

PCD1.B5010-A20

E-Line S-Serie RIO 6DI 24V, 3Rel



I moduli RIO E-Line serie S sono controllati tramite protocolli S-Bus e Modbus di comunicazione seriale RS-485 per l'automazione decentralizzata con componenti di qualità industriale. Il mix di punti dati è progettato appositamente per applicazioni di informatizzazione degli edifici.

Il design compatto a norma DIN 43880 permette l'impiego in scatole di distribuzione elettrica persino negli spazi più ristretti. L'installazione e la manutenzione sono agevolate dalla forzatura manuale locale per ogni uscita. È inoltre possibile eseguire interventi di manutenzione in remoto, impiegando l'accesso alla forzatura manuale con interfaccia web nel controllore Saia PCD®. La programmazione è molto efficiente e rapida, utilizzando una libreria FBox completa con modelli web per S-Bus. I singoli programmi possono accedere direttamente ai punti dati tramite registri e flag; inoltre, la documentazione completa è disponibile in questa scheda tecnica.

Caratteristiche

- ▶ Protocollo S-Bus ottimizzato per un rapido scambio di dati
- ▶ Protocollo Modbus per l'integrazione in installazioni multi-vendor*
- ▶ Livello operativo con forzatura locale tramite pulsanti o pannello web sul modulo
- ▶ Programmazione semplificata impiegando la libreria FBox e i modelli web
- ▶ Progettazione hardware industriale
- ▶ Morsettiere innestabili
- ▶ Connettori ponte per l'alimentazione e la comunicazione
- ▶ Terminazione bus su scheda
- ▶ LED bicolore configurabili ed etichette per I/O

* Per impostazione predefinita, il modulo funziona in modalità dati S-Bus con rilevamento Autobaud. Per configurare Modbus, è richiesta l'applicazione Windows basata su web "E-LineApp".

Dati tecnici generici

Alimentazione

| | |
|-----------------------------|--|
| Tensione di alimentazione | 24 VCC, -15/+20% max incl. 5% ondulazione (a norma EN/IEC 61131-2) |
| Consumo di energia | 1,2 ... 3 W |
| Ponticello di alimentazione | 24 VCC, 5 A max, fino a 40 moduli |

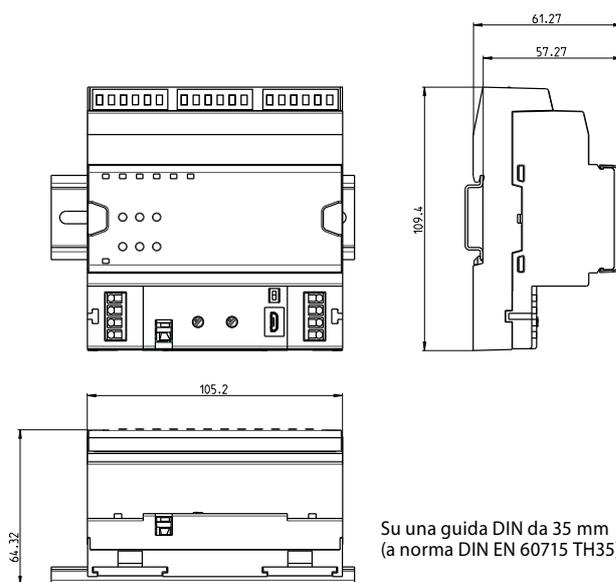
Interfacce

| | |
|------------------------------|---|
| Interfaccia di comunicazione | - Velocità di trasmissione in baud RS-485: 9.600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bps (Autobaud) - Micro USB, tipo B |
| Commutatore di indirizzo | Due commutatori rotanti 0 ... 9 Intervallo indirizzi 0 ... 98 |
| Terminazione bus | Commutatore integrato per attivare e disattivare la terminazione di resistenza |

Dati generali

| | |
|----------------------|--|
| Temperatura ambiente | Funzionamento: 0 ... +55 °C Stoccaggio: -40 ... +70 °C |
| Classe di protezione | IP 20 |
| Contenitore | Confezione singola di cartone con 1 modulo incluse morsettiere, 1 connettore a ponte |

Dimensioni e installazione

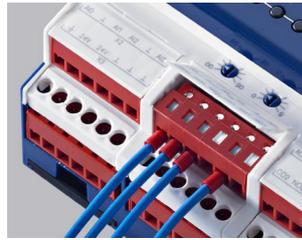


Su una guida DIN da 35 mm (a norma DIN EN 60715 TH35)

Larghezza alloggiamento 6 UD (105 mm)
Compatibile con quadro di controllo elettrico (a norma DIN 43880, misura 2 x 55 mm)

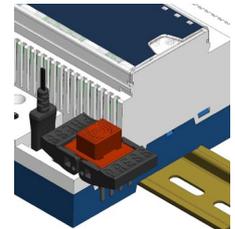
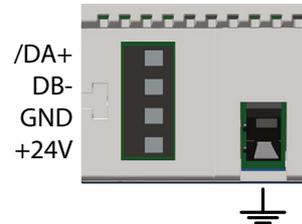
Tecnologia terminale

I terminali a molla innestabili consentono il cablaggio con fili rigidi o flessibili con diametro fino a 1,5 mm². È consentito un massimo di 1 mm² con guaine terminali del cavo.



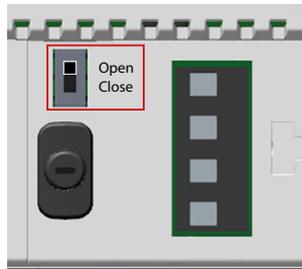
Design di collegamento

Per un'installazione semplice, l'alimentazione e il bus di comunicazione sono disponibili con un unico connettore. I terminali a molla innestabili consentono il cablaggio e supportano il connettore a ponte.



Terminazione bus

Il modulo fornisce una terminazione bus attiva. È disattivato come da impostazione predefinita in fabbrica. Per abilitare la terminazione, il commutatore deve essere in posizione chiusa.



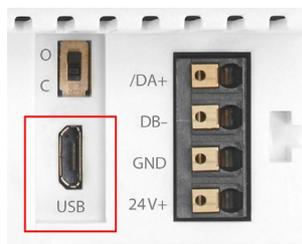
LED di stato

| | |
|-----------------------|--|
| OFF | Nessuna alimentazione |
| Verde | Comunicazione OK |
| Verde lampeggiante | Autobaud in corso |
| Arancio | Nessuna comunicazione |
| Rosso | Errore |
| Rosso/Verde alternato | Modalità "boot" (ad es. durante il download del firmware) |
| Rosso lampeggiante | Errore irreversibile interno |



Interfaccia di servizio

L'interfaccia USB offre accesso alla configurazione del protocollo di comunicazione. Anche gli aggiornamenti del firmware possono essere scaricati dallo strumento di download del firmware Saia PG5®.



Pulsante di reset

Premuto per oltre 20 secondi: il pulsante deve essere premuto per minimo 20 secondi e rilasciato durante il primo minuto in seguito all'accensione. Tutte le impostazioni dell'utente sono ripristinate ai valori predefiniti di fabbrica.

Premuto all'accensione: spegnere il dispositivo e premere il pulsante. Accendere e rilasciare il pulsante prima che siano trascorsi 5 secondi. Il dispositivo resta in modalità "boot" per azioni aggiuntive, come il download del firmware ecc.



Configurazione ingresso/uscita

Ingressi digitali 24 V

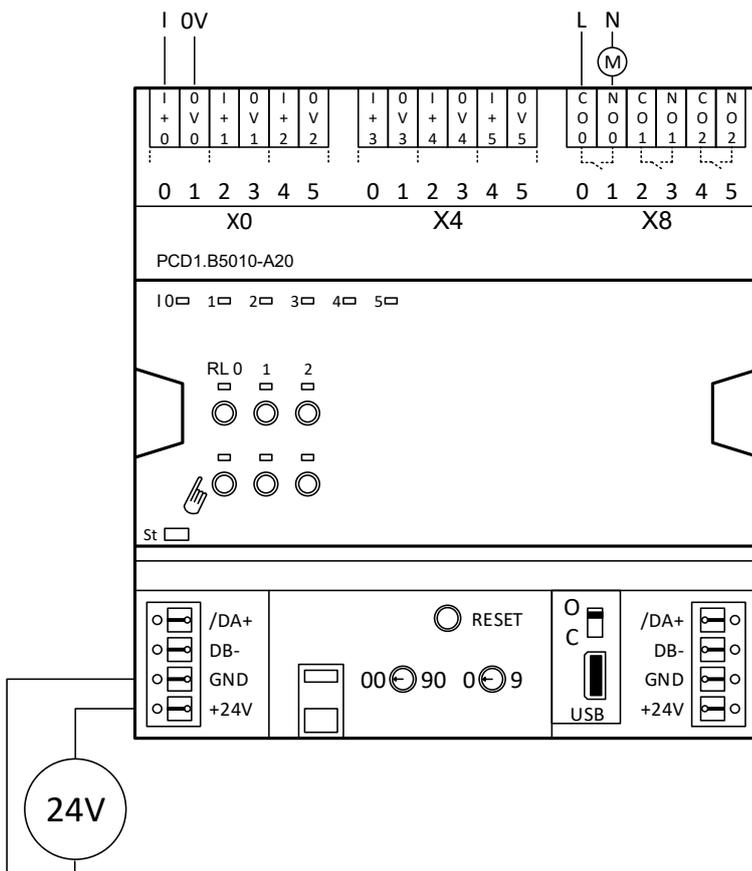
| | |
|-------------------------|---|
| Numero | 6 isolati elettricamente dalla CPU, modalità source, tutti gli ingressi al modulo nella stessa fase |
| Tensione d'ingresso | 24 VCA, 50/60 Hz; 24 VCC |
| Corrente d'ingresso | 1 mA a 24 V |
| Ritardo d'ingresso | Accensione: tipicamente 10 ms; max 20 ms Spegnimento: tipicamente 20 ms; max 30 ms |
| Livello di commutazione | |

Relè

| | |
|------------------------------|---|
| Numero | 3, normalmente aperti |
| Modello relè | RE 03 0024, SCHRACK |
| Corrente di commutazione max | 6 A 250 VCA CA1 |
| Durata dei contatti *: | 6 A, 250 VCA CA1 1 × 10 ⁵ operazioni 2 A, 250 VCA CA11 4 × 10 ⁵ operazioni |
| Ritardo di commutazione | Tempo di risposta: 10 ms con meno di 24 VCC |
| Alimentazione bobina relè | Fornita internamente (alimentazione del modulo) |
| Alimentazione del modulo | Per consentire una commutazione corretta dei relè fino a 85 °C, l'alimentazione è consigliata a un intervallo di 21,6 V ... 32 V. 20 °C : 17,0 ... 32 VCC 30 °C : 18,0 ... 32 VCC 40 °C : 18,6 ... 32 VCC 50 °C : 19,2 ... 32 VCC |
| Funzionamento manuale | Funzionamento con forzatura locale tramite pulsanti |
| Limitazione | L'isolamento tra due relè adiacenti non sarà grande abbastanza per commutare due diverse fasi di 230 VCA. |

* Non sono montati soppressori sul modulo, devono essere messi a disposizione esternamente

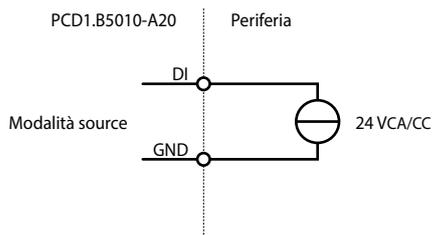
Panoramica d'installazione



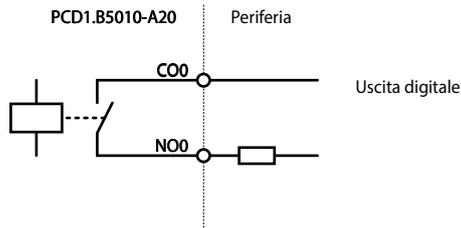
Gli ingressi sono galvanicamente isolati.

Schemi di collegamento

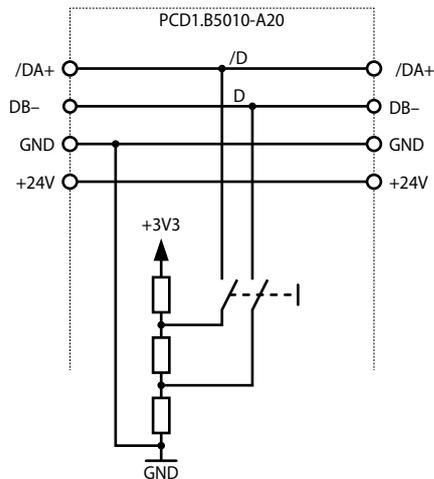
Ingressi digitali



Uscita relè



Alimentazione e terminazione bus



Segnalazione LED

LED di stato

| | |
|-----------------------|--|
| OFF | Nessuna alimentazione |
| Verde | Comunicazione OK |
| Verde lampeggiante | Autobaud in corso |
| Arancio | Nessuna comunicazione |
| Rosso | Errore |
| Rosso/Verde alternato | Modalità "boot" (ad es. durante il download del firmware) |
| Rosso lampeggiante | Errore irreversibile interno |

Uscita digitale

Il LED d'indicazione dell'uscita può essere configurato con colore e codice di lampeggio sia per lo stato Basso sia Alto.

Colore LED

- ▶ Spento
- ▶ Rosso
- ▶ Verde*
- ▶ Arancio (rosso + verde)

Codice di lampeggio LED

- ▶ Nessun lampeggio*
- ▶ Lampeggio lento (0,5 lampeggi al secondo)
- ▶ Lampeggio rapido (2 lampeggi al secondo)

*Impostazione di fabbrica

Modalità manuale

Il LED di forzatura manuale è spento in modalità automatica e di colore arancio nel caso in cui la forzatura manuale è attiva.

Colore LED

- ▶ Spento (automatico)
- ▶ Arancio Modalità manuale attiva

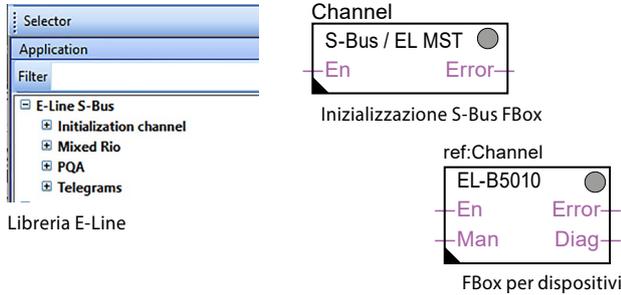
Codice di lampeggio LED

- ▶ Nessun lampeggio (forzatura manuale locale)
- ▶ Lampeggio 1 flash al secondo (forzatura manuale remota)



I moduli sono indirizzati e programmati con FBox Fupla Saia PG5®. I modelli web sono disponibili per il funzionamento e la visualizzazione della funzione di forzatura manuale.

Fupla



FBox di comunicazione

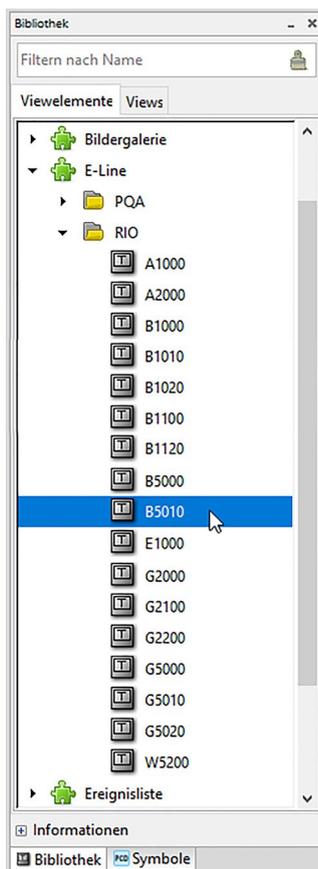
- ▶ Scambio dati per I/O tramite S-Bus ottimizzato
- ▶ Stato di salvataggio configurabile per l'interruzione o il timeout del bus
- ▶ Generazione diretta dei simboli
- ▶ Lettura e scrittura dello stato di forzatura manuale
- ▶ Compatibilità diretta con macro web



Per ulteriori informazioni, anche sugli FBox supportati, sui primi passi, ecc., visitare il sito web www.sbc-support.com.

Modelli web

I modelli web sono disponibili per il funzionamento e la visualizzazione della funzione di forzatura manuale.



È possibile indirizzare gli ingressi dei moduli RIO E-Line tramite S-Bus standard. Tuttavia, l'FBox della libreria E-Line è impiegato per la configurazione di questi moduli. Pertanto, si consiglia di utilizzare il protocollo S-Bus ottimizzato e gli FBox corrispondenti dalla libreria E-Line. Non si consiglia il funzionamento in modalità mista.

Funzionamento manuale



Impiegando la funzione di forzatura locale, la messa in esercizio può avere luogo indipendentemente dalla stazione master. Inoltre, il funzionamento manuale può anche essere controllato in remoto impiegando un touch-panel. Se la linea bus è interrotta, il modulo mantiene i valori impostati manualmente. Il funzionamento manuale tradizionale nello sportello del quadro di comando tramite potenziometri e commutatori può pertanto essere completamente sostituito da questa soluzione.

Cinque modalità operative possono essere selezionate per il funzionamento manuale:

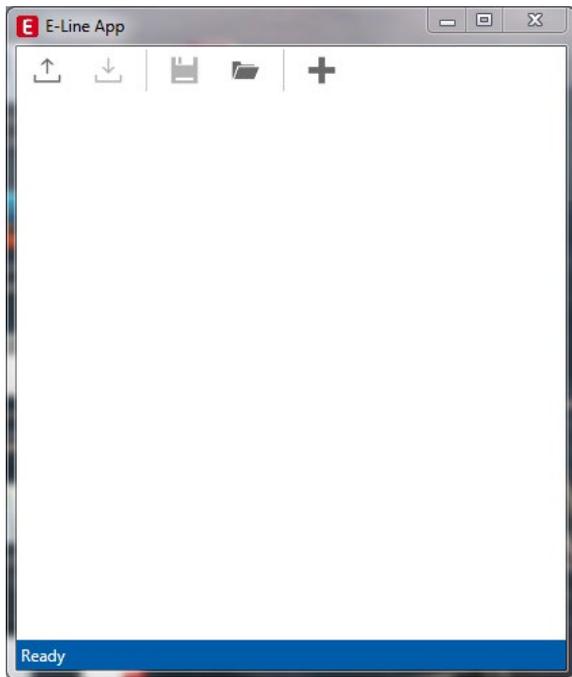
| Modalità di funzionamento | Descrizione | Funzionamento | |
|---------------------------|---|---------------|------------------------------|
| | | sul modulo | tramite comunicazione remota |
| 1 | Funzionamento manuale disattivato | ✗ | ✗ |
| 2 | Funzionamento permesso soltanto dal modulo | ✓ | ✗ |
| 3 | Funzionamento permesso dal modulo e funzionamento limitato dal pannello. Se il funzionamento manuale è attivato sul modulo, non può essere ripristinato dal pannello. | ✓ | (condizionale) |
| 4 | Funzionamento illimitato dal pannello e dal modulo | ✓ | ✓ |
| 5 | Funzionamento su pannello (remoto) | ✗ | ✓ |



In base all'applicazione, il ripristino di valori impostati manualmente è consentito da un pannello. Per soddisfare questo requisito, è possibile disattivare o limitare l'opzione di funzionamento manuale.

App E-Line per la configurazione del dispositivo

I moduli RIO E-Line supportano la configurazione del dispositivo con un programma di applicazione Windows collegato tramite USB. Il software d'installazione può essere scaricato dalla pagina di supporto SBC: www.sbc-support.com → Moduli IO RIO E-Line.



Crea la configurazione di un nuovo dispositivo



Apri la configurazione di un dispositivo esistente



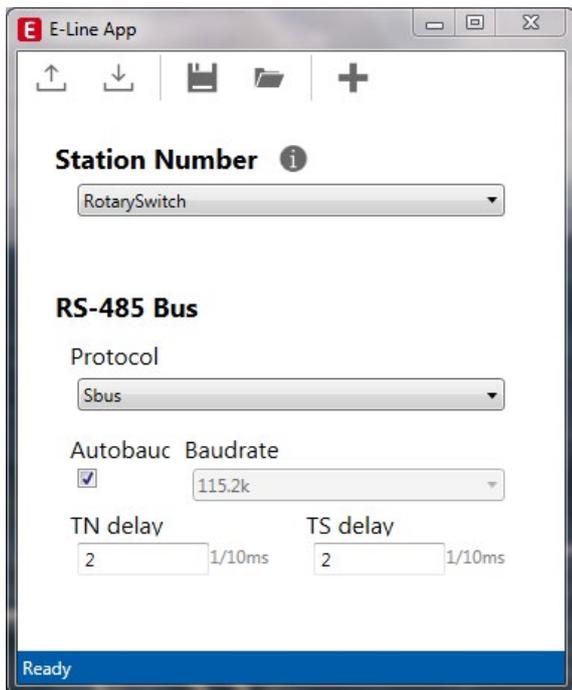
Salva le impostazioni attuali come configurazione del dispositivo



Carica la configurazione dal dispositivo



Scarica le impostazioni sul dispositivo



Il numero della stazione può essere impostato con i commutatori rotanti sul dispositivo nell'intervallo 0 ... 98. Se i commutatori rotanti sono impostati per posizionarsi su 99, il numero della stazione può essere definito con una configurazione del dispositivo nell'intervallo di 0 ... 253.

Station Number

RotarySwitch

Station Number

Manual

11

Il protocollo di comunicazione seriale può essere definito come S-Bus o Modbus. Per impostazione predefinita, i moduli sono consegnati dalla fabbrica con S-Bus.

RS-485 Bus

Protocol

Sbus
Sbus
Modbus

Impostazioni S-Bus

Autobaud Baudrate

115.2k

TN delay

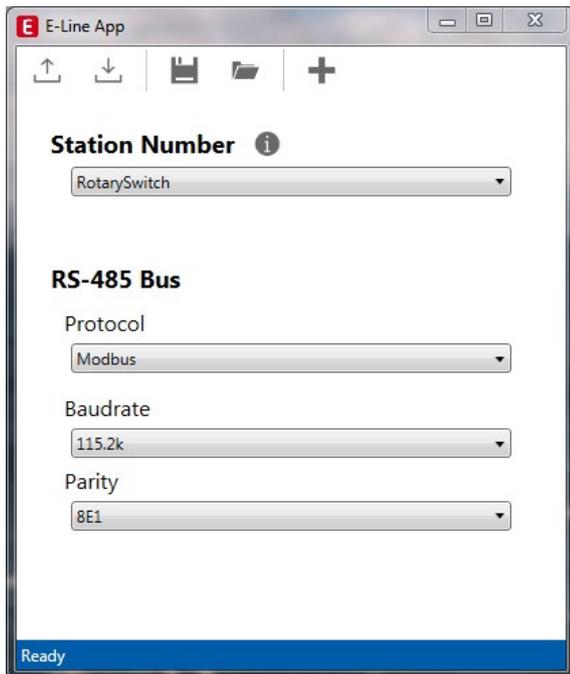
2

9.6k
19.2k
38.4k
57.6k
115.2k

La velocità di trasmissione in baud può essere definita per il rilevamento automatico (impostazione predefinita) o impostata su un valore specifico. La scelta del menu a tendina sarà disponibile quando la casella di controllo "Automatic" è deselezionata.

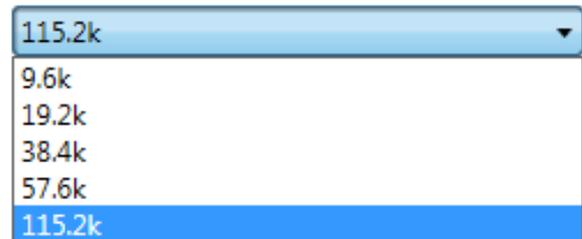
Le voci "TN delay" e "TS delay" devono essere lasciate con i loro valori d'impostazione predefinita di 2.

Impostazioni Modbus



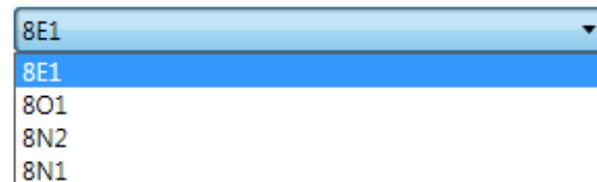
Per impostazione predefinita, la voce "Baudrate" è impostata su 115 k. Può essere definita come opzione dell'elenco.

Baudrate



Per la migliore interoperabilità, è possibile impostare anche la modalità "Parity" e il numero di "Stop Bits".

Parity



Comunicazione S-Bus

La comunicazione S-Bus si basa sulla modalità Data di S-Bus Saia PCD®. È richiesta soltanto la configurazione di un indirizzo S-Bus univoco nella linea di comunicazione per stabilire una comunicazione tra i controllori Saia PCD® e i moduli RIO E-Line. L'indirizzo può essere impostato con i commutatori rotanti sul lato anteriore del modulo. La velocità di trasmissione in baud sarà acquisita dalla rete per impostazione predefinita in fabbrica. Inoltre, è disponibile un'applicazione basata su web per la configurazione manuale dei parametri. I parametri di configurazione così come lo stato di forzatura manuale e il valore sono salvati in modo non volatile. È necessario considerare il ritardo di circa un secondo tra la modifica dello stato manuale e il salvataggio non volatile.

Indirizzo del dispositivo

- ▶ 0 ... 98 L'indirizzo è preso dai commutatori rotanti
- ▶ 99 L'indirizzo è preso dalla configurazione del dispositivo. L'indirizzo è impostabile con il software di configurazione E-Line.

Procedura di avvio

- ▶ Riavvio: Tutte le uscite sono libere (stato Off)
- ▶ < 1 sec. Le uscite con funzionamento manuale sono impostate secondo lo stato prima dello spegnimento.
- ▶ Uscite in modalità automatica

Se nessun telegramma è ricevuto dopo il riavvio nella modalità "safe state power-on timeout", il modulo entra nella modalità di stato sicuro e imposta le uscite tenendo conto dei valori configurati.

Una volta ricevuto un telegramma di comando valido, le uscite sono controllate dalla comunicazione. Quando nessun aggiornamento di comunicazione è seguito entro "safe state com. timeout", il modulo entra in uno stato sicuro e imposta le uscite in base ai loro valori configurati.

Impiego di FBox specifici per moduli E-Line

L'impiego di FBox specifici per moduli E-Line dalla libreria Fupla S-Bus E-Line consente una messa in esercizio semplice ed efficiente del RIO E-Line.

L'FBox consente di definire e configurare tutte le funzioni possibili del RIO E-Line come il permesso di forzatura manuale, l'impiego della modalità di stato sicuro, il comportamento, il colore dei LED e via dicendo.

Sullo sfondo, l'FBox utilizza il protocollo rapido "E-Line S-Bus" per una comunicazione ad alta velocità tra il master e il RIO.

The image displays three screenshots from a software configuration tool:

- Left Screenshot:** A 'Selector' window showing a tree view of 'E-Line S-Bus' devices. The 'EL-PCD1.B5010' device is selected and highlighted.
- Middle Screenshot:** A wiring diagram showing three channel blocks. The top block is 'S-Bus / EL MST' with 'start_SBus' connected to its 'En' terminal. The middle block is 'EL-Diag devices' with 'start_diagnostic' connected to its 'En' terminal. The bottom block is 'EL-B5010' with 'start_EL' connected to its 'En' terminal and 'man_EL' connected to its 'Man' terminal. Each block also has an 'Error' terminal.
- Right Screenshot:** A 'Properties' window for 'FBox: EL-PCD1.B5010'. It shows various configuration parameters:

| Section | Parameter | Value |
|----------------------------|-------------------------------|--|
| General | (Name) | |
| | Reference | Channel |
| | Comment | |
| Adjust Variables | S-Bus address | 1 |
| | Comm interval inputs/outputs | On each cycle |
| | Comm interval manual override | On each cycle |
| Manual value access | Manual override permission | HW + S-Bus restricted |
| Safe state configurations | Global communication | |
| | Safe state enable. | No safe state |
| | Safe state activation timeout | 15.000 |
| | Power on | |
| | Safe state enable. | No safe state |
| | Safe state power on timeout [| 30.000 |
| | Digital output 0: | |
| | Safe state enable. | No safe state |
| | Safe state value. | Low |
| | Digital output 1: | |
| | Safe state enable. | No safe state |
| | Safe state value. | Low |
| Digital output 2: | | |
| Safe state enable. | No safe state | |
| Safe state value. | Low | |
| Led configurations | Led frequency & color DI 0 | 20000 |
| | Led frequency & color DI 1 | 20000 |
| | Led frequency & color DI 2 | 20000 |
| | Led frequency & color DI 3 | 20000 |
| | Led frequency & color DI 4 | 20000 |
| | Led frequency & color DI 5 | 20000 |
| | Led frequency & color DO 0 | 20000 |
| Led frequency & color DO 1 | 20000 | |
| Led frequency & color DO 2 | 20000 | |
| Static Symbols | Download this device | EChannel.PCD1_B5010_0.Parameters.SF_ButtonDownload F |
| | Upload this device | EChannel.PCD1_B5010_0.Parameters.SF_ButtonUpload F |
| Advanced Info | | |

Accesso diretto alle risorse RIO con S-Bus standard per l'invio e la ricezione di telegrammi

Il capitolo che segue descrive le risorse e la mappatura dei parametri per i registri e i flag per la programmazione individuale. Per una programmazione efficiente del PCD, la famiglia di FBox RIO E-Line e i modelli sono idonei per la maggior parte delle applicazioni. Soltanto la programmazione individuale (ad es. l'elenco delle istruzioni) richiede una comunicazione S-Bus standard.

Ingressi digitali

| Input | Valore ingresso | Lettura/scrittura |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Ingresso digitale 0 | Flag 0 | R |
| Ingresso digitale 1 | Flag 1 | R |
| Ingresso digitale 2 | Flag 2 | R |
| Ingresso digitale 3 | Flag 3 | R |
| Ingresso digitale 4 | Flag 4 | R |
| Ingresso digitale 5 | Flag 5 | R |

Uscite relè

| Uscita | Valore uscita | Lettura/scrittura | Forzata manuale Comunicazione | Lettura/Scrittura* | Forzata manuale Locale | Lettura/Scrittura** |
|---------------|---------------|-------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| Uscite relè 0 | Flag 30 | RW | Registro 90 | RW | Registro 93 | R |
| Uscite relè 1 | Flag 31 | RW | Registro 91 | RW | Registro 94 | R |
| Uscite relè 2 | Flag 32 | RW | Registro 92 | RW | Registro 95 | R |

* Scrivibile soltanto se il permesso S-Bus è impostato nella configurazione, altrimenti la scrittura non ha effetto

** La scrittura su questi registri non ha effetto. Impiegato soltanto se il permesso hardware è impostato nella configurazione

Funzionamento normale: le uscite sono impostate in base al flag configurato dalla comunicazione.

Funzionamento manuale: l'uscita è impostata secondo il comando manuale, i flag di comunicazione sono ignorati.

Stato sicuro: nel caso in cui la comunicazione sia interrotta, è possibile applicare un valore di stato sicuro, consultare la tabella Configurazione dello stato sicuro.

Formato di registro per forzatura manuale tramite S-Bus (reg. 90 ... 92):

| | |
|--------|---|
| Bit 0 | Valore di uscita corrente |
| Bit 30 | 1: uscita attivata in forzatura manuale tramite S-Bus |
| Bit 31 | 1: uscita attivata in forzatura manuale tramite pulsanti locali |

Formato di registro per forzatura manuale locale (reg. 93 ... 95):

| | |
|--------|---|
| Bit 0 | Valore di uscita corrente |
| Bit 31 | 1: uscita attivata in forzatura manuale tramite pulsanti locali |

Configurazione LED

| | | |
|-------------------------|--------------|----|
| LED uscite relè 0 | Registro 300 | RW |
| LED uscite relè 1 | Registro 301 | RW |
| LED uscite relè 2 | Registro 302 | RW |
| LED ingresso digitale 0 | Registro 330 | RW |
| LED ingresso digitale 1 | Registro 331 | RW |
| LED ingresso digitale 2 | Registro 332 | RW |
| LED ingresso digitale 3 | Registro 333 | RW |
| LED ingresso digitale 4 | Registro 334 | RW |
| LED ingresso digitale 5 | Registro 335 | RW |

Formato di registro:

| | | |
|---------------|-----------------|----------------------|
| Bit 0 ... 7 | Stato basso I/O | Colore LED |
| Bit 8 ... 15 | Stato basso I/O | Codice lampeggio LED |
| Bit 16 ... 23 | Stato alto I/O | Colore LED |
| Bit 24 ... 31 | Stato alto I/O | Codice lampeggio LED |

| | |
|------------|----------------------------|
| Colore LED | 0: Spento |
| | 1: Rosso |
| | 2: Verde |
| | 3: Arancio (rosso + verde) |

| | |
|-------------------------|--|
| Codice di lampeggio LED | 0: Nessun lampeggio |
| | 1: Lampeggio lento (0,5 lampeggi al secondo) |
| | 2: Lampeggio rapido (2 lampeggi al secondo) |

| | |
|---------------------------|--|
| Impostazione di fabbrica: | Basso: off, Alto: Colore LED 2 (verde), nessun lampeggio |
|---------------------------|--|

I LED possono essere configurati individualmente a seconda dello stato I/O nel colore e nel codice di lampeggio.

Configurazione dello stato sicuro e della forzatura manuale

| Uscita | Abilitazione stato sicuro | Letture/scrittura | Valore stato sicuro | Letture/scrittura |
|---|---------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Uscite relè 0 | Flag 320 | RW | Flag 350 | RW |
| Uscite relè 1 | Flag 321 | RW | Flag 351 | RW |
| Uscite relè 2 | Flag 322 | RW | Flag 352 | RW |
| Comunicazione stato sicuro abilitazione per impostazione predefinita 0 (disabilitata) | | | Flag 400 | RW |
| Accensione stato sicuro abilitazione per impostazione predefinita 0 (disabilitata) | | | Flag 401 | RW |
| Timeout di accensione stato sicuro [ms] Valori validi 1000 ... 100.000.000, impostazione predefinita 30.000 | | | Registro 590 | RW |
| Timeout di comunicazione stato sicuro [ms] Valori validi 1000 ... 100.000.000, impostazione predefinita 15.000 | | | Registro 591 | RW |
| Modalità di funzionamento manuale Bit 0: Disabilitata Bit 1: Controllo remoto limitato*, impostazione predefinita 1 Bit 2: Funzionamento locale abilitato, impostazione predefinita 1 Bit 3: Controllo remoto illimitato*, impostazione predefinita 0 I bit possono essere combinati per consentire il funzionamento remoto e locale | | | Registro 592 | RW |

* Se il funzionamento manuale è attivato a livello locale sul modulo, il valore di uscita e lo stato manuale non possono essere impostati/ripristinati in remoto

Modalità di funzionamento manuale:

- ▶ Disabilitata (0)
- ▶ Solo funzionamento locale (4, set di bit 2)
- ▶ Funzionamento locale abilitato, limitato in remoto (6, set di bit 1 e 2), impostazione predefinita
- ▶ Funzionamento locale e remoto abilitato (12, set di bit 2 e 3)
- ▶ Solo funzionamento remoto, funzionamento locale disabilitato (8, set di bit 3)

Il flag di abilitazione dello stato sicuro e il valore dello stato sicuro sono combinati nel modo seguente:

- Impostando il flag di abilitazione su 0 si mantiene il valore di uscita non modificato nel caso dell'occorrenza dello stato sicuro.
- Impostando il flag di abilitazione su 1 si scrive il valore di stato sicuro nel caso dell'occorrenza dello stato sicuro.

Informazioni sul dispositivo

| | | |
|--|----------------------|---|
| Versione firmware (decimale x.yzzz, 10802 → 1.08.02) | Registro 600 | R |
| Numero di registri supportati | Registro 601 | R |
| Numero di flag supportati | Registro 602 | R |
| Tipo di prodotto (stringa ASCII)*** | Registro 605 ... 608 | R |
| Versione hardware (Hex) | Registro 609 | R |
| Numero seriale (Hex) | Registro 611 ... 612 | R |
| Protocollo di comunicazione (1: slave S-Bus, 3: Modbus) | Registro 620 | R |
| Velocità di comunicazione in baud | Registro 621 | R |
| Abilitazione Autobaud di comunicazione (0: disabilitata, 1: abilitata) | Registro 622 | R |
| Ritardo comunicazione TN * | Registro 623 | R |
| Ritardo comunicazione TS ** | Registro 624 | R |
| Indirizzo modulo di comunicazione | Registro 626 | R |

* Tempo in 0,1 ms (ad es. 2 significa 200 us) prima dell'attivazione dell'impostazione della modalità d'invio driver della linea RS-485 (usato solo per il protocollo slave S-Bus)

** Tempo in 0,1 ms (ad es. 2 significa 200 us) prima d'invio il primo carattere dopo l'attivazione del driver della linea (usato soltanto per il protocollo slave S-Bus)

*** I quattro registri contengono i caratteri ASCII del tipo di prodotto.

Ad es. per PCD1.A2000-A20:

0605: 50434431H 0606: 2E413230H 0607: 30302D41H 0608: 32300000H

Modbus soddisfa i requisiti per i protocolli di comunicazione standard. Si basa su RTU Modbus. Il software di configurazione basato su Windows è necessario per attivare e configurare i parametri di comunicazione Modbus. L'indirizzo del dispositivo può essere impostato con i commutatori rotanti sul lato anteriore del modulo. I parametri di configurazione così come lo stato di forzatura manuale e il valore sono salvati in modo non volatile. È necessario considerare il ritardo di circa un secondo tra la modifica dello stato manuale e il salvataggio non volatile.

Indirizzo del dispositivo

- ▶ 0 ... 98 L'indirizzo è preso dai commutatori rotanti
- ▶ 99 L'indirizzo è preso dalla configurazione del dispositivo. L'indirizzo è impostabile con il software di configurazione E-Line.

Procedura di avvio

- ▶ Riavvio: Tutte le uscite sono libere (stato Off)
- ▶ <1 sec. Le uscite con funzionamento manuale sono impostate secondo lo stato prima dello spegnimento.
- ▶ Uscite in modalità automatica
Se nessun telegramma è ricevuto dopo il riavvio nella modalità "safe state power-on timeout", il modulo entrerà nella modalità di stato sicuro e imposta le uscite tenendo conto dei valori configurati.
Una volta ricevuto un telegramma di comando valido, le uscite sono controllate dalla comunicazione. Quando nessun aggiornamento di comunicazione è seguito entro "safe state com. timeout", il modulo entra in uno stato sicuro e imposta le uscite in base ai loro valori configurati.

Il capitolo che segue descrive le risorse e la mappatura dei parametri per i registri e i flag (=bobine).

Servizi Modbus supportati:

- ▶ Codice funzione 1 (lettura uscite)
- ▶ Codice funzione 3 (lettura registri)
- ▶ Codice funzione 15 (scrittura uscite multiple)
- ▶ Codice funzione 16 (scrittura registri multipli)

Letture bobine

| Richiesta | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|------------|-----------------------------|------------|-----------|------------|
| Indirizzo | Funzione | Indirizzo avvio | | Numero di bobine da leggere | | CRC | |
| 0 ... 254 | 1 | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi |

| Risposta | | | | | | | |
|-----------|----------|------------|----------------|-----------------|-----|-----------|------------|
| Indirizzo | Funzione | N. di byte | Dati | | | CRC | |
| 0 ... 254 | 1 | 0 ... 256 | Bobina 0 ... 7 | Bobina 8 ... 15 | ... | Byte alti | Byte bassi |

Scrittura bobine

| Richiesta | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|------------|------------------------------|------------|-------------|----------------|-----|-----------|------------|
| Indirizzo | Funzione | Indirizzo avvio | | Numero di bobine da scrivere | | Dati bobina | | | CRC | |
| 0 ... 254 | 15 | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi | N. di byte | Bobina 0 ... 7 | ... | Byte alti | Byte bassi |

| Risposta | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|------------|--------------------------|------------|-----------|------------|
| Indirizzo | Funzione | Indirizzo avvio | | Numero di bobine scritte | | CRC | |
| 0 ... 254 | 15 | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi |

Letture registro

| Richiesta | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|------------|---------------------------|------------|-----------|------------|
| Indirizzo | Funzione | Indirizzo avvio | | N. di registri da leggere | | CRC | |
| 0 ... 254 | 3 | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi |

| Risposta | | | | | | | |
|-----------|----------|------------|---------------------------------|------------|-----------|-----------|------------|
| Indirizzo | Funzione | N. di byte | Registro indirizzo di avvio + 0 | | Indir + n | CRC | |
| 0 ... 254 | 3 | 0 ... 256 | Byte alti | Byte bassi | ... | Byte alti | Byte bassi |

Scrittura registro

| Richiesta | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|------------|----------------|------------|------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Indirizzo | Funzione | Indirizzo avvio | | N. di registri | | N. di byte | Parola dati: Indir avvio + 0 | | Indir + n | CRC | |
| 0 ... 254 | 16 | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi | 2 ... 256 | Byte bassi | Byte alti | ... | Byte alti | Byte bassi |

| Risposta | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------------|------------|------------------------|------------|-----------|------------|
| Indirizzo | Funzione | Indirizzo avvio | | N. di registri scritti | | CRC | |
| 0 ... 254 | 16 | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi | Byte alti | Byte bassi |

Il CRC deve essere calcolato sui byte del telegramma prima di iniziare con il campo dell'indirizzo fino all'ultimo byte dati. Il CRC deve essere collegato ai dati. Consultare l'appendice del presente documento per trovare un esempio. Per maggiori dettagli, fare riferimento alla documentazione Modbus disponibile al pubblico www.modbus.org.

Comunicazione Modbus

Ingressi digitali

| Input | Valore ingresso | Letture/scrittura |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Ingresso digitale 0 | Flag 0 | R |
| Ingresso digitale 1 | Flag 1 | R |
| Ingresso digitale 2 | Flag 2 | R |
| Ingresso digitale 3 | Flag 3 | R |
| Ingresso digitale 4 | Flag 4 | R |
| Ingresso digitale 5 | Flag 5 | R |

Uscite relè Uscite digitali

| Uscita | Valore uscita | Letture/scrittura | Comunicazione forzata manuale | Letture/Scrittura* | Forzata manuale locale | Letture/Scrittura** |
|---------------|---------------|-------------------|--|--------------------|--|---------------------|
| Uscite relè 0 | Flag 30 | RW | Valore reg. 180 Abilitazione reg. 181 | RW | Valore reg. 186 Abilitazione reg. 187 | R |
| Uscite relè 1 | Flag 31 | RW | Valore reg. 182 Abilitazione reg. 183 | RW | Valore reg. 188 Abilitazione reg. 189 | R |
| Uscite relè 2 | Flag 32 | RW | Valore reg. 184 Abilitazione reg. 185 | RW | Valore reg. 190 Abilitazione reg. 191 | R |

* Scrivibile soltanto se il permesso Modbus è impostato nella configurazione, altrimenti la scrittura non ha effetto

** La scrittura su questi registri non ha effetto. Impiegato soltanto se il permesso hardware è impostato nella configurazione

Funzionamento normale: Le uscite sono impostate in base al flag configurato dalla comunicazione.
 Funzionamento manuale: L'uscita è impostata secondo il comando manuale, i flag di comunicazione sono ignorati.
 Stato sicuro: Nel caso in cui la comunicazione sia interrotta, è possibile applicare un valore di stato sicuro, consultare la tabella Configurazione dello stato sicuro.

Formato di registro per forzata manuale tramite Modbus (reg. 180 ... 185):

Bit 0 Valore di uscita corrente
 Abilitazione reg. Bit 14 1: uscita attivata in forzata manuale tramite Modbus
 Abilitazione reg. Bit 15 1: uscita attivata in forzata manuale tramite pulsanti locali

Formato di registro per forzata manuale locale (reg. 186 ... 191):

Valore reg. Bit 0 Valore di uscita corrente
 Abilitazione reg. Bit 15 1: uscita attivata in forzata manuale tramite pulsanti locali

Configurazione LED

| | | |
|-------------------------|--|----|
| LED uscite relè 0 | Uscita L, reg. 600 Uscita H, reg. 601 | RW |
| LED uscite relè 1 | Uscita L, reg. 602 Uscita H, reg. 603 | RW |
| LED uscite relè 2 | Uscita L, reg. 604 Uscita H, reg. 605 | RW |
| LED ingresso digitale 0 | Uscita L, reg. 660 Uscita H, reg. 661 | RW |
| LED ingresso digitale 1 | Uscita L, reg. 662 Uscita H, reg. 663 | RW |
| LED ingresso digitale 2 | Uscita L, reg. 664 Uscita H, reg. 665 | RW |
| LED ingresso digitale 3 | Uscita L, reg. 666 Uscita H, reg. 667 | RW |
| LED ingresso digitale 4 | Uscita L, reg. 668 Uscita H, reg. 669 | RW |
| LED ingresso digitale 5 | Uscita L, reg. 670 Uscita H, reg. 671 | RW |

Formato di registro:
 Uscita L, Bit 0 ... 7 Stato basso I/O Colore LED
 Uscita L, Bit 8 ... 15 Stato basso I/O Codice lampeggio LED
 Uscita L, Bit 0 ... 7 Stato alto I/O Colore LED
 Uscita L, Bit 8 ... 15 Stato alto I/O Codice lampeggio LED

Colore LED
 0: Spento
 1: Rosso
 2: Verde
 3: Arancio (rosso + verde)

Codice di lampeggio LED
 0: Nessun lampeggio
 1: Lampeggio lento (0,5 lampeggi al secondo)
 2: Lampeggio rapido (2 lampeggi al secondo)

Impostazione di fabbrica: Basso: off, Alto: Colore LED 2 (verde), nessun lampeggio

I LED possono essere configurati individualmente a seconda dello stato I/O nel colore e nel codice di lampeggio.

Configurazione dello stato sicuro e della forzatura manuale

| Uscita | Abilitazione stato sicuro | Letture/scrittura | Valore stato sicuro | Letture/scrittura |
|---|---------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| Uscita digitale 0 | Flag 320 | RW | Flag 350 | RW |
| Uscita digitale 1 | Flag 321 | RW | Flag 351 | RW |
| Uscita digitale 2 | Flag 322 | RW | Flag 352 | RW |
| Comunicazione stato sicuro abilitazione per impostazione predefinita 0 (disabilitata) | | | Flag 400 | RW |
| Accensione stato sicuro abilitazione per impostazione predefinita 0 (disabilitata) | | | Flag 401 | RW |
| Timeout di accensione stato sicuro [ms] Valori validi 1000 ... 100.000.000, impostazione predefinita 30.000 | | | Reg. 1180, 1181 | RW |
| Timeout di comunicazione stato sicuro [ms] Valori validi 1000 ... 100.000.000, impostazione predefinita 15.000 | | | Reg. 1182, 1183 | RW |
| Modalità di funzionamento manuale Bit 0: Disabilitata Bit 1: Controllo remoto limitato*, impostazione predefinita 1 Bit 2: Funzionamento locale abilitato, impostazione predefinita 1 Bit 3: Controllo remoto illimitato*, impostazione predefinita 0 I bit possono essere combinati per consentire il funzionamento remoto e locale | | | Registro 1184 | RW |

* Se il funzionamento manuale è attivato a livello locale sul modulo, il valore di uscita e lo stato manuale non possono essere impostati/ripristinati in remoto

Modalità di funzionamento manuale:

- ▶ Disabilitata (0)
- ▶ Solo funzionamento locale (4, set di bit 2)
- ▶ Funzionamento locale abilitato, limitato in remoto (6, set di bit 1 e 2), impostazione predefinita
- ▶ Funzionamento locale e remoto abilitato (12, set di bit 2 e 3)
- ▶ Solo funzionamento remoto, funzionamento locale disabilitato (8, set di bit 3)

Il flag di abilitazione dello stato sicuro e il valore dello stato sicuro sono combinati nel modo seguente:

- Impostando il flag di abilitazione su 0 si mantiene il valore di uscita non modificato nel caso dell'occorrenza dello stato sicuro.
- Impostando il flag di abilitazione su 1 si scrive il valore di stato sicuro nel caso dell'occorrenza dello stato sicuro.

Informazioni sul dispositivo

| | | |
|---|------------------------|---|
| Versione firmware (decimale x.yzzz, 10802 → 1.08.02) | Registro 1200 | R |
| Numero di registri supportati | Registro 1202 | R |
| Numero di flag supportati | Registro 1204 | R |
| Tipo di prodotto (stringa ASCII)* | Registro 1210 ... 1217 | R |
| Versione hardware (Hex) | Registro 1218 | R |
| Numero seriale (Hex) | Registro 1222 ... 1224 | R |
| Protocollo di comunicazione (1: Slave S-Bus, 3: Modbus) | Registro 1240 | R |
| Velocità di comunicazione in baud | Registro 1242 | R |
| Abilitazione Autobaud di comunicazione (0: disabilitata, 1: abilitata) | Registro 1244 | R |
| Modalità di comunicazione 0: 8,E,1; 2: 8,N,2; 3: 8,N,1 | Registro 1250 | R |
| Indirizzo modulo di comunicazione | Registro 1252 | R |

* Gli otto registri contengono i caratteri ASCII del tipo di prodotto.
Ad es. per PCD1.A2000-A20:
1210...1217: 5043H | 4431H | 2E41H | 3230H | 3030H | 2D41H | 3230H | 0000H



NOTA

Le bassissime tensioni (ELV) sono tensioni fino a 50 Volt.



NOTA

Le basse tensioni sono tensioni comprese tra 50 e 250 Volt.

NORME DI INSTALLAZIONE PER IL COLLEGAMENTO DI BASSE TENSIONI

Per ragioni di sicurezza non è permesso collegare bassissima tensione e bassa tensione a due contatti relè vicini. Diverse fasi possono anche non essere collegate a due contatti relè vicini. Ma un contatto di relè tra di loro può essere lasciato libero.



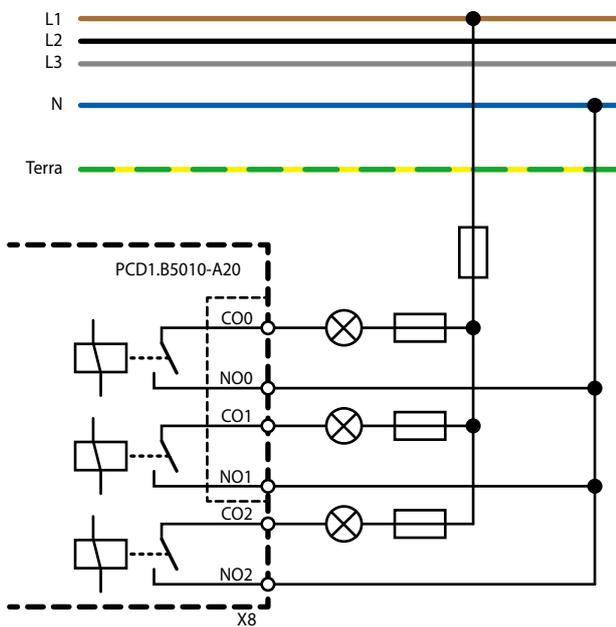
Se un modulo del sistema Saia PCD® è collegato alla bassa tensione, per tutti gli elementi collegati galvanicamente a questo sistema devono essere utilizzati componenti omologati per l'uso in bassa tensione.

Utilizzando basse tensioni, tutte le connessioni ai contatti del relè, che sono collegati allo stesso circuito, devono essere protette da un unico fusibile comune.

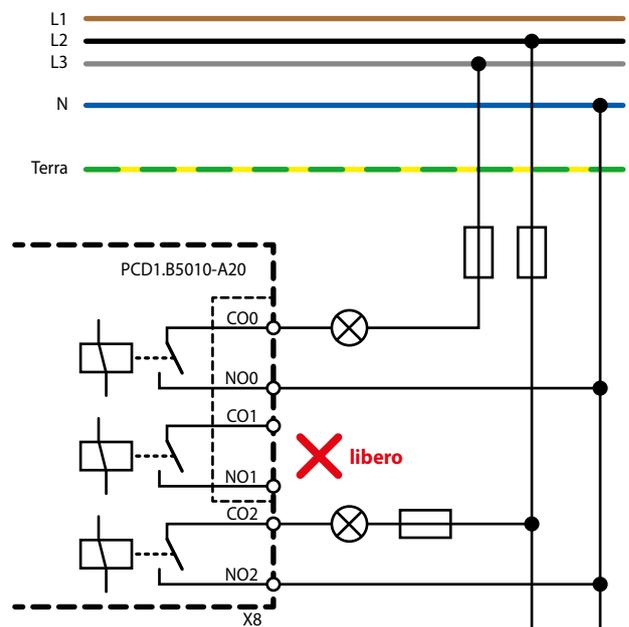
I singoli circuiti di carico possono invece essere protetti individualmente da un fusibile.

Esempi di cablaggio con fusibili

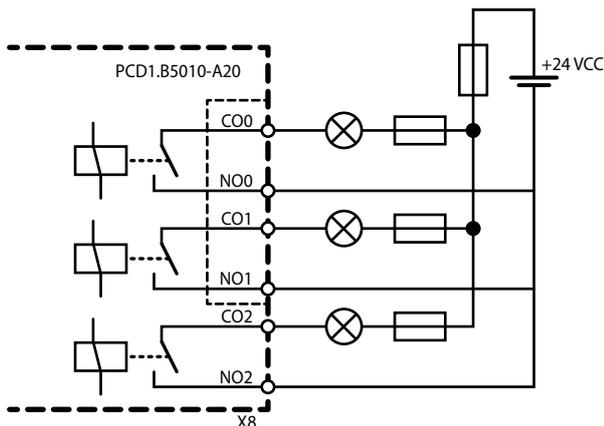
Bassa tensione sullo stesso modulo - una fase



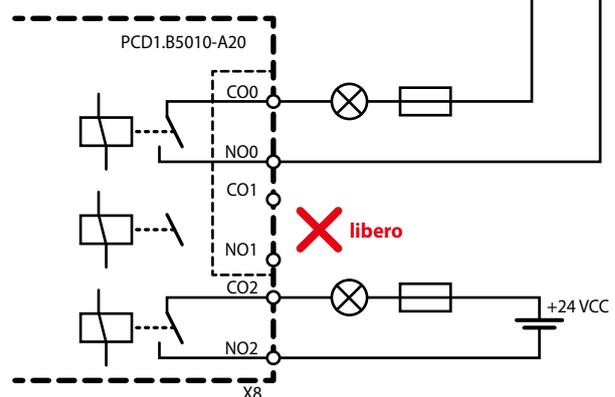
Bassa tensione sullo stesso modulo - diverse fasi



Solo una tensione bassissima sullo stesso modulo



Tensione bassa e bassissima sullo stesso modulo



Commutazione di carichi induttivi

Una disattivazione senza disturbi dell'induttività non è possibile in virtù delle proprietà fisiche dell'induttività stessa. Per quanto possibile, questi disturbi devono essere ridotti al minimo. Sebbene il modello Saia PCD® sia immune a questi disturbi, vi sono altri dispositivi che possono risentirne.

Si ricorda anche che, nell'ambito dell'armonizzazione normativa della UE, gli standard EMC sono in vigore dal 1996 (Direttiva EMC 89/336/EC). Pertanto è possibile stabilire due principi:

- LA SOPPRESSIONE DI DISTURBI NEI CARICHI INDUTTIVI È ASSOLUTAMENTE FONDAMENTALE!
- I DISTURBI DEVONO ESSERE ELIMINATI POSSIBILMENTE IN CORRI-SPONDENZA DELLA LORO SORGENTE!

I contatti relè sul presente modulo sono commutati. Tuttavia, si consiglia di applicare un soppressore in corrispondenza del carico. (Spesso disponibile come componenti di serie per protezioni e ventole standard).

In caso di commutazione della tensione continua, si consiglia vivamente di applicare un diodo anti-ritorno verso il carico. Questa condizione è applicabile anche se, in teoria, viene commutato un carico ohmico. Una percentuale di induttività sarà sempre presente nella prassi (cavo di collegamento, avvolgimento di resistenza, ecc.). Prestare attenzione affinché il tempo di disattivazione sia prolungato.

(Ta ca. $L/RL * \sqrt{RL * IL/0,7}$).

Per la tensione continua si consigliano moduli di uscita transistor.

Indicazioni del costruttore di relè in merito alle dimensioni dell'elemento RC

Configurazioni di protezione dei contatti:

Il motivo delle configurazioni di protezione dei contatti risiede nella soppressione dell'arco elettrico di commutazione ("scintilla di accensione") e, di conseguenza, nel raggiungimento di una durata più estesa dei contatti. Ciascuna configurazione di protezione può presentare dei vantaggi e degli svantaggi. Per l'estinzione dell'arco elettrico tramite elemento RC, consultare la figura sottostante.

In caso di disattivazione di circuiti sotto carico con componenti induttivi (ad es. bobine relè e avvolgimenti magnetici), con l'interruzione della corrente in corrispondenza dei contatti di commutazione si forma una sovratensione (tensione di auto-induzione) che può portare a un aumento della tensione di esercizio e mette in pericolo l'isolamento del circuito sotto carico. La scintilla di apertura che ne risulta porta a una rapida usura dei contatti relè. Per questo motivo, nei circuiti sotto carico induttivi, la configurazione della protezione dei contatti ricopre un ruolo particolarmente importante. Anche i valori per la combinazione RC possono essere determinati in base al diagramma sottostante; tuttavia, per la tensione U deve essere impiegata la sovratensione formatasi durante l'interruzione della corrente (misurata ad es. con un oscilloscopio). La corrente dovrà essere calcolata da questa tensione e dalla resistenza nota sulla quale è stata misurata.

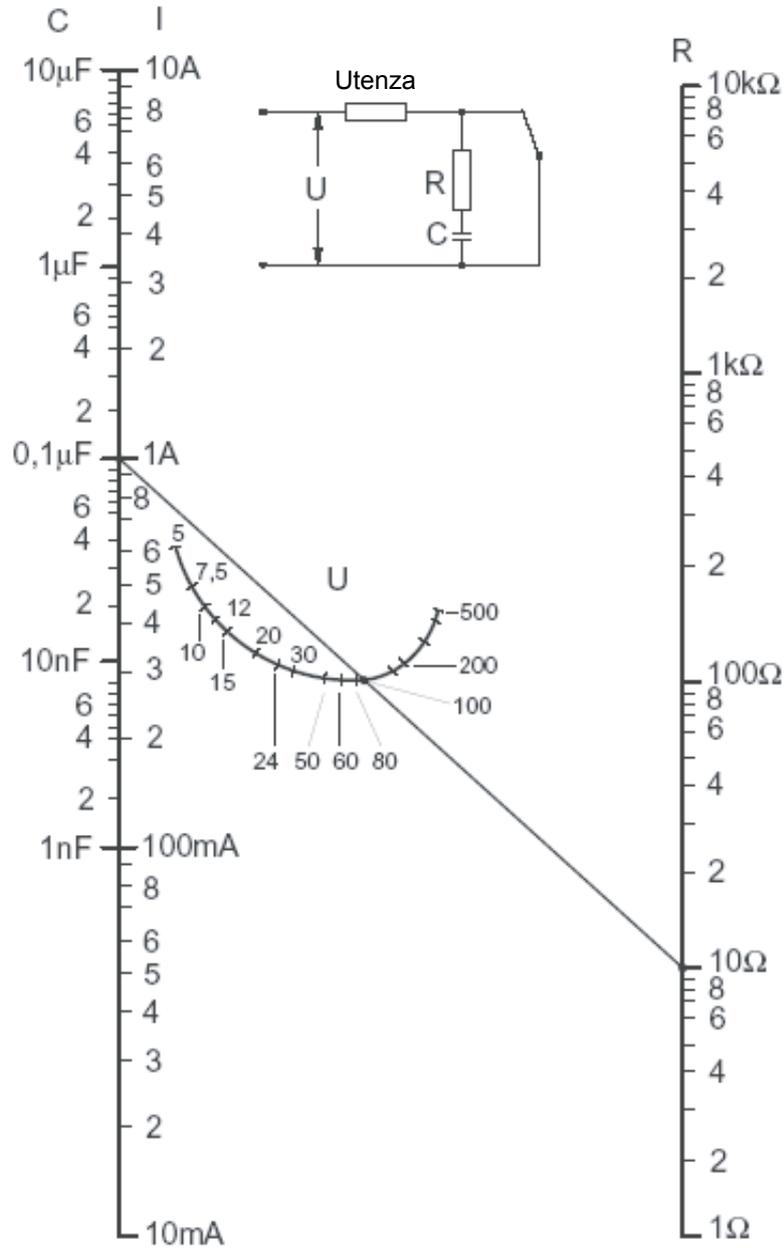
Nei soppressori è consentito utilizzare esclusivamente condensatori di soppressione a norma VDE 0565 T1 classe X2. Questi condensatori sono resistenti alle commutazioni e sono predisposti per sovratensioni di commutazione particolarmente elevate. Inoltre, è possibile il funzionamento diretto sulla tensione di rete.

Le resistenze impiegate devono tollerare tensioni elevate (resistenza agli impulsi). Proprio con valori di resistenza ridotti, possono formarsi scariche di tensione sull'affilatura della spirale tipica della produzione. Tra i soppressori, trovano particolare impiego le resistenze a massa di carbone. Tuttavia, sono idonee anche le resistenze a filo vetrose oppure le resistenze in cemento con passo grande della spirale.

Indicazioni del costruttore di relè in merito alle dimensioni dell'elemento RC

Ausilio di dimensionamento:

Il valore di C si ottiene direttamente dalla corrente di commutazione. Il valore della resistenza R s'individua tracciando una linea retta attraverso i punti corrispondenti della curva I e U e rilevando la resistenza nel punto d'intersezione con la curva R.



Esempio:

$U = 100 \text{ V}$ $I = 1 \text{ A}$

C si ottiene direttamente con $0,1 \mu\text{F}$

$R = 10 \Omega$ (punto d'intersezione con scala R)



ATTENZIONE

Questi apparecchi devono essere installati esclusivamente da elettricisti specializzati, onde evitare rischi di incendio o pericoli di scosse elettriche.



AVVERTIMENTO

Il prodotto non è destinato ad essere utilizzato in applicazioni critiche per la sicurezza, il suo utilizzo in applicazioni critiche per la sicurezza è incerto.



AVVERTIMENTO

Il dispositivo non è adatto ad aree non a prova di esplosione e agli ambiti di utilizzo esclusi da EN 61010, parte 1.



AVVERTIMENTO - Sicurezza

Prima della messa in esercizio del dispositivo, verificare la conformità con la tensione nominale (vedere dati di targa). Controllare che i cavi di allacciamento siano esenti da danni e che non siano sotto tensione in fase di cablaggio del dispositivo.



NOTA

Per evitare la presenza di umidità nell'unità in seguito alla formazione di acqua di condensa, prima del collegamento lasciare il apparecchi per circa mezz'ora a temperatura ambiente.



PULIZIA

I moduli possono essere puliti, senza tensione, con un panno asciutto o un panno inumidito con una soluzione di sapone. Per pulire i moduli, non utilizzare mai sostanze corrosive o prodotti contenenti solventi.



MANUTENZIONE

I moduli sono esenti da manutenzione. In caso di danni dovuti al trasporto o all'immagazzinaggio, l'utente non deve eseguire riparazioni.



GARANZIA

L'apertura del modulo invalida la garanzia.



Direttiva RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) 2012/19/CE

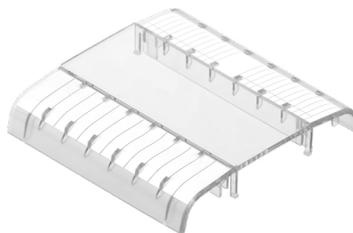
Il prodotto non deve essere smaltito con altri rifiuti domestici. Verificare la presenza dei centri di raccolta o dei centri di riciclo autorizzati a voi più vicini. Lo smaltimento corretto delle apparecchiature non più funzionanti contribuirà a prevenire potenziali conseguenze negative per l'ambiente e per la salute umana!



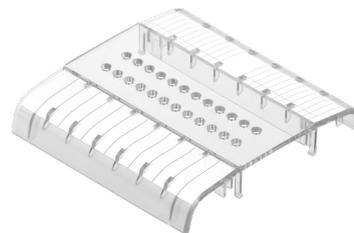
Marchio di conformità della EAC per le esportazioni di macchinari per la Russia, il Kazakistan e la Bielorussia.



PCD1.B5010-A20



PCD1.K0206-005



PCD1.K0206-025



Set di terminali
32304321-003-S

Dettagli dell'ordine

| Tipo | Descrizione breve | Descrizione | Peso |
|----------------|--|--|-------|
| PCD1.B5010-A20 | RIO E-Line Serie S 6DI 24V, 3Rel | Modulo di ingresso/uscita E-Line Serie S livello operativo con forzatura manuale per tutte le uscite LED di stato per gli ingressi e le uscite alimentazione 24 VCC 6 ingressi digitali 24 VCA/CC 3 relè normalmente aperti 230 VCA / 30 VCC, 6 A (carico resistivo) 1 interfaccia RS-485 (S-Bus e Modbus) 1 interfaccia di servizio USB | 220 g |
| PCD1.K0206-005 | Set di etichette E-Line 5 × 6 UD* | Set di copertura ed etichettatura E-Line composto da 5 coperture (6 UD = 105 mm) e moduli di etichettatura per il montaggio in un armadio elettrico di automazione | 365 g |
| PCD1.K0206-025 | Set di etichette E-Line 5 × 6 UD* con fori | Set di copertura ed etichettatura E-Line con fori composto da 5 × coperture (6 UD = 105 mm) con fori per forzatura manuale e moduli di etichettatura per montaggio nell'armadio elettrico di automazione | 365 g |
| 32304321-003-S | Set di terminali | Terminale a 6 pin. Set di 6 morsettiere | 40 g |

* Unità di divisione UD corrisponde a 17,5 mm

Saia-Burgess Controls AG

Route-Jo-Siffert 4 | 1762 Givisiez, Svizzera
www.saia-pcd.com

support@saia-pcd.com | www.sbc-support.com