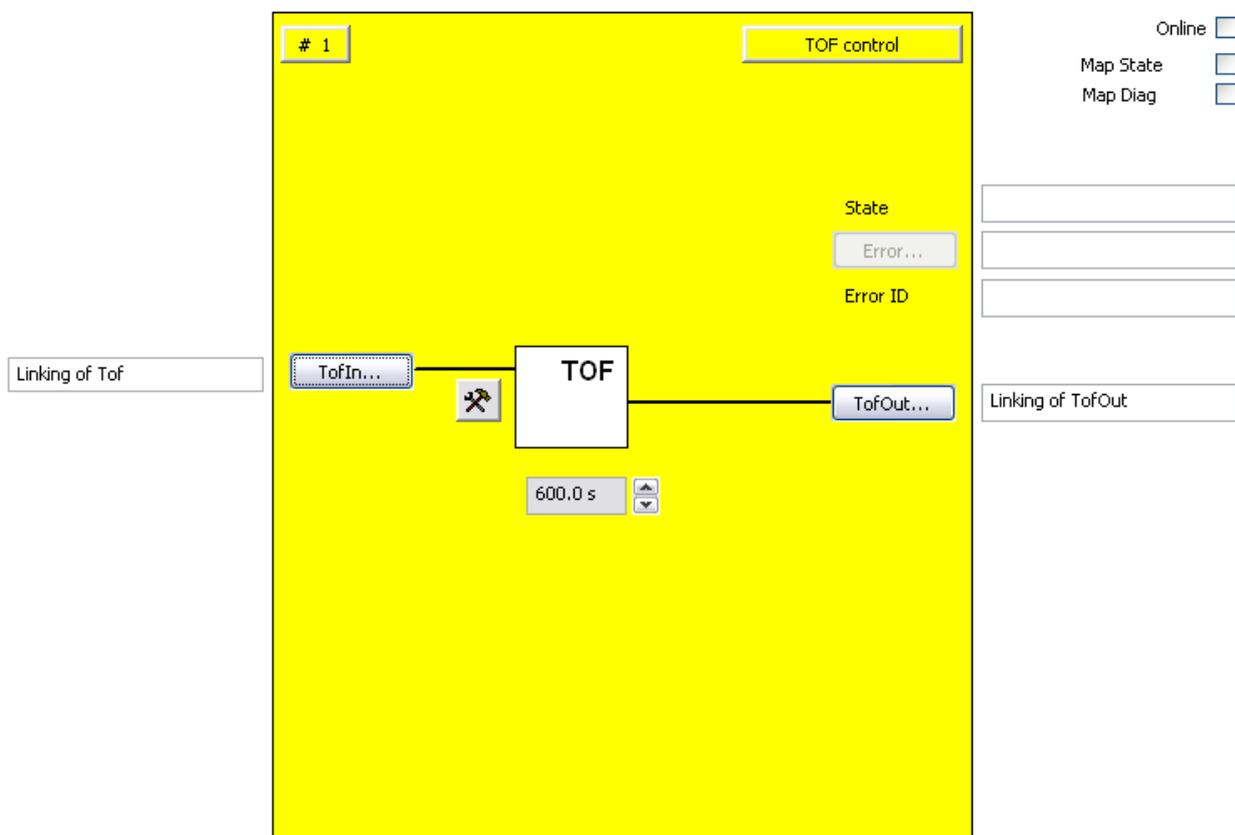


Figura 3-33: Blocco funzionale TOF

 Nota	KL6904 Il blocco funzionale TOF non è disponibile nel KL6904.
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

3.13.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-61: Ingressi del blocco funzionale TOF

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
TofIn1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1, tramite la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (stato di sicurezza richiesto con 1 logico).

Tabella 3-62: Uscite del blocco funzionale TOF

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
TofOut	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico.

Tabella 3-63: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale TOF

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE

3.13.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale TOF

Tabella 3-64: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0-15	sempre 0

Tabella 3-65: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
1	RUN
2	STOP
3	SAFE
8	DELAY_OUT

3.13.3 Configurazione del blocco funzionale TOF nel TwinCAT System Manager

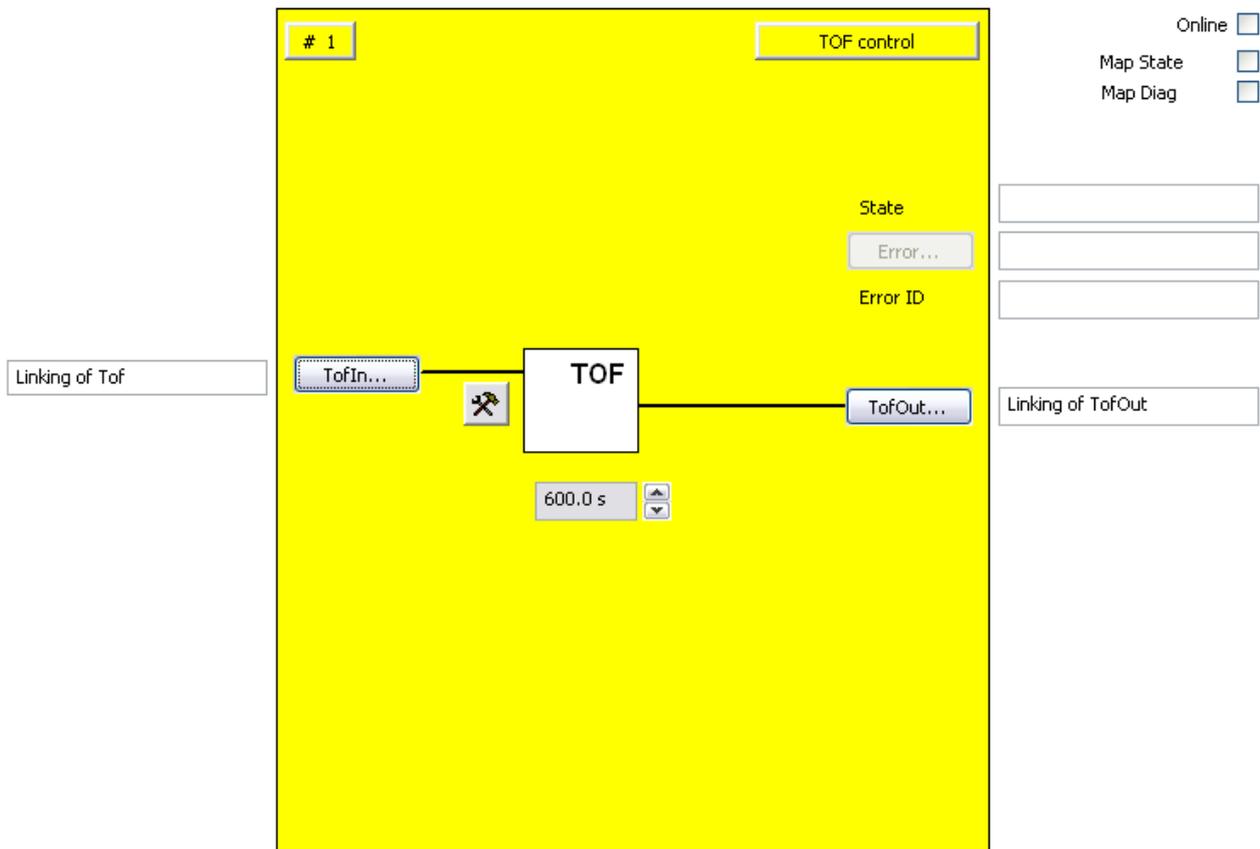


Figura 3-34: Configurazione del blocco funzionale TOF

Tramite il pulsante TofIn è possibile collegare il segnale di ingresso. Tramite il pulsante di impostazione a destra del pulsante TofIn, l'ingresso può essere configurato come contatto normalmente aperto (NO) o contatto normalmente chiuso (NC).

Tramite il pulsante TofOut è possibile collegare il segnale a disinserimento ritardato.

Tramite la casella di testo è possibile impostare il tempo di ritardo di disattivazione. L'unità più piccola è 0,1 s.

L'uscita Error è inattiva poiché il blocco funzionale TOF non restituisce nessun errore.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

3.14 Il blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN

3.14.1 Descrizione del funzionamento

Tramite il blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN è possibile disattivare una connessione TwinSAFE. Se l'ingresso del modulo diventa attivo, la connessione viene terminata, viene inviato un comando shutdown al partner FSoE e inviata una conferma all'uscita. La connessione viene terminata e viene impostata l'uscita se il partner di comunicazione riceve un comando shutdown.

L'uscita viene resettata solo quando la connessione con il partner FSoE è nuovamente nello stato DATA.

Il master FSoE tenta di ripristinare la connessione o lo slave FSoE risponde nuovamente alla connessione non appena l'ingresso del blocco funzionale non è più attivo.

Questo blocco funzionale richiesto per architetture di sicurezza modulari nelle quali alcune parti della macchina sono a volte montate e a volte no. Questa funzionalità è richiesta anche per macchine nelle quali viene effettuato un cambio utensile.

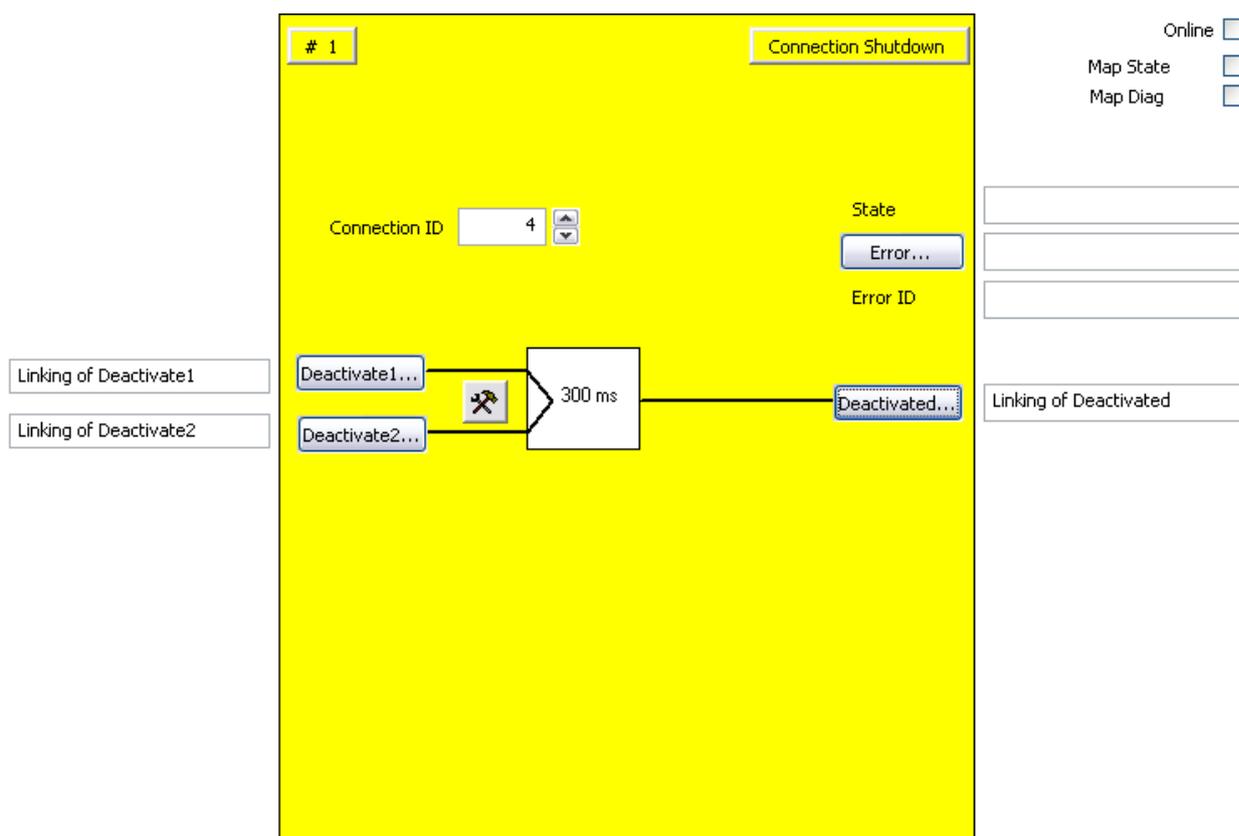


Figura 3-35: Blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN

 Nota	<p>KL6904</p> <p>Il blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN non è disponibile nel KL6904.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Sul lato opposto il blocco funzionale viene richiamato senza ingressi inseriti. L'uscita Deactivated viene impostata non appena la connessione termina a causa del comando di shutdown del partner di comunicazione.

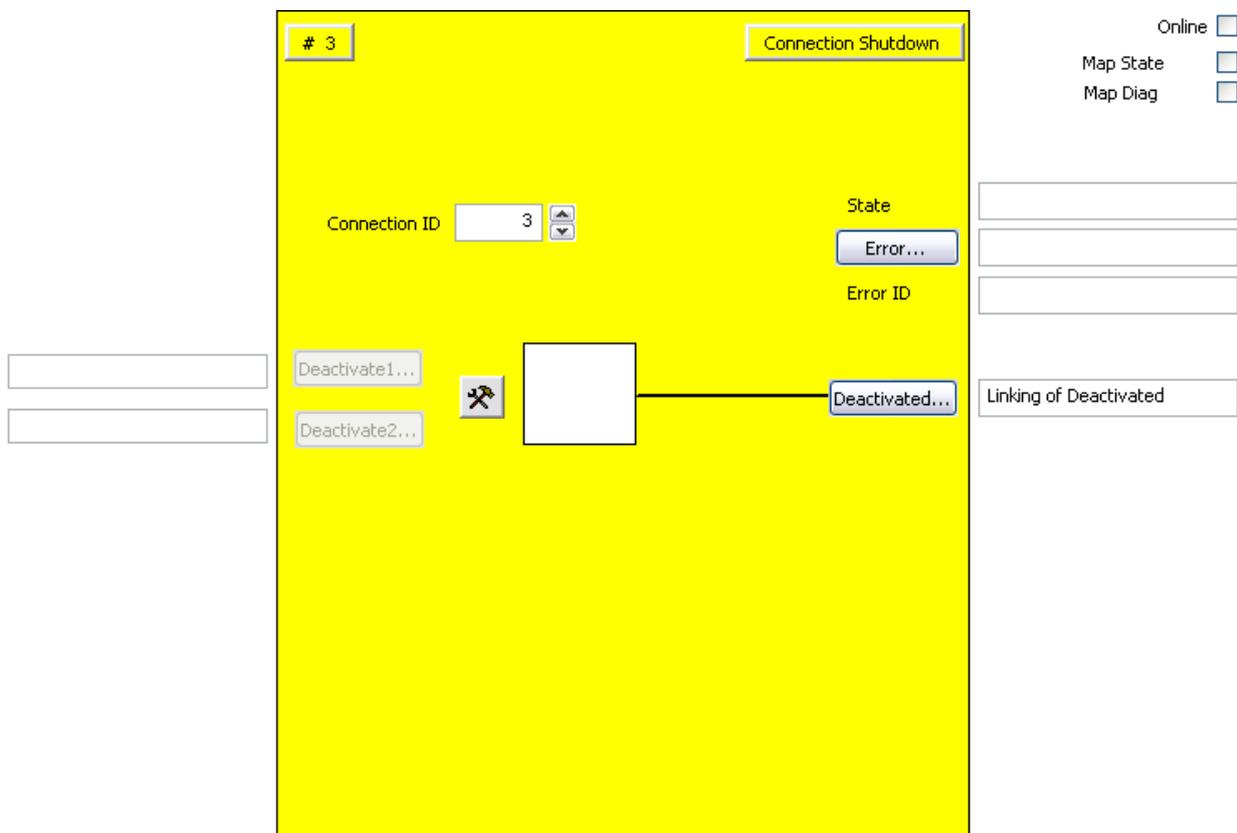


Figura 3-36: Blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN sul lato opposto

3.14.2 Descrizione dei segnali

Tabella 3-66: Ingressi del blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Deactivate1	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 1, tramite la parametrizzazione si indica se a questo ingresso è collegato un contatto normalmente chiuso (stato di sicurezza richiesto con 0 logico) o un contatto normalmente aperto (stato di sicurezza richiesto con 1 logico).
Deactivate2	TwinSAFE-In FB-Out	Canale di ingresso 2, comportamento come Deactivate1 Se il tempo di discrepanza è diverso da 0, i canali di ingresso 1 e 2 vengono considerati come 1° gruppo di ingressi e viene effettuato un monitoraggio del tempo di discrepanza tra i due canali, se uno dei due canali di ingresso richiede lo stato sicuro.

Tabella 3-67: Uscite del blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN

Nome	Tipo ammesso	Descrizione
Error	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	TRUE: Il monitoraggio del tempo di discrepanza di un gruppo di ingresso a 2 canali ha riscontrato un errore, la conferma dell'errore deve avvenire tramite l'ingresso ERR_ACK del gruppo TwinSAFE FALSE: Non è stato rilevato alcun errore
Deactivated	TwinSAFE-Out FB-In Standard-Out	Canale di uscita 1, lo stato di sicurezza corrisponde ad uno 0 logico. L'uscita viene impostata quando la connessione è stata terminata.

Tabella 3-68: Tipi di ingressi e uscite del blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN

Tipo	Descrizione
TwinSAFE-In	Ingresso TwinSAFE su un EL1904/KL1904
Standard-In	Variabile PLC standard (uscita nel PLC %Q*)
FB-Out	Uscita di un blocco funzionale TwinSAFE
TwinSAFE-Out	Uscita TwinSAFE su un EL2904/KL2904
Standard-Out	Variabile PLC standard (ingresso nel PLC %I*)
FB-In	Ingresso di un blocco funzionale TwinSAFE

3.14.2.1 Informazioni di diagnostica e di stato del blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN

Tabella 3-69: Informazioni di diagnostica (valore a 16 bit)

Indice	Descrizione
0	Errore di discrepanza gruppo di ingresso 1

Tabella 3-70: Informazioni di stato (valore a 8 bit)

Indice	Descrizione
0	non definito
2	STOP
3	SAFE
4	ERROR
5	RESET
10	ACTIVE
11	DEACTIVE

3.14.3 Configurazione del blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN nel TwinCAT System Manager

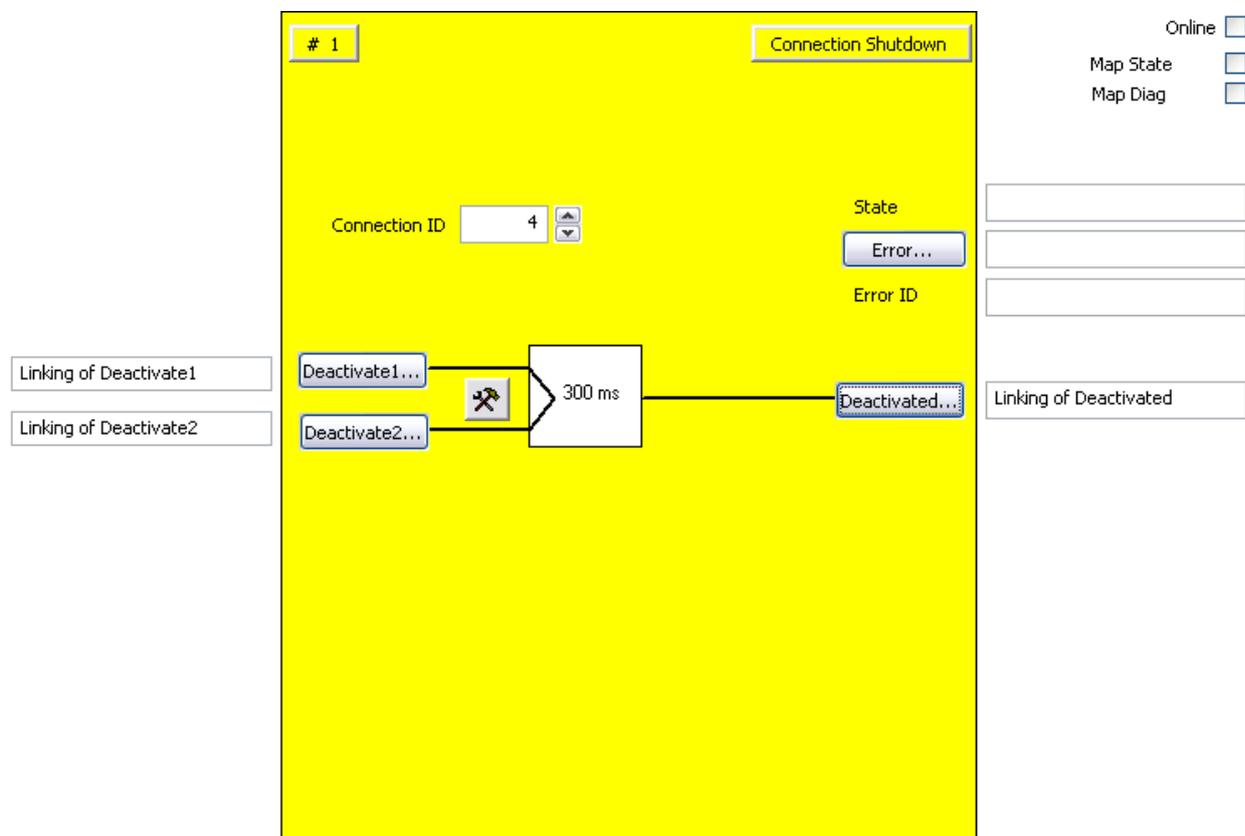


Figura 3-37: Configurazione del blocco funzionale CONNECTION SHUTDOWN

Tramite i pulsanti Deactivate1 e Deactivate2 è possibile collegare i segnali di ingresso. Tramite il pulsante di impostazione a destra dei pulsanti Deactivate(x), gli ingressi possono essere configurati come contatto normalmente aperto (NO) o contatto normalmente chiuso (NC).

Tramite il pulsante Deactivated è possibile collegare il segnale di connessione terminata.

Tramite la casella di modifica 'Connection ID' è possibile indicare la Connection ID della connessione che deve essere terminata tramite il blocco funzionale. Il blocco funzionale collega il Connection ID e non il Connection No. della connessione TwinSAFE.

Tramite il pulsante 'Error' può essere collegato lo stato di errore.

Tramite le caselle di controllo 'MapState' e 'MapDiag' si stabilisce quali funzioni di diagnostica del blocco funzionale vengono mappate nell'immagine di processo ciclica.

4 Appendice

4.1 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.

4.1.1 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.

4.2 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
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

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