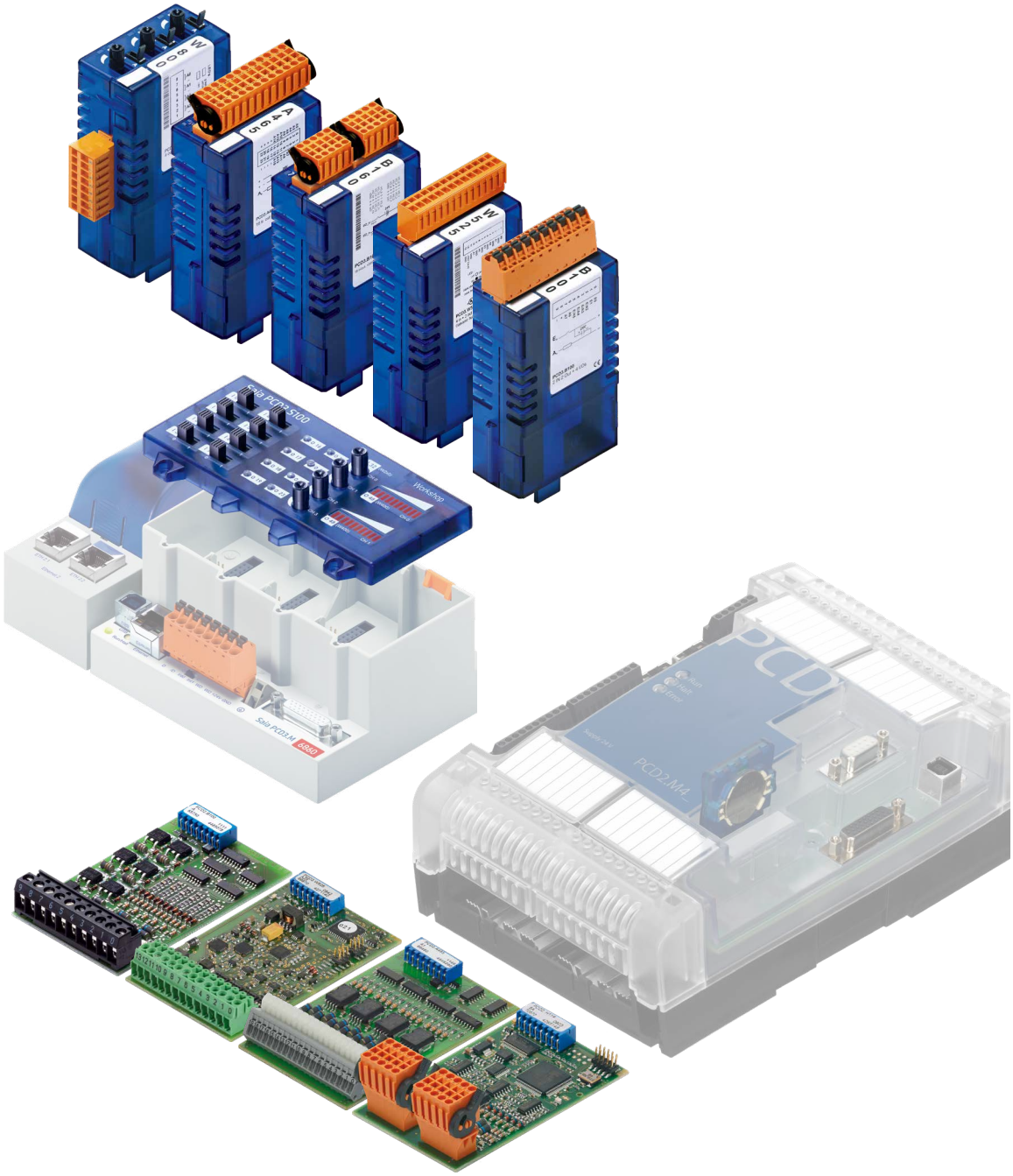
SAIA BURGESS CONTROLS



Moduli di I/O

per PCD1 | PCD2 e PCD3

N° Documento 27-600 | Versione ITA10 | 2021-10-05

0

0 Contenuto

0.1 Versioni del documento 0-7
0.2 Marchi e marchi registrati 0-7

3 Outphased moduli di ingresso/uscita

5 Moduli di ingresso/uscita (I/O) per PCD1 e PCD2

5.1 Informazioni generali 5-1
5.1.1 Panoramica 5-1
5.1.2 Assorbimento di corrente dei moduli di ingresso/uscita PCD2 5-7
5.1.3 Consumo di corrente massima dei des automates de base 5-8
5.2 Moduli di ingresso digitali 5-9
5.2.1 PCD2.E110/111, 8 ingressi digitali 5-10
5.2.2 PCD2.E160/161, 16 ingressi digitali con connettore per cavo piatto 5-12
5.2.3 PCD2.E165/166, 16 ingressi digitali con morsetti a molla 5-15
5.3 Moduli di ingresso digitali con separazione galvanica 5-17
5.3.1 PCD2.E500, 6 ingressi digitali per 115 - 230 VCA 5-18
5.3.2 PCD2.E610/611/613/616, 8 ingressi digitali con separazione galvanica 5-20
5.4 Moduli di uscita digitali 5-22
5.4.1 PCD2.A300, 6 uscite digitali da 2 A ciascuna 5-23
5.4.2 PCD2.A400, 8 uscite digitali da 0,5 A ciascuna 5-25
5.4.3 PCD2.A460, 16 uscite digitali da 0,5 A ciascuna con connettore per cavo piatto 5-27
5.4.4 PCD2.A465, 16 uscite digitali, da 0.5 A ciascuna 5-30
5.5 Moduli di uscita digitali, con separazione galvanica 5-32
5.5.1 PCD2.A200, 4 relè con contatti in chiusura, con protezione dei contatti 5-33
5.5.2 PCD2.A210, 4 relè con contatti in apertura, con protezione dei contatti 5-35
5.5.2 PCD2.A220, 6 relè con contatti in chiusura, senza protezione dei contatti 5-37
5.5.4 PCD2.A250, 8 relè con contatti in chiusura, senza protezione dei contatti 5-39
5.5.5 PCD2.A410, 8 uscite digitali da 0,5 A ciascuna con separazione galvanica 5-41
5.6 Moduli di ingresso/uscita digitali combinati 5-43
5.6.1 PCD2.B100, 2 ingressi + 2 uscite + 4 ingressi/uscite digitali (selezionabili) 5-44
5.7 Moduli di ingresso/uscita multifunzionali 5-47
5.7.1 PCD2.G400, Modulo di ingresso/uscita multifunzionale 5-48
5.7.2 PCD2.G410, Modulo di I/O multifunzionale con ingressi/uscite digitali, con separazione galvanica 5-49
5.8 Moduli di I/O analogici 5-51
5.8.1 PCD2.W10x, Ingressi analogici, 4 canali, risoluzione 12 bit 5-52
5.8.2 PCD2.W11x, Ingressi analogici, 4 canali, risoluzione 12 bit 5-55
5.8.3 PCD2.W2x0, Ingressi analogici, 8 canali, risoluzione 10 bit 5-60
5.8.4 PCD2.W3x0, Ingressi analogici, 8 canali, risoluzione 12 bit 5-67
5.9 Moduli di ingresso analogici con separazione galvanica 5-73
5.9.1 PCD2.W3x5, ingressi analogici, 7 canali, risoluzione 12 bit, con separazione galvanica 5-74

5.10 Moduli di ingresso/uscita analogici combinati 5-78
5.10.1 PCD2.W5x0, Ingressi/Uscite analogici, 2+2 canali, risoluzione 12 bit .. 5-79
5.11 Moduli di ingressi/uscita analogici combinati analogici con separazione galvanica 5-84
5.11.1 PCD2.W525 5-85
5.12 Moduli di uscita analogici 5-93
5.12.1 PCD2.W4x0, Uscite analogiche, 4 canali, risoluzione 8 bit 5-94
5.12.2 PCD2.W6x0, Uscite analogiche, 4 canali, risoluzione 12 bit 5-98
5.13 Moduli di uscita analogici con separazione galvanica 5-102
5.13.1 PCD2.W6x5, Uscite analogiche, 6 (4) canali, risoluzione 10 bit, con separazione galvanica 5-103
5.14 Moduli di pesatura 5-107
5.14.1 PCD2.W710 e PCD2.W720 5-107
5.15 Moduli di temperatura universali 5-108
5.15.1 PCD2.W745 5-108
5.16 Moduli I/O conteggio e posizionamento 5-109
5.16.1 PCD2.H100, Modulo di conteggio fino a 20 kHz 5-110
5.16.2 PCD2.H110, Modulo universale di conteggio e misura fino a 100 kHz . 5-115
5.17 Modulo encoder SSI 5-117
5.17.1 PCD2.H150, Modulo di interfaccia SSI per encoder assoluti 5-118
5.18 Modulo di posizionamento per motori passo-passo 5-121
5.18.1 PCD2.H210, Modulo di posizionamento per motori passo-passo 5-122
5.19 Modulo di posizionamento per servomotori 5-125
5.19.1 PCD2.H31x, Modulo di posizionamento per servomotori 1 asse 5-126
5.19.2 PCD2.H32x, Modulo di posizionamento per servomotori 5-130

6 Moduli di ingresso/uscita (I/O) per PCD3

6.1 Panoramica dei moduli di I/O 6-1
6.1.1 Tipi di connettore 6-4
6.1.2 Assorbimento dei moduli 6-6
6.1.3 Alimentazione, tensione esterna in ingresso 6-7
6.1.4 Esempi di moduli di I/O 6-8
6.1.5 Apertura della custodia 6-8
6.2 Moduli di ingresso digitale 6-9
6.2.1 PCD3.E110/111/116, 8 ingressi digitali 6-10
6.2.2 PCD3.E160/161, 16 ingressi digitali, con connettore per cavo piatto ... 6-12
6.2.3 PCD3.E165/166, 16 ingressi digitali, con morsettiera a molla 6-14
6.3 Moduli di ingresso digitali con separazione galvanica 6-16
6.3.1 PCD3.E500, 6 ingressi digitali con separazione galvanica 6-17
6.3.2 PCD3.E610/613, 8 ingressi digitali con separazione galvanica 6-19
6.4 Moduli di uscita digitale 6-21
6.4.1 PCD3.A300, 6 uscite digitali da 2 A 6-22
6.4.2 PCD3.A400, 8 uscite digitali da 0.5 A 6-24
6.4.3 PCD3.A460, 16 uscite digitali da 0.5 A con connettore per cavo piatto 6-26
6.4.4 PCD3.A465, 16 uscite digitali da 0.5 A 6-28

6.5 Moduli di uscita digitale, con separazione galvanica 6-30
6.5.1 PCD3.A200, 4 uscite a relè con contatti in chiusura (NO) e protezione dei contatti 6-31
6.5.2 PCD3.A210, 4 uscite a relè con contatti in apertura (NC) e protezione dei contatti 6-33
6.5.3 PCD3.A220, 6 uscite a relè con contatti in chiusura (NO), senza protezione dei contatti 6-35
6.5.4 PCD3.A251, 6 uscite a relè con contatti in scambio e 2 uscite a relè con contatti in chiusura da 2 A/48 VAC 6-37
6.5.5 PCD3.A410, 8 uscite digitali da 0.5 A con separazione galvanica 6-39
6.6 Moduli di uscita digitale a controllo manuale con separazione galvanica 6-41
6.6.1 PCD3.A810, modulo di uscita digitale a controllo manuale con 4 relè, 2 con contatti in scambio e 2 con contatti in chiusura 6-42
6.6.2 PCD3.A860, modulo digitale per controllo luci / tapparelle, con 2 uscite con contatti in chiusura 6-46
6.7 Cabine di ingressi / uscite digitali combinati. 6-52
6.7.1 PCD3.B100, modulo combinato con 2 ingressi + 4 ingressi/uscite digitali 6-53
6.8 Moduli di ingresso analogico 6-56
6.8.1 PCD3.W2x0, moduli di ingresso analogico a 8 canali, risoluzione 10 bit 6-57
6.8.2 PCD3.W3x0, moduli di ingresso analogico a 8 canali, risoluzione 12 bit 6-63
6.9 Moduli di ingresso analogicot, con separazione galvanica 6-71
6.9.1 PCD3.W3x5, moduli di ingresso analogico a 7 canali con separazione galvanica e risoluzione 12 bit 6-72
6.10 Moduli di uscita analogica 6-76
6.10.1 PCD3.W4x0, moduli di uscita analogica a 4 canali, risoluzione 8 bit 6-77
6.10.2 PCD3.W6x0, moduli di uscita analogica a 4 canali, risoluzione 12 bit .. 6-81
6.11 Moduli di uscita analogica con separazione galvanica 6-86
6.11.1 PCD3.W6x5, moduli di uscita analogica a 4 o 6 canali con separazione galvanica e risoluzione 10 bit 6-87
6.12 Moduli di ingresso/uscita analogici combinati 6-91
6.12.1 PCD3.W500, modulo di ingresso/uscita analogico a 2 + 2 canali con risoluzione 12 bit 6-92
6.13 Moduli di ingresso/uscita analogici combinati, con separazione galvanica 6-96
6.13.1 PCD3.W525, modulo di ingresso / uscita analogico combinato con separazione galvanica 6-97
6.14 Modulo di uscita analogico a controllo manuale 6-102
6.14.1 PCD3.W800, modulo di uscita analogica a controllo manuale con 4 canali 0…+10 V, risoluzione 10 bit 6-103
6.15 Moduli di pesatura 6-107
6.15.1 PCD3.W7x0 6-107
6.16 Moduli per termocoppie 6-108
6.16.1 PCD3.W745 6-108

6.17 Moduli di I/O per conteggio e posizionamento 6-109
6.17.1 PCD3.H100, semplice modulo di conteggio veloce fino a 20 kHz 6-110
6.17.2 PCD3.H110, modulo universale di conteggio e misura fino a 100 kHz . 6-115
6.17.3 PCD3.H150, modulo di interfaccia SSI per encoder assoluti 6-117
6.17.4 PCD3.H210, modulo di posizionamento per motori passo-passo 6-120
6.17.5 PCD3.H31x, moduli di posizionamento per servomotori, controllo di 1 asse via encoder a 24 / 5 V 6-123
6.18 Moduli vari 6-127
6.18.1 PCD3.S100, unità di simulazione per workshop/corsi 6-128

7 PCD2.B160 & PCD3.B160
7.1 Panoramica sul modulo 7-2
7.2 Hardware 7-2
7.2.1 Collegamento I/O 7-3
7.2.2 Segnalazione LED 7-3
7.2.3 Dati tecnici generali su input e output 7-4
7.2.4 Dati tecnici sugli input 7-4
7.2.5 Cablaggio input 7-4
7.2.6 Dati tecnici sugli input 7-5
7.2.7 Cablaggio output 7-5
7.2.8 Editor etichette 7-6
7.2.9 Schema blocchi 7-7
7.3 Configurazione in PG5 Device Configurator 7-8
7.4 Mappatura multimediale 7-10
7.4.1 Nome del simbolo e descrizione 7-10
7.4.1.1 RdDigitalIO 7-10
7.4.1.2 RdOutputError 7-10
7.4.1.3 WrDigitalOutput 7-10
7.5 Accesso diretto all'input o all'output in IL 7-11
7.5.1 Nome del simbolo e descrizione 7-11
7.5.1.1 RD_DIGITAL_IO_0TO15 7-11
7.5.1.2 MASK_RD_DIGITALOUTPUT_0TO15 7-11
7.5.1.3 RD_OUTPUT_ERROR_0TO15 7-12
7.5.1.4 RD_FIRMWARE_VERSION 7-12
7.5.1.5 RD_MODULE_STATUS 7-13
7.5.1.6 WR_DIGITAL_OUTPUT_0TO15 7-13
7.5.2 Errore PCD XOB 13 7-14
7.6 Messaggio di errore XOB 13 7-15

0

8 PCD2.W380 & PCD3.W380

8.1 PCD2/3.W380, 8 ingressi analogici configurabili ... 8-2
8.1.1 Panoramica del modulo ... 8-2
8.1.2 Collegamento degli ingressi ... 8-3
8.1.3 Specifiche ... 8-4
8.1.3.1 Dati generici ... 8-4
8.1.3.2 Dati tecnici degli ingressi ... 8-5
8.1.4 Cablaggio ingressi ... 8-7
8.1.5 Acquisizione di valori di ingresso ... 8-8
8.1.6 Filtri digitali configurabili ... 8-9
8.1.7 Limiti per il rilevamento fuori intervallo ... 8-9
8.1.8 Circuiti di protezione di ingresso ... 8-10
8.1.8.1 Current measuring range ... 8-10
8.1.9 Modalità di protezione. ... 8-11
8.1.10 Segnalazione con LED ... 8-11
8.1.11 Schema a blocchi ... 8-12
8.2 Preparazione del sistema PLC ... 8-12
8.3 Modulo in ambiente PG5 ... 8-13
8.3.1 Preparazione del PG5 ... 8-13
8.3.2 Scelta del modulo ... 8-13
8.3.3 Configurazione degli ingressi ... 8-14
8.3.4 Acquisizione di dati ... 8-15
8.3.4.1 Con mappatura dei supporti ... 8-15
8.3.4.2 Con accesso diretto ... 8-18
8.4 Esempio di linearizzazione ... 8-19

9. PCD2.G200

9.1 Panoramica PCD2.G200 ... 9-2
9.2 Specifications ... 9-3
9.2.1 Risoluzione degli ingressi analogici ... 9-5
9.2.2 Posizione interruttore DIP ... 9-5
9.2.3 Collegamento di I/O ... 9-6
9.3 Preparazione del sistema PLC ... 9-6
9.3.1 Firmware CPU ... 9-6
9.3.2 Preparazione di PG5 ... 9-7
9.3.2.1 Configuratore di dispositivi ... 9-7
9.3.2.2 Mappatura dei supporti ... 9-10
9.4 Esempio di linearizzazione ... 9-11

0

A Appendice

A.1 Simboli A-1
A.2 Termini A-2
A.3 Abbreviazioni A-2
A.4 Watchdog hardware A-3
A.5 Istruzioni di sicurezza A-4
A.6 Contatti a relè A-5
A.6.1 Norme di installazione per il collegamento di tensioni inferiori a 50 V .. A-5
A.6.2 Norme di installazione per il collegamento di basse tensioni A-6
A.6.3 Commutazione dei carichi induttivi A-9
A.6.4 Istruzioni del Costruttore di relè per il dimensionamento del circuito RC A-9
A.7 Contatto A-11

0

0.1 Versioni del documento

Versione	Cambiato	Pubblicato	Commenti
IT01	2014-07-30	2014-07-30	Nuovi contenuti del documento 26/737 PCD1|PCD2
IT02	2014-08-06	2014-08-06	Aggiunto Ch06 del 26/789 PCD3
IT03	2014-09-19	2014-09-19	I nomi dei capitoli più specifici
IT04	2015-06-11	2015-06-11	- Nuovi numeri di telefono. - PCD3.W800 non ha nessun isolamento galvanico
ITA05	2016-04-27 2016-08-15	2016-04-27 2016-08-15	- Capitolo “Watchdog” aggiunto - Capitolo 6: numeri di spina sbagliato modificati.
ITA06	2017-03-07	2017-03-07	PCD2.W6x5 sono uscite, non ingressi
ITA07	2018-06-01 2018-06-18 2018-06-22	2018-06-25 2018-06-25 2018-06-25	- Aggiunto PCDx.B160 - Aggiunto PCDx.W380 - Aggiunto PCD2.G200
ITA08	2018-07-11	2018-07-11	PCDx.W2x0 intervallo di temperatura +400°C
ITA09	2019-05-01	2019-05-01	■ Stato dei prodotti in un capitolo separato ■ Esempi di cablaggio relè: in appendice

0.2 Marchi e marchi registrati

Saia PCD® e Saia PG5® sono marchi registrati di Saia-Burgess Controls AG.

Adattamenti tecnici basono sulllo stato attuale della tecnica

Saia-Burgess Controls AG, 2014. ® Tutti i diritti riservati

Pubblicato in Svizzera

3 Outphased moduli di ingresso/uscita

Articlolo PCD2.	PCD3.	Attivo	Abolito (non più prodotto)	Fase di riparazione a:	Prodotto successivo:
PCD2.A200	PCD3.A200	×			
PCD2.A210	PCD3.A210	×			
PCD2.A220	PCD3.A220	×			
PCD2.A250		×			
	PCD3.A251	×			
PCD2.A300			×	2026-12-30	PCD2.Axxx o PCD3.A300
	PCD3.A300	×			
PCD2.A400	PCD3.A400	×			
PCD2.A410	PCD3.A410	×			
PCD2.A460	PCD3.A460	×			
PCD2.A465	PCD3.A465	×			
PCD2.B100	PCD3.B100	×			
PCD2.B160	PCD3.B160	×			
PCD2.E110	PCD3.E110	×			
PCD2.E111	PCD3.E111	×			
PCD2.E112	PCD3.E112		×	2021-12-31	No
PCD2.E116	PCD3.E116		×	2021-12-31	No
PCD2.E160	PCD3.E160	×			
PCD2.E161	PCD3.E161	×			
PCD2.E165	PCD3.E165	×			
PCD2.E166	PCD3.E166	×			
PCD2.E500	PCD3.E500	×			
PCD2.E610	PCD3.E610	×			
PCD2.E611	PCD3.E611	×			
PCD2.E613	PCD3.E613	×			
PCD2.E616	PCD3.E616		×	2021-12-31	No
PCD2.G200		×			
PCD2.G400			×	2018-12-31	No
PCD2.G410			×	2018-12-31	No
PCD2.H100	PCD3.H100		×	Scaduto	No
PCD2.H110	PCD3.H110		×	2018-12-31	No
PCD2.H112	PCD3.H112	×			
PCD2.H114	PCD3.H114	×			
PCD2.H150	PCD3.H150	×			
PCD2.H210	PCD3.H210		×	2018-12-31	No
PCD2.H222			×	2026-12-30	PCD3.H222
	PCD3.H222	×			
PCD2.H310	PCD3.H310		×	2027-12-30	No
PCD2.H311	PCD3.H311		×	2027-12-30	No
PCD2.H320			×	2018-12-31	No
PCD2.H322			×	2018-12-31	No
PCD2.H325			×	2018-12-31	No
PCD2.H327			×	2018-12-31	No
PCD2.W100	PCD3.W100		×	Scaduto	PCD2.W380

Articlolo PCD2.	PCD3.	Attivo	Abolito (non più prodotto)	Fase di riparazione a:	Prodotto successivo:
PCD2.W105	PCD3.W105		×	Scaduto	PCD2.W380
PCD2.W110	PCD3.W110		×	Scaduto	PCD2.W350
PCD2.W111	PCD3.W111		×	Scaduto	PCD2.W350
PCD2.W112	PCD3.W112		×	Scaduto	PCD2.W340
PCD2.W113	PCD3.W113		×	Scaduto	PCD2.W340
PCD2.W114	PCD3.W114		×	Scaduto	PCD2.W350
PCD2.W200	PCD3.W200	×			
PCD2.W210	PCD3.W210	×			
PCD2.W220	PCD3.W220	×			
PCD2.W220Z02	PCD3.W220Z03	×			
PCD2.W220Z12	PCD3.W220Z12	×			
PCD2.W300	PCD3.W300	×			
PCD2.W305	PCD3.W305	×			
PCD2.W310	PCD3.W310	×			
PCD2.W315	PCD3.W315	×			
PCD2.W325			×	2026-12-30	PCD3.W325
	PCD3.W325	×			
PCD2.W340	PCD3.W340	×			
PCD2.W350	PCD3.W350	×			
PCD2.W360	PCD3.W360	×			
PCD2.W380	PCD3.W380	×			
PCD2.W525	PCD3.W525	×			
PCD2.W400	PCD3.W400	×			
PCD2.W410	PCD3.W410	×			
PCD2.W500	PCD3.W500		×	Scaduto	PCD2.W525
PCD2.W510	PCD3.W510		×	Scaduto	PCD2.W525
PCD2.W600	PCD3.W600	×			
PCD2.W610	PCD3.W610	×			
PCD2.W605	PCD3.W605	×			
PCD2.W615	PCD3.W615	×			
PCD2.W625			×	2026-12-30	PCD3.W625
	PCD3.W625	×			
PCD2.W710	PCD3.W710		×	Scaduto	PCD2.W720
PCD2.W720	PCD3.W720		×	2026-12-30	---
PCD2.W745	PCD3.W745	×			

5 Moduli di ingresso/uscita (I/O) per PCD1 e PCD2

5.1 Informazioni generali

5.1.1 Panoramica

La tabella seguente mostra una panoramica dei moduli di I/O digitali, analogici, di conteggio, della serie PCD2:

Tipo	Designazione	N. I/O	Descrizione	Gamma dei segnali di ingresso/uscita	pagina
Moduli di ingresso digitali					
PCD2.E110	8 I	8	8 ingressi 8 ms	24 VCC	5-10
PCD2.E111	8 I	8	8 ingressi 0,2 ms	24 VCC	5-10
PCD2.E112	8 I	8	8 ingressi 9 ms	12 VCC	5-10
PCD2.E116	8 I	8	8 ingressi 0,2 ms	5 VCC	5-10
PCD2.E160	16 I	16	16 ingressi 8 ms, Connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli	24 VCC	5-12
PCD2.E161	16 I	16	16 ingressi 0,2 ms, Connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli	24 VCC	5-12
PCD2.E165	16 I	16	16 ingressi 8 ms, Connessione con morsetti a molla	24 VCC	5-15
PCD2.E166	16 I	16	16 ingressi 0,2 ms, Connessione con morsetti a molla	24 VCC	5-15
Moduli di ingresso digitali con separazione galvanica [1)]					
PCD2.E500	6 I	6	6 ingressi	110…240 VCA	5-18
PCD2.E610	8 I	8	8 ingressi 10 ms, con separ. galv.	24 VCC	5-20
PCD2.E611	8 I	8	8 ingressi 0,2 ms, con separ. galv.	24 VCC	5-20
PCD2.E613	8 I	8	8 ingressi 9 ms, con separ. galv.	48 VCC	5-20
PCD2.E616	8 I	8	8 ingressi 0,2 ms, con separ. galv.	5 VCC	5-20
Moduli di uscita digitali					
PCD2.A300	6 O	6	6 uscite 2 A	10…32 VCC	5-23
PCD2.A400	8 O	8	8 uscite 0,5 A, con separ. galv.	5…32 VCC	5-25
PCD2.A460	16 O	16	16 uscite 0,5 A, Connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli	10…32 VCC	5-27
PCD2.A465	16 O	16	16 uscite 0,5 A, Connessione con morsetti a molla	10…32 VCC	5-30

1) separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®, i canali non sono tra loro separati

Tipo	Desi-gna-zione	N. I/O	Descrizione	Gamma dei se-gnali di ingres-so/uscita	pagina

Moduli di uscita digitali con separazione galvanica

PCD2.A200	4 O	4	4 contatti in chiusura 2 A	250 VCA 50 VCC	5-33
PCD2.A210	4 O	4	4 contatti in apertura 2 A	250 VCA 50 VCC	5-35
PCD2.A220	6 O	6	6 contatti in chiusura 2 A	250 VCA 50 VCC	5-37
PCD2.A250	8 O	8	8 contatti in chiusura 2 A	48 VCA 50 VCC	5-39
PCD2.A410	8 O	8	8 uscite 0.5 A [1])	5…32 VCC	5-41

Moduli di ingresso/uscita digitali combinati

PCD2.B100	2 I + 2 O + 4 I/O	8	2 ingressi 2 uscite 4 ingressi o uscite a scelta	24 VCC 5…32 VCC 24 VCC	5-44
PCD2.B160	16 I/O	16	configurabili in blocchi da 4	18…30 VCC	7-1

Moduli di I/O multifunzionali

PCD2.G200	I O I I I O	4 4 2 2 4 8	Digitale: 15…30 VCC Digitale: 0.5 A/10…32 VCC Analogico: 0…10 V Analogico: Pt1000 or Ni1000 Analogico: Universale (selezionabile) Analogico: 0…10 V	Vedi lato sinistro	9-1
PCD2.G400	I I I O O	10 2 6 8 6	Ingressi digitali Ingressi analogici a 10 bit Ingressi analogici a 10 bit Uscite digitali Uscite analogiche a 8 bit	24 VCC 0…10 V Pt/Ni 1000 24 VCC 0…10 VCC	5-48
PCD2.G410	I I O O	16 4 4 4	Ingressi digitali Ingressi analogici a 10 bit Uscite a relè Uscite analogiche a 8 bit	24 VCC I/U/T 250 VCA U/I	5-49

1) separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®, i canali non sono tra loro separati

Tipo	Designazione	N. I/O	Descrizione	Gamma dei segnali di ingresso/uscita	pagina

Moduli di ingresso analogici

PCD2.W100	4 E	4	Ingressi analogici a 12 bit	0…10 V, –10…+10 V	5-52
PCD2.W105	4 E	4	Ingressi analogici a 12 bit	0…+20 mA -20…0 mA -20…+20 mA	5-52
PCD2.W110	4 E	4	Ingressi analogici a 12 bit	Pt 100	5-55
PCD2.W111	4 E	4	Ingressi analogici a 12 bit	Ni 100	5-55
PCD2.W112	4 E	4	Ingressi analogici a 12 bit	Pt 1000	5-55
PCD2.W113	4 E	4	Ingressi analogici a 12 bit	Ni 1000	5-55
PCD2.W114	4 E	4	Ingressi analogici a 12 bit	Pt 100	5-55
PCD2.W200	8 E	8	8 ingressi analogici a 10 bit	0…10 V	5-60
PCD2.W210	8 E	8	8 ingressi analogici a 10 bit	0…20 mA	5-60
PCD2.W220	8 E	8	8 ingressi analogici a 10 bit	Pt/Ni 1000	5-60
PCD2.W220Z02	8 E	8	8 ingressi analogici a 10 bit	NTC 10	5-60
PCD2.W220Z12	8 E	8	8 ingressi analogici a 10 bit	4×0…10 V 4×Pt/Ni 1000	5-60
PCD2.W300	8 E	8	8 ingressi analogici a 12 bit	0…10 V	5-67
PCD2.W310	8 E	8	8 ingressi analogici a 12 bit	0…20 mA	5-67
PCD2.W340	8 E	8	8 ingressi analogici a 12 bit, campo dei segnali selezionabile con ponticello	0…10 V, 0…2,5 V 0…20 mA, Pt/Ni 1000	5-67
PCD2.W350	8 E	8	8 ingressi analogici a 12 bit	Pt/Ni 100	5-67
PCD2.W360	8 E	8	8 ingressi analogici a 12 bit, risoluzione ‹ 0,1 °C	Pt 1000	5-67
PCD2.W380	8 E	8	8 ingressi analogici a 13 bit, configurazione via software	Molte varianti	8-1

Moduli di ingresso analogici con separazione galvanica [1])

PCD2.W305	7 E	7	7 ingressi analogici a 12 bit	0…10 V	5-74
PCD2.W315	7 E	7	7 ingressi analogici a 12 bit	0…20 mA	5-74
PCD2.W325	7 E	7	7 ingressi analogici a 12 bit	–10…+10 V	5-74

1) separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®, i canali non sono tra loro separati

Tipo	Designazione	N. I/O	Descrizione	Gamma dei segnali di ingresso/uscita	pagina

Moduli di ingresso/uscita analogici combinati

PCD2.W500	2 E + 2A	4	2 ingressi analogici a 12 bit + 2 uscite analogiche a 12 bit	0…10 V, –10…+10 V	5-79
PCD2.W510	2 E + 2A	4	2 ingressi analogici a 12 bit + 2 uscite analogiche a 12 bit	0…+20 mA -20…+20 mA	5-879

Moduli di ingresso/uscita analogici combinati con separazione galvanica [1])

PCD2.W525	4 E + 2 A	4	4 ingressi analogici 14 bits + 2 uscite analogiche 12 bits	0…10 V, 0(4)…20 mA Pt500/1000, Ni1000 0…10 V, 0(4)…20 mA	5-85

Moduli di uscita analogici

PCD2.W400	4 A	4	4 uscite analogiche a 8 bit	0…10 V	5-94
PCD2.W410	4 A	4	4 uscite analogiche a 8 bit, campo dei segnali selezionabile mediante ponticello	0…10 V, 0…20 mA, 4…20 mA	5-94
PCD2.W600	4 A	4	4 uscite analogiche a 12 bit	0…10 V	5-98
PCD2.W610	4 A	4	4 uscite analogiche a 12 bit, campo dei segnali selezionabile mediante ponticello	0…10 V, –10 V..+10 V 0…20 mA, 4…20 mA	5-98

Moduli di uscita analogici con separazione galvanica [1])

PCD2.W605	6 A	6	6 uscite analogiche a 10 bit	0…10 V	5-103
PCD2.W615	4 A	4	4 uscite analogiche a 10 bit	0…20 mA	5-103
PCD2.W625	6 A	6	6 uscite analogiche a 10 bit	–10…+10 V	5-103

1) A ciascun canale è collegata solo una cella di carico

Tipo	Desi-gna-zione	N. I/O	Descrizione	pagina

Moduli di pesatura

PCD2.W710	1 E	1	Modulo di pesatura a 1 canale per celle di carico a 4/6 fili	5–107
PCD2.W720	2 E	2	Modulo di pesatura a 2 canali per celle di carico a 4/6 fili	5–107

Moduli di temperatura universali

PCD2.W745	4 E	4	Modulo per la misura di temperatura per termocoppie J. K. e termoelementi.	5–108

1) A ciascun canale è collegata solo una cella di carico

Tipo	Designazione	N. I/O	Descrizione	Morsettiera tipo	pagina

Moduli di conteggio veloce

PCD2.H100		Modulo di conteggio fino a 20 kHz	A	5-110
PCD2.H110		Modulo universale fino a 100 kHz	A	5-115

Modulo encoder SSI

PCD2.H150		Modulo di interfaccia SSI	A	5-118

Modulo di posizionamento per motori passo-passo

PCD2.H210		Modulo di posizionamento per motori passo-passo	A	5-122

Modulo di posizionamento per servomotori

PCD2.H310		Modulo di posizionamento per servomotori 1 asse, encoder 24 VCC	A	5-126
PCD2.H311		come H310, 1 asse con encoder 5 VCC	A	5-126
PCD2.H320		Modulo di posizionamento per servomotori, 2 assi con encoder 24 VCC	A	5-130
PCD2.H322		come H320, 1 asse (modo slave)	A	5-130
PCD2.H325		Modulo di posizionamento per servomotori, 2 assi con encoder 5 V e assoluto SSI	A	5-130
PCD2.H327		come H325, 1 asse (modo slave)	A	5-130

5.1.2 Assorbimento di corrente dei moduli di ingresso/uscita PCD2

Tipo PCD2....	Assorbimento interno I a +5 V [mA]	Assorbimento interno I a +V [mA]	Assorbimento esterno I a 24 V [mA]
E11x	1 … 24	---	8 I, 6 mA/Ingresso
E16x	1 … 72	---	16 I, 4 mA/Ingresso
E61x	1 … 24	---	8 I, 5 mA/Ingresso
A200	15	---	32 mA[1)]
A220	20	---	48 mA[1)]
A251	25	---	64 mA[1)]
A300	20	---	Corrente di carico
A400	25	---	Corrente di carico
A410	24	---	Corrente di carico
A46x	74	---	Corrente di carico
B100	25	---	Corrente di carico
B160	120	---	Corrente di carico
G200	12	35	Corrente di carico
W200/210	8	5	---
W220	8	16	---
W300/310	8	5	---
W3x5	60	0	---
W340/360	8	20	---
W350	8	30	---
W380	25	25	----
W4x0	1	30	W410 100 mA[2)]
W5x0	200	---	---
W525	40	---	Corrente di carico
W600	4	20	---
W605/625	110	---	---
W610	110	---	100 mA[2)]
W615	55	---	90 mA
W720	60	100	---
W745	200	--	---
H100/H110	90	---	Uscita CCO: Corrente di carico
H150	25	---	Corrente di carico
H210	85	---	Corrente di carico
H310/H311	140	---	max. 15 mA
H320/H322	230	20	Corrente di carico
H325/H327	250	20	Corrente di carico

1) Resistenza della bobina del relè 3 kOhm
2) Assorbimento di base 20 mA, più 0..20 mA per uscita

5.1.3 Consumo di corrente massima dei des automates de base

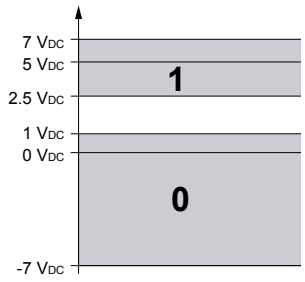
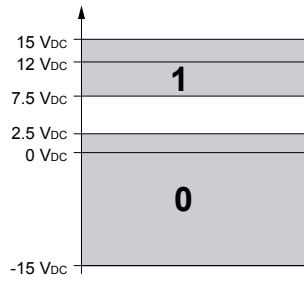
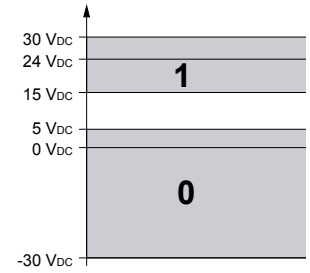
Unità base	bus interno a 5 V	bus interno a +V
PCD1	750 mA	100 mA
PCD2.M110/M120 (Versione hardware <H)	1100 mA	200 mA
PCD2.M110/M120 (Versione hardware >= H)	1600 mA	200 mA
PCD2.M150/M170	1600 mA	200 mA
PCD2.C200	1500 mA	630 mA
PCD2.M2210-C15	500 mA	200 mA
PCD2.M480	2000 mA	200 mA
PCD2.M4x60	800 mA	250 mA
PCD2.M5xx0	1400 mA	800 mA
PCD2.C1000	1400 mA	800 mA
PCD2.C2000	1400 mA	800 mA

5.2 Moduli di ingresso digitali

PCD2.E110	**8 ingressi, 24 Vcc, 8 ms**
PCD2.E111	**8 ingressi, 24 Vcc, 0.2 ms**
PCD2.E112	**8 ingressi, 12 Vcc, 9 ms**
PCD2.E116	**8 ingressi, 5 Vcc, 0.2 ms**
PCD2.E160	**16 ingressi, 24 Vcc, 8 ms, Connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli**
PCD2.E161	**16 ingressi, 24 Vcc, 0.2 ms, Connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli**
PCD2.E165	**16 ingressi, 24 Vcc, 8 ms, Connessione con morsetti a molla**
PCD2.E166	**16 ingressi, 24 Vcc, 0.2 ms, Connessione con morsetti a molla**

5

Definizione dei segnali di ingresso

per 5 Vcc	per 12 Vcc	per 24 Vcc
PCD2.E116	PCD2.E112	PCD2.E110, PCD2.E111, PCD2.E160…E166
		

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.2.1 PCD2.E110/111, 8 ingressi digitali

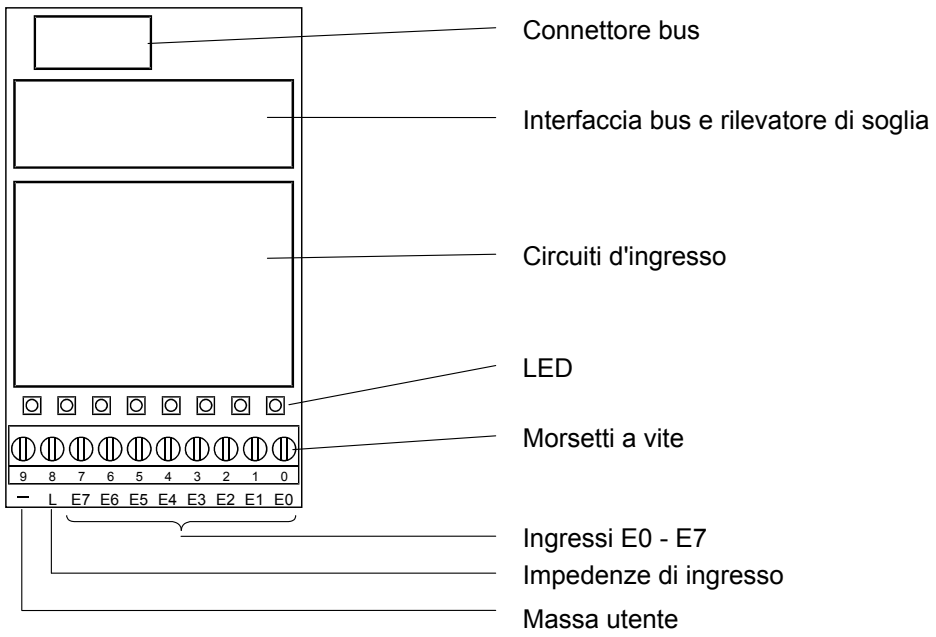
Applicazione

Modulo di ingressi a basso costo per funzionamento in logica positiva o negativa con 8 ingressi, senza separazione galvanica. Adattabile alla maggior parte dei dispositivi di commutazione elettronici ed elettromeccanici a 24 VCC. Il modello PCD2.E111 si distingue dal modello PCD2.E110 per il ritardo in ingresso più breve tipico di 0,2 ms.

Caratteristiche tecniche:

Numero di ingressi:		8 senza separazione galvanica, Logica positiva o negativa
Tensione d'ingresso:	E110: E111: E112: E116: Speciale:	24 VCC (15…30 VCC) filtrata o pulsante 24 VCC (15…30 VCC) filtrata, con ripple max. 10 % 12 VCC (7.5…15 VCC) filtrata, con ripple max. 10 % 5 VCC (1…7 VCC) filtrata, con ripple max. 10 % altri valori su richiesta
Corrente in ingresso:		6 mA a 24 VCC
Ritardo in ingresso	E110: E111: E112: E116:	tip.8 ms tip. 0,2 ms tip. 9 ms tip. 0,2 ms
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4		2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)		1…24 mA; tip. 12 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)		0 mA
Assorbimento esterno:		max. 48 mA (tutti gli ingressi=1) da 24 VCC
Collegamenti:		Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

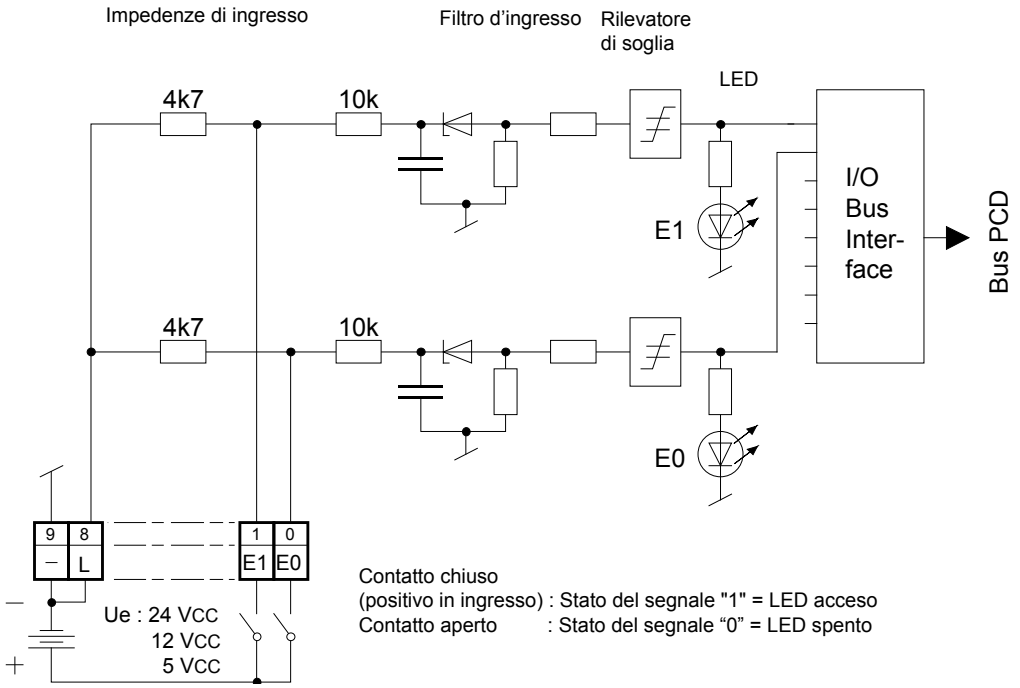
LED e collegamenti



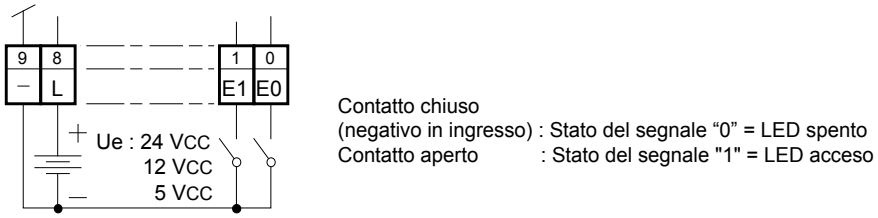
Circuito d'ingresso e assegnazione morsetti

Questo modulo può essere usato per operare in logica positiva o negativa in funzione del collegamento esterno.

Logica positiva:



Logica negativa:



Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.2.2 PCD2.E160/161, 16 ingressi digitali con connettore per cavo piatto

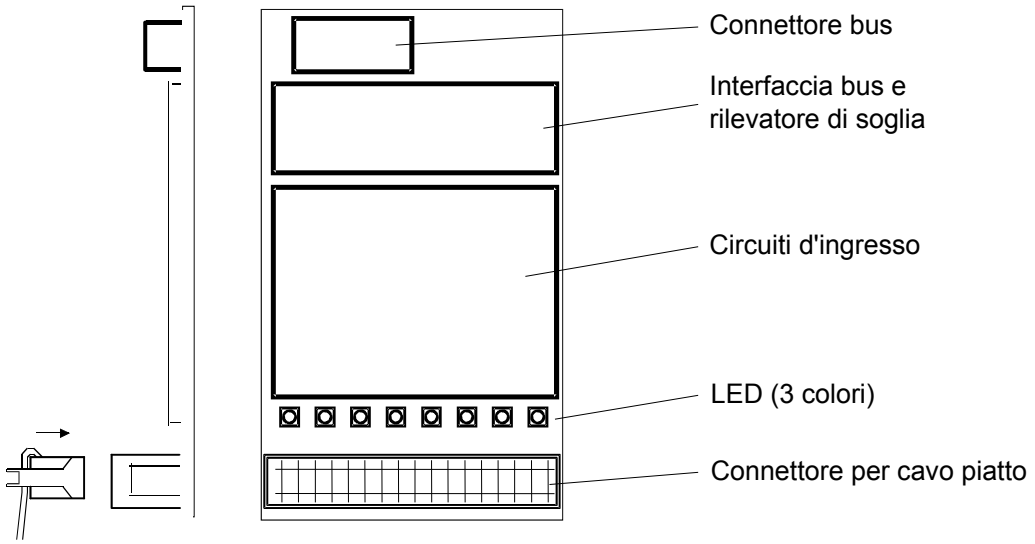
Applicazione

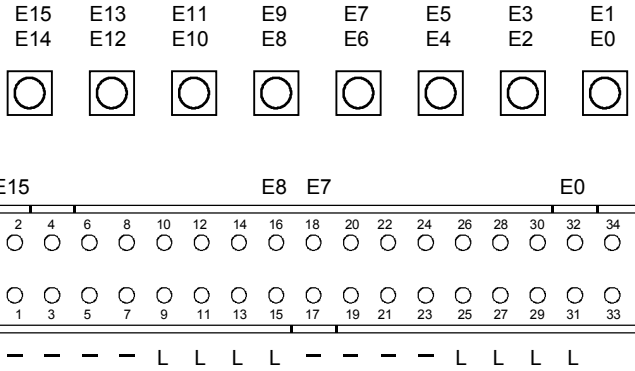
Modulo di ingressi a basso costo per funzionamento in logica positiva o negativa con 16 ingressi, senza separazione galvanica. Adattabile alla maggior parte dei dispositivi di commutazione elettronici ed elettromeccanici a 24 VCC. Il modello PCD2.E161 si distingue dal modello PCD2.E160 per il ritardo in ingresso più breve tipico di 0,2 ms.

Caratteristiche tecniche:

Numero di ingressi:	16 senza separazione galvanica, Logica positiva o negativa
Tensione d'ingresso E160: E161:	 24 VCC (15…30 VCC) filtrata o pulsante 24 VCC (15…30 VCC) filtrata, con ripple max. 10 %
Corrente in ingresso:	4 mA per ingresso a 24 VCC
Ritardo in ingresso E160: E161:	 tip. 8 ms tip. 0,2 ms
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 1000-4-4	2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…72 mA; tip. 36 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno	max. 64 mA (tutti gli ingressi = 1) a 24 VCC
Collegamento:	Collegamento con cavo piatto a 34 poli

LED e collegamenti





Ogni 2 ingressi è previsto un LED a 3 colori:

LED si accende	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
spento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rosso	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
verde	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
giallo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Saia Burgess Controls offre una vasta gamma di cavi preconfezionati con connettore per cavo piatto a 34 poli a una o a entrambe le estremità.

Questi cavi di collegamento possono essere inseriti da una parte nel modulo di I/O PCD2.E160 e dall'altra parte in un terminale adattatore di I/O.
È possibile richiedere a Saia Burgess Controls gli adattatori seguenti: terminali adattatori per la connessione di sensori a 3 fili con morsetti individuali per Più, Meno e Segnale, terminale adattatore per la connessione di 16 I/O con e senza LED e interfaccia a relè con terminale adattatore con contatti in chiusura per la conversione dei segnali dei moduli di uscita digitali.

Per ulteriori informazioni, consultare le Informazioni Tecniche TI 26/326.

Il seguente materiale può essere ordinato alla '3M' (3 pezzi):
- Connettore femmina a 34 poli — Tipo 3414-6600
- (Dispositivo metallico di rinforzo) *) — Tipo 3448-2034
- (Dispositivo di estrazione per connettore a 34 poli) *) — Tipo 3490-3

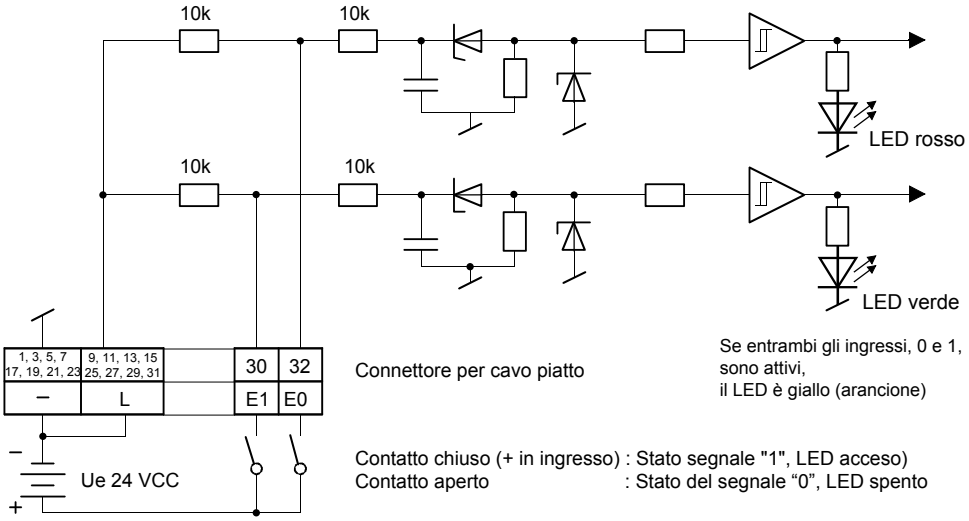
Il cavo piatto può essere ordinato in rotoli alla '3M':
- Cavo piatto a 34 poli, grigio con identificazione del pin 1 — Tipo 3770/34 o 3801/34
- Cavo a sezione tonda a 34 poli, grigio con identificazione del pin 1 — Tipo 3759/34*)

*) opzionale

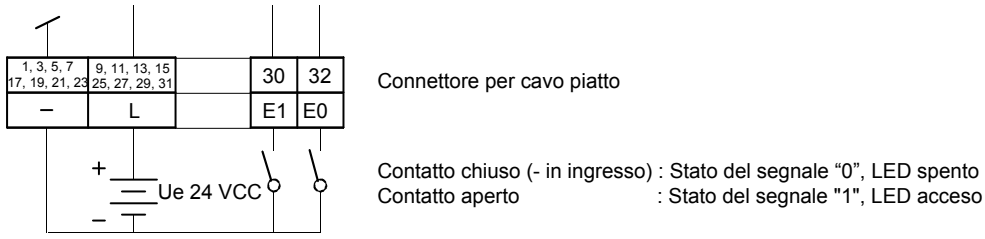
Circuito d'ingresso e assegnazione dei morsetti

Questo modulo può essere usato per operare in logica positiva o negativa in funzione del collegamento esterno.

Logica positiva:



Logica negativa:



Watchdog: Il watchdog può condizionare il funzionamento di questo modulo se installato nell'indirizzo di base 240 (496 per PCD2.M170/PCD2.M480, 752 e 1008 per PCD2.M480).
In tal caso non è possibile utilizzare l'ultimo ingresso con indirizzo 255 (511 per PCD2.M170/PCD2.M480, 767 e 1023 per PCD2.M480).

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.2.3 PCD2.E165/166, 16 ingressi digitali con morsetti a molla

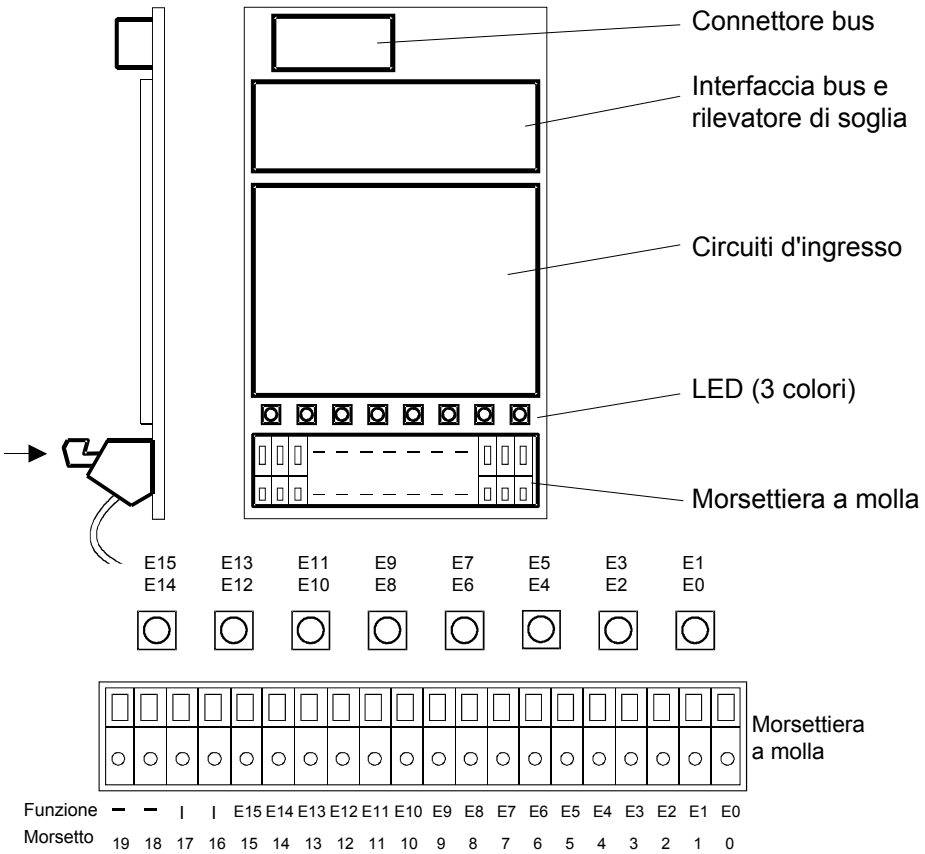
Applicazione

Modulo di ingressi a basso costo per funzionamento in logica positiva o negativa con 16 ingressi, senza separazione galvanica. Adattabile alla maggior parte dei dispositivi di commutazione elettronici ed elettromeccanici a 24 VCC. Il modello PCD2.E166 si distingue dal modello PCD2.E165 per il ritardo in ingresso più breve tipico di 0,2 ms.

Caratteristiche tecniche:

Numero di ingressi:		16 senza separazione galvanica, logica positiva o negativa
Tensione d'ingresso:	E165: E166:	24 VCC (15…30 VCC) filtrata o pulsante 24 VCC (15…30 VCC) filtrata, con ripple max. 10 %
Corrente in ingresso:		4 mA per ingresso a 24 VCC
Ritardo in ingresso	E165: E166	tip. 8 ms tip. 0,2 ms
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 1000-4-4		2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)		1…72 mA; tip. 36 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)		0 mA
Assorbimento esterno		max. 64 mA (tutti gli ingressi = 1) a 24 VCC
Collegamento:		Connessione con morsetti a molla (non innestabili), per Ø fino a max. 0,5 mm² (1 × AWG 20)

LED e collegamenti



Ogni 2 ingressi è previsto un LED a 3 colori:

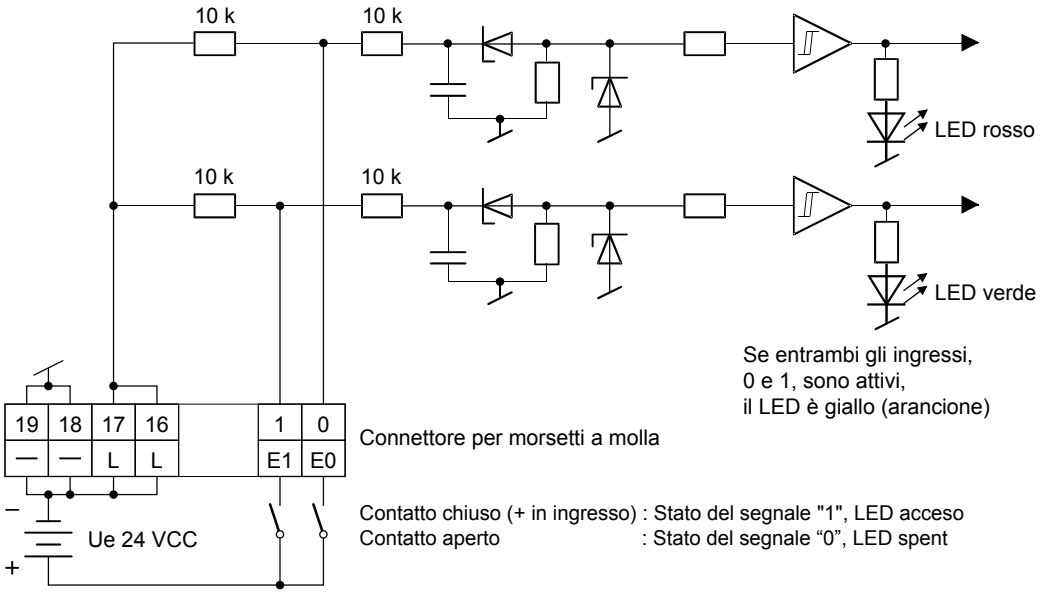
LED si accende	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
spento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rosso	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
verde	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
giallo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Circuito d'ingresso e assegnazione dei morsetti

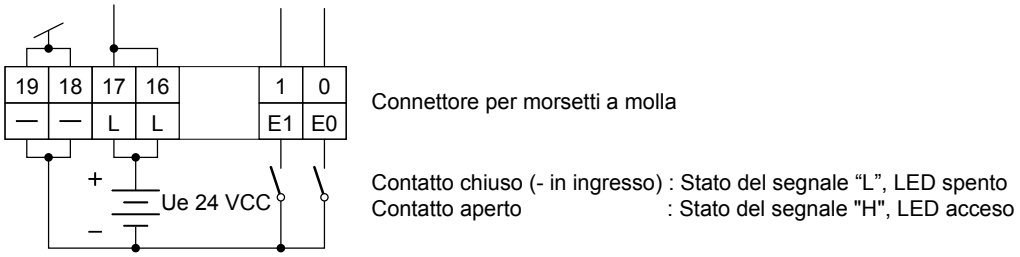
Questo modulo può essere usato per operare in logica positiva o negativa in funzione del collegamento esterno.

5

Logica positiva:



Logica negativa:



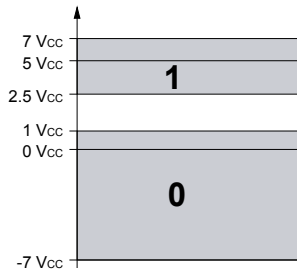
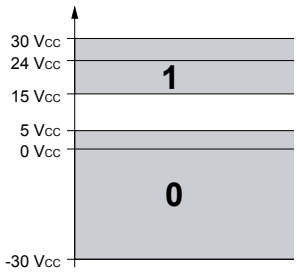
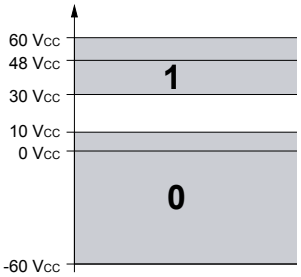
Watchdog: Il watchdog può condizionare il funzionamento di questo modulo se installato nell'indirizzo di base 240 (496 per PCD2.M170/PCD2.M480, 752 e 1008 per PCD2.M480). In tal caso non è possibile utilizzare l'ultimo ingresso con indirizzo 255 (511 per PCD2.M170/PCD2.M480, 767 e 1023 per PCD2.M480).

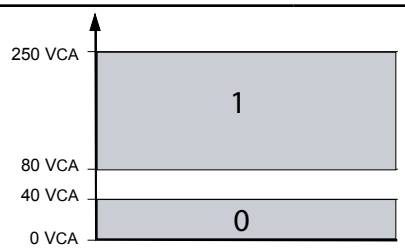
5.3 Moduli di ingresso digitali con separazione galvanica

PCD2.E500	**6 ingressi por 115 - 230 VCA**
PCD2.E610	**8 ingressi 24 VCC, 10 ms**
PCD2.E611	**8 ingressi 24 VCC, 0.2 ms**
PCD2.E613	**8 ingressi 48 VCC, 9 ms**
PCD2.E616	**8 ingressi 5 VCC, 0.2 ms**

Separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®.
I canali non sono tra loro separati.

Definizione dei segnali di ingresso

per 5 VCC	per 24 VCC	per 48 VCC
PCD2.E616	PCD2.E610, PCD2E611	PCD2.E613
		

per 115 – 230 VCA
PCD2.E500


Norme di installazione

Per ragioni di sicurezza non è permesso collegare sullo stesso modulo tensioni inferiori a 50 V e basse tensioni (50…250 V).

Se un modulo del sistema Saia PCD® è collegato alla bassa tensione (50…250 V), per tutti gli elementi collegati galvanicamente a questo sistema devono essere utilizzati componenti omologati per l'uso in bassa tensione.

Utilizzando basse tensioni, tutti i contatti a relè di un modulo devono essere collegati allo stesso circuito per fare in modo che su una fase del modulo ci sia un unico fusibile di protezione comune. I singoli circuiti di carico possono invece essere protetti individualmente da un fusibile.

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.3.1 PCD2.E500, 6 ingressi digitali per 115 - 230 VCA

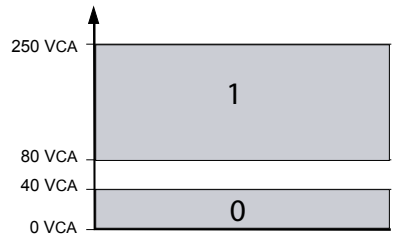
Applicazione

Modulo con 6 ingressi con separazione galvanica destinato all'acquisizione di segnali in tensione alternata, in logica positiva. Gli ingressi sono collegati ad un punto comune denominato "COM". Viene presa in considerazione solo la semionda positiva della tensione alternata.

Caratteristiche tecniche:

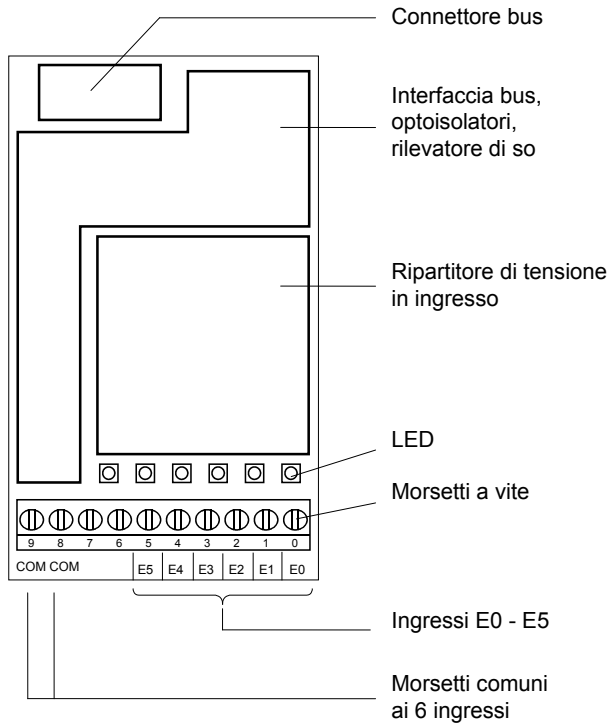
Numero di ingressi	6 con separazione galvanica dalla CPU, logica positiva, tutti gli ingressi del modulo, sono collegati alla stessa fase
Tensione d'ingresso:	115/230 VCA 50/60 Hz, sinusoidale (da 80 a 250 VCA)
Corrente in ingresso	115 VCA: 5…6 mA (corrente min.) 230 VCA: 10…12 mA (corrente min.)
Ritardo in ingresso fronte di salita: fronte di discesa:	 tip. 10 ms; max. 20 ms tip. 20 ms; max. 30 ms
LED	alimentati direttamente dalla corrente in ingresso
Immunità ai disturbi conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Tensione di isolamento	2000 VCA, 1 min
Resistenza di isolamento	100 MOhm / 500 VCC
Tensione di isolamento optoisolatori	2,5 kV Separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®. I canali non sono tra loro separati.
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	< 1 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

Tensioni di commutazione:

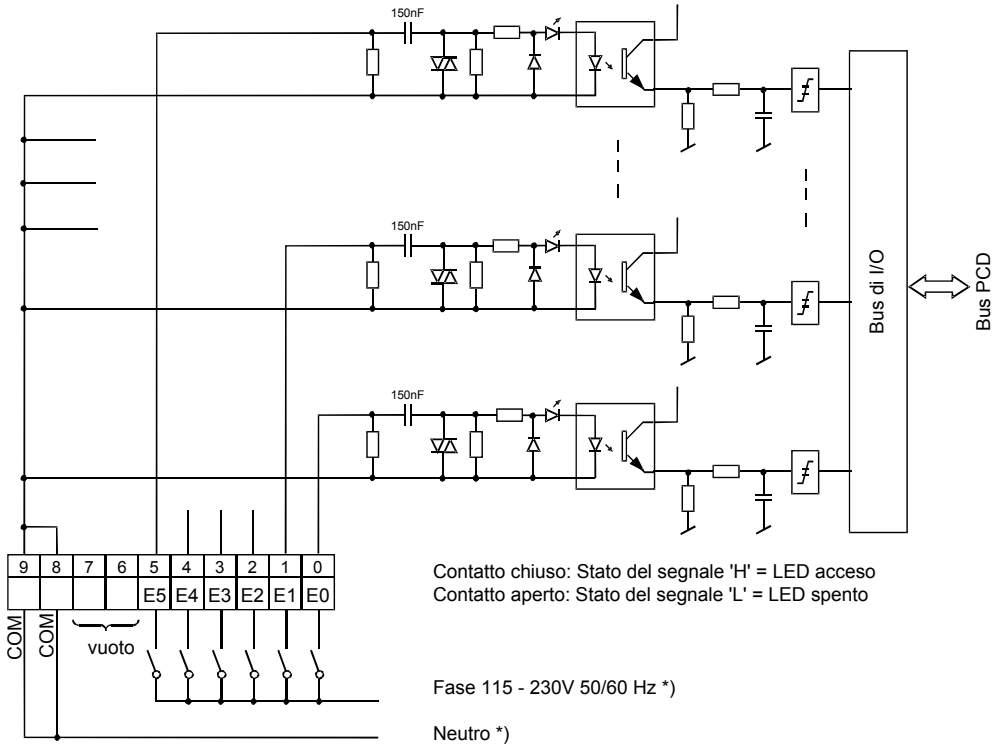


5

LED e collegamenti



Circuito d'ingresso e assegnazione dei morsetti



Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.3.2 PCD2.E610/611/613/616, 8 ingressi digitali con separazione galvanica

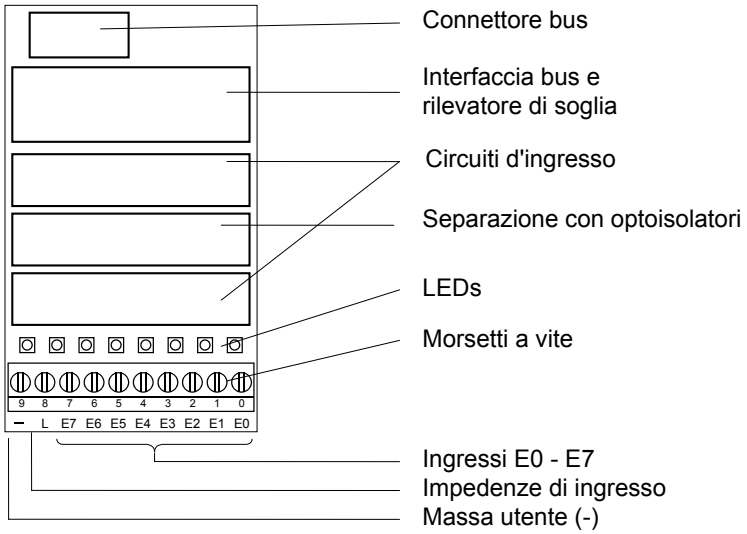
Applicazione

Modulo di ingressi con separazione galvanica ottenuta mediante optoisolatori per funzionamento in logica positiva o negativa con 8 ingressi. Adattabile alla maggior parte dei dispositivi di commutazione elettronici ed elettromeccanici a 24 VCC. Il modello PCD2.E611 si distingue dal modello PCD2.E610 per il ritardo in ingresso più breve tipico di 0,2 ms.

Caratteristiche tecniche:

Numero di ingressi:	8 con separazione galvanica ottenuta mediante optoisolatori, logica positiva o negativa, sono collegati alla stessa fase				
Tensione d'ingresso: E610: E611: E613: E616:	24 VCC (15…30 VCC) filtrata o pulsante 24 VCC (15…30 VCC) filtrata, con ripple max. 10 % 48 VCC (30…60 VCC) filtrata, con ripple max. 10 % 5 VCC (7.5…15 VCC) filtrata, con ripple max. 10 %				
Tensione di alimentazione:		E610:	E611:	E613:	E616:
per logica positiva:	min.	15 V	15 V	30 V	3 V
per logica negativa:	min.	18 V	18 V	36 V	3.6 V
Corrente in ingresso (a 24 VCC):		E610:	E611:	E613:	E616:
per logica positiva:		5 mA	5 mA	2 mA	8.4 mA
per logica negativa:		3.7 mA	3.7 mA	1.5 mA	6.2mA
Ritardo in ingresso (0-1/1-0):		E610:	E611:	E613:	E616:
	salita	10 ms	0.2 ms	9 ms	0.2 ms
	discesa	10 ms	1.0 ms	9 ms	1.0 ms
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei collegamenti)				
Tensione di isolamento: Tensione di isolamento optoisolatori:	1000 VCA, 1 min. 2,5 kV Separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®. I canali non sono tra loro separati.				
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1…24 mA; tip. 12 mA				
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA				
Assorbimento esterno:	max. 40 mA (tutti gli ingressi = 1) a 24 VCC, (logica positiva), max. 18 mA (logica negativa)				
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²				

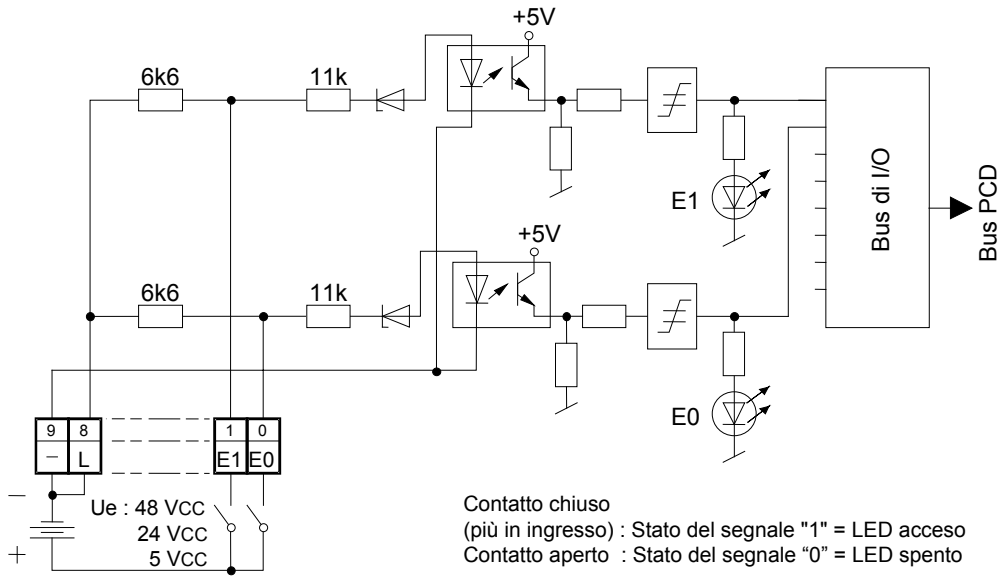
LED e collegamenti



Circuito d'ingresso e assegnazione dei morsetti

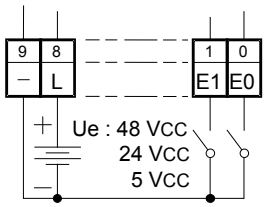
Questo modulo può essere usato per operare in logica positiva o negativa in funzione del collegamento esterno.

Logica positiva:



Contatto chiuso
(più in ingresso) : Stato del segnale "1" = LED acceso
Contatto aperto : Stato del segnale "0" = LED spento

Logica negativa:



Contatto chiuso
(meno in ingresso) : Stato del segnale "0" = LED spento
Contatto aperto : Stato del segnale "1" = LED acceso

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.4 Moduli di uscita digitali

PCD2.A300	**6 uscite 2 A, 10…32 VCA**
PCD2.A400	**8 uscite 2 A, 10…32 VCA**
PCD2.A460	**6 uscite 2 A, 10…32 VCA**
PCD2.A465	**6 uscite 2 A, 10…32 VCA**

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.4.1 PCD2.A300, 6 uscite digitali da 2 A ciascuna

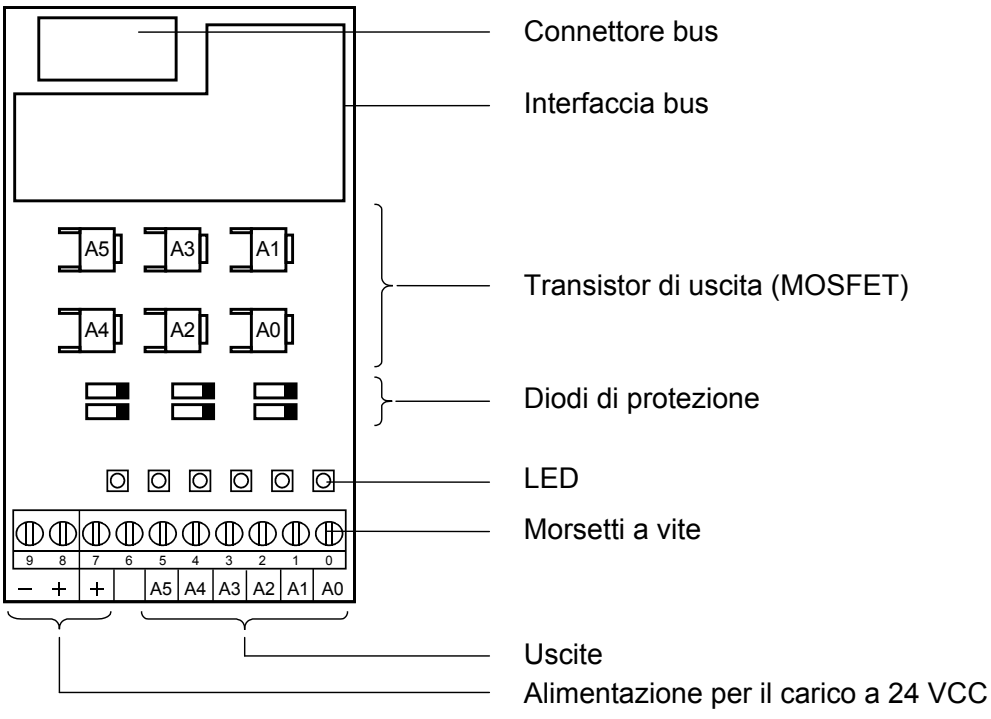
Applicazione

Modulo di uscita a basso costo con 6 uscite a transistor per una gamma di corrente 5 mA…2 A, senza protezione da cortocircuiti. I singoli circuiti sono senza separazione galvanica, e la gamma di tensione è compresa fra 10 e 32 VCC.

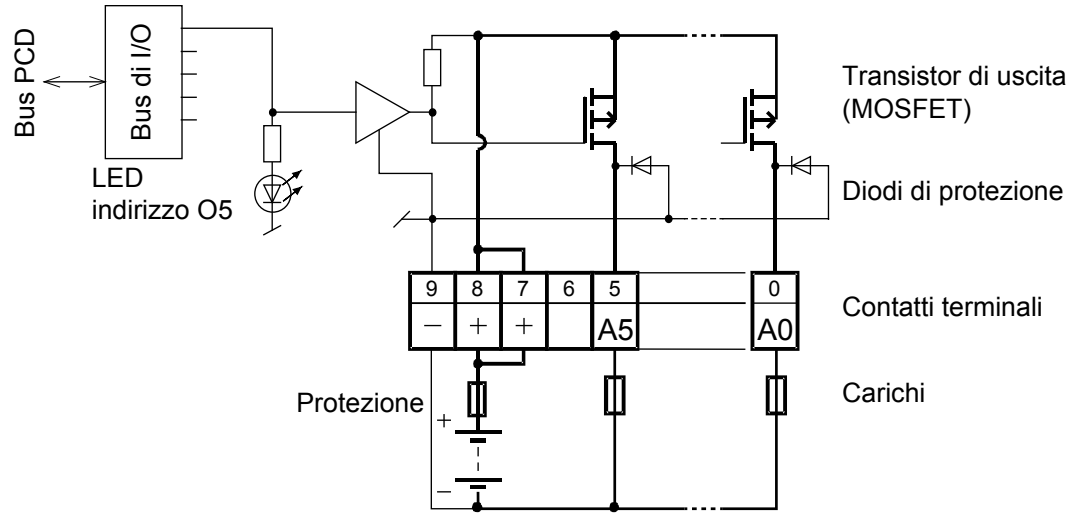
Caratteristiche tecniche:

Numero di uscite:	6, senza separazione galvanica
Corrente in uscita:	5 mA…2 A (corrente di dispersione max. 0,1 mA)
Corrente totale per modulo:	6 × 2 A = 12 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	10…32 VCC, filtrata 10…25 VCC, pulsante
Caduta di tensione:	0,2 V a 2 A
Ritardo in uscita:	Ritardo commutazione “ON” <1 µs Ritardo commutazione “OFF” <200 µs in presenza di carichi induttivi i tempi di risposta sono più lunghi per effetto del diodo di protezione.
Tensione di isolamento:	1000 VCA, 1 minuto
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull’insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…20 mA; tip. 12 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

LED e collegamenti



Circuito di uscita e assegnazione dei morsetti



Uscita attivata (set): LED acceso
Uscita disattivata (reset): LED spento

Protezione: Si raccomanda di proteggere da cortocircuito ciascun modulo separatamente con un fusibile rapido da max. 12,5 A.

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione “A4 Watchdog” dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.4.2 PCD2.A400, 8 uscite digitali da 0,5 A ciascuna

Applicazione

Modulo di uscita a basso costo con 8 uscite a transistor 5…500 mA, senza protezione contro i cortocircuiti. I singoli circuiti sono senza separazione galvanica, e la gamma di tensione è compresa fra 5 e 32 VCC.

Caratteristiche tecniche (per la versione “B”)*

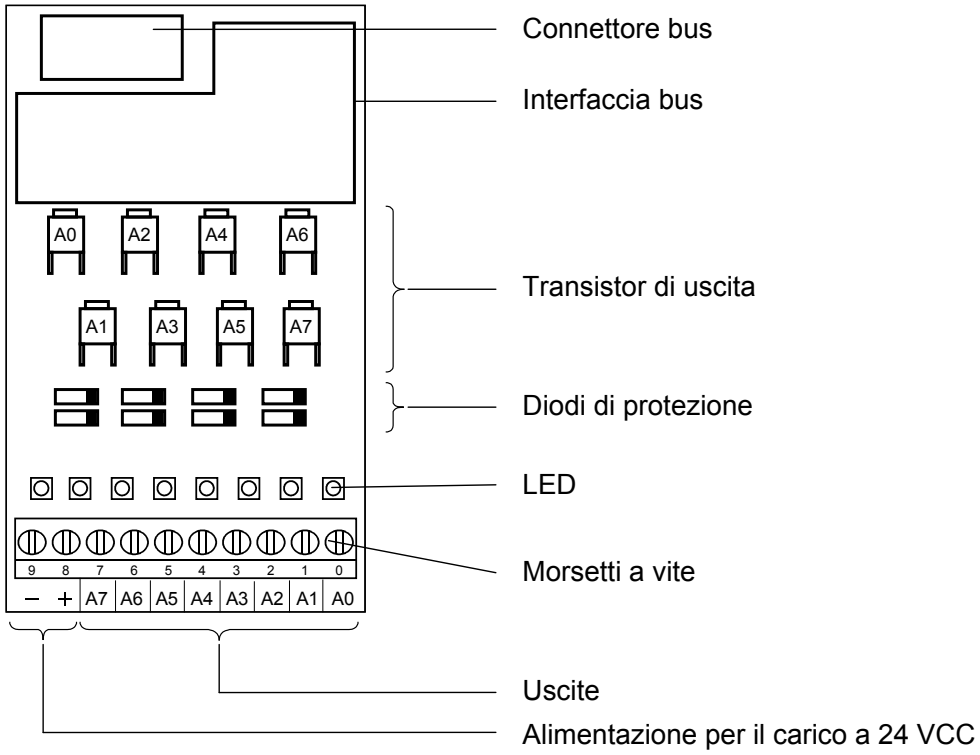
Numero di uscite:	8, senza separazione galvanica
Corrente in uscita:	5…500 mA (corrente di dispersione max. 0,1 mA) Nella gamma di tensione 5…24 VCC, l’impedenza di uscita non deve essere inferiore a 48 Ω
Corrente totale per modulo:	4 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	5…32 VCC, filtrata 10…25 VCC, pulsante
Caduta di tensione:	≤ 0,4 V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	Ritardo commutazione “ON” tip. 10 µs Ritardo commutazione “OFF” tip. 50 µs (campo resistivo 5…500 mA), in presenza di carichi induttivi i tempi di risposta sono più lunghi per effetto del diodo di protezione.
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull’insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…25 mA; tip. 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

* Versione “B” dal febbraio 1995

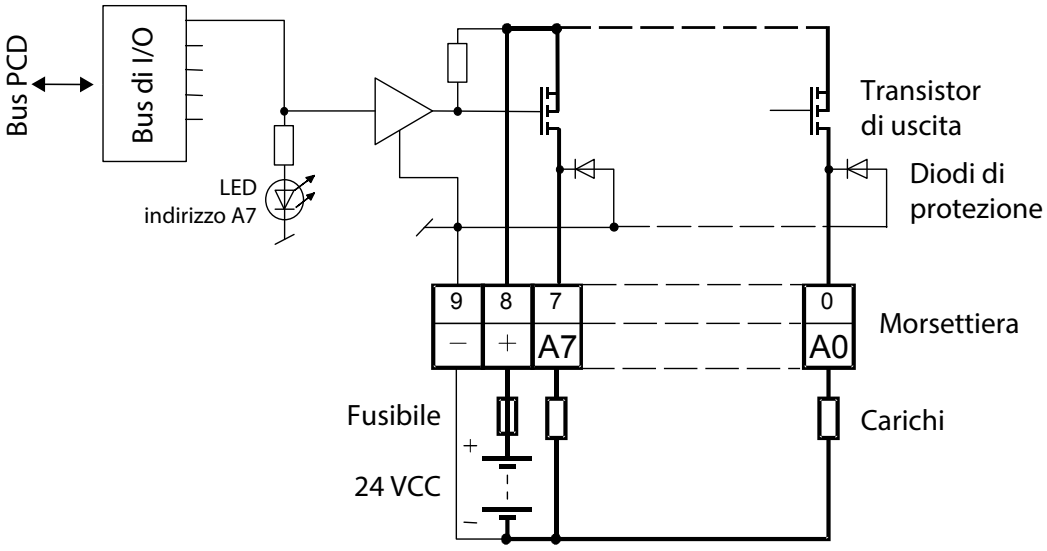
(La versione “A” era equipaggiata con transistor bipolari. Questi determinavano un ritardo in uscita tipico più breve ma anche una tensione residua maggiore, che ne sconsigliava l’utilizzo in caso di elevati carichi di corrente, e quindi una limitazione della capacità di carico del 100 %).

5

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione dei morsetti



Uscita attivata (set): LED acceso
Uscita disattivata (reset): LED spento

Protezione: Si raccomanda di proteggere da cortocircuito ciascun modulo separatamente con un fusibile rapido da 4 A.

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.4.3 PCD2.A460, 16 uscite digitali da 0,5 A ciascuna con connettore per cavo piatto

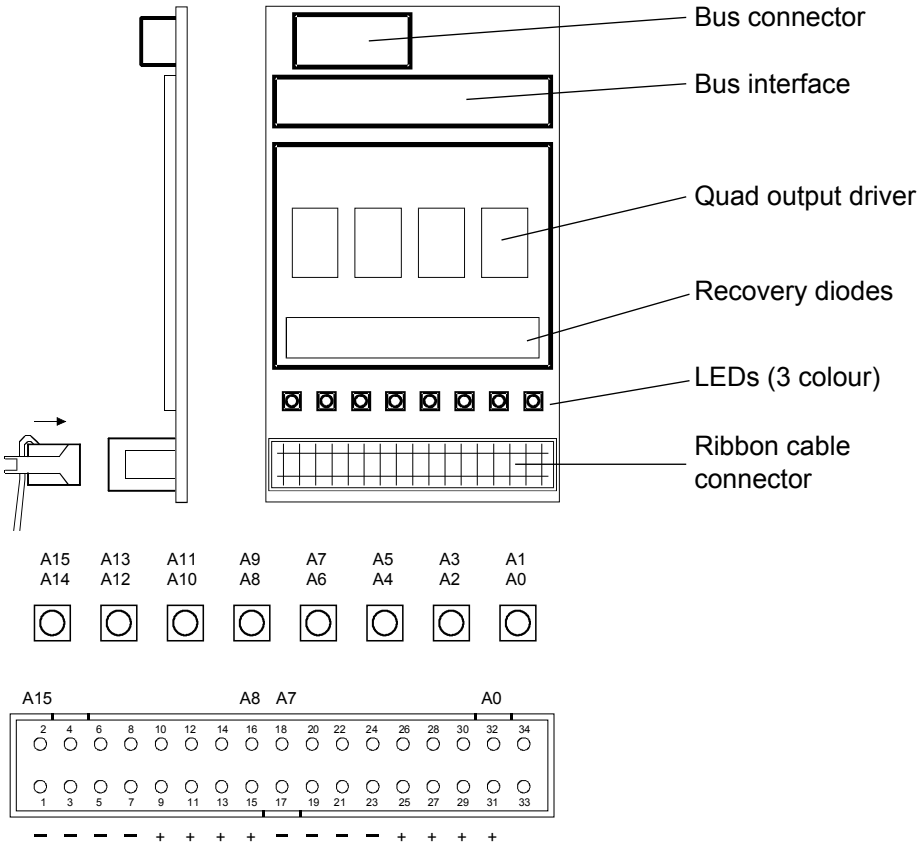
Applicazione

Modulo di uscita a basso costo con 16 uscite a transistor 5…500 mA, con protezione contro i cortocircuiti. I singoli circuiti sono senza separazione galvanica, e la gamma di tensione è compresa fra 10 e 32 VCC.

Caratteristiche tecniche:

Number of outputs:	16, senza separazione galvanica
Corrente in uscita:	5…500 mA (corrente di dispersione max. 0,1 mA) Nella gamma di tensione 5…24 VCC, l'impedenza di uscita non deve essere inferiore a 48 Ω
Protezione contro i cortocircuiti	sì
Corrente totale per modulo:	8 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	10…32 VCC, filtrata, con ripple max. 10 %
Caduta di tensione:	max. 0,3 V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	tip. 50 µs, max. 100 µs con carico resistivo
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	max 74 mA (tutte le uscite = 1) tip. 40 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamenti:	Collegamento con cavo piatto a 34 poli

LED e collegamenti



Ogni 2 uscite è previsto un LED a 3 colori:

LED si accende	○		○		○		○		○		○		○		○	
	A0	**A1**	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**	**A7**	**A8**	**A9**	**A10**	**A11**	**A12**	**A13**	**A14**	**A15**
spento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rosso	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
verde	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
giallo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Saia Burgess Controls offre una vasta gamma di cavi preconfezionati con connettore per cavo piatto a 34 poli a una o a entrambe le estremità.

Questi cavi di collegamento possono essere inseriti da una parte nel modulo di I/O PCD2.A460 e dall'altra parte in un terminale adattatore di I/O.
È possibile richiedere a Saia Burgess Controls gli adattatori seguenti: Terminali adattatori per la connessione di sensori a 3 fili con morsetti individuali per Più, Meno e Segnale, terminale adattatore per la connessione di 16 I/O con e senza LED e interfaccia a relè con terminale adattatore con contatti in chiusura per la conversione dei segnali dei moduli di uscita digitali.

Per ulteriori informazioni, consultare le Informazioni Tecniche 26-792_ITA.

Il seguente materiale può essere ordinato alla '3M':

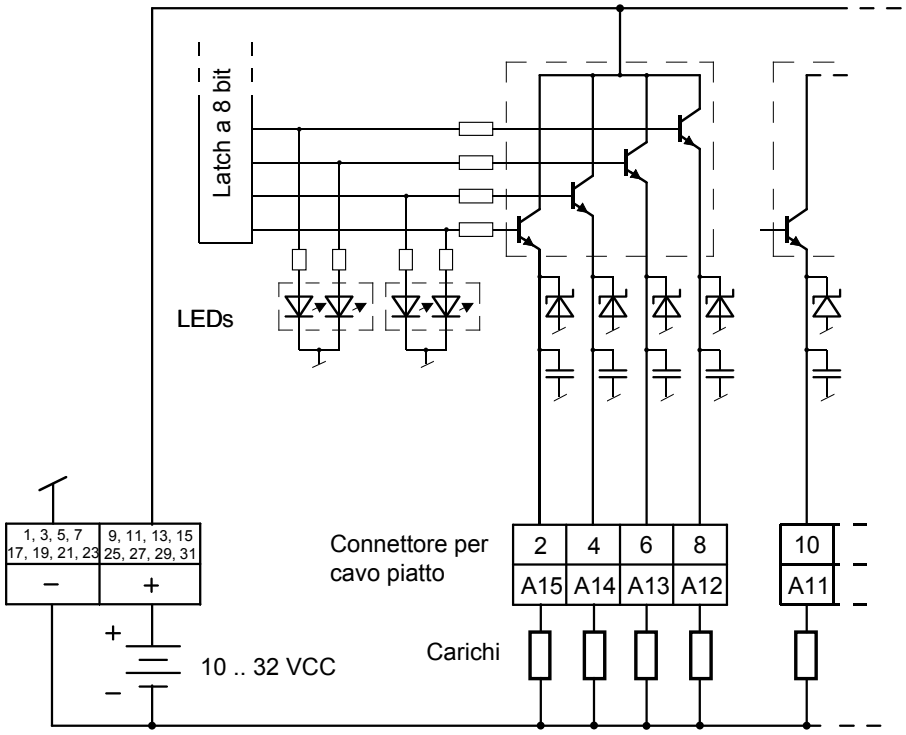
- Connettore femmina a 34 poli — Tipo 3414-6600
- (Dispositivo metallico di rinforzo) *) — Tipo 3448-2034
- (Dispositivo di estrazione per connettore a 34 poli) *) — Tipo 3490-3

Il cavo piatto idoneo può essere ordinato in rotoli alla '3M':

- Cavo piatto a 34 poli, grigio con identificazione del pin 1 — Tipo 3770/34 o 3801/34
- Cavo a sezione tonda a 34 poli, grigio con identificazione del pin 1 — Tipo 3759/34

*) opzionale

Circuito d’uscita e assegnazione dei morsetti



Watchdog: Il watchdog può condizionare il funzionamento di questo modulo se installato nell’indirizzo di base 240 (496 per PCD2.M170/PCD2.M480, 752 e 1008 per PCD2.M480).
In tal caso non è possibile utilizzare l’ultima uscita con indirizzo 255 (511 per PCD2.M170/PCD2.M480, 767 e 1023 per PCD2.M480).

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione “A4 Watchdog” dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.4.4 PCD2.A465, 16 uscite digitali, da 0.5 A ciascuna

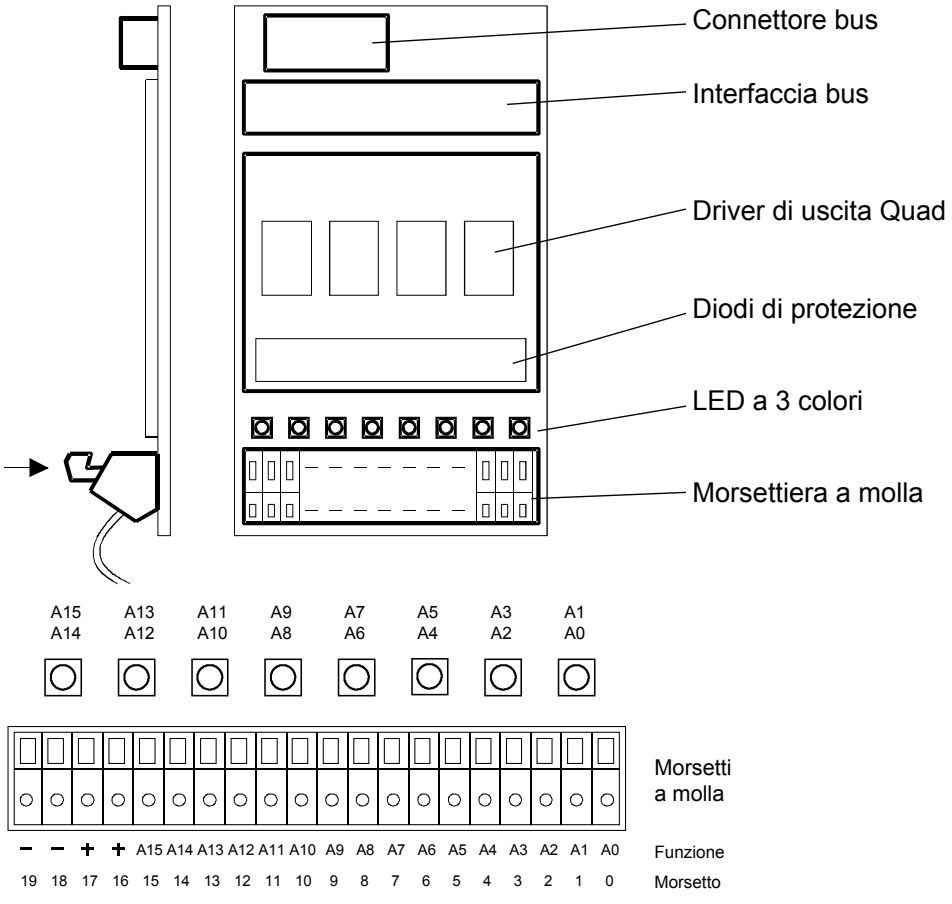
Applicazione

Modulo di uscita a basso costo con 16 uscite a transistor 5…500 mA, con protezione contro i cortocircuiti. I singoli circuiti sono senza separazione galvanica, e la gamma di tensione è compresa fra 10 e 32 VCC.

Caratteristiche tecniche:

Numero di uscite:	16, senza separazione galvanica
Corrente in uscita:	5…500 mA (corrente di dispersione max. 0,1 mA) Nella gamma di tensione 10…24 VCC, l'impedenza di uscita non deve essere inferiore a 48 Ω
Protezione contro i cortocircuiti	sì
Corrente totale per modulo:	8 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	10…32 VCC, filtrata, con ripple max. 10 %
Caduta di tensione:	≤ 0,3 V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	tip. 50 µs, max. 100 µs con carico resistivo
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	max 74 mA (tutte le uscite = 1) tip. 40 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamenti:	Connessione con morsetti a molla (non innestabili), per Ø fino a max. 0,5 mm² (1 × AWG 20)

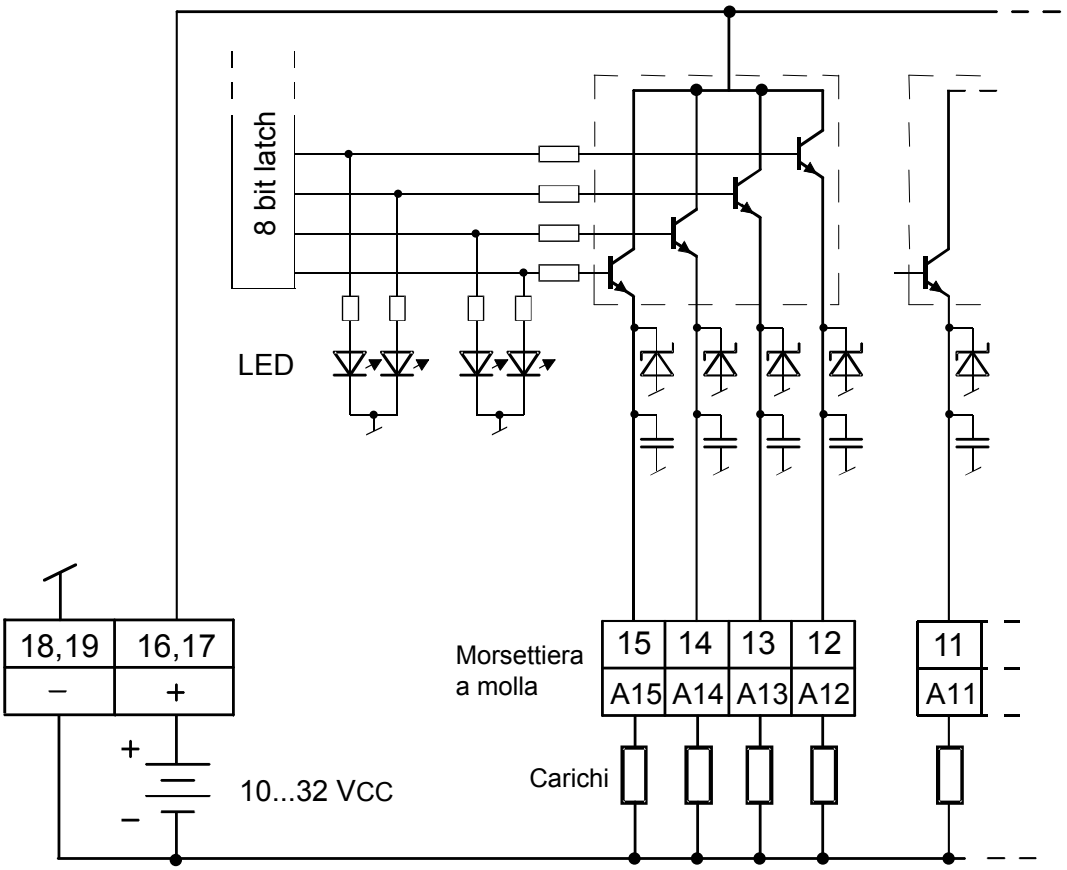
LED e collegamenti



Ogni 2 uscite è previsto un LED a 3 colori:

LED si accende	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
spento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rosso	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
verde	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
giallo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Circuito d'uscita e assegnazione dei morsetti



Watchdog: Il watchdog può condizionare il funzionamento di questo modulo se installato nell'indirizzo di base 240 (496 per PCD2.M170/PCD2.M480, 752 e 1008 per PCD2.M480).
In tal caso non è possibile utilizzare l'ultima uscita con indirizzo 255 (511 per PCD2.M170/PCD2.M480, 767 e 1023 per PCD2.M480).

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.5 Moduli di uscita digitali, con separazione galvanica

PCD2.A200	**4 contatti di chiusura 2 A, 250 VCA | 50 VCC**
PCD2.A210	**4 contatti di apertura 2 A, 250 VCA | 50 VCC**
PCD2.A220	**6 contatti di chiusura 2 A, 250 VCA | 50 VCC**
PCD2.A250	**8 contatti di chiusura 2 A, 48 VCA | 50 VCC Morsettiera innestabile con terminali a vite a 14 poli**
PCD2.A410	**8 uscite 0.5 A, 5…32 VCC, con separazione galvanica verso il bus PCD2**

Norme di installazione

Per ragioni di sicurezza non è permesso collegare sullo stesso modulo tensioni inferiori a 50 V e basse tensioni (50…250 V).

Se un modulo del sistema Saia PCD® è collegato alla bassa tensione (50…250 V), per tutti gli elementi collegati galvanicamente a questo sistema devono essere utilizzati componenti omologati per l'uso in bassa tensione.

Utilizzando basse tensioni, tutti i contatti a relè di un modulo devono essere collegati allo stesso circuito per fare in modo che su una fase del modulo ci sia un unico fusibile di protezione comune. I singoli circuiti di carico possono invece essere protetti individualmente da un fusibile.



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.



Nell'Appendice, Capitolo A.4 Contatti a relè, vengono forniti dati riguardanti la taratura e le norme di collegamento per i contatti a relè. Tali informazioni devono essere assolutamente rispettate per consentire una commutazione sicura e una lunga durata dei relè.

5.5.1 PCD2.A200, 4 relè con contatti in chiusura, con protezione dei contatti

Applicazione

Il modulo contiene 4 relè con contatti in chiusura per corrente continua e alternata, fino a 2 A, 250 VCA. I contatti del relé sono protetti da un varistore e da un filtro spegni scintilla RC. Il modulo è particolarmente adatto ovunque esistano circuiti di comando in CA perfettamente isolati controllabili attraverso commutazioni non frequenti.

Caratteristiche tecniche:

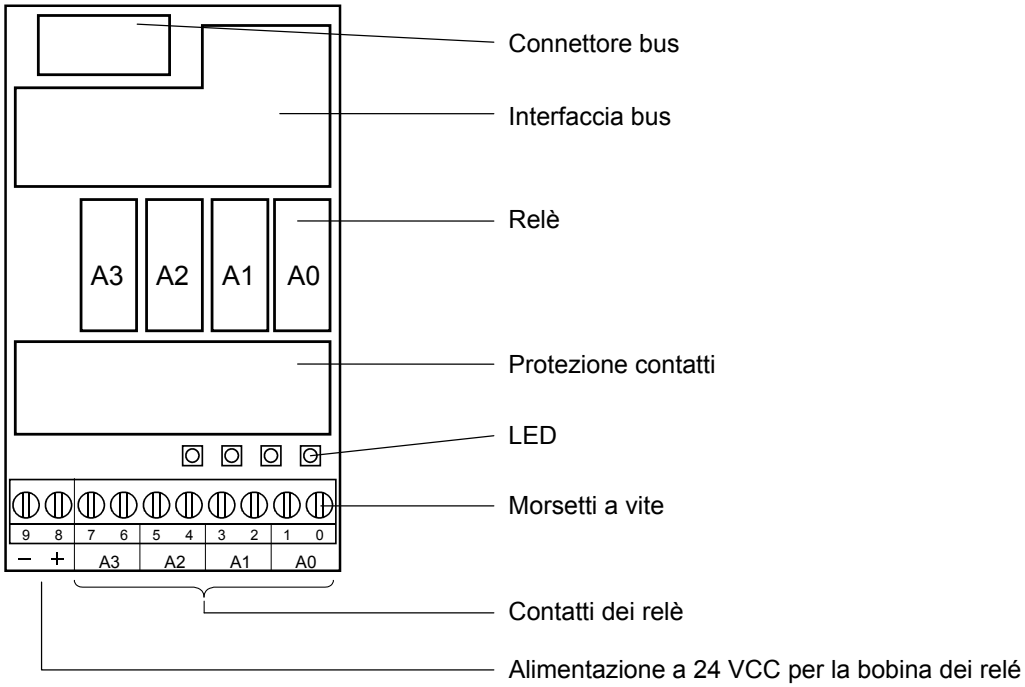
Numero di uscite:	4 contatti in chiusura con separazione galvanica
Tipo di relè (tipico):	RE 030024, SCHRACK
Caratteristiche di commutazione (durata del contatto)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 operazioni 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 operazioni 2 A, 50 VCA AC11 0,3 × 10^6 operazioni [3)] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 operazioni [1)3)]
Alimentazione bobina del relè: [2)]	nominale 24 VCC filtrata o pulsante, 8 mA per relè
Valori di tolleranza sulla tensione in funzione della temperatura ambiente:	20 °C: 17.0…35 VCC 30 °C: 19.5…35 VCC 40 °C: 20.5…32 VCC 50 °C: 21.5…30 VCC
Ritardo in uscita:	tip. 5 ms a 24 VCC
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…15 mA tip. 10 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 32 mA
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²
[1)] con diodo di protezione esterno [2)] con protezione contro la tensione inversa [3)] non conformi alle norme UL	



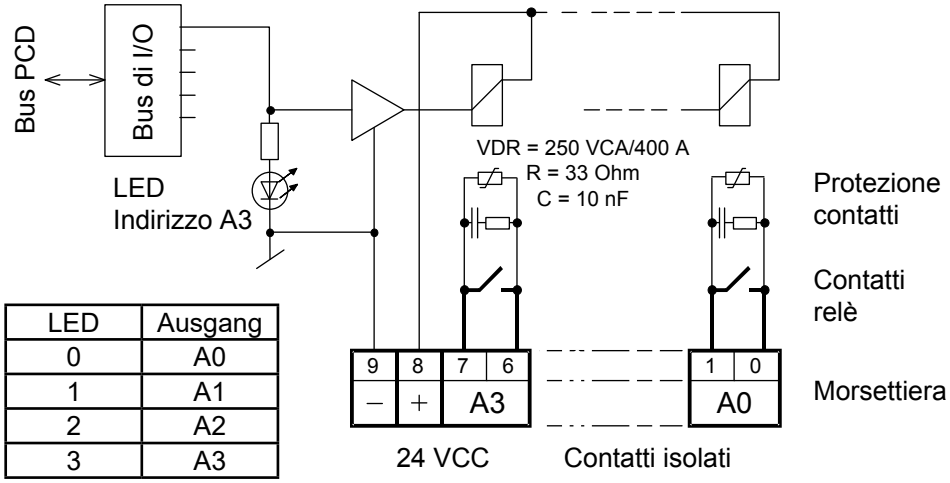
Nell'Appendice, Capitolo A.4 Contatti a relè, vengono forniti dati riguardanti la taratura e le norme di collegamento per i contatti a relè. Tali informazioni devono essere assolutamente rispettate per consentire una commutazione sicura e una lunga durata dei relè.

5

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione dei morsetti



LED	Ausgang
0	A0
1	A1
2	A2
3	A3

Relè eccitato (contatto chiuso): LED acceso
Relè a riposo (contatto aperto): LED spento
Devono essere applicati 24 VCC ai terminali +/-.

Quando il contatto del relé è aperto, la corrente di fuga che passa attraverso il circuito di protezione è di **0,7 mA** (per una tensione di 230 V/50 Hz). Questo valore deve essere tenuto in considerazione per i piccoli carichi in corrente alternata. Suggerimento: In questo caso utilizzare il modulo PCD2.A220 senza protezione dei contatti!

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.5.2 PCD2.A210, 4 relè con contatti in apertura, con protezione dei contatti

Applicazione

Il modulo contiene 4 relè con contatti in apertura per corrente continua e alternata, fino a 2 A, 250 VCA. I contatti sono protetti da un varistore. Il modulo è particolarmente adatto ovunque esistano circuiti di comando in CA perfettamente isolati controllabili attraverso commutazioni non frequenti.

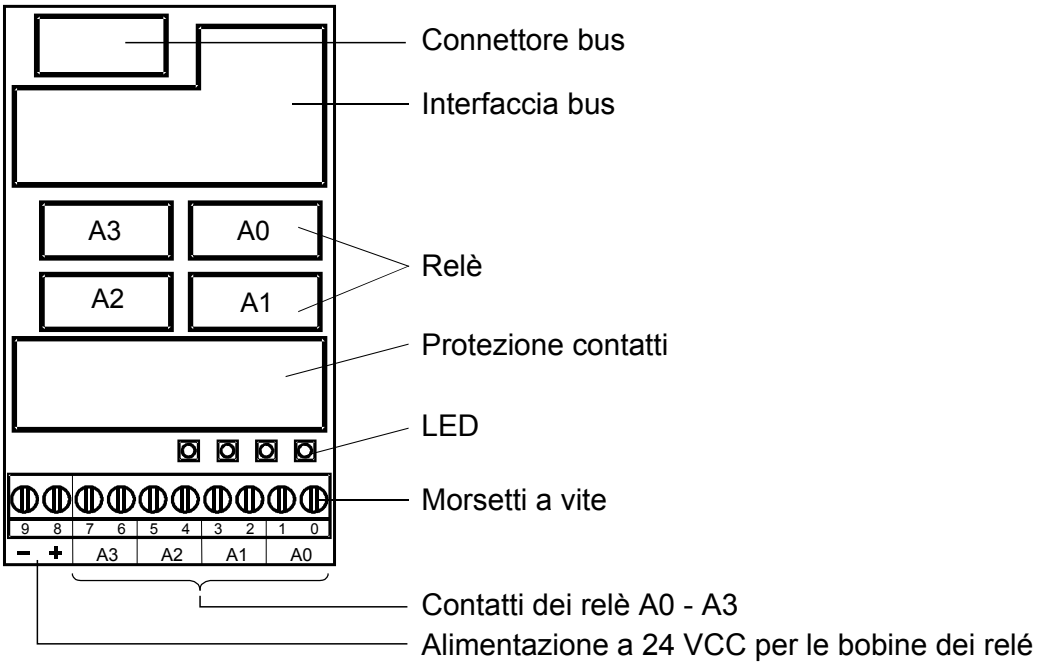
Caratteristiche tecniche:

Numero di uscite:	4 contatti in apertura con separazione galvanica
Tipo di relè (tipico):	RE 014024, SCHRACK
Caratteristiche di commutazione (durata del contatto)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 operazioni 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 operazioni 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 operazioni [3)] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 operazioni [1)3)]
Alimentazione bobina del relè: [2)]	nominale 24 VCC filtrata o pulsante, 9 mA per relè
Valori di tolleranza sulla tensione in funzione della temperatura ambiente:	20 °C: 17,0…35 VCC 30 °C: 19,5…35 VCC 40 °C: 20.5…32 VCC 50 °C: 21,5…30 VCC
Ritardo in uscita:	tip. 5 ms a 24 VCC
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…15 mA tip. 10 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 32 mA
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²
[1)] con diodo di protezione esterno [2)] con protezione contro inversione di tensione [3)] non conformi alle norme UL	

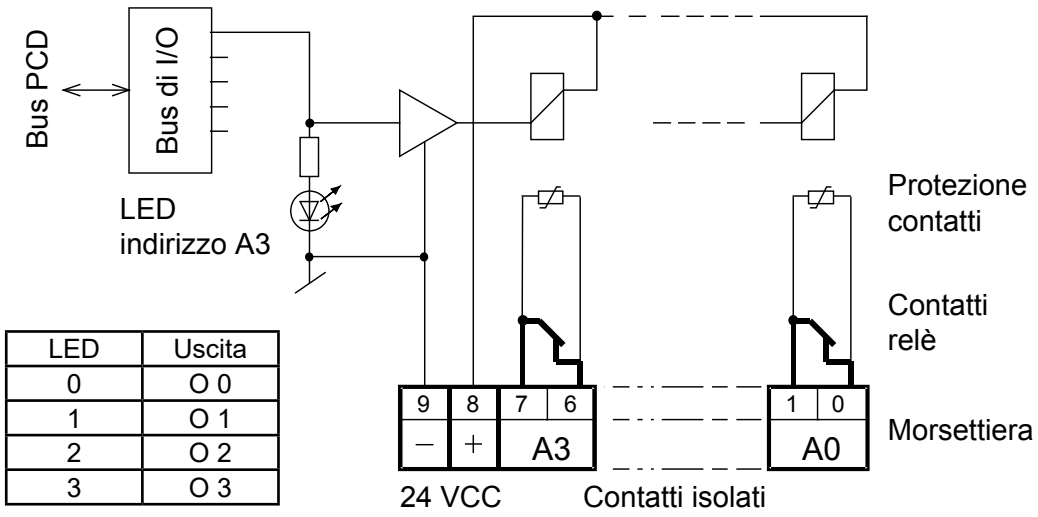
Nell'Appendice, Capitolo A.4 Contatti a relè, vengono forniti dati riguardanti la taratura e le norme di collegamento per i contatti a relè. Tali informazioni devono essere assolutamente rispettate per consentire una commutazione sicura e una lunga durata dei relè.

5

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione terminali



LED	Uscita
0	O 0
1	O 1
2	O 2
3	O 3

Relè eccitato (contatto aperto): LED acceso
Relè a riposo (contatto chiuso): LED spento
Devono essere applicati 24 VCC ai terminali +/-.

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.5.2 PCD2.A220, 6 relè con contatti in chiusura, senza protezione dei contatti

Applicazione

Il modulo contiene 6 relè con contatti in chiusura per corrente continua e alternata, fino a 2 A, 250 VCA. Il modulo è particolarmente adatto ovunque esistano circuiti di comando in CA da controllare attraverso commutazioni non frequenti. Per questo modulo non è prevista una protezione dei contatti integrata per motivi di spazio. Ogni gruppo di 3 relè ha un morsetto in comune.

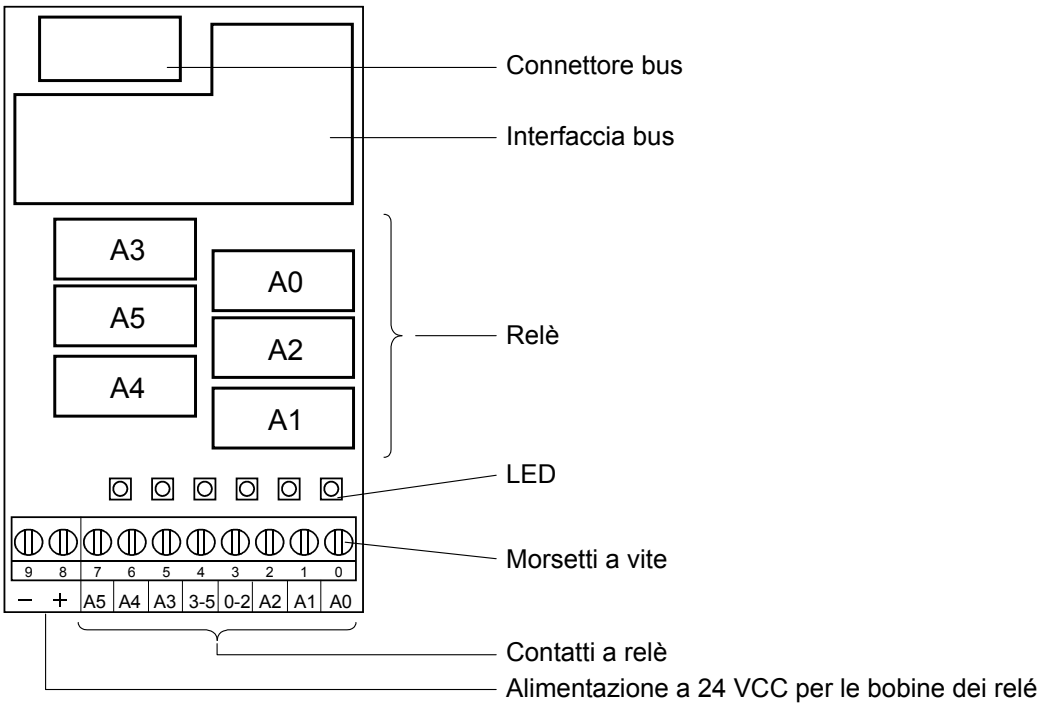
Caratteristiche tecniche:

Numero di uscite:	3 + 3 contatti in chiusura con morsetto in comune
Tipo di relè (tipico):	RE 030024, SCHRACK
Caratteristiche di commutazione (durata del contatto)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 operazioni 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 operazioni 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 operazioni [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 operazioni [1)3)]
Alimentazione bobina del relè: [2]	nominale 24 VCC filtrata o pulsante, 8 mA per relè
Valori di tolleranza sulla tensione in funzione della temperatura ambiente:	20 °C: 17,0…35 VCC 30 °C: 19,5…35 VCC 40 °C: 20.5…32 VCC 50 °C: 21,5…30 VCC
Ritardo in uscita:	tip. 5 ms a 24 VCC
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…20 mA tip. 10 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 48 mA
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²
[1] con diodo di protezione esterno [2] con protezione contro inversione di tensione [3] non conformi alle norme UL	

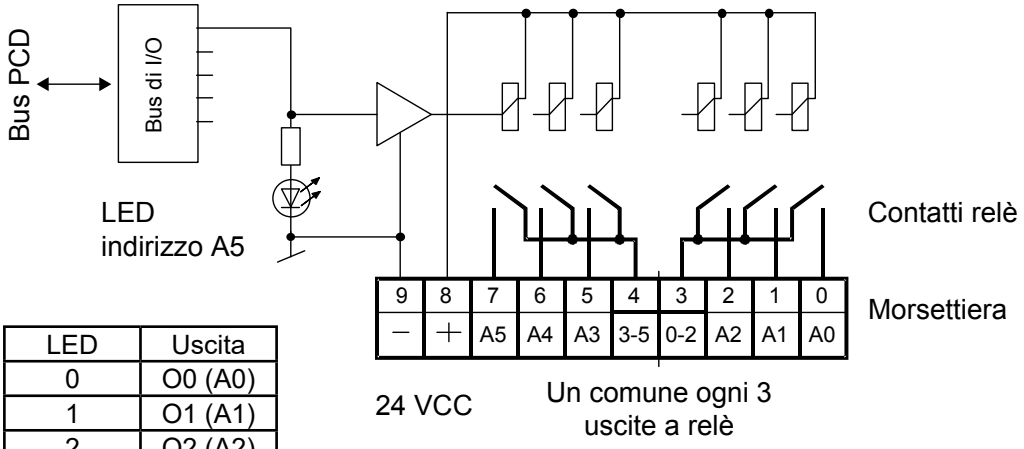
Nell'Appendice, Capitolo A.4 Contatti a relè, vengono forniti dati riguardanti la taratura e le norme di collegamento per i contatti a relè. Tali informazioni devono essere assolutamente rispettate per consentire una commutazione sicura e una lunga durata dei relè.

5

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione dei morsetti



LED	Uscita
0	O0 (A0)
1	O1 (A1)
2	O2 (A2)
3	O3 (A3)
4	O4 (A4)
5	O5 (A5)

Relè eccitato (contatto chiuso): LED acceso
Relè a riposo (contatto aperto): LED spento
Devono essere applicati 24 VCC ai terminali +/-.

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.5.4 PCD2.A250, 8 relè con contatti in chiusura, senza protezione dei contatti

Applicazione

Il modulo contiene 8 relè con contatti in chiusura per corrente continua e alternata, fino a 2 A, 48 VCA. Il modulo è particolarmente adatto ovunque esistano circuiti di comando in CA da controllare attraverso commutazioni non frequenti. Per questo modulo non è prevista una protezione dei contatti integrata per motivi di spazio.

Caratteristiche tecniche

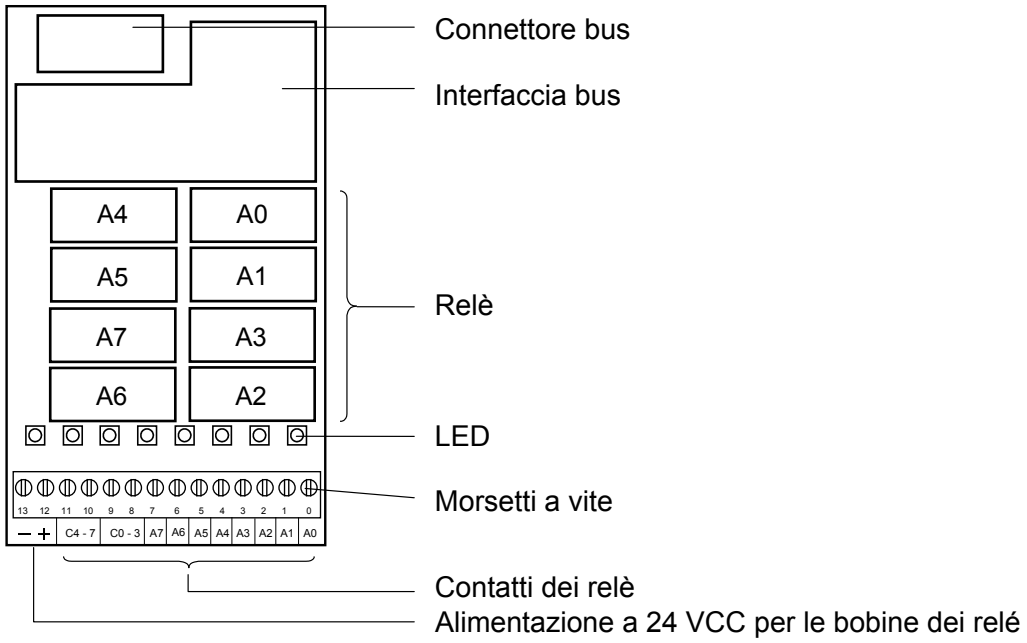
Numero di uscite:	4 + 4 contatti in chiusura con morsetto in comune
Tipo di relè (tipico):	RE 030024, SCHRACK
Modalità operativa:	> 12 V, > 100 mA
Caratteristiche di commutazione: *) (durata del contatto)	2 A, 48 VCA AC1 0,7 × 10^6 operazioni 1 A, 48 VCA AC11 1,0 × 10^6 operazioni 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 operazioni [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 operazioni [1)3)]
Alimentazione bobina del relè: [2]	nominale 24 VCC filtrata o pulsante, 8 mA per relè
Valori di tolleranza sulla tensione in funzione della temperatura ambiente:	20 °C: 17,0…35 VCC 30 °C: 19,5…35 VCC 40 °C: 20.5…32 VCC 50 °C: 21,5…30 VCC
Ritardo in uscita:	tip. 5 ms a 24 VCC
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…25 mA tip. 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 64 mA
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 14 poli innestabile (4 405 4869 0), per Ø fino a 0,6 mm²
[1)] con diodo di protezione esterno [2)] con protezione contro la tensione inversa [3)] non conformi alle norme UL	

***)** Non è consentito applicare a questo modulo tensioni superiori poiché non sono stati adottati gli standard di sicurezza pertinenti le distanze di tolleranza e dispersione.

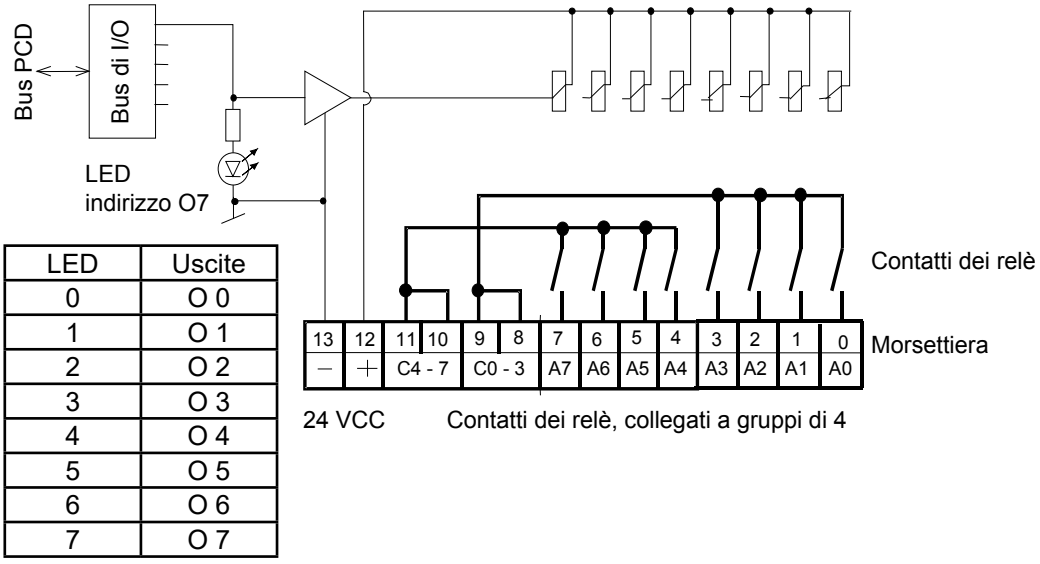
Nell'Appendice, Capitolo A.4 Contatti a relè, vengono forniti dati riguardanti la taratura e le norme di collegamento per i contatti a relè. Tali informazioni devono essere assolutamente rispettate per consentire una commutazione sicura e una lunga durata dei relè.

5

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione dei morsetti



LED	Uscite
0	O 0
1	O 1
2	O 2
3	O 3
4	O 4
5	O 5
6	O 6
7	O 7

Relè eccitato (contatto chiuso): LED acceso
Relè a riposo (contatto aperto): LED spento
Devono essere applicati 24 VCC ai terminali +/-.

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.5.5 PCD2.A410, 8 uscite digitali da 0,5 A ciascuna con separazione galvanica

Applicazione

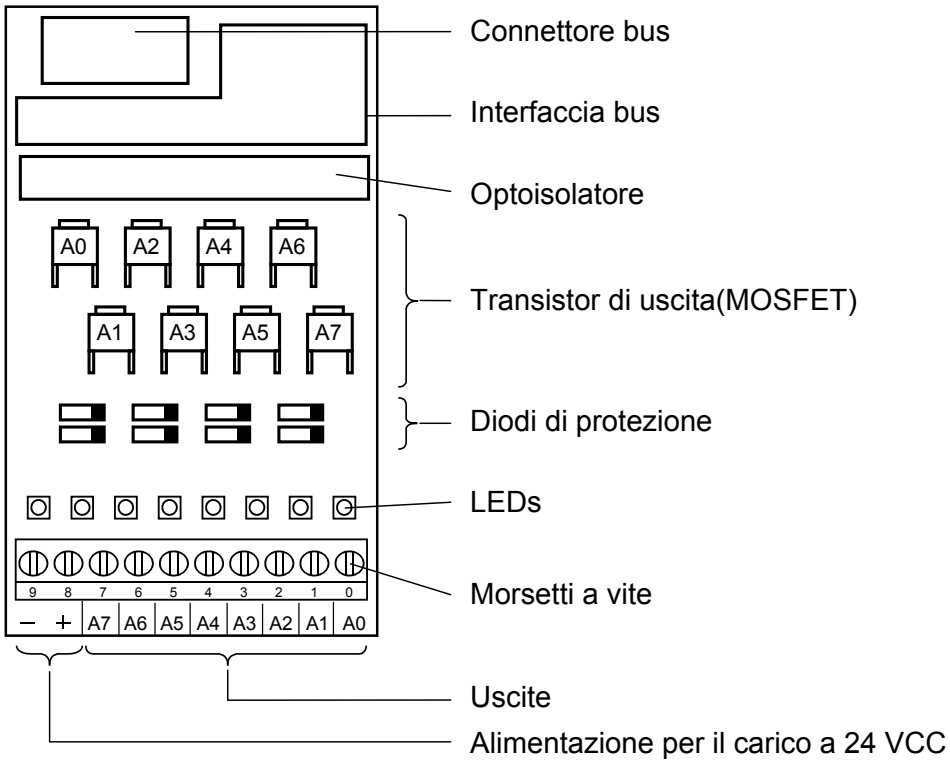
Modulo di uscita, elettricamente isolato dalla CPU,
con 8 uscite a transistor MOSFET senza protezione da corto circuito.
Gamma di tensione 5…32 VCC.

Il modulo non è idoneo per il comando
dei moduli di visualizzazione PCA2.D12/D14.

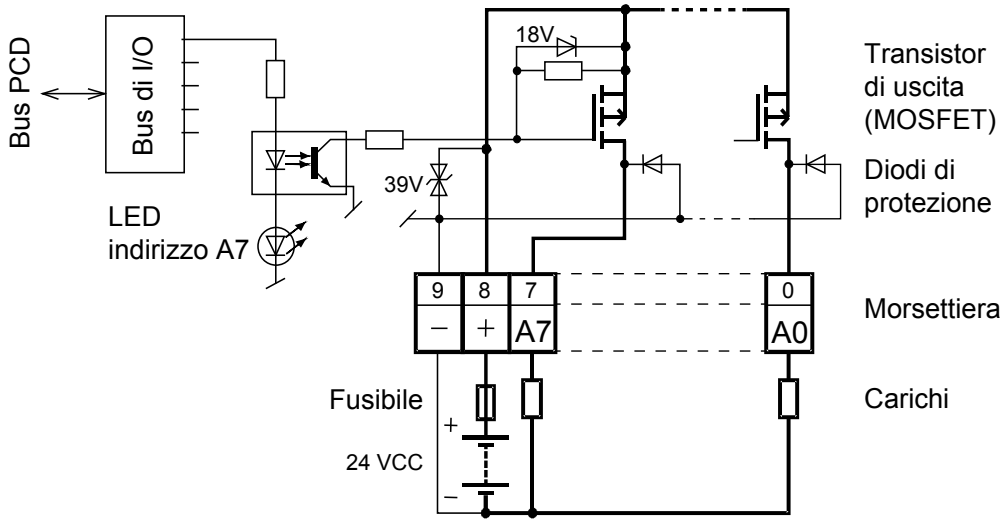
Caratteristiche tecniche:

Numero di uscite:	8, con separazione galvanica
Corrente in uscita:	1…500 mA (corrente di dispersione max. 0,1 mA) Nella gamma di tensione 5…24 VCC, l'impedenza di uscita non deve essere inferiore a 48 Ω.
Corrente totale per modulo:	4 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	5…32 VCC, filtrata 10…25 VDC, pulsante
Caduta di tensione:	≤ 0,4 V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	Ritardo commutazione "ON" tip. 10 µs Ritardo commutazione "OFF" tip. 50 µs (campo resistivo 5…500 mA), in presenza di carichi induttivi i tempi di risposta sono più lunghi per effetto del diodo di protezione.
Tensione di isolamento:	1000 VCA, 1 minuto
Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…24 mA tip. 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione dei morsetti



Uscita attivata (set): LED acceso
Uscita disattivata (reset): LED spento

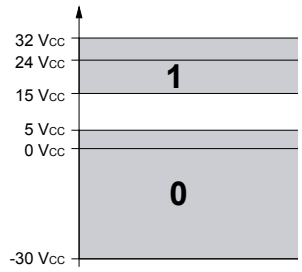
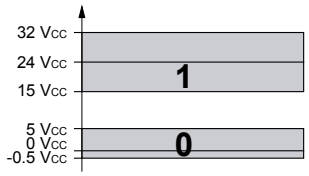
Protezione: Si raccomanda di proteggere da cortocircuito ciascun modulo separatamente per mezzo di un fusibile rapido da 4A.

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.6 Moduli di ingresso/uscita digitali combinati

PCD2.B100	2 ingressi, 2 uscite, 2 ingressi/uscite a scelta

Definizione dei segnali di ingresso

per 24 Vcc	per 24 Vcc
PCD2.B100; E0 e E1	PCD2.B100; E2 … E5
	

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.6.1 PCD2.B100, 2 ingressi + 2 uscite + 4 ingressi/uscite digitali (selezionabili)

Applicazione

Modulo di ingresso/uscita a basso costo combinato con:

- 2 ingressi a 24 VCC/8 ms per logica positiva, senza separazione galvanica
- 2 uscite a transistor 0,5 A/5…32 VCC, senza separazione galvanica, non protette contro i cortocircuiti
- 4 ingressi/uscite combinati a 24 VCC/ 8 ms oppure 0,5 A/5…32 VCC su morsetti di I/O comuni.

Caratteristiche tecniche degli ingressi

Numero di ingressi:	6 (2 + 4), senza separazione galvanica, logica positiva
Tensione d'ingresso:	24 VCC filtrata o pulsante
2 ingressi I 0 e I 1 Livello basso: Livello alto:	 -30…+5 V +15…+32 V
4 ingressi I/O 2 e I/O 5 Livello basso: Livello alto:	 -0.5…+5 V *) +15…+32 V
Per l'insieme dei 6 ingressi: Soglia di commutazione 0-1: Soglia di commutazione 1-0: Isteresi: Corrente in ingresso (24 VCC): Ritardo di commutazione 0-1 (24 VCC): Ritardo di commutazione 1-0 (24 VCC):	 13 V tip. 6 V tip. 7 V tip. 7 mA tip. 8 ms tip. 8 ms tip.
*) La tensione negativa è limitata da un diodo di protezione (I_{max} = 0,5 A)	

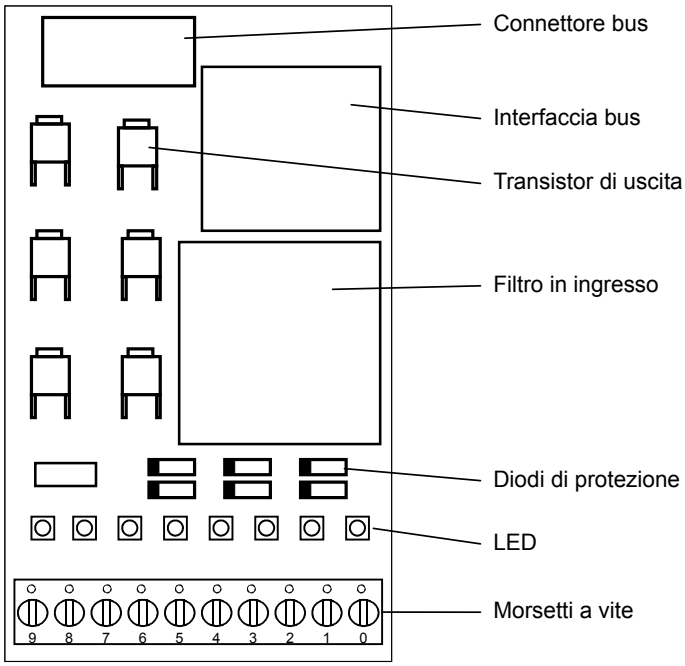
Caratteristiche tecniche delle uscite

Numero delle uscite:	6 (2 + 4) senza separazione galvanica, logica positiva non protette contro i cortocircuiti
Corrente:	5…500 mA in condizioni di carico continuo
Gamma di tensione:	5…32 VCC *)
Cadute di tensione:	< 0,3 V a 500 mA per O6 e O7 < 0,7 V a 500 mA per I/O2…I/O5
Corrente totale per modulo:	3 A in condizioni di carico continuo
Ritardo in ingresso:	10 µs tip.
Ritardo in uscita:	50 µs tip. (100 µs max.), (campo resistivo 5…500 mA), in presenza di carichi induttivi i tempi di risposta sono più lunghi, per effetto del diodo di protezione.
*) Nel caso in cui sia necessario rileggere lo stato di una uscita mista, la tensione esterna Uext deve essere almeno di 17 VCC, dal momento che lo stato ed il LED di segnalazio ne sono comandati dall'ingresso.	

Caratteristiche comuni a ingressi e uscite

Immunità ai disturbi: conformemente a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1…25 mA tip. 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

LED e collegamenti



Questo modulo è dotato di 8 LED:

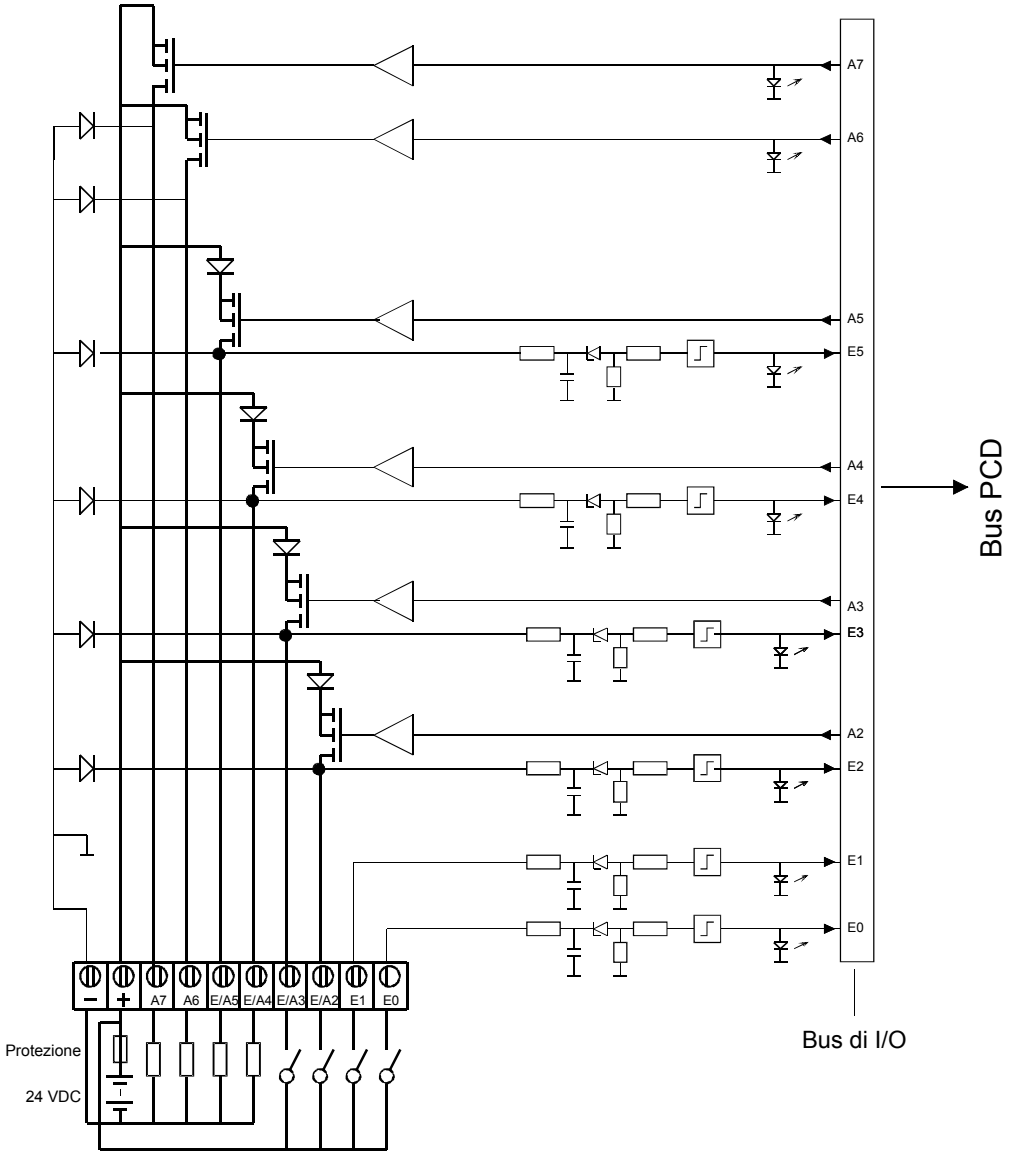
- 2 LED sono comandati direttamente dagli ingressi singoli.
- 2 LED sono comandati direttamente dalle uscite singole.
- 4 LED sono comandati dal circuito di ingresso degli ingressi/uscite combinati, per cui visualizzano sempre lo stato della tensione presente sul relativo morsetto di ingresso/uscita.

Se si utilizzano gli I/O combinati come uscite, tenere presente che:
i LED delle uscite miste I/O 2…I/O 5 si accendono solo se l'uscita è alta (H)
e se viene fornita una tensione di alimentazione a 24 VCC su Uext.

Utilizzo degli I/O (Ingressi/Uscite) misti
Se si utilizzano degli ingressi/uscite misti come ingressi in logica positiva, cioè con dei semplici contatti sul +24 V; lo stato basso "L" di un ingresso aperto, in caso di attivazione errata dell'uscita corrispondente, verrebbe in tal caso trasferito allo stesso indirizzo su alto "H". Se, a questo punto, l'ingresso dovesse commutare sulla tensione 0 V, per effetto di un'inversione di contatto, il transistor MOSFET, non protetto contro i cortocircuiti, rischierebbe di essere distrutto all'atto dell'attivazione intempestiva dell'uscita corrispondente. Per la commutazione del "positivo" è quindi necessario prevedere esclusivamente contatti semplici.

5

Circuito di ingresso/uscita e assegnazione terminali



In questo esempio, gli ingressi/uscite misti I/O2 e I/O3 sono cablati come ingressi, mentre I/O 4 e I/O 5 sono cablati come uscite.

Per gli ingressi:
Contatto chiuso (più in ingresso): Stato del segnale = “1” = LED acceso
Contatto aperto: Stato del segnale = “0” = LED spento

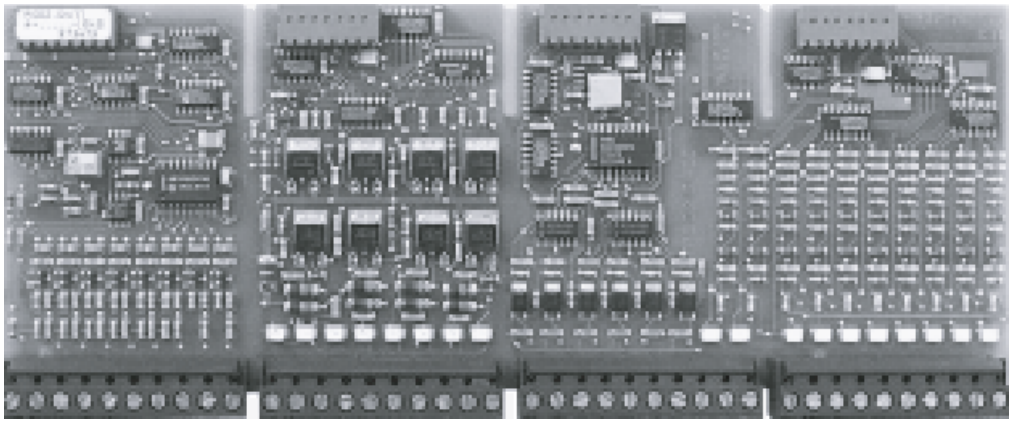
Protezione: Si consiglia di proteggere ogni modulo separatamente contro i corto circuiti per mezzo di un fusibile rapido da 3,15 A.

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione “A4 Watchdog” dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.7 Moduli di ingresso/uscita multifunzionali

PCD2.G400	**Modulo di ingresso/uscita multifunzionale**
PCD2.G410	**Modulo di ingresso/uscita multifunzionale**

I due moduli PCD2.G400 e PCD2.G410 sono degli esempi di sviluppo e produzione di versioni personalizzate.



L'ampia gamma di moduli di I/O digitali e analogici consente un'ottima adattabilità.

- Economici: La struttura modulare permette di includere (e quindi pagare) solo quelle funzioni che sono effettivamente richieste per una specifica applicazione.
- Flessibili: Tutti i moduli di I/O si possono inserire in una posizione qualsiasi del bus di I/O e sono facilmente sostituibili.
- Sicurezza funzionale: Garantita dal robusto design e dall'eccellente affidabilità (tasso medio di difettosità sul campo, o Field Failure Rate, FFR >106 ore).
- Risparmio di tempo di cablaggio: Le morsettiere a vite innestabili, le morsettiere a molla, un sistema di cavi pre-confezionati e terminali adattatori per.cavi piatti consentono un significativo risparmio di tempo.



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.7.1 PCD2.G400, Modulo di ingresso/uscita multifunzionale

Applicazione

Modulo misto con ingressi e uscite di tipo digitale e analogico. Questo modulo consente di estendere il campo di applicazione del Saia PCD®. Le sue funzioni e caratteristiche tecniche sono basate sui moduli PCD2 esistenti.

Questo modulo non può essere utilizzato con il PCD1.

Per le caratteristiche tecniche si prega di consultare le descrizioni dei vari moduli.

Numero e tipo di ingressi/uscite

10 ingressi digitali, I 0…I 9 (*indirizzi 0…9)

Stesse caratteristiche tecniche del modulo PCD2.E110, ma senza l'opzione di funzionamento in logica negativa, cioè senza connessione "L".

6 uscite analogiche, O 16…O 21 (*indirizzo di base 16, canali 0…5)

0…10 Vcc / 8 bit, altre caratteristiche tecniche come modulo PCD2.W400.

8 uscite digitali, O 32…O 39 (*indirizzi 32…39)

24 Vcc / 0.5 A, altre caratteristiche tecniche come modulo PCD2.A400.

2 ingressi analogici, I 48…I 49 (*indirizzo di base 48, canali 0…1)

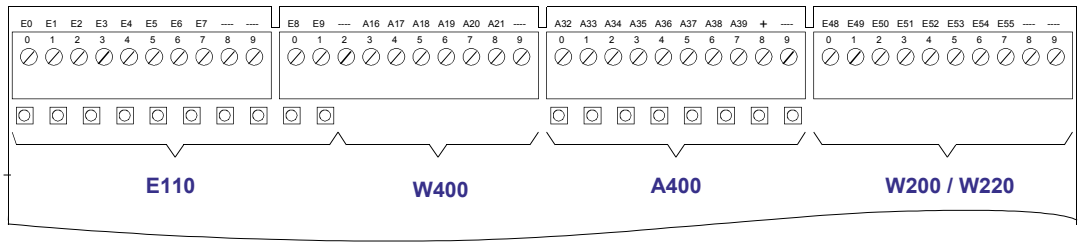
0…10 Vcc / 10 bit, altre caratteristiche tecniche come modulo PCD2.W200.

6 ingressi analogici, I 50…I 55 (*indirizzo di base 48, canali 2…7)

Pt/Ni 1000 / 10 bit con le stesse caratteristiche tecniche del PCD2.W220.

Corrente assorbita	dal bus interno a +5 V:	10…65 mA
	dal bus interno a V+:	35 mA

LED e collegamenti



*Il modulo si può installare negli slot 1…4 (in alto) del PCD2.

5.7.2 PCD2.G410, Modulo di I/O multifunzionale con ingressi/uscite digitali, con separazione galvanica

Applicazione

Modulo misto con ingressi e uscite di tipo digitale e analogico. Questo modulo consente di estendere il campo di applicazione del Saia PCD®. Le sue funzioni e caratteristiche tecniche sono basate sui moduli PCD2 esistenti.

Questo modulo non può essere utilizzato con il PCD1.

Per le caratteristiche tecniche si prega di consultare le descrizioni dei vari moduli.

Numero e tipo di ingressi/uscite

16 ingressi digitali, con separazione galvanica, I 0…I 15, (indirizzi 0…15).

Stesse caratteristiche tecniche del modulo PCD2.E610,
logica positiva o negativa selezionabile mediante il ponticello “Q/S”.

4 uscite a relè, O 16…O 19 (indirizzi 16…19),

ognuna con un contatto di commutazione protetto da 2 varistori.
Stesse caratteristiche tecniche del modulo PCD2.A200.
L’alimentazione a 24 V delle bobine dei relè è fornita dai morsetti senza vite “U_{ext}”, posti accanto ai quattro relè.

4 uscite analogiche, risoluzione a 8 bit, O 32…35 (Indir. base 32*, canali 0…3)

Ogni canale può essere selezionato tramite un ponticello “U/I” per operare come uscita di tensione 0…10 V o di corrente 0…20 mA. Stesse caratteristiche tecniche del modulo PCD2.W410.

4 ingressi analogici, risoluzione a 10 bit, O 48…O 51 (Indir. base 48*, canali 0…3)

Ogni canale può essere configurato in modo indipendente tramite le combinazioni di ponticelli illustrate per tensione 0…10 V (“U”), corrente 0…20 mA (“I”) o termoresistenza Pt/Ni 1000 (“T”) con campo di temperatura -20…+100 °C.
Stesse caratteristiche tecniche del modulo PCD2.W2xx.

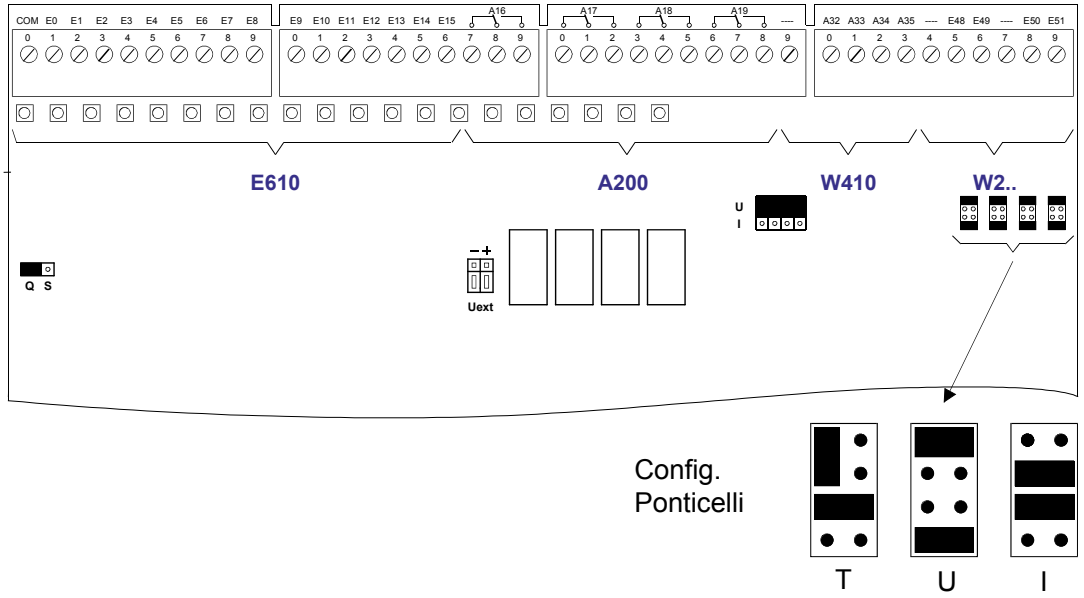
Corrente assorbita	dal bus interno a +5 V	10…50 mA
	dal bus interno a V+	10…40 mA
Collegamento 24 V (U_{ext}):	Realizzato tramite i morsetti senza vite “U_{ext}” posti accanto ai quattro relè. L’alimentazione 24 V è utilizzata in comune per le bobine dei relè e per l’alimentazione esterna delle uscite analogiche.	
Assorbimento:	9 mA per relè 20 mA per uscita analogica	

* (se il modulo è inserito negli slot 1…4 del PCD2).

5

LED e collegamenti

La numerazione dei morsetti si riferisce all'inserimento del modulo negli slot 1…4 (in alto) del PCD2. Se il modulo viene inserito negli slot 5…8 (in basso), è necessario aggiungere il valore 64 agli indirizzi indicati. Se il modulo viene inserito nell'espansione PCD2.C100, si applica lo stesso principio aggiungendo il valore 128 'in alto' e 192 'in basso'.



Impostazioni di fabbrica:	I 0…I 15	logica positiva:	Q
	O 32…O 35	Tensione:	0…10 V "U"
	I 48…I 51	Tensione:	0…10 V "U"

5.8 Moduli di I/O analogici

PCD2.W100**	**4 ingressi analogici a 12 bit, 0…10 V, –10 V…+10 V *)**
PCD2.W105**	**4 ingressi analogici a 12 bit, 0…+20 mA, -20…0 mA, -20 mA…+20 mA *)**
PCD2.W110**	**4 ingressi analogici a 12 bit, Pt 100**
PCD2.W111**	**4 ingressi analogici a 12 bit, Ni 100**
PCD2.W112**	**4 ingressi analogici a 12 bit, Pt 1000**
PCD2.W113**	**4 ingressi analogici a 12 bit, Ni 1000**
PCD2.W114**	**4 ingressi analogici a 12 bit, Pt 100, 0 °C…+350 °C**
PCD2.W200	**8 ingressi analogici a 10 bit, 0…10 V**
PCD2.W210	**8 ingressi analogici a 10 bit, 0…20 mA**
PCD2.W220	**8 ingressi analogici a 10 bit, Pt/Ni 1000**
PCD2.W220Z02	**8 ingressi analogici a 10 bit, NTC 10**
PCD2.W220Z12	**8 ingressi analogici a 10 bit, 4 × 0…10 V, 4 × Pt/Ni 1000**
PCD2.W300	**8 ingressi analogici a 12 bit, 0…10 V**
PCD2.W310	**8 ingressi analogici a 12 bit, 0…20 mA**
PCD2.W340	**8 ingressi analogici a 12 bit, 0…10 V, 0…20 mA, Pt/Ni 1000 *)**
PCD2.W350	**8 ingressi analogici a 12 bit, Pt/Ni 100**
PCD2.W360	**8 ingressi analogici a 12 bit, risoluzione ‹ 0,1 °C, Pt 1000**

*) selezionabile mediante ponticello

**) non può essere ordinato



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.8.1 PCD2.W10x, Ingressi analogici, 4 canali, risoluzione 12 bit

Modulo veloce e universale ideale per l'acquisizione di segnali analogici con un tempo di conversione di ≤ 30 µs e una risoluzione di 12 bit.

Gamma dei modelli

PCD2.W100 4 canali per segnali 0…10 V
Unipolare*): 0 V…+10 V o –10 V…0 V
Bipolare*): –10 V…+10 V
Resistenza di ingresso: >10 MΩ

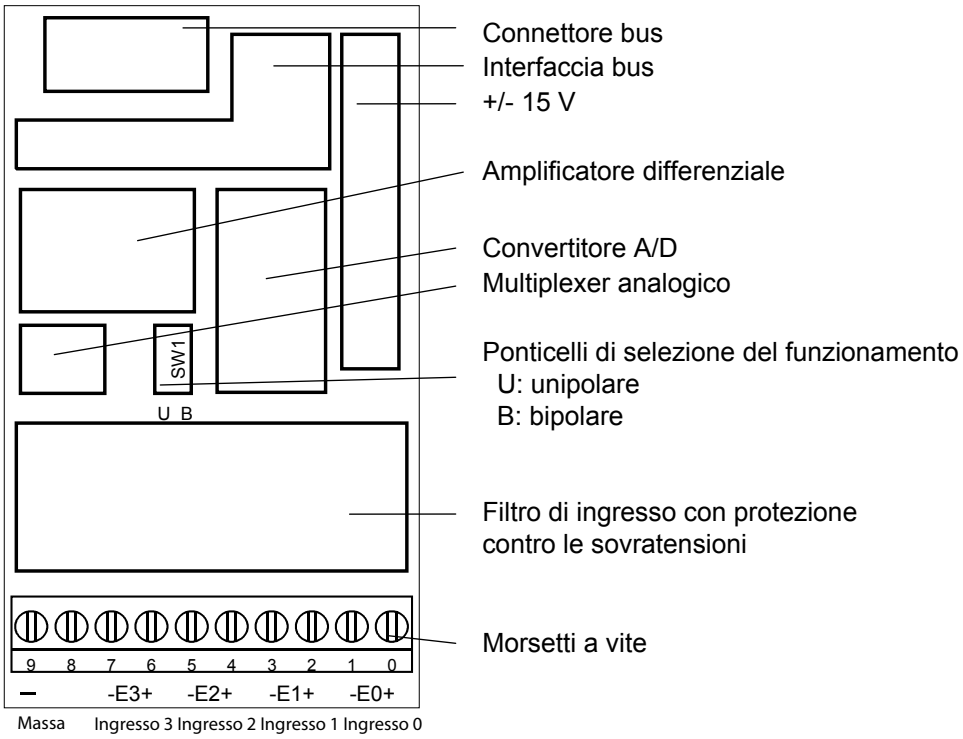
PCD2.W105 4 canali per segnali 0…20 mA
Unipolare*): 0…+20 mA o -20…0 mA
Bipolare *): -20 mA…+20 mA
Resistenza del circuito (Resistenza di shunt): 100 Ω/0,1 %

*) Funzionamento unipolare/bipolare configurabile per mezzo di un ponticello.

Caratteristiche tecniche

Campo dei segnali	Vedere il paragrafo precedente "Gamma di modelli"
Separazione galvanica	no
Risoluzione (rappresentazione digitale)	12 bit (0…4095)
Principio di misura	differenziale
Tempo di conversione	≤ 30 µs
Resistenza in ingresso	W100: ≥10 MΩ W105: 100 Ω/0,1 %
Precisione a 25 °C (riferita al valore misurato)	W100: ± 0.1 % + ± 1 LSB funzionamento bipolare W100: ± 0.05 % + ± 1 LSB funzionamento unipolare W105: ± 0.2 % + ± 1 LSB funzionamento unip./bip.
Precisione di ripetibilità	± 1 LSB
Gamma di tensioni nel modo comune CMR	W100: ± 11 V W105: ± 8 V
Reiezione nel modo comune CMRR	> 70 dB
Errore di temperatura (0…+55 °C)	W100: ± 0,2 % + ± 2 LSB W105: ± 0,3 % + ± 2 LSB
Protezione contro sovratensioni (W100)	± 60 VCC (costante)
Protezione contro sovracorrenti (W105)	± 50 mA (costante)
Protezione contro i disturbi in accoppiamento capacitivo (IEC 801-4)	± 1 kV, con cavi non schermati ± 2 kV, con cavi schermati
Costante di tempo del filtro di ingresso	3 ms
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	45 mA tip. 20 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	15 mA
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

Collegamenti



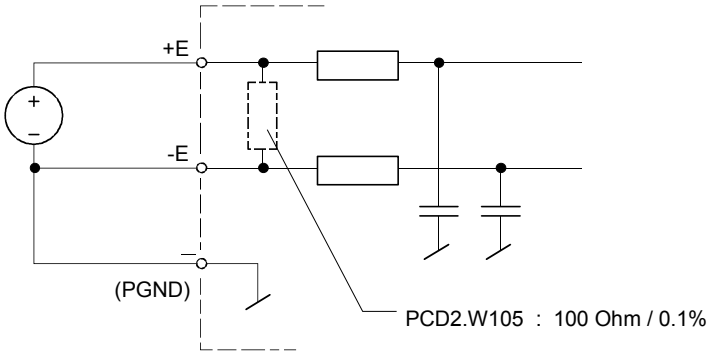
Impostazione dei ponticelli

I componenti presenti su questo circuito stampato sono particolarmente sensibili alle scariche elettrostatiche. Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, sezione Icone.

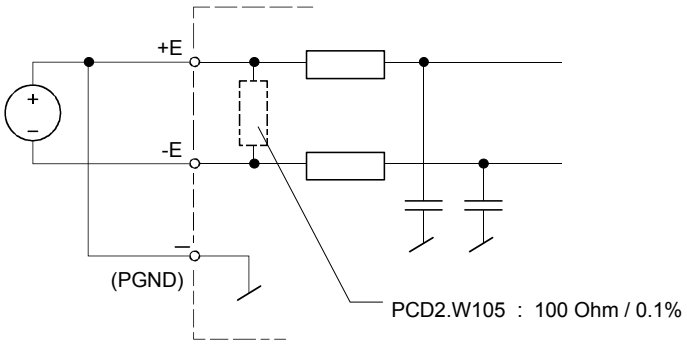
Valori analogici/digitali

PCD2.W100 (Campo di tensione 0…10 V)		
Unipolari positivi	**Unipolari negativi**	**Bipolari**
0 V → 0 +5 V → 2047 +10 V → 4095	0 V → 0 -5 V → 2047 –10 V → 4095	–10 V → 0 0 V → 2047 +10 V → 4095
PCD2.W105 (Campo di corrente 0…20 mA)		
Unipolari positivi	**Unipolari negativi**	**Bipolari**
0 mA → 0 +10 mA → 2047 +20 mA → 4095	0 mA → 0 –10 mA → 2047 -20 mA → 4095	-20 mA → 0 0 mA → 2047 +20 mA → 4095

Collegamento degli ingressi analogici unipolari positivi o bipolari

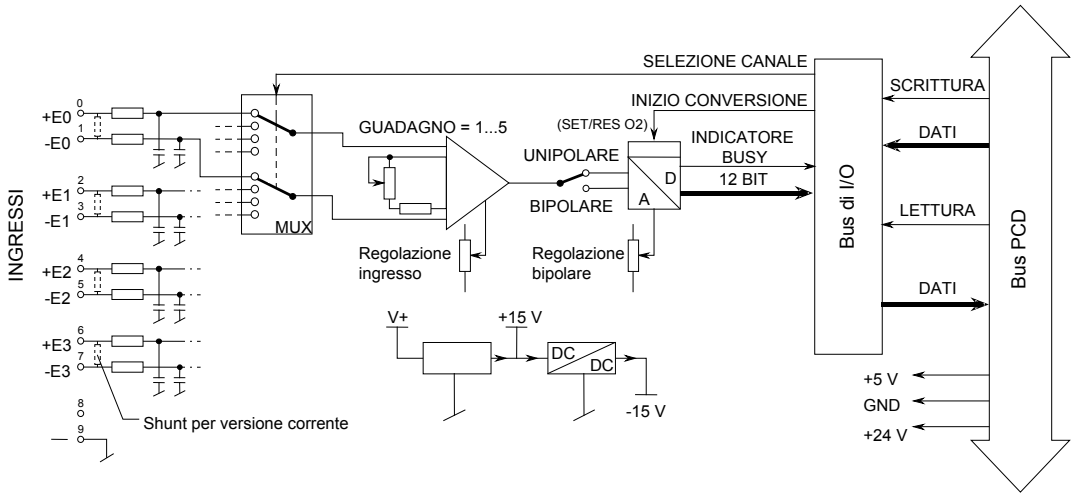


Collegamento degli ingressi analogici unipolari negativi



Tutti gli ingressi non utilizzati devono essere messi a massa.

Circuito d'ingresso e assegnazione dei morsettiterminali



Programmazione

Serie Classic: gli Esempi di programmazione per PCD2.W10x sono contenuti in un manuale a parte e sono reperibili in Internet, nella pagina Web del Supporto Tecnico (www.sbc-support.com).
Serie xx7: Il firmware legge i valori in base alla configurazione creata con I/O Builder.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.8.2 PCD2.W11x, Ingressi analogici, 4 canali, risoluzione 12 bit

per il collegamento di termoresistenze Pt/Ni100, 1000

Modulo veloce e pratico per l'acquisizione di temperature assolute comprese nell'intervallo -50…+150°C o +350°C (W114) mediante termoresistenze. (con tecnologia a 2 fili e regolazione dello zero). Le curve di temperatura caratteristiche sono linearizzate individualmente all'interno del modulo. Risoluzione 12 bit.

Gamma di modelli

PCD2.W110	4 ingressi analogici per la misurazione di temperature con sensori Pt100 secondo lo standard IEC 751
PCD2.W111	4 ingressi analogici per la misurazione di temperature con sensori Ni100 secondo lo standard DIN 43'760
PCD2.W112	4 ingressi analogici per la misurazione di temperature con sensori Pt1000 secondo lo standard IEC 751
PCD2.W113	4 ingressi analogici per la misurazione di temperature con sensori Ni1000 secondo lo standard DIN 43'760
PCD2.W114	4 ingressi analogici per la misurazione di temperature con sensori Pt100 secondo lo standard IEC 751

Caratteristiche tecniche

Numero di canali	4	
Separazione galvanica	no	
Risoluzione (rappresentazione digitale)	12 bit (0…4095)	
Principio di misura	differenziale	
Tempo di conversione	≤ 30 µs	
Intervallo tra due misure	≥ 1 ms	
Errore di temperatura:	+10…+30°C 0…+55°C	max. ± 0,4°C max. ± 1°C
Precisione di ripetibilità (più misure effettuate sullo stesso modulo nelle stesse condizioni)	± 2 LSB	
Tipo di sensore	2 fili	
Linearizzazione	integrata	
Sorgente di corrente	1 per canale	
Regolazione offset (permette una regolazione dello zero in base alla lunghezza del cavo)	individuale per ogni canale	
Sensibilità	20.475 LSB/°C 0,0488°C/LSB	(4095…200) o (200…4095)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	45 mA tip. 20 mA	
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	30 mA (W110/W111) 20 mA (W112/W113/W114)	
Assorbimento esterno:	0 mA	
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²	

Caratteristiche tecniche delle singole varianti

PCD2.W110	4 ingressi per sensori Pt100
Sorgente di corrente	2 mA
Campo di misura	-50°C…+150°C
Precisione della misura	entro 0,2°C

PCD2.W111	4 ingressi per sensori Ni100
Sorgente di corrente	2 mA
Campo di misura	-50°C…+150°C
Precisione della misura	entro 0,4°C

PCD2.W112	4 ingressi per sensori Pt1000
Sorgente di corrente	0,2 mA
Campo di misura	-50°C…+150°C
Precisione della misura	entro 0,2°C

PCD2.W113	4 ingressi per sensori Ni1000
Sorgente di corrente	0,2 mA
Campo di misura -	-50°C…+150°C
Precisione della misura	entro 0,4°C

PCD2.W114	4 ingressi per sensori Pt100
Sorgente di corrente	0,2 mA
Campo di misura	0°C…+350°C
Precisione della misura	entro 0,4°C

Precisione delle misure

Le curve sotto riportate indicano l'errore massimo della misura (precisione della misura + precisione di ripetibilità).

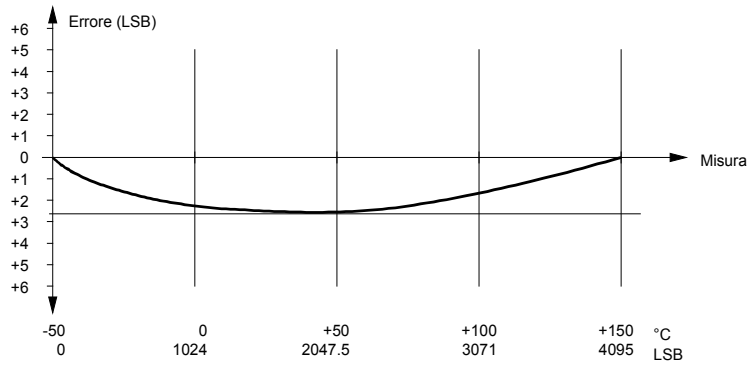
Errore totale = errore di linearizzazione + errore di ripetizione

Ciascun canale è regolato sul valore di temperatura minimo e massimo:

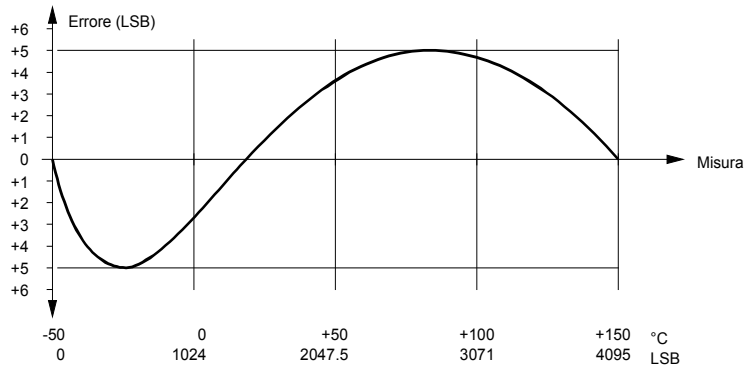
-50°C	→	0	+ 2 LSB
+150°C	→	4095	- 2 LSB

Per entrambi i valori indicati l'errore di misura è uguale a 0.

Errore di linearità tipico per i modelli W110/112/114 (Pt100/Pt1000)



Errore di linearità tipico per i modelli W111/113 (Ni100/Ni1000)



In caso di rottura del cavo	→	Valore misurato	4095
In caso di corto circuito	→	Valore misurato	0

Moduli base e moduli innestabili

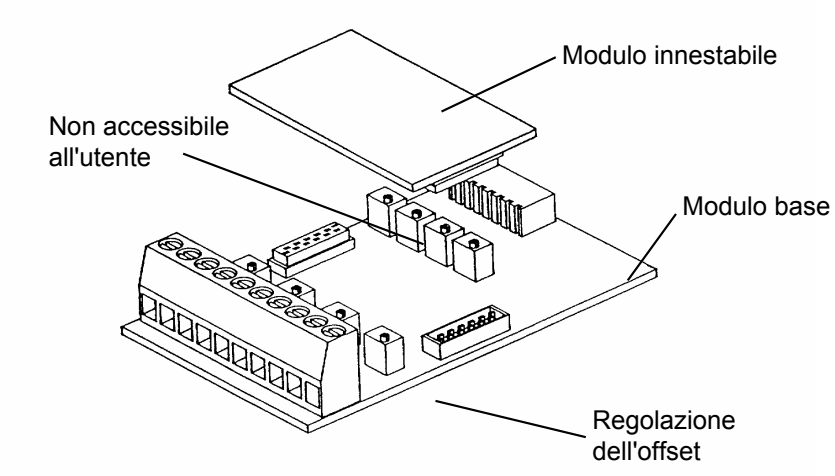
Ciascun modulo è costituito da due unità distinte.

- Un modulo base equipaggiato con filtri di ingresso, un convertitore analogico-digitale e una interfaccia di I/O. Il modulo e i suoi componenti sono gli stessi per tutti e quattro i modelli disponibili.
- Una serie di moduli innestabili, equipaggiati con un circuito di commutazione che fornisce la tensione -15 V e le sorgenti di corrente e che esegue la linearizzazione. A ciascuno dei quattro modelli corrisponde un modulo innestabile, ovvero un modulo integrante componenti specifici per quella variante.

L'utente dispone di quattro potenziometri che permettono di regolare l'offset dei singoli canali. Questi dispositivi sono particolarmente utili quando si tratta di effettuare la regolazione dello zero (a -50°C) per fili di collegamento particolarmente lunghi.

Tutti i moduli vengono assemblati e regolati in fase di produzione, come unità combinate (modulo base + modulo innestabile). I moduli innestabili non devono **in alcun caso** essere sostituiti!

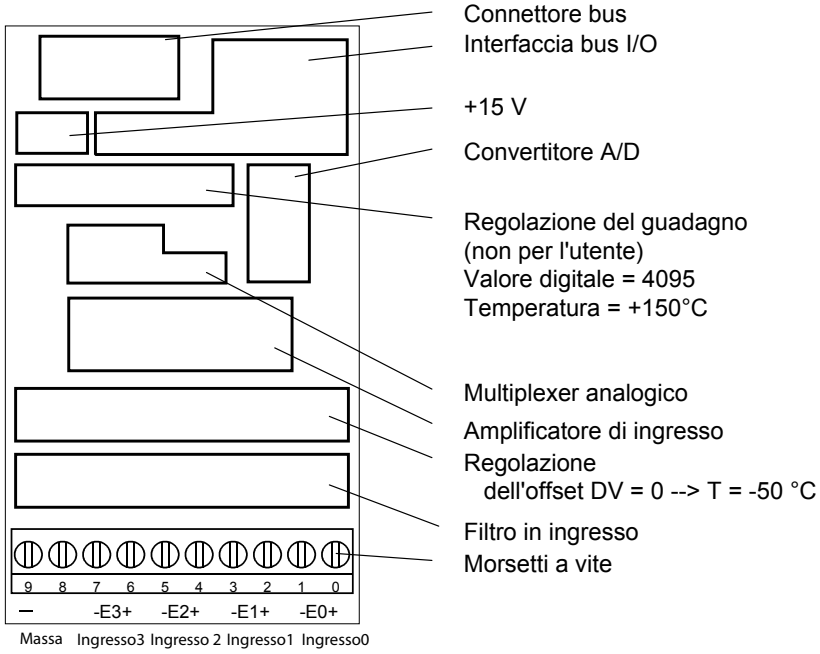
I quattro potenziometri per la regolazione del guadagno, una volta installati, sono inaccessibili all'utente. I loro valori **non possono** quindi essere modificati.



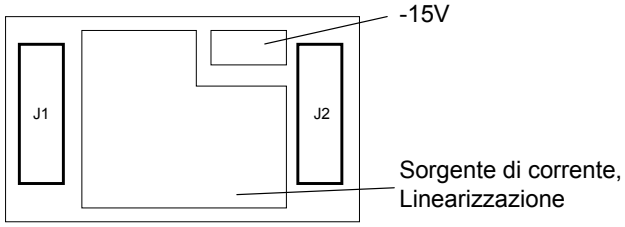
5

Collegamenti

Modulo base



Modulo innestabile

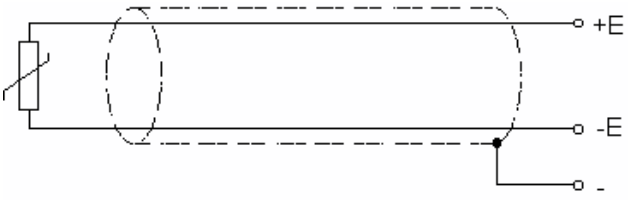


Le connessioni negative di ciascun ingresso devono essere collegate alla massa utente.

I componenti presenti su questo circuito stampato sono particolarmente sensibili alle scariche elettrostatiche. Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, sezione Icone.

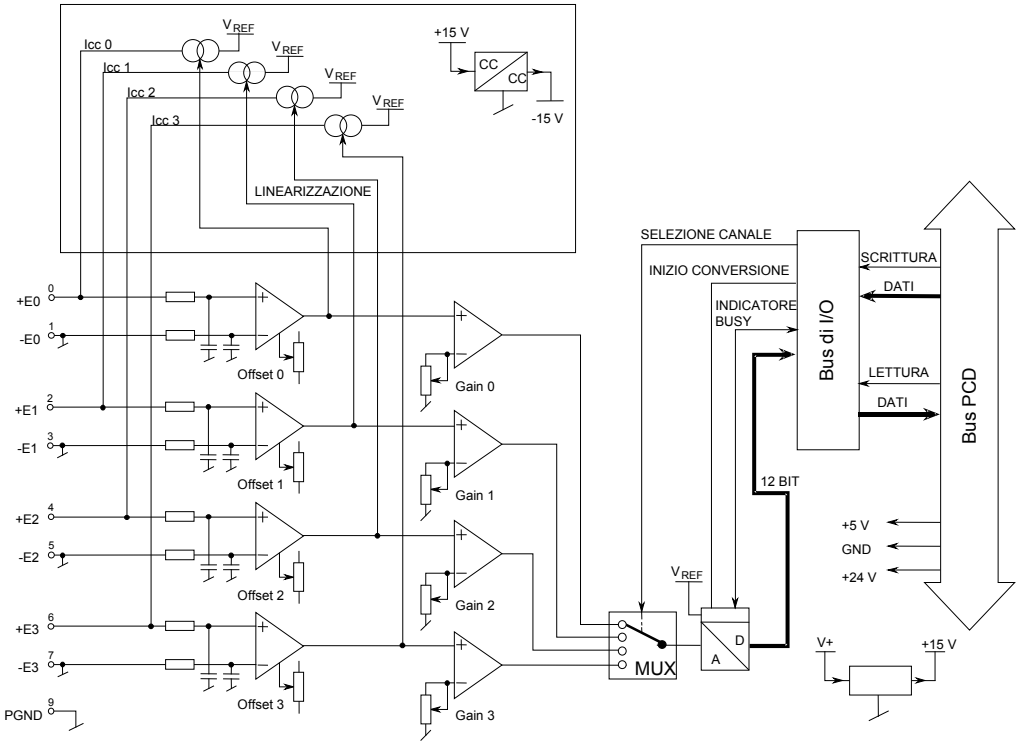
5

Cablaggio



Tutti gli ingressi non utilizzati devono essere cortocircuitati: collegare +E a -E.

Circuito d'ingresso e assegnazione dei morsetti



Programmazione

Serie Classic: gli Esempi di programmazione per PCD2.W11x sono contenuti in un manuale a parte e sono reperibili in Internet nella pagina Web del Supporto Tecnico (www.sbc-support.com).
Serie xx7: Il firmware legge i valori in base alla configurazione creata con I/O Builder.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.8.3 PCD2.W2x0, Ingressi analogici, 8 canali, risoluzione 10 bit

Applicazione

Grazie alla rapida velocità di conversione (< 50 µs), questo modulo può essere universalmente utilizzato per l'acquisizione di segnali analogici. Le uniche limitazioni si verificano in caso di segnali con valore molto basso, ad esempio segnali generati da termoresistenze Pt 100 o termocoppie.

Gamma dei modelli

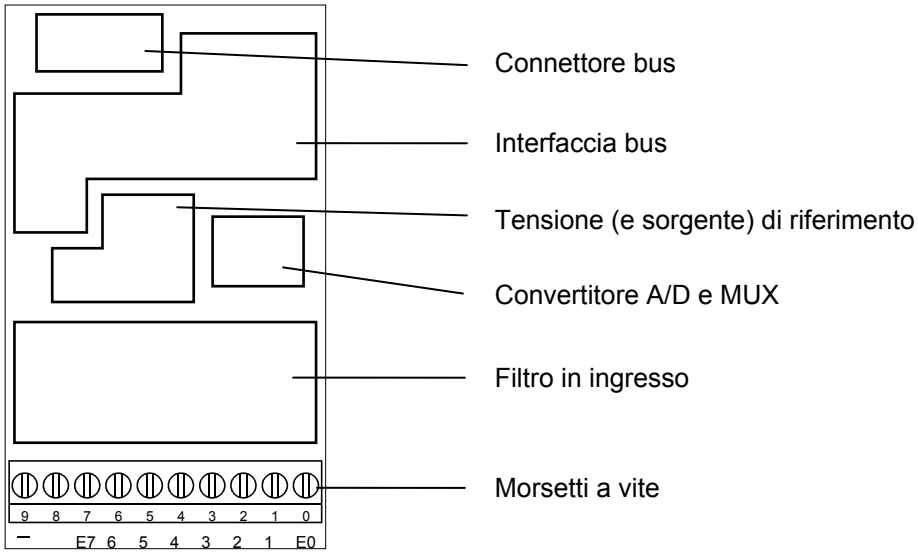
PCD2.W200	8 canali per segnali 0…10 V
PCD2.W210	8 canali per segnali 0…20 mA
PCD2.W220	8 canali per termoresistenze Pt/Ni 1000
PCD2.W220Z02	8 canali per termoresistenze NTC10
PCD2.W220Z12	4 canali per segnali 0…10 V
	4 canali per termoresistenze Pt/Ni 1000

Caratteristiche tecniche

Campo dei segnali:	Vedere il paragrafo precedente "Gamma dei modelli"
Separazione galvanica:	no
Risoluzione (rappresentazione digitale):	10 bit (0…1023)
Principio di misura:	non differenziale, single ended
Resistenza di ingresso:	0…10 V: 200 kΩ / 0,15 % 0…20 mA: 125 Ω / 0,1 % Pt/Ni 1000: 7,5 kΩ / 0,1 %
Corrente massima del segnale per la misura di termoresistenza con W220 :	1.5 mA
Precisione: (riferita al valore misurato)	± 3 LSB
Precisione di ripetibilità: (nelle stesse condizioni))	entro 1 LSB
Errore di temperatura:	± 0,3 % (± 3 LSB), (nel campo di temperatura 0°…+55°C)
Tempo di conversione A/D:	<50 µs
Protezione di sovratensione:	W200/220: ± 50 VCC
Protezione di sovracorrente:	W210: ± 40 mA
Protezione contro i disturbi (burst): secondo IEC 1000-4-4	± 1 kV, con cavi non schermati ± 2 kV, con cavi schermati
Costante di tempo del filtro di ingresso:	W200: tip. 5 ms W210: tip. 1 ms W220: tip. 10 ms
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	8 mA (W200/210/220)
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	5 mA (W200/210) 16 mA (W220)
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

Se su un ingresso è presente un segnale con polarità errata, i valori della misurazione degli altri canali risultano significativamente alterati.

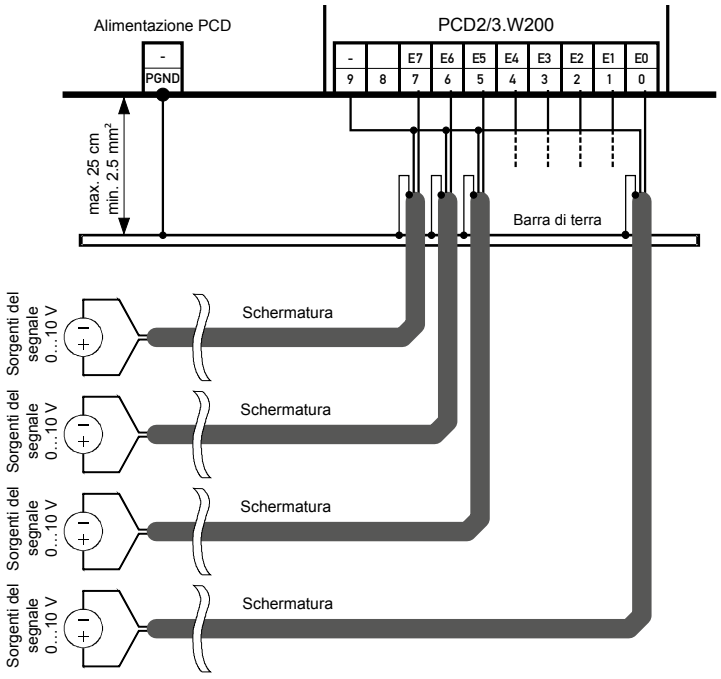
Collegamenti



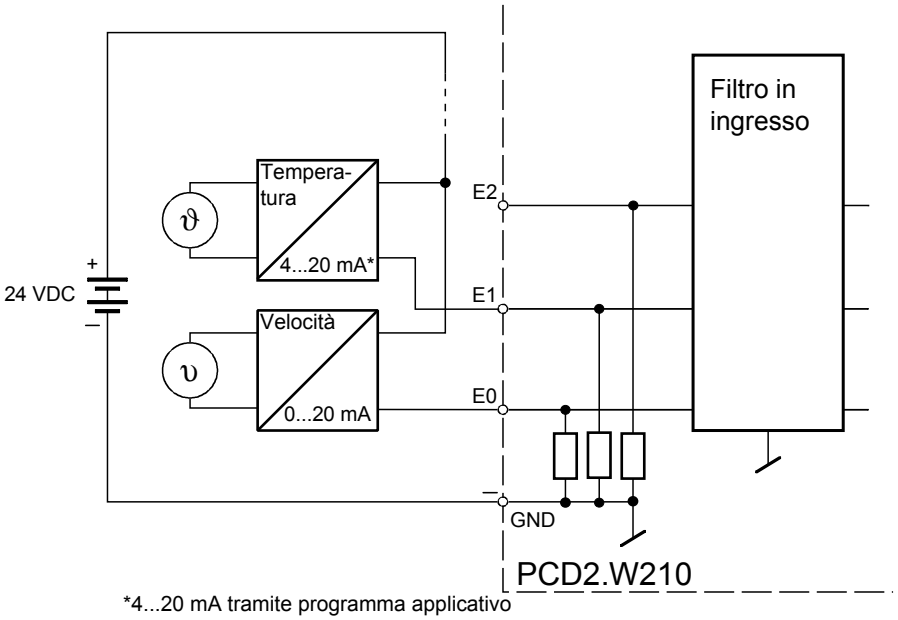
Valori digitali/analogici

Segnali di ingresso e tipo			Valori digitali		
PCD2.W200	**PCD2.W210**	**PCD2.W220**	**Classico:**	**xx7**	**Simatic**
+ 10,0 V	+ 20 mA	Calcolare i valori corrispondenti utilizzando la formula riportata alla fine del capitolo	1023	1023	27648
+ 5,0 V	+ 10 mA		512	512	13824
	+ 4 mA		205	205	5530
0 V	0 mA		0	0	0
– 10,0 V	– 20 mA		0	0	0

Schema di collegamento PCD2.W200



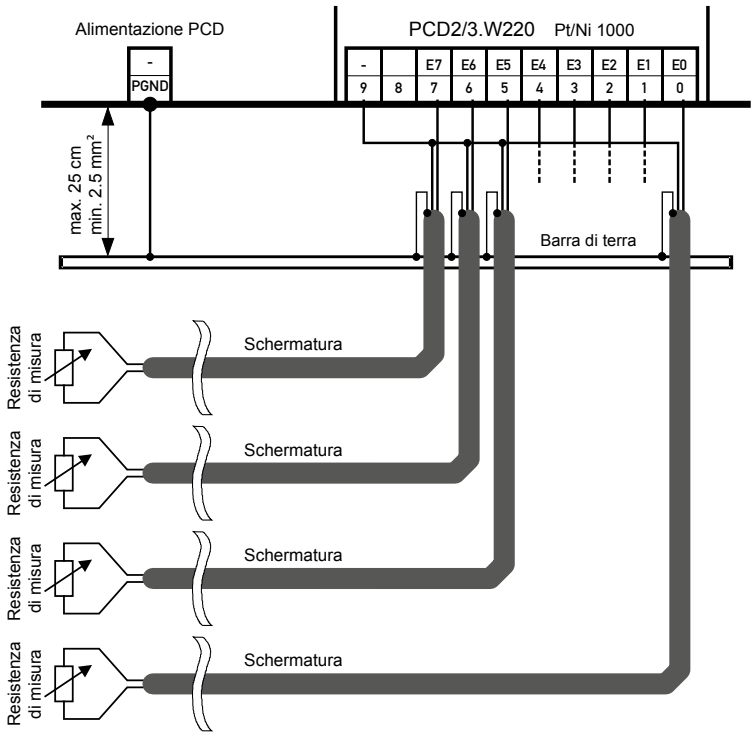
Schema di collegamento PCD2.W210 del trasduttore di misura a due fili



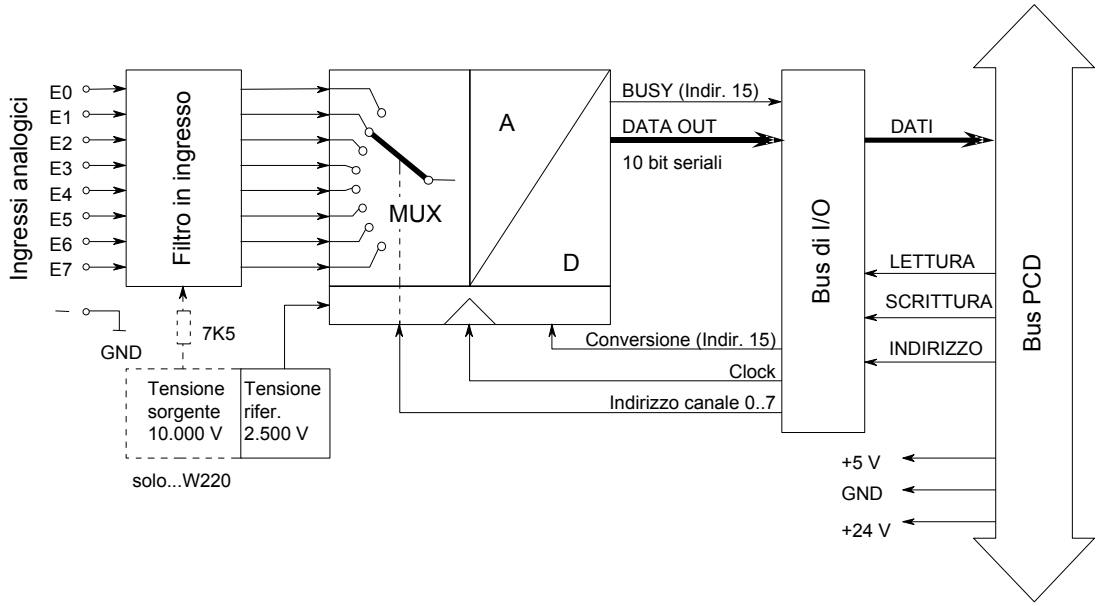
*4...20 mA tramite programma applicativo

Per i trasduttori di misura a due fili (trasmettitore 0..20 mA e 4…20 mA) è necessaria un'alimentazione 24 VCC nel circuito di misura.

Schema di collegamento PCD2.W220 Pt1000 / Ni1000
Schema di collegamento PCD3.W220Z02 NTC10



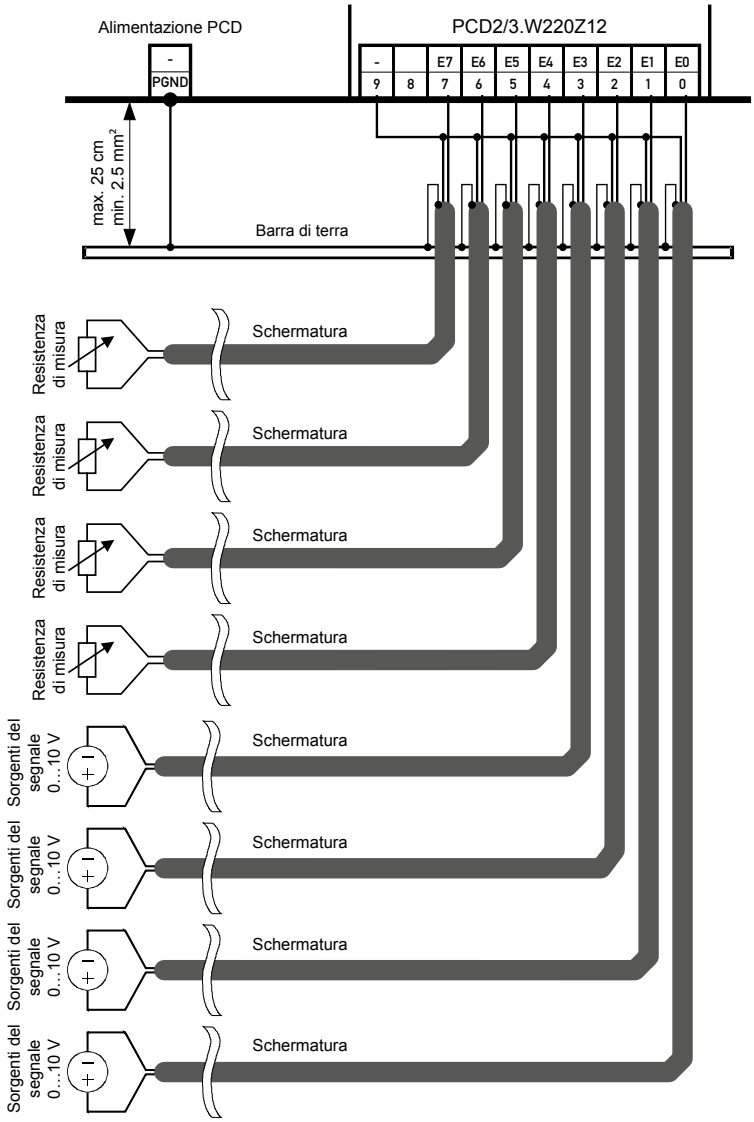
Schema a blocchi



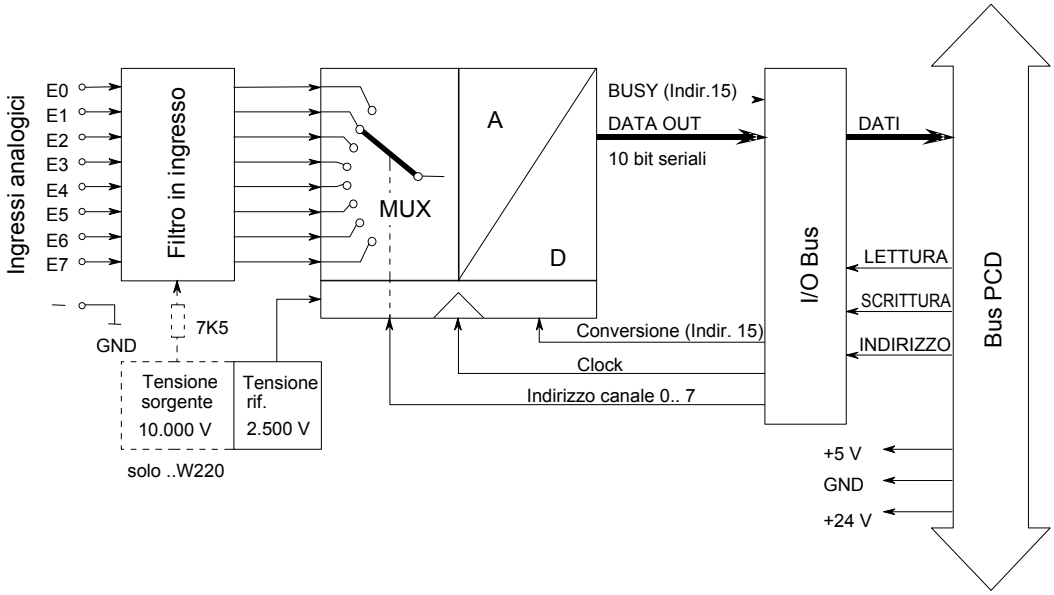
Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M170), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del Watchdog con i componenti PCD.

Schema di collegamento PCD3.W220Z12
4 × 0…10 V et 4 × Pt1000 / Ni1000



Schema a blocchi



Programmazione

Classic

Esempi di programmazione per PCD3.W2x0 sono riportati alla pagina internet del TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all'indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il capitolo relativo al watchdog, nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5

Misurazione della temperatura con Pt 1000

Nel campo di temperatura da –50 °C a +400 °C si può usare la seguente formula per operare con una precisione di ±1 % (±1,5 °C). La precisione di ripetibilità è nettamente più elevata.

$$T[^\circ C] = \frac{DV}{2{,}08 - (0{,}509 \cdot 10^{-3} \cdot DV)} - 261{,}8$$

T = temperatura in gradi Celsius DV = valore digitale (0…1023)

Esempio 1: Valore digitale DV = 562
Temperatura T in °C?

$$T[^\circ C] = \frac{562}{2.08 - (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot 562)} - 261{,}8 = \underline{51{,}5\,^\circ C}$$

$$DV = \frac{2{,}08 \cdot (261{,}8 + T)}{1 + (0{,}509 \cdot 10^{-3} \cdot (261{,}8 + T))}$$

DV = valore digitale (0….1023) T = temperatura in gradi Celsius

Esempio 2: Temperatura preimpostata T = –10 °C
Valore digitale DV appropriato?

$$DV = \frac{2.08 \cdot (261.8 - 10)}{1 + (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot (261.8 - 10))} = \underline{464}$$

Misurazione della resistenza fino a 2,5 kΩ

Al PCD2.W220 è possibile collegare speciali sensori di temperatura o anche qualsiasi altra resistenza fino a 2,5 kΩ. I valori digitali possono essere calcolati nel modo seguente:

$$DV = \frac{4092 \cdot R}{(7500 + R)}$$

dove 0 ≤ DV ≤ 1023 e R è la resistenza da misurare in Ω.

5.8.4 PCD2.W3x0, Ingressi analogici, 8 canali, risoluzione 12 bit

Applicazione

Modulo d'ingresso veloce per applicazioni di tipo generale dotato di 8 canali con risoluzione 12 bit. Sono disponibili diverse varianti per segnali in tensione 0…10 V, segnali in corrente 0…20 mA e per l'impiego con varie tipologie di sensori resistivi di temperatura.

Gamma dei modelli **Risoluzione *)**

PCD2.W300:	Tensione 0…10 V		2,442 mV
PCD2.W310:	Corrente 0…20 mA		4.884 µA
PCD2.W340:	Modulo universale:		
	0…10 V		2,442 mV
	0…20 mA		4.884 µA
	Pt/Ni 1000 (default)		
	Pt1000:	-50…+400°C	0,14…0,24°C
	Ni1000:	-50…+200°C	0,09…0,12°C
PCD2.W350:	Sensori di temperatura		
	Pt/Ni 100		
	Pt100:	-50…+600°C	0,14…0,20°C
	Ni100:	-50…+250°C	0,06…0,12°C
PCD2.W360:	Sensori di temperatura		
	Pt 1000	-50…+150°C	0,07…0,09°C (Risoluzione. < 0,1°C)
Metodo di linearizzazione per gli ingressi di temperatura: via software			

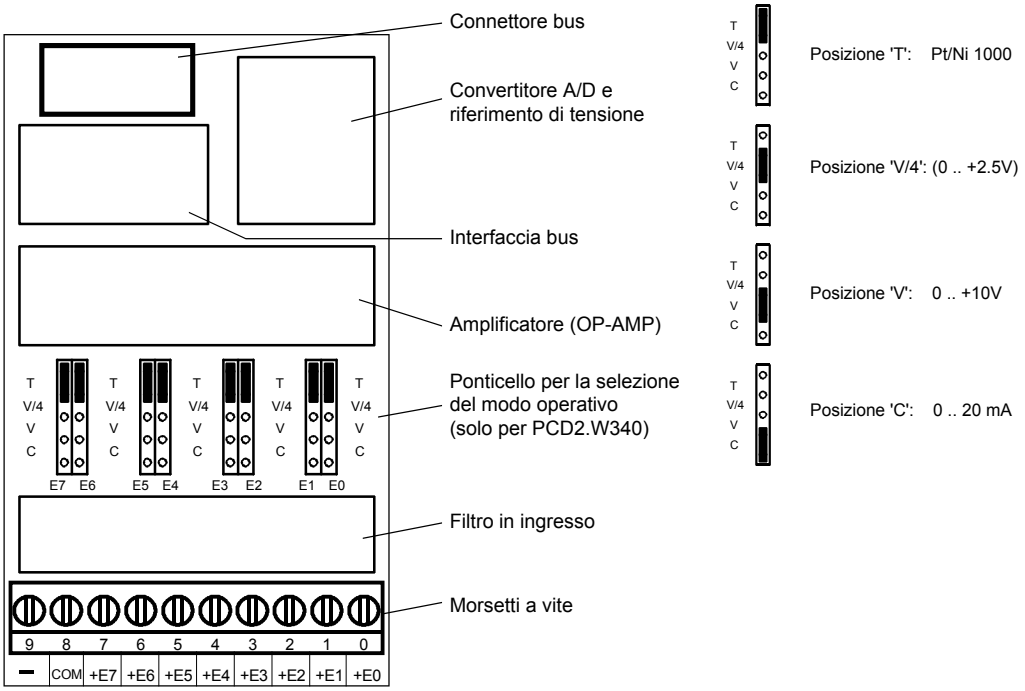
*) Risoluzione = Valore del bit meno significativo (LSB)

Caratteristiche tecniche

Campi di ingresso:	Vedere il paragrafo precedente "Gamma dei modelli"	
Separazione galvanica:	no	
Risoluzione (rappresentazione digitale):	12 bit (0…4095)	
Principio di misura:	non differenziale, single ended	
Resistenza in ingresso:	W300: W310: W340: W350: W360:	20 kΩ / 0,15 % 125 Ω / 0,1 % U: 200 kΩ / I: 125 Ω non rilevante non rilevante
Corrente massima di misura per i sensori resistivi di temperatura:	2.0 mA	
Precisione a 25°C	W300, 310: W340, 350, 360:	± 0.5 % ± 0.3 %
Precisione di ripetibilità:	± 0.05 %	
Errore di temperatura (0…+55°C)	± 0.2 %	
Tempo di conversione A/D:	< 10 µs	
Protezione di sovratensione:	W340: W300 *):	± 50 VCC (permanente) + 50 VCC (permanente)
Protezione di sovracorrente:	W340: W310 *):	± 40 mA (permanente) + 40 mA (permanente)
Protezione EMC:	sì	

Costante di tempo del filtro di ingresso:	W300: tip. 10,5 ms W310: tip. 12,4 ms W340: V: tip. 7,8 ms C: tip. 24,2 ms T: tip. 24,2 ms W350: tip. 16,9 ms W360: tip. 16,9 ms
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	< 8 mA per tutti i tipi di moduli
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	W300, 310: < 5 mA W340, 360 < 20 mA W350 < 30 mA
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²
*) A questi moduli non deve essere fornita una tensione negativa in ingresso.	

Collegamenti



Ponticello per la selezione della modalità operativa

Solo per PCD2.W340; per gli altri tipi di moduli le modalità operative non possono essere variate.

Tutti gli ingressi configurati per l'acquisizione di temperature (posizione T) devono essere fisicamente collegati. Tutti gli ingressi non utilizzati (nel modulo W340) devono essere configurati per il campo di segnali in corrente 'C' o in tensione 'V'.

Impostazione dei ponticelli

I componenti presenti su questo circuito stampato sono particolarmente sensibili alle scariche elettrostatiche. Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, sezione Icone.

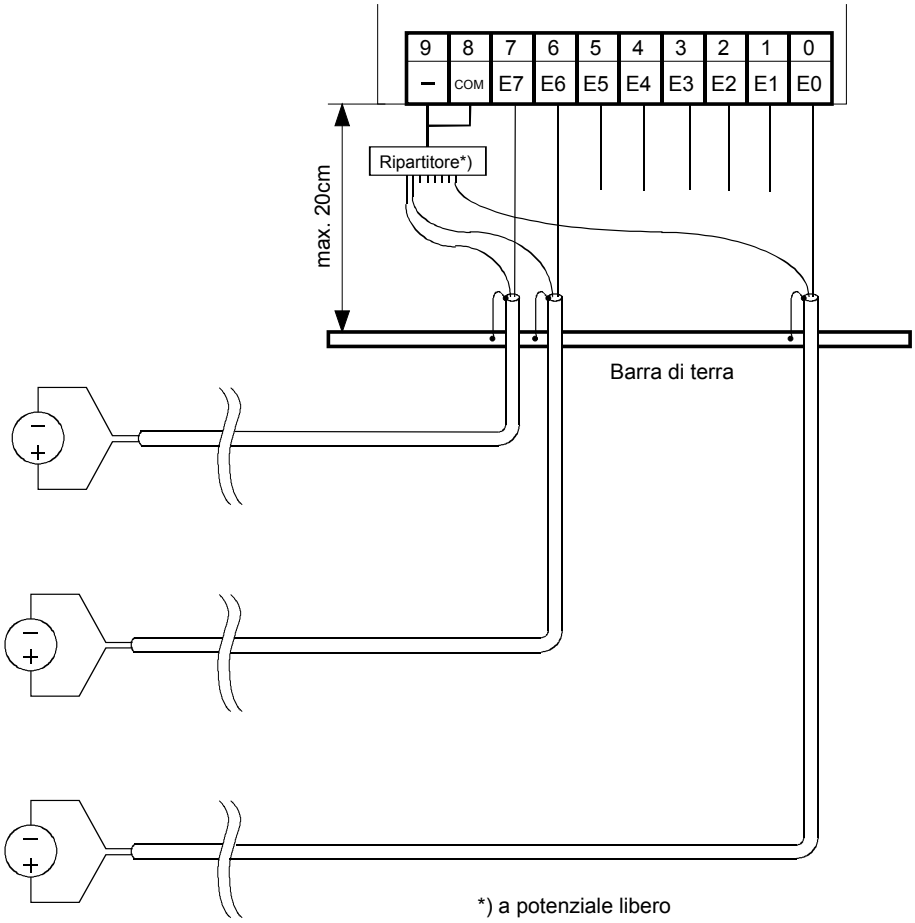
Valori digitali/analogici

Segnali di ingresso e tipo			Valori digitali		
PCD2.W300/W340	**PCD2.W310/W340**	**PCD2.W340/50/60**	**Classico:**	**xx7**	**Simatic**
+ 10,0 V	+ 20 mA	Calcolare i valori corrispondenti utilizzando la formula riportata alla fine del capitolo	4095	4095	27684
+ 5,0 V	+ 10 mA		2047	2047	13824
0 V	0 mA		0	0	0

Schema di collegamento per ingressi in tensione e in corrente

I segnali in ingresso in tensione e in corrente vengono collegati direttamente alla morsettiera a 10 poli (I 0…I 7). Per minimizzare l'entità dei disturbi che possono influenzare il modulo attraverso le linee di trasmissione, i collegamenti devono essere effettuati rispettando le indicazioni seguenti.

Lo schema mostra la disposizione tipica per il collegamento di:
- Ingressi in tensione per i moduli PCD2.W300 e ….W340 o di
- Ingressi in corrente per i moduli PCD2.W310 e ….W340

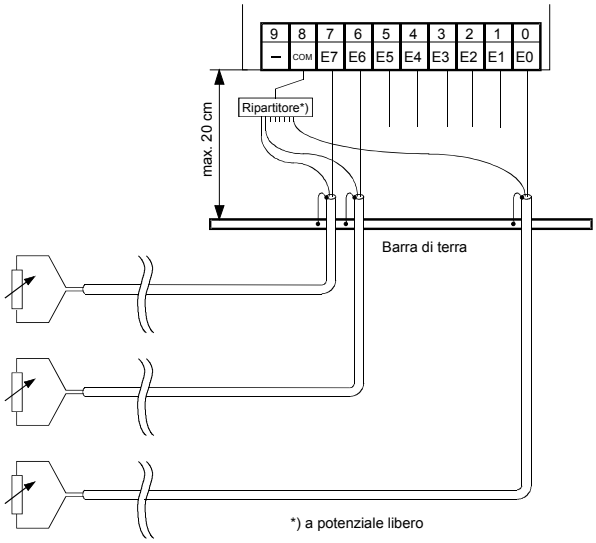


- I potenziali di riferimento delle sorgenti dei segnali vanno collegati a un riparti tore di terra (morsetti „-“ e „COM“). Per ottenere una misurazione ottimale, ogni collegamento del modulo deve essere collegato a una barra di terra.
- Se si utilizzano cavi schermati, lo schermo di protezione deve essere collegato con una barra di terra.

Schema di collegamento per sensori di temperatura

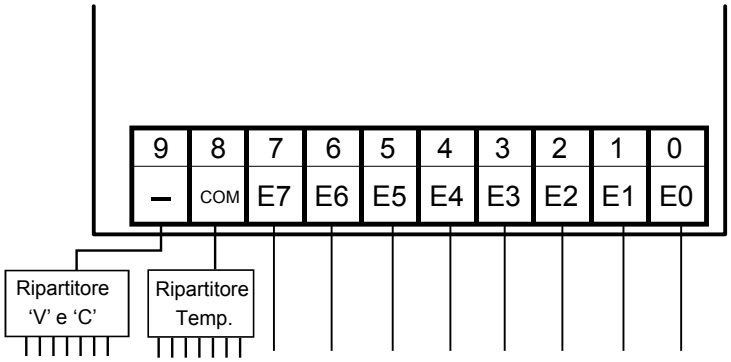
I segnali in ingresso dei sensori di temperatura vengono collegati direttamente alla morsettiera a 10 poli (I 0…I 7).

Lo schema mostra una disposizione tipica per il collegamento di sensori di temperatura per i moduli PCD2.W340, ….W350 e ….W360

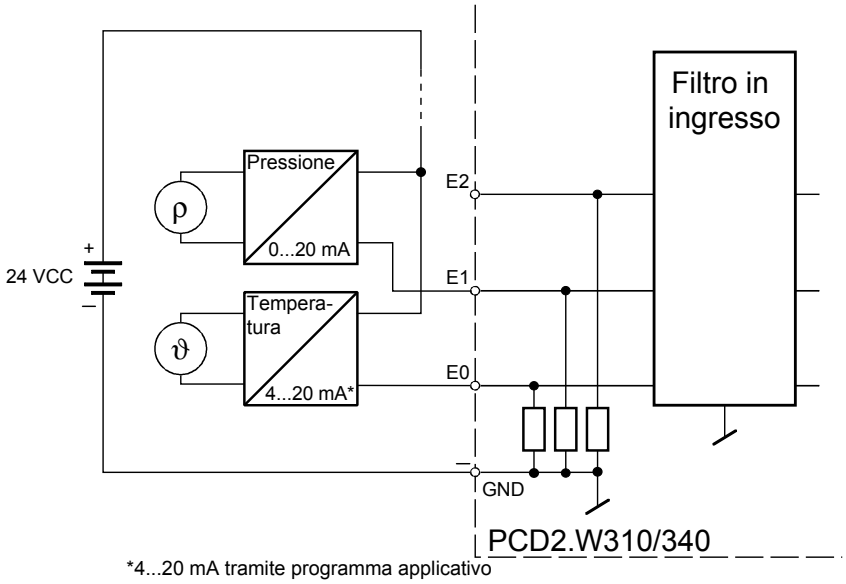


- Il potenziale di riferimento per le misurazioni di temperatura è il morsetto COM, per cui non è previsto alcun collegamento esterno con la messa a terra o con GND.
- Se si utilizzano cavi schermati, lo schermo di protezione deve essere collegato con una barra di terra.
- Gli ingressi configurati per l'acquisizione di temperature non utilizzati devono essere collegati alla terra logica.

Impiego misto

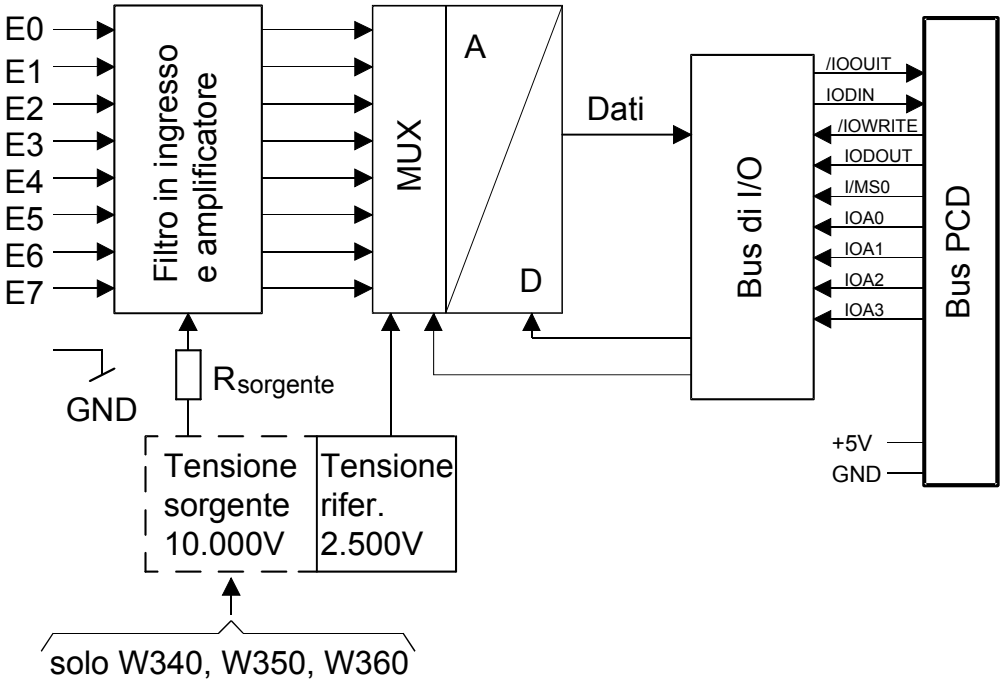


Schema di collegamento del trasduttore di misura a due fili



*4...20 mA tramite programma applicativo

Per i trasduttori di misura a due fili è necessaria un'alimentazione 24 VCC nel circuito di misura.**Schema a blocchi**



Programmazione

Serie Classic: gli Esempi di programmazione per PCD2.W3x0 sono reperibili in Internet nella pagina Web del Supporto Tecnico (www.sbc-support.com).

Serie xx7: Il firmware legge i valori in base alla configurazione creata con I/O Builder.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

Formule per la misurazione della temperatura

Ni 1000 (PCD2.W340)

Validità: Campo di temperatura - 50…+ 210°C

Precisione di calcolo: ± 0.5°C

$$T = -188.5 + \frac{260 \cdot DV}{2616} - 4.676 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2784)^2$$

Pt 1000 (PCD2.W340)

Validità: Campo di temperatura - 50…+ 400°C

Precisione di calcolo: ± 1.5°C

$$T = -366.5 + \frac{450 \cdot DV}{2474} + 18.291 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2821)^2$$

Misurazione della resistenza fino a 2,5 kΩ (PCD2.W340)

Al PCD2.W340 è possibile collegare speciali sensori di temperatura o anche qualsiasi altra resistenza fino a 2,5 kΩ. I valori digitali possono essere calcolati nel modo seguente:

$$DV = \frac{16380 \cdot R}{(7500 + R)}$$

dove 0 ≤ DV ≤ 4095 e R è la resistenza da misurare in Ω.

Ni 100 (PCD2.W350)

Validità: Campo di temperatura - 50…+ 250°C

Precisione di calcolo: ± 1.65°C

$$T = -28.7 + \frac{300 \cdot DV}{3628} - 7.294 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 1850)^2$$

Pt 100 (PCD2.W350)

Validità: Campo di temperatura - 50…+ 600°C

Precisione di calcolo: ± 1°C

$$T = -99.9 + \frac{650 \cdot DV}{3910} + 6.625 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2114)^2$$

Pt 1000 (PCD2.W360)

Validità: Campo di temperatura - 50…+ 150°C

Precisione di calcolo: ± 0.25°C

$$T = -178.1 + \frac{200 \cdot DV}{2509} + 3.873 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2786)^2$$

T = Temperatura

DV = Valore digitale

5.9 Moduli di ingresso analogici con separazione galvanica

PCD2.W305	**7 ingressi analogici a 12 bit, risoluzione 0…10 V**
PCD2.W315	**7 ingressi analogici a 12 bit, risoluzione 0…20 mA**
PCD2.W325	**7 ingressi analogici a 12 bit, risoluzione –10 V…+10 V**

Separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®, i canali non sono tra loro separati

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.9.1 PCD2.W3x5, ingressi analogici, 7 canali, risoluzione 12 bit, con separazione galvanica

Applicazione

Moduli d'ingresso veloci con separazione galvanica delle ingressi verso il Saia PCD® per applicazioni di tipo generale dotati di 7 canali con risoluzione 12 bit. Sono disponibili diverse varianti per segnali in tensione 0…10 V, –10…+10 V e segnali in corrente 0…20 mA.

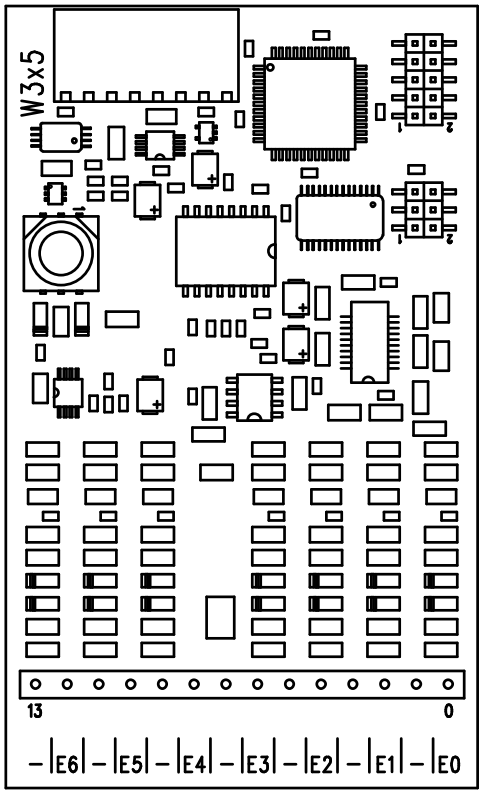
Gamma dei modelli		Risoluzione *)
PCD2.W305:	Tensione 0…10 V	2,5 mV
PCD2.W315:	Corrente 0…20 mA	5 µA
PCD2.W325:	Tensione –10…+10 V	5 mV

*) Risoluzione = Valore del bit meno significativo (LSB)

Caratteristiche tecniche

Campi di ingresso:	Vedere il paragrafo precedente "Gamma dei modelli"	
Separazione galvanica:	500 V, separazione galvanica delle ingressi verso il Saia PCD®, i canali non sono tra loro separati	
Risoluzione (rappresentazione digitale):	12 bit (0…4095)	
Principio di misura:	non differenziale, single ended	
Resistenza in ingresso:	W305: W315: W325:	13.5 kΩ / 0.1 % 120 Ω / 0.1 % 13.7 kΩ / 0.1 %
Precisione a 25°C	± 0,15 %	
Precisione di ripetibilità:	± 0,05 %	
Errore di temperatura (0…+55°C)	± 0,25 %	
Tempo di conversione A/D:	≤ 2 ms	
Protezione di sovratensione:	W305: W325:	± 40 VCC (permanente) ± 40 VCC (permanente)
Protezione di sovracorrente:	W315:	± 35 mA (permanente)
Protezione EMC:	sì	
Costante di tempo del filtro di ingresso:	Tip. 2,4 ms	
Corrente assorbita: ((dal bus interno a +5 V)	< 60 mA	
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA	
Assorbimento esterno:	0 mA	
Collegamenti:	Morsettiera a molla a 14 poli innestabile (4 405 5002 0), per Ø fino a 1,5 mm²	

Collegamenti



Valori digitali/analogici

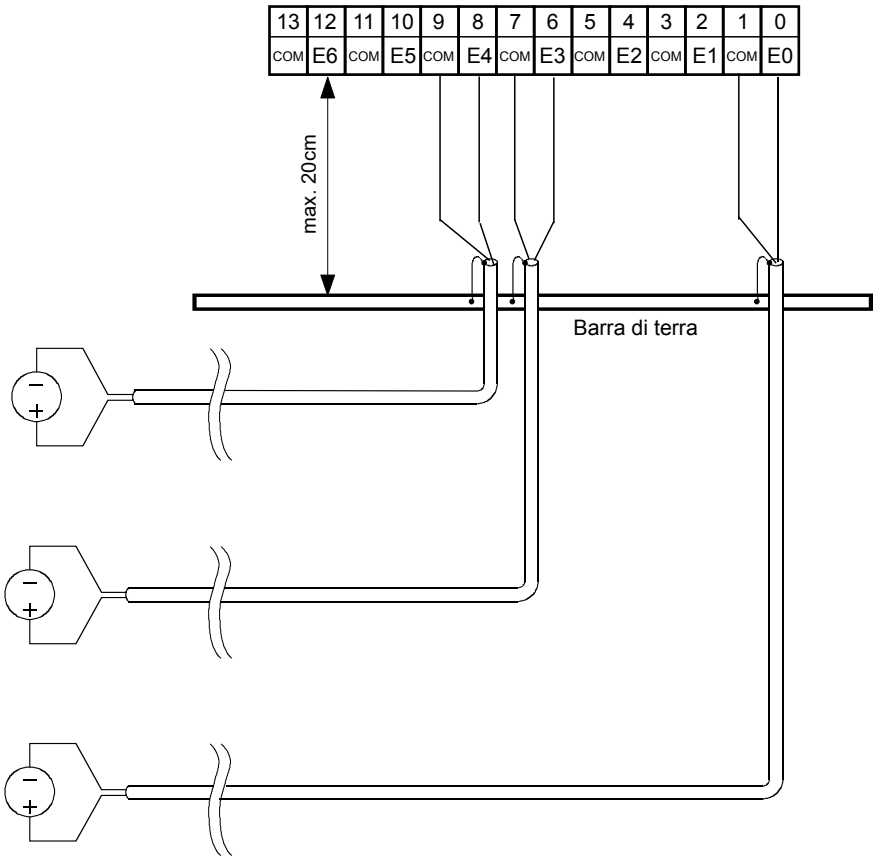
Segnali di ingresso e tipo			Valori digitali		
PCD2.W305	**PCD2.W315**	**PCD2.W325**	**Classico:**	**xx7**	**Simatic**
+ 10.0 V	+ 20 mA	+10 V	4095	4095	27684
+ 5.0 V	+ 10 mA	0 V	2047	2047	13842
0 V	0 mA	–10 V	0	0	0

Schema di collegamento per ingressi in tensione e in corrente

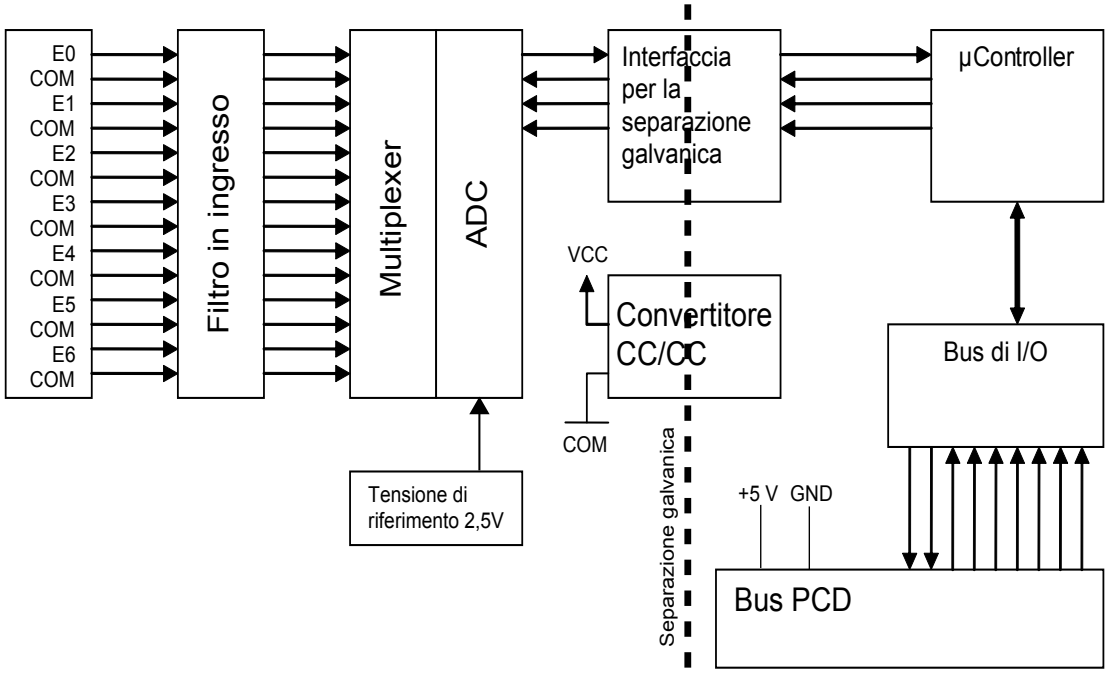
I segnali in ingresso per tensione e corrente vengono collegati direttamente alla morsettiera a 14 poli (I 0…I 6 e COM). Per minimizzare l'entità dei disturbi che possono influenzare il modulo attraverso le linee di trasmissione, i collegamenti devono essere effettuati rispettando le indicazioni seguenti.

Lo schema mostra la disposizione tipica per il collegamento di:

- Ingressi in tensione per i moduli PCD2.W305 e .W325
- ingressi in corrente per il modulo PCD2.W315
- Se si utilizzano cavi schermati, lo schermo di protezione deve essere collegato con una barra di terra.



Schema a blocchi



Programmazione

Serie Classic: Per la programmazione dei moduli è previsto un FBox.

Serie xx7 e RIO: Il firmware legge i valori in base alla configurazione creata con I/O Builder o con il configuratore di rete).



Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione “A4 Watchdog” dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.10 Moduli di ingresso/uscita analogici combinati

PCD2.W500	**2 ingressi analogici 12 Bit + 2 uscite analogiche 12 Bit, 0…10 V, –10 V…+10 V *)**
PCD2.W510	**2 ingressi analogici 12 Bit + 2 uscite analogiche 12 Bit, 0…+20 mA, -20…+20 mA *)**

*) selezionabile mediante ponticello

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.10.1 PCD2.W5x0, Ingressi/Uscite analogici, 2+2 canali, risoluzione 12 bit

Applicazione

Modulo veloce di ingressi/uscite analogici combinati, dotato di 2 ingressi e 2 uscite in tensione 0…+10 V (unipolare) / –10…+10 V (bipolare) selezionabili mediante ponticelli. Ha una risoluzione di 12 bit ed è particolarmente indicato per applicazioni che richiedono velocità e precisione.

Gamma di modelli

PCD2.W500: Modulo con 2 ingressi e 2 uscite in tensione 0…+10 V (unipolare) / –10…+10 V (bipolare) configurabile per mezzo di ponticelli (modulo standard).

PCD2.W510: Modulo con 2 ingressi in corrente e 2 uscite in tensione. (Versione speciale)

Caratteristiche tecniche

Ingressi			
Numero dei canali di ingresso:		2	
Campo dei segnali	W500:	0…+10 V –10…+10 V	Un solo ponticello serve per configurare i due ingressi
	W510:	0…+20 mA -20…+20 mA	Un solo ponticello serve per configurare i due ingressi
Separazione galvanica:		no	
Principio di misura:		differenziale	
Tempo di conversione A/D:		≤ 30 µs	
Risoluzione (rappresentazione digitale):		12 bit (0…4095)	
Resistenza in ingresso:		0…+10 V :1 MΩ 0…+20 mA: 100 Ω	
Precisione (riferita al valore misurato):		unipolare: bipolare:	± 2 LSB ±10 LSB
Precisione di ripetibilità:(nelle stesse condizioni):		± 2 LSB	
Gamma di tensioni nel modo comune:		CMR	± 10 V
Reiezione nel modo comune:		CMRR	≥ 75 dB
Protezione di sovratensione:		± 40 VCC (permanente)	
Costante di tempo del filtro di ingresso:		3 ms	
Uscite			
Numero dei canali di uscita:		2, protette contro i cortocircuiti	
Campo dei segnali:		0…+10 V –10…+10 V	Ponticello per la selezione individuale delle due uscite
Separazione galvanica:		no	
Tempo di conversione D/A:		< 20 µs	
Risoluzione (rappresentazione digitale):		12 bit (0…4095)	
Impedenza di carico:		≥ 3 kΩ	
Precisione (riferita al valore misurato):		0.3 % ± 20 mV	

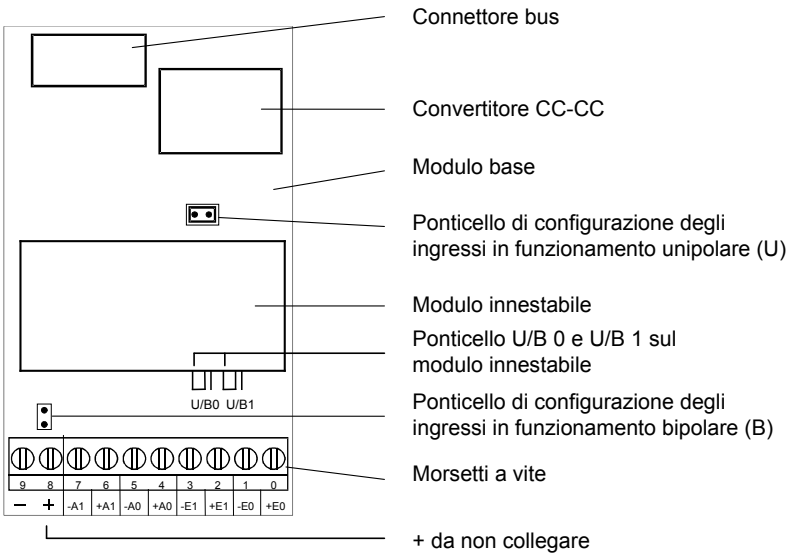
Caratteristiche tecniche comuni per l'intero modulo

Protezione contro i disturbi (burst): secondo IEC 801-4	± 1 kV, con cavi non schermati ± 2 kV, con cavi schermati
Errore di temperatura	0.3 % (nel campo di temperatura 0…+55 °C)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	max. 200 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

Poiché l'assorbimento di questi moduli è rilevante, se sul medesimo sistema se ne installa più di uno, è necessario tener conto del carico totale di tutti i moduli.

5

Collegamenti



I morsetti negativi di ciascuna uscita sono collegati internamente alla massa utente per mezzo di una resistenza da 100 Ω.

Valori analogici/digitali

Ingressi

Segnali in ingresso	Valori digitali					
	Classico:		xx7		Simatic	
	unipolare	bipolare	unipolare	bipolare	unipolare	bipolare
+10 V	4095	4095	4095	4095	27648	27648
+5 V	2047	3071	2047	3071	13824	13824
0 V	0	2047	0	2047	0	0
-5 V	0	1023	0	1023	0	-13824
–10 V	0	0	0	0	0	-27648

Uscite

Valori digitali			Segnali in uscita	
Classico:	xx7	Simatic	unipolare	bipolare
4095	4095	27648	+10.0 V	+10.0 V
3071	3071	20736	+7.5 V	+ 5.0 V
2047	2047	13824	+5.0 V	0 V
1023	1023	6912	+2.5 V	-5.0 V
0	0	0	0 V	–10.0 V

Modulo PCD2.W500 completo

(modulo base + modulo innestabile)

Oltre al connettore di bus, al convertitore CC-CC e alla morsettiera, il modulo base è equipaggiato con due canali di ingresso associati a un ponticello a 2 posizioni che permette di configurare il funzionamento degli ingressi come unipolare o bipolare. Il modulo base integra inoltre una serie di potenziometri pretarati che non possono essere regolati dall'utente.

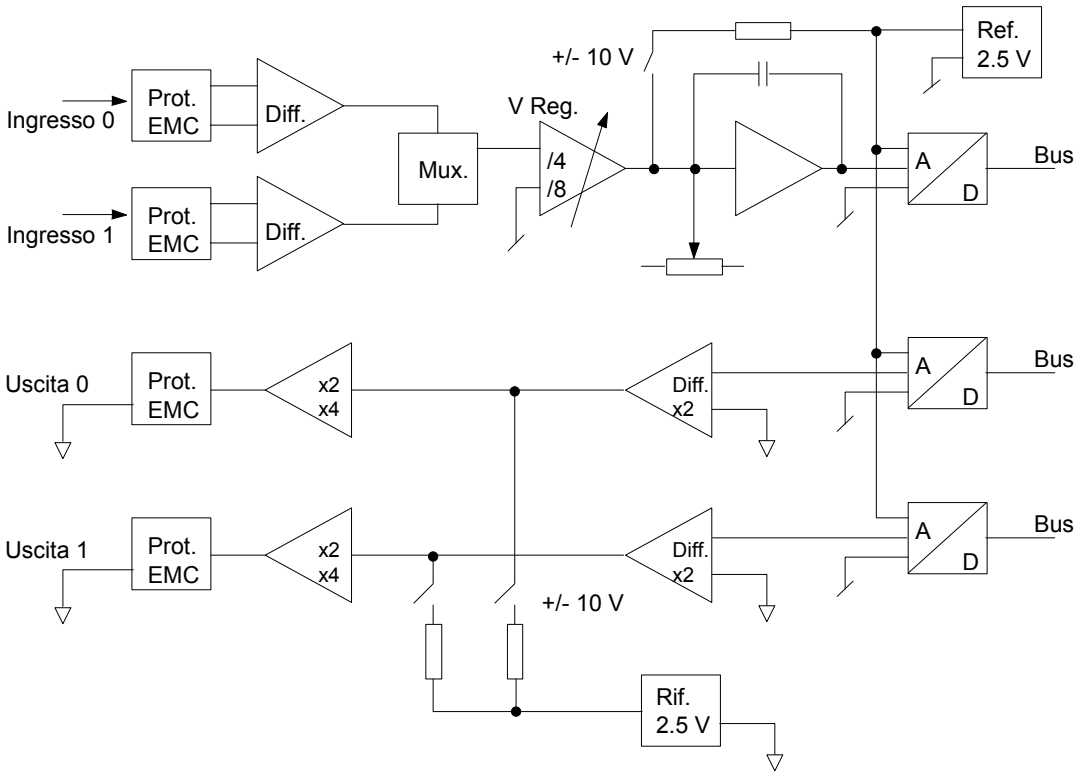
Il modulo innestabile contiene due canali analogici di uscita associati ai due ponticelli per la configurazione in funzionamento unipolare/bipolare di ciascuna uscita.

Il modulo di base può funzionare regolarmente anche senza modulo innestabile.

Impostazione dei ponticelli

I componenti presenti su questo circuito stampato sono particolarmente sensibili alle scariche elettrostatiche. Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, sezione Icone.

Schema a blocchi



Programmazione

Azzeramento

Quando si mette in tensione il modulo o la CPU, le due uscite analogiche del modulo PCD2.W500 si regolano automaticamente sul valore massimo di +10 V (oppure su un valore casuale compreso fra 0 e +10 V). Nel caso in cui si riscontrino dei problemi, utilizzare il programma di partenza a freddo XOB 16 per rimettere queste due uscite a 0, oppure inizializzarle al valore adeguato.

Quando si collega l'alimentazione alla CPU, se il debugger è attivato o il dispositivo di manutenzione P100 è inserito, non si verifica alcuna ripartenza a freddo. Le due uscite analogiche del PCD2.W500 si regolano automaticamente sul valore massimo di +10 V senza tener conto del programma di azzeramento.

Serie Classic: gli Esempi di programmazione per PCD2.W500 sono reperibili in Internet nella pagina Web del Supporto Tecnico (www.sbc-support.com).
Serie xx7: Il firmware legge e scrive i valori in base alla configurazione creata con I/O Builder.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.11 Moduli di ingressi/uscita analogici combinati analogici con separazione galvanica

PCD2.W525	**4 ingressi,** **14 bits, 0…10 V, 0(4)…20 mA, Pt 1000, Pt 500 o Ni 1000** **configurabili tramite ponticelli** **e** **2 outputs, 12 bits, 0…10 V or 0(4)…20 mA** **configurabili tramite il software (FBox, FB)**

Separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®, i canali non sono tra loro separati

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.11.1 PCD2.W525

Descrizione

Il PCD2.W525 è un modulo analogico multiuso dotato di quattro ingressi e due uscite. Ciascuno degli ingressi e delle uscite può essere configurato individualmente come interfaccia di tipo standard industriale a 0…10 V, 0…20 mA o 4…20 mA. È anche possibile configurare gli ingressi in modo da supportare i sensori di temperatura Pt/Ni1000 o Pt500. Il modulo offre inoltre un'elevata versatilità nella scelta del tipo di filtro e dell'intervallo della scala.

Ingressi a 14 bit

- Quattro ingressi. Ciascun canale presenta le seguenti quattro modalità di funzionamento, configurabili tramite ponticelli.
  - ***Ingresso a tensione differenziale***
    0…10 V, precisione 0,61 mV per ciascun LSB (14 bit)
  - ***Ingresso a corrente differenziale***(misurato in modalità differenziale)
    0…20 mA, precisione 1,2 µA per ciascun LSB (14 bit)
    4…20 mA, precisione 1,2 µA per ciascun LSB (13,7 bit)
  - ***Temperatura***
    Pt1000, -50…400 °C, precisione 0,1 °C
    Pt500, -50…400 °C, precisione 0,2 °C
    Ni1000, -60…200 °C, precisione 0,1 °C
  - ***Resistenza***
    0…2500 Ω, precisione 0,2 Ω
- Ciascun canale può essere configurato in modo da utilizzare un filtro a 50 / 60 Hz basato su software

Uscite a 12 bit

- Due uscite. Ciascun canale presenta le seguenti tre modalità di funzionamento, configurabili tramite il software.
  - ***Tensione***
    0…10 V, precisione 2,44 mV per ciascun LSB (12 bit)
  - ***Corrente***
    0…20 mA, precisione 4,88 µA per ciascun LSB (12 bit)
    4…20 mA, precisione 4,88 µA per ciascun LSB (11,7 bit)
  - ***Alta impedenza***

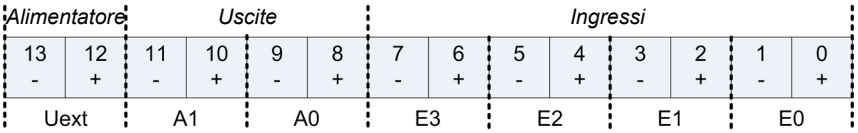
Varie

- Tutti i canali di I/O sono isolati dal punto di vista galvanico dal Saia PCD® e dall'alimentatore esterno. (Tuttavia, tutti i canali sono collegati fra sé dal punto di vista galvanico.)
- Ciascun canale presenta due terminali di collegamento.

Configurazione

Collegamenti e indicatori a LED del modulo

I colegamenti dei terminali del modulo sono i seguenti.



Descrizione dello stato del LED

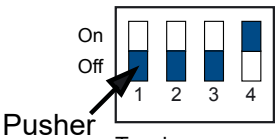
- Spento: Il modulo non sta ricevendo alimentazione. U_{ext} (24 V) è assente.
- Acceso: Il modulo funziona e non sono presenti errori
- Lampeggia lentamente: Errore del canale (sopra intervallo massimo/sotto intervallo minimo/corto circuito/circuito aperto)
- Lampeggia rapidamente: U_{ext} è inferiore al valore specificato (< 19 V)

Configurazione degli ingressi

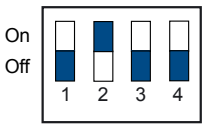
Ciascun canale d'ingresso si configura tramite un ponticello che presenta quattro interruttori. Le funzioni di ciascuno di tali interruttori sono le seguenti.

N. interruttore	*Spento*	*Acceso*
1	Modalità differenziale	Modalità a terminazione singola
2		Shunt corrente attivato
3		Alimentazione per resistori esterni attivata
4	Guadagno = 1	Guadagno = 0,25

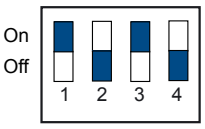
Secondo quanto riportato nella tabella, la configurazione delle diverse modalità di funzionamento avviene come segue.



Tensione
0...10 V



Corrente
0...20 mA
4...20 mA



Temperatura
Pt1000 (-50...400 ˚C)
Pt500 (-50...400 ˚C)
Ni1000 (-60...200 ˚C)
Resistenza
0...2500 Ω

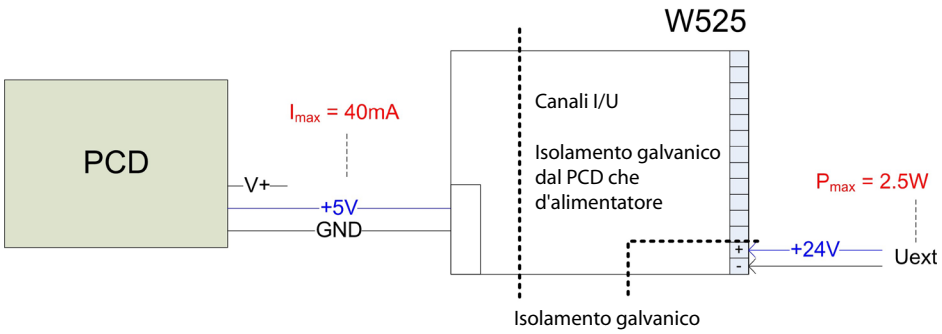
Configurazione delle uscite

Dal momento che le uscite si configurano tramite il software, con il relativo FBox o FB, non è necessario configurare la modalità di funzionamento delle uscite tramite ponticelli o interruttori.

Funzionamento

Alimentatore

Il modulo PCD2.W525 necessita di un'alimentazione esterna. L'alimentatore è isolato dal punto di vista galvanico sia dal Saia PCD® che dagli I/O del W525. La progettazione del modulo consente inoltre l'utilizzo dello stesso alimentatore per il funzionamento sia del Saia PCD® che del W525 senza che vada perso l'isolamento galvanico. Gli schemi riportati qui di seguito illustrano le diverse aree di isolamento.



Sincronizzazione

- **Ingressi**
  - Al suo interno, il W525 porta a termine l'acquisizione di un nuovo valore per ciascuno dei canali di ingresso a intervalli di 2 ms.
  - Tale valore è sempre disponibile per la lettura da parte del Saia PCD®.
  - A seconda della velocità del Saia PCD®, il tempo di trasmissione di un singolo valore di scala a 16 bit (dall'ingresso di un singolo canale) impiega in genere circa 100 µs sul PCD2.M480 o 600 µs sul PCD2.M170.
- **Uscite**
  - Al suo interno, il W525 produce l'ultimo valore di uscita ricevuto dal Saia PCD® con un ritardo massimo di 2 ms.
  - A seconda della velocità del Saia PCD®, il tempo di trasmissione di un singolo valore di scala a 16 bit impiega in genere circa 100 µs sul PCD2.M480 o 600 µs sul PCD2.M170.

Filtro

- **Ingressi**

  Vi sono due fattori, qui sotto elencati, che esercitano un effetto filtrante sui valori acquisiti.
  - Il filtro hardware di base con una costante temporale di 2 ms. Tale filtro attenua il segnale d'ingresso di 6 dB/decade a una frequenza di cut-off di 80 Hz.

- Il secondo fattore che influenza il filtraggio è rappresentato dal software e dà luogo a un ritardo di 2 ms del valore acquisito con una caratteristica da filtro notch a 500 Hz, se non viene selezionato nessun filtro software a 50 / 60 Hz.

Se si utilizza un filtro a 50 / 60 Hz, la frequenza del filtro notch è 50 / 60 Hz; il ritardo continua a essere 2 ms come abbiamo spiegato sopra.

- **Uscite**

  È presente solo il filtro hardware, con una costante temporale di 1 ms, che è attivo.

Scheda tecnica

Ingressi	
Generalità	
Precisione:	14 bit
Tipo di misurazione:	differenziale
Numero di canali:	4
Isolamento galvanico dal Saia PCD®:	sì, 500 V
Isolamento galvanico dall'alimentatore esterno:	sì, 500 V
Isolamento galvanico fra canali:	no
Tipo di collegamento:	due fili per ciascun canale
Configurazione della modalità di funzionamento:	tramite ponticelli
Precisione a 25 °C:	± 0,2% max
Precisione ripetitiva:	± 0,05% max
Deriva termica (0...55 °C) max:	± 70 ppm/°C
Protezione dalle sovratensioni:	± 50 V min
Protezione dalle sovracorrenti:	± 35 mA min
Tensione max modo comune:	± 50 V min
Rapporto di reiezione modo comune:	70 dB min
Filtro	
Costante temporale del filtro hardware:	2 ms
Attenuazione del filtro software a 50 Hz:	40 dB min fra 49.5 e 50,5 Hz
Attenuazione del filtro software a 60 Hz:	40 dB min fra 59,5 e 60,5 Hz
Modalità tensione	
Gamma precisione 0…10 V:	14 bit; 0,61 mV per ciascun LSB
Modalità corrente	
Shunt corrente:	125 Ω
Gamma precisione 0…20 mA:	14 bit; 1,22 µA per ciascun LSB
Gamma precisione 4…20 mA:	13,7 bit; 1,22 µA per ciascun LSB
Modalità temperatura/resistenza	
Precisione di Pt1000; gamma -50…400 °C	0,1 °C
Precisione di Pt500; gamma -50…400 °C	0,2 °C
Precisione di Ni1000; gamma -60…200 °C	0,1 °C
Precisione del resistore; gamma 0…2500 Ω	0,2 Ω
Dissipazione di corrente nel sensore di temperatura/resistore:	2,5 mW max

Uscite		
Generalità		
Precisione:		12 bit
Numero di canali:		2
Isolamento galvanico dal Saia PCD®:		sì
Isolamento galvanico dall'alimentatore esterno:		sì
Isolamento galvanico fra canali:		no
Tipo di collegamento:		due fili per ciascun canale
Configurazione della modalità di funzionamento:		tramite software (FBOX, FB)
Precisione a 25 °C:		± 0,5% max
Precisione ripetitiva:		± 0,1% max
Deriva termica (0...55 °C) max:		± 70 ppm/°C
Protezione dalle sovracorrenti:		protezione da corti circuiti
Costante temporale del filtro:		1 ms
Modalità tensione		
Carico max per garantire la precisione specificata:		> 700 Ω
Gamma precisione 0…10 V:		12 bit; 2,44 mV per ciascun LSB
Modalità corrente		
Resistenza in funzione:		< 600 Ω
Gamma precisione 0…20 mA:		12 bit; 4,88 µA per ciascun LSB
Gamma precisione 4…20 mA:		11,7 bit; 4,88 µA per ciascun LSB
Dati generici		
Consumo di corrente al bus di I/O, +5 V:		max 40 mA
Consumo di corrente al bus di I/O, V+:		non sotto carico
Gamma di temperature:		0...55 °C
Alimentatore esterno		
È possibile, e consentito, utilizzare lo stesso alimentatore esterno che alimenta il Saia PCD® senza che vada perduto l'isolamento galvanico degli I/O.		
Tensione di funzionamento:		24 V ±4 V regolarizzata
Consumo di corrente:		max 2,5 W (a seconda del carico in uscita)
Terminale:	PCD2	Terminale a vite a 14 poli a inserimento (PCD2.W525; O n. 4 405 5002 0, di corredo al modulo), entrambi che accettano fili di 1,5 mm² max

Significato delle parole I/O di un modulo PCD2/3.W525?

Quando si configura un modulo W525 utilizzando il Configuratore dispositivo o il Configurare rete Profi-S-I/O (o Profibus DP), il PCD2/3.W525 ha bisogno di due registri per gli output analogici e di 8 registri per gli input analogici.

I significati dei registri sono i seguenti:

Registri di output:

Registro	Bit 31..16	Bit 15..0
n		Valore output CH0
n+1		Valore output CH1

Descrizione dei registri di output:

Valore CH0..1 (Registro n, n+1)
Questo registro (bit da 0 a 15) non contiene il valore di output analogico dell'output analogico corrispondente. È un valore di 12 bit.

Registri di input:

Registro	Bit 31..16	Bit 15..0
n		Valore input CH0
n+1		Valore input CH1
n+2		Valore input CH2
n+3		Valore input CH3
n+4		Corrente di carico/tensione
n+5		Modulo stato
n+6		Input stato
n+7		Output stato

Descrizione dei registri di input:

Valore CH0..CH3 (Registro n...n+3)
Questo registro (bit da 0 a 15) non contiene il valore di input analogico dell'input analogico corrispondente. È un valore di 14 bit.

Corrente di carico/Tensione di carico (Registro n+4)
In questo registro (dal bit 0 al bit 15), viene visualizzato il valore della corrente o tensione effettiva.

- corrente in [µA] (0…20'000)
- tensione in [mV] (0…10'000)

Modulo stato (Registro n+5)

Questo registro (dal bit 0 al bit 15) non contiene lo stato effettivo del modulo

Tabella stato modulo:

Bit	Descrizione
15:14	Riservato
13	Errore nel canale di output CH1
12	Errore nel canale di output CH0
11	Errore nel canale di input CH3
10	Errore nel canale di input CH2
9	Errore nel canale di input CH1
8	Errore nel canale di input CH0
7:5	Riservato
4	Comunicazione: Comando non consentito. Se il modulo ricevuto non è un'istruzione nota, è impostato su 1.
3	Comunicazione: pacchetto troppo lungo. È impostato su 1 se, durante la comunicazione, viene ricevuto un byte di dati (CMD/Dati = 0), anche se dovesse venire ricevuto un byte di comando (CMD/Dati = 1)
2	UExt troppo basso. La tensione dell'alimentazione esterna è troppo bassa!
1	Errore UExt.
0	Nessuna risposta.

Input stato (Registro n+6)

Questo registro (dal bit 0 al bit 15) non contiene lo stato dei canali di input CH0..CH3.

Lo stato di ciascun canale di input è visualizzato su 4 bit.

Input stato:

Bit	Descrizione
Bit 0…3	Stato CH0
Bit 4…7	Stato CH1
Bit 8…11	Stato CH2
Bit 12…15	Stato CH3

Tabella stato input:

Bit	Descrizione
3	Temperatura eccessiva
2	Non calibrato
1	Al di sopra dell'intervallo
0	Al di sotto dell'intervallo

Output stato (Registro n+7)

Questo registro (dal bit 0 al bit 15) non contiene lo stato dei due canali di output CH0 e CH1.

Lo stato di ciascun canale di output è visualizzato su 6 bit.

Output stato:

Bit	Descrizione
Bit 0..5	Stato CH0 (BYTE BASSO)
Bit 8..13	Stato CH1 (BYTE ALTO)

Tabella stato output:

Bit		Descrizione
CH0	CH1	
5	13	Resistenza carico troppo elevata. Solo per gli output in modalità corrente.Di solito, si verifica se il circuito di output è aperto.
4	12	Resistenza carico troppo bassa. Solo per gli output in modalità tensione. Di solito, si verifica in caso di cortocircuito
3	11	Temperatura eccessiva
2	10	Non calibrato
1	9	Al di sopra dell'intervallo
0	8	Al di sotto dell'intervallo

5.12 Moduli di uscita analogici

PCD2.W400	**4 uscite analogiche 8 bit, 0…10 V**
PCD2.W410	**4 uscite analogiche 8 bit, 0…10 V, 0…20 mA, 4…20 mA *)**
PCD2.W600	**4 uscite analogiche 12 Bit, 0…10 V**
PCD2.W610	**4 uscite analogiche 12 Bit, 0…10 V, 0…20 mA, 4…20 mA *)**

*) selezionabile mediante ponticello

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.12.1 PCD2.W4x0, Uscite analogiche, 4 canali, risoluzione 8 bit

Applicazione

Modulo di uscite veloci con 4 canali di uscita, risoluzione 8 bit. I diversi segnali di uscita possono essere selezionati per mezzo di appositi ponticelli innestabili. Particolarmente adatto per processi in cui è necessario controllare un numero elevato di attuatori come ad esempio nell'industria chimica e nell'automazione di edifici.

Gamma di modelli

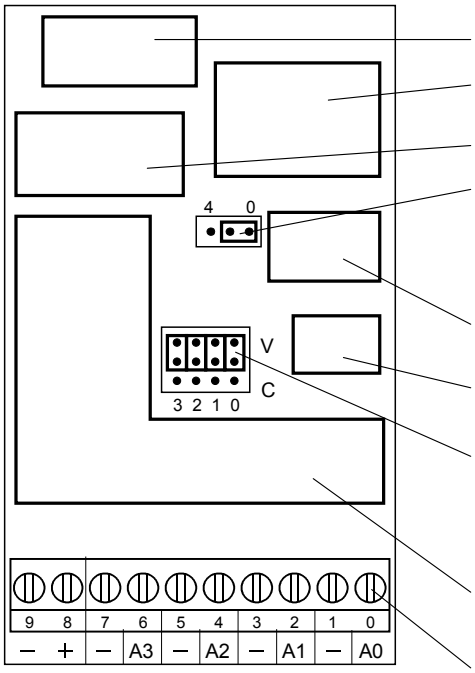
PCD2.W400: Modulo a segnale singolo, con 4 canali di uscita a 8 bit. 0…10 V

PCD2.W410: Modulo universale, con 4 canali di uscita a 8 bit. Segnali selezionabili per 0…10 V, 0…20 mA o 4…20 mA.

Caratteristiche tecniche

Numero dei canali di uscita:	4, protetti contro i cortocircuiti	
Campo dei segnali:	W400 W410	0…10 V 0…10 V*) selezionabile 0…20 mA con ponticello 4…20 mA *) Predisposizione di fabbrica
Risoluzione (rappresent. digitale):	8 bit (0…255)	
Tempo di conversione D/A:	< 5 µs	
Impedenza di carico:	per 0…10 V: per 0…20 mA: per 4…20 mA:	≥ 3 kΩ 0…500 Ω 0…500 Ω
Precisione (riferita al valore in uscita):	per 0…10 V: per 0…20 mA: per 4…20 mA:	1 % ± 50 mV 1 % ± 0.2 mA 1 % ± 0.2 mA
Ripple residuo:	per 0…10 V: per 0…20 mA: per 4…20 mA:	< 15 mVpp < 50 µApp < 50 µApp
Errore di temperatura:	tip. 0.2 %, (nel campo di temperatura 0…+55 °C)	
Protezione contro i disturbi (burst): secondo IEC 801-4	± 1 kV, con cavi non schermati ± 2 kV, con cavi schermati	
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1 mA	
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	30 mA	
Assorbimento esterno:	max. 0,1 A le uscite	(solo il mod. PCD2.W410 per in corrente)
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²	

Collegamenti



Connettore bus
Tensione di riferimento
Interfaccia bus
Ponticello J1 (solo per W410)
Posizione "0": 0…10 V o 0…20 mA
Posizione "4": 2…10 V o 4…20 mA
Convertitore D/A
Amplificatore di uscita 0...10 V
Ponticello J2 per tensione/corrente
(solo per W410)
Posizione "V": uscita di tensione
Posizione "C": Uscita di corrente
Alimentazione esterna al
convertitore V/C (solo per W410)
Morsetti a vite

5

Valori analogici/digitali e posizione dei ponticelli

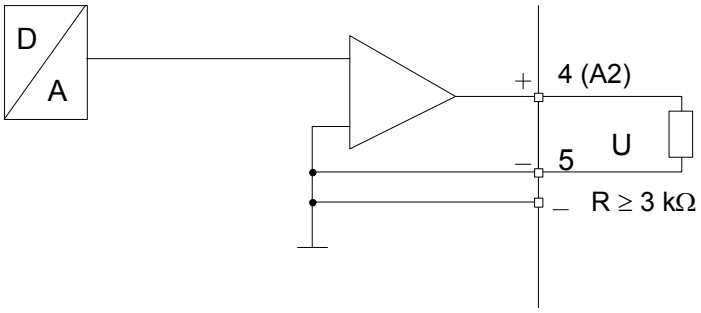
Ponticello “V/C”			V	C	C
Ponticello “0/4”			0	0	4
Campo dei segnali			0…10 V	0…20 mA	4…20 mA
Valori digitali					
Classic:	**xx7**	**Simatic**			
255	**255**	**27648**	10.0 V	20 mA	20 mA
128	**128**	**13824**	5.0 V*)	10 mA*)	12 mA*)
0	**0**	**0**	0	0	4 mA

*) I valori esatti sono 1/255 più elevati

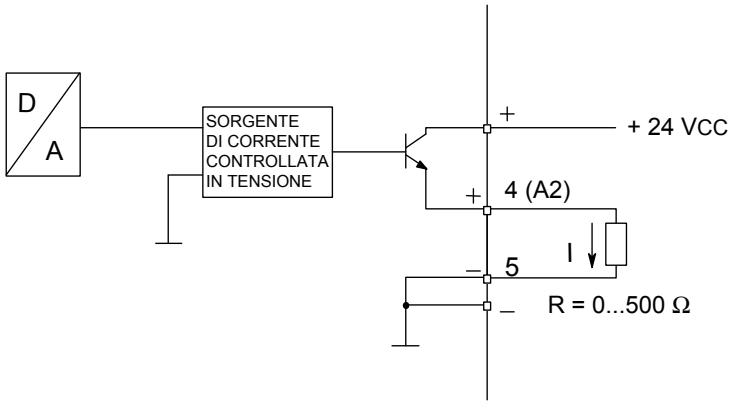
Impostazione dei ponticelli

I componenti presenti su questo circuito stampato sono particolarmente sensibili alle scariche elettrostatiche. Per maggiori informazioni, consultare l’appendice A1, sezione Icone.

Schema di collegamento
Collegamento per 0…10 V

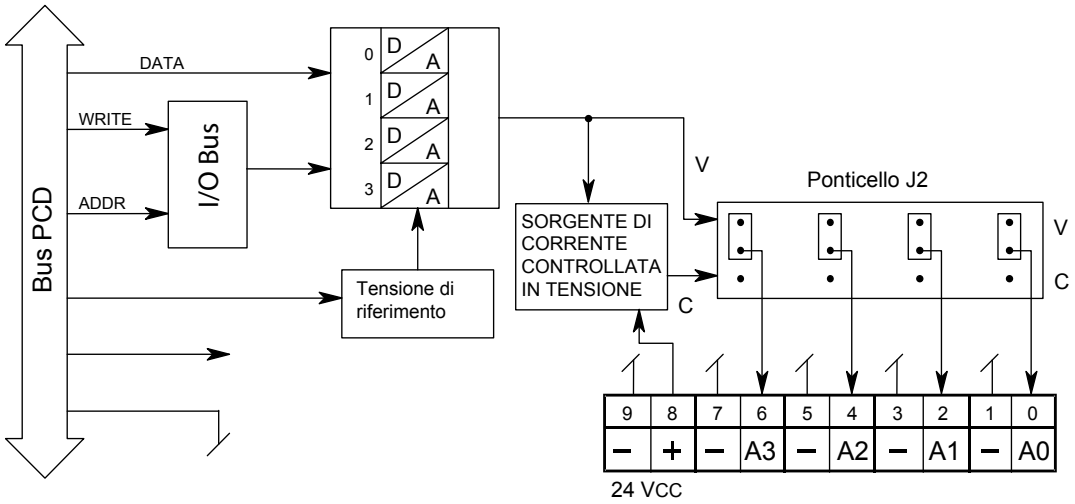


Collegamento per 0…20 mA o 4…20 mA
(selezionabile mediante ponticello su PCD2.W410)



Per le uscite in corrente è richiesta un'alimentazione esterna a 24 VCC.

Schema a blocchi



Programmazione

Serie Classic: gli Esempi di programmazione per PCD2.W4x0 sono reperibili in Internet nella pagina Web del Supporto Tecnico (www.sbc-support.com).

Serie xx7: Il firmware scrive i valori in base alla configurazione creata con I/O Builder.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.12.2 PCD2.W6x0, Uscite analogiche, 4 canali, risoluzione 12 bit

Applicazione

Modulo d'uscita veloce per applicazioni di tipo generale, dotato di 4 canali con risolu-zione 12 bit. Sono disponibili varianti per segnali in tensione 0…+10 V, –10 V…+10 V e segnali in corrente 0…20 mA.

Gamma dei modelli

PCD2.W600: Uscite in tensione unipolari 0…10 V

PCD2.W610: Uscite in tensione bipolari –10 V…+10 V,
commutabili a tensione unipolare 0…10 V / Corrente 0…20 mA

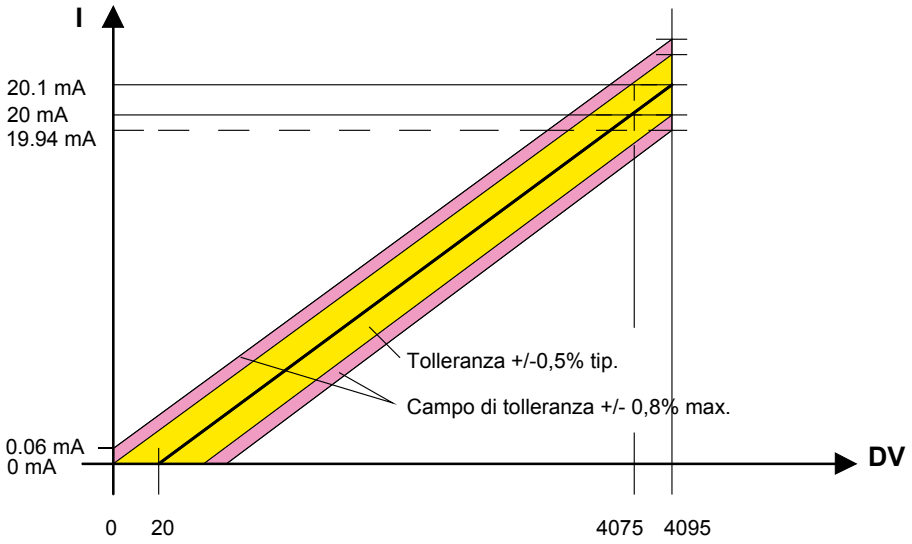
5

Caratteristiche tecniche Risoluzione

Numero dei canali di uscita:	4, protette contro i cortocircuiti		
Campo dei segnali:	W600: 0…+10 V	2.442 mV	selezionabile mediante ponticelli
	W610: –10 V…+10 V	4.884 mV	
	0…+10 V	2.442 mV	
	0…20 mA	4.884 µA	
Separazione galvanica:	no		
Risoluzione (rappresent. digitale):	12 bit (0…4095)		
Tempo di conversione D/A:	tip. 10 µs		
Impedenza di carico	Tensione:	> 3 kΩ	
	Corrente:	< 500 Ω	
Precisione a 25°C (riferita al valore in uscita)	Tensione:	± 0.5 %	
	Corrente:	± 0.8 % *)	
Errore di temperatura:	Tensione:	± 0.1 %	(nel campo di temperatura 0…+55 °C)
	Corrente:	± 0.2 %	
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	W600:	max. 4 mA	
	W610:	max. 110 mA	
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	W600:	max. 20 mA	
	W610:	0 mA	
Assorbimento esterno:	max. 100 mA	(solo Tipo PCD2.W610 se si utilizzano le uscite in corrente)	
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²		

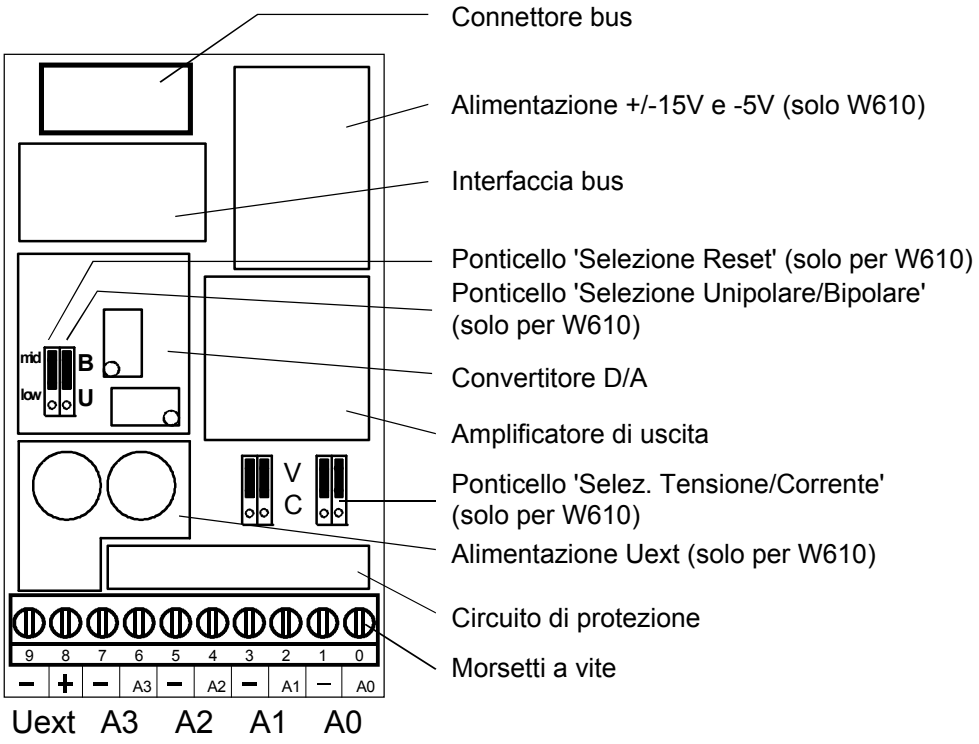
*) Nota per le uscite in corrente:
Poiché per alcune applicazioni è importante poter raggiungere con sicurezza i valori limite (0 mA, 20 mA), le uscite in corrente sono state definite in base alla linea caratteristica illustrata nel diagramma riportato di seguito:

Durante l'avvio, su tutte le uscite del modulo PCD2.W600 viene emessa una tensione di 5 V. La fase di avvio dura 40 ms, al termine dei quali sulle uscite è presente una tensione di 0 V.



5

Collegamenti



Valori digitali/analogici

Valori digitali			Segnali in uscita
Classic:	**xx7**	**Simatic**	
4095	4095	27648	+20.1 mA
4075	4075	27513	+20 mA
2048	2048	13824	+10 mA
20	20	135	0 mA
0	0	0	0 mA

Impostazione dei ponticelli

I componenti presenti su questo circuito stampato sono particolarmente sensibili alle scariche elettrostatiche. Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, sezione Icone.

Selezione del campo (PCD2.W610)

Predisposizione di fabbrica dei ponticelli: A0…A3: "V" (tensione)
U/B: "B" (bipolare)
Selezione reset: "mid" (reset al valore intermedio, es. 0 V in modalità bipolare)

Campi selezionabili in funzione dell'applicazione:

per modulo: U/B: Modalità **U**nipolare o **B**ipolare
Sel. reset: **Low** (valore basso) o **Mid** (val. intermedio)
Impost. consigliata: Unipolare →low
Bipolare → mid

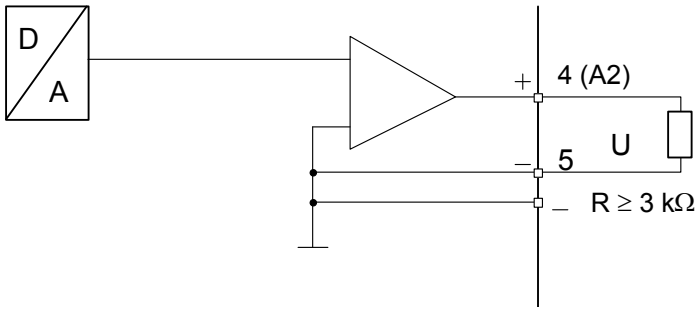
per canale: "V" Uscita in tensione: 0…+10 V o –10 V…+10 V
"C": Uscita in corrente: 0…20 mA

Current outputs have been laid out for unipolar mode. Bipolar mode is possible, but for the negative half of this operation the output is 0 mA.

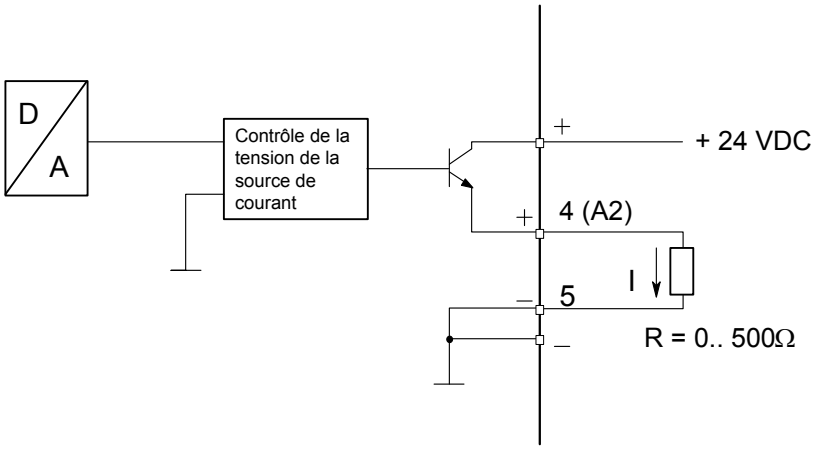
Le uscite in corrente sono state definite per la modalità unipolare. La modalità bipolare è possibile, ma per la metà negativa di tale modalità di funzionamento l'uscita è 0 mA.

Schema di collegamento

Collegamento per 0…10 V o –10 V…+10 V: (selezionabile su PCD2.W610)

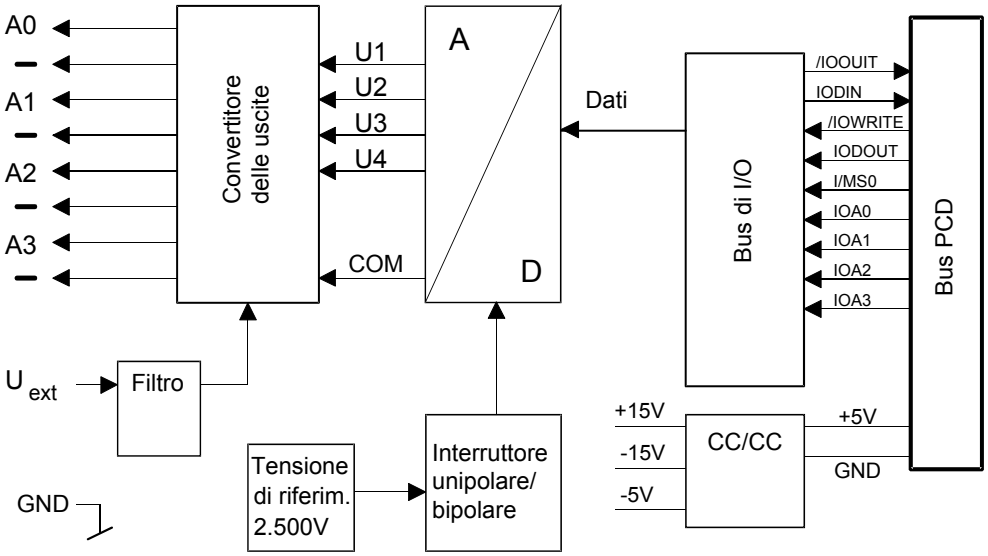


Collegamento per 0…20 mA: (solo PCD2.W610)



Per le uscite in corrente è richiesta un'alimentazione esterna a 24 Vcc.

Schema a blocchi



Programmazione

Serie Classic: gli Esempi di programmazione per PCD2.W6x0 sono reperibili in Internet nella pagina Web del Supporto tecnico (www.sbc-support.com).
Serie xx7: Il firmware scrive i valori in base alla configurazione (I/O Builder).

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.13 Moduli di uscita analogici con separazione galvanica

PCD2.W605	**6 uscite analogiche a 10 bit, risoluzione 0…10 V**
PCD2.W615	**4 uscite analogiche a 10 bit, risoluzione 0…20 mA**
PCD2.W625	**6 uscite analogiche a 10 bit, risoluzione –10 V…+10 V**

Per garantire la massima protezione contro le interferenze, tutti i moduli di ingresso/uscita analogici devono superare un severo test di interferenza come definito dalle specifiche IEC 801-4:

- Emissione disturbi: Marchio CE secondo EN 61 000-6-3
- Immunità ai disturbi: Marchio CE secondo EN 61 000-6-2



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.13.1 PCD2.W6x5, Uscite analogiche, 6 (4) canali, risoluzione 10 bit, con separazione galvanica

Applicazione

Moduli d'uscita veloci con separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD® per applicazioni di tipo generale dotati di 6 o 4 canali con risoluzione 10 bit. Sono disponibili diverse varianti per segnali in tensione 0…10 V, –10…+10 V e segnali in corrente 0…20 mA.

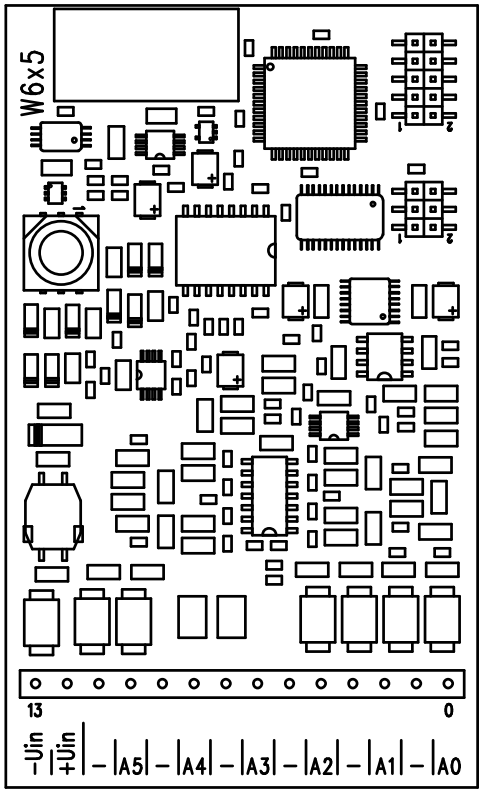
Gamma dei modelli		Canali	Risoluzione
PCD2.W605:	Tensione 0…10 V	6 (A0…A5)	10 mV
PCD2.W615:	Corrente 0…20 mA	4 (A0…A3)	20 µA
PCD2.W625:	Tensione –10…+10 V	6 (A0…A5)	20 mV

Caratteristiche tecniche

Campo delle uscite:	Vedere il paragrafo precedente "Gamma dei modelli"	
Separazione galvanica:	500 V, separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®, i canali non sono tra loro separati	
Risoluzione (rappresent. digitale):	10 bit (0…1023)	
Impedenza di uscita:	W605: W615: W625:	>3 kΩ <500 Ω* >3 kΩ
Precisione a 25°C	W605: W615: W625:	± 0.4 % ± 0.7 % ± 0.4 %
Errore di temperatura (0…+55°C)	± 0.25 %, 100 ppm/K o 0.01 %/K	
Protezione contro i cortocircuiti:	sì (permanente)	
Protezione EMC:	conforme alle norme ENV 50141, EN 55022, EN 61 000-4-2, EN 61 000-4-4, EN 61 000-4-5	
Costante di tempo del filtro di uscita:	W605: W615: W625:	tip. 1 ms tip. 0.3 ms tip. 1 ms
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	W605: W615: W625:	110 mA (tip. 80 mA) 55 mA (tip. 45 mA) 110 mA (tip. 80 mA)
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA	
Assorbimento esterno:	max. 90 mA, livellata Gamma di tensione: *Es.:	 RL•20 mA+ 10…20 V RL=500 Ω → Ue = 20…30 V RL=0 Ω → Ue=10…20 V
Collegamenti:	Morsettiera a molla a 14 poli innestabile (4 405 4998 0), per Ø fino a 1,5 mm²	

5

Collegamenti



Valori digitali/analogici

Segnali di uscita e tipo			Valori digitali		
PCD2.W605	**PCD2.W615**	**PCD2.W625**	**Classic:**	**xx7**	**Simatic**
+ 10.0 V	+ 20 mA	+10 V	1023	1023	27684
+ 5.0 V	+ 10 mA	0 V	512	512	13842
	+ 4 mA		205	205	5530
0 V	0 mA	–10 V	0	0	0

Note sul campo delle uscite

Nel PCD2.W6x5 la regolazione dell'offset e del guadagno viene eseguita in modo digitale nel µC. Poiché non esiste più un potenziometro, il campo delle uscite è stato ampliato in modo da riuscire comunque a coprire i valori massimi anche nei casi limite.

Il campo di uscite tipico (senza tolleranza relativa al componente) è:
PCD2.W605: –0.26 V…+ 10.36 V (invece di 0…+ 10 V)
PCD2.W615: 0 mA …21.4 mA (invece di 0…20 mA)
PCD2.W625: –10.62 V…10.36 V (invece di –10…+10 V)

Questo è distribuito su una scala di 10 bit (1024 gradini). Per ciascun LSB si ottiene quindi la seguente risoluzione:
PCD2.W605: 1 LSB = 10.38 µV
PCD2.W615: 1 LSB = 21.7 µA
PCD2.W625: 1 LSB = 20.75 µV

In questo modo, il campo nominale (0…10 V) viene ora distribuito su 0…1023, per cui è possibile che il valore di uscita non cambi in seguito a un incremento di 1 LSB.

Negli FB i valori di uscita non sono limitati all'intervallo 0…1023 ed è quindi possibile sfruttare l'intera gamma del modulo.

Per tensioni >10 V o rispettivamente correnti > 20 mA si possono misurare valori > 1023 e per tensioni <0 V o rispettivamente < –10 V si possono misurare valori negativi. (Nel modulo W615 non si possono misurare correnti negative).

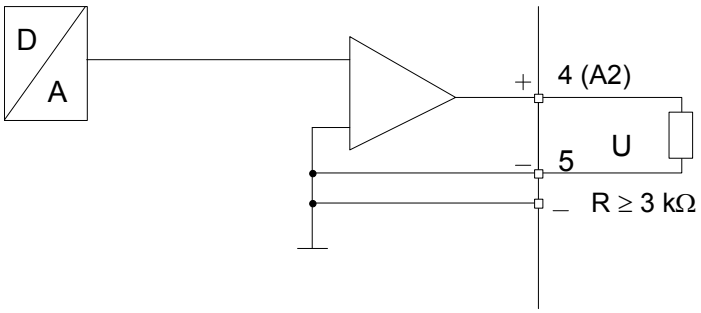
Questo campo ampliato dipende comunque dalla tolleranza dei componenti e non può essere garantito.

Schema di collegamento per uscite in tensione e in corrente

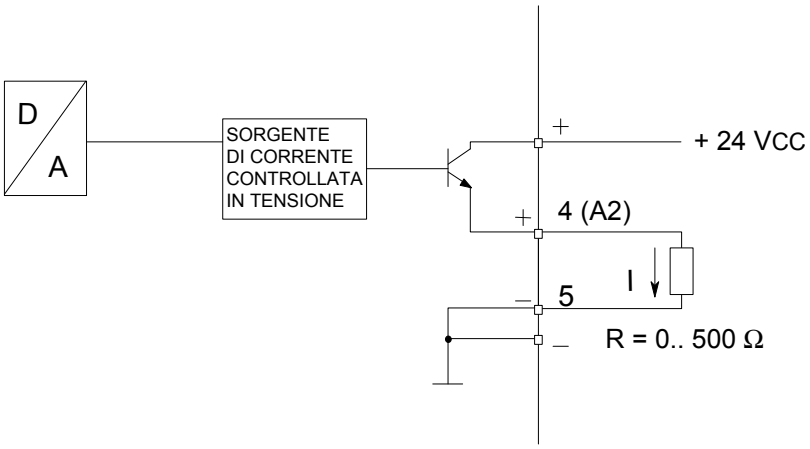
I segnali in uscita per tensione o corrente vengono collegati direttamente alla morsettiera a 14 poli (O 0…O 5 / O 3 e -).

Lo schema mostra la disposizione tipica per il collegamento di:
- Uscite in tensione per i moduli PCD2.W605 e .W625
- Uscite in corrente per il modulo PCD2.W615

Collegamento per 0…10 V (W605) o –10 V…+10 V (W625):

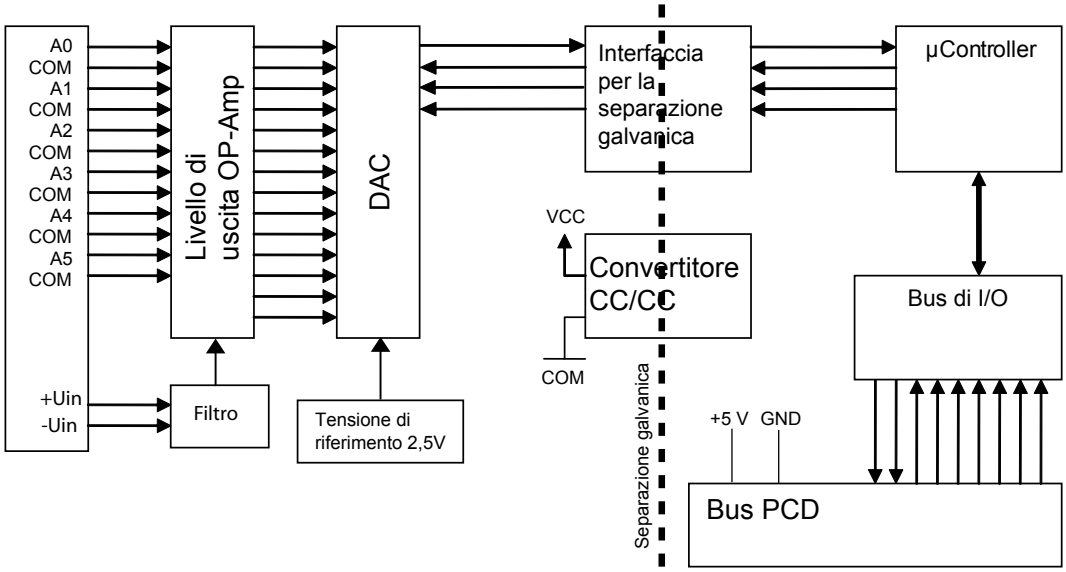


Collegamento per 0…20 mA (W615):



Per le uscite in corrente è richiesta un'alimentazione esterna a 24 VCC.

Schema a blocchi



Programmazione

Serie Classic: Per la programmazione dei moduli è previsto un FBox.
Serie xx7 e RIO: Il firmware legge i valori in base alla configurazione creata con I/O Builder o con il configuratore di rete.

Watchdog: Questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base e il suo funzionamento non è condizionato in alcun modo dal watchdog della CPU. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione “A4 Watchdog” dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.14 Moduli di pesatura

PCD2.W710	**4 ingressi analogici a 10 bit, risoluzione 0…20 mA**
PCD2.W720	**6 ingressi analogici a 10 bit, risoluzione –10 V…+10 V**

Per garantire la massima protezione contro le interferenze, tutti i moduli di ingresso/uscita analogici devono superare un severo test di interferenza come definito dalle specifiche IEC 801-4:

- Emissione disturbi: Marchio CE secondo EN 61 000-6-3
- Immunità ai disturbi: Marchio CE secondo EN 61 000-6-2



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.14.1 PCD2.W710 e PCD2.W720

I moduli PCD2.W710 e PCD2.W720 sono descritti nel Manuale 26/833.

5.15 Moduli di temperatura universali

PCD2.W745	**6 ingressi analogici a 10 bit, risoluzione –10 V…+10 V**

I sensori di temperatura sostenuti sono:

- Termocoppie – TC di tipo J, K
- Misurazione – RTD di tipo Pt 100, Pt 1000, Ni 100, Ni 1000

Per garantire la massima protezione contro le interferenze, tutti i moduli di ingresso/uscita analogici devono superare un severo test di interferenza come definito dalle specifiche IEC 801-4:

- Emissione disturbi: Marchio CE secondo EN 61 000-6-3
- Immunità ai disturbi: Marchio CE secondo EN 61 000-6-2



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.15.1 PCD2.W745

Il modulo PCD2.W745 è descritto nel Manuale 26/796.

5.16 Moduli I/O conteggio e posizionamento

PCD2.H100	**Modulo di conteggio fino a 20 kHz**
PCD2.H110	**Modulo universale di conteggio e misura fino a 100 kHz**

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.16.1 PCD2.H100, Modulo di conteggio fino a 20 kHz

Applicazione

Semplice modulo di conteggio con 2 ingressi, A e B e un'uscita CCO controllata direttamente. Consente di effettuare il conteggio del numero di giri o il calcolo di distanze (impulsi), oltre al conteggio degli impulsi, nell'ambito di una porta logica AND.

Aree di applicazione tipiche:

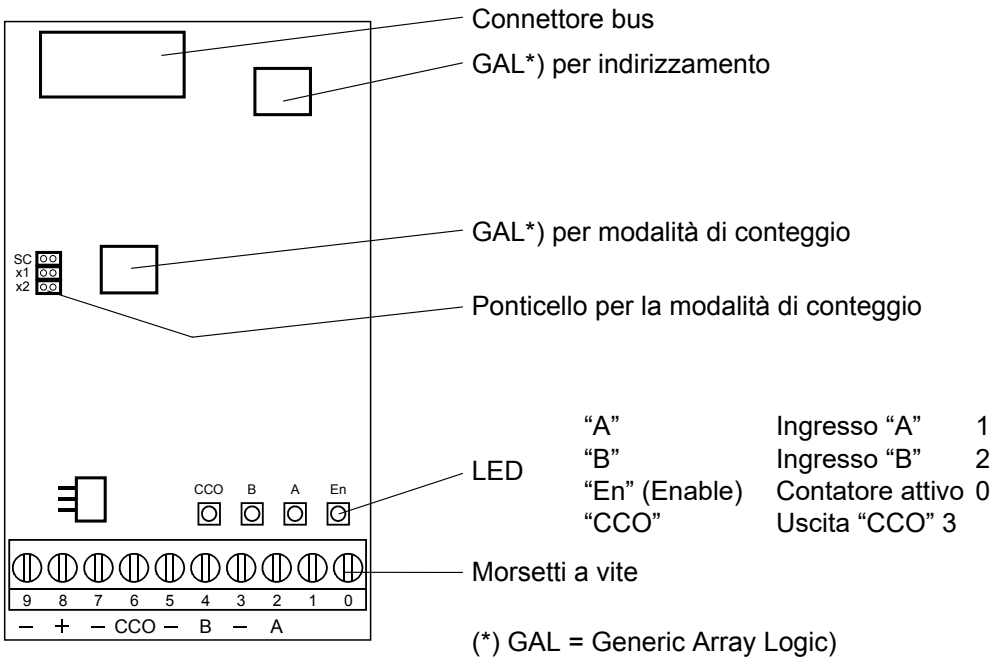
- Conteggio del numero di giri o calcolo di distanze (impulsi).
- Preimpostazione di un valore di conteggio e disabilitazione dell'uscita CCO quando il contatore raggiunge il valore 0.
- Misurazione per conteggio: segnali di misurazione conteggiati solo quando si verificano particolari condizioni, es. copertura di una barriera fotoelettrica
- Conteggio con rilevazione della direzione per encoder incrementali per un semplice controllo del movimento.

Caratteristiche tecniche

Numero di sistemi:	1
Campo di conteggio:	0…65'535 (16 bit) (possibile collegamento in serie con contatori della CPU)
Frequenza di conteggio:	max. 20 kHz (rapporto pausa/lavoro 50 %)
Protezione dei dati:	Su questo modulo tutti i dati sono volatili (sono disponibili registri Saia PCD® non volatili).
Ingressi digitali	
Tensione dei segnali "IN-A" e "IN-B":	Tensione nominale: 24 VCC Tensione "bassa": -30…+5 V Tensione "alta": +15…30 V per logica positiva
Corrente in ingresso:	tip. 7.5 mA
Filtro di ingresso:	25 kHz
Uscita verso il processo	
CCO (Counter Controlled Output):	Uscita contatore (commuta quando il contatore è uguale a 0 o 65 535)
Gamma di corrente:	5…500 mA (dispersione di corrente max.1 mA) (impedenza di uscita min. 48 Ω nella gamma di tensione 5…24 V).
Gamma di tensione:	5…32 V filtrata, con ripple max. 10 %
Tipo di circuito:	senza separazione galvanica, non protetto contro i cortocircuiti, commutazione sul positivo
Caduta di tensione:	tip. 2V a 500 mA
Ritardo in uscita:	< 10 µs, (in presenza di carichi induttivi i tempi di risposta sono più lunghi, per effetto del diodo di protezione).
Alimentazione	
Esterna	5…32 VCC, (solo per l'alimentazione dell'uscita CCO)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	max. 90 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente del carico sull'uscita CCO
Condizioni d'esercizio	

Temperatura ambiente	Esercizio: 0…+55°C senza ventilaz. forzata Immagazzinamento: -20…+85°C
Immunità ai disturbi:	Marchio CE in conformità alle norme EN 61 000-6-3 e EN 61 000-6-2
Programmazione:	Basata su programma utente Saia PCD® e blocchi funzione (FB) preprogrammati.
Modalità di conteggio:	Selezionabile mediante ponticello
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

LED e collegamenti

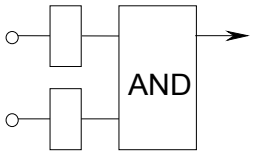


Impostazione dei ponticelli

I componenti presenti su questo circuito stampato sono particolarmente sensibili alle scariche elettrostatiche. Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, sezione Icone.

Modalità di conteggio

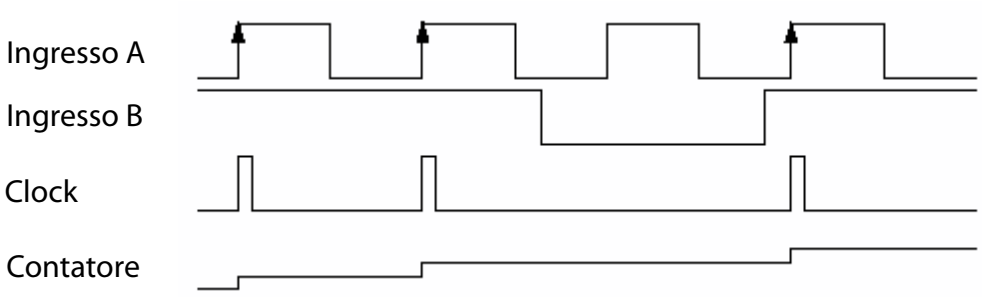
SC (Single Count):



Filtro

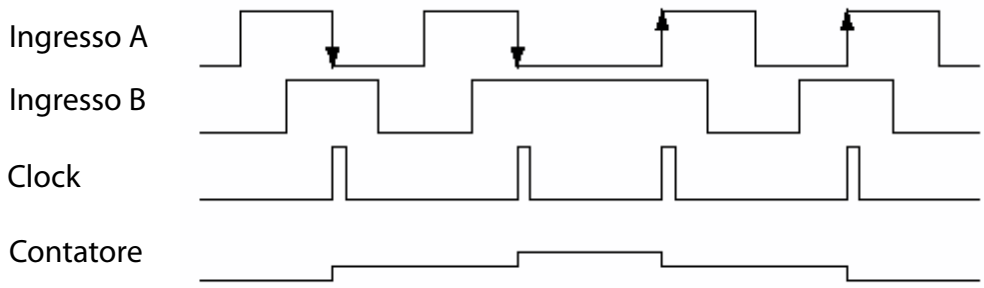
Conteggio dei segnali sull'ingresso A.
Conteggio avanti o indietro selezionabile da programma utente.

Per abilitare il trasferimento dei segnali dall'ingresso A al contatore, l'ingresso B deve essere collegato a +24 V (porta AND).

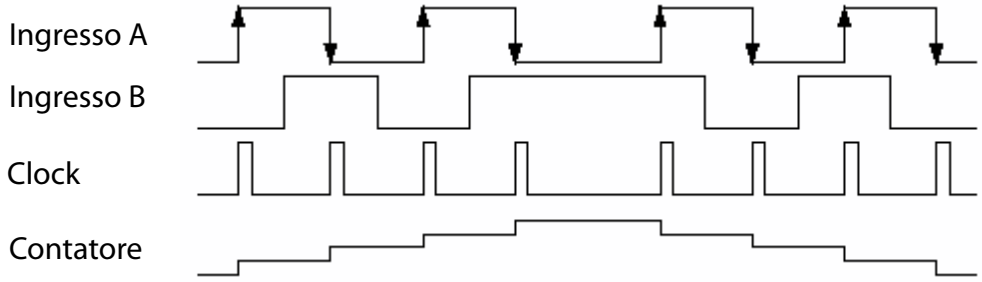


Modi x1, x2: Conteggio avanti/indietro per encoder incrementali, sugli ingressi A e B.

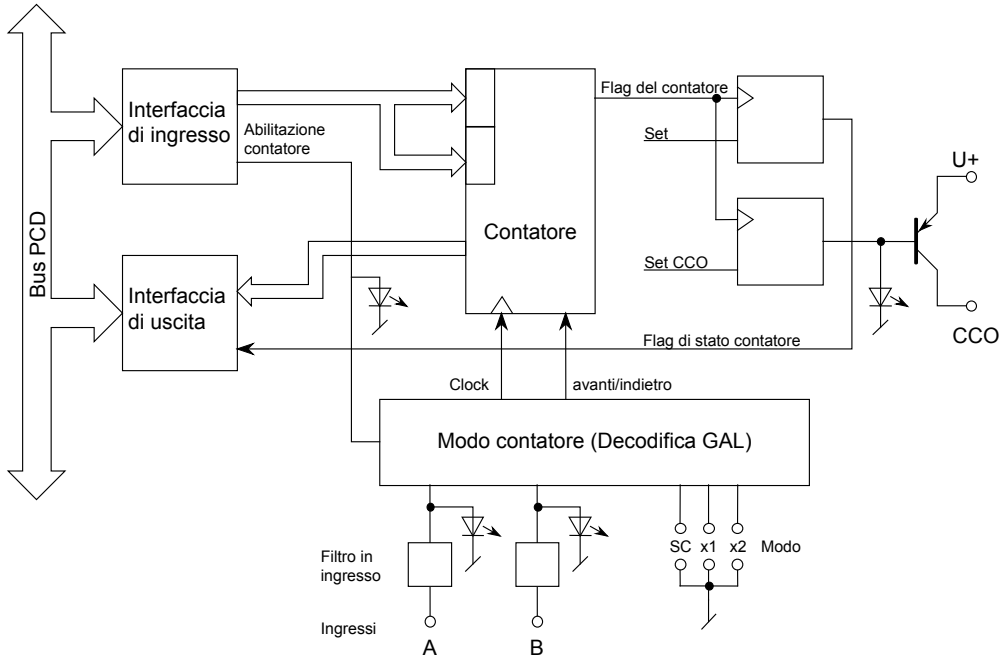
X



X



Schema a blocchi



Principio di funzionamento

Può essere in gran parte derivato dallo schema a blocchi. È necessario solo aggiungere alcune spiegazioni relative al circuito di uscita del contatore.

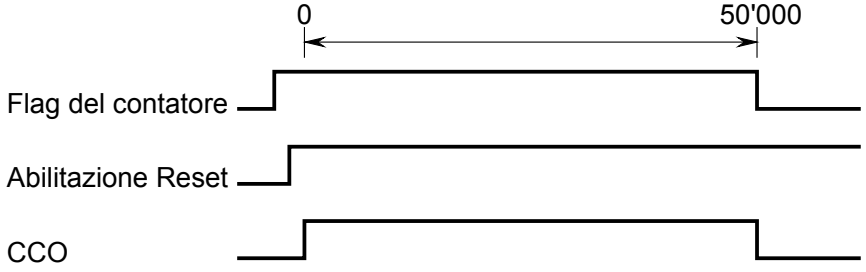
L'uscita del contatore interno è identificata dalla scritta "Flag del contatore" (Counter Flag). L'utente non ha alcun accesso hardware a tale uscita. Questo flag del contatore viene impostato a "1" ogni volta che viene caricato il contatore oppure per mezzo di un'istruzione specifica.

Il flag viene impostato a "0" nella modalità di conteggio avanti: quando il contatore raggiunge il valore 65'535 e nella modalità di conteggio indietro: quando il contatore raggiunge il valore 0

Per azzerare un'uscita hardware CCO, precedentemente impostata al livello "1" dal programma utente, è necessario distinguere due casi:

a) Campo di conteggio fra 0 e 65'535 (caso normale)
b) Campo di conteggio oltre 65'535

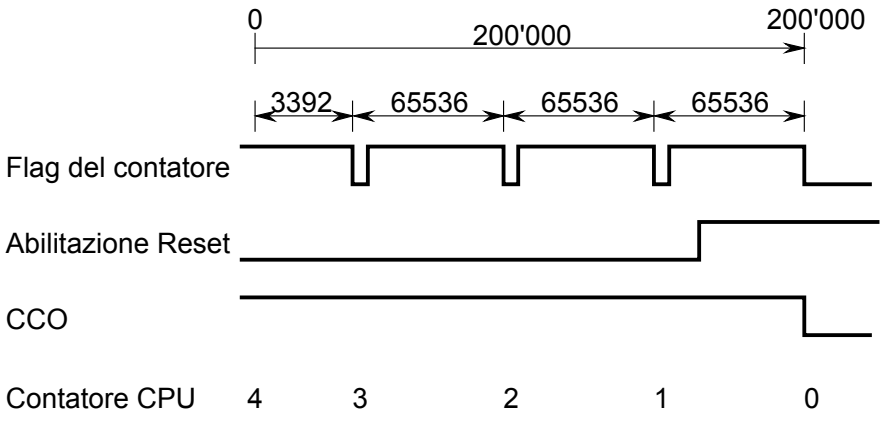
Caso A): L'azzeramento del flag del contatore comporta il contemporaneo azzeramento dell'uscita CCO.



La "Abilitazione Reset" (Reset-Enable) deve essere attivata **prima** che il contatore raggiunga il valore zero.

Caso B): Se il campo di conteggio deve superare il valore 65’535, la “Abilitazione Reset” può essere attivata successivamente, ad esempio tra la penul tima e l’ultima volta in cui il contatore raggiunge il valore zero, così che l’uscita CCO viene azzerata solo dopo diversi passi del contatore. Il numero di passi viene conteggiato da un contatore della CPU.

Ad esempio, l’uscita CCO deve commutare dopo 200’000 impulsi di conteggio.



Programmazione

Serie Classic: gli Esempi di programmazione per i moduli PCD2.H100 sono contenuti in un manuale a parte e sono reperibili in Internet nella pagina Web del Supporto Tecnico (www.sbc-support.com).
Serie xx7: Il firmware legge i valori in base alla configurazione creata con I/O Builder.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull’indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione “A4 Watchdog” dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.16.2 PCD2.H110, Modulo universale di conteggio e misura fino a 100 kHz

Applicazione

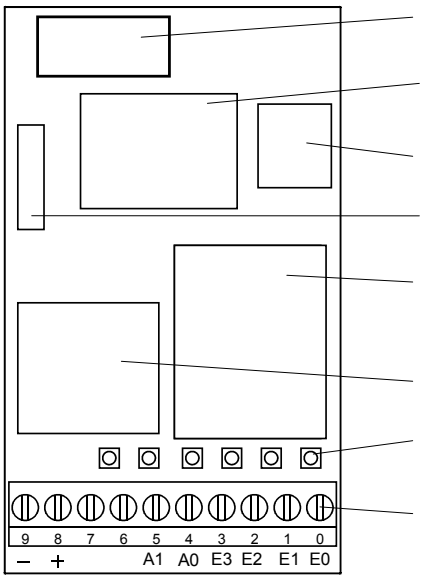
Modulo di misura e conteggio veloce per operazioni generali di conteggio e semplice posizionamento e per applicazioni specifiche quali misure di frequenze, misure di durata di periodi e impulsi, ecc. Il modulo è dotato del componente FPGA (Field Programmable Gate Array) e può essere programmato per applicazioni speciali in grandi volumi per mezzo di una memoria PROM innestabile.

Caratteristiche tecniche

Numero di sistemi:	1
Campo di conteggio:	0…16'777'215 (24 bit)
Frequenza di conteggio:	fino a 100 kHz
Protezione dei dati:	Su questo modulo tutti i dati sono volatili (sono disponibili registri Saia PCD® non volatili).
Ingressi digitali	
Numero ingressi: Morsetto 0 = I 0 Morsetto 1 = I 1 Morsetto 2 = I 2 Morsetto 3 = I 3	4 Ingresso "A": ingresso di conteggio e misura Ingresso "B": solo per il conteggio Ingresso "Enable C": se usato come modulo di conteggio Ingresso "Enable M": se usato come modulo di misura
Tensione nominale:	24 VCC Tensione "bassa": -30…+5 V Tensione "alta": +15…30 V per logica positiva
Corrente in ingresso:	tip. 6.5 mA
Filtro in ingresso:	150 kHz
Tipo di circuito:	senza separazione galvanica
Uscite digitali	
Numero: Morsetto 4 O 0: Morsetto 5 O 1:	2 Uscita "CCO" (per il conteggio) Uscita "TCO" (per le funzioni di misura)
Gamma di corrente:	5…500 mA (dispersione di corrente max.1 mA) (impedenza di uscita min. 48 Ω nella gamma di tensione 5…24 V).
Frequenza:	≤ 100 kHz
Gamma di tensione:	5…32 V filtrata, con ripple max. 10 %
Tipo di circuito:	senza separazione galvanica, non protetto contro i cortocircuiti, commutazione sul positivo
Caduta di tensione:	tip. < 0.5 V a 500 mA
Ritardo in uscita:	< 1 µs, (in presenza di carichi induttivi i tempi di risposta sono più lunghi, per effetto del diodo di protezione).
Alimentazione	
Esterna	5…32 VCC, (solo per l'alimentazione dell'uscita CCO)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	max. 90 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 2 A (tutte le uscite)
Condizioni d'esercizio	
Temperatura ambiente	Esercizio: 0…+55°C senza ventilazione forzata, Immagazzinamento: -20…+85°C
Immunità ai disturbi:	Marchio CE in conformità alle norme EN 61 000-6-3 e EN 61 000-6-2

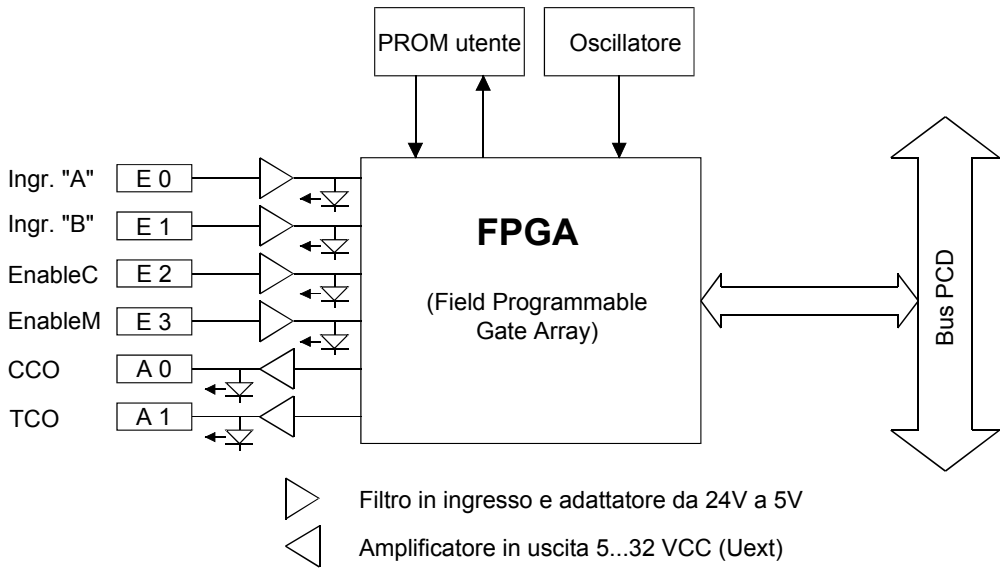
Programmazione:	Basata su programma utente Saia PCD® e blocchi funzione (FB) preprogrammati.
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

LED e collegamenti



LED 0	Stato dell'ingresso "A"
LED 1	Stato dell'ingresso "B"
LED 2	Stato dell'ingresso "AbilitaC"
LED 3	Stato dell'ingresso "AbilitaM"
LED 4	Stato dell'uscita "CCO"

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il manuale 26/755 relativo al modulo universale di conteggio e misura PCD2.H110.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori. Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.17 Modulo encoder SSI

PCD2.H150	Modulo di interfaccia SSI

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.17.1 PCD2.H150, Modulo di interfaccia SSI per encoder assoluti

Applicazione

Il PCD2.H150 è un modulo di interfaccia per lo standard SSI (SSI = Synchronous Serial Interface). Lo standard SSI viene utilizzato con la maggior parte degli encoder assoluti. Informazioni dettagliate sulle specifiche tecniche dell'SSI sono contenute nella brochure della società STEGMANN "SSI - Technical Information".

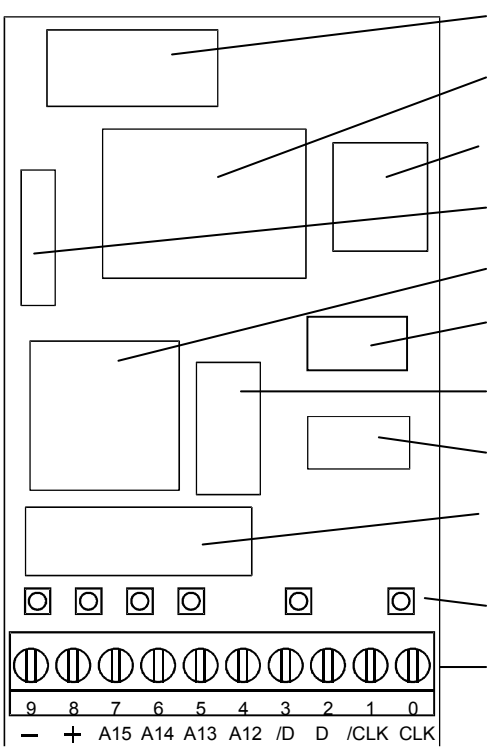
L'hardware del modulo comprende una porta RS-422 per l'interfaccia SSI e 4 uscite digitali utilizzabili per applicazioni di tipo generale. La funzionalità del modulo è fornita da un componente FPGA (Field Programmable Gate Array).

Caratteristiche tecniche

Risoluzione:	Configurabile da 8 a 29 bit di dati e da 0 a 2 bit di controllo
Frequenza del clock:	Configurabile per 100 kHz, 200 kHz, 300 kHz e 500 kHz (filtro in ingresso dimensionato per 500 kHz)
La frequenza deve essere selezionata in base alla lunghezza del cavo:	Lunghezza cavo — Frequenza < 50 m max. — 500 kHz < 100 m max. — 300 kHz < 200 m max. — 200 kHz < 400 m max. — 100 kHz
Codifica dei dati:	Configurabile come Gray o binario
Modalità di lettura:	Modalità normale (lettura singola). Modalità ring: 'doppia lettura e confronto' (non tutti gli encoder supportano questa funzione)
Posizione offset:	In fase di inizializzazione del PCD2.H150 è possibile definire una posizione offset. L'offset definito viene sempre sottratto nei blocchi funzione FB. Il registro offset è utilizzato anche dal comando 'Set Zero'.
Tempo di esecuzione:	tip. 1,5 ms per la lettura del valore SSI
Rilevazione rottura cavo:	rilevata con FB 'timeout' (10 ms)
Flag	'fTimeout' (in caso di rottura cavo, guasto dell'encoder o indirizzamento errato) 'fPar_Err' (in caso di invio di un parametro FB errato) 'fRing_err' (in caso di errore in lettura doppia)
Interfaccia SSI	
1 ingresso per dati SSI	RS-422, con separazione galvanica
1 uscita per il clock SSI	RS-422, senza separazione galvanica, di norma l'ingresso dell'encoder è isolato
Uscite digitali	
Numero uscite: Morsetto 4 = O 12: Morsetto 5 = O 13: Morsetto 6 = O 14: Morsetto 7 = O 15:	4 Velocità alta Velocità bassa Dir + Direzione positiva Dir - Direzione negativa
Caratteristiche di commutazione:	0,5 A ciascuna nella gamma 10…32 VCC, ripple max. 10 %
Protezione contro i cortocircuiti:	sì, I_{max}=1.5 A
Separazione galvanica:	no
Caduta di tensione:	max. 0.3 V a 0.5 A
Tipo di circuito:	commutazione sul positivo
Ritardo in uscita:	tip. 50 µs, max. 100 µs, con carico resistivo

Alimentazione	
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	25 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Per tutte le uscite max. 2 A, ripple max. 10 %
Condizioni d'esercizio	
Temperatura ambiente	Esercizio: 0…+55°C senza ventilazione forzata, Immagazzinamento: -20…+85°C
Immunità ai disturbi:	Marchio CE in conformità alle norme EN 61 000-6-3 e EN 61 000-6-2
Programmazione:	Basata su programma utente Saia PCD® e blocchi funzione (FB) preprogrammati.
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

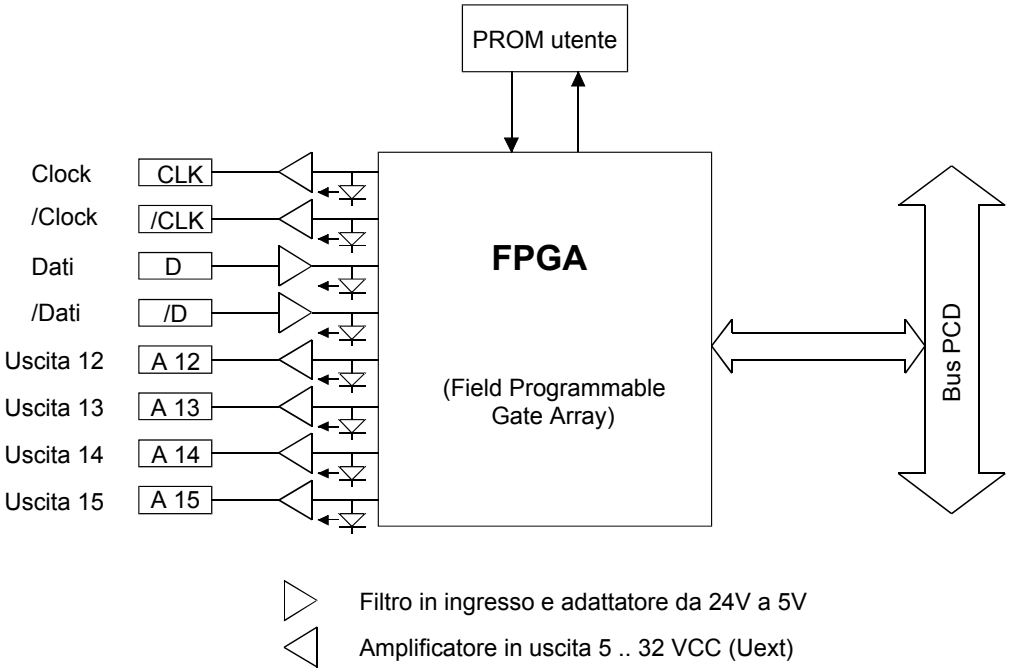
LED e collegamenti



Connettore bus
FPGA
PROM su zoccolo
Oscillatore
Filtro in ingresso
Ingresso RS-422
Driver di uscita quadruplo
Uscita RS-422
Diodi di protezione
6 LED
Morsetti a vite

LED 0: Clock di uscita SSI
LED 2: Dati di ingresso SSI
LED 4: Stato dell'uscita 12
LED 5: Stato dell'uscita 13
LED 6: Stato dell'uscita 14
LED 7: Stato dell'uscita 15

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il manuale 26/761 relativo al modulo di interfaccia SSI per encoder assoluti PCD2.H150 (documento disponibile in tedesco, inglese e francese).

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.18 Modulo di posizionamento per motori passo-passo

PCD2.H210	Modulo di posizionamento per motori passo-passo



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.18.1 PCD2.H210, Modulo di posizionamento per motori passo-passo

Applicazione

Il modulo PCD2.H210 permette di eseguire, in modo completamente autonomo, il controllo ed il monitoraggio dei cicli di movimento di un motore passo-passo, incluse le rampe di accelerazione e di frenata. I comandi necessari per il ciclo dei movimenti di un motore passo-passo vengono trasmessi al modulo tramite blocchi funzione inclusi nel programma utente.

Durante il movimento, il processore del motore passo-passo, monitorizza il profilo della frequenza, controllando le rampe di accelerazione e di frenatura per pilotare gli assi verso la loro posizione di destinazione senza perdite di passi. Ciascun modulo controlla un singolo asse indipendente e fornisce un treno di impulsi allo stadio di potenza che comanda il motore passo-passo. Il modulo ha 4 ingressi e 4 uscite.

Caratteristiche tecniche

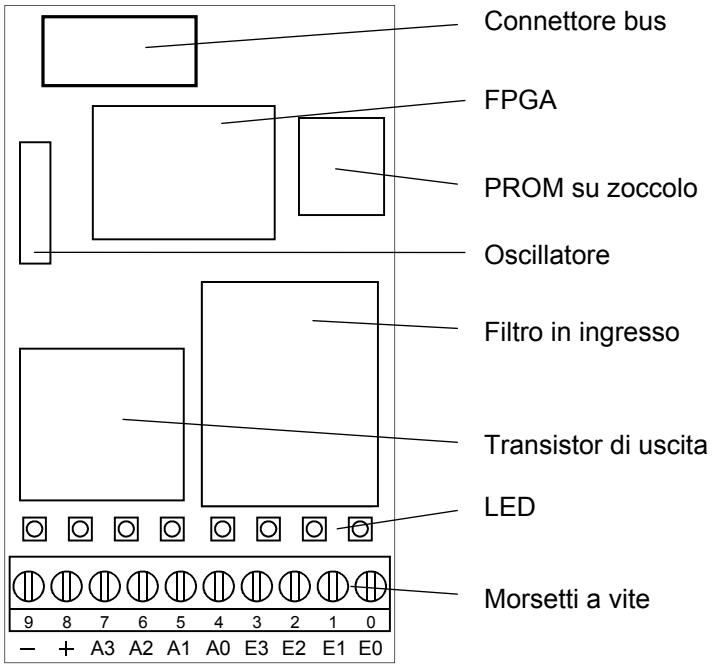
Numero di assi:	1
Distanza di posizionamento (campo di conteggio):	0…16'777'215 (24 bit)
Gamme di frequenza (selezionabili) *):	9.5…2'431 Hz 19…4'864 Hz 38…9'727 Hz 76…19'454 Hz
Accelerazione *):	0.6…1224 kHz/s, divisione del campo non lineare, in funzione del campo di frequenza
Generatore di profilo:	Con accelerazione e rampe di frenata simmetriche
Protezione dei dati:	Su questo modulo tutti i dati sono volatili (sono disponibili registri Saia PCD® non volatili).
Ingressi digitali	
Numero ingressi: Morsetto 0 = I 0 Morsetto 1 = I 1 Morsetto 2 = I 2 Morsetto 3 = I 3	4 configurabile come stop di emergenza o per uso generale configurabile come finecorsa LS1 o per uso generale configurabile come ingresso di riferimento o per uso generale configurabile come finecorsa LS2 o per uso generale
Tensione nominale:	24 VCC Tensione "bassa": -30…+5 V Tensione "alta": +15…30 V solo in logica positiva, per ragioni di sicurezza, devono essere usati contatti chiusi
Corrente in ingresso:	tip. 6.5 mA
Filtro in ingresso:	< 1ms
Tipo di circuito:	senza separazione galvanica
Uscite digitali	
Numero: Morsetto 4 O 0: Morsetto 5 O 1: Morsetto 6 O 2: Morsetto 7 O 3:	4 Uscita "PUL" (impulsi al motore) Uscita "DIR" (direzione della rotazione motore) programmabile in base alle esigenze programmabile in base alle esigenze
Caratteristiche di commutazione:	0,5 A ciascuna nella gamma 5…32 V, ripple max. 10 %
Protezione contro i corto-circuiti:	no

Separazione galvanica:	no
Caduta di tensione:	max. 0.3 V a 500 mA
Ritardo in uscita:	< 1 µs, (in presenza di carichi induttivi i tempi di risposta sono più lunghi, per effetto del diodo di protezione).
Alimentazione	
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	85 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 2 A (tutte le uscite), ripple max 10 %
Condizioni d'esercizio	
Temperatura ambiente	Esercizio: 0…+55°C senza ventilazione forzata Immagazzinamento: -20…+85°C
Immunità ai disturbi:	Marchio CE in conformità alle norme EN 61 000-6-3 e EN 61 000-6-2
Programmazione:	Basata su programma utente Saia PCD® e blocchi funzione (FB) preprogrammati.
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

5

***)** Per ulteriori informazioni, consultare il manuale 26/760, PCD2.H210 - Modulo di controllo per motori passo-passo.

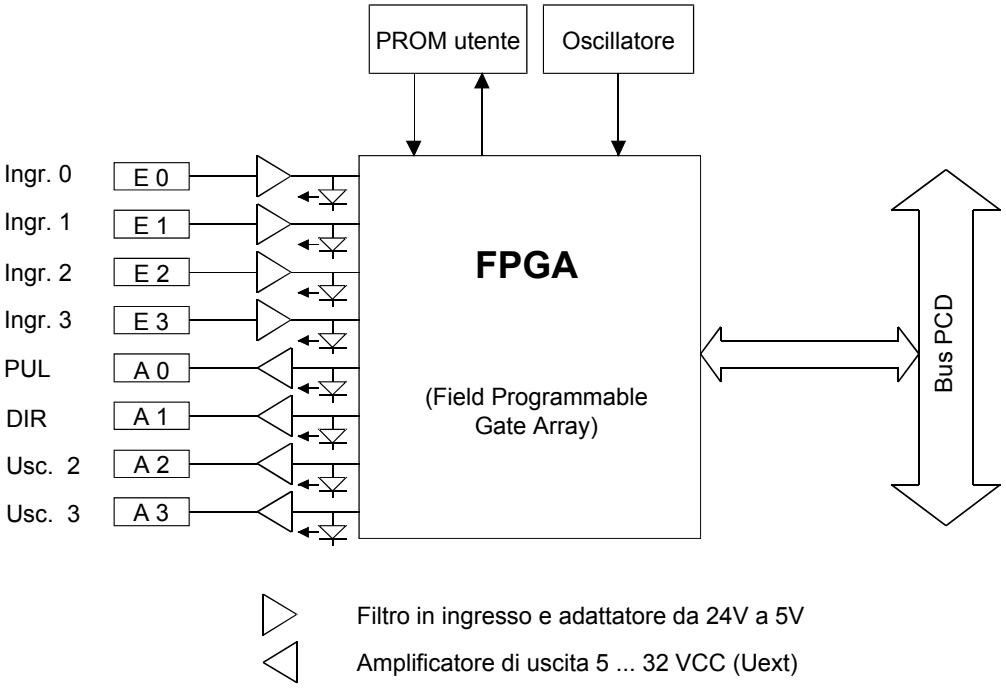
LED e collegamenti



LED 0: *) Tensione sull'ingresso 0: (arresto di emergenza)
LED 1: *) Tensione sull'ingresso 1: (LS1)
LED 2: *) Tensione sull'ingresso 2: (REF)
LED 3: *) Tensione sull'ingresso 3: (LS2)
LED 4: Tensione sull'uscita 0: PUL
LED 5: Tensione sull'uscita 1: DIR
LED 6: Tensione sull'uscita 2
LED 7: Tensione sull'uscita 3

*) stato invertito se usato come finecorsa.

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il manuale 26/760, PCD2.H210 - Modulo di controllo per motori passo-passo.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.19 Modulo di posizionamento per servomotori

PCD2.H310	**Modulo di posizionamento per servomotori 1 asse, encoder 24 V**
PCD2.H311	**Modulo di posizionamento per servomotori 1 asse, encoder 5 V**
PCD2.H320	**Modulo di posizionamento per servomotori, 2 assi, encoder 24 V**
PCD2.H322	**Modulo di posizionamento per servomotori, 1 asse, encoder 24 V (modo slave)**
PCD2.H325	**Modulo di posizionamento per servomotori, 2 assi, encoder 5 V e encoder assoluto SSI**
PCD2.H327	**Modulo di posizionamento per servomotori, 1 asse, encoder 5 V e encoder assoluto SSI (modo slave)**



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

5.19.1 PCD2.H31x, Modulo di posizionamento per servomotori 1 asse

Applicazione

Il modulo di posizionamento PCD2.H31x è un modulo di I/O intelligente utilizzato per il posizionamento di un singolo asse indipendente con servomotore CC o CA a velocità variabile. Questo motore è dotato di stadio di potenza e di encoder incrementale in grado di acquisire la posizione o la velocità del motore.

Ciascun modulo contiene un processore integrato che gestisce autonomamente ogni singolo movimento in base ai parametri specificati (velocità, accelerazione e posizione di destinazione). Ciascun asse viene controllato in modo totalmente indipendente, di conseguenza non è possibile alcuna interpolazione che permetta di seguire un percorso non lineare. È possibile programmare il collegamento di più assi (punto-punto) in modo coordinato e quasi sincronizzato.

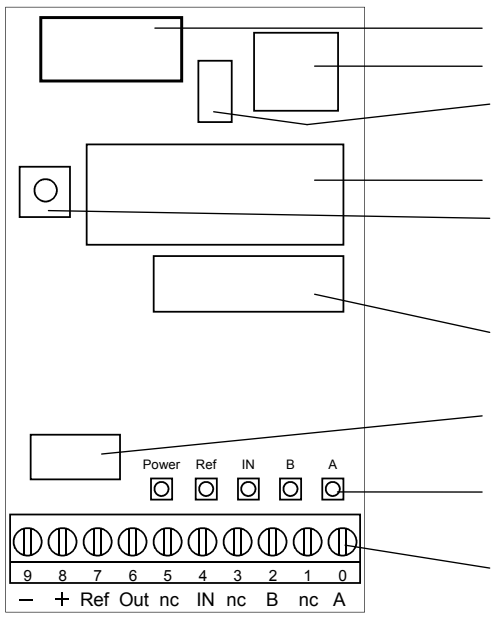
Caratteristiche tecniche

Numero di assi:	1
Parametri di movimento	
Per la posizione di destinazione, la velocità e l'accelerazione vengono utilizzati dei registri a 31 bit, campo numerico ± 2^{30}	
Posizione:	Risoluzione selezionabile (in funzione dal fattore meccanico)
Velocità:	Risoluzione selezionabile (in funzione dal fattore meccanico)
Accelerazione:	Risoluzione selezionabile (in funzione dal fattore meccanico)
Controllore PID:	Tempo di campionamento 341 µs, fattori proporzionali, integrali e differenziali programmabili. Il tempo di campionamento per la parte differenziale può essere programmato separatamente.
Uscita analog. di regolazione:	Setpoint di velocità ±10 V (risoluzione 12 bit)
Frequenza di conteggio:	max. 50 kHz
Ingressi digitali del modulo PCD2.H310	
Numero di ingressi:	1 ingresso encoder A, B, IN, 1 ingresso di riferimento
Tensione nominale:	tipica 24 V Tensione "bassa": 0…+4 V Tensione "alta": +15…30 V solo per logica positiva
Corrente in ingresso:	tip. 6 mA
Tipo di circuito:	senza separazione galvanica
Tempo di reazione:	30 µs
Frequenza encoder:	max. 100 kHz
Ingressi digitali del modulo PCD2.H311	
Numero di ingressi:	1 ingresso encoder A, /A, B, /B, IN, /IN, (nessun ingresso di riferimento)
Tensione d'ingresso:	tipica 5 V
Livelli dei segnali:	Livelli differenziali secondo RS-422
Isteresi:	max. 200 mV
Resistenza terminale di linea:	150 Ω
Frequenza encoder:	max. 100 kHz
Uscite analogiche del modulo PCD2.H310/311	
Uscita analogica dal controller:	Risoluzione 12 bit (con segno)

Protezione contro i cortocircuiti:	sì
Separazione galvanica:	no
Tensione di uscita*):	±10 V, precisione ±5 mV
Tipo di circuito:	commutazione sul positivo
Impedenza di carico minima:	3 kΩ
*) La regolazione della tensione di uscita viene effettuata in fase di produzione. L'utente è quindi vivamente invitato a non toccare il potenziometro di regolazione.	
Alimentazione encoder 5 V per modulo PCD2.H311	
Uscita 5 V:	5 V per l'alimentazione dell'encoder
Protezione contro i cortocircuiti:	sì
Separazione galvanica:	no
Tensione di uscita:	5 V
Corrente di carico max.:	300 mA
Corrente di cortocircuito:	400 mA (questa corrente comporta un carico aggiuntivo sul bus +5 V del modulo)
Alimentazione	
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	140 mA max. 125 mA tip.
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 15 mA, tip. 10 mA, ripple max. 10 %
Condizioni d'esercizio	
Temperatura ambiente	Esercizio: 0…+55°C senza ventilazione forzata, Immagazzinamento: -20…+85°C
Immunità ai disturbi:	Marchio CE in conformità alle norme EN 61 000-6-3 e EN 61 000-6-2
Programmazione:	Basata su programma utente Saia PCD® e blocchi funzione (FB) preprogrammati.
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

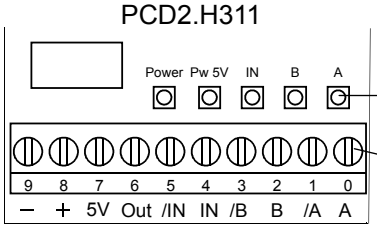
LED e collegamenti

PCD2.H310



Connettore bus
Circuito di indirizzamento
Connettore per programmare l'indirizzo (non per l'utente)
Processore
Potenziometro di regolazione della tensione di uscita (non per l'utente)
DAC (Convertitore D/A)
Alimentazione
LED
Morsetti a vite

PCD2.H311



LED
Morsetti a vite

LED "A"	Stato dell'ingresso encoder "A"
LED "B"	Stato dell'ingresso encoder "B"
LED "IN"	Stato dell'ingresso "Index"
LED "Ref"	Stato del microinterruttore di riferimento (H310)
LED "Pw 5 V"	Alimentazione encoder 5 V (H311)
LED "Power"	Alimentazione ± 15 V

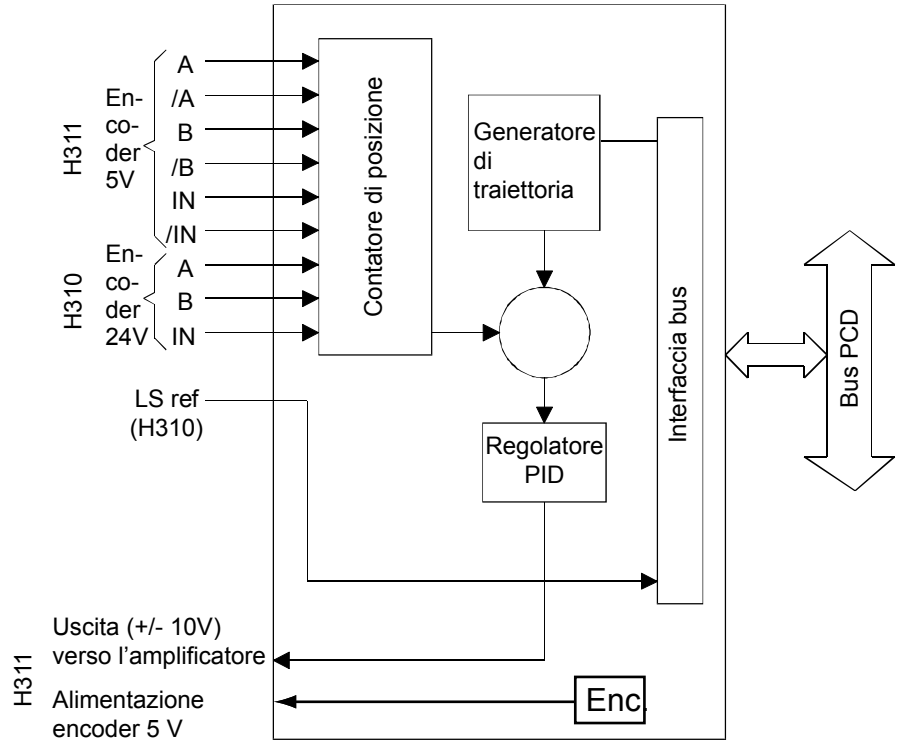
Collegamenti PCD2.H310

– e **+** sono i morsetti per l'alimentazione esterna
Ref è l'ingresso digitale del microinterruttore di riferimento
Out è l'uscita analogica di regolazione
A, B, IN sono i tre segnali dell'encoder
nc sono morsetti inutilizzati

Collegamenti PCD2.H311

– e **+** sono i morsetti per l'alimentazione esterna
5 V è l'uscita a 5 V per alimentare l'encoder (300 mA max.)
Out è l'uscita analogica di regolazione
A, B, IN sono i tre segnali dell'encoder
/A, /B, /IN sono i tre segnali negati dell'encoder

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il manuale 26/762 relativo al modulo di posizionamento per servomotore PCD2.H31x.

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

5.19.2 PCD2.H32x, Modulo di posizionamento per servomotori

Sono disponibili 4 tipi di moduli:

PCD2.H320: 2 assi con encoder 24 V
PCD2.H325: 2 assi con encoder 5 V ed encoder assoluto SSI
PCD2.H322: 1 asse (modo slave) con encoder 24 V
PCD2.H327: 1 asse (modo slave) con encoder 5 V ed encoder assoluto SSI

I moduli di posizionamento PCD2.H32x sono moduli di I/O intelligenti della serie PCD2. Possono essere usati per il posizionamento di due assi indipendenti ciascuno con attuatore a velocità variabile (servomotore) o di due assi come asse elettrico.
Il servomotore è dotato di stadio di potenza e di encoder incrementale in grado di acquisire la posizione o la velocità del motore. Il rilevamento della posizione può essere effettuato anche con un encoder assoluto SSI.
Ciascun modulo dispone di un processore DSP, che controlla ogni movimento degli assi in base ai parametri programmati per velocità, accelerazione e posizione di destinazione (“controllo PID”). Gli assi vengono spostati indipendentemente l’uno dall’altro. Possono eseguire movimenti con curve a S e trapezoidali, modificare la velocità e l’accelerazione, eseguire funzioni di interrupt e rilevare la posizione attuale dell’asse durante il movimento.

In un PCD2 con contenitori di espansione si possono installare fino a 7 moduli PCD2.H32x in funzionamento parallelo.

Caratteristiche tecniche

Dati specifici della funzione		
Numero di sistemi:	2	per l’H320/5
	1	per l’H322/7 + 1 H100 ingresso contatore 4 DI + 1 DO

Parametri di movimento	
Per la posizione di destinazione, la velocità e l’accelerazione vengono utilizzati dei registri a 31 bit, campo numerico ± 2^{30})	
Posizione	Unità e risoluzione selezionabile (dipende dal fattore meccanico)
Velocità	Unità e risoluzione selezionabile (dipende dal fattore meccanico)
Accelerazione	Unità e risoluzione selezionabile (dipende dal fattore meccanico)
Controllore PID	Tempo di campionamento 100 µs / asse, fattori proporzionali, integrali e differenziali programmabili. Il tempo di campionamento per la parte differenziale può essere programmato separatamente. Valori feed-forward aggiuntivi per velocità e accelerazione (tutti valori a 16 bit)
Uscita analogica del controller	Setpoint per la velocità ±10 V (risoluzione 12 bit)
Frequenza di conteggio	max. 125 kHz per H320/5 max. 250 kHz per H322/7

Ingressi digitali di tutti i moduli PCD2.H32x per asse	
Numero di ingressi	1 ingresso di riferimento “REF” [1)] 2 ingressi finecorsa “LS1 / LS2” [1)] 1 ingresso sincronizzazione “SI” [2)]
Tensione d’ingresso	24 VCC (da 6 fino a 32 VCC) filtrata, ripple tollerato max. 10 %
Gamma “low”	-30…+5 V
Gamma “high”	+15…+32 V
Corrente in ingresso a 24 VCC	7 mA (tipica)
Tipo di circuito	senza separazione galvanica
Tempo di reazione	300 µs

[1)] Per motivi di sicurezza per il microinterruttore di riferimento ed i finecorsa si devono utilizza re contatti chiusi (NC) o sensori PNP. Per questa ragione, questi ingressi funzionano in logica negativa (vale a dire LED = acceso con 0 V all’ingresso).
[2)] L’ingresso di sincronizzazione “SI” funziona in logica positiva.

Uscite digitali di tutti i moduli PCD2.H32x		
	Asse 1	**Asse 2**
Uscite	SO	SO
Alimentazione	Uext	Uext
U_{ext} (tip. 24 VCC)	6…32 VCC	6…32 VCC
Corrente erogabile	5…500 mA	5…500 mA
Caduta di tensione a 500 mA	< 0.3 V	< 0.3 V
Protezione contro i cortocircuiti	Sì [1)]	Sì [1)]
Separazione galvanica	No	No

[1)] La corrente di cortocircuito è limitata a max. 1,6 A

Uscite analogiche dei moduli PCD2.H320 e PCD2.H325		
	Asse 1	**Asse 2**
Uscite	OUT	OUT
Risoluzione (incluso bit di segno)	12 bit	12 bit
Protezione contro i cortocircuiti	Sì	Sì
Separazione galvanica	No	No
Oscillazione della tensione di uscita [1)]	+/- 10 V	+/- 10 V
Impedenza di carico minima	3 kΩ	3 kΩ

[1)] Precisione di regolazione ± 5 mV. La regolazione della tensione di uscita viene effettuata in fase di produzione e memorizzata in un potenziometro digitale programmabile.

Uscite analogiche dei moduli PCD2.H322 e PCD2.H327		
	Asse 1	**Asse 2**
Uscite	OUT	NC
Risoluzione (incluso bit di segno)	12 bit	-
Protezione contro i cortocircuiti	Sì	-
Separazione galvanica	No	-
Oscillazione della tensione di uscita [1)]	+/- 10 V	-
Impedenza di carico minima	3 kΩ	-

[1)] Precisione di regolazione ± 5 mV. La regolazione della tensione di uscita viene effettuata in fase di produzione e memorizzata in un potenziometro digitale programmabile.

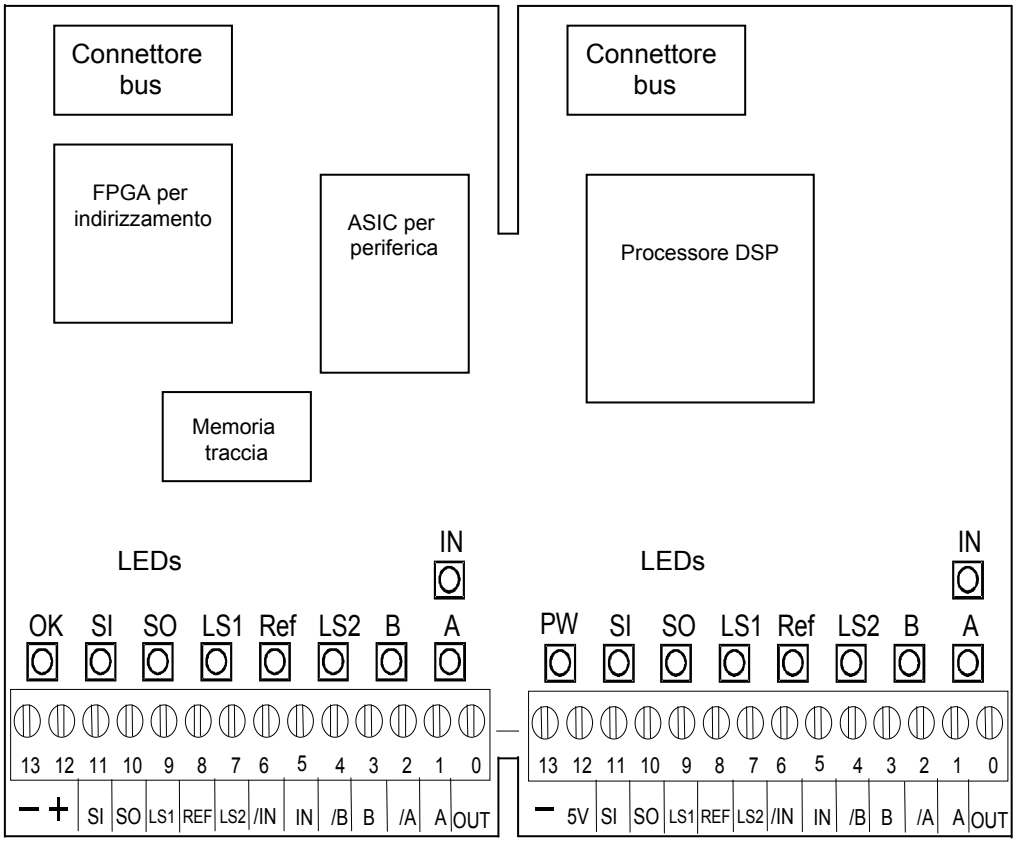
Ingressi encoder dei moduli PCD2.H320 e PCD2.H322		
	Asse 1	**Asse 2**
Ingressi	A B IN	A B IN
Numero di ingressi	3	3
Tensione in ingresso tipica	24 V	24 V
Stato del segnale L (Low)	-30…+5 V	-30…+5 V
Stato del segnale H (High)	+15…+32 V	+15…+32 V
Corrente in ingresso tipica H320 H322	7 mA 7 mA	7mA 2mA
Logica positiva	x	x
Frequenza $_{max}$	125 kHz [1)]	125 kHz [1)]
[1)] Frequenza di conteggio interna 500 kHz		

Ingressi encoder dei moduli PCD2.H325 e PCD2.H327		
	Asse 1	**Asse 2**
Ingressi	A,/A B,/B IN,/IN	A,/A B,/B IN,/IN
Numero di ingressi	6	6
Tensione in ingresso tipica	RS-422	RS-422
Impedenza in ingresso tipica H325 H327	150 Ω 150 Ω	150 Ω 1500 Ω
Frequenza $_{max}$	250 kHz [1)]	250 kHz [1)]
[1)] Frequenza di conteggio interna 1 MHz		

Alimentazione encoder 5 V per i moduli PCD2.H325 e PCD2.H327	
Protezione contro i cortocircuiti	Sì
Separazione galvanica	No
Tensione di uscita	5 V
Corrente di carico max.	300 mA
Corrente di cortocircuito	400 mA
Protezione di sovratensione	Diodo TVS 39 V +/- 10 %
Protezione contro la tensione inversa	No

Alimentazione di tutti i moduli	
Corrente assorbita dal bus interno a +5 V (senza encoder))	210 mA tipica, 230 mA max. (250 mA in modalità SSI)
Corrente assorbita (dal bus interno a V+ (senza encoder))	15…20 mA
Assorbimento esterno:	0…2 mA (senza corrente di carico) 1 A per le uscite
L'assorbimento complessivo di tutti i moduli di I/O incluso l'encoder non può superare 1,6 A. Se possibile, i moduli PCD2.H32x dovrebbero essere installati nell'unità base, anziché nel contenitore di espansione.	
Condizioni d'esercizio	
Temperatura ambiente	Esercizio: 0…+55°C senza ventilazione forzata, Immagazzinamento: -20…+85°C
Immunità ai disturbi:	Marchio CE in conformità alle norme EN 61 000-6-3 e EN 61 000-6-2
Programmazione:	Basata su programma utente Saia PCD® e blocchi funzione (FB) preprogrammati.
Collegamenti:	Morsettiera a vite a 10 poli innestabile (4 405 4847 0), per Ø fino a 1,5 mm²

LED e collegamenti



Morsettiera a vite J4, asse 2

Morsettiera a vite J5, asse 1

2xLED “IN”	Stato dell’ingresso Index
2x LED “A”	Stato dell’ingresso encoder “A”
2xLED “B”	Stato dell’ingresso encoder “B”
2x LED “LS2”	Stato del finecorsa 2
2x LED “Ref”	Stato del microinterruttore di riferimento
2x LED “LS1”	Stato del finecorsa 1
2x LED “SO”	Stato dell’uscita di sincronizzazione
2x LED “SI”	Stato dell’ingresso di sincronizzazione
1x LED “PWR”	Stato della tensione interna (+/- 15 V)
1x LED “OK”	Stato del controller

I componenti presenti su questo circuito stampato sono particolarmente sensibili alle scariche elettrostatiche. Per maggiori informazioni, consultare l’appendice A1, sezione Icone.

Ingressi per asse				
Tipo di modulo	**PCD2.H320**	**PCD2.H322**	**PCD2.H325**	**PCD2.H327**
Morsetto 1 = “A”	Segnale encoder “A”			
Morsetto 2 = “/A”	Non utilizzato		Segnale encoder “/A”	
Morsetto 3 = “B”	Segnale encoder “B”			
Morsetto 4 = “/B”	Non utilizzato		Segnale encoder “/B”	
Morsetto 5 = “IN”	Segnale encoder “IN”			
Morsetto 6 = “/IN”	Non utilizzato		Segnale encoder “/IN”	
Morsetto 7 = “LS2”	Finecorsa 2			
Morsetto 8 = “REF”	Microinterruttore di riferimento			
Morsetto 9 = “LS1”	Finecorsa 1			
Morsetto 11 = “SI”	Ingresso di sincronizzazione			
Morsettiera a vite J5, Asse 1				
Morsetto 12 = “5 V”	Non utilizzato		Uscita di alimentazione +5 VCC per l’encoder	
Morsetto 13 = “-”	Massa utente (PGND)			
Morsettiera a vite J4, Asse 2				
Morsetto 12 = “+”	Alimentazione esterna + 24 VCC filtrata, per SO			
Morsetto 13 = “-”	Massa utente (PGND)			
Uscite per asse				
Tipo di modulo	**PCD2.H320**	**PCD2.H322**	**PCD2.H325**	**PCD2.H327**
Morsetto 0 = “OUT”	Uscita di controllo analogica. Solo asse 1 (slave)			
Morsetto 10 = “SO”	Uscita di sincronizzazione			

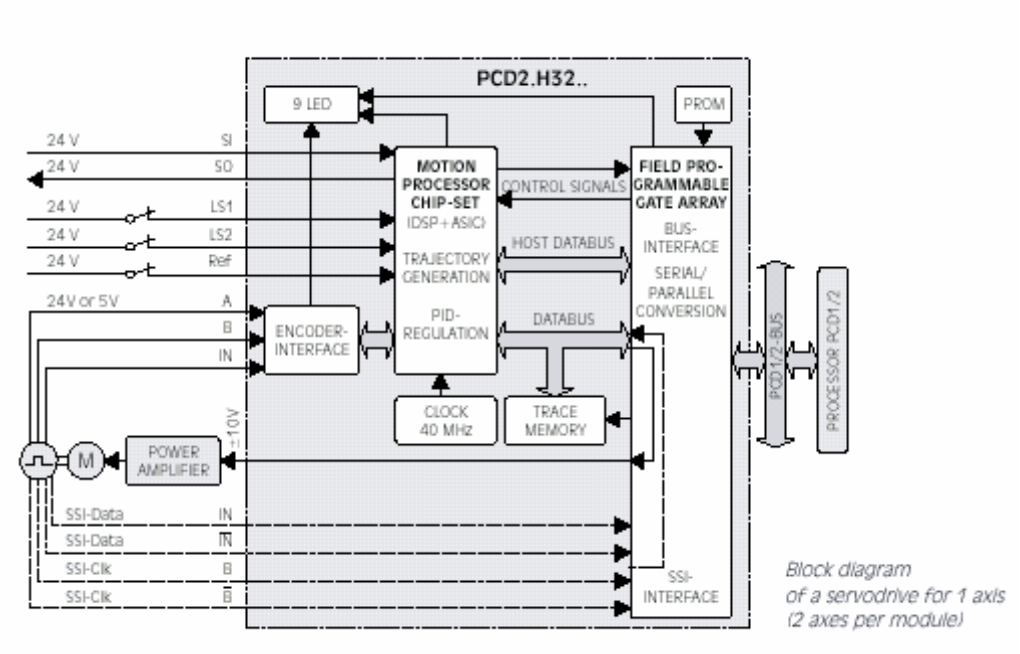
Interrogazioni software

Gli elementi elencati nella tabella seguente possono essere interrogati dall’utente (sono riportati esempi per il modulo 1). Per informazioni sul tipo di modulo e la versione FPGA si utilizzano la funzione ‘FB Exec’ e il comando ‘RdIdent’.

Ingressi	**Descrizione**
REF_1s2	Microinterruttore di riferimento
LS1_1s2	Finecorsa 1
LS2_1s2	Finecorsa 2
AxisSelect_1_2 (Output)	RES = Asse 1, SET = Asse 2
AxisIn_1s2	Stato dell’ingresso di sincronizzazione dell’asse
AxisOut_1s2	Stato dell’uscita di sincronizzazione dell’asse
AxisEvent_1_2	Evento di interrupt asse
PowerError_1_2	Errore di alimentazione interno
PowerEncError_1_2	Errore di alimentazione encoder
CableBreak_1s2	Rottura cavo
SSI_timeout_1s2	Timeout SSI
OK_LED_1_2	Stato del controller (OK LED)
HostIOError_1_2	Errore di I/O dell’host

(_1s2 Scelta dell’asse tramite l’uscita “Axis Select”)
(_1_2 riguarda l’intero modulo)

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il manuale 26/772 relativo al modulo di posizionamento per servomotori PCD2.H32x (documento disponibile in inglese).

Watchdog: Questo modulo non può essere installato sull'indirizzo di base 240 (e 496 per PCD2.M17x), in quanto il watchdog interferisce con il suo funzionamento e può provocare il verificarsi di errori.

Per ulteriori dettagli, consultare la sezione "A4 Watchdog" dove viene descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6 Moduli di ingresso/uscita (I/O) per PCD3

6.1 Panoramica dei moduli di I/O

Sono disponibili più di 40 moduli di I/O (digitali, analogici, di conteggio). Se collegati a un PCD3.Mxxxx, la loro programmazione (FB e FBox) può essere effettuata nel solito modo (via PB ed FBox). Se, invece, i suddetti moduli vengono collegati ad un sistema RIO, non sono richieste specifiche programmazioni sul Saia PCD® master. Il RIO converte i segnali (contatore analogico) ed invia al master i valori corretti.

Tipo	Definizione I/O	Descrizione	Gamma dei segnali di ingresso / uscita	Tipo di connettore di I/O [3]	Pagina
Moduli di ingresso digitali					
PCD3.E110	8 I	8 ingressi 8 ms	24 VCC	A / B	6-10
PCD3.E111	8 I	8 ingressi 0.2 ms	24 VCC	A / B	6-10
PCD3.E116	8 I	8 ingressi 0.2 ms	5 VCC	A / B	6-10
PCD3.E160	16 I	16 ingressi 8 ms, connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli	24 VCC	D [7]	6-12
PCD3.E161	16I	16 ingressi 0.2 ms, connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli	24 VCC	D [7]	6-12
PCD3.E165	16 I	16 ingressi 8 ms, connessione tramite morsettiera a molla a 24 poli	24 VCC	C	6-14
PCD3.E166	16 I	16 ingressi 0.2 ms, connessione tramite morsettiera a molla a 24 poli	24 VCC	C	6-14
Moduli di ingresso digitali, con separazione galvanica					
PCD3.E500	6 I	6 ingressi 20 ms, con sep. galvanica	115/230 VCA	A / B	6-17
PCD3.E610	8 I	8 ingressi 10 ms, con sep. galvanica	24 VCC	A / B	6-19
PCD3.E613	8 I	8 ingressi 9 ms, con sep. galvanica	48 VCC	A / B	6-19
Moduli di uscita digitali					
PCD3.A300	6 O	6 uscite 2 A	24 VCC	A / B	6-22
PCD3.A400	8 O	8 uscite 0.5 A	24 VCC	A / B	6-24
PCD3.A460	16 O	16 uscite 0.5 A, connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli	24 VCC	D [7]	6-26
PCD3.A465	16 O	16 uscite 0.5 A, connessione tramite morsettiera a molla a 24 poli	24 VCC	C	6-28
Moduli di uscita digitali, con separazione galvanica					
PCD3.A200	4 O	4 contatti in chiusura 2 A	250 VCA 50 VCC	A / B	6-31
PCD3.A210	4 O	4 contatti in apertura 2 A	250 VCA 50 VCC	A / B	6-33
PCD3.A220	6 O	6 contatti in chiusura 2 A	250 VCA 50 VCC	A / B	6-35
PCD3.A251	8 O	6 contatti in scambio + 2 contatti in chiusura 2 A, connessione tramite morsettiera a molla a 24 poli	48 VCA 50 VCC	C	6-37
PCD3.A410	8 O	8 uscite 0.5 A, con sep. galvanica	24 VCC	A / B	6-39
Moduli di uscita digitali a controllo manuale					
PCD3.A810	4 O	Modulo a controllo manuale, 2 contatti in scambio + 2 contatti in chiusura 2 A / 5(6) A	50 VCC 250 VCA	F	6-42
PCD3.A860	2I+2O	Modulo controllo luci / tapparelle, 2 uscite 12 A/250 VCA, 2 ingressi 24 VCC	250 VCA 24 VCC	G H	6-46

Tipo	Definizione I/O	Descrizione	Gamma dei segnali di ingresso / uscita	Tipo di connettore di I/O [3]	Pagina
Moduli di ingresso/uscita digitali combinati					
PCD3.B100	2I+2O +4I/O	2 ingressi, 2 uscite, 4 ingressi/uscite selezionabili	24 VCC	A / B	6-52
PCD3.B160	16 I/O	Configurabili in blocchi da 4	18…30 VCC	2× K	7-1
Moduli di ingresso analogici					
PCD3.W200	8 I	8 ingressi 10 bit	0…10 V	A / B	6-57
PCD3.W210	8 I	8 ingressi 10 bit	0…20 mA	A / B	6-57
PCD3.W220	8 I	8 ingressi 10 bit	Pt/Ni1000	A / B	6-57
PCD3.W300	8 I	8 ingressi 12 bit	0…10 V	A / B	6-63
PCD3.W310	8 I	8 ingressi 12 bit	0…20 mA	A / B	6-63
PCD3.W340	8 I	8 ingressi 12 bit, selezionabile con ponticello	0…10 V, 0…2.5 V 0…20 mA, Pt/Ni1000	A / B	6-63
PCD3.W350	8 I	8 ingressi 12 bit	Pt/Ni 100	A / B	6-63
PCD3.W360	8 I	8 ingressi 12 bit, risoluzione ‹ 0.1 °C	Pt1000	A / B	6-63
PCD3.W380	8 I	8 ingressi 13 bit configurazione via software	Molte varianti	2× K	8-1
Moduli di ingresso analogici, con separazione galvanica					
PCD3.W305	7 I	7 ingressi 12 bit, con sep. galvanica	0…10 V	E	6-71
PCD3.W315	7 I	7 ingressi 12 bit, con sep. galvanica	0…20 mA	E	6-71
PCD3.W325	7 I	7 ingressi 12 bit, con sep. galvanica	–10…+10 V	E	6-71
Moduli di uscita analogici					
PCD3.W400	4 O	4 uscite 8 bit	0…10 V	A / B	6-77
PCD3.W410	4 O	4 uscite 8 bit, selezionabile con ponticello	0…10 V, 0…20 mA, 4…20 mA	A / B	6-77
PCD3.W600	4 O	4 uscite 12 bit	0…10 V	A / B	6-81
PCD3.W610	4 O	4 uscite 12 bit, selezionabile con ponticello	0…10 V, –10…+10 V 0…20 mA, 4…20 mA	A / B	6-81
Moduli di uscita analogici, con separazione galvanica					
PCD3.W605	6 O	6 uscite 10 bit, con sep. galvanica	0…10 V	E	6-87
PCD3.W615	4 O	4 uscite 10 bit, con sep. galvanica	0…20 mA	E	6-87
PCD3.W625	6 O	6 uscite 10 bit, con sep. galvanica	–10…+10 V	E	6-87
Moduli di ingresso/uscita analogici combinati					
PCD3.W500	2I+2O	2 ingressi 12 bit, 0…10 V, –10…+10 V + 2 uscite 12 bit	0…10 V	A / B	6-92
Moduli di ingresso/uscita analogici combinati, con separazione galvanica					
PCD3.W525	4 I + 2 O	4 ingressi 14 bit + 2 uscite, 12 bit	0…10 V, 0(4)…20 mA Pt500/1000, Ni1000 0…10 V, 0(4)…20 mA	E	6-97

6

Tipo	Definizione I/O	Descrizione	Tipo di connettore di I/O [3]	Pagina

Modulo di uscita analogico a controllo manuale

PCD3.W800	4 O	Modulo a controllo manuale, 3 uscite 0…10 V con controllo manuale 1 uscita 0…10 V senza controllo manuale	J	6–103

Moduli di pesatura

PCD3.W710	1 I	Modulo di pesatura a due canali per celle di carico a 6 fili 18 bit[2])	E	6–107
PCD3.W720	2 I	Modulo di pesatura a due canali per celle di carico a 6 fili 18 bit[2])	E	6–107

Modulo universale per misurazione della temperatura

PCD3.W745	4 I	Modulo per termocoppie J, K…	[8])	6–108

Moduli di conteggio e posizionamento

PCD3.H100		Modulo di conteggio fino a 20 kHz	A / B	6-110
PCD3.H110		Modulo di conteggio fino a 100 kHz	A / B	6-115
PCD3.H150		Modulo di interfaccia SSI	A / B	6-117
PCD3.H210		Modulo di posizionamento per motori passo passo [2])	A / B	6-120
PCD3.H310		Modulo di posizionamento per servomotori a un asse, encoder 24VCC [2])	A / B	6-123
PCD3.H311		Come H310, con 1 asse con encoder 5 VCC [2]), [9])	A / B	6-123

Unità di simulazione ingresso/uscita

PCD3.S100		Simulatore ingresso/uscita per PCD3.M/C/T		6-128

[2]) Questi moduli di I/O al momento non sono utilizzabili con PCD3 RIO
[3]) Le morsettiere non sono comprese nella fornitura dei moduli di I/O e devono essere ordinate separatamente
[4]) Corrente assorbita dal bus interno a 5 V, carico ammissibile: max 600 mA per il PCD3.Mxxx0, max 650 mA per il PCD3.T76x e max 1000 mA per il PCD3.C200
[5]) Corrente assorbita dal bus interno a 24 V, carico ammissibile: max 100 mA per il PCD3M.xxx0, per il PCD3.T76x e per il PCD3.C200
[6]) Su richiesta
[7]) Cavi innestabili con connettore sul lato Saia PCD® per collegamento via cavo piatto a 34 poli. I cavi preconfezionati con connettore sul lato PCD consentono di collegare numerosi punti di I/O in maniera rapida e agevole. Questi cavi sono descritti nel manuale 26/737 del PCD1/2.
[8]) Morsettiera con morsetti a molla non innestabili
[9]) Fino a max 300 mA per l'encoder, questa corrente grava ulteriormente sul bus +5 V del modulo

Accessori

Tipo	Descrizione
PCD3.E009	Modulo fittizio per slot non utilizzati
4 104 7515 0	Copri-connettore
PCD3.K010	Connettore di collegamento PCD3↔PCD3 affiancati
PCD3.K106	Cavo di collegamento 0,7 m PCD3↔PCD3
PCD3.K116	Cavo di collegamento 1,2 m PCD3↔PCD3
PCD3.K225	Cavo di collegamento 2,5 m Web Server PCD3↔PC
4 310 8686 0	Nastro prestampato
4 329 4819 0	Piastrine per etichettatura
4 310 8723 0	Porta-etichette a innesto con etichette generiche (set da 10)

6.1.1 Tipi di connettore

Tipo	Quantità	Descrizione	Tipo di connettore
4 405 4952 0	1	Morsetti a molla innestabili per LIO PCD3.C200 a 2 poli (fino a 2.5 mm²)	
4 405 4954 0	1	Morsetti a molla innestabili a 10 poli (fino a 2.5 mm²)	Tipo A
4 405 4956 0	1	Morsetti a molla innestabili a 24 poli (fino a 1.0 mm²)	Tipo C
4 405 4955 0	1	Morsetti a vite a 10 poli (fino a 2.5 mm²)	Tipo B
4 405 4995 0	1	Morsetti a molla innestabili per PCD3 fornitura a 8 poli (fino a 2.5 mm²)	
PCD2.K22x PCD2.K23x		Cavo di sistema pronto all'uso per il collegamento di adattatori "da cavo piatto a morsettiera a vite"	Tipo D
4 405 4998 0	1	Morsetti a molla innestabili a 14 poli (fino a 1.5 mm²)	Tipo E
4 405 4936 0	(1 per A810)	Morsetti a molla innestabili a 12 poli (fino a 1.5 mm²)	Tipo F
PCD3.K810	(1 per A810)	Morsetti a molla innestabili a 12 poli (come 4 405 4936 0), con cavo multifilo a 12 capi, numerati, lunghezza 2.5 m	Tipo F
4 405 5027 0	(1 per A860)	Morsetti a molla innestabili a 4 poli (fino a 2.5 mm²)	Tipo G
PCD3.K860	(1 per A860)	Morsetti a molla innestabili a 4 poli (come 4 405 5027 0), con cavo multifilo a 4 capi, numerati, lunghezza 2.5 m	Tipo G
4 405 5028 0	(1 per A860)	Morsetti a molla innestabili a 6 poli (fino a 1.0 mm²)	Tipo H
PCD3.K861	(1 per A860)	Morsetti a molla innestabili a 6 poli (come 4 405 5028 0), con cavo multifilo a 6 capi, numerati, lunghezza 2.5 m	Tipo H
4 405 4934 0	(1 per W800)	Morsetti a molla innestabili a 8 poli (fino a 1.5 mm²)	Tipo J
PCD3.K800	(1 per W800)	Morsetti a molla innestabili a 8 poli (come 4 405 4934 0), con cavo multifilo a 8 capi, numerati, lunghezza 2.5 m	Tipo J

Fornitura spine CPU PCD3 e LIO PCD3.C200


4 405 4995 0


4 405 4952 0

Morsettiere per moduli di I/O (da ordinare separatamente)


4 405 4954 0 (Typ A)


4 405 4955 0 (Typ B)


4 405 4956 0 (Typ C)


4 405 4998 0 (Typ E)


4 405 4936 0 (Typ F)


4 405 5027 0 (Typ G)


4 405 5028 0 (Typ H)


4 405 4934 0 (Typ J)

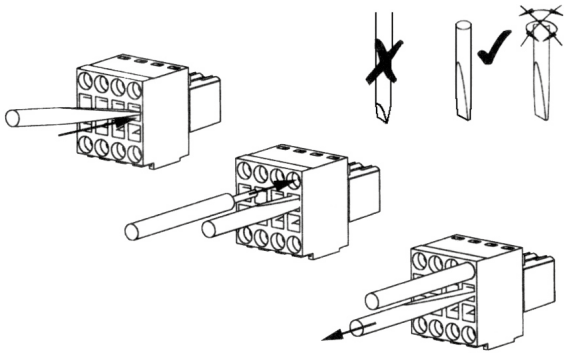
composti „ponte" tra due moduli base


PCD3.K010


PCD3.K106/K116

Morsetti a molla innestabili

I morsetti a molla innestabili facilitano considerevolmente l'installazione. Questi morsetti supportano cavi con sezione da 1.0 mm^2, 1.5 mm^2 e fino a 2.5 mm^2.
Utilizzare cacciaviti del tipo SDI 0,4 × 2,5 × 80 (larghezza max. 2,5 mm)



6.1.2 Assorbimento dei moduli

Tipo PCD3…	Assorbimento interno I a +5 V [mA]	Assorbimento interno I a V+ [mA]	Assorbimento esterno I a 24 VCC
E11x	1…24	--	max. 48 mA
E16x	1…10	--	max. 64 mA
E500	1	--	--
E610/611	1…24	--	max. 40/30 mA
A200	1…15	--	max. 32 mA
A210	1…15		max. 32 mA
A220	1…20	--	max. 48 mA
A251	1…25	--	max. 64 mA
A300	1…20	--	Corrente di carico
A400	1…25	--	Corrente di carico
A410	1…24	--	Corrente di carico
A46x	max. 10	--	Corrente di carico
A810	55	--	--
A860	18	--	--
B100	1…25	--	Corrente di carico
B160	120	--	Corrente di carico
W200/210	8	5	--
W220	8	16	--
W300/310	8	5	--
W340/360	8	20	--
W350	8	30	--
W350	25	25	--
W3x5	60	--	--
W4x0	1	30	100 mA (W410)
W600	max. 4	20	--
W610	max. 110	--	max. 100 mA
W6x5	110/55 (W615)	90 (W615)	max. 90 mA (W615)
W500	max. 200	--	--
W720			
W745	200	--	
W800	55	35	
H100	90	--	Uscita CCO, corrente di carico
H110	90	--	Corrente di carico
H150	25	--	Corrente di carico
H210 [1])	85	--	Corrente di carico
H31x [1]), [2])	140	--	max. 15 mA

[1]) Attualmente non utilizzabile con i RIO PCD3

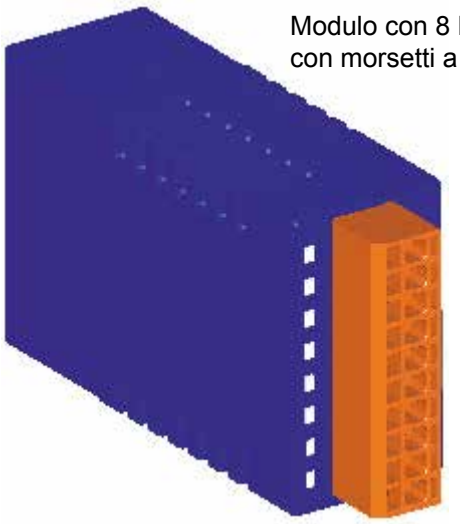
[2]) Per H311: fino a max 300 mA per l'encoder, questo assorbimento di corrente grava ulteriormente sul bus +5 V del modulo

6.1.3 Alimentazione, tensione esterna in ingresso

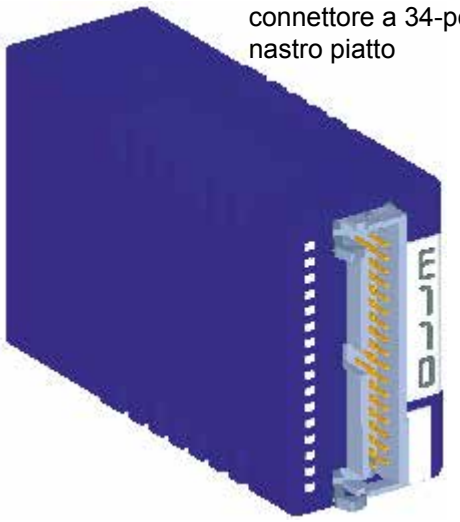
Tipo	Descrizione	Tensione esterna in ingresso o gamma di tensione
Moduli di ingresso digitali		
PCD3.E110	8 ingressi 8 ms	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.E111	8 ingressi 0.2 ms	24 VCC livellata, oscillazione residua max 10%
PCD3.E112	8 ingressi 9 ms	12 VCC livellata, oscillazione residua max 10%
PCD3.E116	8 ingressi 0.2 ms	5 VCC
PCD3.E160	16 ingressi 8 ms	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.E165	16 ingressi 8 ms	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.E166	16 ingressi 0.2 ms	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.E500	6 ingressi	115/230 VCA
PCD3.E610	8 ingressi 10 ms	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.E613	8 ingressi 9 ms	48 VCC livellata o pulsata
Moduli di uscita digitali		
PCD3.A200	4 cont. ch. 2A	250 VCA, 50 VCC
PCD3.A210	4 contatti in apertura 2A	250 VCA, 50 VCC
PCD3.A220	6 cont. ch. 2A	250 VCA, 50 VCC
PCD3.A251	6 cont. sc. + 2 cont. ch.	48 VCA, 50 VCC
PCD3.A300	6 uscite 2 A	5…32 VCC livellata, o 10…25 VCC pulsata
PCD3.A400	8 uscite 0.5 A	5…32 VCC livellata, o 10…25 VCC pulsata
PCD3.A410	8 uscite 0.5 A	5…32 VCC livellata, o 10…25 VCC pulsata
PCD3.A460	16 uscite 0.5 A	10…32 VCC livellata, oscillazione residua max. 10%
PCD3.A465	16 uscite 0.5 A	10…32 VCC livellata, oscillazione residua max. 10%
PCD3.A810	4 uscite	250 VCA, 50 VCC
PCD3.A860	2 uscite, 2 ingressi	250 VCA, 24 VCC
PCD3.B100	2 I, 2 O, 4 selectable I/O	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.B160	16 selectable I/O	18…30 VCC
Moduli di ingresso analogici		
PCD3.W2x0	8 ingressi 10 bit	
PCD3.W300	8 ingressi 12 bit	
PCD3.W310	8 ingressi 12 bit	
PCD3.W340	8 ingressi 12 bit	
PCD3.W350	8 ingressi 12 bit	
PCD3.W360	8 ingressi 12 bit	
PCD3.W380	8 ingressi 13 bit	
PCD3.W3x5	7 ingressi 12 bit	
Moduli di uscita analogici		
PCD3.W400	4 uscite 8 bit	
PCD3.W410	4 uscite 8 bit	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.W600	4 uscite 12 bit	
PCD3.W610	4 uscite 12 bit	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.W6x5	6/4 uscite 10 bit	24 VCC livellata o pulsata
PCD3.W500	2 O 12 bit + 2 I 12 bit	
PCD3.W525	2 O 12 bit + 4 I 14 bit	
PCD3.W720	Modulo di pesatura	
PCD3.W745	Modulo per la misura di temperatura	
PCD3.W800	Manual control module	
Moduli di I/O di conteggio e posizionamento		
PCD3.H100	Modulo di conteggio	5…32 VCC livellata, oscillazione residua max. 10%
PCD3.H110	Modulo di conteggio	5…32 VCC livellata, oscillazione residua max. 10%
PCD3.H150	Modulo interfaccia SSI	10…32 VCC livellata, oscillazione residua max. 10%
PCD3.H210	Modulo di posizionamento	5…32 VCC livellata, oscillazione residua max. 10%
PCD3.H310	Modulo di posizionamento	24 V (19…32 VCC livellata, oscillazione residua max. 10%)
PCD3.H311	Modulo di posizionamento	5 VCC

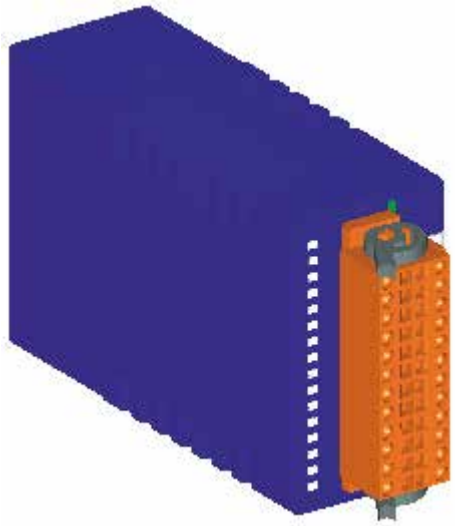
6.1.4 Esempi di moduli di I/O

Modulo con 8 LED, morsettiera a 10-poli con morsetti a vite o a molla



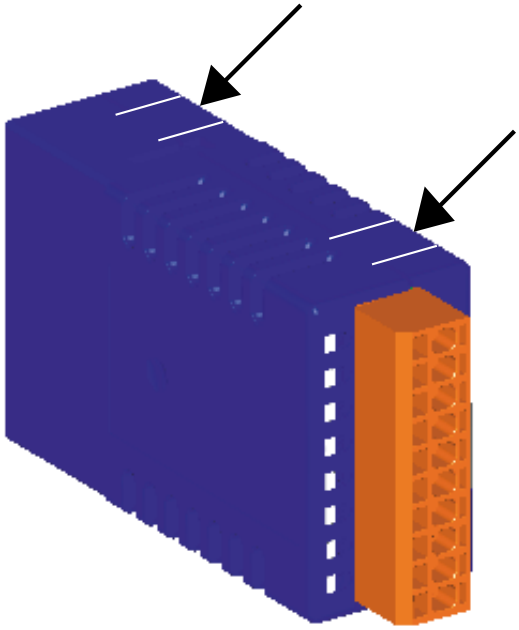
Modulo con 16 LED, per connettore a 34-poli a nastro piatto





Modulo con 16 LED, morsettiera a 24-poli con morsetti a molla

6.1.5 Apertura della custodia



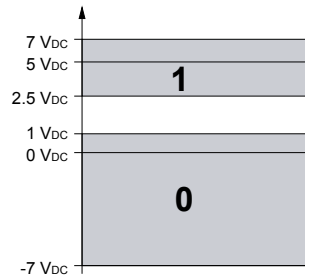
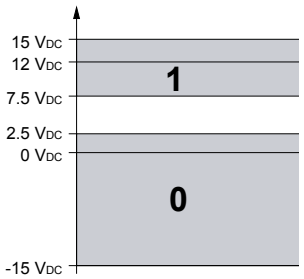
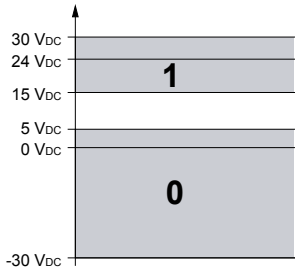
Apertura
Su ciascuno dei due lati stretti della custodia vi sono due linguette a scatto. Sollevare leggermente con l'unghia prima su un lato e poi sull'altro per staccare le due parti dell'alloggiamento.

Chiusura
Per chiudere la custodia, appoggiare la parte inferiore su una superficie piana (tavolo o altro) e verificare che la scheda sia collocata esattamente in questa parte della custodia stessa. Premere la parte superiore sull'inferiore fino a sentire lo scatto delle linguette, quindi controllare che tutte e quattro le linguette siano inserite correttamente.

6.2 Moduli di ingresso digitale

PCD3.E110	**8 ingressi 8 ms, 24 VCC**
PCD3.E111	**8 ingressi 0.2 ms, 24 VCC**
PCD3.E112	**8 ingressi 9 ms, 12 VCC**
PCD3.E116	**8 ingressi 0.2 ms, 5 VCC**
PCD3.E160	**16 ingressi 8 ms, Connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli**
PCD3.E161	**16 ingressi 0.2 ms, Connessione tramite connettore per cavo piatto a 34 poli**
PCD3.E165	**16 ingressi 8 ms, Connessione tramite morsettiera a molla a 24 poli**
PCD3.E166	**16 ingressi 0.2 ms, Connessione tramite morsettiera a molla a 24 poli**

Definizione dei segnali di ingresso

per 5 VCC	per 12 VCC	per 24 VCC
PCD3.E116	PCD3.E112	PCD3.E110, PCD3.E111, PCD3.E160…E166
		

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.2.1 PCD3.E110/111/116, 8 ingressi digitali

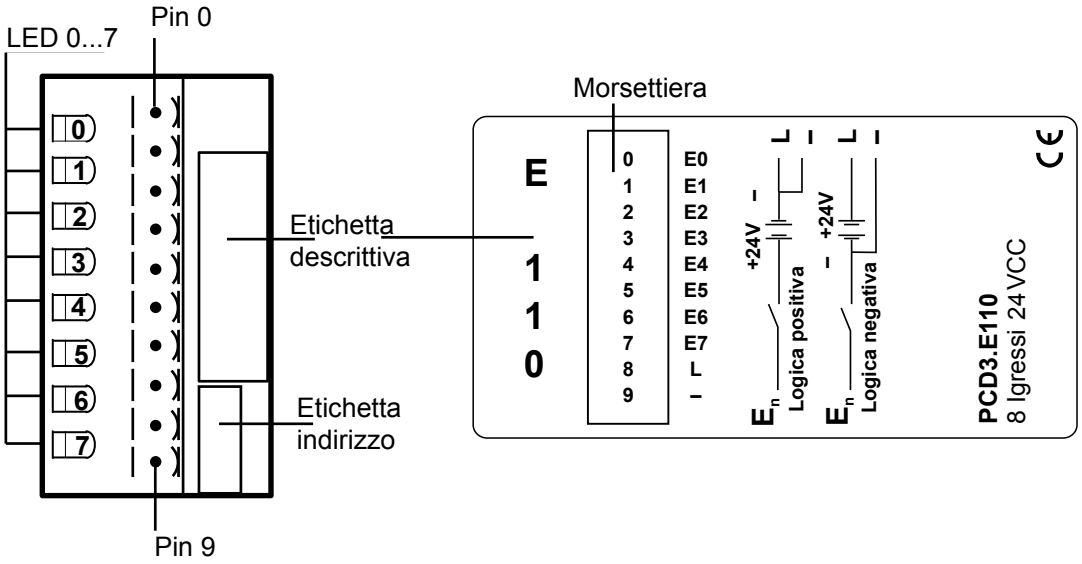
Applicazione

Modulo di ingressi a basso costo per funzionamento in logica positiva o negativa, equipaggiato con 8 ingressi senza separazione galvanica. Modulo utilizzabile in combinazione con la maggior parte dei dispositivi di commutazione elettronici ed elettromeccanici a 24 VCC. Il modello PCD3.E111, a differenza del modello PCD3.E110, ha un ritardo in ingresso inferiore, tipicamente pari a 0,2 ms; il modelle PCD3.E112 e PCD3.E116 differiscono dai suddetti modelli anche per loro tensioni in ingresso a 12 VCC e 5 VCC.

Caratteristiche tecniche

Numero di ingressi:		8 senza separazione galvanica, logica positiva o negativa
Tensione d'ingresso	E110:	24 VCC (15…30 VDC) livellata o pulsata
	E111:	24 VCC (15…30 VDC) livellata, oscillazione residua max 10%
	E112:	12 VCC (7.5…15 VDC) livellata, oscillazione residua max 10%
	E116:	5 VCC (1…7 VDC) livellata, oscillazione residua max 10%
	Speciali:	Ulteriormente i valori su richiesta.
Corrente in ingresso:		6 mA per ingresso a 24 VCC
Ritardo in ingresso	E110:	tipicamente 8 ms
	E111:	tipicamente 0.2 ms
	E112:	tipicamente 9 ms
	E116:	tipicamente 0.2 ms
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4		2 kV con accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)		1…24 mA tipicamente 12 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)		0 mA
Assorbimento esterno:		max 48 mA (tutti gli ingressi = 1) a 24 VCC
Connettore:		morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0) oppure morsettiera a vite innestabile a 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

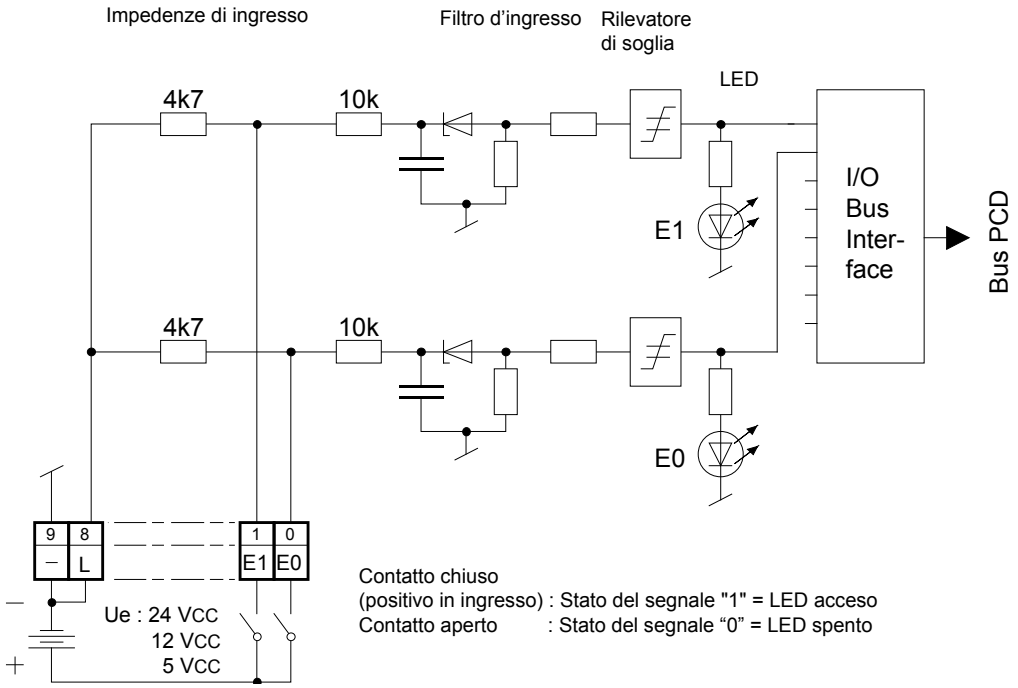
LED e collegamenti



Circuito d'ingresso e assegnazione terminali

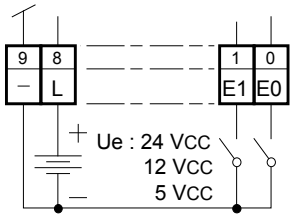
Questo modulo può operare in logica positiva o negativa, in funzione del collegamento esterno.

Logica positiva:



Contatto chiuso
(positivo in ingresso) : Stato del segnale "1" = LED acceso
Contatto aperto : Stato del segnale "0" = LED spento

Logica negativa:



Contatto chiuso
(negativo in ingresso) : Stato del segnale "0" = LED spento
Contatto aperto : Stato del segnale "1" = LED acceso

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; esso infatti non influenza in alcun modo il watchdog della CPU.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.2.2 PCD3.E160/161, 16 ingressi digitali, con connettore per cavo piatto

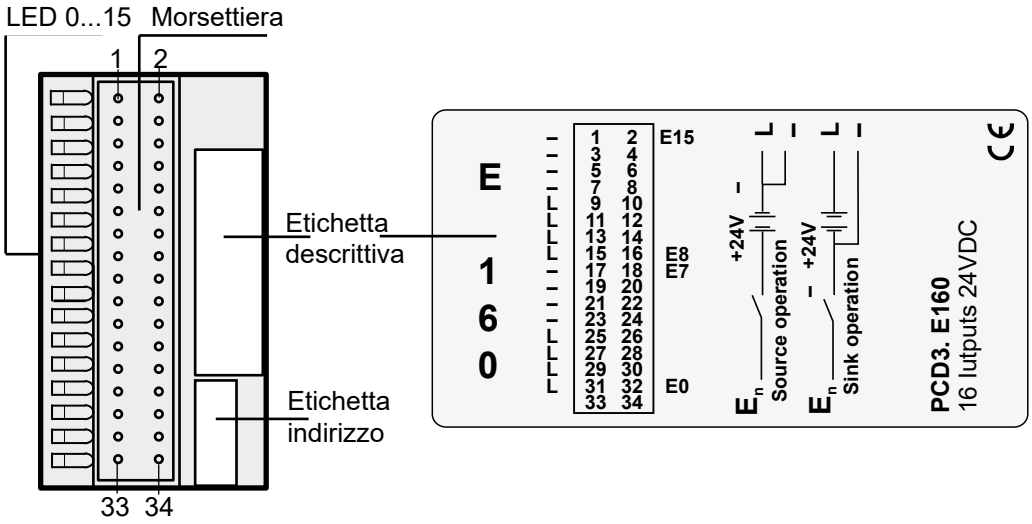
Applicazione

Modulo di ingressi a basso costo per funzionamento in logica positiva o negativa, equipaggiato con 16 ingressi senza separazione galvanica. Modulo utilizzabile in combinazione con la maggior parte dei dispositivi di commutazione elettronici ed elettromeccanici a 24 VCC. Il modello PCD3.E161 ha un ritardo in ingresso inferiore, tipicamente pari a 0,2 ms.

Caratteristiche tecniche

Numero di ingressi:	16 senza separazione galvanica, logica positiva o negativa
Tensione d'ingresso E160: E161:	24 VCC (15…30 VDC) livellata o pulsata 24 VCC (15…30 VDC) livellata, oscillazione residua max 10%
Corrente in ingresso:	4 mA a 24 VCC per ingresso
Ritardo d'ingresso E160: E161:	tipicamente 8 ms tipicamente 0.2 ms
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC1000-4-4	2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1…10 mA tip. 8 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max 64 mA (tutti gli ingressi = 1) con 24 VCC
Connettore:	Collegamento con cavo piatto a 34 poli

LED e collegamenti



Saia Burgess Controls offre un'ampia gamma di cavi già preconfezionati con connettore per cavo piatto a 34 poli su una o su entrambe le estremità.

Questi cavi di collegamento possono essere inseriti da un lato nei moduli di I/O PCD3.E160 e dall'altro lato in una morsettiera adattatore di I/O.
Saia Burgess Controls può fornire adattatori per i seguenti tipi: adattatore per il collegamento di sensori a tre fili con morsetti individuali per Segnale, Più e Meno; adattatore per il collegamento di 16 I/O con interfacce a relè con e senza LED e adattatore con contatti in scambio per la conversione dei segnali dei moduli di uscita digitali.

Per ulteriori informazioni, consultare la manuale:
26-792 "Cavi e d adattotri di sistema".

Alla ‘3M’ è possibile ordinare il seguente materiale (in 3 parti):

- Connettore femmina a 34 poli Mod. 3414-6600
- Dispositivo metallico di rinforzo*) Mod. 3448-2034
- Linguetta di estrazione per connettore a 34 poli*) Mod. 3490-3

I cavi appropriati si possono ordinare in rotoli alla 3M:

- cavo piatto a 34 poli, grigio con identificazione del pin 1 Mod. 3770/34 o 3801/34
- cavo a sezione tonda a 34 poli, grigio con identificazione del pin 1 Mod. 3759/34

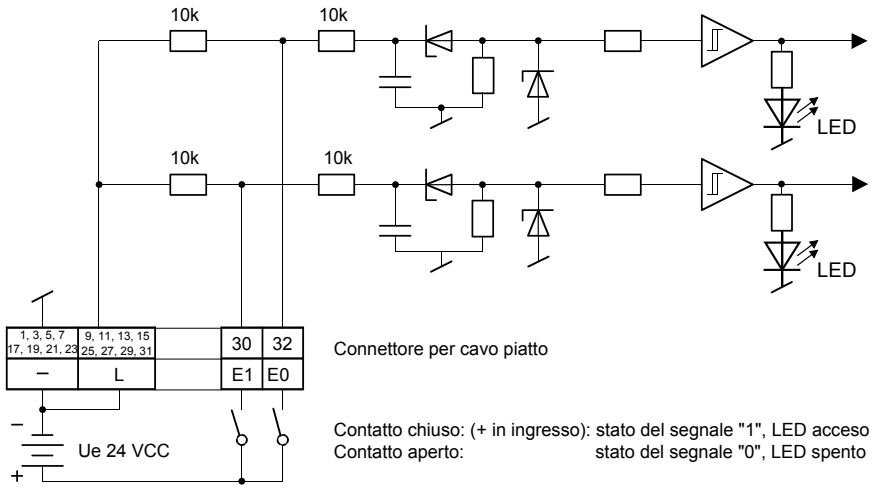
*) facoltativo

Circuito d’ingresso ed assegnazione terminali

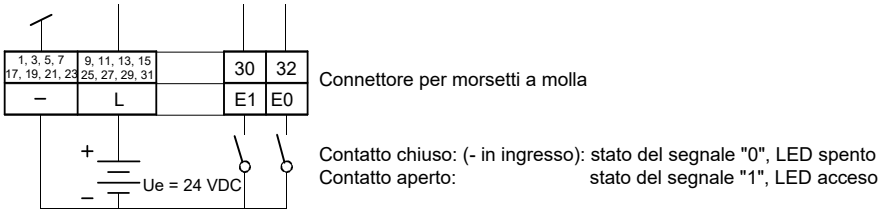
Questo modulo può operare in logica positiva o negativa, in funzione del collegamento esterno.

6

Logica positiva



Logica negativa



Watchdog: questo modulo può interferire con il watchdog: se installato all’indirizzo di base 240, l’ultima uscita con indirizzo 255 non deve essere cablata nè usata.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione “A4 Watchdog”, nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.2.3 PCD3.E165/166, 16 ingressi digitali, con morsettiera a molla

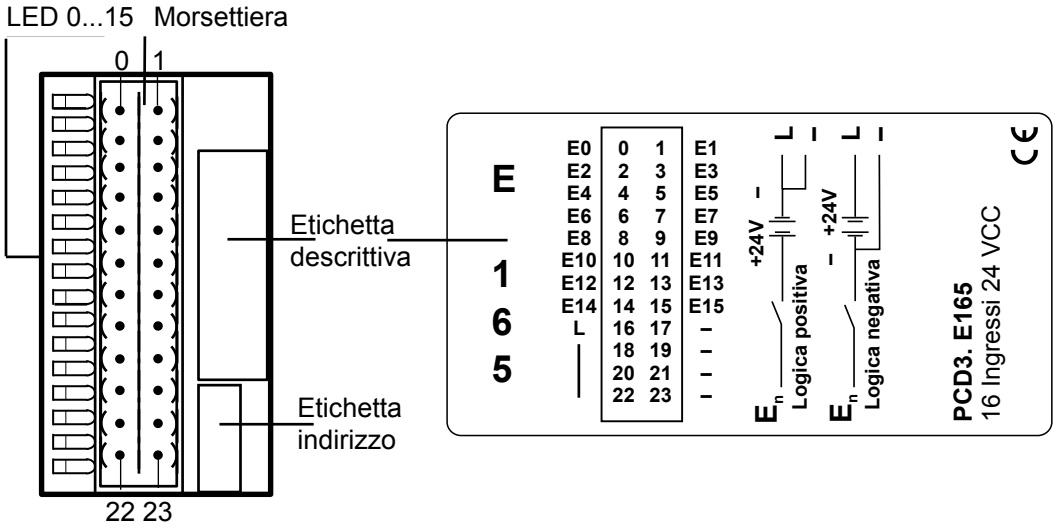
Applicazione

Modulo di ingressi a basso costo per funzionamento in logica positiva o negativa, equipaggiato con 16 ingressi senza separazione galvanica. Modulo utilizzabile in combinazione con la maggior parte dei dispositivi di commutazione elettronici ed elettromeccanici a 24 VCC. Il modello PCD3.E166, a differenza del modello PCD3.E165, ha un ritardo in ingresso inferiore, tipicamente pari a 0,2 ms.

Caratteristiche tecniche

Numero di ingressi		16 senza separazione galvanica, logica positiva o negativa
Tensione d'ingresso	E165: E166:	24 VCC (15…30 VCC) livellata o pulsata 24 VCC (15…30 VCC) livellata, oscillazione residua max 10%
Corrente in ingresso:		4 mA a 24 VCC per ingresso
Ritardo d'ingresso	E165: E166:	E165: 8 ms E166: 0.2 ms
Immunità ai disturbi in conformità a IEC1000-4-4		2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita (dal bus interno +5 V)		1…10 mA tip. 8 mA
Corrente assorbita (dal bus interno V+)		0 mA
Assorbimento esterno		max 64 mA (tutti gli ingressi = 1) con 24 VCC
Collegamento		morsettiera a molla, innestabile, a 24 poli (4 405 4956 0) per conduttori con sezione fino a 1 mm²

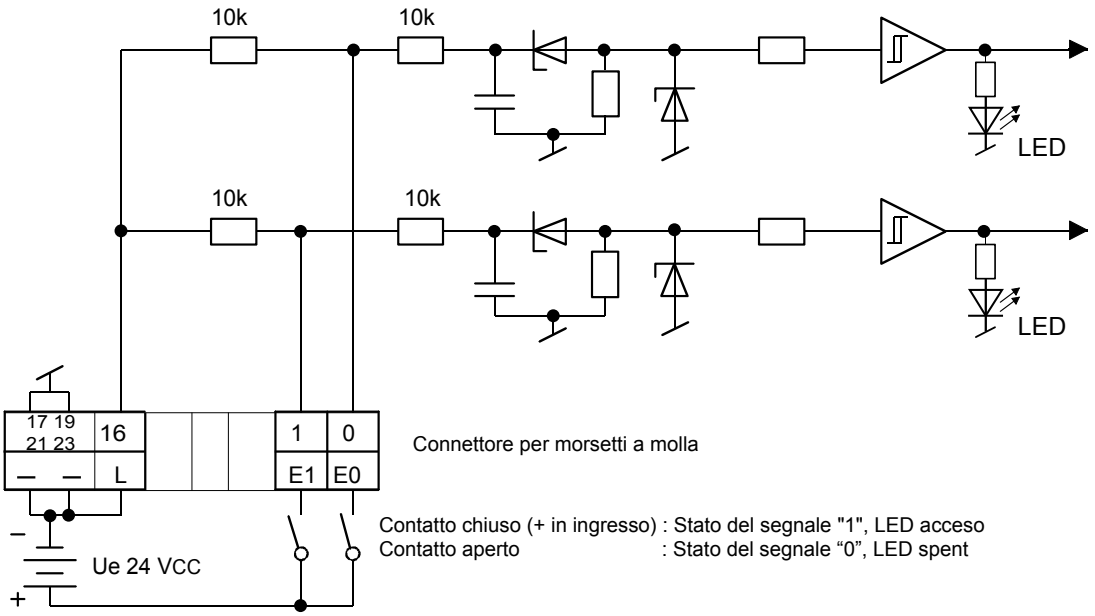
LED e collegamenti



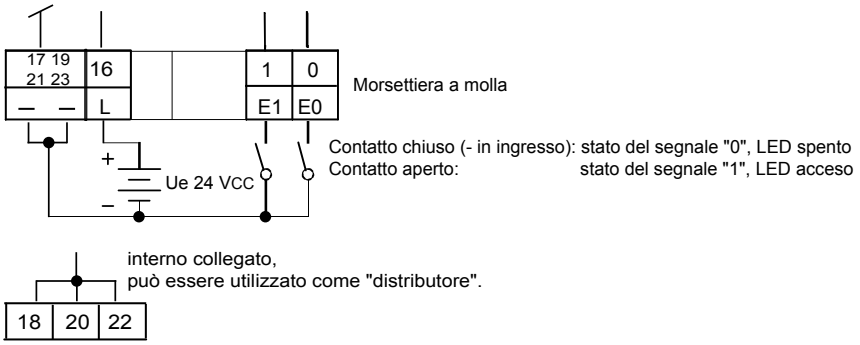
Circuito d'ingresso e assegnazione dei terminali

Questo modulo può operare in logica positiva o negativa, in funzione del collegamento esterno.

Logica positiva:



Logica negativa



Watchdog: questo modulo può interferire con il watchdog: se installato all'indirizzo di base 240, l'ultima uscita con indirizzo 255 non deve essere cablata nè usata.

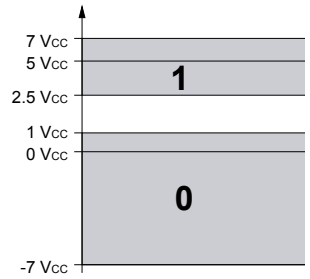
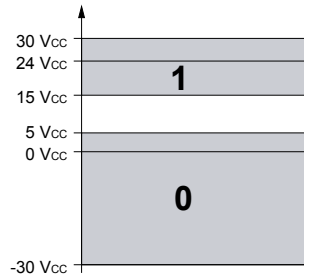
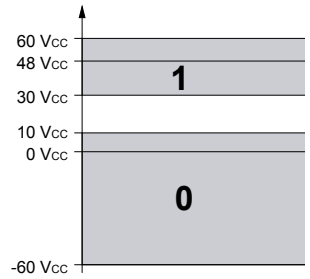
Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

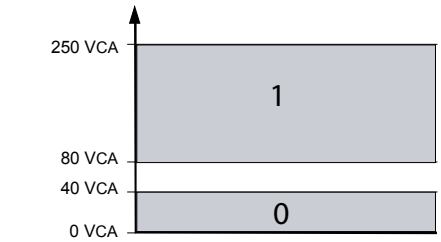
6.3 Moduli di ingresso digitali con separazione galvanica

PCD3.E500	**6 ingressi 115 … 230 VCA, con separazione galvanica**
PCD3.E610	**8 ingressi 24 VCC, 10 ms, con separazione galvanica**
PCD3.E613	**8 ingressi 48 VCC, 9 ms, con separazione galvanica**

Separazione galvanica delle ingressi verso il Saia PCD®.
I canali non sono tra loro separati.

Definizione dei segnali di ingresso

per 5 VCC	per 24 VCC	per 48 VCC
Su richiesta	PCD3.E610	PCD3.E613
		

per 115 – 230 VCA
PCD3.E500


Norme di installazione

Per ragioni di sicurezza non è permesso collegare sullo stesso modulo tensioni inferiori a 50 V e basse tensioni (50…250 V).

Se un modulo del sistema Saia PCD® è collegato alla bassa tensione (50…250 V), per tutti gli elementi collegati galvanicamente a questo sistema devono essere utilizzati componenti omologati per l'uso in bassa tensione.

Utilizzando basse tensioni, tutti i contatti a relè di un modulo devono essere collegati allo stesso circuito per fare in modo che su una fase del modulo ci sia un unico fusibile di protezione comune. I singoli circuiti di carico possono invece essere protetti individualmente da un fusibile.

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.3.1 PCD3.E500, 6 ingressi digitali con separazione galvanica

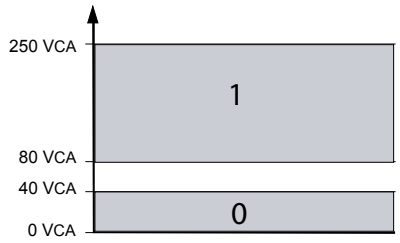
Applicazione

Modulo equipaggiato con 6 ingressi per corrente alternata con separazione galvanica. Gli ingressi sono configurati per il funzionamento in logica positiva e sono dotati di un morsetto comune denominato “COM”. Viene utilizzata solo la semi-onda positiva della corrente alternata.

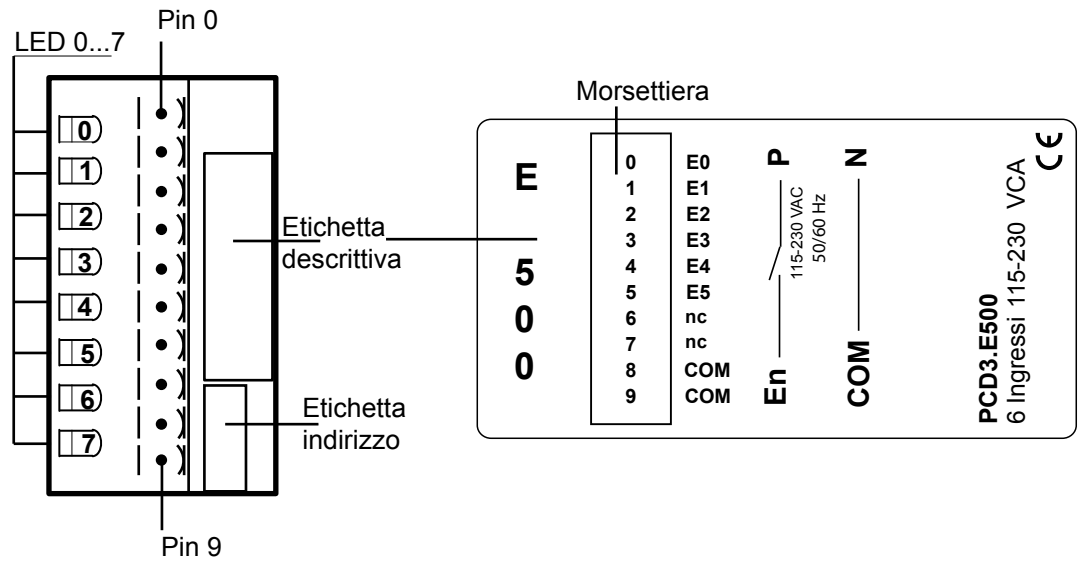
Caratteristiche tecniche

Numero di ingressi	6 galvanicamente isolati dalla CPU, logica positiva, tutti gli ingressi vengono gestiti con la stessa fase
Tensione d’ingresso	115/230 V 50/60 Hz, sinusoidale (80 … 250 VCA)
Corrente in ingresso	115 VCA: 5…6 mA 230 VCA: 10…12 mA
Ritardo di ingresso commutazione-on: commutazione-off:	 tipicamente 10 ms; max. 20 ms tipicamente 20 ms; max. 30 ms
LED	alimentati direttamente dalla corrente in ingresso
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull’insieme dei fili)
Tensione di isolamento	2000 VCA, 1 min
Reistenza di isolamento	100 MΩ / 500 VCC
Tensione di isolamento optoisolatore	2.5 kV
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	< 1 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0) oppure morsettiera a vite innestabile a 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

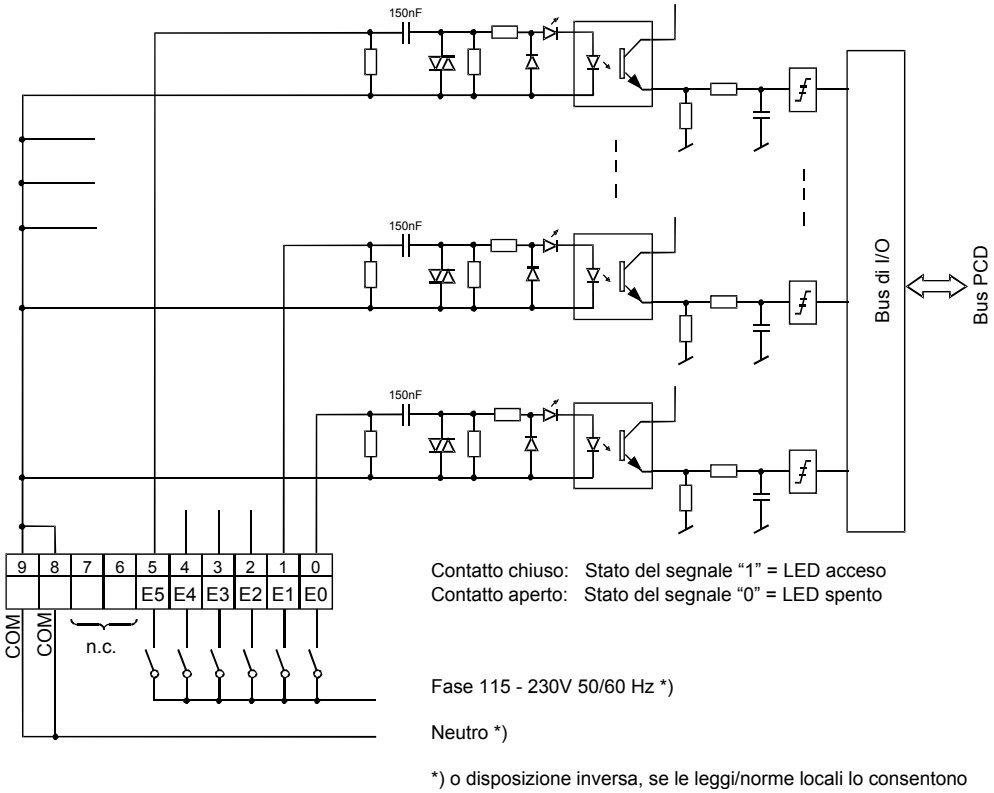
Livello di commutazione on/off:



LED e collegamenti



Circuito d'ingresso e assegnazione dei terminali



Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; esso infatti non influenza in alcun modo il watchdog della CPU.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.3.2 PCD3.E610/613, 8 ingressi digitali con separazione galvanica

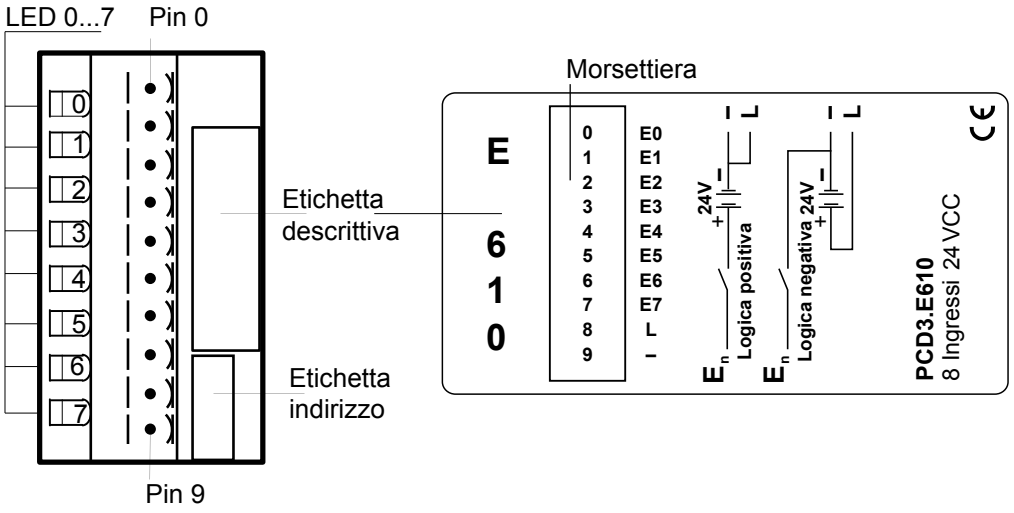
Applicazione

Modulo di ingressi per funzionamento in logica positiva o negativa, equipaggiato con 8 ingressi con separazione galvanica ottenuta mediante optoisolatori. Modulo utilizzabile in combinazione con la maggior parte dei dispositivi di commutazione elettronici ed elettromeccanici a 24 VCC.

Caratteristiche tecniche

Numero di ingressi:	8 con separazione galvanica ottenuta mediante optoisolatori, logica positiva o negativa tutti gli ingressi vengono gestiti con la stessa fase
Tensione d'ingresso: E610: E613:	24 VCC (15…30 VCC) filtrata o pulsante 48 VCC (30…60 VCC) filtrata, con ripple max. 10 %
Tensione di alimentazione: per logica positiva: per logica negativa:	E610: E613: min. 15 V 30 V min. 18 V 36 V
Corrente in ingresso (a 24 VCC): per logica positiva: per logica negativa:	E610: E613: 5 mA 2 mA 3.7 mA 1.5 mA
Ritardo in ingresso (0-1/1-0):	E610: E613: salita 10 ms 9 ms discesa 10 ms 9 ms
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Tensione di isolamento sep. galv: Tensione di isolam. optoisolatori:	1000 VCA, 1 min. Tensione di isolamento optoisolatori 2,5 kV
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1…24 mA tipicamente 12 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max 40 mA (tutti gli ingressi = 1) a 24 VCC (logica posit.) max 18 mA (logica negativa)
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile, a 10 poli (4 405 4957 0) o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino 2.5 mm²

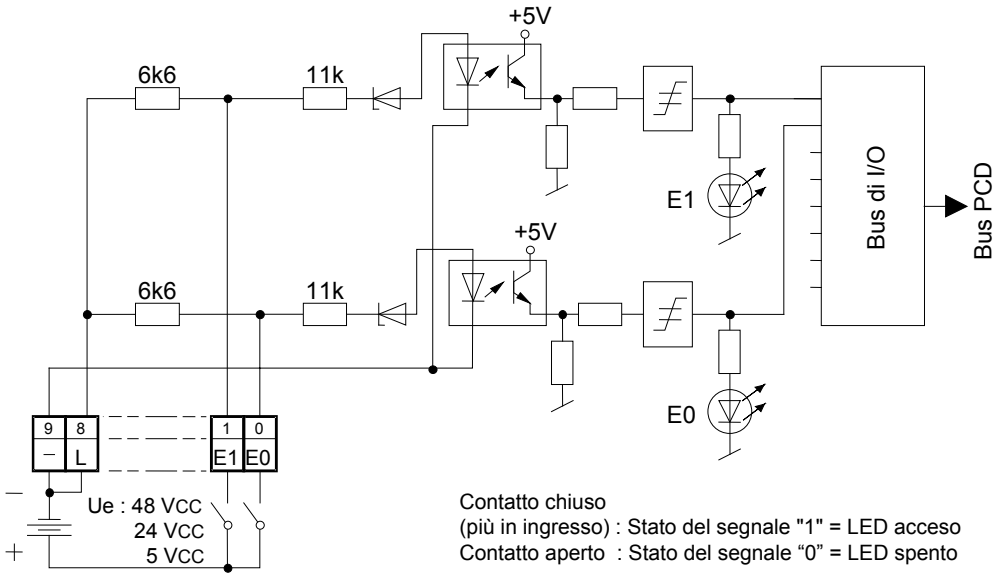
LED e collegamenti



Circuito d'ingresso e assegnazione dei terminali

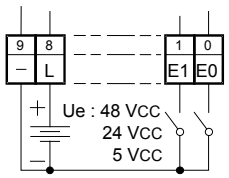
Questo modulo può operare in logica positiva o negativa, in funzione del collegamento esterno.

Logica positiva:



Contatto chiuso
(più in ingresso) : Stato del segnale "1" = LED acceso
Contatto aperto : Stato del segnale "0" = LED spento

Logica negativa



Contatto chiuso
(meno in ingresso) : Stato del segnale "0" = LED spento
Contatto aperto : Stato del segnale "1" = LED acceso

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; esso infatti non influenza in alcun modo il watchdog della CPU.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.4 Moduli di uscita digitale

PCD3.A300	**6 uscite 2 A**
PCD3.A400	**8 uscite 0.5 A**
PCD3.A460	**16 uscite 0.5 A, connessione mediante connettore per cavo piatto a 34 poli**
PCD3.A465	**16 uscite 0.5 A, connessione mediante morsettiera a molla a 24 poli**

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.4.1 PCD3.A300, 6 uscite digitali da 2 A

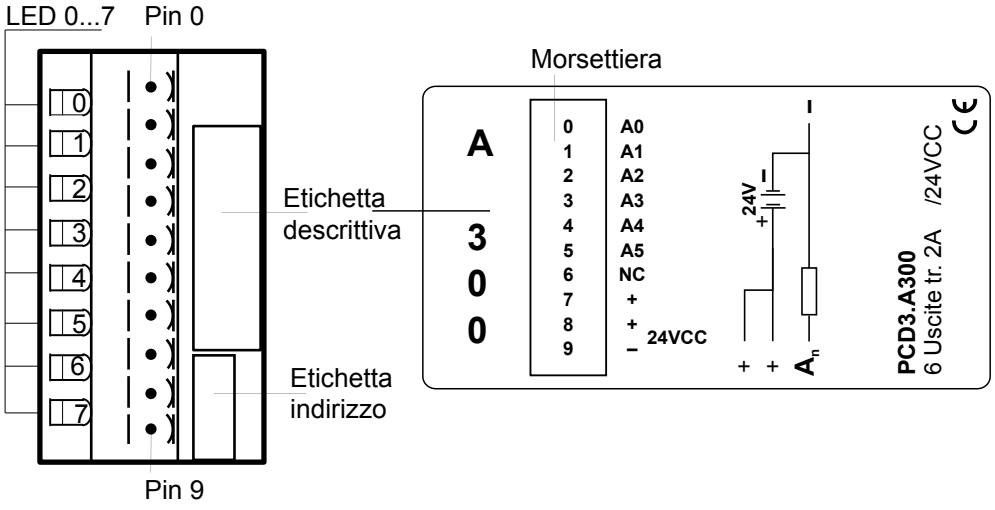
Applicazione

Modulo di uscita a basso costo con 6 uscite a transistor da 5 mA…2 A, senza protezione contro i cortocircuiti. I singoli circuiti elettrici non sono separati galvanicamente. Gamma di tensione 5…32 VCC.

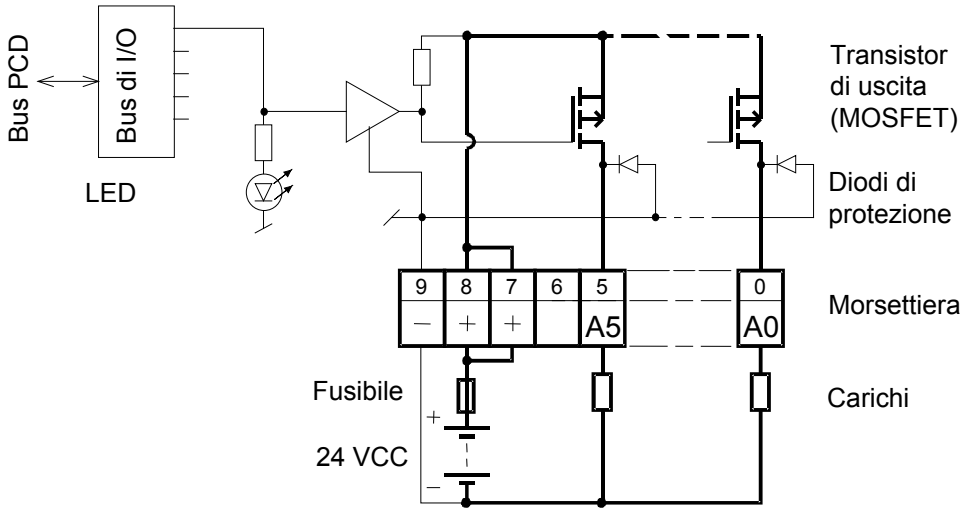
Caratteristiche tecniche

Numero di uscite:	6, senza separazione galvanica
Corrente in uscita:	5 mA…2 A (dispersione max 0,1 mA)
Corrente totale per modulo:	6 x 2 A = 12 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	5…32 VCC, livellata 10.…25 VCC, pulsata
Caduta di tensione:	≤ 0.2 V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	Ritardo ON < 1 µs Ritardo OFF < 50 µs con carichi induttivi, il ritardo è maggiore a causa del diodo di protezione.
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (tutto l'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1…20 mA tipicamente 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamento:	morsettiera a molla, innestabile, a 10 poli (4 405 4954 0), o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4955 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione terminali



Uscita attivata (set): LED acceso
Uscita disattivata (reset): LED spento

Protezione: Si consiglia di proteggere ogni modulo separatamente contro i corto circuiti con un fusibile rapido di max 12,5 A.

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; esso infatti non influenza in alcun modo il watchdog della CPU.
Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.4.2 PCD3.A400, 8 uscite digitali da 0.5 A

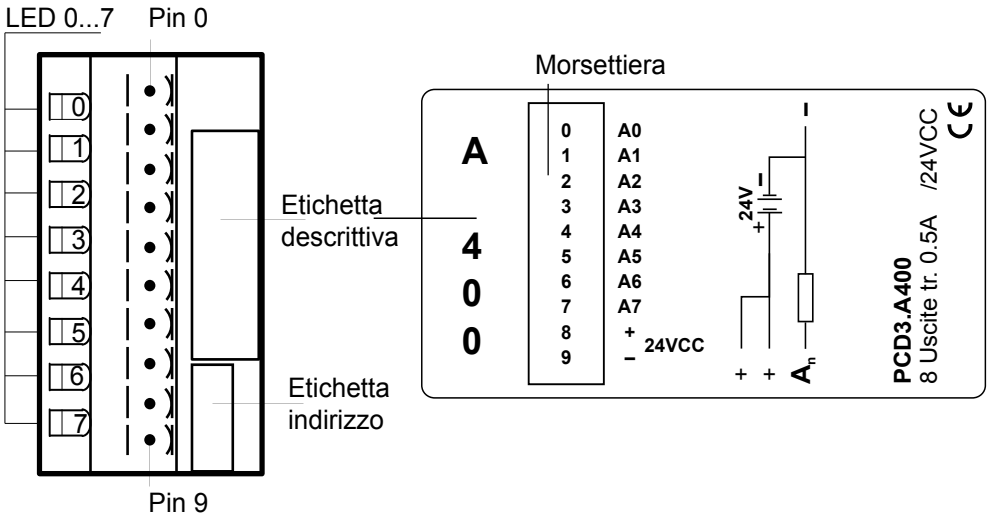
Applicazione

Modulo di uscita a basso costo con 8 uscite a transistor da 5…500 mA, senza protezione contro i cortocircuiti. I singoli circuiti elettrici non sono separati galvanicamente. Gamma di tensione 5…32 VCC.

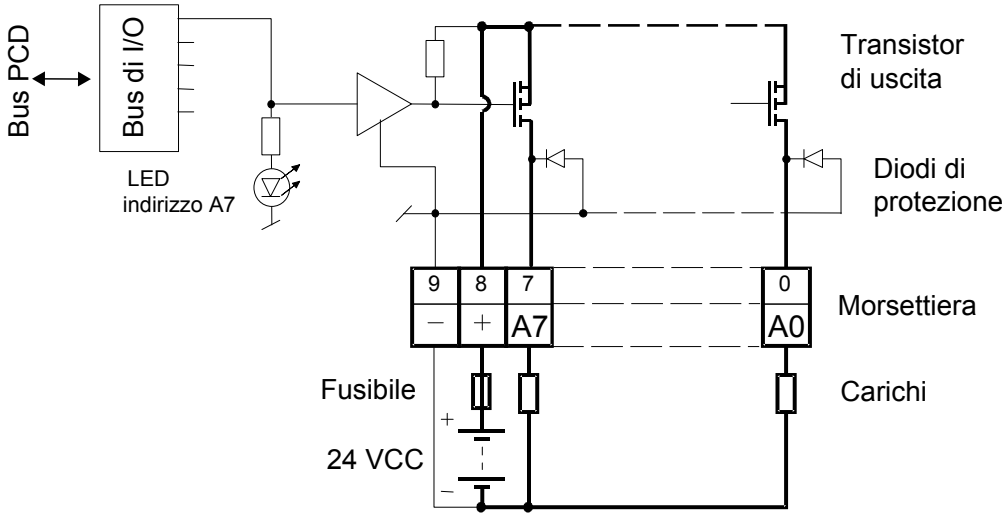
Caratteristiche tecniche

Numero di uscite:	8, senza separazione galvanica
Corrente in uscita:	5…500 mA (dispersione max 0,1 mA) Nella gamma di tensione 5…24 VCC la resistenza di carico non deve essere inferiore a 48Ω.
Corrente totale per modulo:	4 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	5…32 VCC, livellata 10…25 VCC, pulsata
Caduta di tensione:	≤ 0.4V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	Ritardo ON tipicamente 10 µs Ritardo OFF tipicamente 50 µs (campo resistivo 5…500 mA) con carichi induttivi, il ritardo è maggiore a causa del diodo di protezione.
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (tutto l'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1…25 mA tipicamente 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamento:	morsettiera a molla, innestabile, a 10 poli (4 405 4954 0), o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4955 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione terminali



Uscita attivata (set): LED acceso
Uscita disattivata (reset): LED spento

Protezione: Si consiglia di proteggere ogni modulo separatamente con un fusibile rapido da 4 A

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; esso infatti non influenza in alcun modo il watchdog della CPU.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.4.3 PCD3.A460, 16 uscite digitali da 0.5 A con connettore per cavo piatto

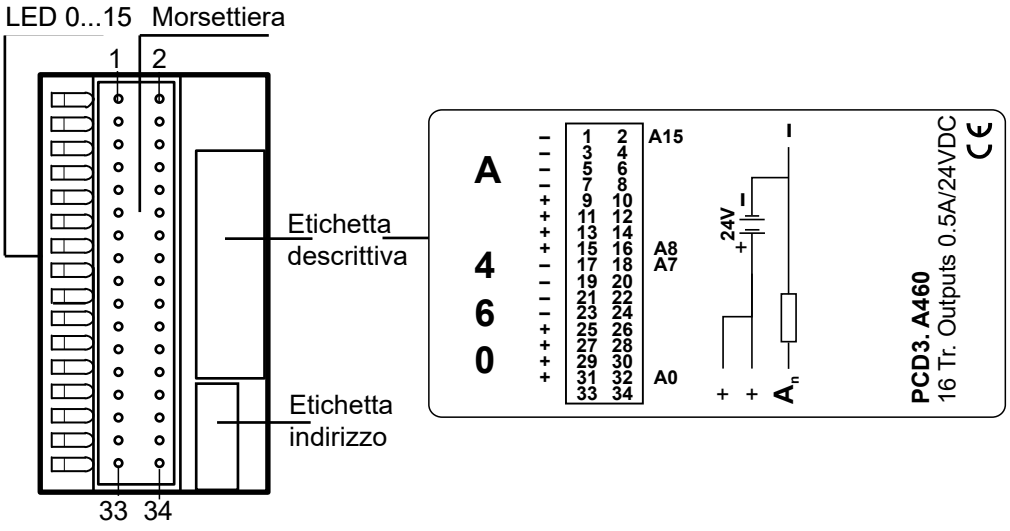
Applicazione

Modulo di uscita a basso costo con 16 uscite a transistor da 5…500 mA, con protezione contro i cortocircuiti. I singoli circuiti non sono separati galvanicamente. Gamma di tensione 10…32 VCC.

Caratteristiche tecniche

Numero di uscite:	16, senza separazione galvanica
Corrente in uscita:	5…500 mA (dispersione max 0,1 mA) Nella gamma di tensione 10…24 VCC la resistenza di carico non deve essere inferiore a 48Ω.
Protezione contro cortocircuiti	Sì
Corrente totale per modulo:	8 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	10…32 VCC, livellata, oscillazione residua max 10%
Caduta di tensione:	max 0,3 V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	tipicamente 50 µs, max 100 µs con carico resistivo
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	max 10 mA (tutti gli ingressi = 1) tip. 8 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamento:	con cavo piatto standard a 34 poli

LED e collegamenti



Saia Burgess Controls offre un'ampia gamma di cavi già preconfezionati con connettore per cavo piatto a 34 poli su una o su entrambe le estremità.

Questi cavi di collegamento possono essere inseriti da un lato nel modulo di I/O PCD3.A460 e dall'altro lato e in una morsettiera adattatore di I/O.
Saia Burgess Controls può fornire adattatori per i seguenti tipi: adattatore per il collegamento di sensori a tre fili con morsetti individuali per Segnale, Più e Meno; adattatore per il collegamento di 16 I/O con interfacce a relè con e senza LED e adattatore con contatti in scambio per la conversione dei segnali dei moduli di uscita digitali.

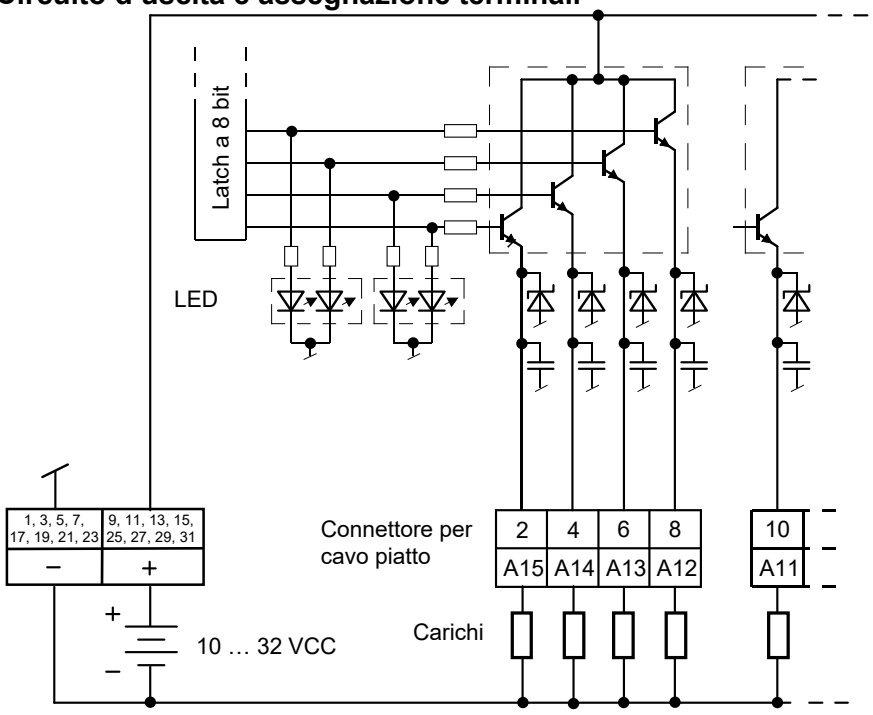
Per ulteriori informazioni, consultare la manuale:
26-792 "Cavi e d adattotri di sistema".

Presso la ditta '3M' è possibile ordinare il seguente materiale (3 parti):
- Connettore femmina a 34 poli Mod. 3414-6600
- Dispositivo metallico di rinforzo *) Mod. 3448-2034
- Linguetta di estrazione per connettore a 34 poli *) Mod. 3490-3

I cavi appropriati possono essere ordinati alla 3M in rotoli:
- cavo piatto a 34 poli, grigio con identificazione del pin 1 Mod. 3770/34 o 3801/34
- cavo a sezione tonda a 34 poli, grigio con identificazione del pin 1 Mod. 3759/34

*) facoltativo

Circuito d'uscita e assegnazione terminali



Watchdog: questo modulo può interferire con il watchdog: se installato all'indirizzo di base 240, l'ultima uscita con indirizzo 255 non deve essere cablata nè usata.
Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.4.4 PCD3.A465, 16 uscite digitali da 0.5 A

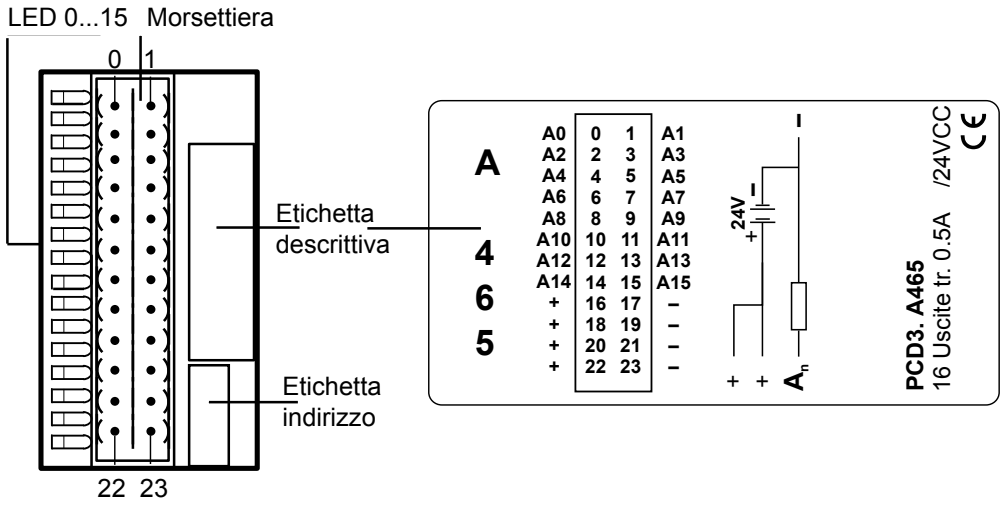
Applicazione

Modulo di uscita a basso costo con 16 uscite transistor 5…500 mA, con protezione contro i cortocircuiti. I singoli circuiti elettrici non sono separati galvanicamente. Gamma di tensione 10…32 VCC.

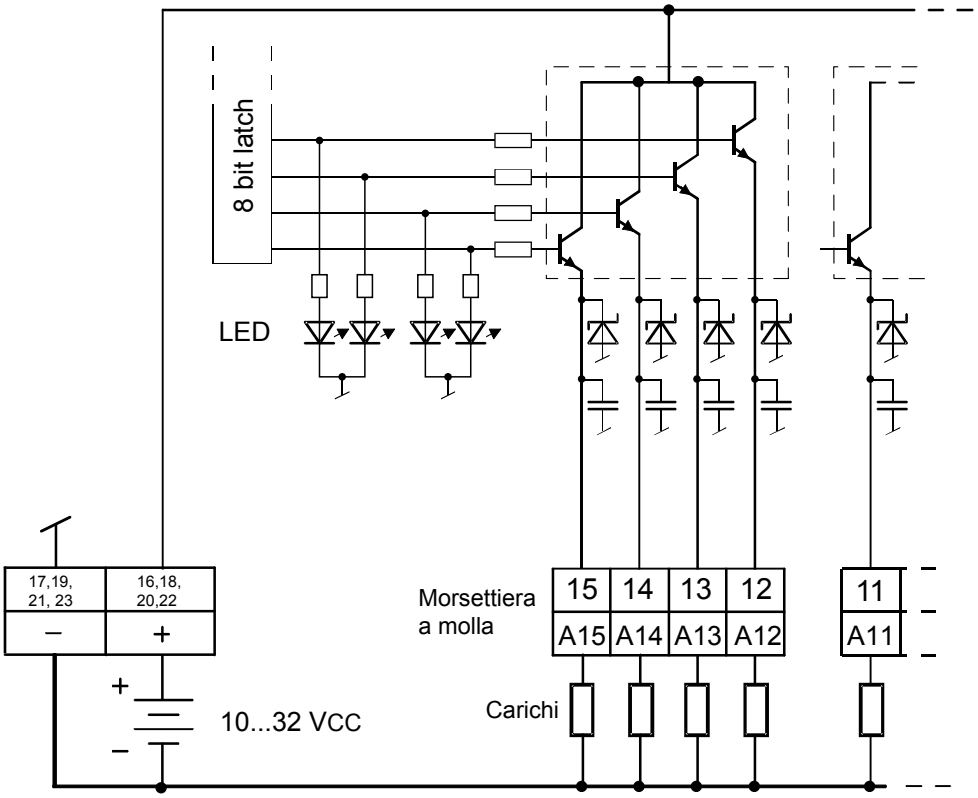
Caratteristiche tecniche

Numero di uscite:	16, senza separazione galvanica
Corrente in uscita:	5…500 mA (dispersione max 0,1 mA) Nella gamma di tensione 10…24 VCC la resistenza di carico non deve essere inferiore a 48Ω.
Protezione contro cortocircuiti	Sì
Corrente totale per modulo:	8 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	10…32 VCC, livellata, oscillazione residua max 10%
Caduta di tensione:	max 0,3 V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	tipicamente 50 µs, max 100 µs con carico resistivo
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (tutto l'insieme dei fili)
Corrente assorbita:: (dal bus interno +5 V)	max 10 mA (tutti gli ingressi = 1): tipo con 8 mA
Corrente assorbita: (da bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamento:	morsettiera a molla, innestabile, a 24 poli (4 405 4958 0) per conduttori con sezione fino a 1 mm²

LED e collegamenti



Circuito d’uscita e assegnazione terminal



Watchdog: questo modulo può interferire con il watchdog: se installato all’indirizzo di base 240, l’ultima uscita con indirizzo 255 non deve essere cablata nè usata.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione “A4 Watchdog”, nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.5 Moduli di uscita digitale, con separazione galvanica

PCD3.A200	**4 contatti in chiusura 2 A**
PCD3.A210	**4 contatti in apertura 2 A**
PCD3.A220	**6 contatti in chiusura 2 A**
PCD3.A251	**6 contatti in scambio + 2 contatti in chiusura 2 A, morsettiera a 24 poli con morsetti a molla**
PCD3.A410	**8 uscite 0.5 A, con separazione galvanica**

Istruzioni per l'installazione

Per ragioni di sicurezza, non collegare allo stesso modulo tensioni bassissime (fino a 50 V) e basse (50…250 V)

Se si collega un modulo Saia PCD® ad una tensione bassa (50…250 V), tutti gli elementi collegati al sistema senza separazione galvanica devono utilizzare componenti omologati per l'uso a tensione bassa.

Se si utilizzano tensioni basse, tutti i contatti dei relè di un modulo devono essere collegati ad uno stesso circuito elettrico, in modo che siano tutti protetti contro una fase CA da un fusibile comune. Ogni circuito di carico può essere protetto anche individualmente.



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.



Allegato A.3 «Relay Contatti» i valori di carico e suggerimenti per il cablaggio che deve imperativamente considerazione il passaggio ad assicurare e garantire la longevità del relè.

6.5.1 PCD3.A200, 4 uscite a relè con contatti in chiusura (NO) e protezione dei contatti

Applicazione

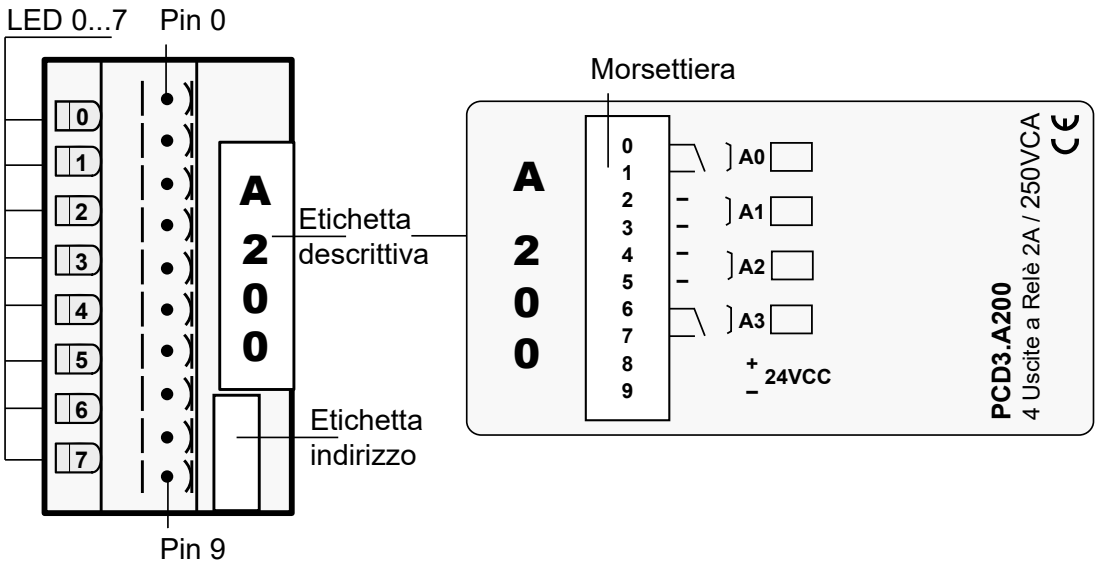
Questo modulo dispone di 4 uscite a relè con contatti in chiusura (NO - normalmente aperti) per tensione continua e alternata fino a 2 A, 250 VCA. I contatti dei relè sono protetti da un varistore e da un filtro spegni-scintilla RC. Questo modulo è particolarmente indicato per applicazioni dove esistano circuiti di comando in CA perfettamente isolati e che di debbano controllare con commutazioni non frequenti.

Caratteristiche tecniche

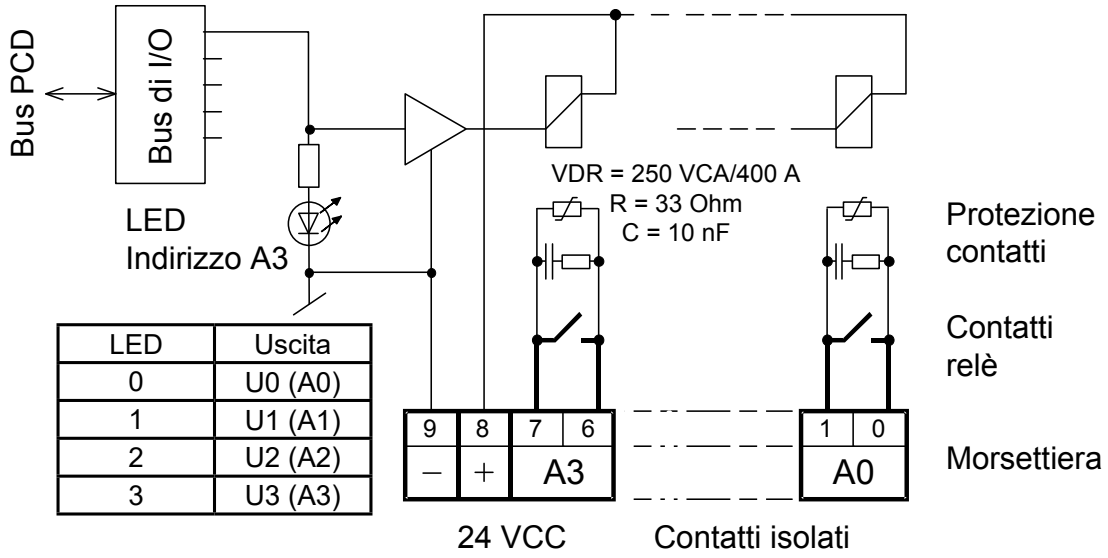
Numero di uscite:	4, contatti in chiusura con separazione galvanica
Tipo di relè (tipicamente):	RE 03 0024, SCHRACK
Caratteristiche di commutazione: (durata del contatto)	2 A, 250 VCA AC1 0,7 × 106 commutazioni 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 106 commutazioni 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 106 commutazioni [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 106 commutazioni [1] [3]
Alimentazione bobine dei relè: [2]	nominale 24 VCC livellata o pulsata 8 mA per bobina relè
Valori di tolleranza sulla tensione, in funzione della temperatura ambiente:	20°C: 17.0…35 VCC 30°C: 19,5…35 VCC 40°C: 20.5…32 VCC 50°C: 21.5…30 VCC
Ritardo in uscita:	tipicamente 5 ms a 24 VCC
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1..0,15 mA tip. 10 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max 32 mA
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4954 0), morsettiera a vite innestabile a 10 poli (4 405 4955 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²
[1] con diodo di protezione esterno [2] con protezione contro la tensione inversa [3] non conforme alle norme UL	

Allegato A.3 «Relay Contatti» i valori di carico e suggerimenti per il cablaggio che deve imperativamente considerazione il passaggio ad assicurare e garantire la longevità del relè.

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione terminali



LED	Uscita
0	U0 (A0)
1	U1 (A1)
2	U2 (A2)
3	U3 (A3)

Relè eccitato (contatto chiuso): LED acceso
Relè a riposo (contatto aperto): LED spento
a condizione che venga applicata una tensione di 24 VCC ai morsetti "+" e "-".

Quando il contatto del relè è aperto, la corrente di fuga che passa attraverso il circuito di protezione del contatto è di **0,7 mA** (a 230 V/50 Hz). Questo valore deve essere tenuto in considerazione per piccoli carichi in CA. Se questo valore fosse troppo alto, si raccomanda di usare un modulo PCD3.A220 senza protezione del contatto.

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; il suo funzionamento non interferisce in alcun modo con il watchdog della CPU.

6.5.2 PCD3.A210, 4 uscite a relè con contatti in apertura (NC) e protezione dei contatti

Applicazione

Questo modulo dispone di 4 uscite a relè con contatti in apertura (NC - normalmente chiusi) per tensione continua e alternata fino a 2A, 250 VCA. I contatti dei relè sono protetti da un varistore. Il modulo è particolarmente indicato per applicazioni dove esistano circuiti di comando in CA perfettamente isolati, che si devono controllare con commutazioni non frequenti.

Caratteristiche tecniche

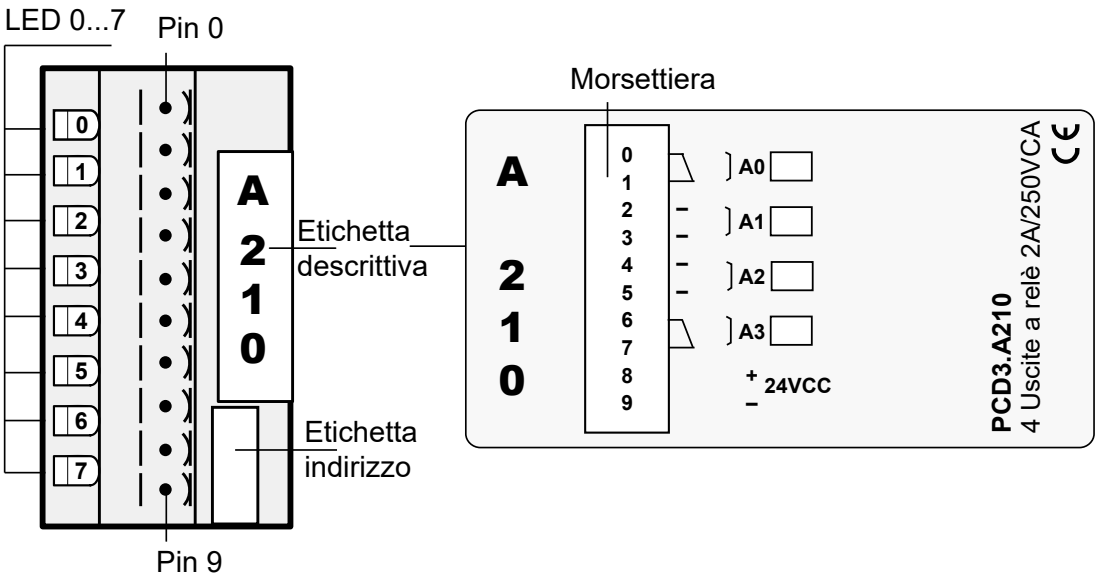
Numero di uscite:	4, contatti in apertura con separazione galvanica
Tipo di relè (tipicamente):	PE 014024, SCHRACK
Caratteristiche di commutazione: (durata del contatto)	2 A, 250 VCA AC1 — 0,7 × 10^6 commutazioni 1 A, 250 VCA AC11 — 1,0 × 10^6 commutazioni 2 A, 50 VCC DC1 — 0,3 × 10^6 commutazioni [3] 1 A, 24 VCC DC11 — 0,1 × 10^6 commutazioni [1] [3]
Alimentazione bobine dei relè: [2]	nominale 24 VCC livellata o pulsata 9 9 mA per bobina relè
Valori di tolleranza sulla tensione, in funzione della temperatura ambiente:	20°C: 17.0…35 VCC 30°C: 19,5…35 VCC 40°C: 20.5…32 VCC 50°C: 21.5…30 VCC
Ritardo in uscita:	tipicamente 5 ms a 24 VCC
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1..0,15 mA tip. 10 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max 32 mA
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4954 0), morsettiera a vite innestabile a 10 poli (4 405 4955 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

[1] Con diodo di protezione esterno
[2] Con protezione contro la tensione inversa
[3] Non conforme alle norme UL

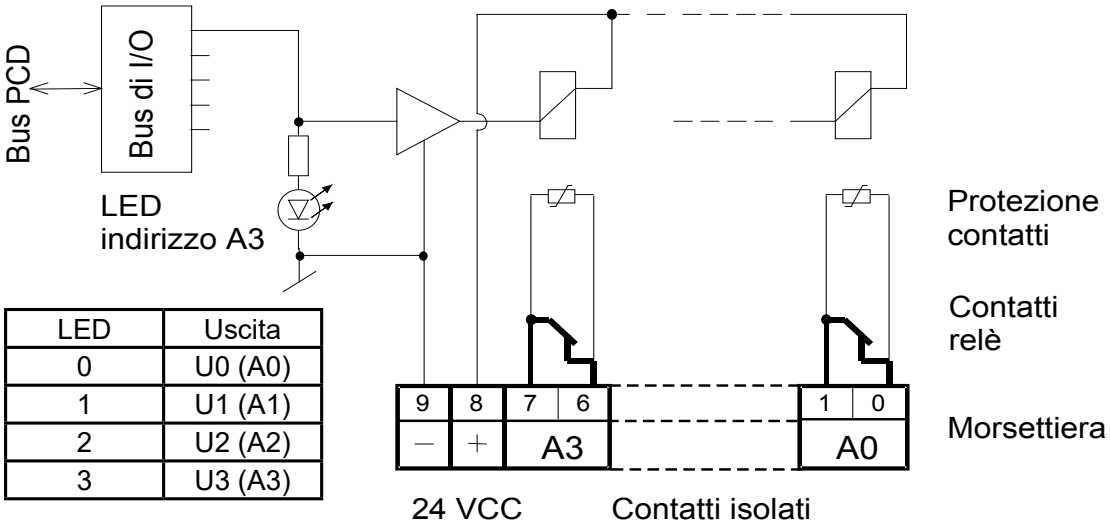


Allegato A.3 «Relay Contatti» i valori di carico e suggerimenti per il cablaggio che deve imperativamente considerazione il passaggio ad assicurare e garantire la longevità del relè.

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione terminali



LED	Uscita
0	U0 (A0)
1	U1 (A1)
2	U2 (A2)
3	U3 (A3)

Relè eccitato (contatto aperto): LED acceso
Relè a riposo (contatto chiuso): LED spento
a condizione che venga applicata una tensione di 24 VCC ai morsetti "+" e "-".

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base;
il suo funzionamento non interferisce in alcun modo con il watchdog della CPU.

6.5.3 PCD3.A220, 6 uscite a relè con contatti in chiusura (NO), senza protezione dei contatti

Applicazione

Questo modulo dispone di 6 uscite a relè con contatti in chiusura (NO - normalmente aperti) per tensione continua e alternata fino a 2A, 250 VCA. Il modulo è particolarmente indicato per applicazioni dove esistano circuiti di comando in CA perfettamente isolati, che si devono controllare con commutazioni non frequenti. Su questo modulo non vi è alcuna protezione per i contatti dei relè. I contatti dei relè sono suddivisi in due gruppi da tre contatti che hanno un morsetto in comune (vedere lo schema delle uscite).

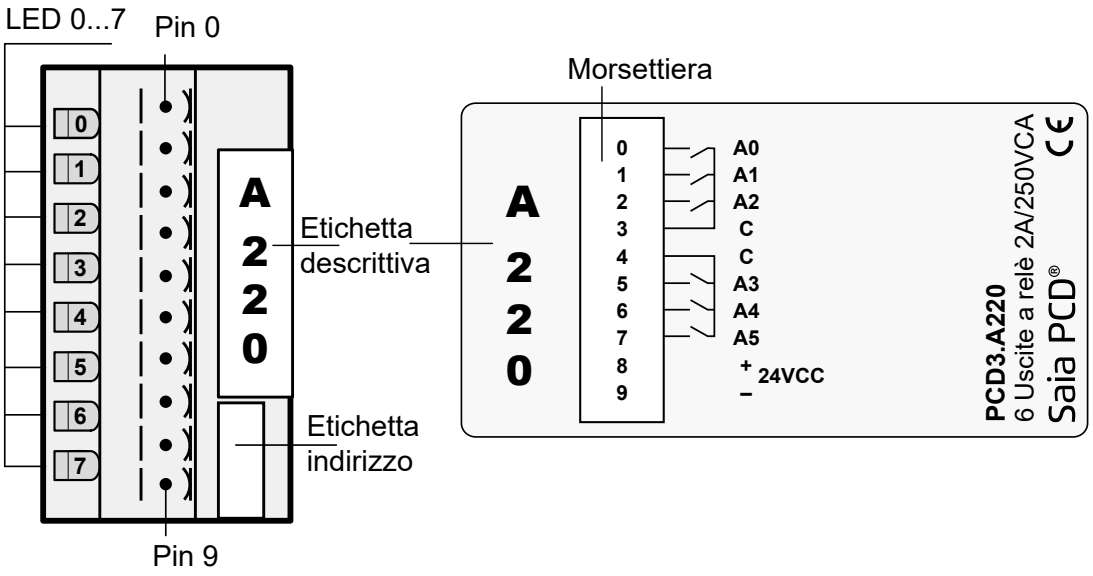
Caratteristiche tecniche

Numero di uscite:	3 + 3 contatti in chiusura con morsetto in comune
Tipo di relè (tipicamente):	RE 03 0024, SCHRACK
Caratteristiche di commutazione: (durata del contatto)	2A, 250 VCA AC1 0,7 × 10^6 commutazioni 1 A, 250 VCA AC11 1,0 × 10^6 commutazioni 2 A, 50 VCC DC1 0,3 × 10^6 commutazioni [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 × 10^6 commutazioni [1] [3]
Alimentazione bobine dei relè: [2]	nominale 24 VCC livellata o pulsata 8 mA per bobina relè
Valori di tolleranza sulla tensione, in funzione della temperatura ambiente:	20°C: 17.0…35 VCC 30°C: 19,5…35 VCC 40°C: 20.5…32 VCC 50°C: 21.5…30 VCC
Ritardo in uscita:	tipicamente 5 ms a 24 VCC
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1…0,20 mA tip. 10 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max 48 mA
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4954 0), morsettiera a vite innestabile a 10 poli (4 405 4955 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²
[1] con diodo di protezione esterno [2] con protezione contro la tensione inversa [3] non conforme alle norme UL	

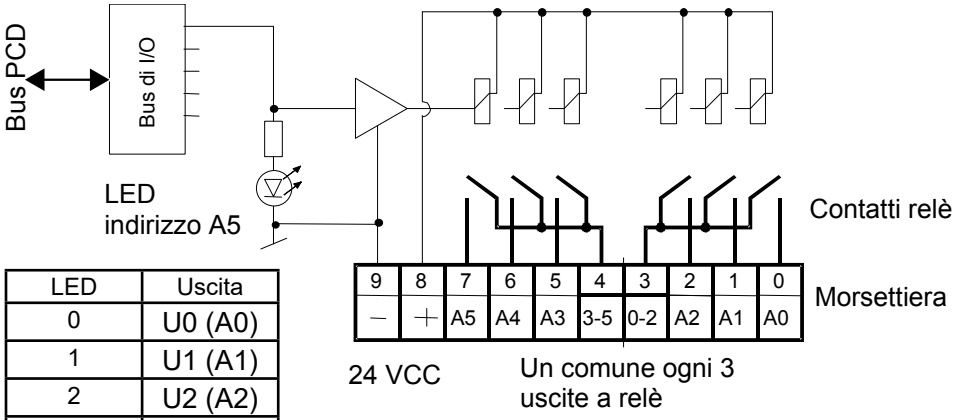


Allegato A.3 «Relay Contatti» i valori di carico e suggerimenti per il cablaggio che deve imperativamente considerazione il passaggio ad assicurare e garantire la longevità del relè.

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione terminali



LED	Uscita
0	U0 (A0)
1	U1 (A1)
2	U2 (A2)
3	U3 (A3)
4	U4 (A4)
5	U5 (A5)

Relè eccitato (contatto chiuso): LED acceso
Relè a riposo (contatto aperto): LED spento
a condizione che venga applicata una tensione di 24 VCC ai morsetti "+" e "-".

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base;
il suo funzionamento non interferisce in alcun modo con il watchdog della CPU.

6.5.4 PCD3.A251, 6 uscite a relè con contatti in scambio e 2 uscite a relè con contatti in chiusura da 2 A/48 VAC

Applicazione

Questo modulo dispone di 8 uscite a relè per tensione continua e alternata fino a 2 A, 48 VCA. Di queste uscite, 6 sono con contatti in scambio e 2 con contatti in chiusura. Il modulo è particolarmente indicato per applicazioni dove esistano circuiti di comando in CA perfettamente isolati, che si devono controllare con commutazioni non frequenti. Su questo modulo non vi è alcuna protezione per i contatti dei relè.

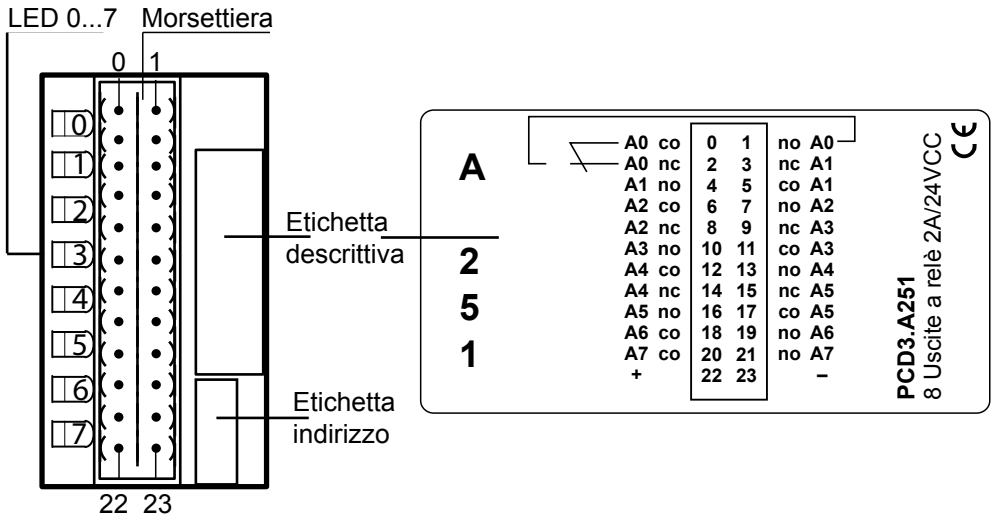
Caratteristiche tecniche

Numero di uscite:	6 contatti in scambio e 2 contatti in chiusura
Tipo di relè (tipicamente):	PE 01 4024, SCHRACK
Modalità operativa:	> 12 V, > 100 mA
Caratteristiche di commutazione: *) (durata del contatto)	2A, 48 VCA AC1 0,7 x 10^6 commutazioni 1 A, 48 VCA AC11 1,0 x 10^6 commutazioni 2 A, 50 VCC DC1 0,3 x 10^6 commutazioni [3] 1 A, 24 VCC DC11 0,1 x 10^6 commutazioni [1] [3]
Alimentazione bobine dei relè: [2]	nominale 24 VCC filtrata o pulsante 8 mA per bobina relè
Valori di tolleranza sulla tensione, in funzione della temperatura ambiente:	20°C: 17.0…35 VCC 30°C: 19,5…35 VCC 40°C: 20.5…32 VCC 50°C: 21.5…30 VCC
Ritardo in uscita:	tip. 5 ms a 24 VCC
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1…25 mA tip. 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max 64 mA
Collegamento:	morsettiera a molla, innestabile, a 24 poli (4 405 4956 0) per conduttori con sezione fino a 1 mm²
[1] con diodo di protezione esterno [2] con protezione contro la tensione inversa [3] non conforme alle norme UL	

*) Tensioni più alte non sono ammesse su questo modulo a causa delle ridotte distanze fra le piste del circuito stampato.

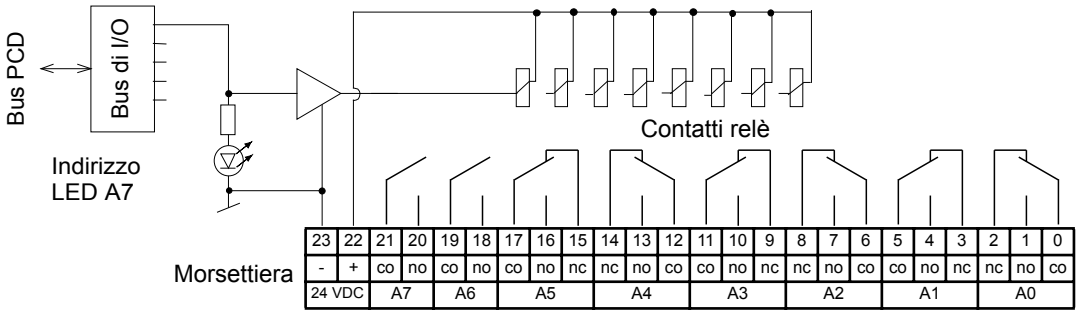
Allegato A.3 «Relay Contatti» i valori di carico e suggerimenti per il cablaggio che deve imperativamente considerazione il passaggio ad assicurare e garantire la longevità del relè.

LED e collegamenti



6

Circuito d'uscita e assegnazione terminali



Relè eccitato (contatto chiuso): LED acceso
Relè a riposo (contatto aperto): LED spento
a condizione che venga applicata una tensione di 24 VCC ai morsetti "+" e "-".

LED	Uscite
0	A0
1	A1
2	A2
3	A3
4	A4
5	A5
6	A6
7	A7

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base;
il suo funzionamento non interferisce in alcun modo con il watchdog della CPU.

6.5.5 PCD3.A410, 8 uscite digitali da 0.5 A con separazione galvanica

Applicazione

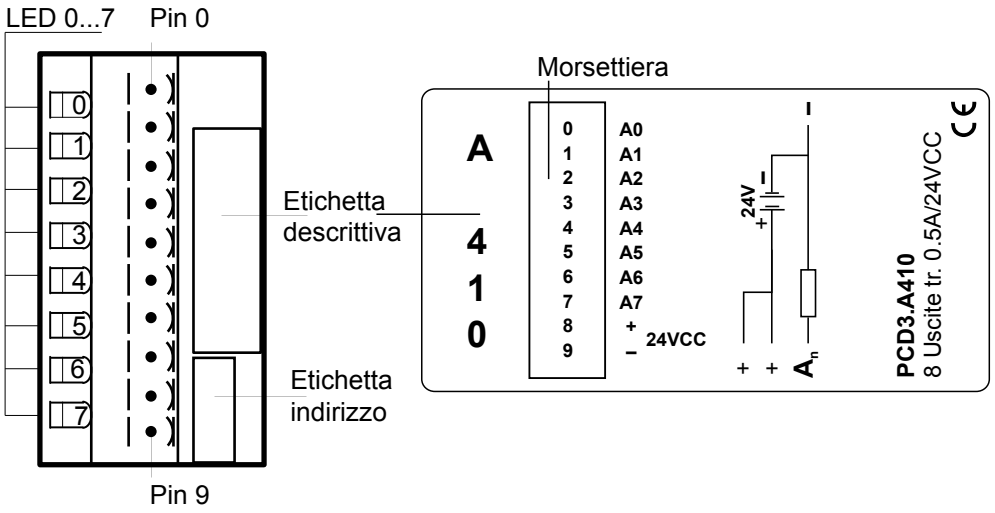
Modulo di uscite separato galvanicamente dalla CPU, con 8 uscite a transistor MOSFET da 1…500 mA, senza protezione contro i cortocircuiti.

Questo modulo non è adatto per le moduli di visualizzazione PCA2.D12/D14!

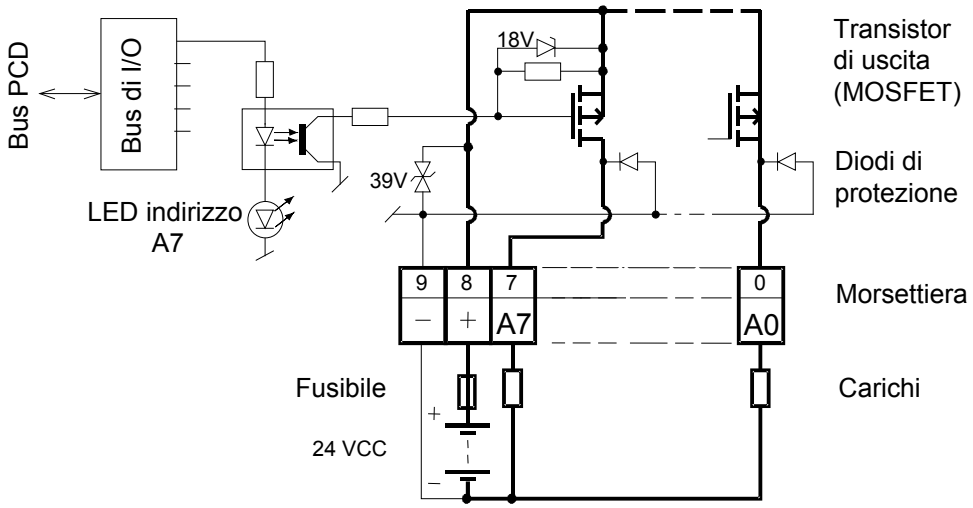
Caratteristiche tecniche

Numero di uscite:	8, con separazione galvanica
Corrente in uscita:	1…500 mA (dispersione max 0,1 mA) Nella gamma di tensione 5…24 VCC la resistenza di carico non deve essere inferiore a 48 Ω.
Corrente totale per modulo:	4 A in servizio continuo
Modalità operativa:	Logica positiva (commutazione del positivo)
Gamma di tensione:	5…32 VCC, livellata 10…25 VCC, pulsata
Caduta di tensione:	≤ 0,4 V a 0,5 A
Ritardo in uscita:	Ritardo ON tipicamente 10 µs Ritardo OFF tipicamente 50 µs (campo resistivo 5…500 mA) con carichi induttivi, il ritardo è maggiore a causa del diodo di protezione.
Tensione di isolamento:	1000 VCA, 1 min.
Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (sull'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1…24 mA tipicamente 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamento:	morsettiera a molla, innestabile, a 10 poli (4 405 4954 0), o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4955 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2,5 mm²

LED e collegamenti



Circuito d'uscita e assegnazione dei terminali



Uscita attivata (set): LED acceso
Uscita disattivata (reset): LED spento

Protezione: Si consiglia di proteggere ogni modulo separatamente contro il corto circuito con un fusibile rapido da 4 A.

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; il suo funzionamento non interferisce in alcun modo con il watchdog della CPU.

6.6 Moduli di uscita digitale a controllo manuale con separazione galvanica

PCD3.A810	**Modulo a controllo manuale con 2 contatti in scambio e 2 contatti in chiusura**
PCD3.A860	**Modulo di controllo luci / tapparelle con 2 contatti in chiusura**



Allegato A.3 «Relay Contatti» i valori di carico e suggerimenti per il cablaggio che deve imperativamente considerazione il passaggio ad assicurare e garantire la longevità del relè.

6.6.1 PCD3.A810, modulo di uscita digitale a controllo manuale con 4 relè, 2 con contatti in scambio e 2 con contatti in chiusura

Applicazione

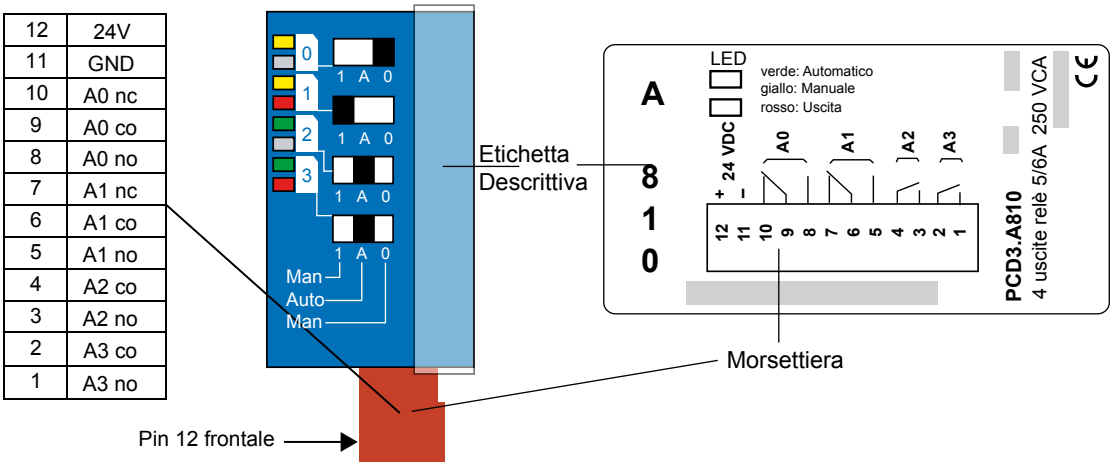
Questo modulo è equipaggiato con 4 uscite a relè: 2 con contatti in scambio e 2 con contatti in chiusura. Ciascun canale è dotato di un selettore impostabile nelle posizioni MAN 1, AUTO, MAN 0. Con selettore in posizione MAN 0, il relè associato risulterà sempre disattivato (off); con selettore in posizione MAN 1 il relè associato risulterà sempre attivato (on); con selettore in posizione AUTO, lo stato del relè associato è stabilito dal programma applicativo. Il modulo in oggetto non è comunque un modulo di emergenza, in grado di operare anche con Saia PCD® spento (o difettoso). L'alimentazione esterna a 24 V provvede infatti unicamente ad alimentare i relè e non la logica. Per ragioni di spazio, non è stata integrata alcuna protezione dei contatti.

Caratteristiche tecniche

Numero di uscite:	4, 2 con contatti in scambio (O 0, 1) e 2 con contatti in chiusura (O 2, 3)
Capacità di commutazione	
Tipo relè in scambio (O 0, 1):	RE 01 4024, SCHRACK
Modalità operativa:	> 12 V, > 100 mA
Max. corrente commutabile:	5 A, 250 VCA AC1
Durata dei contatti *):	5 A, 250 VCA AC1 1.5 × 10^5 commutazioni 2 A, 250 VCA AC15 1.2 × 10^5 commutazioni cosφ=0.3
Tipo relè in chiusura (O 2, 3):	RE 03 0024, SCHRACK
Modalità operativa:	> 12 V, > 100 mA
Max. corrente commutabile:	6 A 250 VCA AC1
Durata dei contatti *):	6 A, 250 VCA AC1 1 × 10^5 commutazioni 2 A, 250 VCA AC11 4 × 10^5 commutazioni
*) non vi sono soprressori integrati nel modulo; essi devono essere previsti esternamente.	
Ritardo di commutazione:	tipicamente 5 ms a 24 VCC
Consumo di corrente interno (dal bus +5 V) Fino a e con la versione HW: B Dalla versione HW: C	 max. 45 mA max. 55 mA
Corrente assorbita: (da bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 45 mA
Alimentazione bobine dei relè:	nominale 24 VCC livellata o pulsata, con protezione contro l'inversione della polarità
Valori di tolleranza sulla tensione, in funzione della temperatura ambiente:	20 °C: 21.5…32 VCC 30 °C: 21.9…32 VCC 40 °C: 22.3…32 VCC 50 °C: 22.8…32 VCC
Isolamento	
Tensione di prova - contatti bobine Tensione di prova - contatto aperto	4kV (lettura su relè) 1kV (lettura su relè)
Collegamento:	Morsettiera a molla innestabile a 12-poli (4 405 4936 0) per conduttori con sezione fino a 1.5 mm², o via cavo multifilo a 12 capi, numerati, lunghezza 2.5 m (PCD3.K810)

L'alimentazione delle bobine dei relè non è separata galvanicamente dal lato Saia PCD®.
Specifiche tecniche generali secondo CL-EPC-015 Rev. 02

LED e collegamenti



6

Elementi di controllo

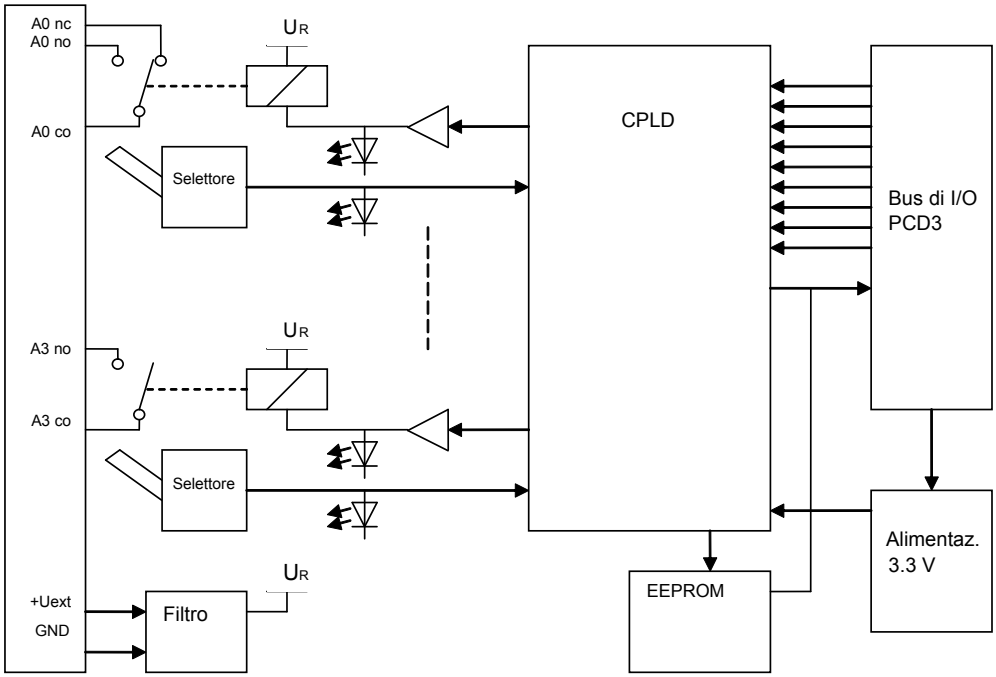
Ciascun canale è dotato di selettore a tre posizioni:
manuale on, auto, manuale off.
Ad ogni canale sono inoltre associati 2 LED:
Il LED superiore è a due colori e visualizza la modalità operativa del corrispondente canale:
giallo = manuale; verde = automatico
Il LED inferiore visualizza invece lo stato del relè:
rosso = relè attivato.

Esempio (vedi sopra):

Uscita 0:	Manuale off	LED 1 = accesso con luce gialla
	Relè off	LED 2 = spento
Uscita 1:	Manuale on	LED 1 = accesso con luce gialla
	Relè on	LED 2 = accesso con luce rossa
Uscita 2:	Automatico	LED 1 = accesso con luce verde
	Relè off	LED 2 = spento
Uscita 3:	Automatico	LED 1 = accesso con luce verde
	Relè on	LED 2 = accesso con luce rossa

Nel caso in cui non sia presente un'alimentazione esterna delle bobine dei relè, il LED non si illumina ed i relè non vengono attivati.
In caso di assenza dell'alimentazione elettrica, non viene inviata alcuna segnalazione di errore al Saia PCD®.

Schema a blocchi



Indirizzamento

Il modulo PCD3.A810 occupa 16 indirizzi, dei quali ne vengono utilizzati 8:

Indirizzo + Indirizzo base	**Lettura dati** (ingressi)	**Scrittura dati** (uscite)
0	Stato relè: Uscita 0	Uscita 0
1	Stato relè: Uscita 1	Uscita 1
2	Stato relè: Uscita 2	Uscita 2
3	Stato relè: Uscita 3	Uscita 3
4		
5		
6		
7		
8	Modalità: Uscita 0 (0=auto;1=man)	
9	Modalità: Uscita 1 (0=auto;1=man)	
10	Modalità: Uscita 2 (0=auto;1=man)	
11	Modalità: Uscita 3 (0=auto;1=man)	
12		
13		
14		
15		

Non sono richiesti FB o FBox: il modulo può essere indirizzzato come se si trattasse di un semplice modulo a relè. Attraverso gli indirizzi 0…3 è possibile variare e/o leggere lo stato delle uscite.
Anche in modalità di funzionamento manuale, tramite i suddetti indirizzi è possibile visualizzare lo stato delle uscite. Tuttavia, tale visualizzazione non indica se l'alimentazione esterna dei relè è presente o meno - proprio come con i normali moduli di uscita.
La modalità operativa (automatica o manuale) di ciascun canale può essere letta negli indirizzi 8…11; "0" = automatica; "1" = manuale.

Limitazioni (non applicabili a cavi HW versione B)

Per le soluzioni di connessione degli I/O sotto indicate, sono da considerarsi le seguenti limitazioni:

…su CPU PCD3.Mxxxx:

Se si usa un cavo PCD3.K106 per collegare il successivo contenitore di espansione, ***non*** inserire il modulo nello Slot 3 (quello più a destra).

E' possibile collegare il cavo Ethernet ma (in base al cavo RJ-45) questo potrebbe toccare il connettore di I/O del modulo se quest'ultimo viene inserito nello Slot 0.

…su contenitori di espansione PCD3.Cxxx:

Nessuna limitazione qualora venga utilizzato un connettore PCD3.K010 per effettuare il collegamento ad altri contenitori di espansione (è possibile anche innestare senza problemi il connettore di alimentazione nel modulo C200).

Se, per il collegamento al contenitore di espansione precedente o successivo, si utilizza un cavo PCD3.K106, ***non*** inserire il modulo né nello Slot 0 (quello più a sinistra) nè nello Slot 3 (quello più a destra).

…su stazioni remote (nodi) PCD3.T76x:

Sono utilizzabili tutti i connettori angolati Profibus con altezza massima 40 mm, es.:

- ERNI, angolato (grigio chiaro)
- "PROFIBUSCONNECTOR" 6ES7 Siemens, angolato (grigio scuro) con resistenze di terminazione opzionali
- VIPA 972-0DP10, angolato (metallico)

Per innestare o rimuovere il connettore Profibus, è necessario rimuovere il modulo. Non è possibile, per estendere la rete, inserire un secondo cavo Profibus direttamente nel primo connettore Profibus. Non vi sono invece problemi con il cavo RS-232 ed il connettore di alimentazione, che possono essere collegati con modulo in posizione.

Se si utilizza un connettore Profibus di altezza > 40 mm, ***non è possibile*** inserire il modulo nello Slot 0. Ciò avviene, ad esempio, usando il connettore:

- WAGO 750-970 (altezza=42mm, tocca il connnettore di I/O del modulo)

Se si usa un cavo PCD3.K106 per effettuare il collegamento al successivo contenitore di espansione, ***non*** inserire il modulo nello Slot 3 (quello più a destra).

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; esso infatti non influenza in alcun modo il watchdog della CPU.



Cavo PCD3.K106/116 HW versione B, con innesto a 90°

6.6.2 PCD3.A860, modulo digitale per controllo luci / tapparelle, con 2 uscite con contatti in chiusura

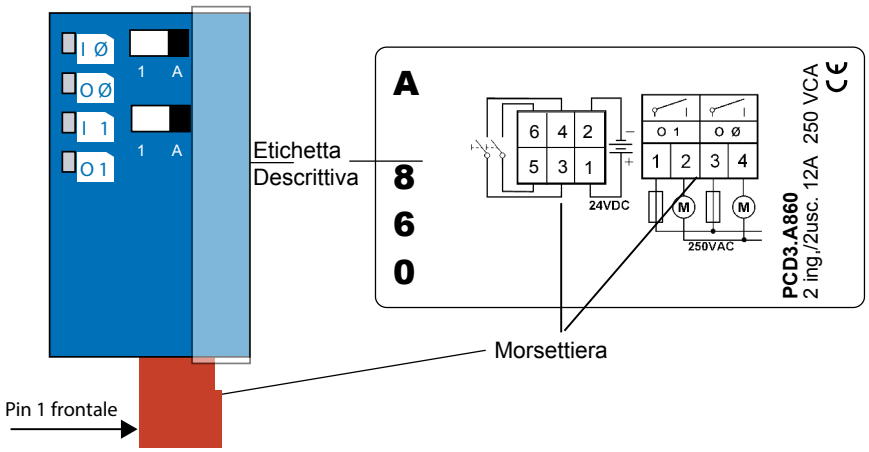
Applicazione

Si tratta di un modulo per il controllo luci / tapparelle dotato di opzione per il controllo manuale. La funzionalità desiderata può essere selezionata via programma utente. Il modulo integra due uscite con contatti in chiusura (senza soppressori) e due ingressi digitali. Il modulo può essere utilizzato anche in “modo trasparente”: in questa modalità operativa, il modulo viene considerato un semplice modulo dotato di due ingressi/uscite.

Caratteristiche tecniche

Ingressi digitali:	2
Uscite digitali:	2
Tipo di contatto:	2 contatti in chiusura
Tensione nominale:	12 A / 250 VCA ciascuna uscita
Corrente di picco all’avvio (20 ms):	80 A (CA)
Protezione contro l’inversione di polarità (U_{ext}):	Si
Costante di tempo del filtro di ingresso:	tipicamente 6 ms
Corrente assorbita:: (dal bus interno +5 V)	max. 40 mA (con entrambi i LED di ingresso accesi)
Corrente assorbita: (da bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 40 mA (con entrambe le bobine dei relè alimentate ed entrambi i LED di uscita accesi)
Collegamento, Uscite a relè:	1x morsettiera a molla innestabile a 4 poli (4 405 5027 0) per conduttori con sezione fino a 2.5 mm², o via cavo multifilo a 4 capi, numerati, lunghezza 2.5 m (PCD3.K860)
Ingressi sensori:	1 x morsettiera a molla innestabile a 6 poli (4 405 5028 0) per conduttori con sezione fino a 1.0 mm², o via cavo multifilo a 6 capi, numerati, lunghezza 2.5 m (PCD3.K861)

LED e collegamenti



6

Elementi di controllo

- ***Pulsanti***

  Permettono di attivare manualmente i due ingressi.

  I pulsanti hanno lo stesso effetto degli ingressi esterni.

  A = Posizione di riposo; il modulo funziona in base allo stato degli ingressi ed alle funzioni dell'FBox dedicato.
  1 = Attivazione manuale (solo ad impulsi)

- ***LED:***

  I LED (rossi) visualizzano lo stato degli ingressi/uscite.
  I Ø + I 1 sono utilizzati anche per visualizzare un errore U_{est}. Se l'alimentazione U_{est} non è presente, i due LED di ingresso lampeggiano insieme.

  I (Ø + 1): Ingressi 0 + 1 + errore U_{ext}
  O (Ø + 1): Uscite 0 + 1

- ***Connettore quadri-polare:***

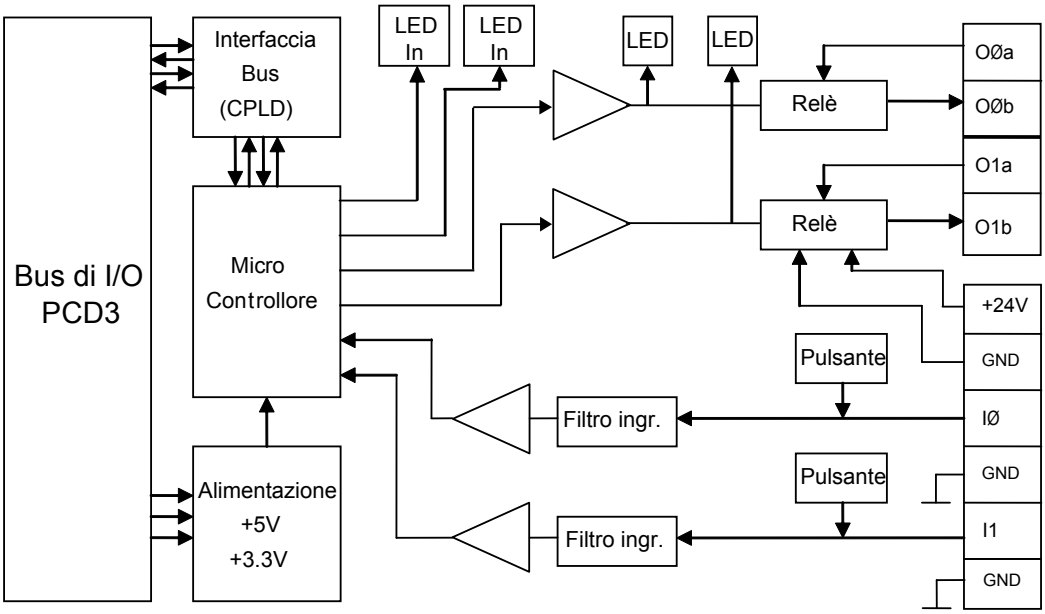
  O Ø Luce 0 / motore tapparelle su
  O 1 Luce 1 / motore tapparelle giù

- ***Connettore esa-polare:***

  I Ø (pin 5) – GND (pin 6) interruttore esterno per Ingresso 0 (luce 0 / motore tapparelle su)
  I 1 (pin 3) – GND (pin 4) interruttore esterno per Ingresso 1 (luce 1 / motore tapparelle giù)
  U_{est} (pin 6) – GND (pin 2) alimentazione esterna + 24 VCC

  I collegamenti verso GND sono integrati nel circuito stampato.

Schema a blocchi



Riepilogo delle funzioni

Modalità	**Pulsanti/Ingressi**	**FBox**
"Controllo Tapparelle"	Apertura/chiusura completa	Apertura/chiusura completa
	Movimento su/giù tapparelle	Movimento su/giù tapparelle (variabile)
	-----	Arresto di tutti i movimenti
	-----	Reset e re-inizializzazione del modulo
	-----	Bloccaggio pulsanti e ingressi
"Controllo Luci"	Accensione/spegnimento per ciascun canale (2x)	Accensione/spegnimento per ciascun canale (2x)
	-----	Reset e re-inizializzazione del modulo
	-----	Bloccaggio pulsanti e ingressi
"Trasparente"	2 ingressi digitali (24 VCC, funzionamento in logica negativa)	2 uscite a relè

Descrizione del funzionamento

Modalità "Controllo Tapparelle" - generalità

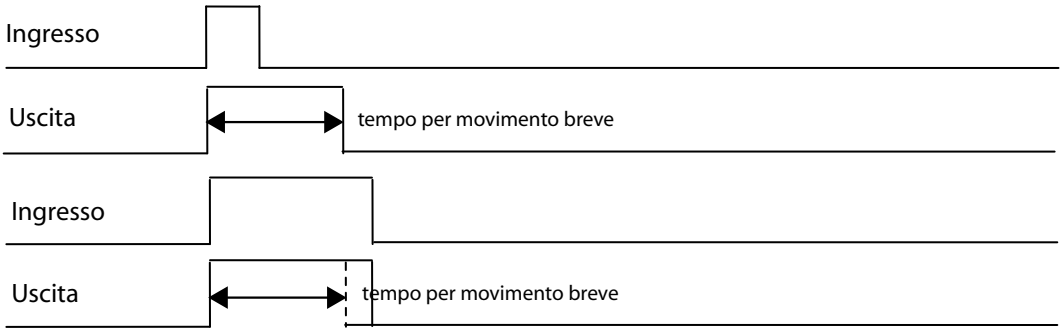
In modalità "Controllo Tapparelle", l'azionamento della tapparella interessata è previsto in modo che:

il Relè 0 (OØ) controlla il movimento di salita e
il Relè 1 (O1) il movimento di discesa.

Le due uscite sono interbloccate, in modo da non poter essere attivate contemporaneamente. Per un corretto funzionamento della modalità di "controllo tapparelle", l'unica informazione in ingresso deve derivare da sensori. Il modulo è configurato per essere utilizzato in combinazione con sistemi di tapparelle con interruttori di finecorsa integrati. I soppressori devono essere previsti esternamente. Il modulo può essere attivato dal Saia PCD® via FBox o attraverso gli ingressi (connessi a interruttori tapparelle/pulsanti) del modulo. La scelta della funzione e l'inizializzazione assieme alla definzione delle varie temporizzazioni sono effettuabili solo via F-Box e devono essere eseguite dopo l'attivazione.

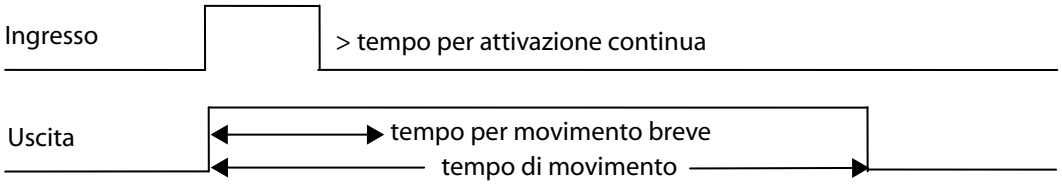
Modalità “Controllo Tapparelle” - attivazione breve

Se un pulsante (o l’Ingresso 0 / Ingresso 1) viene attivato brevemente, il corrispondente relè si attiva per un “tempo per movimento breve” predefinito. Se un pulsante/ingresso viene attivato per un intervallo superiore al “tempo per movimento breve”, la corrispondente uscita resterà attiva finché il pulsante/ingresso viene mantenuto premuto/attivo. Durante il suddetto movimento, il relè non può essere commutato da un altra pressione del pulsante/attivazione dell’ingresso.



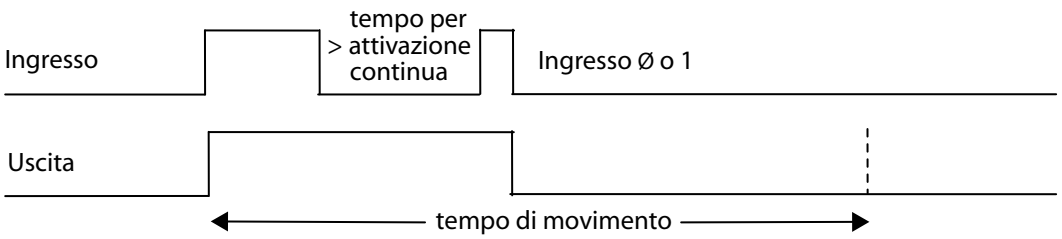
Modalità “Controllo Tapparelle” - attivazione continua

Se un pulsante (o l’Ingresso 0 / Ingresso 1) viene attivato per un intervallo superiore al “tempo per attivazione continua”, il modulo passerà alla modalità di funzionamento “attivazione continua”. il valore più piccolo assegnabile al “tempo per attivazione continua” è 1 (1/10 secondo), ovvero il modulo passerà direttamente alla suddetta modalità. In modalità “attivazione continua”, l’uscita (tapparella su/giù) resterà attiva per il “tempo di movimento” predefinito. Allo scadere di tale intervallo, il modulo resetterà l’uscita interessata. Il movimento può essere interrotto attivando un ingresso. Queste temporizzazioni possono essere influenzate da accessi del Saia PCD®. La funzione di attivazione continua può anche essere comandata via FBox.



Interruzione del movimento

Se un’uscita viene commutata in modalità “attivazione continua”, essa verrà disattivata non appena viene ricevuto un nuovo impulso in ingresso, indipendentemente dal pulsante premuto (direzione).



Caso speciale
Se entrambi i pulsanti di attivazione vengono premuti contemporaneamente e mantenuti premuti, il Relè 0 si attiverà e verrà eseguito un movimento completo (“attivazione continua”). Allo scadere dell’intervallo predefinito, verrà immediatamente attivato il Relè 1 ed eseguito un movimento completo nella direzione inversa.

Modalità “Controllo Luci”

In modalità “Controllo Luci”, a ciascuna delle Uscite O Ø e O 1 viene collegata una sorgente luminosa. Attivando un ingresso/pulsante, si commuta ON oppure OFF la corrispondente uscita. Ogni impulso inviato in ingresso determina la commutazione della corrispondente uscita.

Qualora siano previsti più pulsanti per comandare una sorgente luminosa, essi potranno essere collegati in parallelo allo stesso ingresso.

Modalità “Trasparente”

In modalità “Trasparente”, gli ingressi/uscite non vengono interbloccati. Il modulo potrà pertanto essere utilizzato come un normale modulo di I/O digitale tranne per il fatto che esso potrà essere controllato via FBox.

Funzionamento con moduli RIO

Lo stato degli interruttori/pulsanti non può essere letto via “MonitoRIO”.

Funzionamento con controllori xx7

Per utilizzare il modulo con un controllore xx7 sono richiesti appositi FB che potranno essere forniti in segfuito su richiesta. Questi FB non devono essere implementati nel “I/O Builder”.

Limitazioni (non applicabili a cavi HW versione B)

Per le soluzioni di connessione degli I/O sotto indicate, sono da considerarsi le seguenti limitazioni:

…su CPU PCD3.Mxxxx:

Se si usa un cavo PCD3.K106 per collegare il successivo contenitore di espansione, ***non*** inserire il modulo nello Slot 3 (quello più a destra).

E' possibile collegare il cavo Ethernet ma (in base al cavo RJ-45) questo potrebbe toccare il connettore di I/O del modulo se quest'ultimo viene inserito nello Slot 0.

…su contenitori di espansione PCD3.Cxxx:

Nessuna limitazione qualora venga utilizzato un connettore PCD3.K010 per effettuare il collegamento ad altri contenitori di espansione (è possibile anche innestare senza problemi il connettore di alimentazione nel modulo C200).

Se, per il collegamento al contenitore di espansione precedente o successivo, si utilizza un cavo PCD3.K106, ***non*** inserire il modulo né nello Slot 0 (quello più a sinistra) nè nello Slot 3 (quello più a destra).

…su stazioni remote (nodi) PCD3.T76x:

Sono utilizzabili tutti i connettori angolati Profibus con altezza massima 40 mm, es.:

- ERNI, angolato (grigio chiaro)
- "PROFIBUSCONNECTOR" 6ES7 Siemens, angolato (grigio scuro) con resistenze di terminazione opzionali
- VIPA 972-0DP10, angolato (metallico)

Per innestare o rimuovere il connettore Profibus, è necessario rimuovere il modulo. Non è possibile, per estendere la rete, inserire un secondo cavo Profibus direttamente nel primo connettore Profibus. Non vi sono invece problemi con il cavo RS-232 ed il connettore di alimentazione, che possono essere collegati con modulo in posizione.

Se si utilizza un connettore Profibus di altezza > 40 mm, ***non è possibile*** inserire il modulo nello Slot 0. Ciò avviene, ad esempio, usando il connettore:

- WAGO 750-970 (altezza=42mm, tocca il connnettore di I/O del modulo)

Se si usa un cavo PCD3.K106 per effettuare il collegamento al successivo contenitore di espansione, ***non*** inserire il modulo nello Slot 3 (quello più a destra).

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; esso infatti non influenza in alcun modo il watchdog della CPU.

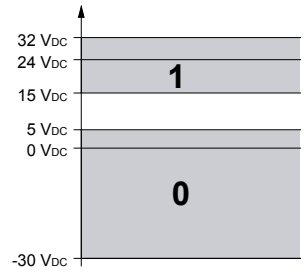
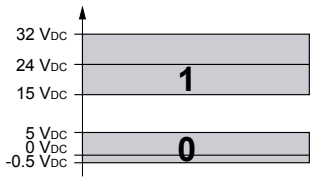


Cavo PCD3.K106/116 HW versione B, con innesto a 90°

6.7 Cabine di ingressi / uscite digitali combinati.

PCD3.B100	**2 ingressi, 2 uscite, 4 ingressi/uscite selezionabili**

Definizione dei segnali di ingresso

per 24 Vcc	per 24 Vcc
PCD3.B100, E0 e E1	PCD3.B100, E2…E5
	

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.7.1 PCD3.B100, modulo combinato con 2 ingressi + 4 ingressi/uscite digitali

Applicazione

Modulo combinato di ingresso / uscita a basso costo, con:

- 2 ingressi 24 V/ 8 ms in logica positiva, senza separazione galvanica
- 2 uscite a transistor 0.5 A/5…32 VCC, senza separazione galvanica, senza protezione contro cortocircuiti e
- 4 ingressi/uscite combinati 24 V/ 8 ms o 0.5 A/5…32 VCC, su morsetti comuni di I/O.

Caratteristiche tecniche degli ingressi

Numero di ingressi:	6 (2 + 4), senza separazione galvanica, logica positiva
Tensione d'ingresso:	24 VCC livellata o pulsata
2 ingressi E0 ed E1 campo inferiore: campo superiore:	 -30…+5 V +15…+32 V
4 ingressi I/O2… I/O5 campo inferiore: campo superiore:	 -0.5…+5 V *) +15…+32 V
Tutti i 6 ingressi : Soglia di commutazione 0-1: Soglia di commutazione 1-0: Isteresi: Corrente di entrata (24 VCC): Ritardo di commut. 0-1 (24 VCC): Ritardo di commut. 1-0 (24 VCC):	13 V tipicamente 6 V tipicamente 7 V tipicamente 7 mA tipicamente 8 ms tipicamente 8 ms tipicamente
*) La tensione negativa è limitata dal diodo di protezione (I_{max} = 0.5 A)	

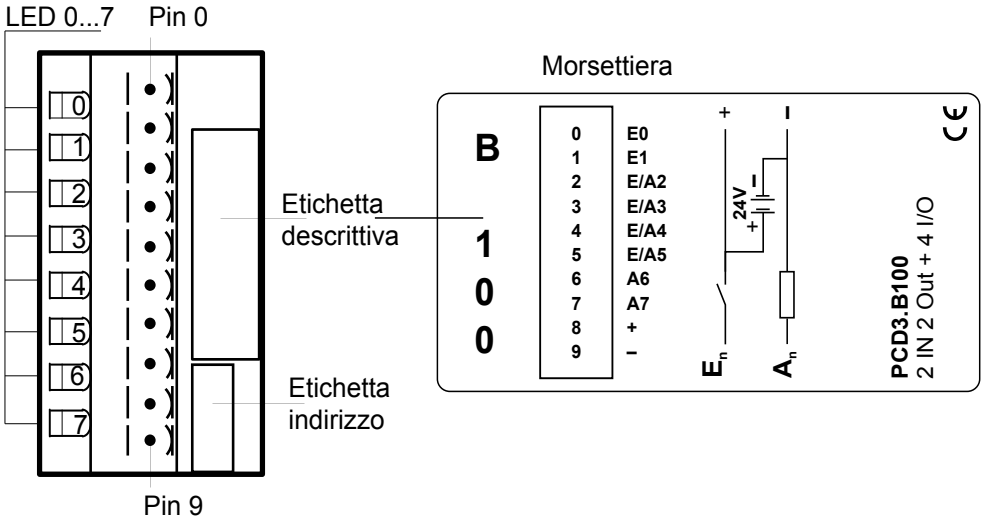
Caratteristiche tecniche delle uscite

Numero di uscite:	6 (2 + 4) senza separazione galvanica, logica positiva senza protezione contro cortocircuiti
Corrente:	5…500 mA in condizioni di carico continuo
Gamma di tensione:	5…32 VCC *)
Caduta di tensione:	< 0.3 V con 500 mA per I6 ed I7 < 0.7 V con 500 mA per I/O2…I/O5
Corrente totale per modulo:	3 A in condizioni di carico continuo
Ritardo ON:	10 µs tip.
Ritardo OFF:	50 µs tip. (100 µs max), (campo resistivo 5…500 mA), con carichi induttivi, il ritardo è maggiore a causa del diodo di protezione.
*) Nel caso fosse necessario leggere lo stato di un'uscita combinata, la tensione esterna Uest deve essere almeno di 17 VCC, perché stato e LED vengono visualizzati tramite l'ingresso.	

Caratteristiche tecniche generali per gli ingressi e le uscite

Immunità ai disturbi: in conformità a IEC 801-4	4 kV in accoppiamento diretto 2 kV in accoppiamento capacitivo (tutto l'insieme dei fili)
Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	1..0,25 mA tipicamente 15 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno a V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0) oppure morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2,5 mm²

LED e collegamenti



Nel modulo vi sono 8 LED:

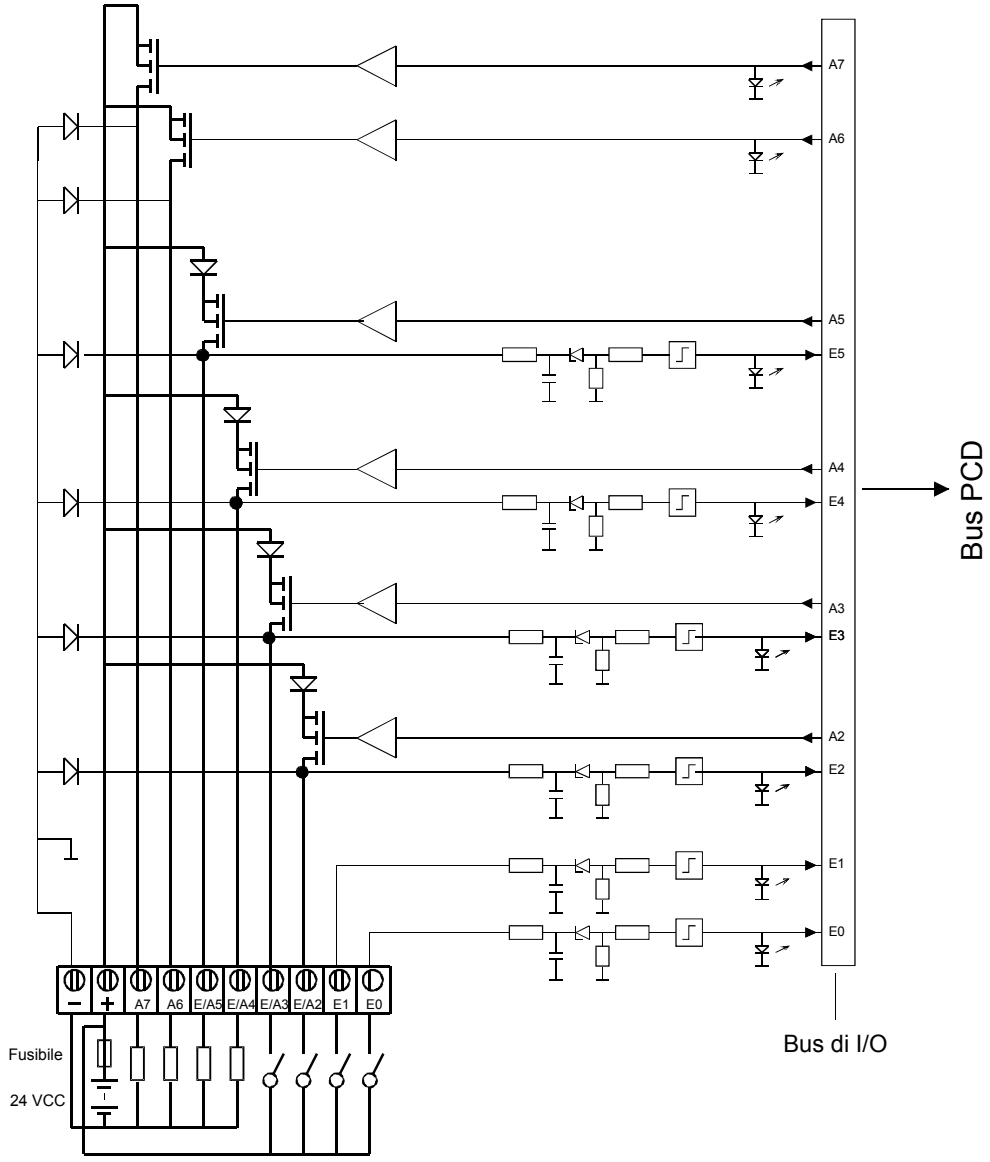
- 2 LED sono comandati direttamente dai singoli ingressi.
- 2 LED sono comandati direttamente dalle singole uscite.
- 4 LED sono comandati dal circuito di ingresso degli Ingressi / Uscite combinati, per cui visualizzano sempre lo stato della tensione presente sul relativo morsetto di ingresso-uscita.

Utilizzando come "Uscite" gli Ingressi / Uscite combinati, è opportuno ricordare che i LED di segnalazione delle uscite E/A2…E/A5 si accendono solo se l'uscita corrispondente è = 1 (H) e se la tensione di alimentazione esterna a 24V (U_{ext}) è collegata.

Rischi di confusione legati all'utilizzo degli ingressi/uscite combinati

Supponiamo di voler utilizzare gli ingressi/uscite combinati come ingressi in logica positiva, ovvero associati a contatti aperti o che applicano una tensione +24 V all'ingresso, lo stato "0" di un ingresso aperto verrà commutato in "1" se per errore viene attivata (posta a "1") l'uscita corrispondente . Se, a questo punto, l'ingresso dovesse commutare sulla tensione 0 V, per effetto di un'inversione di contatto, il transistor MOSFET, non protetto contro i cortocircuiti, rischierebbe di essere distrutto all'atto dell'attivazione intempestiva dell'uscita corrispondente. Per questa ragione, è necessario utilizzare solo contatti a **commutazione positiva**.

Circuiti d'ingresso/uscita e assegnazione terminali



In questo esempio, gli ingressi/uscite combinati E/A2 e E/A3 sono usati come ingressi, mentre E/A4 e E/A5 sono usati come uscite.

Per gli ingressi:

Contatto chiuso (ingresso positivo)	Stato segnale = "1" = LED acceso
Contatto aperto:	Stato segnale = "0" = LED spento

Protezione: Si consiglia di proteggere ogni modulo con un fusibile rapido da 3.15 A.

Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; il suo funzionamento non interferisce in alcun modo con il watchdog della CPU.

6.8 Moduli di ingresso analogico

PCD3.W200	**8 ingressi analogici 10 bit, 0…10V**
PCD3.W210	**8 ingressi analogici 10 bit, 0…20mA**
PCD3.W220	**8 ingressi analogici 10 bit, Pt/Ni1000**
PCD3.W300	**8 ingressi analogici 12 bit, 0…10V**
PCD3.W310	**8 ingressi analogici 12 bit, 0…20mA**
PCD3.W340	**8 ingressi analogici 12 bit, 0…10V, 0…20mA, Pt/Ni1000 *)**
PCD3.W350	**8 ingressi analogici 12 bit, Pt/Ni 100**
PCD3.W360	**8 ingressi analogici 12 bit, risoluzione ‹ 0.1 °C, Pt1000**

*) selezionabile via ponticello

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.8.1 PCD3.W2x0, moduli di ingresso analogico a 8 canali, risoluzione 10 bit

Applicazione

Grazie alla velocità di conversione (< 50 µs), questo modulo può essere universalmente utilizzato per l'acquisizione di segnali analogici. Questo modulo non è indicato per l'acquisizione di segnali con valore di resistenza molto basso, come ad esempio i segnali generati da termoresistenze Pt100 o termocoppie.

Gamma dei modelli

PCD3.W200 8 canali per segnali 0…10 V

PCD3.W210 8 canali per segnali 0…20 mA

PCD3.W220 8 canali per sensori resistivi di temperatura Pt/Ni1000. Si possono collegare altri tipi di sensori di temperatura con resistenza fino a 2.5 KΩ

PCD3.W220Z03 8 canali per sensori resistivi di temperatura NTC10

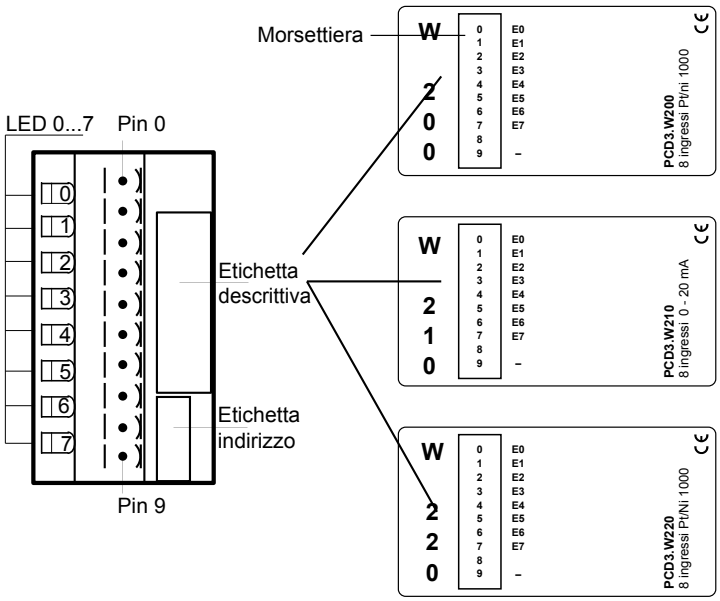
PCD3.W220Z12 4 canali per segnali 0 à 10 V
4 canali per sensori resistivi di temperatura Pt/Ni1000

Caratteristiche tecniche

Gamma dei segnali:	vedere la **Gamma dei modelli**
Isolamento:	No
Rappresentazione digitale (risoluzione):	10 bit (0…1023)
Principio di misurazione:	non differenziale, uscita singola
Resistenza di ingresso:	0…10 V: 200 kΩ / 0.15% 0…20 mA: 125 Ω / 0,1% Pt/Ni1000: 7,5 kΩ / 0,1% NTC 10: 10 kΩ / 0,1 %
Massima corrente del segnale per misurazione resistenza con W220:	1.5 mA
Precisione: (riferita al valore misurato)	± 3 LSB
Precisione di ripetibilità: (nelle stesse condizioni)	entro 1 LSB
Errore di temperatura (nel campo di temperatura 0°…+55°C):	± 0,3% (± 3 LSB)
Tempo di conversione A/D:	<50 µs
Protezione contro sovratensione:	W200/220: ± 50 VCC
Protezione contro sovracorrente:	W210: ± 40 mA
Protezione contro disturbi in accoppiamento capacitivo (Burst): in conformità a IEC1000-4-4	± 1 kV, con cavi non schermati ± 2 kV, cavi schermati
Costante di tempo del filtro d'ingresso:	W200: tipicamente 5 ms W210: tipicamente 1 ms W220 : tipicamente 10 ms
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	8 mA (W200/210/220)
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	5 mA (W200/210) 16 mA (W220)
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0), morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

I segnali di ingresso con la polarità sbagliata una significativa distorsione le misurazioni di altri canali.

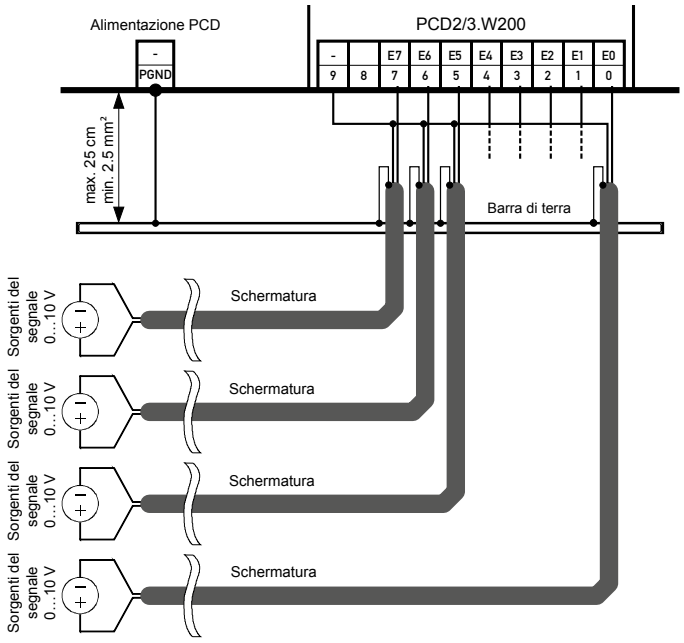
LED e collegamenti



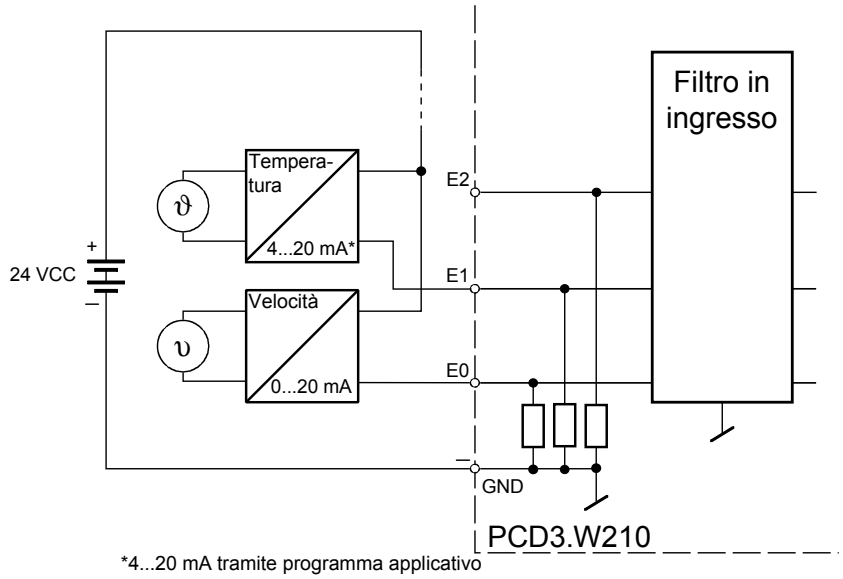
Valori digitali / analogici

Segnali d'ingresso e modello			Valori digitali		
PCD3.W200	**PCD3.W210**	**PCD3.W220**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+10,0V	+20 mA	Calcola i valori corrispondenti applicando le formule riportate alla fine del capitolo	1023	1023	27648
+5,0V	+ 10 mA		512	512	13842
	+4 mA		205	205	5530
0V	0 mA		0	0	0
– 10.0V	– 20 mA		0	0	0

Schema di collegamento PCD3.W200

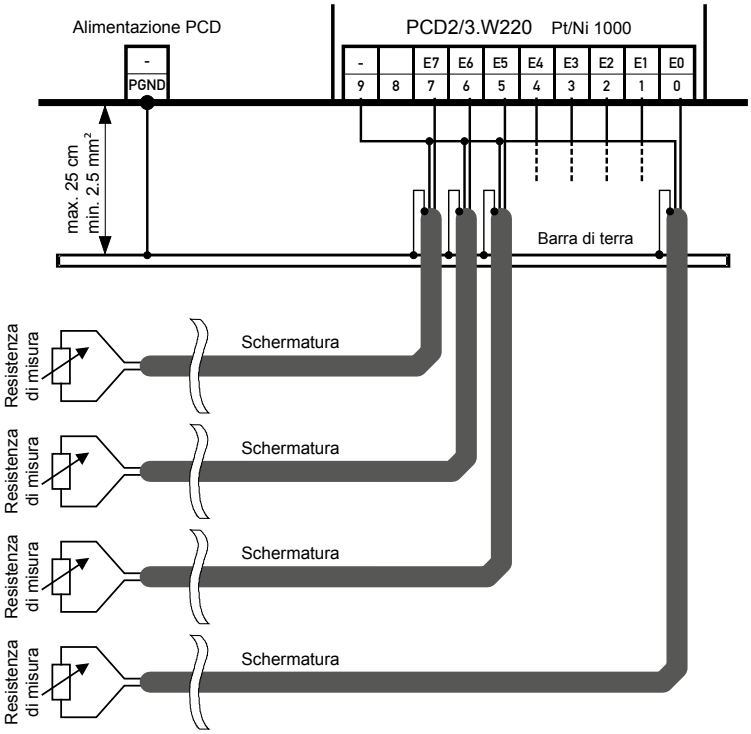


Schema di collegamento per trasduttori di misura a due fili

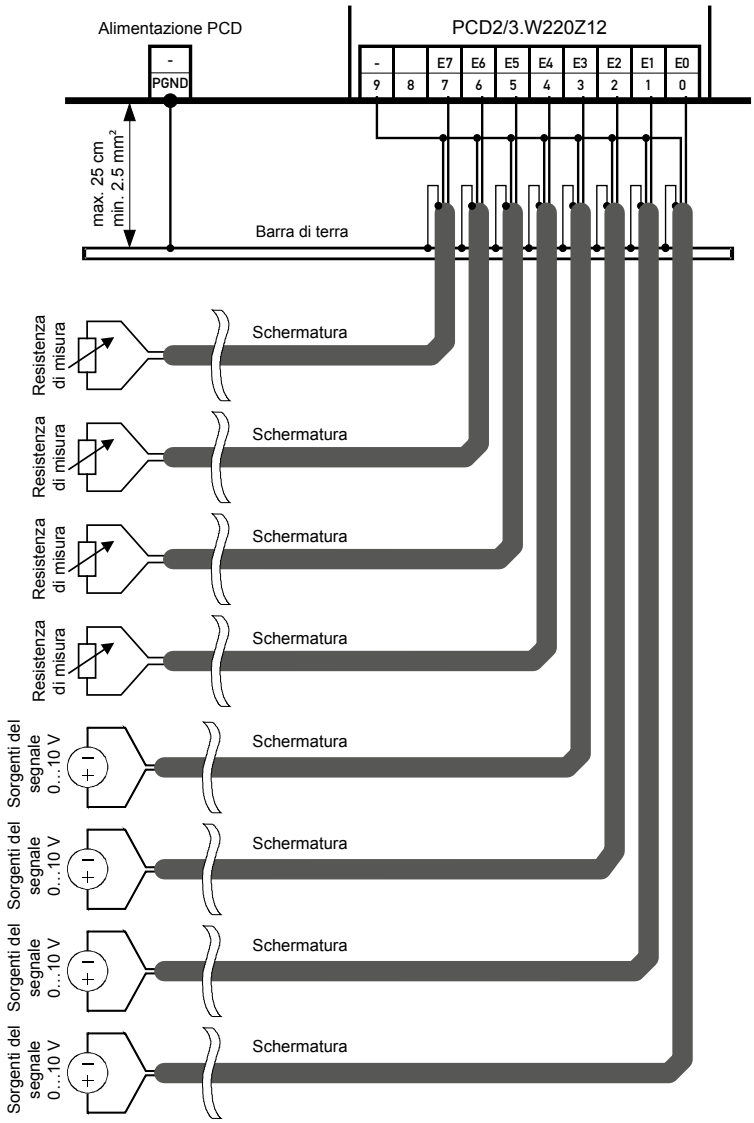


Nel circuito di misura, l'alimentazione dei trasduttori a due fili (trasmettitori 0..20 mA e 4…20 mA) deve essere di 24 VCC.

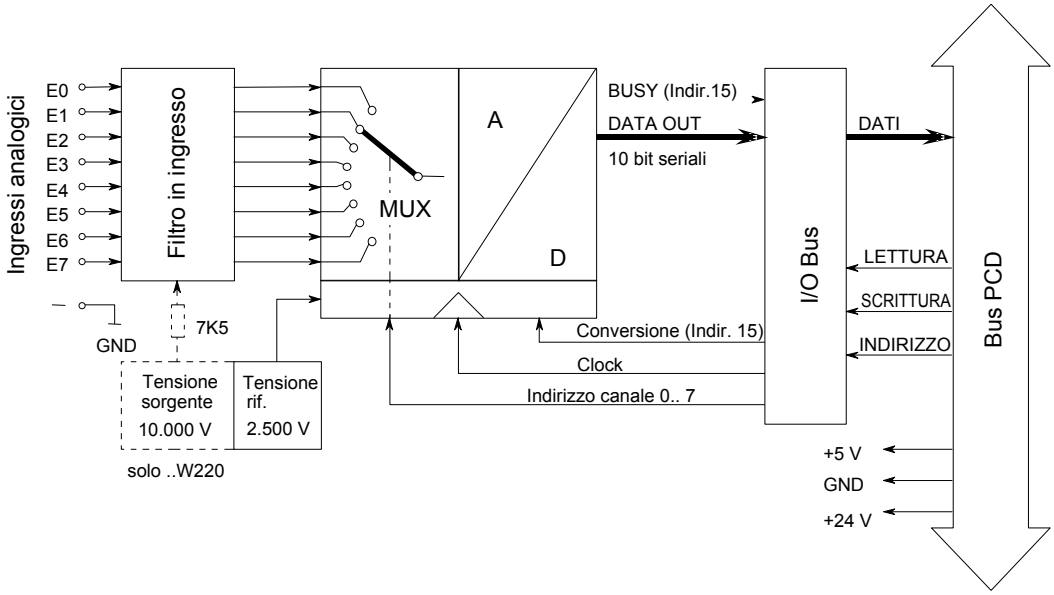
Schema di collegamento PCD3.W220 Pt1000 / Ni1000
Schema di collegamento PCD3.W220Z02 NTC10



Schema di collegamento PCD3.W220Z12
4 × 0…10 V et 4 × Pt1000 / Ni1000



Schema a blocchi



Programmazione

Classic

Esempi di programmazione per PCD3.W2x0 sono riportati alla pagina internet del TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all'indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6

Misura della temperatura con sensori Pt1000

Nel campo di temperatura compreso tra –50°C e +400°C, è possibile utilizzare le formule seguenti per operare con una precisione di ± 1% (± 1,5°C). La precisione di ripetitività è significativamente più elevata.

$$T[°C] = \frac{DV}{2.08 - (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot DV)} - 261{,}8$$

T= temperatura in °C DV=valore di misura digitale (0…1023)

Esempio 1: valore digitale DV = 562
Temperatura T in °C ?

$$T[°C] = \frac{562}{2.08 - (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot 562)} - 261{,}8 = \underline{51{,}5\,°C}$$

$$DV = \frac{2.08 \cdot (261.8 + T)}{1 + (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot (261.8 + T))}$$

DV = valore di misura digitale (0…1023) T = temperatura in °C

Esempio 2: Temperatura predefinita T = –10°C
Valore digitale DV appropriato ?

$$DV = \frac{2.08 \cdot (261.8 - 10)}{1 + (0.509 \cdot 10^{-3} \cdot (261.8 - 10))} = \underline{464}$$

Misura delle resistenze fino a 2.5 kΩ

È possibile connettere al PCD3.W220 dei sensori speciali di temperatura o anche qualsiasi altro tipo di resistenza con valore fino a 2.5 kΩ. Il valore di misura digitale può essere calcolato con la seguente formula:

$$DV = \frac{4092 \cdot R}{(7500 + R)}$$

dove 0 ≤ DV ≤ 1023 ed R è la resistenza da misurare in Ω.

6.8.2 PCD3.W3x0, moduli di ingresso analogico a 8 canali, risoluzione 12 bit

Applicazione

Modulo di ingresso veloce per impiego universale a 8 canali con risoluzione 12 bit. Sono disponibili varianti per tensione 0…10 V, corrente 0…20 mA e per la connessione di diversi sensori di temperatura resistivi.

Gamma dei modelli

		Risoluzione*)
PCD3.W300:	Per segnali 0…10 V	2.442 mV
PCD3.W310:	Per segnali 0…20 mA	4.884 µA
PCD3.W340:	Modulo universale	
	0…10 V	2.442 mV
	0…20 mA	4.884 µA
	Pt/Ni1000 (default)	
	Pt1000:	-50…+400°C 0.14…0.24°C
	Ni1000:	-50…+200°C 0.09…0.12°C
PCD3.W350:	Sensori di temperatura	
	Pt/Ni 100	
	Pt100:	-50…+600°C 0.14…0,20°C
	Ni100:	-50…+250°C 0.06…0.12°C
PCD3.W360:	Sensori di temperatura	
	Pt1000:	-50…+150°C 0.07…0.09°C (risoluz. < 0.1°C)
Metodo di linearizzazione per ingressi temperatura: via software		

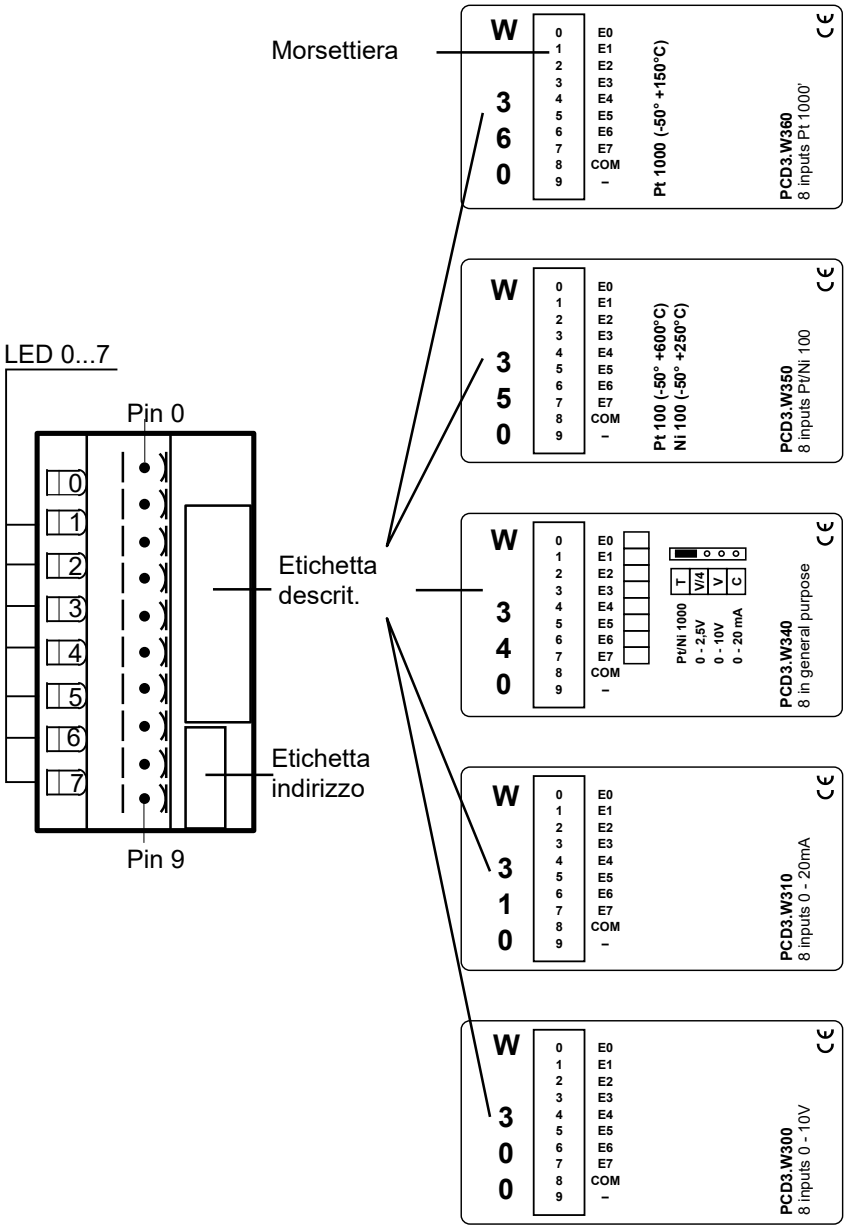
*) risoluzione = valore del bit meno significativo (LSB)

Caratteristiche tecniche

Campi di ingresso:	vedere la **Gamma dei modelli**	
Separazione galvanica:	no	
Risoluzione (rappresentazione digitale):	12 bit (0..4095)	
Principio di misurazione:	non differenziale, partitore di tensione	
Resistenza di ingresso:	W300:	20 kΩ / 0.15%
	W310:	125 Ω / 0.1%
	W340:	U: 200 kΩ / I: 125Ω
	W350:	non rilevante
	W360:	non rilevante
Massima corrente del segnale per termometri resistivi:	1.5 mA	
Precisione a 25°C	W300, W310:	± 0.5%
	W340, W350, W360:	± 0.3%
Precisione di ripetitività:	± 0.05%	
Errore di temperatura (0…+55°C):	± 0.2%	
Tempo di conversione A/D:	< 10 µs	
Protezione contro sovratensione:	W340:	± 50 VCC (permanente)
	W300 *):	+ 50 VCC (permanente)
Protezione contro sovracorrente:	W340:	± 40 mA (permanente)
	W310 *):	+ 40 mA (permanente)
Protezione EMC:	Sì	
Costante di tempo del filtro d'ingresso:	W300:	tip. 10,5 ms
	W310:	tip. 12,4 ms
	W340 V:	tip. 7,8 ms
	C:	tip. 24,2 ms
	T:	tip. 24,2 ms
	W350:	tip. 16,9 ms
	W360:	tip. 16,9 ms

Corrente assorbita: (dal bus interno a +5 V)	< 8 mA per tutti i tipi di modulo
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	W300, W310 < 5 mA W340, W360 < 20 mA W350 < 30 mA
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0), morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²
*) Su questi moduli non devono essere applicati segnali di ingresso negativi.	

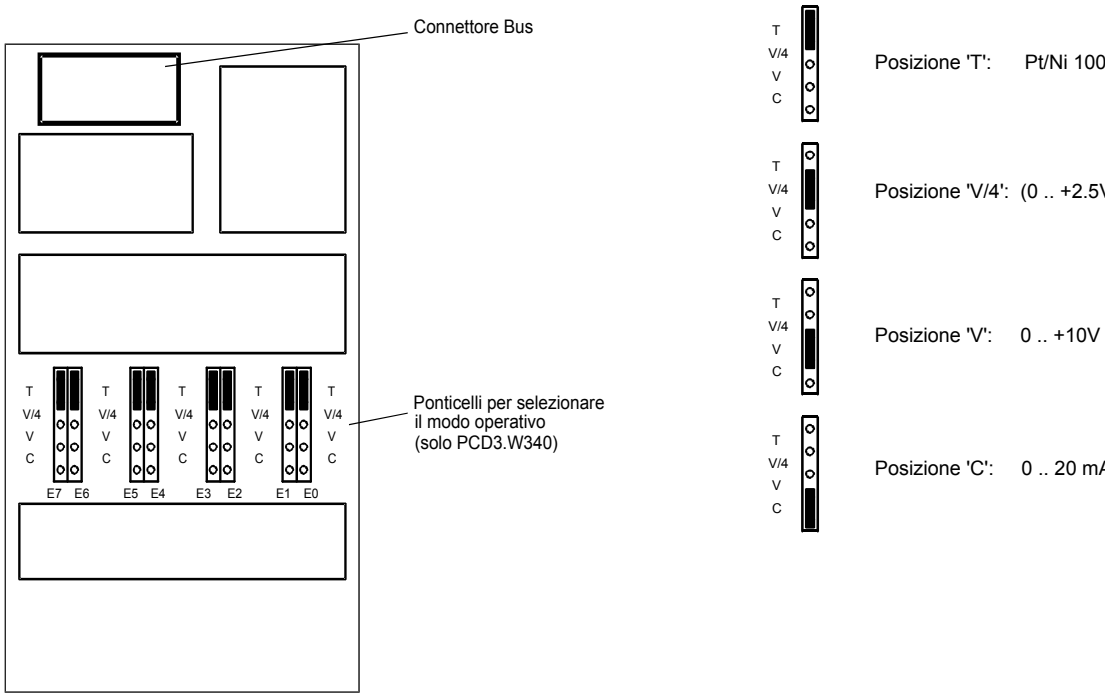
LED e collegamenti



Valori digitali / analogici

Segnali d'ingresso e modello			Valori digitali		
PCD3.W300/W340	**PCD3.W310/W340**	**PCD3.W340/50/60**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+10,0 V	+20 mA	Calcola i valori corrispondenti applicando le formule riportate alla fine del capitolo	4095	4095	27684
+5,0 V	+ 10 mA		2047	2047	13842
0 V	0 mA		0	0	0

Layout (alloggiamento aperto - Istruzioni: v. Capitolo 6.1.5)



Posizione dei ponticelli di selezione della modalità operativa

Solo per PCD3.W340. Per gli altri modelli le modalità operative sono predefinite.

Tutti gli ingressi impostati per temperatura (posizione T) devono essere cablati. Tutti gli ingressi non utilizzati (con W 340) devono essere impostati su campo di corrente "C" o campo di tensione "V".

Spostamento dei ponticelli

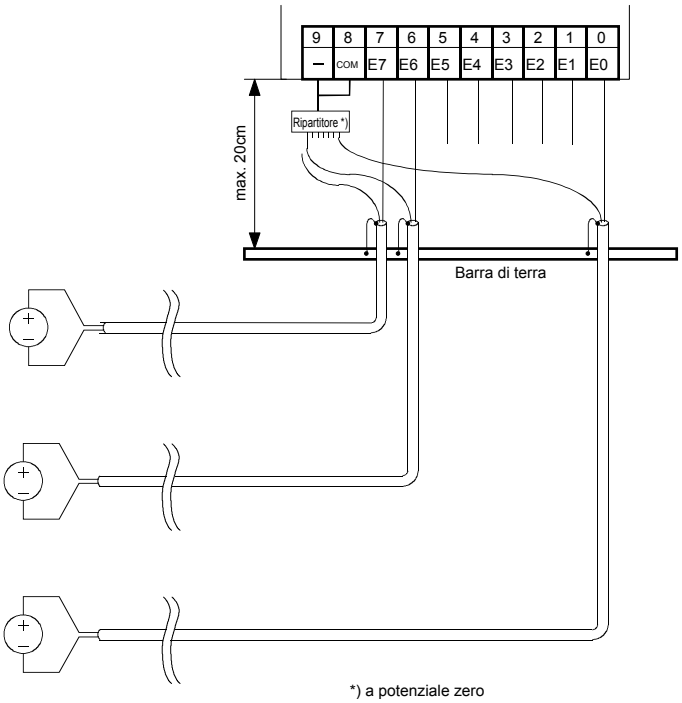
Su questa scheda vi sono componenti sensibili a scariche elettrostatiche! Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, capitolo Icone.

Schemi di collegamento per ingressi in tensione e in corrente

I segnali in ingresso per tensione o corrente vengono collegati direttamente alla morsettiera a 10 poli (E0…E7). Per ridurre quanto più possibile i disturbi provenienti dalle linee di trasmissione, che potrebbero accoppiarsi all'interno del modulo, il collegamento deve essere eseguito secondo le indicazione riportate oltre:

Lo schema riportato rappresenta una disposizione tipica per la connessione di:

- ingressi in tensione per i moduli PCD3.W300 e ….moduli W340 oppure
- Ingressi di corrente per i moduli PCD3.W310 e ….moduli W340

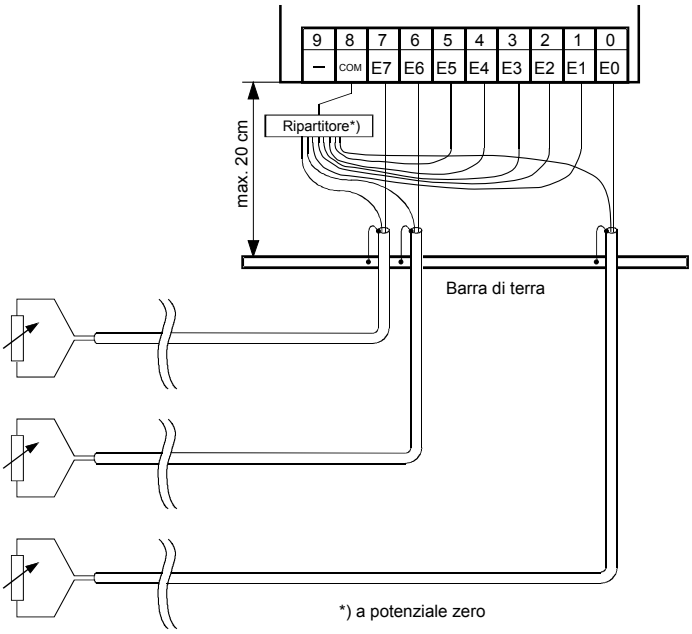


- I potenziali di riferimento delle sorgenti di segnale devono essere cablati su un distributore GND comune (morsetti "-" e "COM"). Per ottenere misurazioni ottimali, dovrebbe essere evitato qualsiasi collegamento ad una barra di messa a terra.
- Nell'eventuale utilizzo di cavi schermati, la schermatura va collegata ad una barra di messa a terra esterna.

Schemi di collegamento per sensori di temperatura

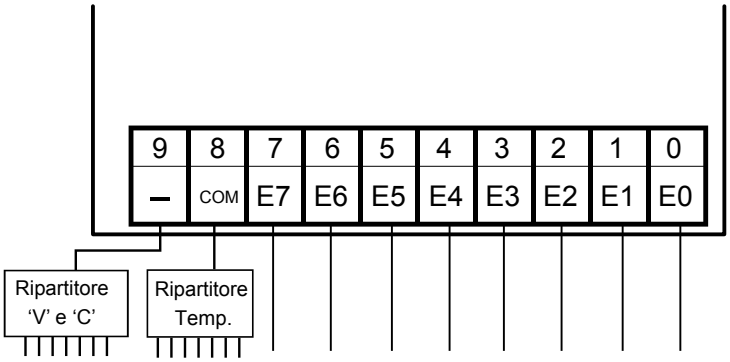
I segnali di ingresso dei sensori di temperatura sono da collegarsi direttamente alla morsettiera a 10 poli (I0…I7).

Lo schema rappresenta la disposizione tipica per la connessione di sensori di temperatura a moduli PCD3.W340, … W350 e ….W360.

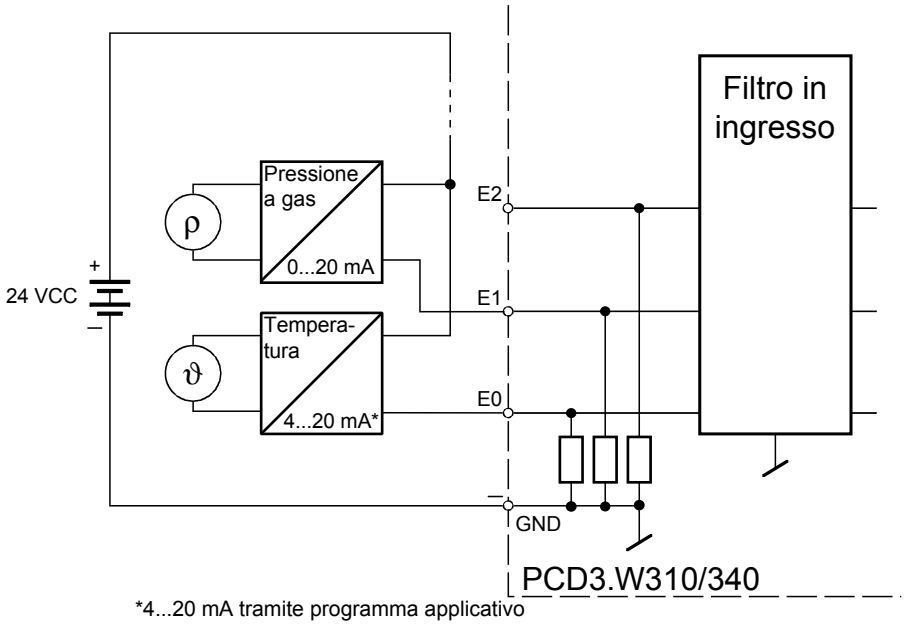


- Il potenziale di riferimento per le misure di temperatura è costituito dal morsetto “COM”, che non deve avere collegamenti alla terra esterna o collegamenti alla massa (GND).
- Nell’eventuale utilizzo di cavi schermati, la schermatura va collegata ad una barra di messa a terra esterna.
- Ingressi di temperatura non utilizzati devono essere collegati alla morsetta “COM”.

Impiego misto



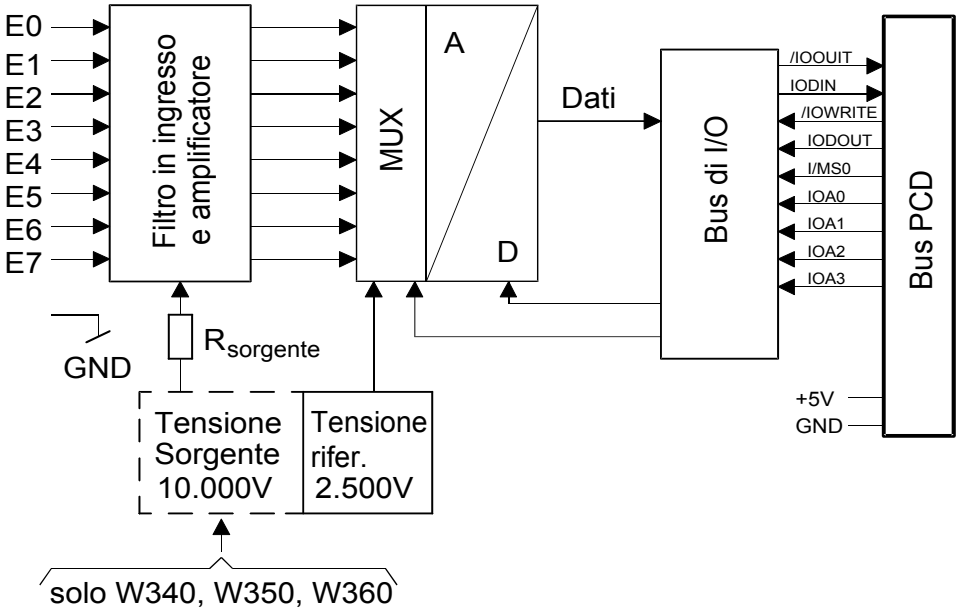
Schemi di collegamento trasduttori di misura a due fili



*4...20 mA tramite programma applicativo

Nel circuito di misura, l'alimentazione dei trasduttori a due fili deve essere di 24 VCC.

Schema a blocchi



Programmazione

Classic

Esempi di programmazione per PCD3.W3x0 sono riportati alla pagina internet del TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all'indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6

Formule relative alla misura di temperatura

Per Ni1000 (PCD3.W340)

Validità: Campo di temperatura – 50…+ 210°C

Errore di calcolo: ± 0,5°C

$$T = -188.5 + \frac{260 \cdot DV}{2616} - 4.676 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2784)^2$$

Per Pt1000 (PCD3.W340)

Validità: Campo di temperatura – 50…+400°C

Errore di calcolo: ± 1,5°C

$$T = -366.5 + \frac{450 \cdot DV}{2474} + 18.291 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2821)^2$$

Misura di resistenze fino a 2.5 kΩ, solo PCD3.W340
(i ponticelli devono essere nella posizione Pt/Ni1000)

È possibile connettere al PCD3.W3xx sensori di temperatura speciali o anche qualsiasi altro tipo di resistenza con valore fino a 2.5 kΩ. Il valore di misura digitale può essere calcolato seguendo con la formula sotto descritta:

$$DV = \frac{16\,380 \cdot R}{(7\,500 + R)}$$

dove 0 ≤ DV ≤ 4095 ed R è la resistenza da misurare in Ω.

Per Ni 100 (PCD3.W350)

Validità: Campo di temperatura – 50…+250°C

Errore di calcolo: ± 1,5°C

$$T = -28.7 + \frac{300 \cdot DV}{3628} - 7.294 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 1850)^2$$

Per Pt100 (PCD3.W350)

Validità: Campo di temperatura – 50…+600°C

Errore di calcolo: ± 1°C

$$T = -99.9 + \frac{650 \cdot DV}{3910} + 6.625 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2114)^2$$

Per Pt1000 (PCD3.W360)

Validità: Campo di temperatura – 50…+150°C

Errore di calcolo: ± 0,25°C

$$T = -178.1 + \frac{200 \cdot DV}{2509} + 3.873 \cdot 10^{-6} \cdot (DV - 2786)^2$$

T = Temperatura

DV = Valore digitale misurato

6.9 Moduli di ingresso analogicot, con separazione galvanica

PCD3.W305	**7 ingressi analogici 12 bit, con separazione galvanica 0…10 V**
PCD3.W315	**7 ingressi analogici 12 bit, con separazione galvanica 0…20 mA**
PCD3.W325	**7 ingressi analogici 12 bit, con separazione galvanica –10 V…+10 V**

*) selezionabile via ponticello

Separazione galvanica delle ingressi verso il Saia PCD®.
I canali non sono tra loro separati.

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.9.1 PCD3.W3x5, moduli di ingresso analogico a 7 canali con separazione galvanica e risoluzione 12 bit

Applicazione

Moduli di ingresso veloci per impiego universale a 7 canali con risoluzione 12 bit e separazione galvanica. Sono disponibili varianti per tensione 0…10 V, –10…+10 V e corrente 0…20 mA.

Gamma dei modelli

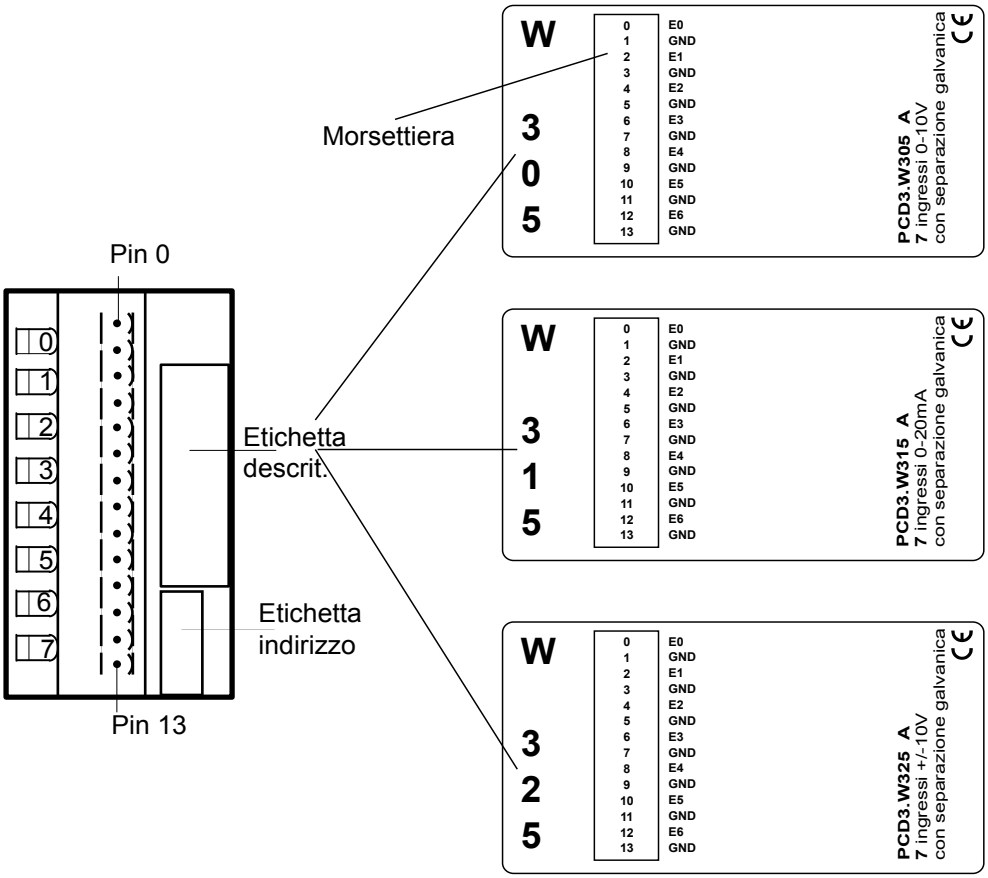
		Risoluzione*)
PCD3.W305:	Tensione 0…10 V	2.5 mV
PCD3.W315:	Corrente 0…20 mA	5 µA
PCD3.W325:	Tensione –10…+10 V	5 mV

*) risoluzione = valore del bit meno significativo (LSB)

Caratteristiche tecniche

Campi di ingresso:	vedere **Gamma dei modelli**
Separazione galvanica:	sì
Risoluzione (Rappresentazione digitale:	12 bit (0..4095)
Principio di misurazione:	non differenziale, uscita unica
Resistenza di ingresso:	W305: 13.5 kΩ / 0.1% W315: 120 Ω / 0.1% W325: 13.7 kΩ / 0.1%
Precisione a 25°C	± 0.15%
Precisione di ripetitività:	± 0.05%
Errore di temperatura (0…+55°C):	± 0.25%
Tempo di conversione A/D:	≤ 2 ms
Protezione contro sovratensione:	W305: ± 40 VCC (permanente) W325: ± 40 VCC (permanente)
Protezione contro sovracorrente:	W315: ± 35 mA (permanente)
Protezione EMC:	sì
ostante di tempo del filtro d'ingresso:	Tip. 2.4 ms
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	< 60 mA
Corrente assorbita: (da bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 14 poli (4 405 4999 0), per conduttori con sezione fino a 1,5 mm²

Collegamenti:



Valori digitali / analogici

Segnali d'ingresso e modello			Valori digitali		
PCD3.W305	**PCD3.W315**	**PCD3.W325**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+10,0 V	+20 mA	+10 V	4095	4095	27684
+5,0 V	+ 10 mA	0 V	2047	2047	13842
0 V	0 mA	–10 V	0	0	0

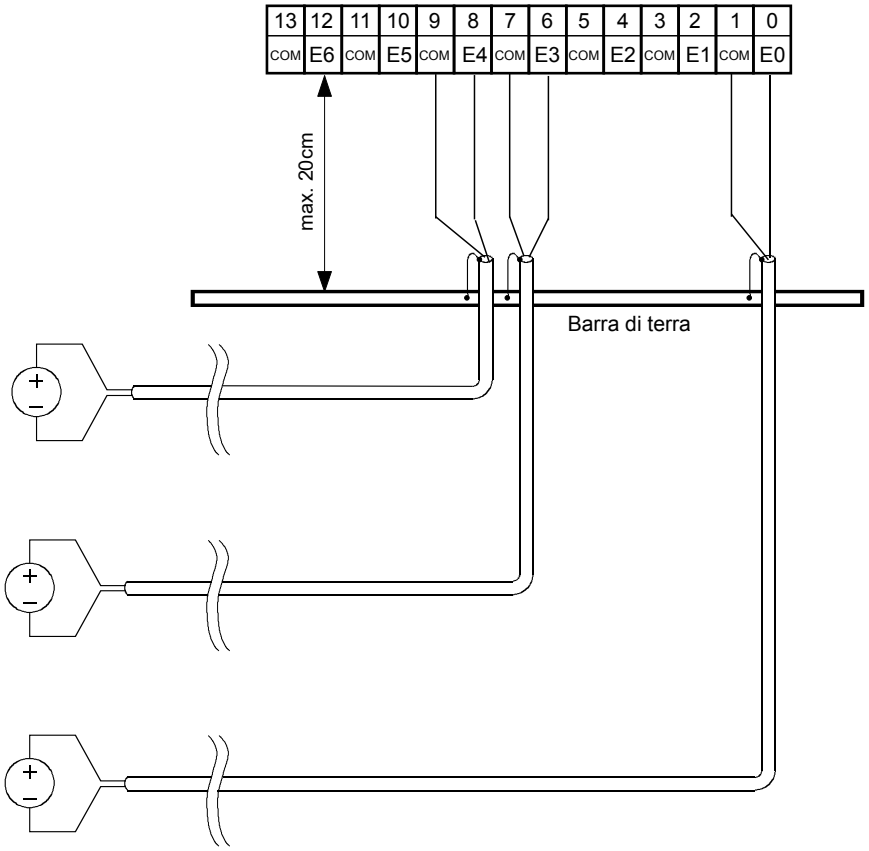
Schemi di collegamento per ingressi di tensione e di corrente

I segnali in ingresso in tensione e corrente vengono collegati direttamente alla morsettiera a 14 poli (I0…I6 e COM). Per ridurre quanto più possibile i disturbi provenienti dalle linee di trasmissione, che potrebbero accoppiarsi all'interno del modulo, il collegamento deve essere eseguito secondo le indicazione riportate oltre:

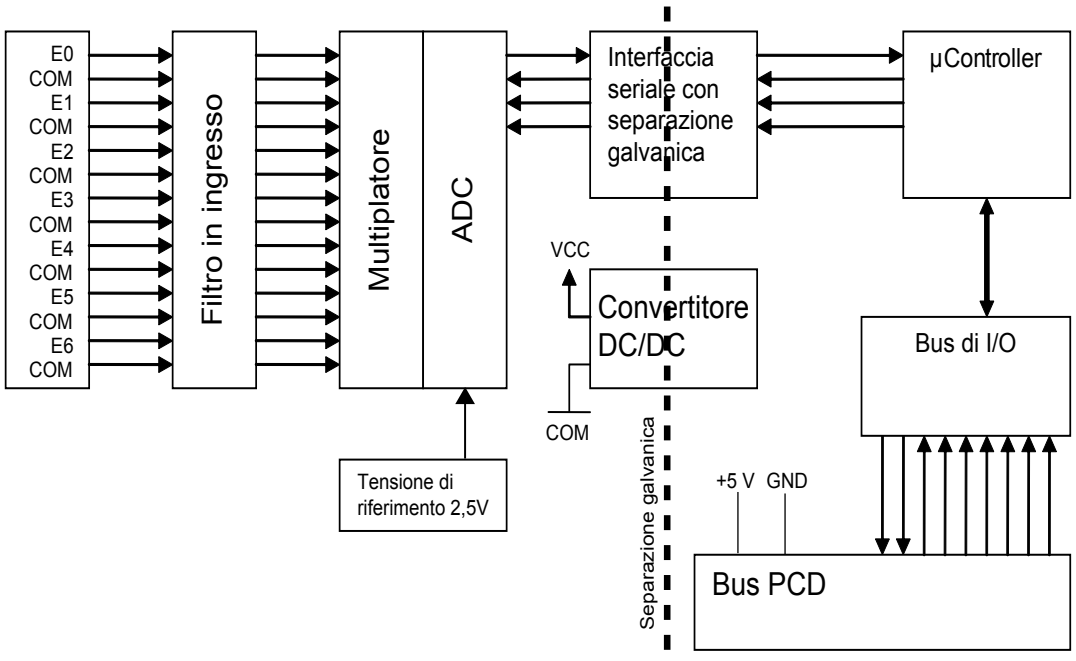
Lo schema riportato rappresenta una disposizione tipica per la connessione di:

- ingressi in tensione per i moduli PCD3.W305 e PCD3.W325 o ingressi in corrente per il modulo PCD3.W315
- Nell'eventuale utilizzo di cavi schermati, la schermatura va collegata ad una barra di messa a terra esterna.

Schema di collegamento



Schema a blocchi



Programmazione



Per la programmazione dei moduli è disponibile un apposito FBox.



xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).



Watchdog: questo modulo può essere installato su tutti gli indirizzi di base; il suo funzionamento non interferisce in alcun modo con il watchdog della CPU.

6.10 Moduli di uscita analogica

PCD3.W400	**4 uscite analogiche 8 bit, 0…10 V**
PCD3.W410	**4 uscite analogiche 8 bit, 0…10 V, 0…20 mA, 4…20 mA *)**
PCD3.W600	**4 uscite analogiche 12 bit, 0…10 V**
PCD3.W610	**4 uscite analogiche 12 bit, 0…10 V, 0…20 mA, 4…20 mA *)**

*) selezionabile via ponticello



I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.10.1 PCD3.W4x0, moduli di uscita analogica a 4 canali, risoluzione 8 bit

Applicazione

Moduli d'uscita veloce a 4 canali con risoluzione 8 Bit. E' possibile selezionare differenti segnali d'uscita mediante ponticelli. Adatti a processi in cui sia necessario controllare un numero elevato di attuatori, come nell'industria chimica e nel settore della building automation.

Gamma dei modelli

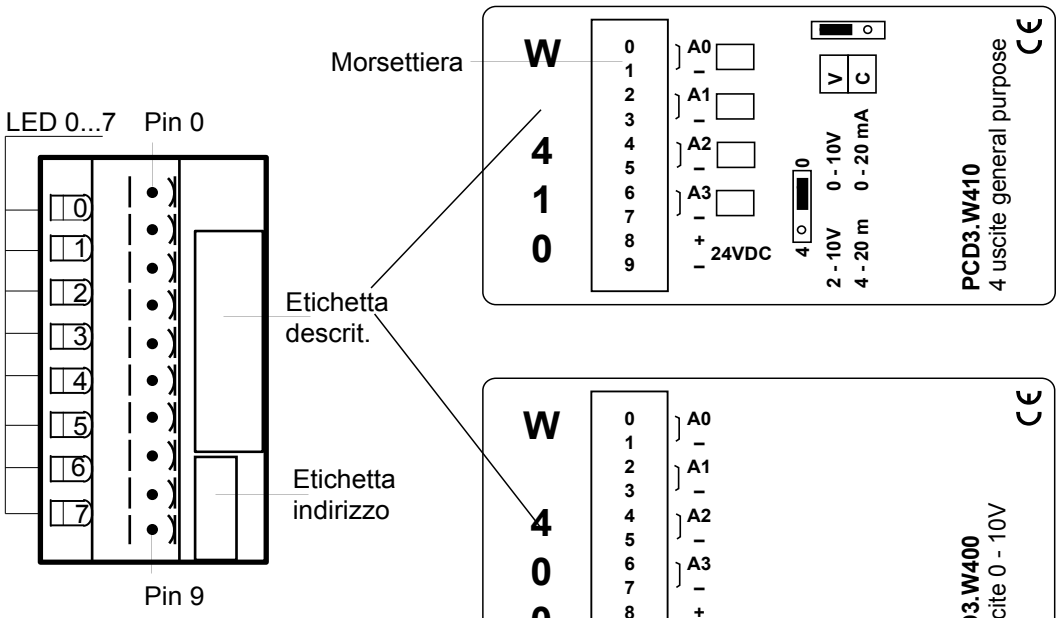
PCD3.W400: versione per singolo segnale 0 …10 V
con 4 canali d'uscita a 8 bit ciascuno

PCD3.W410: modulo universale con 4 canali d'uscita a 8 bit ciascuno,
uscite selezionabili come: 0…10 V, 0…20 mA o 4…20 mA.

Caratteristiche tecniche

Numero dei canali d'uscita:	4, con protezione contro il cortocircuito
Campo dei segnali di uscita:	W400: 0…10 V W410: 0…10 V*) } selezionabile 0…20 mA } via 4…20 mA } ponticello
Risoluzione (Rappresentazione digitale):	8 bit (0..255)
Tempo di conversione A/D:	< 5 µs
Impedenza di carico:	per 0…10 V: ≥ 3 kΩ per 0…20 mA: 0…500 Ω per 4…20 mA: 0…500 Ω
Precisione (riferita al valore in uscita):	per 0…10 V: 1% ± 50 mV per 0…20 mA: 1% ± 0.2 mA per 4…20 mA: 1% ± 0.2 mA
Oscillazione residua	per 0…10 V: < 15 mV pp per 0…20 mA: < 50 µA pp per 4…20 mA: < 50 µA pp
Errore di temperatura:	tipicamente 0.2%, (campo di temperatura 0…+55 °C)
Protezione contro disturbi in accoppiamento capacitivo (Burst): in conformità a IEC 801-4	± 1 kV, con cavi non schermati ± 2 kV, cavi schermati
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	1 mA
Corrente assorbita: (da bus interno V+)	30 mA
Assorbimento esterno:	max. 0,1 A (per PCD3.W410, solo per le uscite in corrente)
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0), morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²
*) Impostazione di fabbrica	

LED e collegamenti



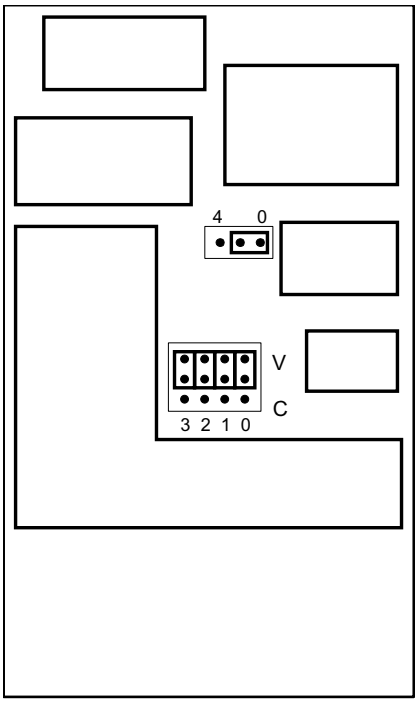
LED	Uscita
0	A0
1	A1
2	A2
3	A3

Valori digitali / analogici e posizione dei ponticelli

Ponticello "V/C"			V	C	C
Ponticello "0/4"			0	0	4
Campo dei segnali			0…10 V	0…20 mA	4…20 mA
Valori digitali					
Classic	**xx7**	**Simatic**			
255	**255**	**27648**	10.0 V	20 mA	20 mA
128	**128**	**13842**	5.0 V*)	10 mA*)	12 mA*)
0	**0**	**0**	0	0	4 mA

*) I valori esatti sono maggiori di 1/255

Layout (alloggiamento aperto. Istruzioni: v. Capitolo 6.1.5)



Ponticello J1 per la selezione del campo
(solo PCD3.W410)
Posizione “0”: 0… 10 V o 0… 20 mA
Posizione “4”: 2… 10 V o. 4… 20 mA

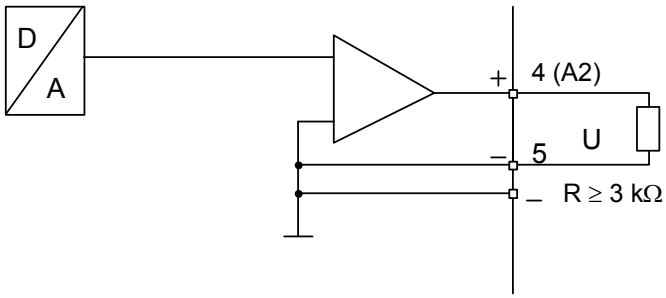
Ponticello J2 per la scelta corrente/tensione
(solo PCD3.W410)
Posizione “V”: Uscita in tensione
Posizione “C”: Uscita in corrente

Impostazioni di fabbrica (PCD3.W410):
- Posizione “V”: Uscita in tensione
- Posizione “0”: Campo 0…10 V

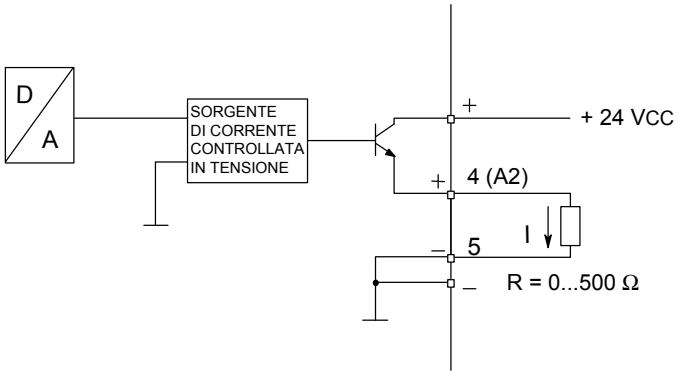
6

Spostamento dei ponticelli
Su questa scheda vi sono componenti sensibili a scariche elettrostatiche!
Per maggiori informazioni, consultare l’appendice A1, capitolo Icone.

Schemi di collegamento
Connessione per 0…10 V

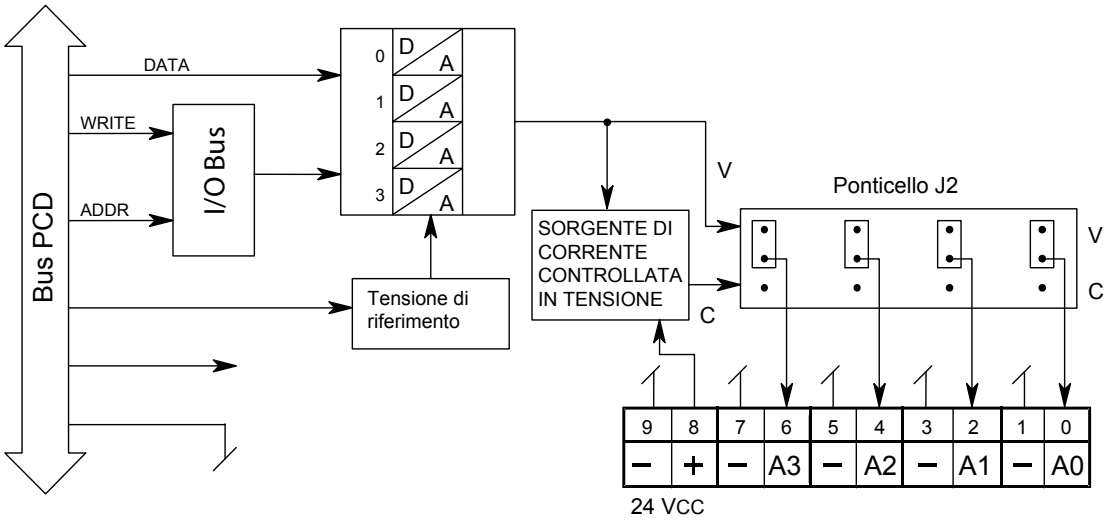


Connessione per 0…20 mA o 4…20 mA
(selezionabile con ponticello su PCD3.W410)



Per le uscite in corrente è necessaria l’alimentazione esterna a 24 VCC

Schema a blocchi



Programmazione

Classic

Esempi di programmazione per PCD3.W4x0 sono riportati alla pagina internet del TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all'indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6

6.10.2 PCD3.W6x0, moduli di uscita analogica a 4 canali, risoluzione 12 bit

Applicazione

Moduli di uscita veloce per impiego universale a 4 canali con risoluzione 12 bit. Sono disponibili differenti varianti per uscite in tensione 0…10 V, –10…+10 V ed in corrente 0…20 mA.

Gamma dei modelli

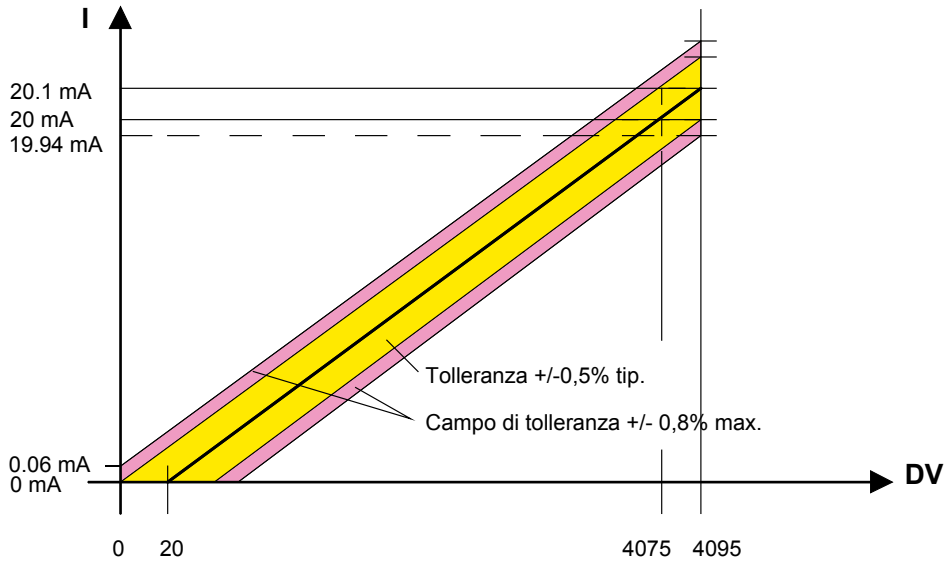
PCD3.W600: Versione per singolo segnale 0…10 V
PCD3.W610: Modulo universale,
uscite selezionabili come: 0…10V, –10 V…+10 V, 0…20 mA

Caratteristiche tecniche Risoluzione

Numero canali d'uscita:	4, con protezione contro il cortocircuito
Campo dei segnali di uscita:	W600: 0…+10 V 2.442 mV W610: –10 V…+10 V 4.884 mV 0…+10 V 2.442.mV 0…20 mA 4.884 µA } seleziona via ponticello
Separazione galvanica:	no
Risoluzione (Rappresent. digitale):	12 bit (0..4095)
Velocità di conversione A/D:	tipicamente 10 µs
Impedenza di carico	Tensione: > 3 kΩ corrente: < 500 Ω
Precisione a 25°C (riferita al valore in uscita)	Tensione: ± 0.5 % Corrente: ± 0.8 % *)
Errore di temperatura:	Tensione: ± 0.1 % Corrente: ± 0.2 %
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	W600: max. 4 mA W610: max 110 mA
Corrente assorbita: (da bus interno V+)	W600: max. 20 mA W610: 0 mA
Assorbimento esterno:	max 100 mA (solo per PCD3.W610, utilizzando le uscite in corrente)
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0), morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

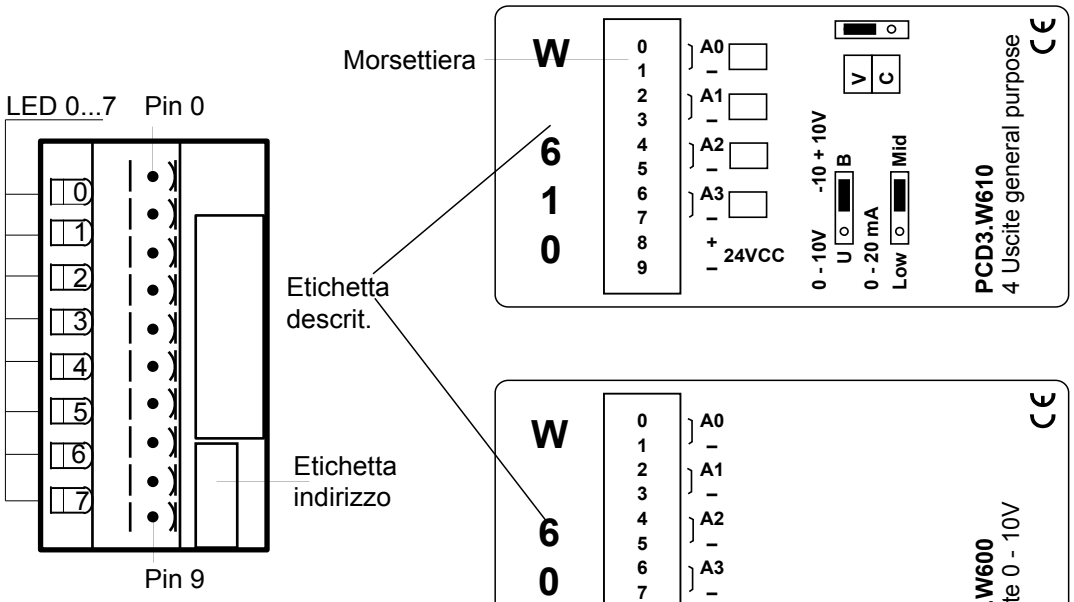
*) Nota per le uscite in corrente:
poichè per numerose applicazioni è importante raggiungere i valori di fondo scala (0 mA, 20 mA), le uscite in corrente sono state progettate rispettando il diagramma riportato oltre.

Durante l'avviamento, tutte le uscite del modulo vengono portate a 5 V per un periodo di 40 ms. Allo scadere di tale intervallo, tutte le uscite vengono portate a 0 V.



6

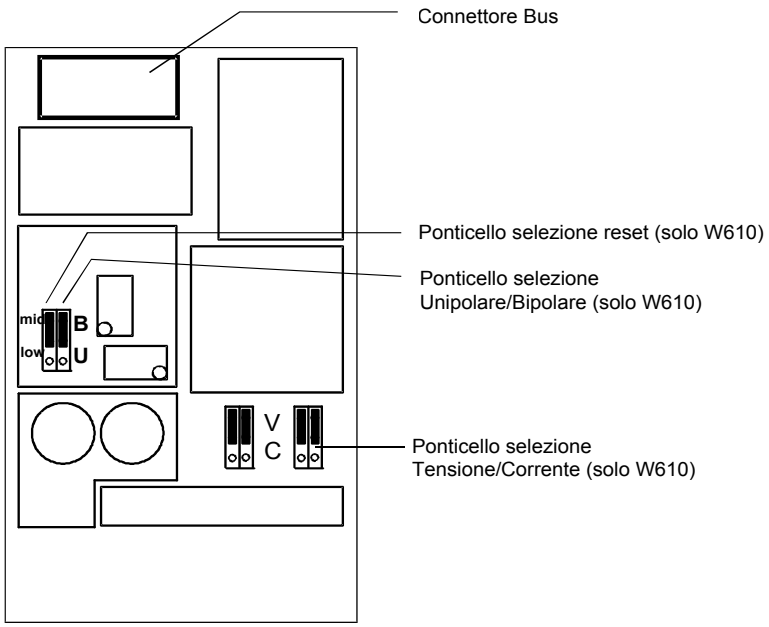
LED e collegamenti



LED	Uscita
0	A0
1	A1
2	A2
3	A3

Valori digitali / analogici

Valori digitali			Segnali di uscita
Classic	**xx7**	**Simatic**	
4095	4095	27648	+20,1 mA
4075	4075	27513	+20 mA
2048	2048	13842	+10 mA
20	20	135	0 mA
0	0	0	0 mA



Spostamento dei ponticelli

Su questa scheda vi sono componenti sensibili a scariche elettrostatiche!
Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, capitolo Icone.

Selezione del campo di utilizzo (solo PCD3.W610)

Ponticelli, impostazioni di fabbrica:	A0…A3:	V:	(Tensione)
	U/B:	"B"	(Bipolare)
	Selez. reset:	"mid"	(Reset sul centro scala, es: 0V in modalità bipolare)

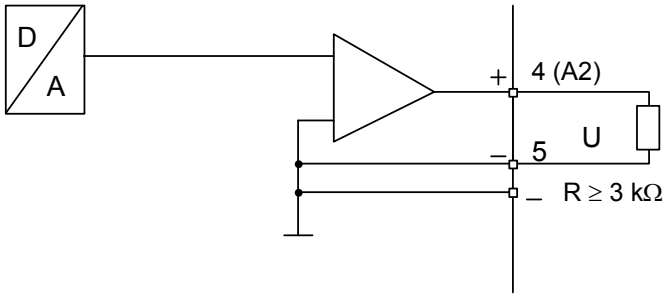
Campi dipendenti dall'applicazione:

Per modulo:	U/B:	modo **U**nipolare o **B**ipolare
	Sele. reset:	Reset su **low** o **mid** (centro / inizio scala)
	impost. consigliata:	Unipolare → inizio scala (low) Bipolare → centro scala (mid)
Per canale:	"V":	Uscita in tensione: 0…+10V o –10V…+10V
	"C":	Uscita in corrente: 0…20 mA

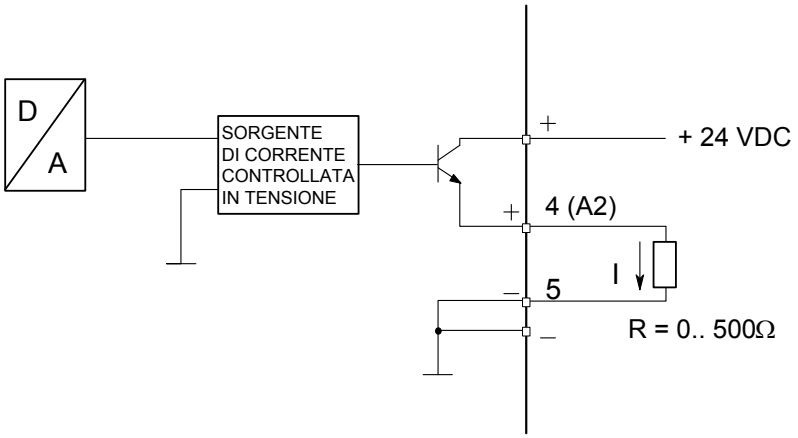
Le uscite di corrente sono progettate per il funzionamento in modo unipolare.
E' anche possibile operare in modalità bipolare, ma per la metà negativa di funzionamento l'emissione è di 0 mA.

Schemi di collegamento

Connessione per 0…10 V o –10 V…+10 V: (selezionabile su PCD3.W610)

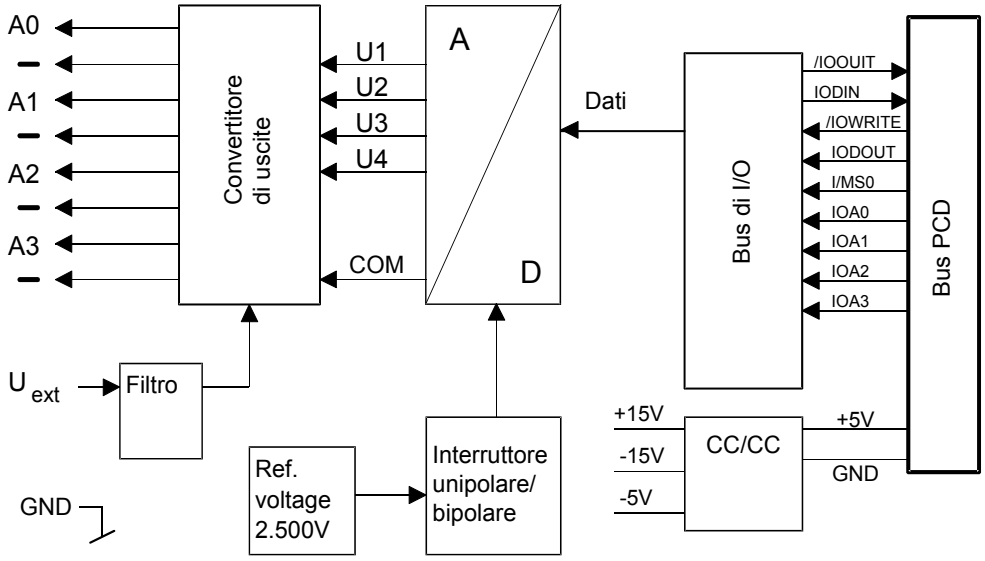


Connessione per 0…20 mA: (solo PCD3.W610)



Per le uscite in corrente è necessaria una alimentazione esterna a 24 VCC.

Schema a blocchi



Programmazione



Esempi di programmazione per PCD3.W6x0 sono riportati alla pagina internet del TCS-Support www.sbc-support.com.



xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).



Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all'indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.11 Moduli di uscita analogica con separazione galvanica

PCD3.W605	**6 uscite analogiche 10 bit, con separazione galvanica 0…10 V**
PCD3.W615	**4 uscite analogiche 10 bit, con separazione galvanica 0…20 mA**
PCD3.W625	**6 uscite analogiche 10 bit, con separazione galvanica –10 V…+10 V**

Separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®.
I canali non sono tra loro separati.

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.11.1 PCD3.W6x5, moduli di uscita analogica a 4 o 6 canali con separazione galvanica e risoluzione 10 bit

Applicazione

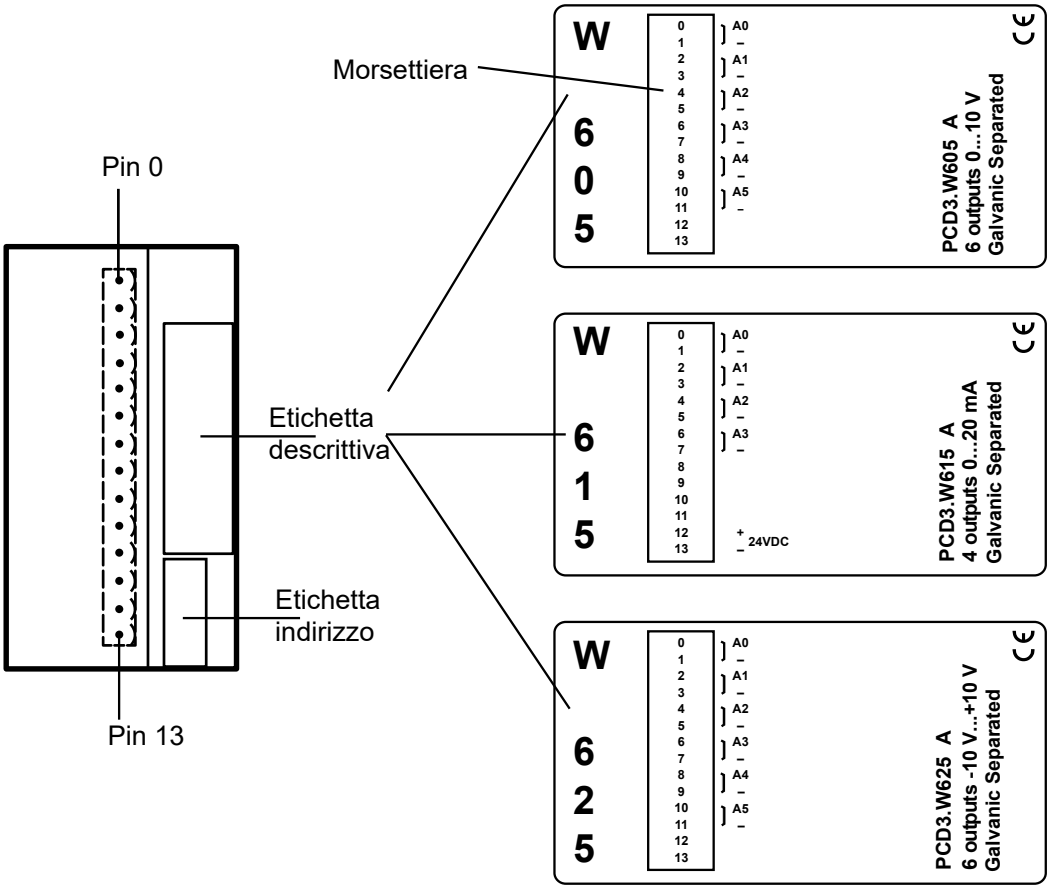
Moduli di uscita veloce per impiego universale a 4 o 6 canali, con risoluzione 10 bit e separazione galvanica. Sono disponibili differenti varianti per uscite in tensione 0…10 V, –10…+10 V ed in corrente 0…20 mA.

Gamma dei modelli		**Canali**	**Risoluzione**
PCD3.W605:	Tensione 0…10 V	6 (O0…O5)	10 mV
PCD3.W615:	Corrente 0…20 mA	4 (A0…A3)	20 µA
PCD3.W625:	Tensione –10…+10 V	6 (O0…O5)	20 mV

Caratteristiche tecniche

Campo dei segnali di uscita:	vedere Gamma dei modelli
Separazione galvanica:	500 V, separazione galvanica delle uscite dal Saia PCD®, i canali non sono separati tra loro
Rappresentazione digitale (risoluzione):	10 bit (0…1023)
Impedenza di carico:	W605: >3 kΩ W615: <500 Ω* W625: >3 kΩ
Precisione a 25°C	W605: ± 0.4% W615: ± 0.7% W625: ± 0.4%
Errore di temperatura (0…+55°C):	± 0.25%, 100 ppm/K o 0.01%/K
Protezione contro i cortocircuiti:	Sì (permanente)
Protezione EMC:	in conformità alle norme ENV 50 141, EN 55 022, EN 61 000-4-2, EN 61 000-4-4, EN 61 000-4-5
Costante di tempo del filtro d'uscita:	W605: tipicamente 1 ms W615: tipicamente 0.3 ms W625: tipicamente 1 ms
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	W605: 110 mA (tipicamente 80 mA) W615: 55 mA (tipicamente 45 mA) W625: 110 mA (tipicamente 80 mA)
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 90 mA, filtrata campo di tensione: RL•20 mA + 10…20 V *Es. RL = 500 Ω → Ue = 20…30 V RL = 0 Ω → Ue=10…20 V
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 14 poli (4 405 4999 0), per conduttori con sezione fino a 1,5 mm²

Collegamenti:



Valori digitali / analogici

Segnali d'uscita e modello			Valori digitali		
PCD3.W605	**PCD3.W615**	**PCD3.W625**	**Classic**	**xx7**	**Simatic**
+10,0V	+20 mA	+10 V	1023	1023	27684
+5,0V	+ 10 mA	0 V	512	512	13842
	+ 4 mA		205	205	
0V	0 mA	–10 V	0	0	0

Note sul campo di uscita

Per i moduli PCD3.W6x5, la regolazione dell'offset e dell'amplificazione è eseguita in modo digitale dal µC. Poiché non vi sono più potenziometri, il campo di uscita è stato leggermente aumentato, in modo da garantire la copertura dei valori massimi anche nel caso peggiore di applicazione.

Campo di uscita tipico (senza le tolleranze dei componenti):
PCD3.W605: –0.26 V…+ 10.36 V (anzichè 0…+ 10 V)
PCD3.W615: 0 mA …21.4 mA (anzichè 0…20 mA)
PCD3.W625: –10.62 V … 10.36 V (anzichè –10…+10 V)

Questo campo corrisponde a 10 bit (1024 passi) come in precedenza. Ne risulta la seguente risoluzione LSB:
PCD3.W605: 1 LSB = 10.38 µV
PCD3.W615: 1 LSB = 21.7 µA
PCD3.W625: 1 LSB = 20.75 µV

Con questa regolazione, il campo nominale (0…10 V) è ora ripartito in 0…1023; in tal modo, il valore di uscita rimane invariato anche con un incremento pari a 1 LSB.

Negli FB, i valori di uscita non vengono limitati a 0…1023, in questo modo è possibile sfruttare l'intero campo del modulo.

Per tensioni < 10 V o correnti > 20 mA, sono ammessi valori > 1023. Per tensioni <0 V o < –10 V sono ammessi valori negativi (sul modulo W615 non sono ammessi valori negativi)

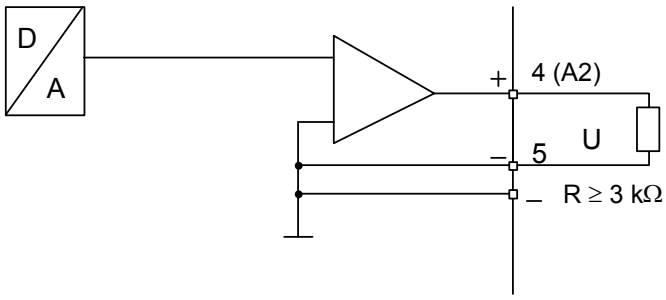
Questo campo ampliato dipende comunque dalle tolleranze dei componenti e non può essere garantito.

Schemi di collegamento per uscite in tensione e in corrente

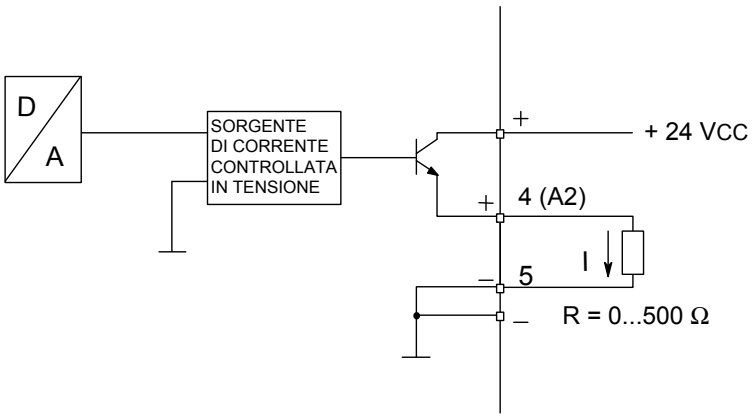
I segnali di uscita in tensione o in corrente vengono collegati direttamente alla morsettiera a molla a 14 poli (A0…A5 resp. A3 e -).

Lo schema rappresenta una disposizione tipica per la connessione di:
- Uscite in tensione per i moduli PCD3.W605 e ….W625
- Uscite in corrente per il modulo PCD3.W615

Connessione per 0…10 V (W605) o –10 V…+10 V (W625):

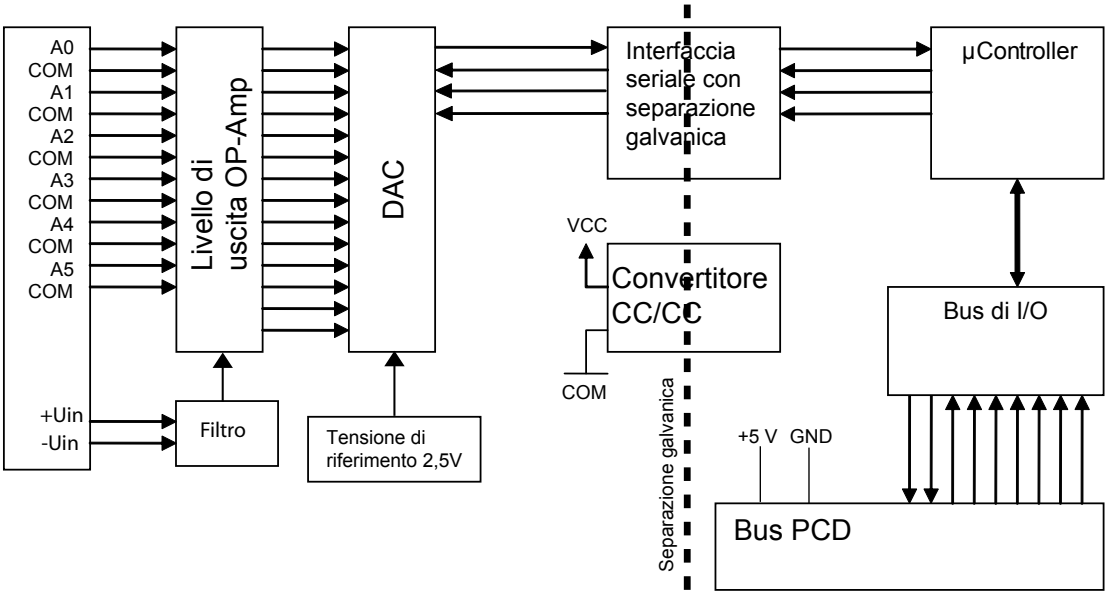


Connessione per 0…20 mA (PCD3.W615)



Per le uscite in corrente è necessaria una alimentazione esterna a 24 VCC

Schema a blocchi



Programmazione

Classic

Per la programmazione dei moduli è disponibile un apposito FBox.

xx7

xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).

Watchdog: È possibile utilizzare questi moduli sull'indirizzo di base 240 perché essi non influenzano in alcun modo il watchdog della CPU.3.

6

6.12 Moduli di ingresso/uscita analogici combinati

PCD3.W500	**2 ingressi analogici 12 bit + 2 uscite analogiche 12 bit, 0…10 V, –10 V…+10 V*)**

*) selezionabile via ponticello

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.12.1 PCD3.W500, modulo di ingresso/uscita analogico a 2 + 2 canali con risoluzione 12 bit

Applicazione

Modulo combinato e veloce di ingressi/uscite analogici, equipaggiato con due ingressi in tensione od in corrente e due uscite in tensione 0…+10 V (unipolari) o –10…+10 V (bipolari), selezionabili via ponticello, tutte con risoluzione 12 bit. Questo modulo è ideale per applicazioni che richiedono velocità e precisione

Caratteristiche tecniche

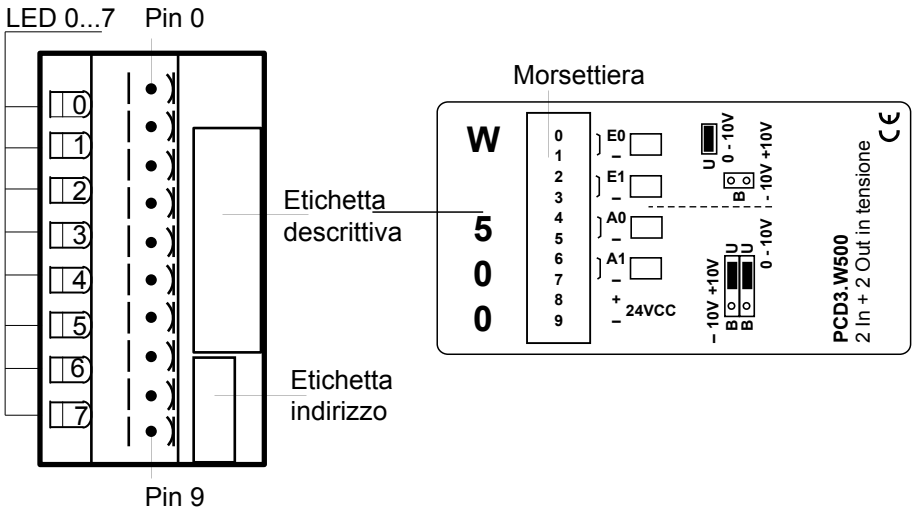
Ingressi	
Numero di canali di ingresso:	2
Campo dei segnali di ingresso:	W500: 0…+10 V –10…+10 V } configurabili entrambi con un solo ponticello
Separazione galvanica:	no
Principio di misurazione:	differenziale
Velocità di conversione A/D:	< 30 µs
Risoluzione (Rappresentazione digitale):	12 bit (0..4095)
Resistenza in ingresso:	0…+10 V :1 MΩ
Precisione (riferita al valore misurato):	unipolare: ± 2 LSB bipolare: ± 10 LSB
Precisione di ripetibilità (nelle stesse condizioni):	± 2 LSB
Gamma di tensione modo comune:	CMR ± 10 V
Reiezione nel modo comune:	CMRR ≥ 75 dB
Protezione contro sovratensione W500:	± 40 VCC (permanente)
Protezione contro sovratensione W510:	45 mA
Costante di tempo del filtro d'ingr.:	3 ms
Uscite	
Numero dei canali d'uscita:	2, con protezione contro cortocircuito
Campo dei segnali di uscita:	0…+10 V –10…+10 V } configurabili entrambe con un solo ponticello
Separazione galvanica:	no
Tempo di conversione A/D:	< 20 µs
Risoluzione (Rappresentazione digitale):	12 bit (0..4095)
Impedenza di carico:	> 3 kΩ
Precisione (rifer. al valore in uscita):	0.3% ± 20 mV

Caratteristiche tecniche comuni a tutto il modulo

Protezione contro disturbi in accoppiamento capacitivo (Burst): in conformità a IEC 801-4	± 1 kV, con cavi non schermati ± 2 kV, cavi schermati
Errore di temperatura (campo temperatura 0…+55 °C)	0.3%
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	max 200 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	0 mA
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0), morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

Poiché l'assorbimento di corrente di questo modulo è gravoso, quando si usano più moduli è necessario tenere in considerazione il carico totale.

LED e collegamenti



Tutti i morsetti negativi "-" delle uscite sono collegati internamente alla massa utente per mezzo di una resistenza da 100 Ω.

Valori digitali / analogici

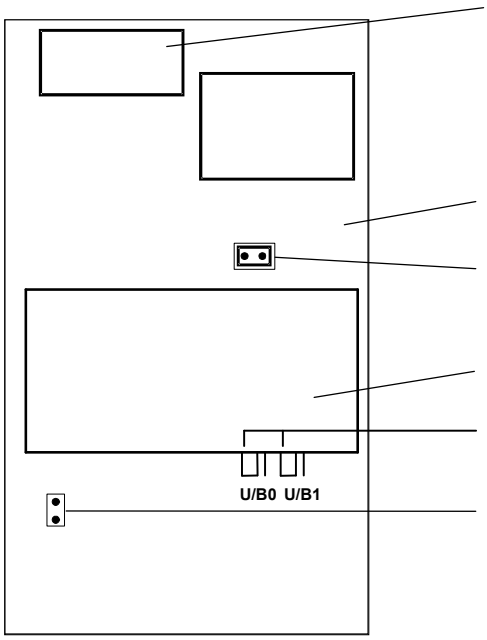
Ingressi

Segnali d'ingresso	Valori digitali					
	Classic		xx7		Simatic	
	unipolare	bipolare	unipolare	bipolare	unipolare	bipolare
+10 V	4095	4095	4095	4095	27648	27648
+5 V	2047	3071	2047	3071	13842	13842
0 V	0	2047	0	2047	0	0
-5 V	0	1023	0	1023	0	-13824
–10 V	0	0	0	0	0	-27648

Uscite

Valori digitali			Segnali di uscita	
Classic	xx7	Simatic	unipolare	bipolare
4095	4095	27648	+10,0 V	+10,0 V
3071	3071	20736	+7,5 V	+5,0 V
2047	2047	13842	+5,0 V	0 V
1023	1023	6912	+2,5 V	-5,0 V
0	0	0	0 V	–10.0 V

Layout (alloggiamento aperto. Istruzioni: v. Capitolo 6.1.5)



Connettore bus

Scheda madre

Ponticello: ingressi unipolari (U)

Modulo innestabile

Ponticello U/B 0 e U/B 1
su modulo innestabile

Ponticello: ingressi bipolari (B)

Modulo PCD3.W500, equipaggiamento completo
(modulo base + modulo innestabile)

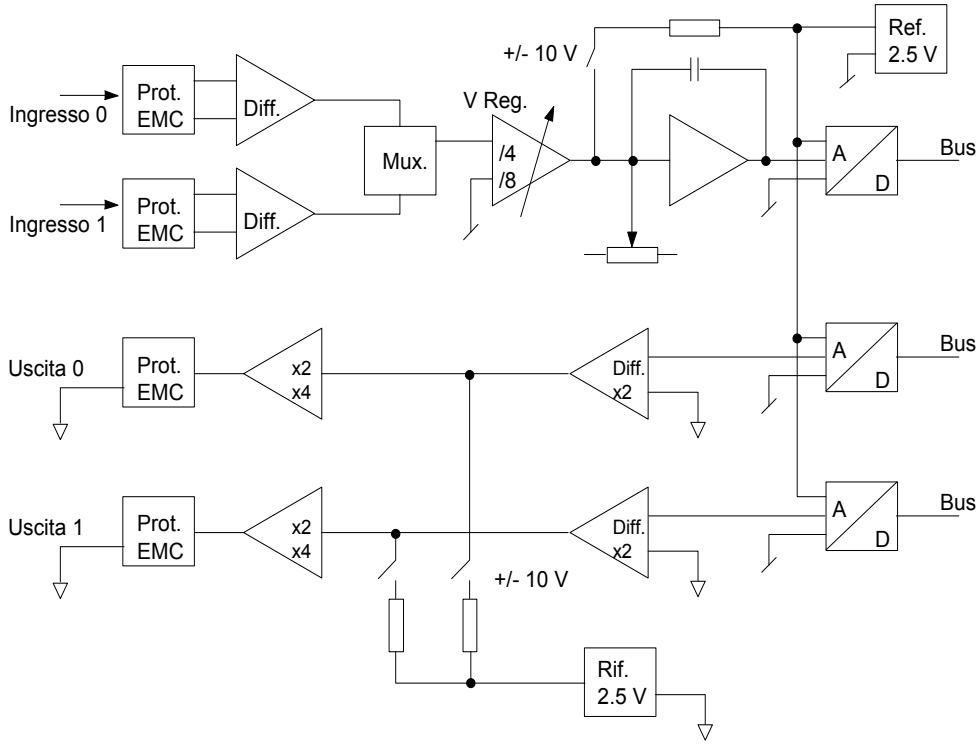
Oltre al connettore del bus, al convertitore DC-DC ed alla morsettiera, il modulo base ha i due canali di ingresso associati ad un ponticello a 2 posizioni, che permette di configurare il funzionamento degli ingressi come unipolare o bipolare.
Vi sono anche dei potenziometri pre-tarati che non devono essere regolati dall'utente.

Il modulo innestabile contiene i due canali di uscita analogici, associati a due ponticelli (uno per uscita) a 3 posizioni per la configurazione per il funzionamento unipolare/bipolare.

Il modulo funziona anche senza modulo aggiuntivo innestabile.

Spostamento dei ponticelli
Su questa scheda vi sono componenti sensibili a scariche elettrostatiche! Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, capitolo Icone.

Schema a blocchi



Programmazione

Reset

All'attivazione del modulo o della CPU, le due uscite analogiche di ogni modulo PCD3.W500 connesso, si portano al valore massimo +10 V (o ad un valore casuale compreso tra 0 e 10 V). Se ciò fosse causa di disturbo, utilizzare l'XOB 16 (routine di partenza a freddo) per inizializzare le uscite a zero o su un qualsiasi valore desideratto per la partenza a freddo.

Se si è collegati con il debugger o con la tastiera PCD8.P100, all'accensione della CPU NON avviene la partenza a freddo. Pertanto, nonostante la routine di reset, le due uscite analogiche del PCD3.W500 si portano quindi al valore massimo di +10 V (o ad un valore casuale compreso tra 0 e 10 V).

Classic

Esempi di programmazione per PCD3.W500 sono riportati alla pagina internet del TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 e RIO: il firmware legge e scrive i valori in base alla configurazione (I/O Builder

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all'indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.13 Moduli di ingresso/uscita analogici combinati, con separazione galvanica

PCD3.W525	**4 ingressi,** **14 bit, 0…10 V, 0(4)…20 mA, Pt1000, Pt500 o Ni1000** **(selezionabile mediante DIP switch)** **e** **2 uscite,** **12 bits, 0…10 V o 0(4)…20 mA** **(selezionabile via software (FBox, FB))**

Separazione galvanica delle uscite verso il Saia PCD®.
I canali non sono tra loro separati.

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.13.1 PCD3.W525, modulo di ingresso / uscita analogico combinato con separazione galvanica

Descrizione

Il PCD2/3.W525 è un modulo analogico multiuso dotato di quattro ingressi e due uscite. Ciascuno degli ingressi e delle uscite può essere configurato individualmente come interfaccia di tipo standard industriale a 0…10 V, 0…20 mA o 4…20 mA. È anche possibile configurare gli ingressi in modo da supportare i sensori di temperatura Pt/Ni1000 o Pt500. Il modulo offre inoltre un'elevata versatilità nella scelta del tipo di filtro e dell'intervallo della scala.

Ingressi a 14 bit

- Quattro ingressi. Ciascun canale presenta le seguenti quattro modalità di funzionamento, configurabili tramite ponticelli.
  - ***Ingresso a tensione differenziale***
    0…10 V, precisione 0,61 mV per ciascun LSB (14 bit)
  - ***Ingresso a corrente differenziale***(misurato in modalità differenziale)
    0…20 mA, precisione 1,2 µA per ciascun LSB (14 bit)
    4…20 mA, precisione 1,2 µA per ciascun LSB (13,7 bit)
  - ***Temperatura***
    Pt1000, -50…400 °C, precisione 0,1 °C
    Pt500, -50…400 °C, precisione 0,2 °C
    Ni1000, -60…200 °C, precisione 0,1 °C
  - ***Resistenza***
    0…2500 Ω, precisione 0,2 Ω
- Ciascun canale può essere configurato in modo da utilizzare un filtro a 50 / 60 Hz basato su software

Uscite a 12 bit

- Due uscite. Ciascun canale presenta le seguenti tre modalità di funzionamento, configurabili tramite il software.
  - ***Tensione***
    0…10 V, precisione 2,44 mV per ciascun LSB (12 bit)
  - ***Corrente***
    0…20 mA, precisione 4,88 µA per ciascun LSB (12 bit)
    4…20 mA, precisione 4,88 µA per ciascun LSB (11,7 bit)
  - ***Alta impedenza***

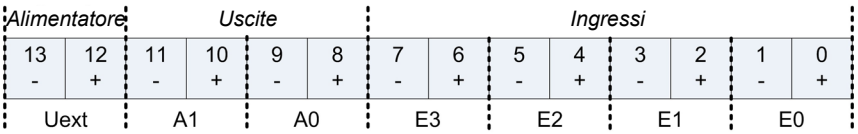
Varie

- Tutti i canali di I/O sono isolati dal punto di vista galvanico dal Saia PCD® e dall'alimentatore esterno. (Tuttavia, tutti i canali sono collegati fra sé dal punto di vista galvanico.)
- Ciascun canale presenta due terminali di collegamento.

Configurazione

Collegamenti e indicatori a LED del modulo

I colegamenti dei terminali del modulo sono i seguenti.



Descrizione dello stato del LED

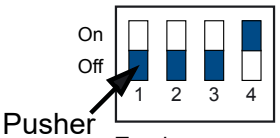
- Spento: Il modulo non sta ricevendo alimentazione. U_{ext} (24 V) è assente.
- Acceso: Il modulo funziona e non sono presenti errori
- Lampeggia lentamente: Errore del canale (sopra intervallo massimo/sotto intervallo minimo/corto circuito/circuito aperto)
- Lampeggia rapidamente: U_{ext} è inferiore al valore specificato (< 19 V)

Configurazione degli ingressi

Ciascun canale d'ingresso si configura tramite un ponticello che presenta quattro interruttori. Le funzioni di ciascuno di tali interruttori sono le seguenti.

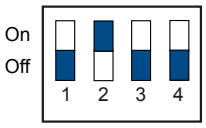
N. interruttore	*Spento*	*Acceso*
1	Modalità differenziale	Modalità a terminazione singola
2		Shunt corrente attivato
3		Alimentazione per resistori esterni attivata
4	Guadagno = 1	Guadagno = 0,25

Secondo quanto riportato nella tabella, la configurazione delle diverse modalità di funzionamento avviene come segue.

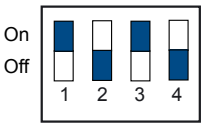


Pusher

Tensione
0...10 V



Corrente
0...20 mA
4...20 mA



Temperatura
Pt1000 (-50...400 ˚C)
Pt500 (-50...400 ˚C)
Ni1000 (-60...200 ˚C)
Resistenza
0...2500 Ω

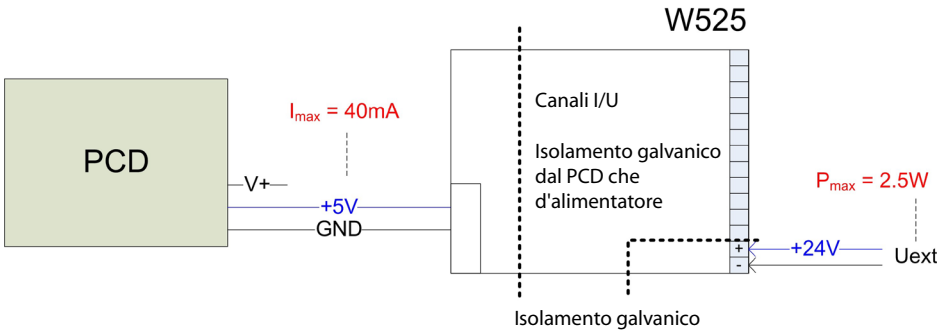
Configurazione delle uscite

Dal momento che le uscite si configurano tramite il software, con il relativo FBox o FB, non è necessario configurare la modalità di funzionamento delle uscite tramite ponticelli o interruttori.

Funzionamento

Alimentatore

Il modulo PCD2.W525 / PCD3.W525 necessita di un'alimentazione esterna. L'alimentatore è isolato dal punto di vista galvanico sia dal Saia PCD® che dagli I/O del W525. La progettazione del modulo consente inoltre l'utilizzo dello stesso alimentatore per il funzionamento sia del PCD che del W525 senza che vada perso l'isolamento galvanico. Gli schemi riportati qui di seguito illustrano le diverse aree di isolamento.



Sincronizzazione

- **Ingressi**
  - Al suo interno, il W525 porta a termine l'acquisizione di un nuovo valore per ciascuno dei canali di ingresso a intervalli di 2 ms.
  - Tale valore è sempre disponibile per la lettura da parte del Saia PCD®.
  - A seconda della velocità del Saia PCD®, il tempo di trasmissione di un singolo valore di scala a 16 bit (14 bit → 16 bit) (dall'ingresso di un singolo canale) impiega in genere circa 100 µs.
- **Uscite**
  - Al suo interno, il W525 produce l'ultimo valore di uscita ricevuto dal Saia PCD® con un ritardo massimo di 2 ms.
  - A seconda della velocità del Saia PCD®, il tempo di trasmissione di un singolo valore di scala a 14 bit (12 bit → 16 bit) impiega in genere circa 100 µs.

Filtro

- **Ingressi**

  Vi sono due fattori, qui sotto elencati, che esercitano un effetto filtrante sui valori acquisiti.

  - Il filtro hardware di base con una costante temporale di 2 ms. Tale filtro attenua il segnale d'ingresso di 6 dB/decade a una frequenza di cut-off di 80 Hz.

  - Il secondo fattore che influenza il filtraggio è rappresentato dal software e dà luogo a un ritardo di 2 ms del valore acquisito con una caratteristica da filtro notch a 500 Hz, se non viene selezionato nessun filtro software a 50 / 60 Hz.

  Se si utilizza un filtro a 50 / 60 Hz, la frequenza del filtro notch è 50 / 60 Hz; il ritardo continua a essere 2 ms come abbiamo spiegato sopra.

- **Uscite**

  È presente solo il filtro hardware, con una costante temporale di 1 ms, che è attivo.

Scheda tecnica

Ingressi	
Generalità	
Precisione:	14 bit
Tipo di misurazione:	differenziale
Numero di canali:	4
Isolamento galvanico dal Saia PCD®:	sì, 500 V
Isolamento galvanico dall'alimentatore esterno:	sì, 500 V
Isolamento galvanico fra canali:	no
Tipo di collegamento:	due fili per ciascun canale
Configurazione della modalità di funzionamento:	tramite ponticelli
Precisione a 25 °C:	± 0,2% max
Precisione ripetitiva:	± 0,05% max
Deriva termica (0...55 °C) max:	± 70 ppm/°C
Protezione dalle sovratensioni:	± 50 V min
Protezione dalle sovracorrenti:	± 35 mA min
Tensione max modo comune:	± 50 V min
Rapporto di reiezione modo comune:	70 dB min
Filtro	
Costante temporale del filtro hardware:	2 ms
Attenuazione del filtro software a 50 Hz:	40 dB min fra 49.5 e 50,5 Hz
Attenuazione del filtro software a 60 Hz:	40 dB min fra 59,5 e 60,5 Hz
Modalità tensione	
Gamma precisione 0…10 V:	14 bit; 0,61 mV per ciascun LSB
Modalità corrente	
Shunt corrente:	125 Ω
Gamma precisione 0…20 mA:	14 bit; 1,22 µA per ciascun LSB
Gamma precisione 4…20 mA:	13,7 bit; 1,22 µA per ciascun LSB
Modalità temperatura/resistenza	
Precisione di Pt1000; gamma -50…400 °C	0,1 °C

Precisione di Pt500; gamma -50…400 °C		0,2 °C
Precisione di Ni1000; gamma -60…200 °C		0,1 °C
Precisione del resistore; gamma 0…2500 Ω		0,2 Ω
Dissipazione di corrente nel sensore di temperatura/resistore:		2,5 mW max
Uscite		
Generalità		
Precisione:		12 bit
Numero di canali:		2
Isolamento galvanico dal Saia PCD®:		sì
Isolamento galvanico dall'alimentatore esterno:		sì
Isolamento galvanico fra canali:		no
Tipo di collegamento:		due fili per ciascun canale
Configurazione della modalità di funzionamento:		tramite software (FBOX, FB)
Precisione a 25 °C:		± 0,5% max
Precisione ripetitiva:		± 0,1% max
Deriva termica (0...55 °C) max:		± 70 ppm/°C
Protezione dalle sovracorrenti:		protezione da corti circuiti
Costante temporale del filtro:		1 ms
Modalità tensione		
Carico max per garantire la precisione specificata:		> 700 Ω
Gamma precisione 0…10 V:		12 bit; 2,44 mV per ciascun LSB
Modalità corrente		
Resistenza in funzione:		< 600 Ω
Gamma precisione 0…20 mA:		12 bit; 4,88 µA per ciascun LSB
Gamma precisione 4…20 mA:		11,7 bit; 4,88 µA per ciascun LSB
Dati generici		
Consumo di corrente al bus di I/O, +5 V:		max 40 mA
Consumo di corrente al bus di I/O, V+:		non sotto carico
Gamma di temperature:		0...55 °C
Alimentatore esterno		
È possibile, e consentito, utilizzare lo stesso alimentatore esterno che alimenta il Saia PCD® senza che vada perduto l'isolamento galvanico degli I/O.		
Tensione di funzionamento:		24 V ±4 V regolarizzata
Consumo di corrente:		max 2,5 W (a seconda del carico in uscita)
Terminale:	PCD3	Morsetto con gabbia a 14 poli a inserimento (PCD3.W525; O n. 4 405 4998 0), entrambi che accettano fili di 1,5 mm² max

6

6.14 Modulo di uscita analogico a controllo manuale

PCD3.W800	Modulo analogico a controllo manuale con 4 canali di uscita 0…+10 V, risoluzione 10 bit

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.14.1 PCD3.W800, modulo di uscita analogica a controllo manuale con 4 canali 0…+10 V, risoluzione 10 bit

Applicazione

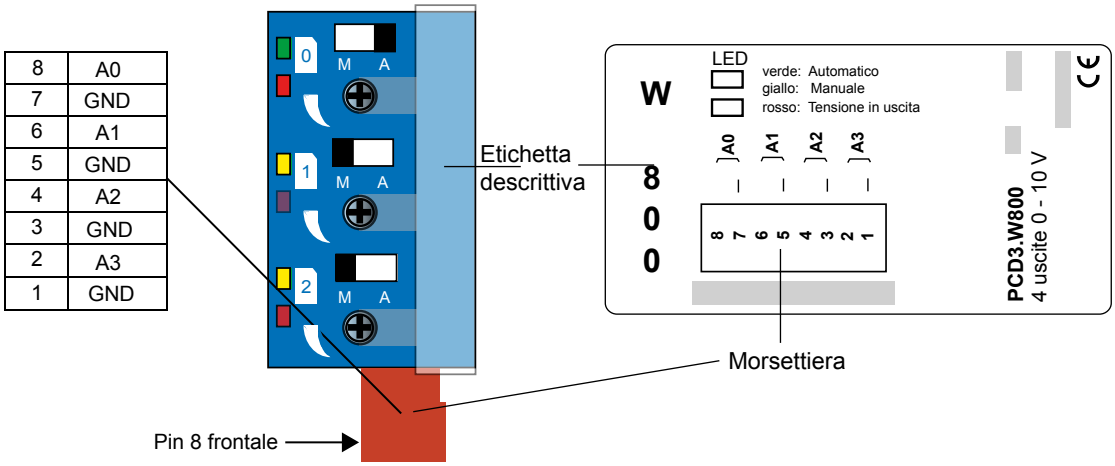
Il PCD3.W800 è un modulo di uscita analogico veloce, dotato di opzione per il controllo manuale. In modalità Automatica, il modulo rende disponibili 4 canali di uscita analogici 0…+10 V, ciascuno avente una risoluzione di 10 bit.

A tre dei canali di uscita analogici integrati è associata una funzionalità per il controllo manuale. In modalità Manuale, la tensione di uscita viene predefinita attraverso i potenziometri dedicati presenti sul pannello frontale.

Caratteristiche tecniche

Modalità Automatica	
Campo dei segnali di uscita:	in Tensione, 0..+10 V
Canali:	4 uscite analogiche, A0…A3 (3 con controllo manuale, A0…A2)
Risoluzione:	10 mV
Rappresentazione digitale:	10 bit (0..1023)
Impedenza di carico:	> 3 kOhm
Precisione a 25 °C:*	±0.4 %
Errore di Temperatura (0…+55 °C):	± 0.25 %, 100 ppm/K o 0.01 %/K
Protezione contro i cortocircuiti:	Si (permanente)
Costante di tempo del filtro di uscita:	tipicamente 1 ms
* Valore di tolleranza per i segnali di uscita > 100 mV	
Modalità Manuale	
Campo dei segnali di uscita	in Tensione, 0…10 V
Campo di regolazione potenziometri	0°…280° ±5°
Tensione in uscita a 0°	0 V, tipicamente
Tensione in uscita a 140°	5 V, tipicamente
Tensione in uscita a 280°	10 V, tipicamente
Precisione a fondo corsa	±5 %
Errore di linearità dei potenziometri	±20 %
Momento di controllo potenziometri	< 0.01 Nm
Durata dei potenziometri	> 5000 cicli
Consumo di corrente interno (da bus +5 V) Fino a e con la versione HW: D Dalla versione HW: E	 tipicamente 35 mA / max. 45 mA max. 55 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	tipicamente 20 mA / max. 35 mA
Assorbimento esterno:	
Collegamento:	Morsettiera a molla innestabile a 8 poli (4 405 4934 0) per conduttori con sezione fino a 1.5 mm², o via cavo multifilo a 8 capi, numerati, lunghezza 2.5 m (PCD3.K800)

LED e collegamenti



6

Elementi di controllo

Ciascun canale A0…A2 è dotato di selettore a due posizioni
Manuale e Automatico.
Ad ogni canale sono inoltre associati 2 LED:
Il LED superiore è a due colori e visualizza la modalità operativa del corrispondente canale:
giallo = manuale; verde = automatico
L'intensità luminosa del LED inferiore (rosso) indica il livello della tensione in uscita dal corrispondente canale (sia in manuale che in automatico)

Esempio (vedi sopra):

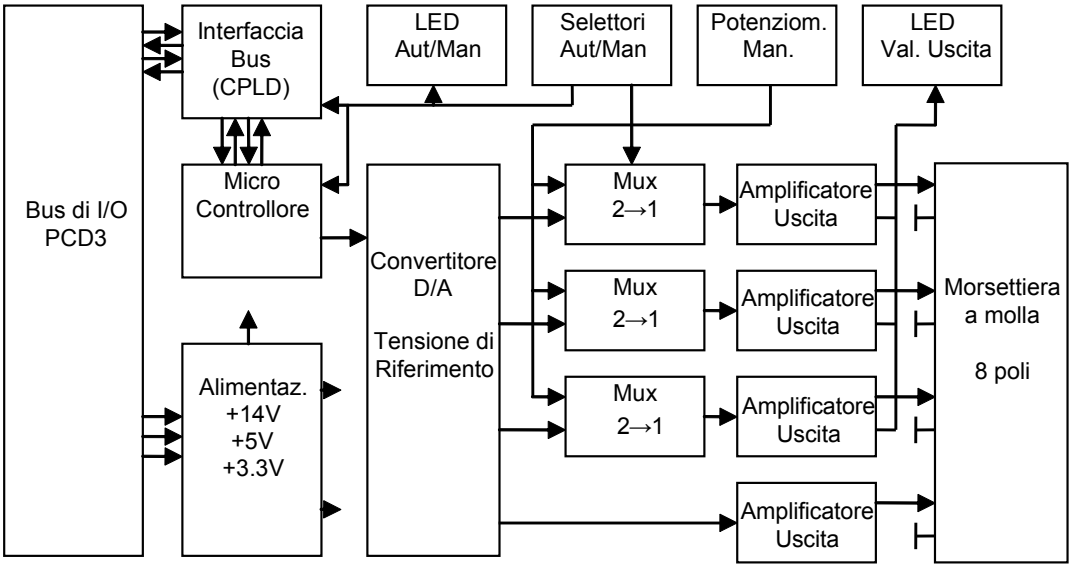
Uscita 0:	Automatico Valore (100 %)	LED 1 = accesso con luce verde LED 2 = acceso con luce rossa (illuminato con intensità massima)
Uscita 1:	Manuale Valore (15 %)	LED 1 = accesso con luce gialla LED 2 = acceso con luce rossa (debolmente illuminato)
Uscita 2:	Manuale Valore (85 %)	LED 1 = accesso con luce gialla LED 2 = acceso con luce rossa (illuminato con forte intensità)

Valori digitali/analogici

Segnali di uscita	**Valori digitali**		
	Classic	**xx7**	**Simatic**
+10.0 V	1023	1023	27684
+5.0 V	511	511	13842
0 V	0	0	0

L'utente può impostare parametri specifici per l'applicazione; ad esempio, è possibile operare direttamente con valori %. Per ottenere tale risultato, i parametri appropriati devono essere impostati, all'interno dell'FBox dedicato, ad un valore 0…1000, corrispondente ad un valore percentuale 0…100% nella libreria HeaVAC.

Schema a blocchi



Programmazione

Classic

Per la programmazione dei moduli è disponibile un apposito FBox.

xx7

xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).

Watchdog: È possibile utilizzare questi moduli sull'indirizzo di base 240 perché essi non influenzano in alcun modo il watchdog della CPU.3.

6

Limitazioni (non applicabili a cavi HW versione B)

Per le soluzioni di connessione degli I/O sotto indicate, sono da considerarsi le seguenti limitazioni:

…su CPU PCD3.Mxxxx:

Se si usa un cavo PCD3.K106 per collegare il successivo contenitore di espansione, ***non*** inserire il modulo nello Slot 3 (quello più a destra).

E' possibile collegare il cavo Ethernet ma (in base al cavo RJ-45) questo potrebbe toccare il connettore di I/O del modulo se quest'ultimo viene inserito nello Slot 0.

…su contenitori di espansione PCD3.Cxxx:

Nessuna limitazione qualora venga utilizzato un connettore PCD3.K010 per effettuare il collegamento ad altri contenitori di espansione (è possibile anche innestare senza problemi il connettore di alimentazione nel modulo C200).

Se, per il collegamento al contenitore di espansione precedente o successivo, si utilizza un cavo PCD3.K106, ***non*** inserire il modulo né nello Slot 0 (quello più a sinistra) nè nello Slot 3 (quello più a destra).

…su stazioni remote (nodi) PCD3.T76x:

Sono utilizzabili tutti i connettori angolati Profibus con altezza massima 40 mm, es.:

- ERNI, angolato (grigio chiaro)
- "PROFIBUSCONNECTOR" 6ES7 Siemens, angolato (grigio scuro) con resistenze di terminazione opzionali
- VIPA 972-0DP10, angolato (metallico)

Per innestare o rimuovere il connettore Profibus, è necessario rimuovere il modulo. Non è possibile, per estendere la rete, inserire un secondo cavo Profibus direttamente nel primo connettore Profibus. Non vi sono invece problemi con il cavo RS-232 ed il connettore di alimentazione, che possono essere collegati con modulo in posizione.

Se si utilizza un connettore Profibus di altezza > 40 mm, ***non è possibile*** inserire il modulo nello Slot 0. Ciò avviene, ad esempio, usando il connettore:

- WAGO 750-970 (altezza=42mm, tocca il connnettore di I/O del modulo)

Se si usa un cavo PCD3.K106 per effettuare il collegamento al successivo contenitore di espansione, ***non*** inserire il modulo nello Slot 3 (quello più a destra).



Cavo PCD3.K106/116 HW versione B, con innesto a 90°

6.15 Moduli di pesatura

PCD3.W710	**Modulo di pesatura a 1 canali per celle di carico a 4/6 fili 18 bit*)**
PCD3.W720	**Modulo di pesatura a 2 canali per celle di carico a 4/6 fili 18 bit*)**

*) moduli di I/O attualmente non utilizzabili con i nodi di rete PCD3 RIO

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.15.1 PCD3.W7x0

Vedere il manuale 26-833 "Sistemi di pesatura" (in lingua Inglese).

6.16 Moduli per termocoppie

PCD3.W745	Modulo per Termocoppie di tipo J, K, PT, Ni…

Supported temperature sensors are:

- Thermocouples – TC type J,K
- Resistance thermometer (RTD) – RTD type Pt 100, Pt 1000, Ni 100, Ni1000

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.16.1 PCD3.W745

Vedere il manuale 26-796 "Moduli per Termocoppie" (in lingua Inglese).

6.17 Moduli di I/O per conteggio e posizionamento

PCD3.H100	**Semplice modulo di conteggio veloce fino a 20 kHz**
PCD3.H110	**Modulo universale di conteggio veloce e misura fino a 100 kHz**
PCD3.H150	**Modulo di interfaccia SSI per encoder assoluti**
PCD3.H210	**Modulo di posizionamento per motori passo passo [1])**
PCD3.H310	**Modulo di posizionamento per servomotori, controllo di 1 asse via encoder a 24 V [1])**
PCD3.H311	**Modulo di posizionamento per servomotori, controllo di 1 asse via encoder a 5 V [1])**

[1]) moduli I/O attualmente non utilizzabili con i nodi di rete PCD3 RIO

I moduli e i morsetti di I/O devono essere inseriti e rimossi esclusivamente dopo aver scollegato il Saia PCD® dall'alimentazione. L'alimentatore esterno (+ 24 V) di moduli anche devono essere scollegati.

6.17.1 PCD3.H100, semplice modulo di conteggio veloce fino a 20 kHz

Applicazione

Modulo di conteggio per frequenze fino a 20 kHz. Questo semplice modulo è dotato di due ingressi siglati “IN-A” e “IN-B” e di un’uscita controllata in modo diretto siglata “CCO”. Esso permette il conteggio di rotazioni o il calcolo di distanze (impulsi) e la misura via conteggio di impulsi all’interno di una porta logica “AND” (2° ingresso).

Aree tipiche di utilizzo:

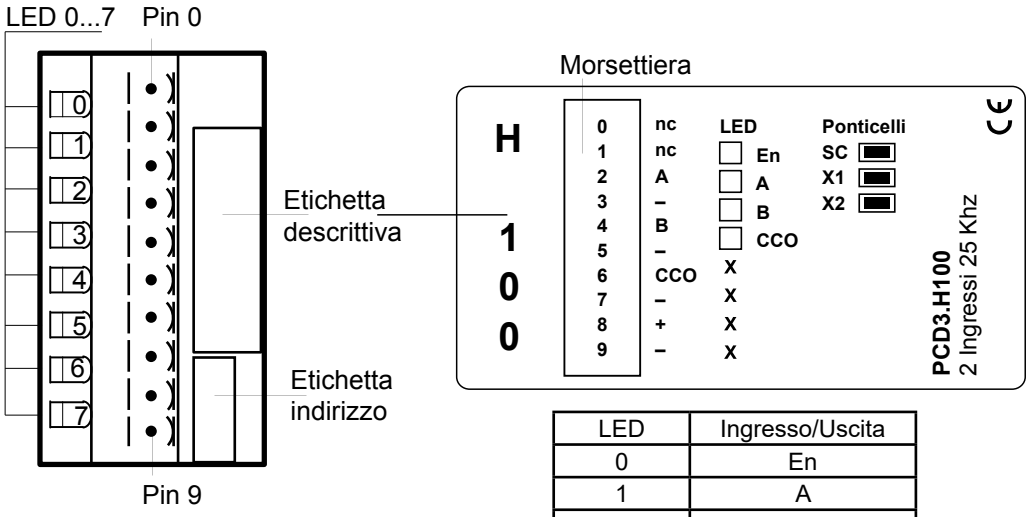
- conteggio di rotazioni o distanze (impulsi)
- impostazione di un valore di conteggio e reset dell’uscita CCO con Contatore = 0
- misurazione via conteggio: i segnali di misura vengono conteggiati unicamente al verificarsi di particolari condizioni, es. impegno di una barriera fotoelettrica.
- conteggio con riconoscimento di direzione per encoder incrementali, fornendo così semplici soluzioni di controllo posizionamento

Caratteristiche tecniche

Numero di sistemi:	1
Campo di conteggio:	0…65’535 (16 Bit) (è possibile incrementare il campo di conteggio gestendo un contatore della CPU via programma utente)
Frequenza di conteggio:	max 20 kHz (rapporto pausa/lavoro 50%)
Protezione dati:	Tutti i dati sul modulo sono volatili (sono disponibili i registri Saia PCD® non volatili).
Ingressi digitali	
Tensione dei segnali: “IN-A” e “IN-B”:	Tensione nominale: 24 VCC campo “inferiore”: -30…+5 V campo “superiore” : +15…30 V per logica positiva
Corrente in ingresso:	tipicamente 7,5 mA
Filtro d’ingresso	25 kHz
Uscita per il controllo del processo	
Uscita Controllata dal Contatore CCO:	Uscita del contatore (commuta quando il contatore raggiunge 0 o 65 535)
Gamma di corrente:	5..500 mA (Dispersione max.: 1 mA) (Resistenza di carico: min. 48 Ω nel campo di tensione da 5…24 V).
Gamma di tensione:	5…32 V livellata, oscillazione residua max. 10%
Tipo di circuito:	senza separazione galvanica, senza protezione contro corto circuiti, a commutazione del positivo
Caduta di tensione:	tipicamente 2 V a 500 mA
Ritardo in uscita:	< 10 µs (con carichi induttivi, il ritardo è maggiore a causa del diodo di protezione).
Alimentazione	
Alimentazione esterna	5…32 VCC, (solo per l’alimentazione dell’uscita CCO)
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	max 90 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Corrente di carico sull’uscita CCO
Condizioni operative	
Temperatura ambiente	funzionamento: 0…+55°C senza ventilazione forzata, stoccaggio: -25…+85°C
Immunità ai disturbi:	marcatura CE in conformità alla norma EN 50 081-1 e EN 50 082-2

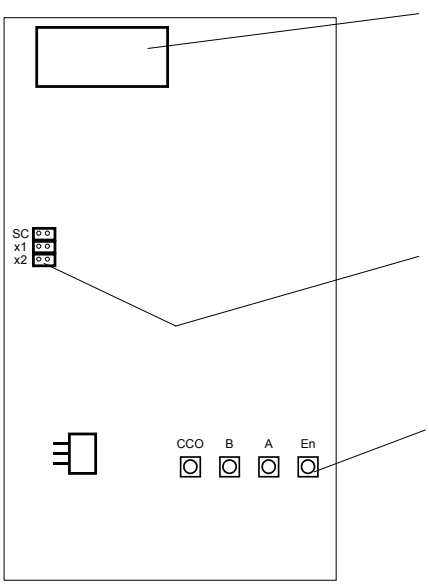
Programmazione:	Basata sul programma utente Saia PCD® (PG5) e sui blocchi funzione preprogrammati (FB). Per l'impiego con i RIO esistono altri FB.
Modalità di conteggio:	Selezionabile con ponticello
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0) o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

LED e collegamenti



LED	Ingresso/Uscita
0	En
1	A
2	B
3	CCO

Layout (alloggiamento aperto. Istruzioni: v. Capitolo 6.1.5)

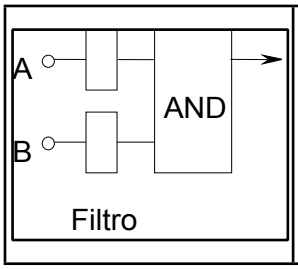


"A"	Ingresso "A"	1
"B"	Ingresso "B"	2
"En" (Enable)	Contatore attivo	0
"CCO"	Uscita "CCO"	3

Impostazione dei ponticelli
Su questa scheda vi sono componenti sensibili a scariche elettrostatiche! Per maggiori informazioni, consultare l'appendice A1, capitolo Icone.

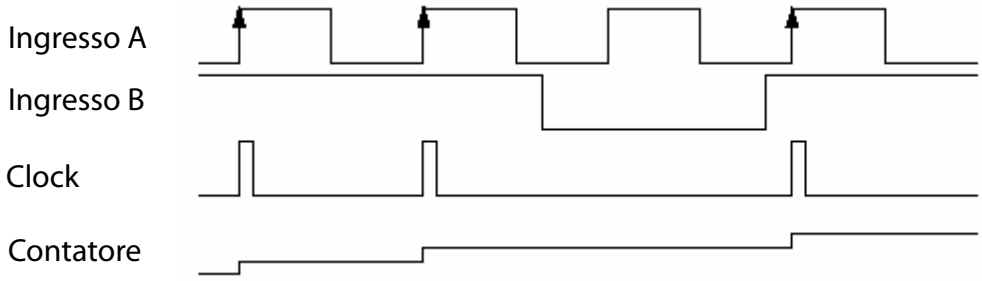
Modi di conteggio

SC (Conteggio Unitario):



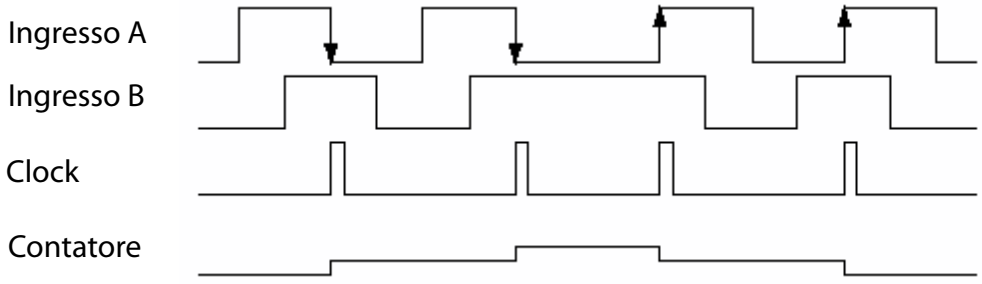
Conteggio dei segnali sull'ingresso A.
Nel programma utente è possibile selezionare l'opzione di conteggio avanti o indietro.

Per abilitare il trasferimento dei segnali dall'ingresso A al contatore, l'ingresso B deve essere collegato a +24 V (porta AND).

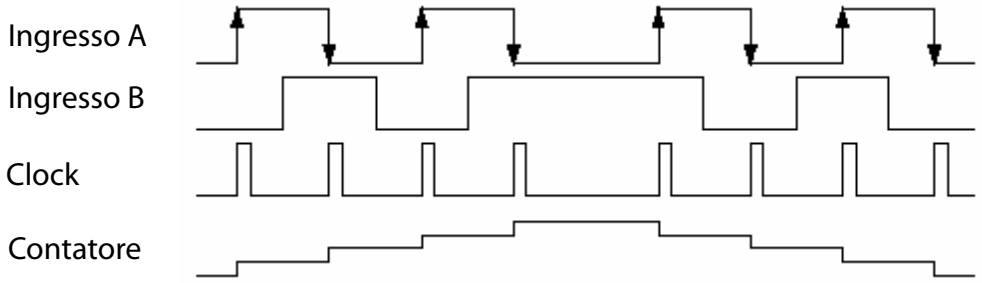


Modi x1, x2: Conteggio avanti/indietro per encoder incrementali sfasati sugli ingressi A e B

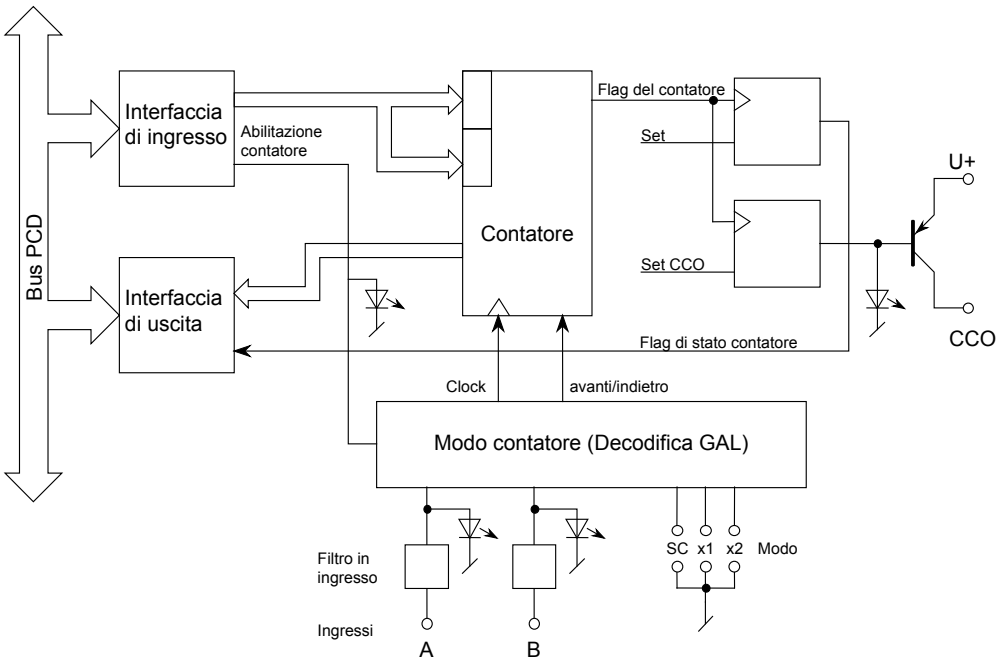
x1



x2



Schema a blocchi



Principio di funzionamento

Il principio di funzionamento risulta sufficientemente chiaro analizzando lo schema a blocchi. E' necessaria solamente una descrizione del circuito di uscita del contatore.

L'uscita del contatore interno è identificata come "Flag del Contatore". L'utente non ha alcun accesso hardware a tale uscita. Questo flag del contatore viene impostato a livello alto ("1") ogni qualvolta viene caricato il contatore, oppure tramite un comando specifico.

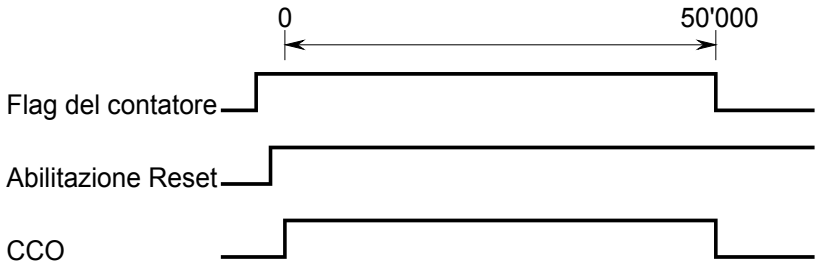
Il flag viene portato a livello basso ("0")

con conteggio avanti: al raggiungimento del valore 65535
con conteggio indietro: al raggiungimento del valore 0

Per azzerare l'uscita hardware CCO precedentemente impostata al livello alto dal programma utente, è necessario distinguere due casi:

a) campo di conteggio compreso tra 0 e 65535 (standard)
b) campo di conteggio maggiore di 65535

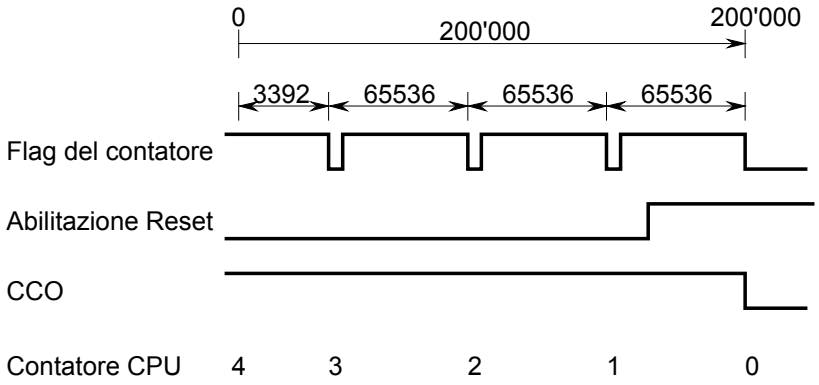
Caso a): L'azzeramento del flag del contatore determina il contemporaneo azzeramento dell'uscita CCO.



Il segnale "Abilitazione Reset" (Reset-Enable) deve essere attivato **prima** che il contatore raggiunga lo zero.

Caso b): Se è necessario che il conteggio superi il valore 65535, è possibile attivare il segnale “Abilitazione Reset” (Reset-Enable) successivamente, ad esempio tra la penultima e l’ultima volta in cui il contatore raggiunge il valore zero. Ciò significa che l’uscita CCO viene azzerata solo dopo diversi passi del contatore. Il numero di passi del contatore viene conteggiato con un contatore della CPU.

Ad esempio, se l’uscita CCO deve essere azzerata dopo 200000 impulsi:



Programmazione

Classic

Esempi di programmazione per PCD3.H100 sono riportati alla pagina internet del TCS-Support www.sbc-support.com.

xx7

xx7 e RIO: il firmware legge i valori in base alla configurazione (I/O Builder o configuratore di rete).

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all’indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione “A4 Watchdog”, nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.17.2 PCD3.H110, modulo universale di conteggio e misura fino a 100 kHz

Applicazione

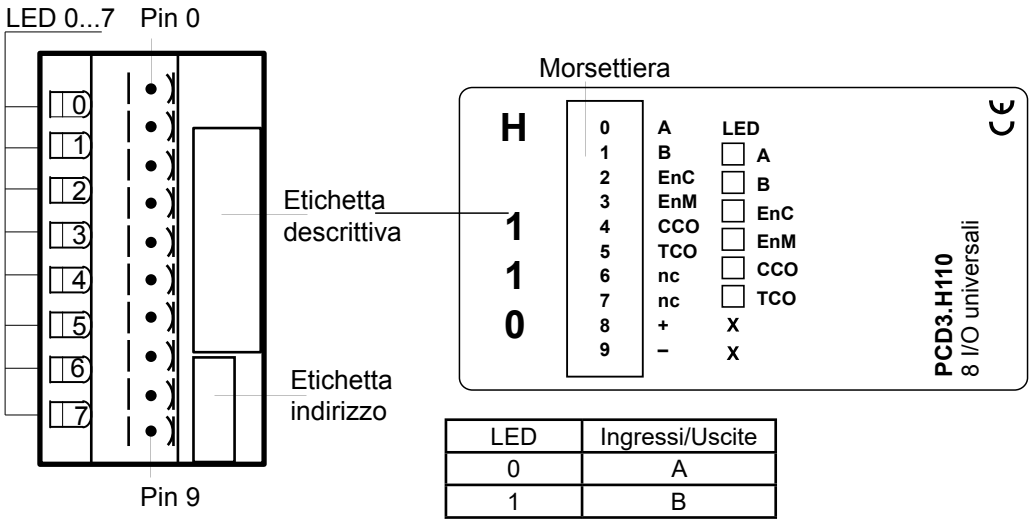
Modulo di misura e di conteggio veloce per attività di conteggio generiche o di semplice posizionamento; utilizzabile anche per applicazioni particolari quali misura della frequenza, misura della durata di periodi e impulsi e così via. Il modulo è equipaggiato con un circuito FPGA (Field Programmable Gate Array) e può essere programmato per applicazioni speciali per mezzo di una PROM innestabile.

Caratteristiche tecniche

Numero di ingressi:	1
Campo di conteggio:	0…16777215 (24 bit)
Frequenza di conteggio:	fino a 100 kHz
Protezione dati:	Tutti i dati sul modulo sono volatili (sono disponibili registri Saia PCD® non volatili).
Ingressi digitali	
Numero di ingressi: Morsetto 0 = I0 Morsetto 1 = I1 Morsetto 2 = I2 Morsetto 3 = I3	4 Ingresso “A” per valori di conteggio e di misura Ingresso “B”.solo per il conteggio ingresso En“C”: nell’utilizzo come modulo contatore ingresso En“M”: nell’utilizzo come modulo di misura
Tensione nominale:	24 VCC campo “inferiore”: -30…+5V campo “superiore” : +15…30V per logica positiva
Corrente in ingresso:	tipicamente 6,5 mA
Filtro d’ingresso	150 kHz
modalità di commutazione:	senza separazione galvanica
Uscite digitali	
Numero: Morsetto 4 = A0: Morsetto 5 = A1:	2 Uscita “CCO” (per funzione di conteggio) Uscita “TCO” (per funzione di misura)
Campo di corrente:	5..500 mA (Dispersione max: 1 mA) (Resistenza di carico min. 48Ω nel campo tensione da 5…24V).
Frequenza:	≤ 100 kHz
Gamma di tensione:	5…32 VCC filtrata, ripple max 10 %
Modalità di commutazione:	senza separazione galvanica, senza protezione contro corto circuito, a commutazione del positivo
Caduta di tensione:	tipicamente < 0.5 V a 500 mA
Ritardo in uscita:	< 1 µs (con carichi induttivi, il ritardo è maggiore a causa del diodo di protezione).
Alimentazione	
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	max 90 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max. 2 A (per tutte le uscite) oscillazione residua max. 10%
Condizioni operative	
Temperatura ambiente	funzionamento: 0…+55°C senza ventilazione forzata, stoccaggio: -25…+85°C
Immunità ai disturbi:	marcatura CE in conformità alla norma EN 50 081-1 e EN 50 082-2

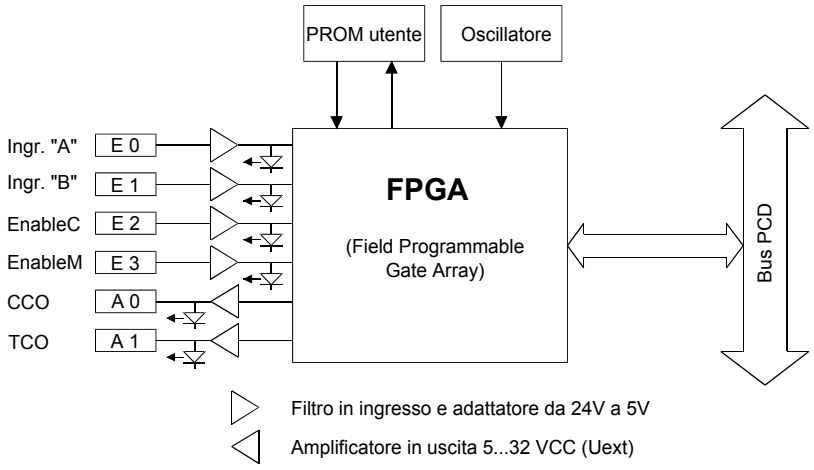
Programmazione:	Basata sul programma utente Saia PCD® (PG5) e su blocchi funzione preprogrammati (FB). Per l'uso con i RIO vengono utilizzati altri FB. Il software Motion X supporta sia l'inizializzazione del modulo che la rappresentazione numerica e grafica dei valori.
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0) o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

LED e collegamenti



LED	Ingressi/Uscite
0	A
1	B
2	EnC
3	EnM
4	CCO
5	TCO

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il "Manuale 26/755, PCD2.H110 - Modulo di conteggio e misura universale".

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all'indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione "A4 Watchdog", nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.17.3 PCD3.H150, modulo di interfaccia SSI per encoder assoluti

Applicazione

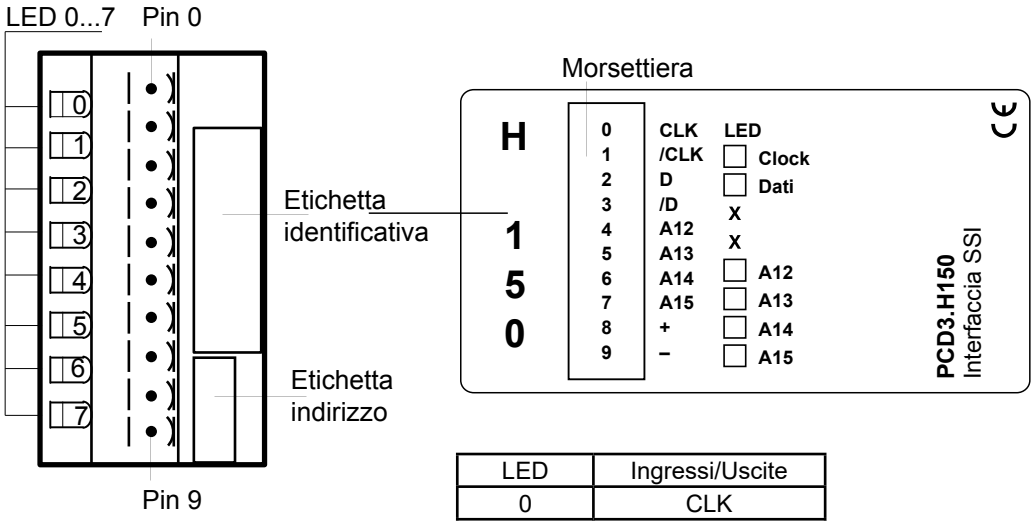
Il PCD3.H150 è un modulo d'interfaccia per lo standard SSI (Synchronous Serial Interface). Lo standard SSI è impiegato nella maggior parte degli encoder assoluti. Per informazioni più dettagliate relative alle specifiche SSI, consultare l'opuscolo "Informazioni tecniche SSI" della ditta STEGMANN. L'hardware è costituito da una porta RS-422 che realizza l'interfaccia SSI e 4 uscite digitali utilizzabili a piacere dall'utente. La funzionalità del modulo è fornita da un circuito FPGA (FPGA = Field Programmable Gate Array).

Caratteristiche tecniche

Risoluzione (configurabile):	8…29 bit di dati e 0…2 bit di comando
Frequenza di ripetizione (configurabile):	100 kHz, 200 kHz, 300 kHz e 500 kHz (filtro d'ingresso predisposto per 500 kHz)
La frequenza da selezionare è in funzione della lunghezza dei cavi:	lunghezza dei cavi Frequenza < 50 m max. 500 kHz < 100 m max. 300 kHz < 200 m max. 200 kHz < 400 m max. 100 kHz
Codice dati:	configurabile come codice Gray o binario
Modalità di lettura:	Normale (single read - lettura singola); Modo Ring: (double read and compare - doppia lettura e comparazione; non tutti gli encoder supportano questa funzione)
Posizione di offset	Durante l'inizializzazione del PCD3.H150 è possibile definire una posizione di offset. Questo offset viene sempre sottratto negli FB. Anche il comando 'Set Zero' utilizza questo registro di offset.
Tempo di esecuzione:	tipicamente 1.5 ms per la lettura dei valori SSI
Riconoscimento rottura cavo:	rilevato con FB 'timeout' (10 ms)
Indicatori	'fTimeout', (in caso di rottura del cavo, encoder difettoso o indirizzamento errato) 'fPar_Err', (in caso di parametri FB errati) 'fRing_err' (in caso di errore di compararazione in modo 'double read' - doppia lettura)
Interfaccia SSI	
1 ingresso per dati SSI	RS-422, senza separazione galvanica
1 uscita per SSI Clock	RS-422, senza separazione galvanica, dal momento che l'ingresso dell'encoder è di norma isolato
Uscite digitali	
Numero di uscite: Morsetto 4 = A 12: Morsetto 5 = A 13: Morsetto 6 = A 14: Morsetto 7 = A 15:	4 Velocità alta Velocità bassa Dir + (Direzione Positiva) Dir- (Direzione Negativa)
Caratteristiche di commutazione:	0.5A ciascuna nel campo 10…32 VCC, oscillazione residua max 10 %
Protezione contro cortocircuiti:	sì, Imax = 1.5 A
Separazione galvanica:	no
Caduta di tensione:	max 0,3 V a 0,5 A
Modalità di commutazione:	a commutazione del positivo
Ritardo in uscita:	tipicamente 50 µs, max 100 µs con carico resistivo
Alimentazione	

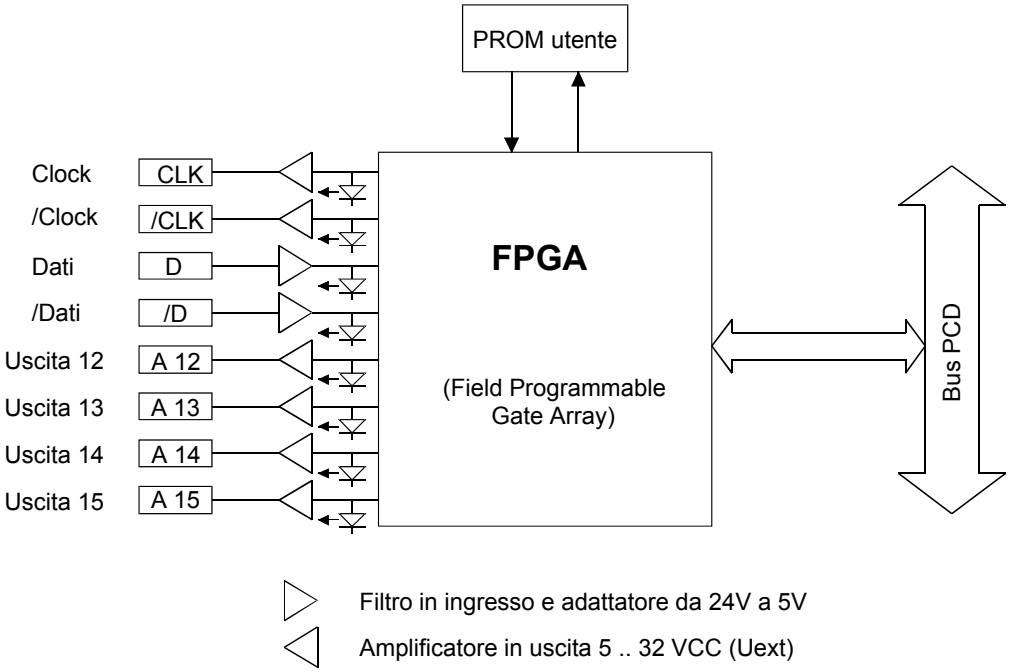
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	25 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	Per tutte le uscite max. 2 A, oscillazione residua max. 10%
Condizioni operative	
Temperatura ambiente	funzionamento: 0…+55°C senza ventilazione forzata, stoccaggio: -25…+85°C
Immunità ai disturbi:	marcatura CE in conformità alla norma EN 50 081-1 e EN 50 082-2
Programmazione:	Basata sul programma utente Saia PCD® (PG5) e su blocchi funzione pre-programmati (FB). Per l'impiego con i RIO esistono altri FB. Il software Motion X supporta sia l'inizializzazione del modulo sia la rappresentazione numerica e grafica dei valori.
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0) o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

LED e collegamenti



LED	Ingressi/Uscite
0	CLK
1	/CLK
2	D
3	/D
4	A12
5	A13
6	A14
7	A15

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il “Manuale 26/761, PCD2.H150 - interfaccia SSI e encoder assoluto”.

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all’indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione “A4 Watchdog”, nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.17.4 PCD3.H210, modulo di posizionamento per motori passo-passo

Applicazione

Il modulo PCD3.H210 provvede a controllare e monitorare in modo completamente autonomo i cicli di movimentazione di un motore passo-passo, con rampe di accelerazione e di frenata. I comandi necessari per eseguire i cicli di movimentazione del motore passo-passo vengono trasferiti al modulo attraverso blocchi funzione inseriti nel programma utente. Durante l'esecuzione del movimento, il processore SM provvede a moniitorare il profilo della frequenza e le rampe di accelerazione e di frenata, al fine di portare l'asse interessato nella posizione di destinazione senza perdita di passi. Ogni modulo PCD3.H210 permette di controllare in modo indipendente un asse. Il modulo fornisce un treno di impulsi monofase che viene trasmesso ad un azionamento elettronico idoneo. Il modulo dispone anche di 4 ingressi e 4 uscite. digitali.



Questo modulo di I/O non è attualmente utilizzabile sui PCD3.RIO.

Caratteristiche tecniche

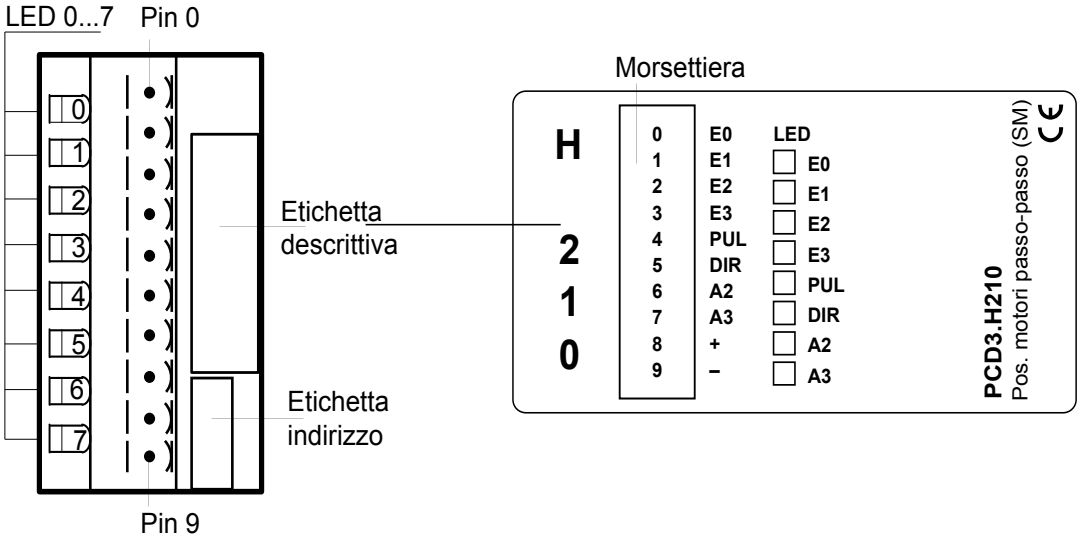
Numero di assi controllabili:	1
Distanza di posizionamento (Campo di conteggio):	0…16777215 (24 bit)
Campo di frequenza (selezionabile) *):	9.5…2431 Hz 19…4864 Hz 38…9727 Hz 76…19454 Hz
Accelerazione *):	0.6…1224 kHz/s, suddivisione del campo non lineare, dipendente dal campo di frequenza selezionato
Generatore di profilo:	con rampe di accelerazione e di frenata simmetriche
Protezione dati:	Tutti i dati sul modulo sono volatili (sono disponibili registri Saia PCD® non volatili).
Ingressi digitali	
Numero di ingressi	4
Morsetto 0 = I0 Morsetto 1 = I1 Morsetto 2 = I2 Morsetto 3 = I3	configurabile come stop di emergenza o per uso gener. configurabile come finecorsa LS1 o per uso generale configurabile come interrutt. di riferimento o per uso gen. configurabile come finecorsa LS2 o per uso generale
Tensione nominale:	24 VCC campo "inferiore": -30…+5V campo "superiore" : +15…30 V solo per logica positiva,
Solo logica negativa	per motivi di sicurezza, si dovrebbero utilizzare contatti normalmente chiusi (logica negativa)
Corrente in ingresso:	tipicamente 6,5 mA
Tipo di circuito	senza separazione galvanica
Filtro d'ingresso:	< 1 ms
Uscite digitali	
Numero di uscite	4
Morsetto 4 = A0: Morsetto 5 = A1: Morsetto 6 = A2: Morsetto 7 = A3:	Uscita "PUL" (impulsi per il motore) Uscita "DIR" (senso di rotazione del motore) programmabile a piacere programmabile a piacere
Capacità di commutazione:	0.5 A ciascuna nel campo 5…32 V, oscillazione residua max 10 %
Protezione contro cortocircuiti:	no
Separazione galvanica:	no

Caduta di tensione:	tipicamente 0,3 V a 500 mA
Tipo di circuito	a commutazione del positivo
Ritardo in uscita:	tipicamente 50 µs, max. 100 µs con carico resistivo
Alimentazione	
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	85 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	max 2 A (tutte le uscite), oscillazione residua max. 10%
Condizioni operative	
Temperatura ambiente	funzionamento: 0…+55°C senza ventilazione forzata, stoccaggio: -25…+85°C
Immunità ai disturbi:	marcatura CE in conformità alla norma EN 50 081-1 e EN 50 082-2
Programmazione:	Basata sul programma utente Saia PCD® (PG5) e su blocchi funzione pre-programmati (FB). Il software Motion X supporta sia l'inizializzazione del modulo sia la rappresentazione numerica e grafica dei valori.
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0) o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

6

*) Per ulteriori informazioni, consultare il manuale 26/760, PCD2.H210 - Modulo di posizionamento per motori passo passo".

LED e collegamenti

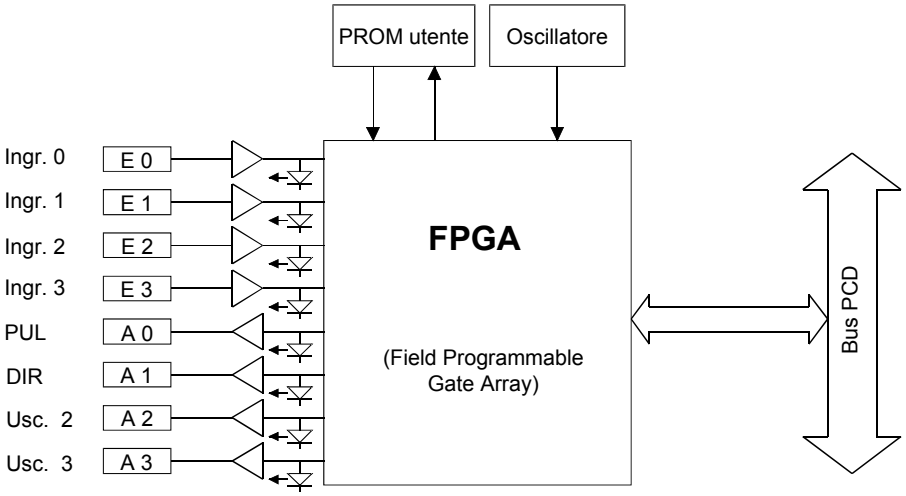


LED	Ingressi/Uscite
0	E0
1	E1
2	E2
3	E3
4	A0/PUL
5	A1/DIR
6	A2
7	A2

LED E0:*) Tensione sull'ingresso 0: (stop di emergenza)
LED E1:*) Tensione sull'ingresso 1: (LS1)
LED E2:*) Tensione sull'ingresso 2: (REF)
LED E3:*) Tensione sull'ingresso 3: (LS2)
LED A0: Tensione sull'uscita 0: LS1
LED A1: Tensione sull'uscita 1: DIR
LED A2: Tensione sull'uscita 2:
LED A3: Tensione sull'uscita 3

*) stato invertito quando utilizzato come interruttore di fine corsa

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il “26_760, PCD2.H210 - Modulo di posizionamento per motori passo passo”.

Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all’indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione “A4 Watchdog”, nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.17.5 PCD3.H31x, moduli di posizionamento per servomotori, controllo di 1 asse via encoder a 24 / 5 V

Applicazione

I moduli di posizionamento PCD3.H31x sono utilizzabili per il posizionamento di un singolo asse mediante servomotori CC o CA con controllo della variazione di velocità. Il servomotore dovrà essere dotato di una stadio di potenza e di un encoder incrementale per l'acquisizione della posizione e/o della velocità. I moduli di posizionamento in oggetto integrano un processore "single chip" che, in modo del tutto indipendente, gestisce e controlla in modalità PID ogni singolo movimento, in base ai parametri forniti dal programma utente (velocità, accelerazione e posizione finale). Questa soluzione permette di controllare in modo indipendente ogni singolo asse. E' anche possibile programmare il collegamento (di tipo punto-punto) tra diversi assi, la fine di poterli coordinare in modo quasi sincrono. In questo modo, è possibile ottenere un movimento lineare di assi cartesiani.

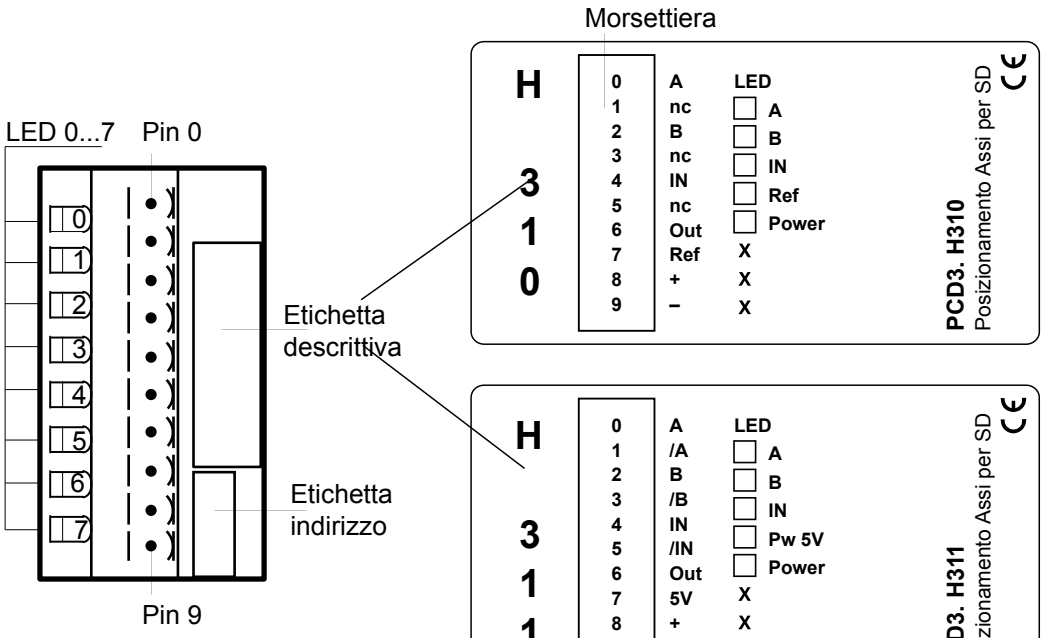
Questi moduli di I/O non sono attualmente utilizzabili con i PCD3.RIO.

Caratteristiche tecniche

Numero di assi controllabili:	1
Parametri di posizionamento	
per definire la posizione di destinazione, la velocità e l'accelerazione sono usati dei registri a 31 bit, campo di conteggio ± 2^{30}	
Posizione:	Risoluzione selezionabile (in funzione del fattore meccanico)
Velocità:	Risoluzione selezionabile (in funzione del fattore meccanico)
Accelerazione:	Risoluzione selezionabile (in funzione del fattore meccanico)
Regolatore PID:	Tempo di campionamento 341 µs, fattori Proporzionale, Integrale e Differenziale programmabili. Tempo di campionamento per la parte differenziale programmabile a parte
Uscita del regolatore analogico:	Valore nominale della velocità ±10 V (risoluzione 12 bit)
Frequenza di conteggio:	fino a 100 KHz
Ingressi digitali modulo PCD3.H310	
Numero di ingressi:	1 encoder A, B, IN, 1 ingresso di riferimento
Tensione nominale: campo "inferiore" campo "superiore"	24 V 0…+4V +15…30V solo per logica positiva
Corrente in ingresso a 24VCC:	6 mA (tipica)
Tipo di circuito:	senza separazione galvanica
Tempo di reazione:	30 µs
Frequenza encoder:	max. 100 kHz
Ingressi digitali modulo PCD3.H311	
Numero di ingressi:	1 encoder A, /A, B, /B, IN, /IN, (senza ingresso di riferimento)
Tensione d'ingresso (tipica):	5 V
Livello del segnale:	Ingressi antivalenti conformi a RS-422
Isteresi:	max 200 mV
Resistenza di terminazione:	150 Ω
Frequenza encoder:	max. 100 kHz
Uscite analogiche moduli PCD3.H310 e PCD3.H311	
Uscita del regolatore analogico:	Risoluzione 12 bit (con segno+/-)

Protezione contro cortocircuiti:	sì
Separazione galvanica:	no
Tensione in uscita *):	±10 V, precisione di regolazione ±5 mV
Impedenza di carico minima:	3 kΩ
*) Il bilanciamento della tensione in uscita è regolato in fabbrica. È quindi vivamente sconsigliato agire sul relativo potenziometro di regolazione.	
Alimentazione per encoder a 5 V - Modulo PCD3.H311	
Uscita a 5 V:	5 V per l'alimentazione dell'encoder
Protezione contro cortocircuiti:	sì
Separazione galvanica:	no
Tensione in uscita:	5 V
Corrente di carico max:	300 mA
Corrente di cortocircuito:	400 mA (questa corrente grava sul bus +5 V del modulo)
Alimentazione	
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	max. 140 mA tipicamente125 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	tipicamente 10 mA, max. 15 mA
Alimentazione esterna	24 V (19…32 V) livellata, oscillazione residua max. 10%
Condizioni operative	
Temperatura ambiente	funzionamento: 0…+55°C senza ventilazione forzata, stoccaggio: -25…+85°C
Immunità ai disturbi:	marcatura CE in conformità alla norma EN 50 081-1 e EN 50 082-2
Programmazione:	Basata su programmi applicativi Saia PCD® (PG5) e su blocchi funzione preprogrammati (FB). Il software Motion X supporta l'inizializzazione (valori PID) del modulo. I movimenti possono essere eseguiti senza programma utente. I valori possono essere rappresentati sia numericamente che graficamente.
Collegamento:	morsettiera a molla innestabile a 10 poli (4 405 4957 0) o morsettiera a vite innestabile da 10 poli (4 405 4959 0), entrambe per conduttori con sezione fino a 2.5 mm²

LED e collegamenti



LED	Ingressi/Uscite
0	A
1	B
2	IN
3	Ref/Pw 5V
4	Power

LED “A” Stato dell’ingresso encoder “A”
LED “B” Stato dell’ingresso encoder “B”
LED “IN” Stato dell’ingresso indice “C”
LED “Ref” Stato dell’interruttore di riferimento (H310)
LED “Pw 5 V” Alimentazione (5 V) dell’encoder (H311)
LED “Power” Alimentazione ± 15 V

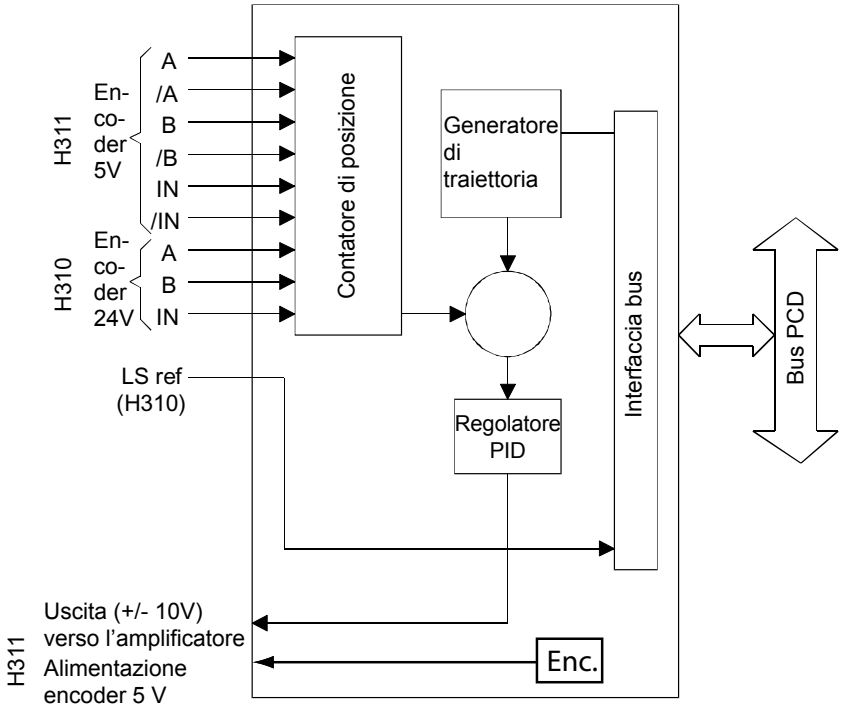
Morsettiera PCD3.H310

– e + = morsetti per l’alimentazione esterna
Ref = ingresso digitale per l’interruttore di riferimento
Out = uscita del regolatore analogico
A, B, IN = segnali dell’encoder
nc = morsetti non utilizzati

Morsettiera PCD3.H311

– e + = morsetti per l’alimentazione esterna
5V = uscita per l’alimentazione a 5 V dell’encoder (300 mA max.)
Out = uscita del regolatore analogico
A, B, IN = segnali dell’encoder non invertiti
/A, /B, /IN = segnali dell’encoder invertiti

Schema a blocchi



Per ulteriori informazioni, consultare il “Manuale 26/762, PCD2.H31x - Modulo di posizionamento per motori passo passo”.

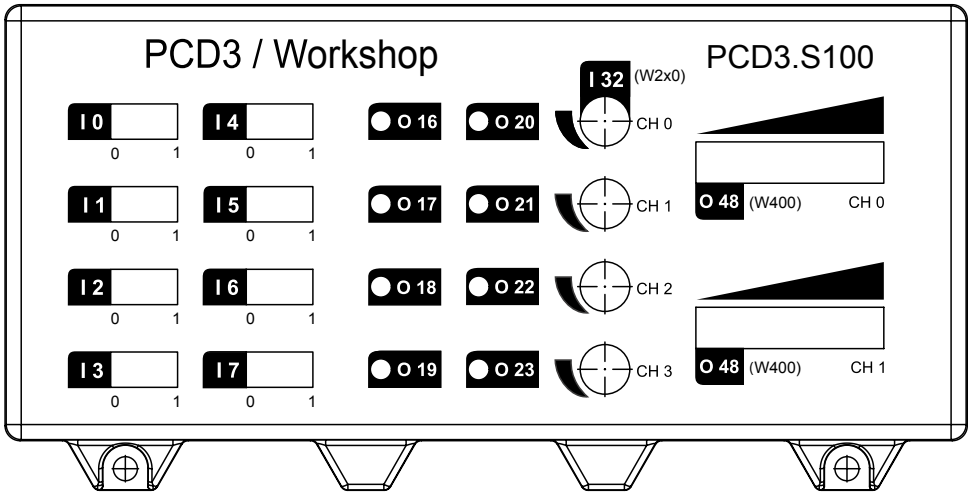
Watchdog: Questi moduli non possono essere installati all’indirizzo di base 240, in quanto interferiscono con il watchdog e possono quindi essere causa di malfunzionamenti.

Per maggiori dettagli, vedere il sezione “A4 Watchdog”, nel quale è descritto il corretto utilizzo del watchdog con i componenti PCD.

6.18 Moduli vari

PCD3.S100	**Unità di simulazione per workshop/corsi**

6.18.1 PCD3.S100, unità di simulazione per workshop/corsi



Il simulatore PCD3.S100 è stato specificatamente progettato per essere **utilizzato esclusivamente come ausilio durante workshop e corsi di addestramento.**

Questa unità non soddisfa i requisiti richiesti per applicazioni generiche: essa infatti non è nè certificata nè calibrata, non sono stati effettuati test intensivi dei componenti meccanici ed elettrici/elettronici e non viene fornita alcuna garanzia circa la disponibilità e/o la riparazione.

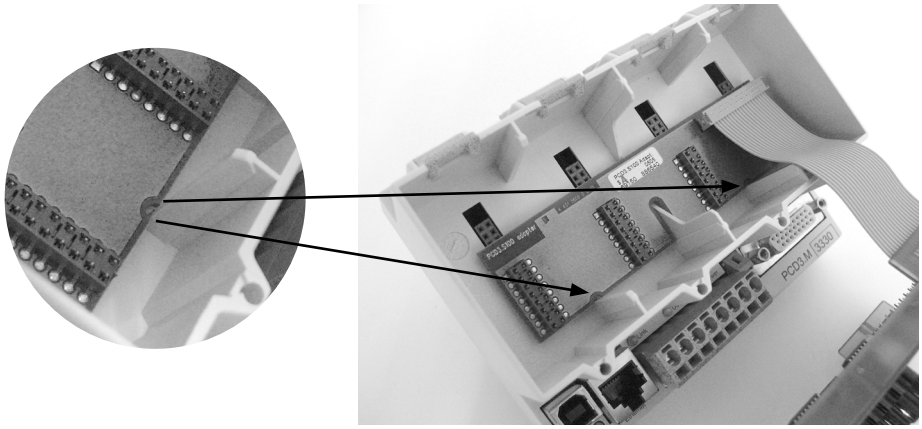
Caratteristiche tecniche

Ingressi digitali:	8 interruttori per la simulazione di ingressi digitali, indirizzo di base +0
Uscite digitali:	8 LED di visualizzazione dello stato delle uscite digitali, indirizzo di base +16
Ingressi analogici:	4 potenziometri (campo di rotazione ~270°) per la simulazione di ingressi digitali, risoluzione 10 bit, indirizzo di base +32 Con i PCD3.Mxxxx o Cxxx, usare gli FBox PCD2/PCD3.W2x0 delle librerie standard o HeaVAC
Uscite analogiche:	2 barre di visualizzazione a LED a 10 segmenti per la simulazione delle uscite analogiche, indirizzo di base +48 Con i PCD3.Mxxxx o Cxxx, usare gli FBox PCD2/PCD3.W400 delle librerie standard o HeaVAC
Configurazione quando usato con nodi RIO PCD3.T760	1x PCD3.E110, 1x PCD3.A400, 1x PCD3.W200, 1x PCD3.W400
Corrente assorbita: (dal bus interno +5 V)	max. 70 mA
Corrente assorbita: (dal bus interno V+)	0 mA
Assorbimento esterno:	--
Compatibilità:	Utilizzabile per workshop / corsi di addestramento previa inserimento all'interno di unità **PCD3.Mxxxx**, PCD3.C1x0, PCD3.C200 e PCD3.T76x
Collegamento:	Non è previsto alcun collegamento esterno

Istruzioni per il montaggio

1) Sezionare o scollegare l'alimentazione del Saia PCD®.

2) Collegare la piastra bus al bus di I/O. Accertarsi che la piastra bus sia correttamente innestata nei connettori del bus di I/O e che le scanalature siano allineate con le guide (punti indicati dalle frecce nell'immagine seguente).



3) Inserire innanzitutto nel vano contenitore la piastra bus,



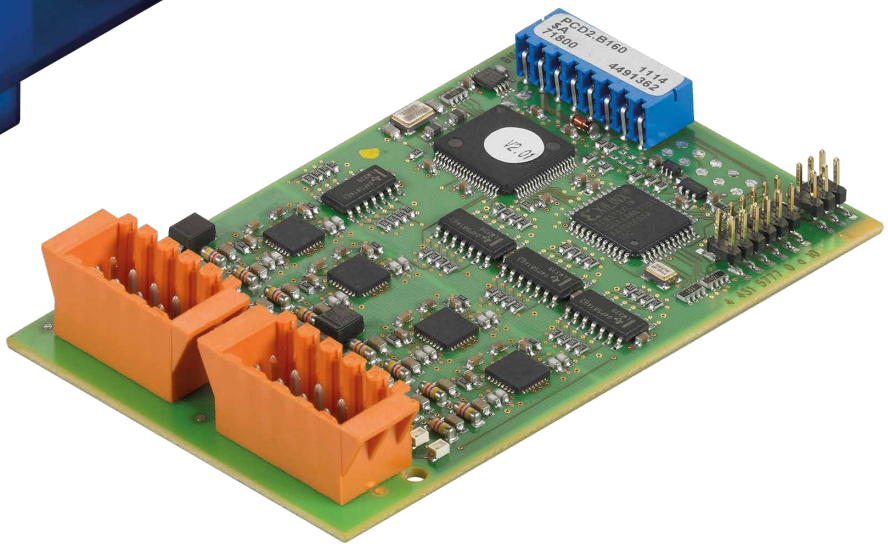
quindi posizionare la piastra frontale sul contenitore.



4) Fissare la piastra frontale con le due viti fornite.







7

PCD2.B160 & PCD3.B160
Modulo input e output digitale con 16 I/O

7 PCD2.B160 & PCD3.B160

7.1 Panoramica sul modulo

Il modulo di input e output digitale configurabile consente, in poco spazio, di configurare 16 I/O a gruppi di quattro, sia come input che come output.

Sia in termini di espandibilità che di sfruttamento dello spazio, questi moduli sono la soluzione ottimale

- Consumo di corrente dei moduli: 120 mA dal bus +5 V
- Input: tipicamente 24 VCC
- Filtro di input: 0,2/8 ms configurabile
- Isolamento galvanico: nessuno
- Output: 0,25 A / 18 …30 VCC
- Protezione contro i cortocircuiti
- Connettore I/O tipo K
- Configurazione con PG5 Device Configurator (Service Pack 2)

Compatibilità:

- FW 1.16.52 o successivo
- PG5 2.0, versione ufficiale PG5 V2.0.210 o successivo
- Piattaforme supportate: PCD3, PCD2.M5_ e PCD1.M2_

7.2 Hardware

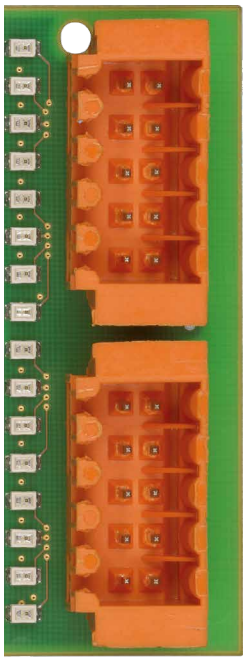
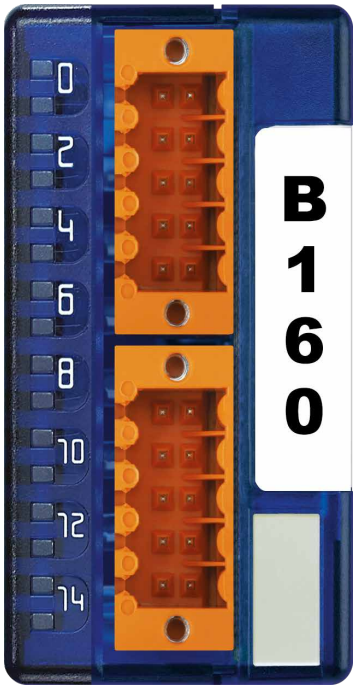
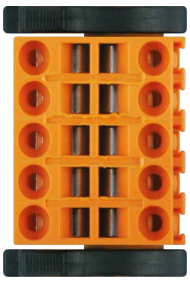
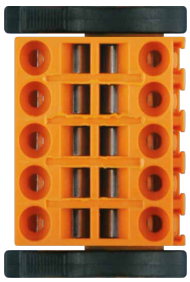
La combinazione di I/O viene effettuata a gruppi di quattro.

Sono possibili le seguenti combinazioni:

16O/0I, 12O/4I, 8O/8I, 4O/12I, 0O/16I

Il modulo I/O può essere posizionato su qualsiasi alloggiamento di un PCD1.M2_, PCD2.M5_, PCD3.M_ e i corrispondenti moduli IO-Estensione
(tranne l'alloggiamento 15, a causa della presenza del watch dog)

7.2.1 Collegamento I/O

PCD2	PCD3	Descrizione
X0 IO 0…7	X0 IO 0…7	Connettore X0 Tipo K
		
X1 IO 8…15	X1 IO 8…15	Connettore X1 Tipo K
		

I/O_0	0		1	I/O_1
I/O_2	2		3	I/O_3
I/O_4	4		5	I/O_5
I/O_6	6		7	I/O_7
GND	8		9	24 V

I/O_8	0		1	I/O_9
I/O_10	2		3	I/O_11
I/O_12	4		5	I/O_13
I/O_14	6		7	I/O_15
GND	8		9	24 V

X0		X1		Descrizione:
0	IO_0	0	IO_8	Input/Output misto
1	IO_1	1	IO_9	Input/Output misto
2	IO_2	2	IO_10	Input/Output misto
3	IO_3	3	IO_11	Input/Output misto
4	IO_4	4	IO_12	Input/Output misto
5	IO_5	5	IO_13	Input/Output misto
6	IO_6	6	IO_14	Input/Output misto
7	IO_7	7	IO_15	Input/Output misto
8	GND	8	GND	GND esterno
9	24V	9	24V	+24 V esterno

7.2.2 Segnalazione LED

Il modulo dispone di 16 LED. Ciascun canale dispone del proprio LED.

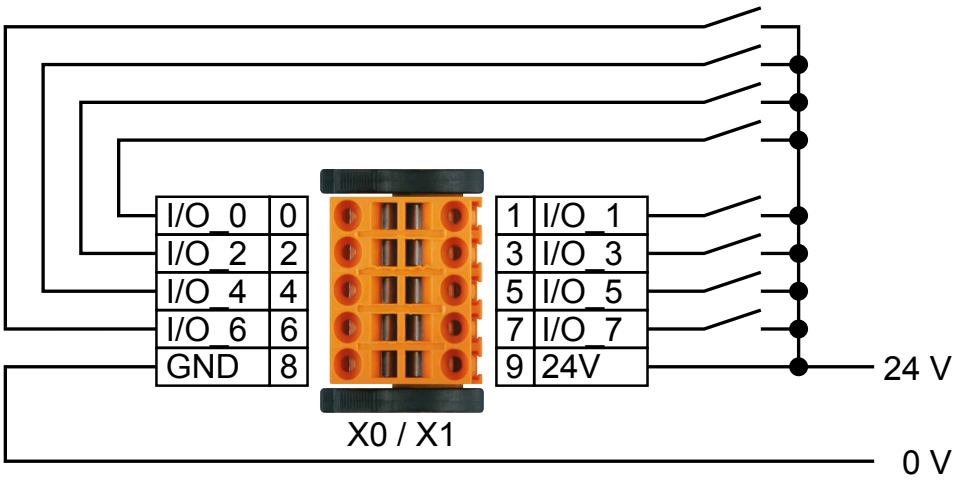
7.2.3 Dati tecnici generali su input e output

Consumo di corrente interno: (da bus +5 V)	120 mA
Consumo di corrente interno: (da bus V+)	4 mA
Consumo di corrente esterno:	22 mA (per il driver) a 24 V (senza corrente di carico)
Terminale	Tipo K (N. parte 4 405 5048 0)

7.2.4 Dati tecnici sugli input

Numero di input	16, funzionamento sorgente, non isolato (a gruppi di 4)
Tensione di input	tipicamente 24 VCC
Corrente di input	tipicamente 3 mA a 24 VCC
Ritardo input	8 ms (impostazione predefinita) o 0,2 ms (configurabile)
Protezione sovratensione	Diodo soppressore transitorio 39 V

7.2.5 Cablaggio input

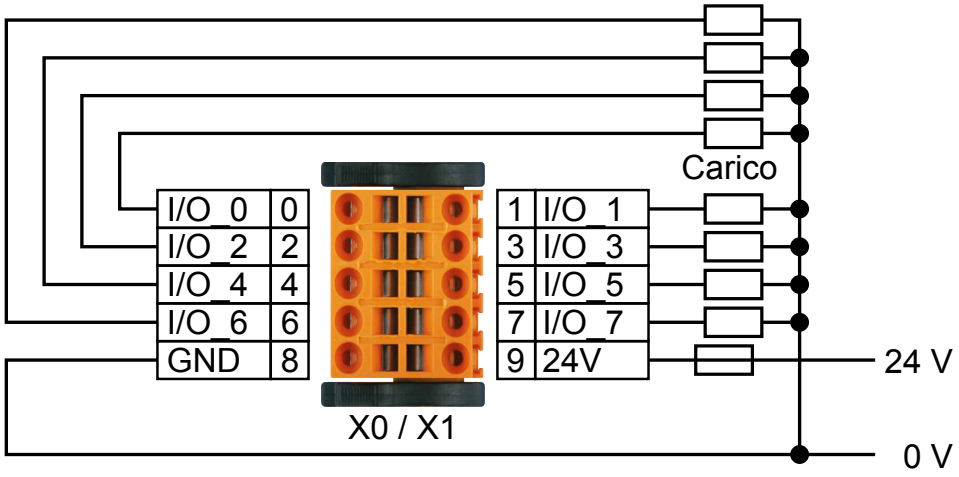


I pin di alimentazione di ciascun connettore devono essere alimentati.
Fare attenzione alla polarità di alimentazione.

7.2.6 Dati tecnici sugli input

Numero di output:	16, funzionamento sorgente, non isolato (a gruppi di 4)
Gamma di tensione:	18…30 VCC
Corrente di output:	250 mA per canale
Corrente modulo totale:	2 A
Ritardo output (attivato/disattivato):	tipicamente 2 µs
Carichi induttivi:	Diodo soppressore transitorio 39 V
A prova di cortocircuito:	Sì

7.2.7 Cablaggio output

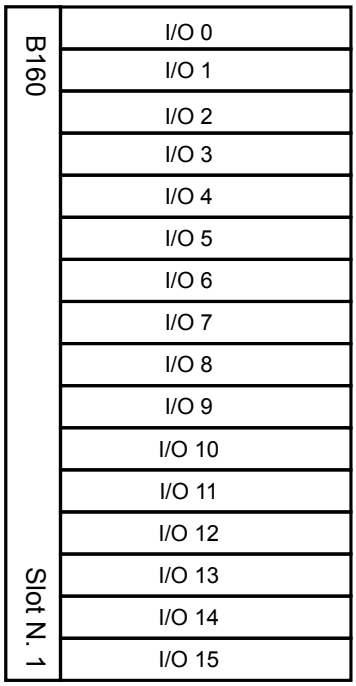


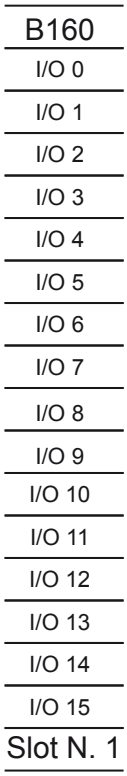
I pin di alimentazione di ciascun connettore devono essere alimentati.
Fare attenzione alla polarità di alimentazione.

Fusibile: È consigliabile che ciascun collegamento di alimentazione sia protetto separatamente con un fusibile a bruciatura rapida (S). Il valore dipende dall'applicazione.

7.2.8 Editor etichette

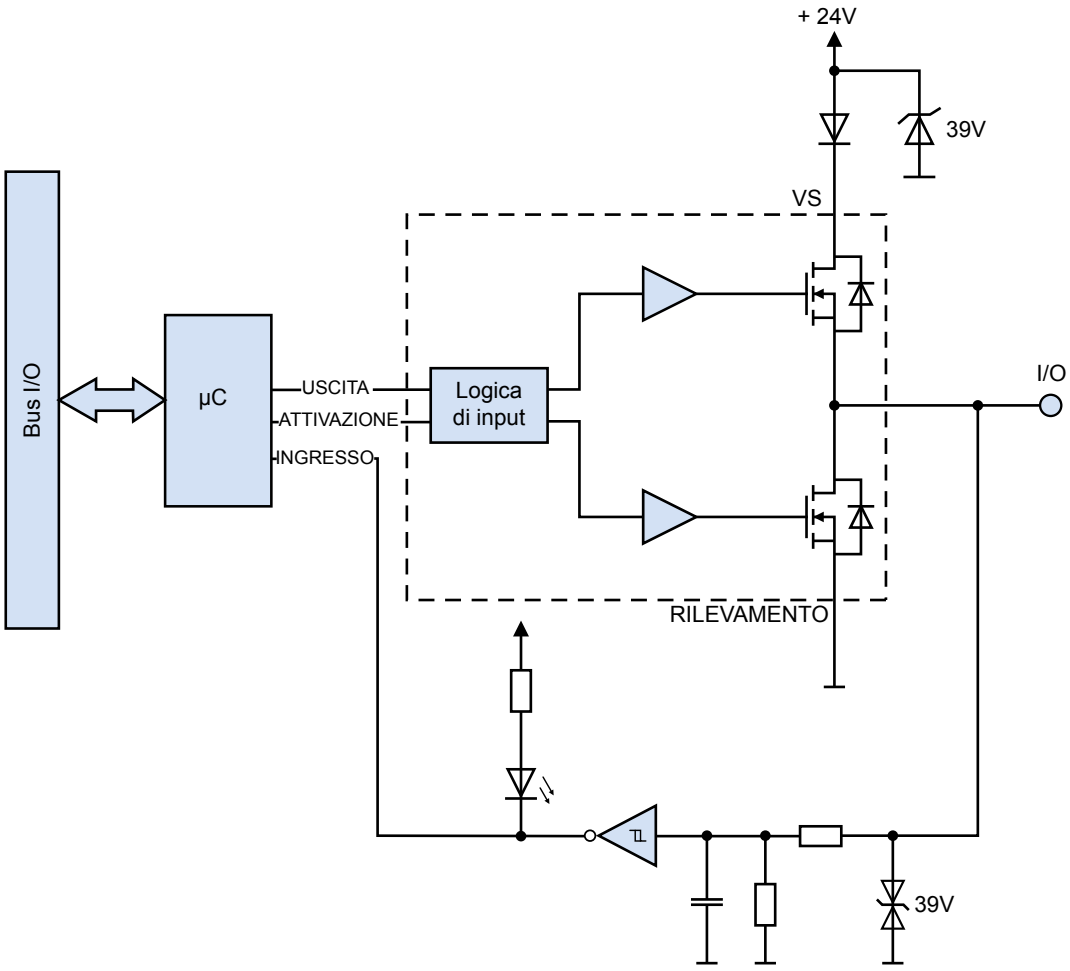
per PCD2.B160	per PCD3.B160





7

7.2.9 Schema blocchi



7.3 Configurazione in PG5 Device Configurator

Media Mapping For Inputs, Outputs **Yes**	Per utilizzare i valori di questo modulo nella programmazione Fupla, la mappatura multimediale deve essere attiva.
Channels Direction Direction Channels 0 To 3 **Output** Direction Channels 4 To 7 Input Direction Channels 8 To 11 Input Direction Channels 12 To 15 Input	La direzione del canale definisce se i quattro punti dati vengono utilizzati come input o output.
Filter Input Filter Enabled Yes	Filtro per gli input: sì = 8 ms (impostazione predefinita) no = 0,2 ms
Media Mapping Read Error Output Detection Media Type Flag Number Of Media 16	Flag errore di output Questi flag indicano un errore sugli output. I flag sono sempre impostati da due. Quando è impostato un flag corrispondente, l'output ha un'impedenza elevata. esempio: se i flag di rilevamento dell'errore di output corrispondono a: 0000000000000011 Ciò indica un errore su I/O 0 o I/O 1, come una sovratensione o un cortocircuito. Questi output hanno un'impedenza elevata.

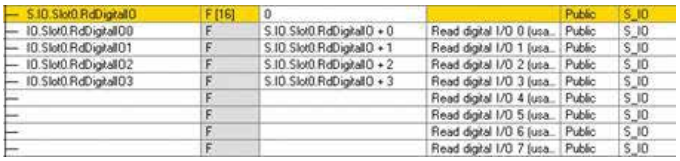
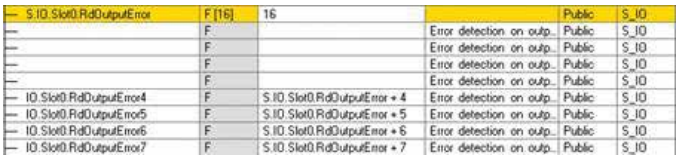
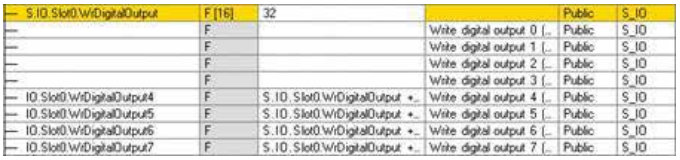
Per impostazione predefinita, tutti i canali dei moduli fungono da input. Essi vengono configurati durante la sequenza di accensione della CPU del PCD.

Dopo l'utilizzo iniziale, la configurazione del modulo viene salvata nella memoria flash e caricata all'accensione.

Per utilizzare il modulo PCDx.B160, non sono necessarie F-Box.

Per poter ottimizzare la memoria utilizzata su un PCD, è possibile eliminare i simboli utilizzati nella finestra di mappatura multimediale. Dopo la compilazione, nessun flag o registro sarà assegnato ai simboli inutilizzati:

Esempio: I/O 0…3 => Input e I/O 4…7 => Output con rilevamento dell'orrore di output

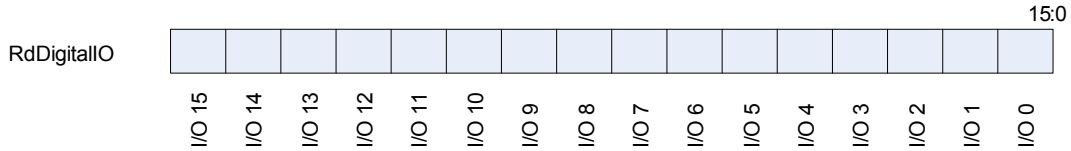
Input 0…3 Eliminazione dei simboli non assegnati agli input.	
Errore di output 4…7 Eliminazione dell'elemento multimediale e dell'indirizzo non assegnato agli output.	
Output 4..7 Eliminazione dell'elemento multimediale e dell'indirizzo non assegnato agli output.	

7.4 Mappatura multimediale

7.4.1 Nome del simbolo e descrizione

7.4.1.1 RdDigitalIO

La serie di 16 flag indica gli stati di ciascun I/O, a prescindere dalla configurazione. Possiamo leggere ciascun flag separatamente, con il simbolo RdDigitalIO"y", dove "y" = il numero del flag. Ciascun flag corrisponde a un I/O.

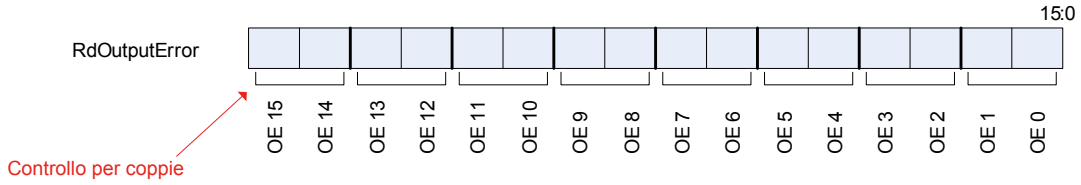


7.4.1.2 RdOutputError

Questa serie di 16 flag indica lo stato degli output. Essi indicano se un output non sta funzionando correttamente ed è impostato con un'impedenza elevata. Il modulo colloca gli output con un'impedenza elevata, se è presente un cortocircuito; una sovratensione o i pin di alimentazione dei connettori non sono alimentati quando si utilizza un output.

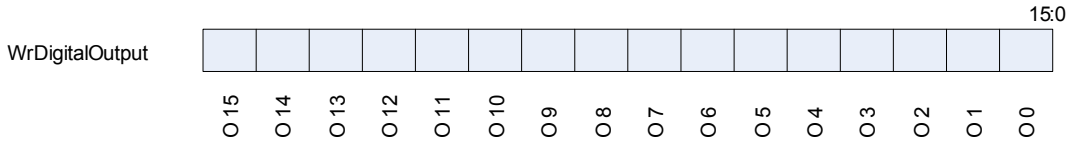
Il modulo controlla gli output a coppie.

Ad esempio, se avviene un cortocircuito sull'output 0, gli output 0 e 1 avranno un'impedenza elevata e i rispettivi flag di stato sono impostati. I flag saranno: RdOutputError = 00000000 00000011.



7.4.1.3 WrDigitalOutput

Questa serie di 16 flag contiene il valore da scrivere sugli output. Ciascun flag corrisponde a un output. Se si scrive un flag il cui I/O non è configurato nell'output, non accade nulla.



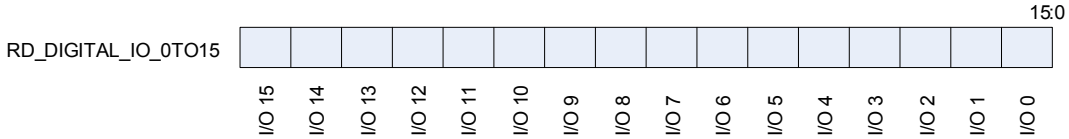
7.5 Accesso diretto all'input o all'output in IL

Con il comando IL è possibile accedere al modulo indipendentemente dalla mappatura multimediale.

7.5.1 Nome del simbolo e descrizione

7.5.1.1 RD_DIGITAL_IO_0TO15

Questo simbolo indica gli stati di ciascun I/O, a prescindere dalla configurazione.

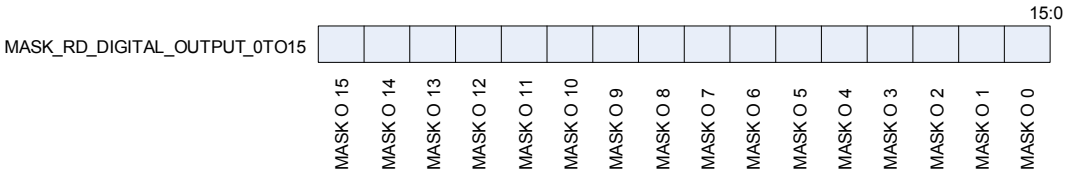


Esempio IL:

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_DIGITAL_IO_0TO15
      IO_0_15
```

7.5.1.2 MASK_RD_DIGITALOUTPUT_0TO15

Questo simbolo indica quali I/O sono configurati negli output. Qualora si desideri avere solo il valore di output dal simbolo RD_DIGITAL_IO_0TO15, è possibile creare una maschera.



Esempio IL:

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_DIGITAL_IO_0TO15
      IO_0_15

LD    MASK
      O.Slot0.IOAccess.MASK_RD_DIGITAL_OUTPUT_0TO15

AND   IO_0_15
      MASK
      OUT_0_15
```

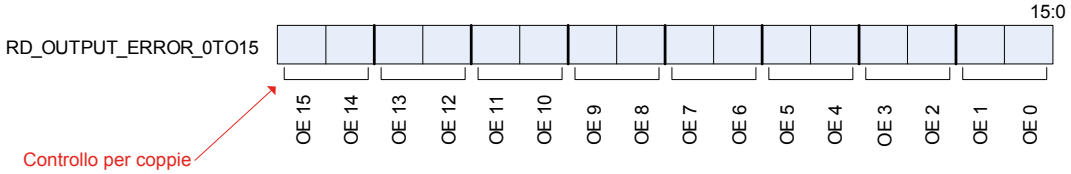
7.5.1.3 RD_OUTPUT_ERROR_0TO15

Questo simbolo indica lo stato degli output. Essi indicano se un output non sta funzionando correttamente ed è impostato con un'impedenza elevata. Il modulo colloca gli output con un'impedenza elevata, se è presente un cortocircuito; una sovratensione o i pin di alimentazione dei connettori non sono alimentati quando si utilizza un output.

Il modulo controlla gli output a coppie.

Ad esempio, se avviene un cortocircuito sull'output 0, gli output 0 e 1 avranno un'impedenza elevata e i rispettivi flag di stato sono impostati.

I flag saranno: RD_OUTPUT_ERROR_0TO15 = 00000000 00000011.

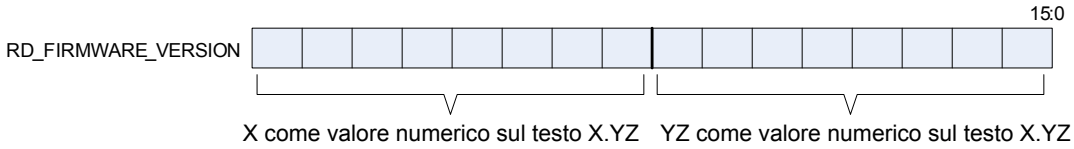


Esempio IL:

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_OUTPUT_ERROR_0TO15
      OE_0_15
```

7.5.1.4 RD_FIRMWARE_VERSION

Questo simbolo indica la versione del firmware del modulo in ASCII.



Esempio: se RD_FIRMWARE_VERSION = 00000010 00000011 la versione del firmware è 2.03.

Esempio IL:

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_FIRMWARE_VERSION
      FW_VERSION
```

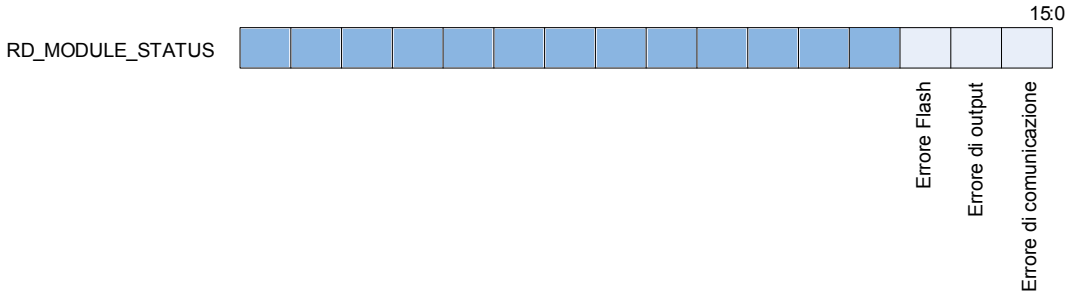
7.5.1.5 RD_MODULE_STATUS

Questo simbolo indica lo stato del modulo. Quando non c'è nessun errore, tutti i bit sono bassi. I simboli scompaiono automaticamente dopo la lettura.

Errore di comunicazione: indica quando si verifica un errore durante la comunicazione tra il PCD e il modulo.

Errore di output: Indica quando gli output hanno un'impedenza elevata a causa di un cortocircuito, una sovracorrente o assenza di alimentazione sul connettore.

Errore flash: Indica quando il modulo non è riuscito a salvare la configurazione nella memoria flash.

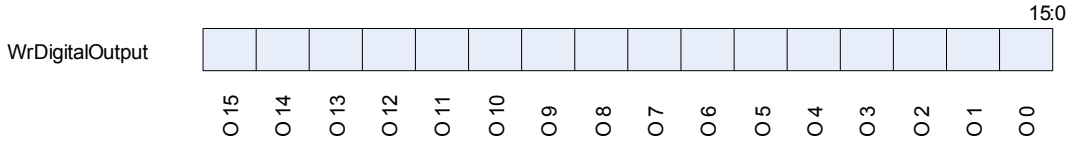


Esempio IL:

```
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.RD_MODULE_STATUS
      Stato
```

7.5.1.6 WR_DIGITAL_OUTPUT_0TO15

Questo simbolo è utilizzato per scrivere gli output. Ciascun bit corrisponde a un output. Se si scrive un bit il cui I/O non è configurato nell'output, non accade nulla.



Esempio IL:

```
LD    Data_Out
      0FFFFH
WRPW  IO.Slot0.IOAccess.WR_DIGITAL_OUTPUT_0TO15
      Data_Out
```

7.5.2 Errore PCD XOB 13

Un XOB 13 viene richiamato nei seguenti casi:

- Se il modulo non è presente nell'alloggiamento del PCD e il programma tenta di accedervi con "Istruzioni di accesso diretto"
- Durante un ripristino interno del modulo

Se XOB13 non è programmato, vengono impostati i flag di errore.

7.6 Messaggio di errore XOB 13

L'errore XOB 13 si verifica se il PCD vuole comunicare con il modulo ma il modulo non è nello slot.

Se il modulo viene resettato (Watchdog UC), si verifica un XOB13 se il PCD tenta di accedere al modulo durante il riavvio.



8

PCD2.W380 & PCD3.W380
8 ingressi analogici configurabili

8 PCD2.W380 & PCD3.W380

8.1 PCD2/3.W380, 8 ingressi analogici configurabili

Questo nuovo modulo è un modulo di ingressi analogici universali con caratteristiche integrate migliorate. Si tratta di un modulo intelligente con un impiego estremamente conveniente. È in grado di misurare tensioni, correnti, resistenze e temperature con i sensori comunemente disponibili sul mercato e con una precisione pari o superiore a 0,3% (basata sull'intervallo completo). Gli ingressi possono essere configurati semplicemente e direttamente con il PG5 e il configuratore di dispositivi. Ogni canale può essere configurato individualmente.

Questo modulo può essere usato in applicazioni per cui la velocità di acquisizione dei dati è importante. Il valore di ogni canale è aggiornato in un buffer interno ogni 680 us, ovvero ogni valore di ingresso è aggiornato a 1,5 kHz.

8.1.1 Panoramica del modulo

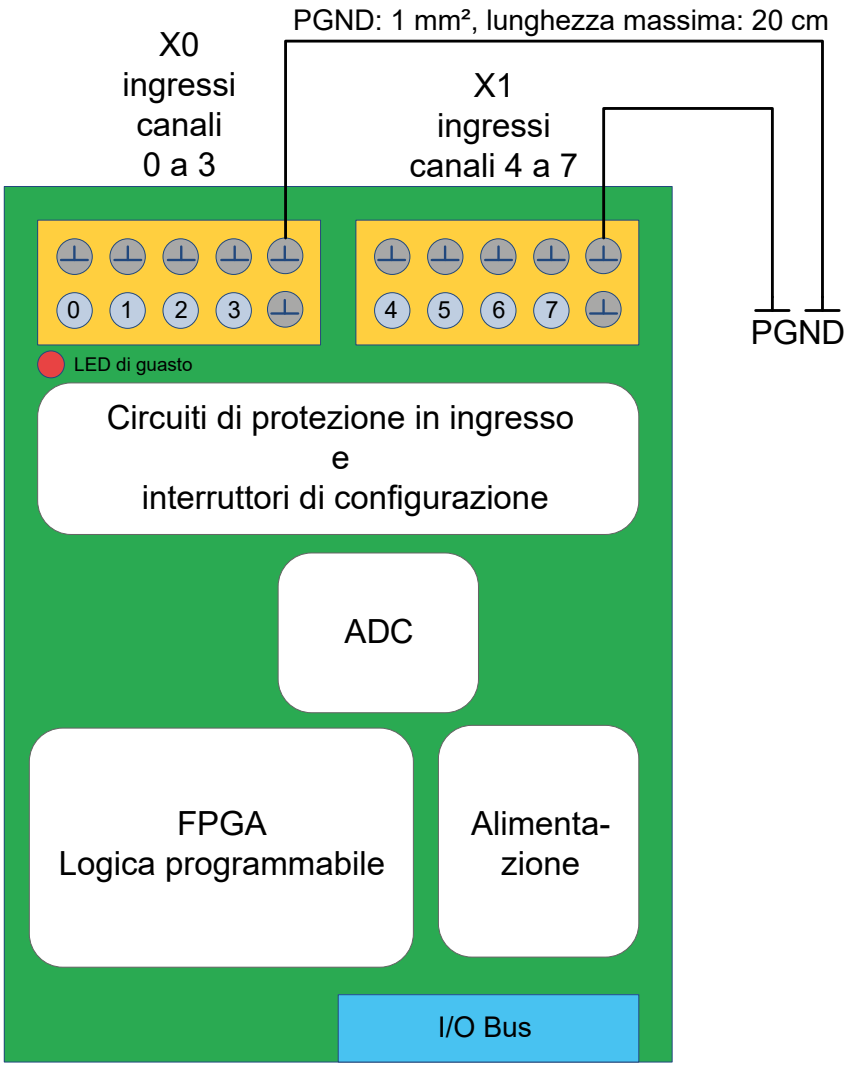


Figura 1: panoramica del modulo

8.1.2 Collegamento degli ingressi

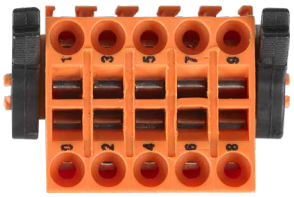
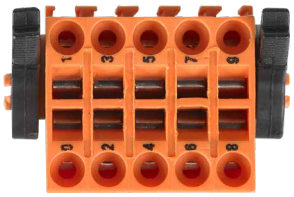
X0	1: GND	3: GND	5: GND	7: GND	9: GND
					
	0: CH0	2: CH1	4: CH2	6: CH3	8: GND
X1	1: GND	3: GND	5: GND	7: GND	9: GND
					
	0: CH4	2: CH5	4: CH6	6: CH7	8: GND

Figura 2: collegamenti degli ingressi

- 2 collegamenti per canale (segnale e terra).
- 4 canali per connettore.
- In aggiunta, 2 collegamenti di terra per connettore (pin 8 e 9).
- Cavi fino a 1 mm².

8

8.1.3 Specifiche

8.1.3.1 Dati generici

Dati tecnici				
COMPATIBILITÀ	PCD1, PCD2, PCD3			
ALIMENTAZIONE ELETTRICA				
Tensione di alimentazione del modulo	+5V e V+ IOBUS			
Consumo di corrente	25 mA su +5 V e 25 mA su V+			
Separazione galvanica	No			
INGRESSI				
Numero di ingressi	8			
Intervalli di ingresso per ogni modalità	Tensione	–10 V	…	+10 V
	Corrente	–20 mA	…	+20 mA
	Resistenza	0 Ω 0 Ω	… …	2’500 Ω 300 kΩ
	Diode	0 V	…	5 V
	Pt1000	–50 °C	…	+400 °C
	Ni1000	–50 °C	…	+200 °C
	Ni1000L&S	–30 °C	…	+130 °C
	NTC10k	usato nell’intervallo 0	…	300 kΩ
	NTC20k	usato nell’intervallo 0	…	300 kΩ
Tensione di ingresso massima assoluta	±20 V (indipendente dalla configurazione degli ingressi)			
Errore di temperatura (0°C … +55°C)	± 0.2%			
Configurazione degli ingressi	Ogni ingresso può essere configurato individualmente in 5 modalità (intervalli riportati qui sopra)			
Metodo di configurazione	Software (PG5, configuratore di dispositivi)			
Connettore utente	Per canale: 1 pin per l’ingresso e 1 pin di terra 4 pin di terra addizionali			
Cablaggio ingressi	Fino a 1 mm²			
SINCRONIZZAZIONE				
Aggiornamento di ogni canale	680 µs (tutti i canali vengono aggiornati durante questo periodo)			
Costante di tempo filtro di ingresso hardware	Tensione			τ = 2,5 ms
	Corrente			τ = 2,5 ms
	Resistenza	(< 2’500 Ω) * (tip. per R < 300 kΩ) **		τ < 4,4 ms τ ≈ 8 ms
	Diodo	(tip per U < 5 V)		τ ≈ 4,4 ms
Filtro di ingresso digitale a disposizione	Nessun filtro	Un valore per ciclo		τ = 680 us
	Filtro1:	media di 4 cicli		τ = 2,72 ms
	Filtro 2:	media di 8 cicli		τ = 5,44 ms
	Filtro 3*** :	media di 16 cicli		τ = 10,88 ms
Numero min di accessi di bus di I/O per leggere un canale				28 (~28 us)

* Sensori di temperatura Pt1000, Ni1000 e Ni1000L&S.

** Sensori di temperatura NTC10k e NTC20k.

*** Filtro consigliato, configurato per impostazione predefinita in Device Configurator.

Tabella 1: dati tecnici del modulo

8

8.1.3.2 Dati tecnici degli ingressi

Ogni ingresso può essere configurato per un impiego nelle modalità seguenti:

Modalità	Riso-luzio-ne [bit]	Risoluzione [misura]	Precisione (@ $T_{Ambiente}$ = 25°C)	Display
Tensione –10 V … +10 V	12 + segno	2,44 mV (lineare) R_{IN} = 330 kΩ	0,2 % del valore misurato ± 10 mV	–10‘000 … +10‘000
Corrente –20 mA … +20 mA	12 + segno	5,39 µA (lineare) R_{SHUNT} = 225Ω	0,2 % del valore misurato ± 20 mV	–20‘000 … +20‘000
Resistenza 0...2'500 Ω	12 bit	0,50…0,80 Ω Corrente di misurazione: 1,0…1,3 mA	0,2 % del valore misurato ± 3 Ω	0 … 25’000
Resistenza	13 bit	0…10 kΩ: 1…10 Ω 10 k…40 kΩ: 10…40 Ω 40 k…70 kΩ: 40…100 Ω 70 k…100 kΩ: 100…200 Ω 100 k…300 kΩ: 0,2…1,5 kΩ Corrente di misurazione: 30 µA…1,3 mA	0,2 % del valore misurato ± 40 Ω 0,2 % del valore misurato ± 160 Ω 0,5 % del valore misurato ± 400 Ω 1,0 % del valore misurato ± 800 Ω 2,5 % del valore misurato ± 5,0 Ω	0 … 300’000
Pt 1000	12 bit	–50…+400 °C: 0,15…0,25 °C Corrente di misurazione: 1,0…1,3 mA	0,2 % del valore misurato ± 0,5 Ω	–500 … 4000
Ni 1000	12 bit	–50…+200 °C: 0,09…0,11 °C Corrente di misurazione: 1,0…1,3 mA	0,2 % del valore misurato ± 0,5 °C	–500 … 2000
Ni 1000 L&S	12 bit	–30…+130 °C: 0,12…0,15 °C Corrente di misurazione: 1,0…1,3 mA	0,2 % del valore misurato ± 0,5 °C	–300 … 1300
Diodo 0...5’000 mV	12 bit	1,22 mV (lineare) Corrente di misurazione: 0,7…1,3 mA	0,2 % del valore misurato ± 10 mV	0 … 5’000

Tabella 2: specifiche ingressi per ogni modalità

La corrente di misurazione è stata scelta per essere il miglior compromesso tra la risoluzione e l'effetto autoriscaldante dei sensori, che è trascurabile per la maggior parte dei sensori e delle applicazioni. Anche in condizioni di misurazione errate con sensori Pt / Ni1000 con un accoppiamento termico basso come 4 mW / K, l'errore massimo prodotto dal autoriscaldanti dei sensori è inferiore a 0,3 ° C.

Il modulo offre la possibilità di usare i sensori di temperatura NTC. L'ingresso corrispondente deve essere configurato in modalità "Resistenza 0...300 kΩ".

Modalità „resistenza 0…300 kΩ“	Risoluzione [bit]	Risoluzione [misura]		Precisione (@ $T_{Ambiente}$ = 25 °C)	Display
NTC10k[1)]	13 Bit	–40…+120 °C:	0,05…0,1 °C	–20…+60 °C: ± 0,6 °C –30…+80 °C: ± 1,0 °C –40…+120 °C: ± 2,8 °C	–400…1200[2)]
NTC20k[3)]	13 Bit	–10…+80 °C: –20…+150 °C:	0,02…0,05 °C < 0,15 °C	–15…+75 °C: ± 0,6 °C –20…+95 °C: ± 1,0 °C +95…+120 °C: ± 2,5 °C +120…+150 °C: ± 5,8 °C	–200…1500[4)]

1 Le curve di temperatura per sensori NTC10k non sono standardizzate e possono variare a seconda del costruttore. Per tale motivo, le curve possono essere caricate dal programma utente utilizzando l'FBox di linearizzazione. La curva dei sensori NTC10k di Produal è disponibile in un file CSV e può essere scaricata dalla pagina di lancio dei prodotti.

2 Questo è il valore di uscita dell'FBox di linearizzazione. Il modulo presenta una resistenza di 0 … 300.000 Ω.

3 Similarmente ai sensori NTC10k, la curva dei sensori NTC20k di Honeywell può essere scaricata dalla pagina di lancio dei prodotti.

4 Questo è il valore di uscita dell'FBox di linearizzazione. Il modulo presenta una resistenza di 0 … 300.000 Ω.

5 Questo è il valore di uscita dell'FBox di linearizzazione. Il modulo presenta una tensione di 0 … 5.000 mV.

Tabella 3: specifiche degli ingressi per NTC10k e NTC20k

Per un esempio dell'impiego di un sensore NTC, vedere il capitolo 4 "Esempio di linearizzazione".

Con un ingresso configurato in "Diodo 0…5000 mV", è possibile usare sensori di temperatura con circuito integrato funzionanti come un diodo Zener a 2 terminali. Un sensore tipico per questa misurazione è, ad esempio, il sensore LM235.

Modalità „resistenza 0…300 kΩ“	Risoluzione [bit]	Risoluzione [misura]		Precisione (@ $T_{Ambiente}$ = 25 °C)	Display
LM235	12 Bit	–40…+125 °C:	0,12 °C	0,2 % del valore misurato ±1,0 °C	–400…1250 [1]

1 This is the output value of the FBox for linearization. The module gives a voltage 5'000mV.0 … 5'000 mV.

Table 4: Inputs specifications for LM235

Per un esempio dell'impiego di un sensore LM235, vedere il capitolo 6 "Esempio di linearizzazione".

8.1.4 Cablaggio ingressi

Il modulo è collegato al PCD mediante il connettore di bus di I/O. Può essere collegato a ogni versione di PCD: PCD1, PCD2, PCD3. Il modulo è alimentato completamente dal bus del PCD, senza che sia necessaria una sorgente di alimentazione esterna.

Gli ingressi sono collegati al modulo mediante due connettori a 10 pin per cavi fino a 1 mm². Tali connettori sono estremamente affidabili e presentano 2 pin per canale; uno per l'ingresso e l'altro per il collegamento a terra. In ogni connettore, 2 pin sono collegati a terra e possono essere usati dall'utente.

Ogni modalità di misurazione ha un livello di ingresso equivalente.

Per misurazioni di resistenza (sensori di temperatura), un resistore da 7,5 kΩ mette a disposizione 10 V all'ingresso.

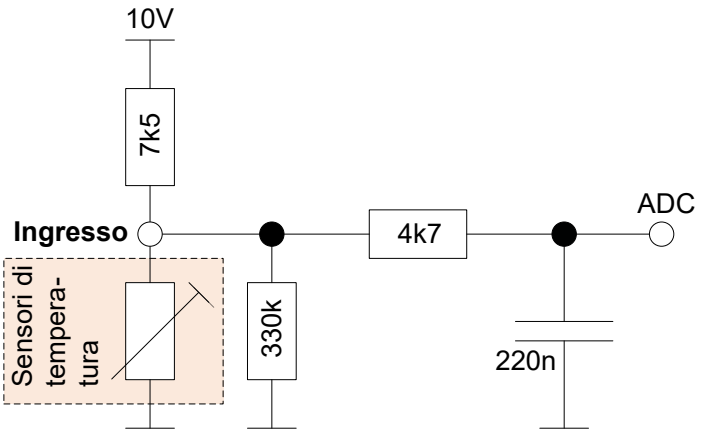


Figura 3: schema equivalente di ingresso in modalità "temperatura" e "resistenza"

Per misurazioni attuali, un derivatore di 225 Ω è collegato a terra.

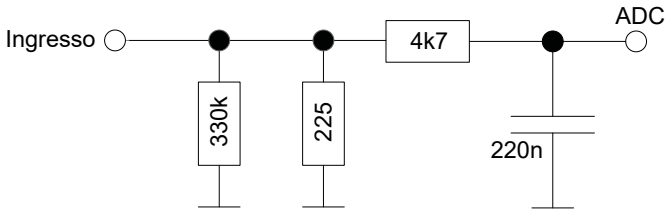


Figura 4: schema equivalente di ingresso in modalità "corrente"

In misurazioni di tensione, l'ingresso è collegato "direttamente" al convertitore A/D.

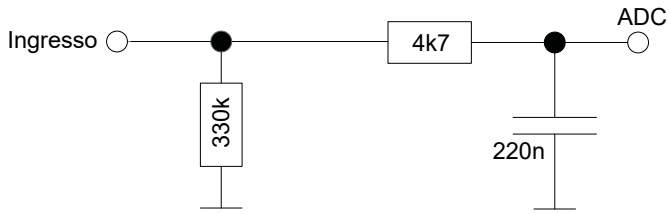


Figura 5: schema equivalente di ingresso in modalità "tensione"

In modalità "diodo", il modulo misura la tensione in un modo "attivo". Lo schema è uguale a quello della modalità per misurazioni di resistenza. I valori di uscita sono forniti in [mV]. Questa modalità è utile per sensori di temperatura quali LM235.

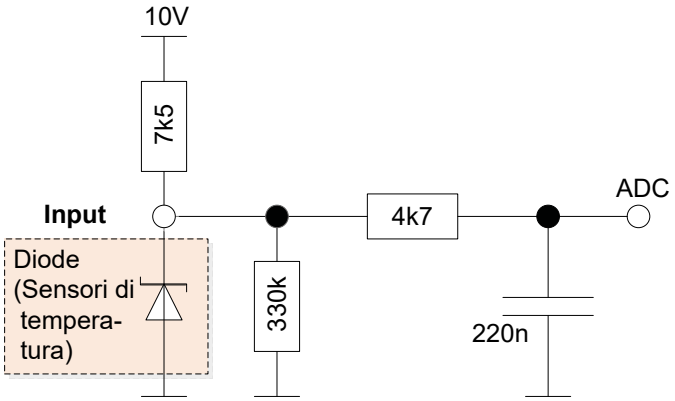
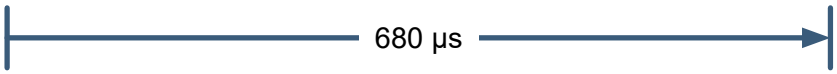


Figura 6: schema equivalente di ingresso in modalità "diodo"

8.1.5 Acquisizione di valori di ingresso

Il modulo è in grado di acquisire e convertire ogni canale alla volta, con un ciclo totale di 680µs:

CH0 → CH1 → CH2 → CH3 → CH4 → CH5 → CH6 → CH7 → CH0 → ...



8.1.6 Filtri digitali configurabili

Ogni canale può essere configurato con un filtro digitale. Sono disponibili quattro possibilità:

- Nessun filtro: il valore di ogni canale è aggiornato nel buffer ogni 680 µs (f = 1.47 kHz)
- Filtro 3 ms: media di 4 cicli, valore aggiornato ogni 2,72 ms (f = 367 Hz)
- Filtro 6 ms: media di 8 cicli, valore aggiornato ogni 5,44 ms (f = 184 Hz)
- Filtro 12 ms: media di 16 cicli, valore aggiornato ogni 10,88 ms (f = 92 Hz)

8.1.7 Limiti per il rilevamento fuori intervallo

Il modulo riporta una misura al di fuori dell'intervallo. Questa informazione può essere letta nei registri "OutOfRange".

Nella tabella seguente sono riportati i valori per i quali il bit "out of range" è impostato su' 1'.

N/A significa non disponibile.

Modalità		Fuori intervallo	
		Limite min	Limite max
Tensione	–10 V … +10 V	N/A	N/A
Corrente	–20 mA … +20 mA	–20’002 uA	+20’002 uA
Resistenza	0 … 2'500 Ω	N/A	2518.7 Ω
Resistenza	0 … 300 kΩ	N/A	302’010 Ω
Pt 1000		–50.0 °C	+408.7 °C
Ni 1000		–50.0 °C	+210.3 °C
Ni 1000 L&S		–30.0 °C	+130 °C
Diode	0 … 5’000 mV	k. A.	4’999 mV

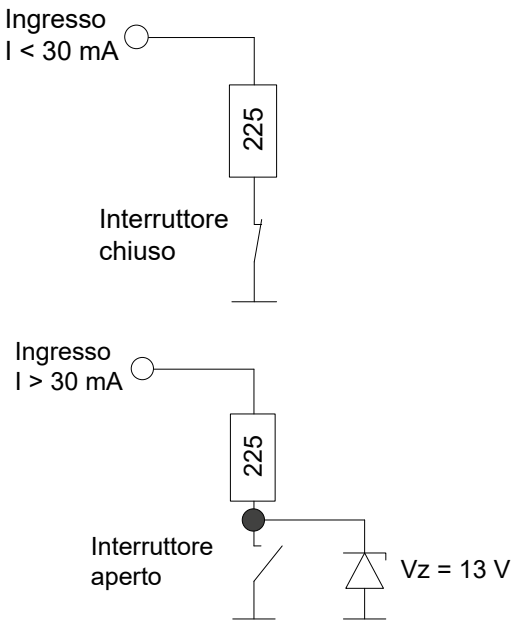
Tabella 5: limiti per fuori intervallo e protezione

8.1.8 Circuiti di protezione di ingresso

Il circuito supporta una tensione di ingresso tra – 20 V e + 20 V per tutte le modalità di misurazione. Questo può essere considerato una protezione passiva. Valori più alti possono danneggiare il modulo. Per tensioni superiori a ± 13 V, passa una corrente attraverso il circuito. Questo può essere calcolato approssimativamente con la seguente formula: $I_{overvoltage}$ = (Vin – 13 V) / 225 Ω.

In questa situazione, i valori misurati sugli altri ingressi potrebbero essere distorti. Le protezioni attive sono implementate per le misurazioni di corrente, ma in tutte le condizioni la tensione di ingresso deve essere inferiore a ± 20 V. Il bit corrispondente al canale interessato è impostato su "1" nel registro "ModuleErrors" quando la protezione è attivata

8.1.8.1 Current measuring range



¹ HW versione ‘A’ e ‘A1’ : limite = ±24 mA

Se viene scelta la modalità corrente, lo shunt di misura è collegato alla massa da un interruttore, come descritto nell'immagine a sinistra.

Nel caso in cui la corrente è più alta che ±30 mA¹, l'interruttore si apre per proteggere lo shunt di misura. Per una tensione inferiore a ±13 V su un ingresso aperto, la corrente sarà minore di 1 mA. Se la tensione su una voce aperta ammonta a più di ±13 V, la corrente può essere approssimativamente calcolata secondo questa formula:

$I_{overvoltage}$ = (Vin - 13 V) / 225 Ω

Assicurarsi che la tensione sull'ingresso non deve più alto ± 20 V.

8.1.9 Modalità di protezione.

La configurazione di fase dell'input (interruttore) viene modificata automaticamente quando il modulo entra in modalità di protezione. I valori degli ingressi degli altri canali potrebbero essere al di fuori delle tolleranze specificate se un canale è in modalità Proteggi.

I moduli dalla versione 'A2' hanno un meccanismo di riconfigurazione automatica dopo la protezione attiva è diventato attiva. Una volta attivato, l'ingresso rimarrà per 10 secondi in modalità di protezione. Dopo 10 secondi, l'ingresso ritorna alla sua normale configurazione operativa. Se l'ingresso è ancora in condizione di sovraccarico, la verrà nuovamente attivato. Questa funzione è disponibile solo con versione di firmware maggiore di 1.24.10.

Per i moduli con la versione 'A' o 'A1' la protezione verrà attivata anche quando si verifica un sovraccarico, ma per tornare alla modalità di funzionamento normale il PCD dovrà essere riavviato.

8.1.10 Segnalazione con LED

Un LED rosso si trova vicino al canale 0. Il LED viene attivato quando si verifica un errore sul modulo. Questa è un'indicazione generale e i dettagli dell'errore devono essere letti nello specifico registro del modulo.

Gli errori segnalati sono:

- Errore di configurazione: la configurazione desiderata degli ingressi non è applicata correttamente.
- Errore convertitore A/D: il convertitore A/D non risponde.
- Errore di calibrazione: il modulo non è calibrato.
- Modalità di protezione: un canale di ingresso è stato impostato automaticamente in modalità di protezione, perché il modulo ha individuato una situazione in grado di causare gravi danni all'hardware.

8.1.11 Schema a blocchi

Il PLC comunica con il modulo attraverso il bus di I/O.

L'acquisizione dei dati è indipendente dal resto. I valori di ingresso sono aggiornati continuamente nel buffer interno. Si salva un valore per canale. I valori sono inviati al PLC quando il programma utente comunica una richiesta definita al modulo.

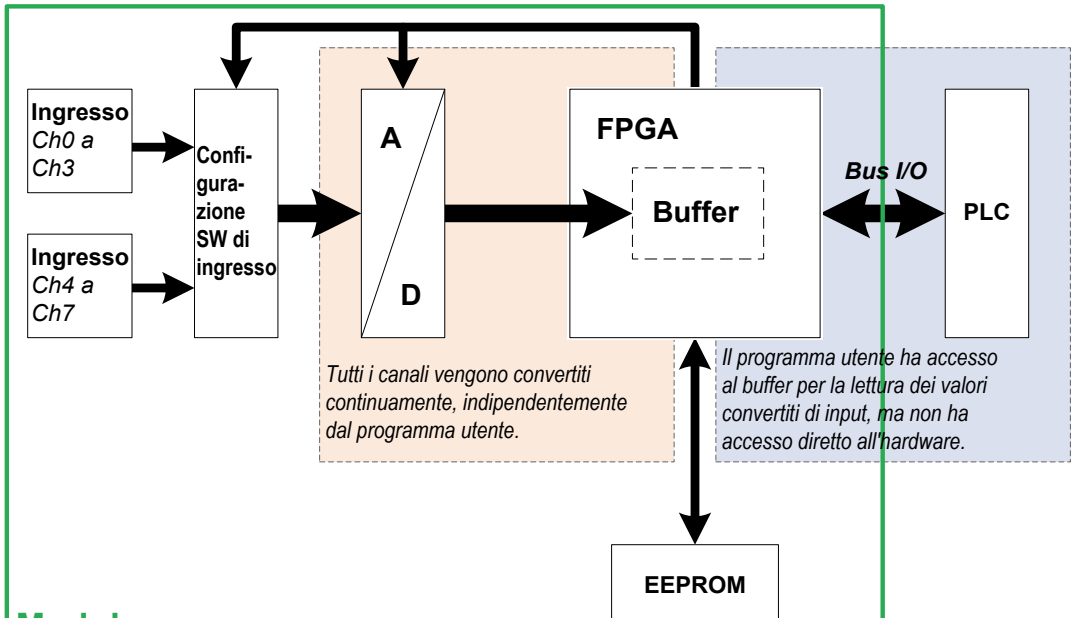


Figura 7: diagramma globale della concezione della struttura del modulo

La configurazione del modulo avviene nel configuratore di dispositivi PG5. Il programma utente è in grado di leggere i valori di ingresso o le configurazioni di ingresso di specifici registri.

8.2 Preparazione del sistema PLC

Il PCD usato per il modulo PCDx.W380 deve essere aggiornato con una specifica versione del firmware. Si prega di scaricare la versione più aggiornata del firmware dalla pagina di lancio dei prodotti e di caricarla nel PCD utilizzando lo strumento di download del firmware di PG5.

8.3 Modulo in ambiente PG5

8.3.1 Preparazione del PG5

Questo modulo può essere utilizzato esclusivamente con la versione del software PG5 2.1.200. Assicurarsi che il sistema sia aggiornato. La versione più recente di PG5 è disponibile sul sito Web di assistenza www.sbc-support.com.

8.3.2 Scelta del modulo

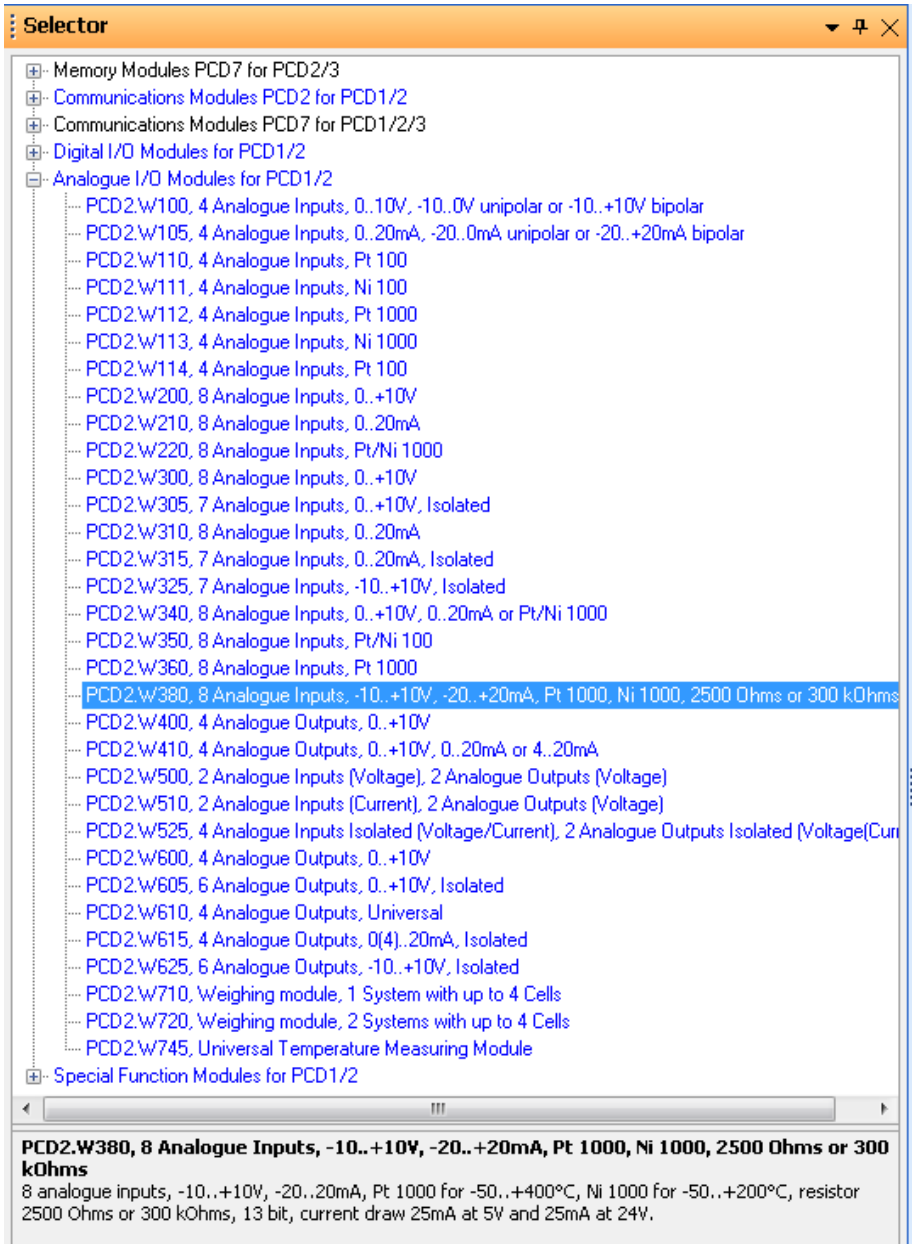


Figura 8: lista dei moduli nel PG5

8.3.3 Configurazione degli ingressi

Slot 0 : PCD2.W380, 8 Analogue Inputs, -10..+10V, -20..+20mA, Pt 1000, Ni 1000, 2500 Ohms or 300 kOhms	
General	
Base Address	0
Power Consumption	
Power Consumption 5V [mA]	25
Power Consumption V+ [mA]	25
Media Mapping	
Media Mapping Enabled	**Yes**
Media Type	Register
Number Of Media	8
Media Mapping Status/Diagnostic	
Media Type For Status/Diagnostic	**Flag**
Number Of Media For Status/Diagnostic	**24**
Analogue Input 0	
Digital Filter Input 0	**Disabled**
Input 0 Range	-10..10V in mV resolution
Minimum Value Input 0	-10000
Maximum Value Input 0	10000
Analogue Input 1	
Digital Filter Input 1	**Disabled**
Input 1 Range	**-20..20mA in uA resolution**
Minimum Value Input 1	**-20000**
Maximum Value Input 1	**20000**
Analogue Input 2	
Digital Filter Input 2	**Disabled**
Input 2 Range	**User defined range for current input -20..20mA**
Minimum Value Input 2	**-1000**
Maximum Value Input 2	**1000**
Analogue Input 3	
Digital Filter Input 3	**3 ms**
Input 3 Range	**0..25000hms**
Minimum Value Input 3	**0**
Maximum Value Input 3	**25000**
Analogue Input 4	
Digital Filter Input 4	**6 ms**
Input 4 Range	**Pt 1000 (-50..400°C)**
Minimum Value Input 4	**-500**
Maximum Value Input 4	**4000**
Analogue Input 5	
Digital Filter Input 5	12 ms
Input 5 Range	**0..300kOhms**
Minimum Value Input 5	**0**
Maximum Value Input 5	**300000**
Analogue Input 6	
Digital Filter Input 6	**Disabled**

Figura 9: PG5, configurazione degli ingressi (1)

Il modulo può essere usato in due modi:

- con mappatura dei supporti
- con accesso diretto

Le due possibilità sono descritte nel capitolo successivo.

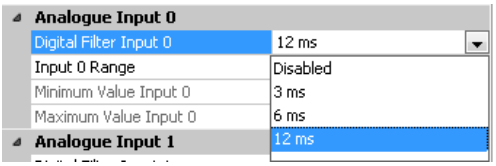


Figura 10: PG5, configurazione degli ingressi (2)

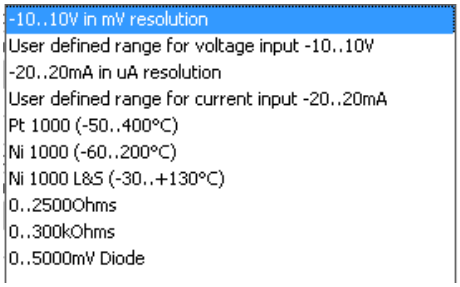


Figura 11: PG5, configurazione degli ingressi (3)

8.3.4 Acquisizione di dati

Il formato dei valori è collegato direttamente alla configurazione corrispondente degli ingressi. Ad esempio, il valore è una temperatura se l'ingresso è configurato per un sensore Ni1000.

8.3.4.1 Con mappatura dei supporti

Quando la mappatura dei supporti è attivata, ogni modulo presenta i registri seguenti:

Media Mapping

Slots / Symbols	Type	Address	Comments	Scope	Tags
PCD1.M2120, CPU with 512 KBytes code/text/DB flash memory and 128 KBytes extension memory (RAM for Text/DB from ad...					
I/O 0, 16 Digital In-/Outputs, 4 digital inputs, 4 digital outputs, 4 configurable in- or outputs, 2 interrupts, 1 PWM, 1 watchdog,...					
I/O 1, 2 Analogue Inputs, 2 analogue inputs, -10..+10VDC, 0..20mA, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X1.					
Slot 0, PCD2.W380, 8 analogue inputs, -10..+10V, -20..20mA, Pt 1000 for -50..+400°C, Ni 1000 for -50..+200°C, resistor 250...					
S.IO.Slot0.AnalogueInput	R [8]			Public	S_IO
IO.Slot0.AnalogueInput0	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 0	Analogue input 0	Public	S_IO
IO.Slot0.AnalogueInput1	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 1	Analogue input 1	Public	S_IO
IO.Slot0.AnalogueInput2	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 2	Analogue input 2	Public	S_IO
IO.Slot0.AnalogueInput3	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 3	Analogue input 3	Public	S_IO
IO.Slot0.AnalogueInput4	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 4	Analogue input 4	Public	S_IO
IO.Slot0.AnalogueInput5	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 5	Analogue input 5	Public	S_IO
IO.Slot0.AnalogueInput6	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 6	Analogue input 6	Public	S_IO
IO.Slot0.AnalogueInput7	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 7	Analogue input 7	Public	S_IO
S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus	R [2]			Public	S_IO
IO.Slot0.ModuleErrors	R	S.IO.Slot0.AnalogueInputSta...	Analogue input modul...	Public	S_IO
IO.Slot0.OutOfRange	R	S.IO.Slot0.AnalogueInputSta...	Analogue inputs out of...	Public	S_IO

Figura 12: mappatura dei supporti

8.3.4.1.1 Valori di ingresso

In un programma Fupla o IL, i valori di ingresso sono salvati in registri e possono essere letti con i nomi:

- **IO.Slot0.AnalogueInput0** per il canale 0
- **IO.Slot0.AnalogueInput1** per il canale 1
- **IO.Slot0.AnalogueInput2** per il canale2
- **IO.Slot0.AnalogueInput3** per il canale 3
- **IO.Slot0.AnalogueInput4** per il canale 4
- **IO.Slot0.AnalogueInput5** per il canale 5
- **IO.Slot0.AnalogueInput6** per il canale 6
- **IO.Slot0.AnalogueInput7** per il canale 7

8.3.4.1.2 Stato ed errori

Per lo stato del modulo sono implementati due registri:

- IO.Slot0.ModuleErrors
- IO.Slot0.OutOfRange

Questa informazione può essere letta come registri o flag. La configurazione può avvenire nel configuratore di dispositivi.

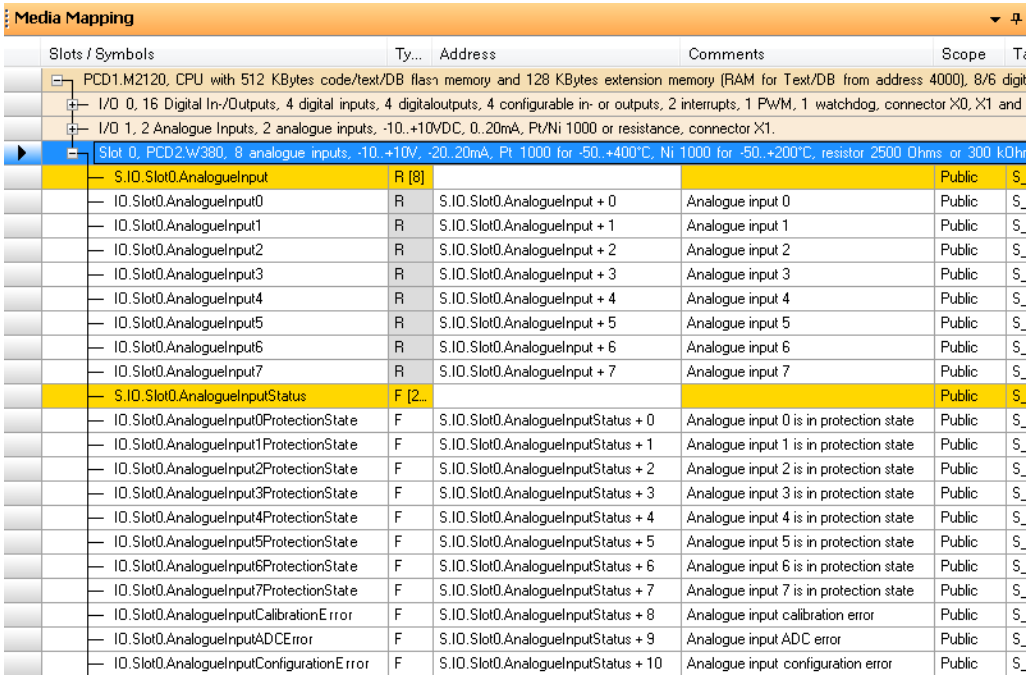


Figura 13: tipo di supporto per diagnostica

Il comportamento dei bit di diagnostica è lo stesso per i due tipi.

8.3.4.1.2.1 Errori dei moduli

Con la configurazione a flag, si creano un flag per canale per lo stato di protezione e tre flag per errori di calibrazione, del convertitore A/D e di configurazione.



Media Mapping

Slots / Symbols	Ty...	Address	Comments	Scope	T
PCD1.M2120, CPU with 512 KBytes code/text/DB flash memory and 128 KBytes extension memory (RAM for Text/DB from address 4000), 8/6 digit					
I/O 0, 16 Digital In-/Outputs, 4 digital inputs, 4 digitaloutputs, 4 configurable in- or outputs, 2 interrupts, 1 PWM, 1 watchdog, connector X0, X1 and					
I/O 1, 2 Analogue Inputs, 2 analogue inputs, -10..+10VDC, 0..20mA, Pt/Ni 1000 or resistance, connector X1.					
Slot 0, PCD2.W380, 8 analogue inputs, -10..+10V, -20..20mA, Pt 1000 for -50..+400°C, Ni 1000 for -50..+200°C, resistor 2500 Ohms or 300 kOhm					
S.IO.Slot0.AnalogueInput	R [8]			Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput0	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 0	Analogue input 0	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput1	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 1	Analogue input 1	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput2	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 2	Analogue input 2	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput3	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 3	Analogue input 3	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput4	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 4	Analogue input 4	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput5	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 5	Analogue input 5	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput6	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 6	Analogue input 6	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput7	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 7	Analogue input 7	Public	S_
S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus	F [2...			Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput0ProtectionState	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 0	Analogue input 0 is in protection state	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput1ProtectionState	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 1	Analogue input 1 is in protection state	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput2ProtectionState	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 2	Analogue input 2 is in protection state	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput3ProtectionState	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 3	Analogue input 3 is in protection state	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput4ProtectionState	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 4	Analogue input 4 is in protection state	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput5ProtectionState	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 5	Analogue input 5 is in protection state	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput6ProtectionState	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 6	Analogue input 6 is in protection state	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInput7ProtectionState	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 7	Analogue input 7 is in protection state	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInputCalibrationError	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 8	Analogue input calibration error	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInputADCError	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 9	Analogue input ADC error	Public	S_
IO.Slot0.AnalogueInputConfigurationError	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 10	Analogue input configuration error	Public	S_

Figura 14: flag per errori dei moduli

Nel tipo a registro, si crea il seguente registro:

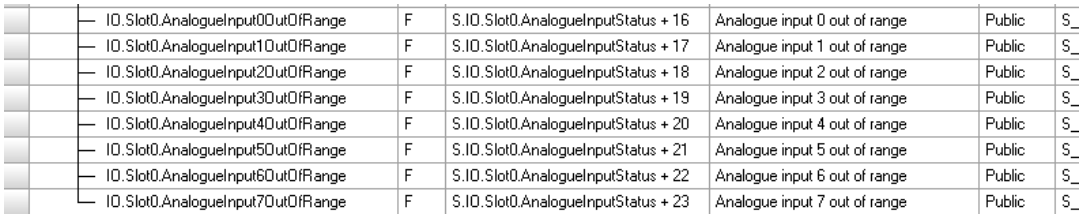
Bit	Descrizione
11 .. 15	*Riservato*
10	Errore di configurazione
9	Errore convertitore A/D
8	Errore di calibrazione
7	Protezione CH7
6	Protezione CH6
5	Protezione CH5
4	Protezione CH4
3	Protezione CH3
2	Protezione CH2
1	Protezione CH1
0	Protezione CH0

Tabella 6: descrizione del registro ModuleErrors

- Errore di configurazione: la configurazione desiderata degli ingressi non è applicata
- Errore convertitore A/D: il convertitore A/D non risponde.
- Errore di calibrazione: il modulo non è calibrato.
- Modalità di protezione: un canale di ingresso è stato impostato automaticamente in modalità di protezione, perché il modulo ha individuato una situazione in grado di causare gravi danni all'hardware.

8.3.4.1.2.2 Fuori intervallo

Un flag per canale viene creato per segnalare quando i valori di ingresso sono fuori intervallo:



IO.Slot0.AnalogueInput0OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 16	Analogue input 0 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput1OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 17	Analogue input 1 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput2OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 18	Analogue input 2 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput3OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 19	Analogue input 3 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput4OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 20	Analogue input 4 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput5OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 21	Analogue input 5 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput6OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 22	Analogue input 6 out of range	Public
IO.Slot0.AnalogueInput7OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 23	Analogue input 7 out of range	Public

Se la configurazione viene eseguita in “tipo registro”, si crea un registro di 8 bit:

Bit	Descrizione
7	CH7 fuori intervallo
6	CH6 fuori intervallo
5	CH5 fuori intervallo
4	CH4 fuori intervallo
3	CH3 fuori intervallo
2	CH2 fuori intervallo
1	CH1 fuori intervallo
0	CH0 fuori intervallo

Tabella 7: descrizione del registro OutOfRange

Il bit di stato “fuori intervallo” significa che il valore convertito si trova al di fuori dell’intervallo specificato. Il valore di ingresso rimane al valore minimo o massimo permesso.

La modalità “TENSIONE” non ha un rilevatore di fuori intervallo.

8.3.4.2 Con accesso diretto

Il modulo consente l'accesso diretto con comandi RDP.

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
All Publics	ROOT				
IO	GROUP				
IOAccess	GROUP				
Slot0	GROUP				
IOAccess	GROUP				
ANALOGUE_INPUT_0	CONST	8	Address of analogue input 0 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_1	CONST	12	Address of analogue input 1 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_2	CONST	16	Address of analogue input 2 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_3	CONST	20	Address of analogue input 3 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_4	CONST	24	Address of analogue input 4 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_5	CONST	28	Address of analogue input 5 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_6	CONST	32	Address of analogue input 6 in memory input range - used for direct access		Public
ANALOGUE_INPUT_7	CONST	36	Address of analogue input 7 in memory input range - used for direct access		Public
MODULE_ERRORS	CONST	40	Address of module errors in memory input range - used for direct access		Public
OUT_OF_RANGE	CONST	42	Address of out of range status in memory input range - used for direct access		Public

Quello seguente è un esempio di programmazione IL per la lettura dei valori di ingresso, degli errori del modulo e dello stato fuori intervallo:

Dichiarazione di una maschera:

```
; Mask declaration (top of the file)
Mask1Byte     EQU     R
; Load the vlaue 255 in the mask to keep only
; the least significant byte (in XOB16 or in COB)
              LD      MASK1Byte
                      255
```

Comandi per la lettura dei dati del modulo:

```
; 4 bytes (dword) : RDP command for ANALOGUE_INPUT_x
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_0
              R 0
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_1
              R 1
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_2
              R 2
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_3
              R 3
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_4
              R 4
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_5
              R 5
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_6
              R 6
RDP           IO.Slos0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_7
              R 7
; 2 bytes (dword) : RDPW command for MODULE_ERRORS
RDPW          IO.Slos0.IOAccess.MODULE_ERRORS
              R 8

; 1 byte : RDPW command with mask for OUT_OF_RANGE
RDPB          IO.Slos0.IOAccess.OUT_OF_RANGE
              R 9
AND           R 9
              MASK1Byte
              R 9
```

Il tipo di dati letti per ogni "registro" è uguale a quello ottenuto utilizzando la mappatura dei supporti.

L'uso della maschera dopo il comando RDPB è solo per comodità. Il comando RDPB ha una conversione integrata di complemento a 2. In caso se canale indica 7 non rientra nell'intervallo, i bit da 8 a 31 del registro R 9 sono impostati su "1". Per evitare questo fenomeno, è possibile posizionare una maschera per mantenere solo i dati desiderati su R 9 ei bit da 8 a 31 rimangono "0".

8.4 Esempio di linearizzazione

La scelta di sensori NTC non è disponibile nel configuratore di dispositivi, perché tali sensori non sono standardizzati. Per usare un sensore NTC con il modulo PCD2/3.W380, è necessario configurare il canale desiderato in modalità “0…300 kΩ” e utilizzare l’FBox di linearizzazione disponibile nell’ambiente PG5.

Questo FBox può essere usato per inserire le proprie tabelle per la conversione di un valore di resistenza in un valore di temperatura.

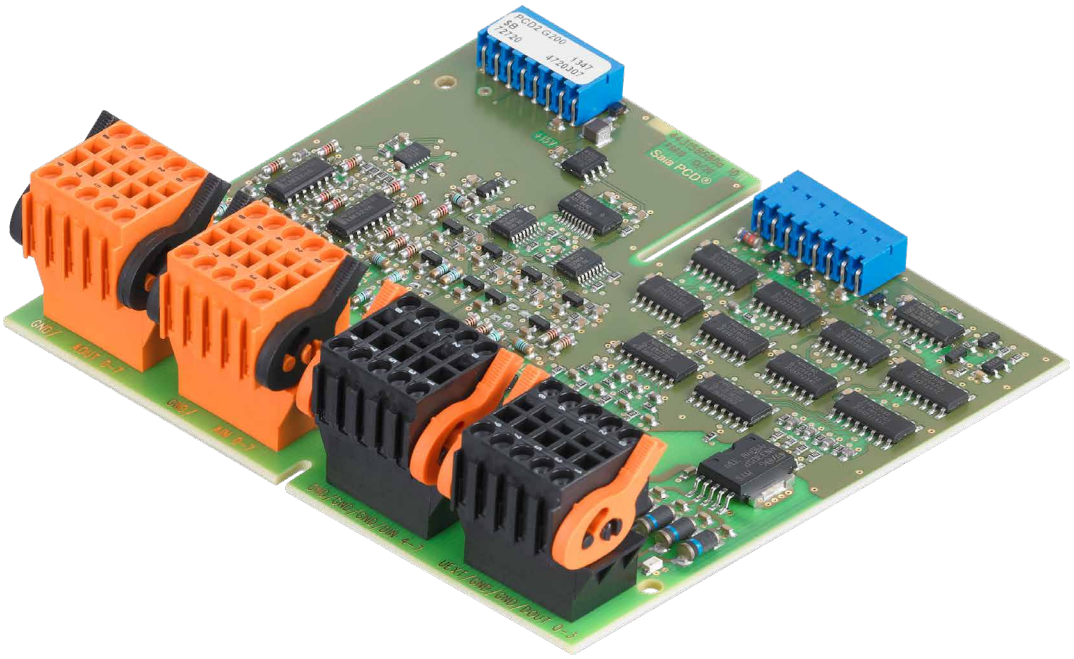
Dalla pagina di lancio o dal sito Web di assistenza di SBC, è possibile scaricare un esempio di progetto:

http://www.sbc-support.com/

Questo esempio di progetto può essere usato anche per misurazioni di temperatura con circuiti integrati funzionanti come un diodo Zener a due terminali. Questo FBox può essere usato per inserire le proprie tabelle per la conversione di un valore di tensione in un valore di temperatura.

Il canale desiderato deve essere configurato in modalità “Diodo 0…5000 mV”.

8



9

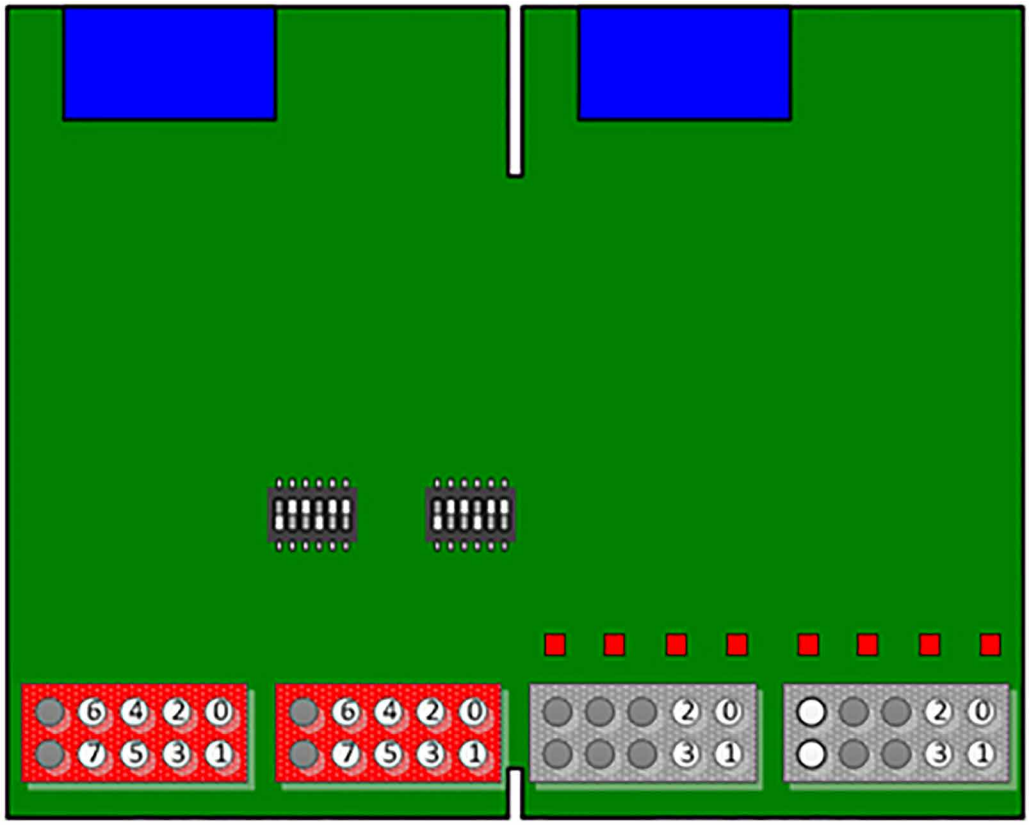
PCD2.G200
Modulo multifunzione (2 morsettiere per lato)

9. PCD2.G200

9.1 Panoramica PCD2.G200

PCD2.G200 è un modulo di I/O doppio che utilizza due slot di I/O e include le seguenti funzioni:

- 4 uscite digitali 24 V c.c.
- 4 ingressi digitali 24 V c.c.
- 8 ingressi analogici 12 bit (2 × 0…10 V, 4 × 0…10 V, PT/NI1000 o 0…20 mA a scelta, 2 × Pt/Ni 1000)
- 8 uscite analogiche 0…10 V (10 bit)



Slot 1 - Analogici uscite | ingressi

Slot 0 - Digitali ingressi | uscite

Figura 1: Panoramica del modulo

9.2 Specifications

Dati tecnici	
COMPATIBILITÀ	PCD1, PCD2
Temperatura di immagazzinaggio	–25…+70 °C
Temperatura dell'ambiente operativo	0…+55 °C
Umidità dell'aria relativa	10…95% senza condensa
ALIMENTAZIONE ELETTRICA	
Tensione di alimentazione del modulo	+5V e V+ (da I/O-BUS) e 24V est. per uscite digitali
Consumo di corrente	12 mA su +5 V e max 35 mA su V+
Separazione galvanica	No
USCITE DIGITALI	
Numero di uscite	4, collegate elettricamente, operazione sorgente
Indirizzamento	O 0…3 (+BA)
Intervallo di tensione	10…32 V c.c., regolarizzato, max 10% di ondulazione residua
Corrente d'uscita	5…500 mA (corrente di dispersione max 0,1 mA) resistenza di carico min: 48 Ω
Protezione da corto circuito	Sì
Caduta di tensione	max 0,3 V a 0,5 A
Ritardo di uscita	Tipicamente 50 µs, max 100 µs per carichi resistivi
Protezione dalle sovratensioni	TVS Diodo 39 V
LED	Sì
Morsetti	1 morsettiera con morsetti a molla innestabile, 10 poli, 3,5 mm per cablaggio fino a 1 mm², nera
INGRESSI DIGITALI	
Numero di ingressi	4, collegati elettricamente, operazione sorgente
Indirizzamento	I 4…7 (+BA)
Tensione di ingresso	Tip. 24 V c.c. regolarizzata o a impulsi Livello H: 15…30 V Livello L: -30…+5 V
Corrente d'ingresso	Tip. 7 mA a 24 V c.c. (IEC 61131-2, tipo 1)
Ritardo di ingresso	Tip. 8 ms
Protezione dalle sovratensioni	No (Umax = +/- 34 V)
LED	Sì
Morsetti	1 morsettiera con morsetti a molla innestabile, 10 poli, 3,5 mm per cablaggio fino a 1 mm², nera

Tabella 1: Dati tecnici

Dati tecnici		
INGRESSI ANALOGICI		
Numero di ingressi	8	
Configuration	AI0 / AI1: AI2 / AI3 / AI4 / AI5: AI6 / AI7:	0…10 V Interruttore DIP selezionabile PT/NI1000
Separazione galvanica	No	
Intervalli segnale	0…10 V risoluzione*) 2,44 mV 0…20 mA, risoluzione*) 4,88 µA *) risoluzione = valore del bit meno significativo (LSB)	
Risoluzione (rappresentazione digitale)	12 bit (0…4095) direttamente in 1/10 °C o in 0,1 Ω risp.	
Tecnica di collegamento per sensori	2 cavi (ingresso passivo)	
Principio di misurazione	A terminazione singola	
Resistenza di ingresso	Intervallo 10 V: Intervallo 20 mA: PT/NI1000:	20 kΩ 125 Ω 7.5 kΩ
Filtro di ingresso	Tip. Tip.	10 ms (0…10 V) 20 ms (0…20 mA; PT/NI1000)
Intevalli di ingresso per sensori di temperatura	PT1000: NI1000: NI1000L&S: Resistenza: Resistenza:	–50…+400°C –60…+200°C –60…+200°C 0 … 2500 Ω 0 … 300 kΩ
Precisione a 25°C	± 0.5% (±0.4% ±4 LSB)	
Errore di temperatura (0…+55°C)	± 0.25%	
Protezione dalle sovratensioni	Intervallo 10 V: + 35 V (39 V diodo TVS) Intervallo 20 mA: no (40 mA max)	
Morsetti	1 morsettiera con morsetti a molla innestabile, 10 poli, 3,5 mm per cablaggio fino a 1 mm2, arancione	
USCITE ANALOGICHE		
Numero di uscite	8	
Separazione galvanica	No	
Intervalli segnale	0…10 V risoluzione 10 mV, LSB (bit meno significativo)	
Risoluzione (rappresentazione digitale)	10 bits (0…1023)	
Precisione a 25°C	± 0.5% ± 50 mV	
Errore di temperatura (0…+55°C)	± 0.25%	
Resistenza di carico	Min 3 kΩ	
Protezione da corto circuito	Sì, permanente	
Morsetti	1 morsettiera con morsetti a molla innestabile, 10 poli, 3,5 mm per cablaggio fino a 1 mm2, arancione	

Tabella 2: Dati tecnici del modulo

9.2.1 Risoluzione degli ingressi analogici

Modalità	Risoluzione [analogica]		Risoluzione [digitale]	Valori letti (default)
Tensione 0…+10 V	2.44 mV (lineare)		1 mV	0…+10‘000
Corrente 0…+20 mA	5.14 uA (lineare)		1 uA	0…+20‘000
Resistenza 0…2'500 Ω	0.50…0.80 Ω		0.1 Ω	0...25’000
Resistenza 0…300 kΩ	0…10 kΩ: 10 k…20 kΩ: 20 k…40 kΩ: 40 k…70 kΩ: 70 k…100 kΩ: 100 k…300 kΩ:	2…14 Ω 14…40 Ω 40…130 Ω 130…350 Ω 350…700 Ω 0.7…4.5 kΩ	1 Ω	0..300’000
Pt 1000	–50…+400°C:	0.15…0.25°C	0.1°C	–500…4000
Ni 1000	–60…+200°C:	0.09…0.11°C	0.1°C	–600…2000
Ni 1000 L&S	–60…+200°C:	0.12…0.15°C	0.1°C	–600…2000

Tabella 3: risoluzione del modulo

9

9.2.2 Posizione interruttore DIP

Il circuito di ingresso per gli ingressi analogici AI2 ... AI5 può essere selezionato mediante mini interruttori DIP:

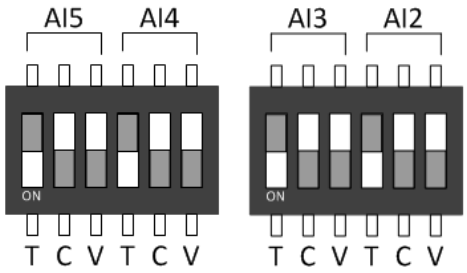


Figura 3: Interruttori DIP

Le modalità T (NI/PT1000), C (0…20 mA) o V (0…10 V) sono selezionabili spostando l’interruttore verso il basso. Deve essere attivato solo un interruttore per canale, tranne che per l’intervallo 0…300 kΩ, che prevede l’attivazione degli interruttori T e V.

L’illustrazione qui sopra mostra l’impostazione di default (tutto su T), ove tutti gli ingressi sono configurati nella modalità di misurazione della temperatura.

9.2.3 Collegamento di I/O

4 morsettiere con morsetti a molla innestabili, 10 poli, 3,5 mm per cablaggio fino a 1 mm² Weidmüller tipo K;
arancione: n. art. 4 405 5048 0; nero: n. art. 4 405 5054 0

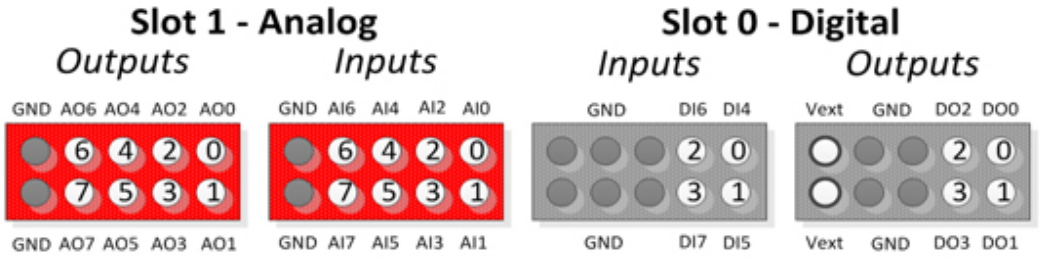


Figura 4: collegamenti degli ingressi

9.3 Preparazione del sistema PLC

9.3.1 Firmware CPU

Gli ingressi e le uscite analogici possono essere mappati nel configuratore di dispositivi.

Per questo motivo la versione del firmware del PCD deve essere risp. PCD1.M2xx0_1.22.28, PCD2.M5xx0_1.22.28 o più recente.

PCD più datati possono essere aggiornati scaricando un nuovo firmware con lo strumento di download del firmware PG5:

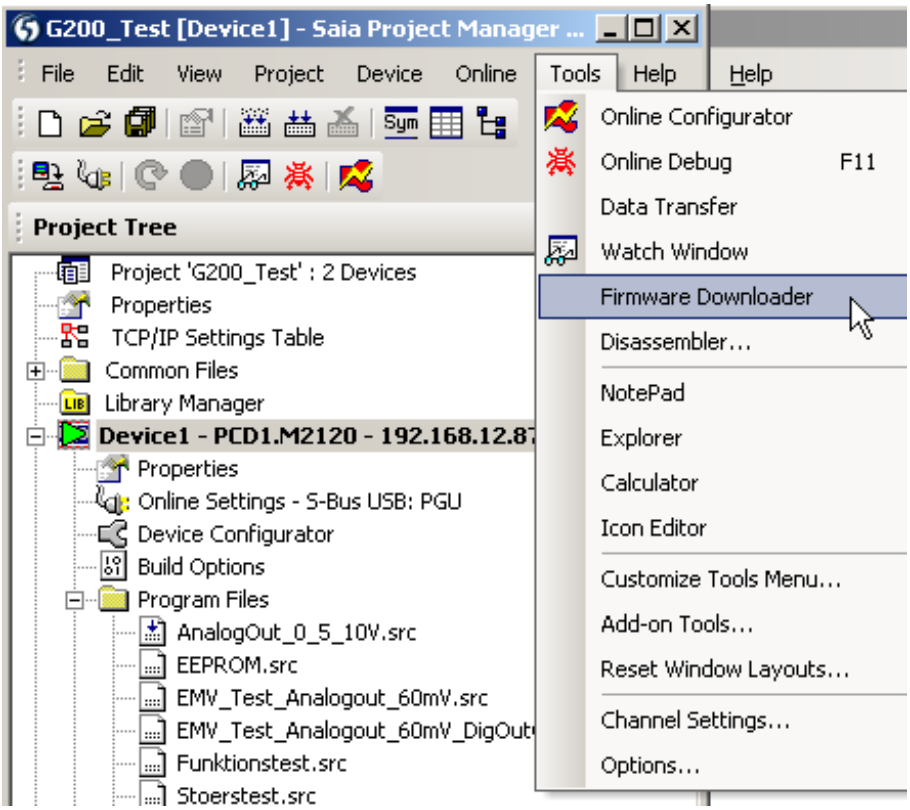


Figura 5: strumento di download del firmware

Il firmware attuale è disponibile sul sito Web di assistenza www.sbc-support.com.

9.3.2 Preparazione di PG5

Il modulo PCD2.G200 può essere utilizzato esclusivamente con la versione del software PG5 2.1.200 o con una versione più recente.

Assicurarsi che il sistema sia aggiornato. La versione più recente di PG5 è disponibile sul sito Web di assistenza www.sbc-support.com.

A partire dalla versione V2.1.300 di PG5, il modulo PCD2.G200 è completamente supportato.

In caso di versioni precedenti, è necessario copiare i seguenti modelli nell'apposita cartella:

- pcd2multifunction.saiaxml Configurazione PCD2.G200
- pcd1mxxx0.saiaxml Selezione modulo PCD1
- pcd2mxx0.saiaxml Selezione modulo PCD2

Deve essere copiato nella directory dei modelli.

Esempio: C:/Program Files (x86)/Saia-Burgess/PG5 V2.1.200/DeviceTemplates

9.3.2.1 Configuratore di dispositivi

9.3.2.1.1 Scelta del modulo

Il PCD2.G200 può essere selezionato dai moduli multifunzione e sistemato nello Slot0 per PCD1:

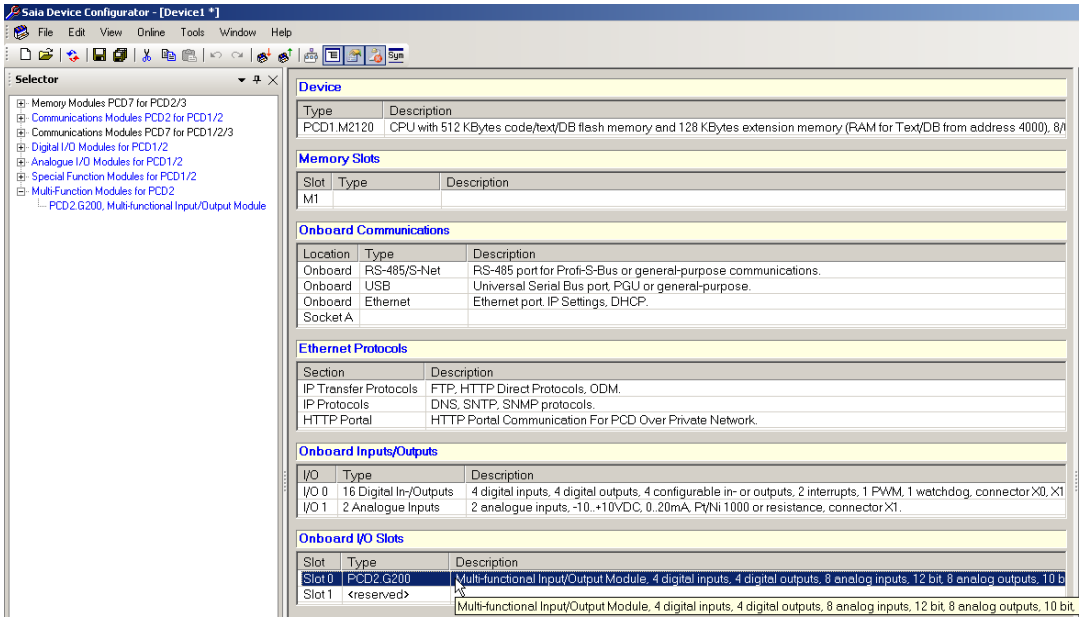


Figura 6: configuratore di dispositivi

Solo Slot0 è possibile per PCD1. Per i sistemi PCD2 sono permessi solo gli slot pari (0, 2, 4, 6).

9.3.2.1.2 Configurazione degli ingressi analogici

La mappatura dei supporti deve essere abilitata per gli ingressi e le uscite analogici:

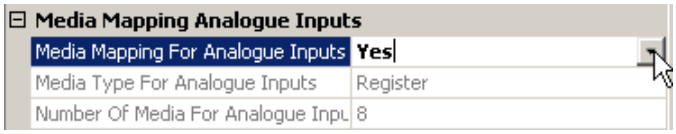


Figura 7: mappatura degli ingressi analogici

Per ogni ingresso analogico è possibile selezionare diverse opzioni di risoluzione:

gli ingressi analogici 0 e 1 possono essere impostati su 0…10000 mV, un intervallo definito dall'utente o valori 12 bit non convertiti 0…4095:

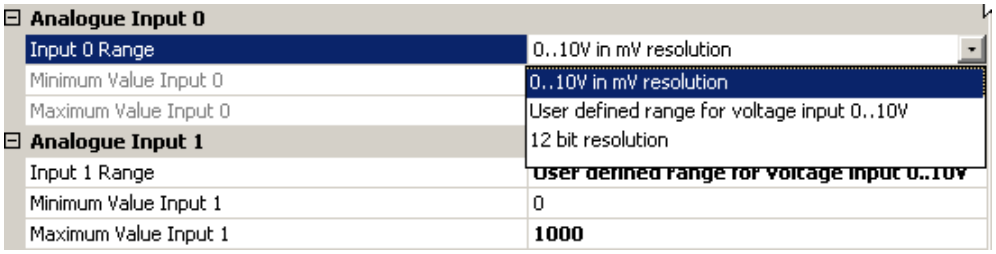


Figure 9: selezione intervallo AI0 / AI1

L'intervallo di default dell'utente è 0…1000

Gli ingressi analogici da 2 a 5 (con gli interruttori DIP) hanno le seguenti possibilità:

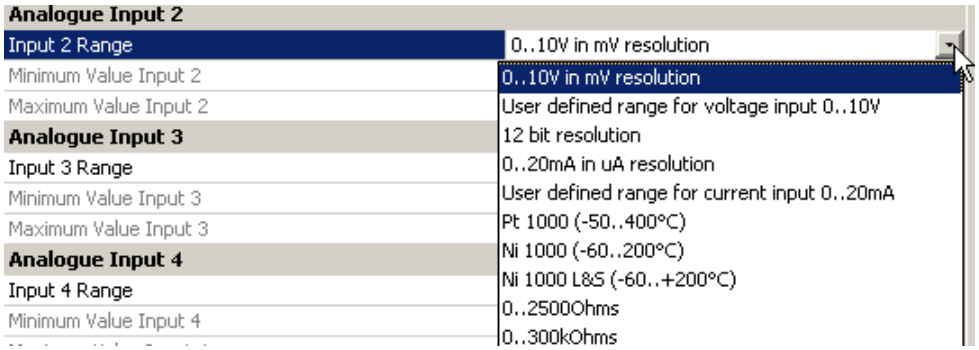


Figura 9: selezione intervallo AI2 .. AI5

La risoluzione selezionata deve corrispondere alla posizione dell'interruttore DIP sul modulo PCD2.G200.

Non avviene un riconoscimento automatico quando si carica la configurazione dalla CPU, poiché la posizione dell'interruttore DIP non può essere letta dalla CPU.

Gli ingressi analogici 6 e 7 offrono le seguenti opzioni:

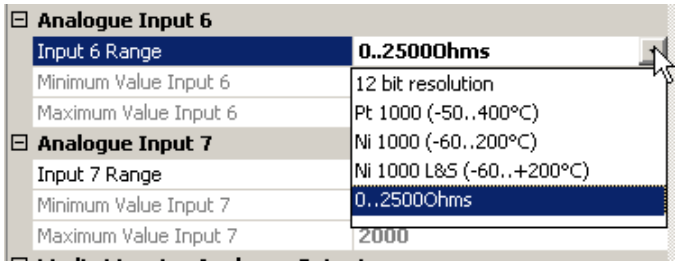


Figura 10: selezione intervallo AI6 / AI7

9.3.2.1.3 Configurazione delle uscite analogiche

Ogni uscita analogica può essere configurata su 0…10000 mV, valori 10 bit 0…1923 o ogni altro intervallo definito dall'utente:

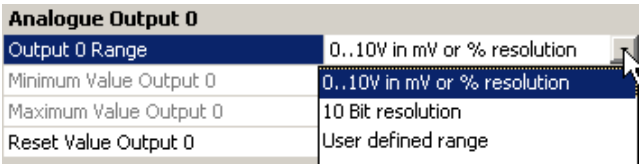


Figura 11: selezione intervallo delle uscite analogiche

Si può inoltre specificare un valore di azzeramento:

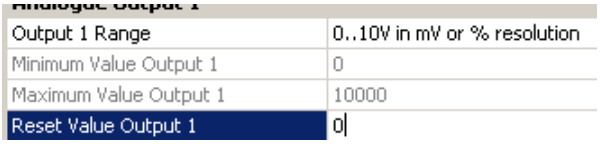


Figura 12: valore di azzeramento delle uscite analogiche

9.3.2.1.4 Configurazione ingressi / uscite digitali

Le uscite digitali possono essere indirizzate direttamente su O0…O3 (+BaseAddress dello slot).

Gli ingressi digitali possono essere indirizzati direttamente su I4…I7 (+BaseAddress dello slot).

Possono essere inoltre mappati come ogni modulo digitale standard.

9.3.2.2 Mappatura dei supporti

Con la mappatura dei supporti, ogni modulo PCD2.G200 utilizza i registri seguenti:

Slot 0, PCD2.G200, Multi-functional Input/Output Module, 4 digital inputs, 4 digital outputs, 8 analog inputs, 12 bit, 8				
S.IO.Slot0.DigitalInput	F [8]			Public
IO.Slot0.RdDigitalOutput0	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 0	Read digital output 0	Public
IO.Slot0.RdDigitalOutput1	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 1	Read digital output 1	Public
IO.Slot0.RdDigitalOutput2	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 2	Read digital output 2	Public
IO.Slot0.RdDigitalOutput3	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 3	Read digital output 3	Public
IO.Slot0.DigitalInput4	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 4	Digital input 4	Public
IO.Slot0.DigitalInput5	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 5	Digital input 5	Public
IO.Slot0.DigitalInput6	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 6	Digital input 6	Public
IO.Slot0.DigitalInput7	F	S.IO.Slot0.DigitalInput + 7	Digital input 7	Public
S.IO.Slot0.DigitalOutput	F [4]			Public
IO.Slot0.WrDigitalOutput0	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 0	Write digital output 0	Public
IO.Slot0.WrDigitalOutput1	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 1	Write digital output 1	Public
IO.Slot0.WrDigitalOutput2	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 2	Write digital output 2	Public
IO.Slot0.WrDigitalOutput3	F	S.IO.Slot0.DigitalOutput + 3	Write digital output 3	Public
S.IO.Slot0.AnalogueInput	R [8]			Public
IO.Slot0.AnalogueInput0	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 0	Analogue input 0	Public
IO.Slot0.AnalogueInput1	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 1	Analogue input 1	Public
IO.Slot0.AnalogueInput2	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 2	Analogue input 2	Public
IO.Slot0.AnalogueInput3	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 3	Analogue input 3	Public
IO.Slot0.AnalogueInput4	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 4	Analogue input 4	Public
IO.Slot0.AnalogueInput5	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 5	Analogue input 5	Public
IO.Slot0.AnalogueInput6	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 6	Analogue input 6	Public
IO.Slot0.AnalogueInput7	R	S.IO.Slot0.AnalogueInput + 7	Analogue input 7	Public
S.IO.Slot0.AnalogueOutput	R [8]			Public
IO.Slot0.AnalogueOutput0	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 0	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput1	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 1	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput2	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 2	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput3	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 3	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput4	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 4	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput5	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 5	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput6	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 6	Public
IO.Slot0.AnalogueOutput7	R	S.IO.Slot0.AnalogueOutput +...	Analogue output 7	Public

Figura 13: PG5, mappatura dei supporti

Nel programma utente, si accede agli I/O analogici con i simboli:

Esempio: impostazione uscita analogica 2 a 5 V:

```
LD      IO.Slot0.AnalogueOutput2
5000                            ; range selected= 10000mV
```

La CPU legge gli ingressi prima di eseguire il COB e aggiorna le uscite dopo aver eseguito il COB.

Per moduli di I/O “misti” come il modulo G200, le uscite digitali hanno anche un simbolo di ingresso IO.Slot0.RdDigitalOutput0...3, anche se in questo caso non sono utilizzate.

Per scrivere le uscite si usano solo i simboli IO.Slot0.WrDigitalOutput0...3.

Gli indirizzi effettivi possono essere visualizzati nella “Data List View” (elenco dei dati):

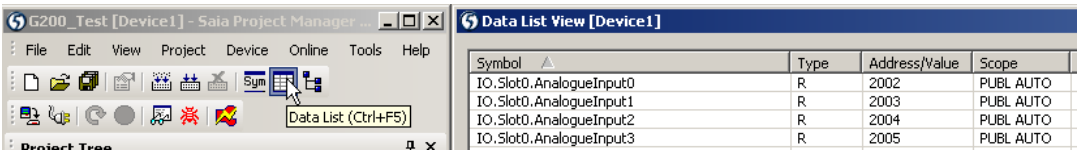


Figura 14: indirizzi effettivi

9.4 Esempio di linearizzazione

I sensori NTC non sono implementati nel configuratore di dispositivi, perché tali sensori non sono standardizzati. Per usare un sensore NTC con il modulo PCD2.G200, è necessario configurare il canale desiderato in modalità “0…300 kΩ” e utilizzare l’FBox di linearizzazione disponibile nell’ambiente PG5.

Nell’FBox, si devono inserire i valori di resistenza dei sensori, affinché venga eseguita la conversione in temperatura.

Dal sito Web di assistenza di SBC è possibile scaricare un esempio di progetto:

http://www.sbc-support.com/en/services/getting-started/programm-examples/pg5-21/general.html

A Appendice

A.1 Simboli

	Questo simbolo in un manuale rimanda il lettore a informazioni più dettagliate in questo o in un altro manuale o in opuscoli tecnici informativi. Di norma non esiste un collegamento diretto con questi documenti.
	Questo simbolo avverte il lettore del rischio di scariche elettriche per contatto. **Raccomandazione:** Prima di entrare in contatto con componenti elettronici, toccare almeno il polo negativo del sistema (scatola del connettore PGU). È meglio restare collegati permanentemente al polo negativo con un bracciale di messa a terra al polso.
	Questo simbolo si trova a lato delle istruzioni che devono essere rigorosamente seguite.
	Le spiegazioni a lato di questo simbolo sono valide solo per Saia PCD® serie Classic.
	Le spiegazioni a lato di questo simbolo sono valide solo per Saia PCD® serie xx7.

A

A.2 Termini

A.3 Abbreviazioni

Ni	Elemento: nichel (sonde di temperatura al nichel) Coefficiente di temperatura $\alpha = 6.0 \cdot 10^{-3}$ [K^{-1}]
NTC	Conduttore caldo: sonde di misurazione della temperatura con coefficiente di temperatura negativo
Pt	Elemento: platino (sonde di temperatura in platino) Coefficiente di temperatura $\alpha = 3.92 \cdot 10^{-3}$ [K^{-1}]
PTC	Conduttore freddo: sonde di misurazione della temperatura con un coefficiente di temperatura positivo

A

A.4 Watchdog hardware

Le CPU PCD3 sono dotate, come standard, di un watchdog hardware. Sull'indirizzo di I/O 255 è possibile attivare un relè che resta eccitato se avverte un cambiamento dello stato dell'uscita O 255, almeno ogni 200 ms. Il pacchetto PG5 contiene degli FBox appropriati allo scopo.



Poiché l'indirizzo 255 si trova nel normale ambito degli I/O, vi sono delle limitazioni concernenti l'inserimento dei moduli di I/O su determinati alloggiamenti:

Tipo di CPU	Limitazioni
tutti (Eccezioni Vedi sotto)	- non si possono inserire moduli analogici, di conteggio o di posizionamento sullo slot con indirizzo base 240 - **l'uscita 255 non può essere utilizzata nemmeno per i moduli digitali di I/O**
PCD2.M170	- non si possono inserire moduli analogici, di conteggio o di posizionamento sullo slot con indirizzo base 496 - **l'uscita 511 non può essere utilizzata nemmeno per i moduli digitali di I/O**
PCD2.M480	- non si possono inserire moduli analogici, di conteggio o di posizionamento sullo slot con indirizzo basi 752 e 1008 - **l'uscite 767 e 1023 non può essere utilizzata nemmeno per i moduli digitali di I/O**

A

A.5 Istruzioni di sicurezza



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.

A



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!

A.6 Contatti a relè

NOTA

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

NOTA

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

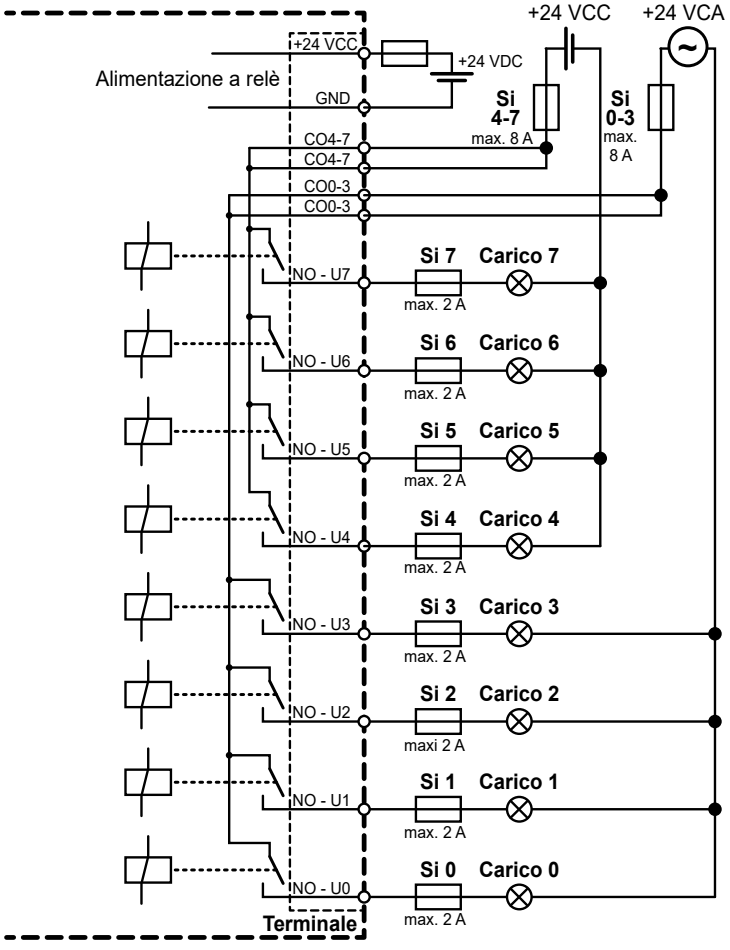
A.6.1 Norme di installazione per il collegamento di tensioni inferiori a 50 V

Area di validità: PCD2. A250 e PCD3. A251

Per motivi di sicurezza, a questo modulo possono essere applicate tensioni fino a 50 V.

Lo standard di sicurezza per il flusso d'aria e le distanze di dispersione tra canali adiacenti non è fornito con questo modulo per tensioni più elevate (50 ... 250 V).

Esempio di connessione PCD2. A250 e PCD3. A251:



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.

A

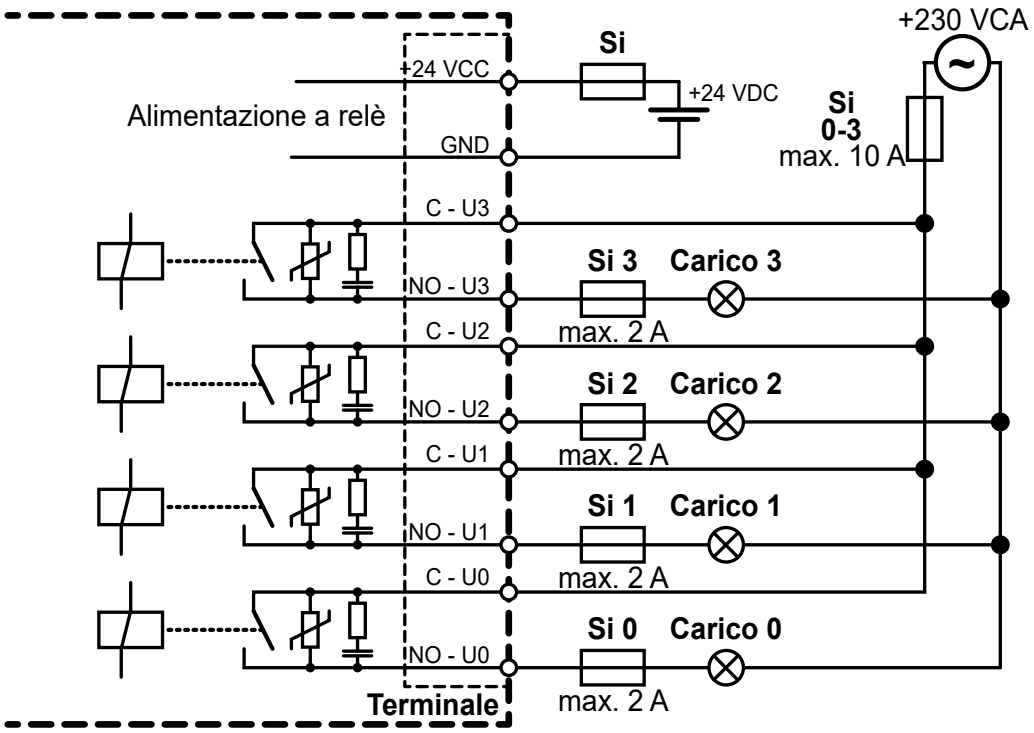
A.6.2 Norme di installazione per il collegamento di basse tensioni

- Per ragioni di sicurezza non è permesso collegare allo stesso modulo tensioni molto basse (50 V max) e basse tensioni (da 50 a 250 V)
- Nessuna fase diversa può essere collegata allo stesso modulo

Se un modulo del sistema Saia PCD® è collegato alla bassa tensione (50…250 V), per tutti gli elementi collegati galvanicamente a questo sistema devono essere utilizzati componenti omologati per l'uso in bassa tensione.

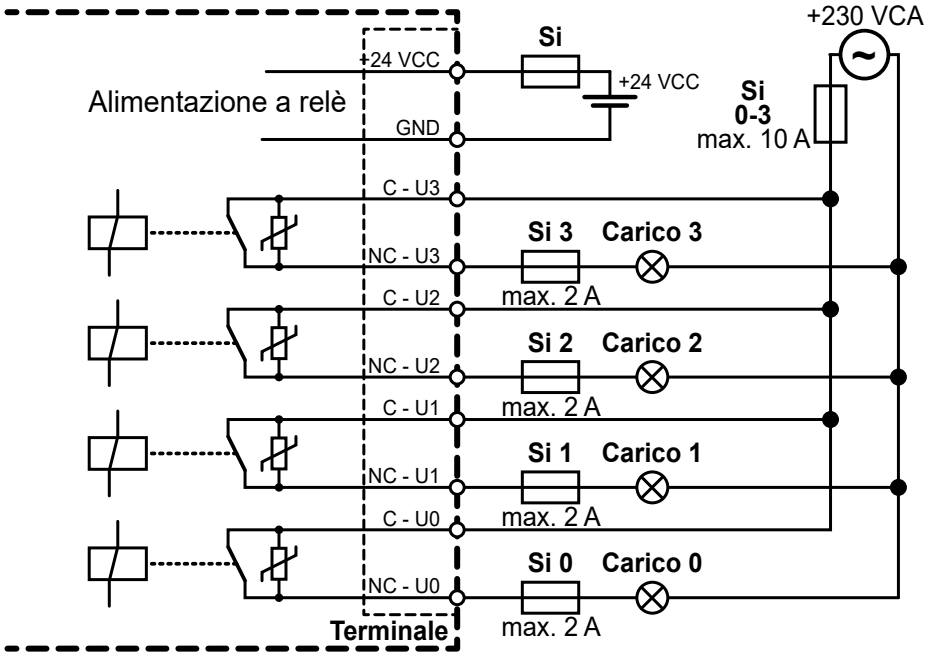
Utilizzando basse tensioni, tutti i contatti a relè essere collegati allo stesso circuito per fare in modo che su una fase del modulo ci sia un unico fusibile di protezione comune. I singoli circuiti di carico possono invece essere protetti individualmente da un fusibile.

Esempio di connessione PCD2.A200 e PCD3.A200:

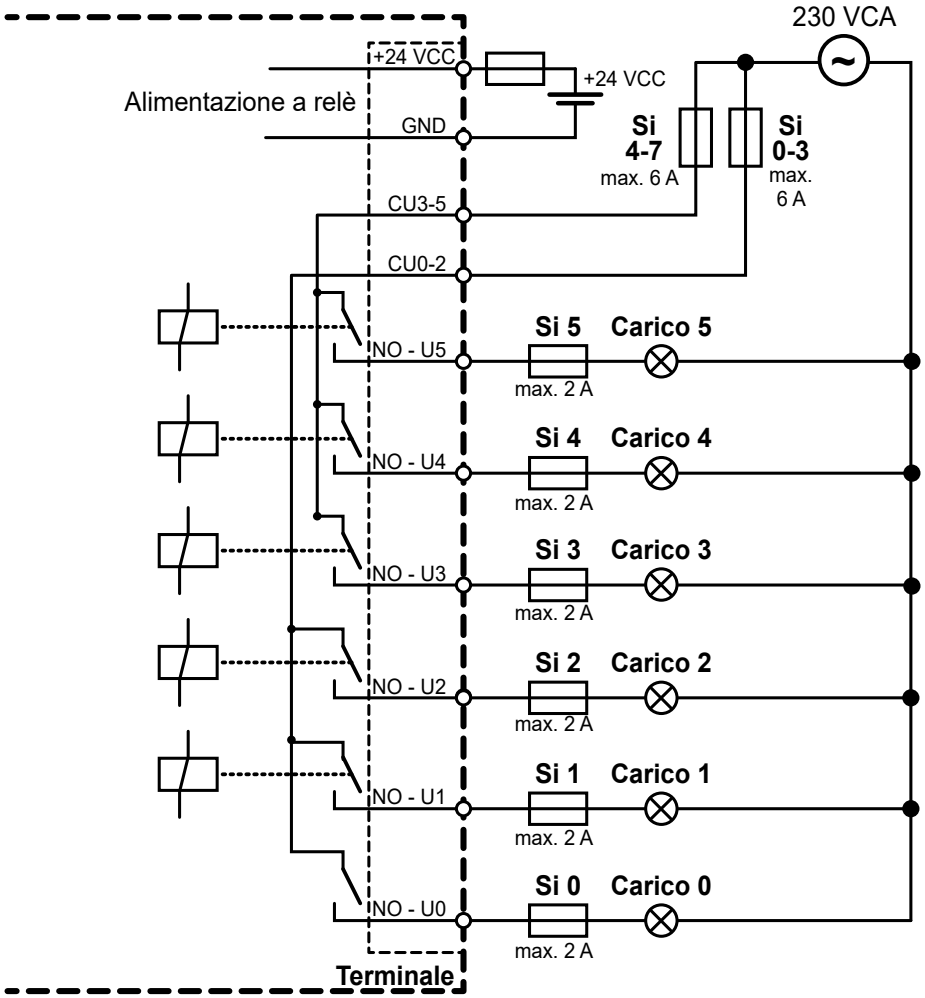


A

Esempio di connessione PCD2.A210 e PCD3.A210:

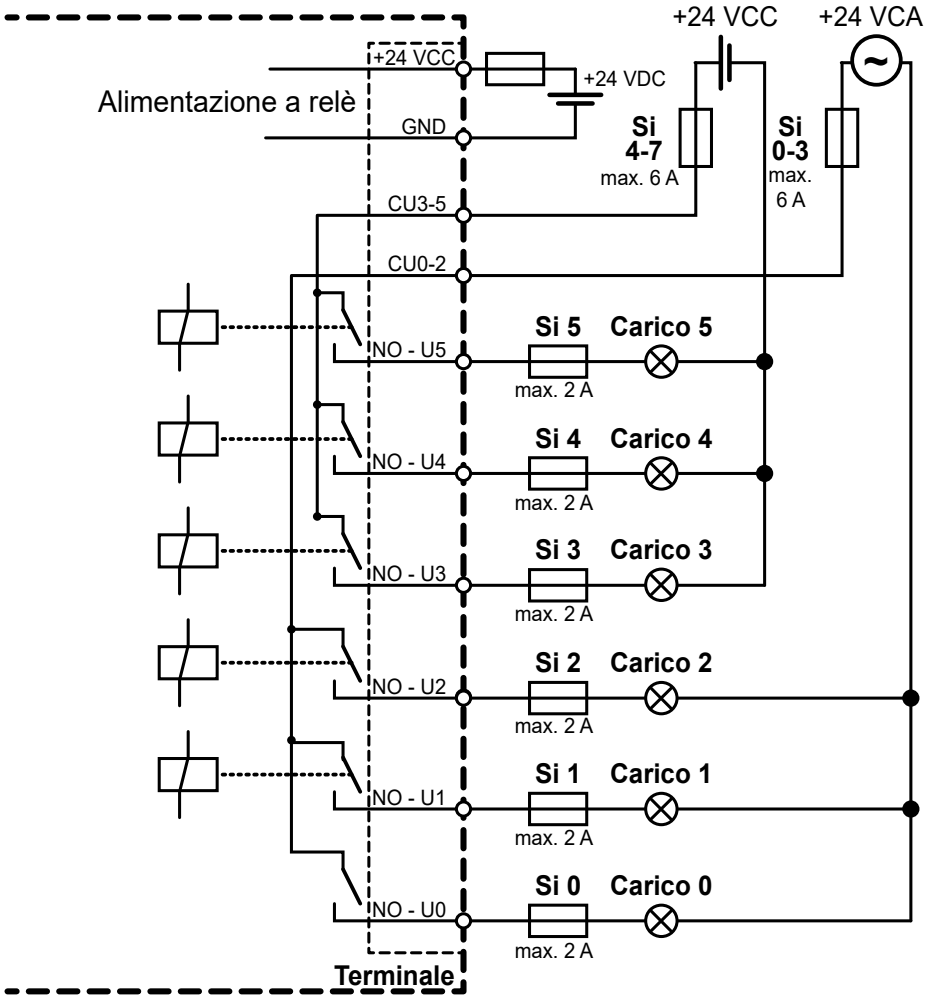


Esempio di connessione PCD2.A220 e PCD3.A220:



A

Esempio di connessione PCD2.A220 e PCD3.A220 con tensioni bassissime:



A

A.6.3 Commutazione dei carichi induttivi

Tenendo conto delle proprietà fisiche dell'induttanza, non è possibile scollegare un carico induttivo senza creare disturbi. Questi ultimi devono quindi essere ridotti il più possibile. Anche se il Saia PCD® presenta un elevato grado di immunità ai disturbi, vi possono essere altre apparecchiature sensibili ai disturbi.

Nel quadro generale dell'armonizzazione europea, nel 1996 sono entrate in vigore le norme sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) (Direttiva EMC 89/336/CEE). I due principi fondamentali da ricordare sono i seguenti:

- E' OBBLIGATORIO INSTALLARE UNO SCHERMO CONTRO LE INTERFE REN-ZE DEI CARICHI INDUTTIVI!
- I DISTURBI DEVONO ESSERE ELIMINATI IL PIU' VICINO POSSIBILE ALLA SORGENTE DEL DISTURBO STESSO!

I contatti a relè del presente modulo sono cablati. E' tuttavia consigliabile prevedere l'installazione di uno schermo sul carico.

(Si tratta generalmente di componenti standard inseriti su contattori ed elettroval-vole normalizzati).

Quando si tratta di commutare una tensione continua, si consiglia vivamente di montare un diodo di protezione sul carico. Questa raccomandazione vale, in teoria, anche per la commutazione dei carichi resistivi. Nell'applicazione pratica, una parte del carico è molto spesso induttiva (cavo di collegamento, bobina della resistenza ecc.). In questo caso, il tempo di ricaduta sarà più lungo.

(Ta ca. L/RL * √ (RL * IL/0,7).

Per commutare una tensione continua, utilizzare preferibilmente moduli di uscita a transistor.

A

A.6.4 Istruzioni del Costruttore di relè per il dimensionamento del circuito RC

Circuiti di protezione dei contatti:

Lo scopo di un circuito per la protezione dei contatti è quello di evitare la formazione di archi ("scintille") e quindi prolungare la vita dei contatti stessi. Tutti i circuiti di protezione presentano sia vantaggi che svantaggi. Per evitare la formazione di archi utilizzando un circuito RC vedere il diagramma riportato nella pagina seguente.

In caso di circuiti di carico con componenti induttivi (ad esempio bobine di relè, avvolgimenti di elettromagneti) l'interruzione della corrente può generare una sovratensione (per auto-induzione) all'apertura dei contatti. Questa sovratensione può raggiungere un valore pari a più volte la tensione nominale, rappresentando un pericolo per l'isolamento del circuito di carico. L'arco che viene generato in questi casi determina una rapida usura dei contatti del relè. Per questo motivo è importante prevedere un metodo per la protezione dei contatti, in particolar modo in presenza di carichi induttivi. I valori per la combinazione RC possono essere ricavati dal diagramma indicato, sostituendo al posto della tensione U la sovraten-sione che si viene ad instaurare all'atto dell'interruzione di corrente (ad es. misura-bile con un oscilloscopio). La corrente deve essere calcolata sulla base di questa tensione e della resistenza nota nel punto in cui la stessa è stata misurata.

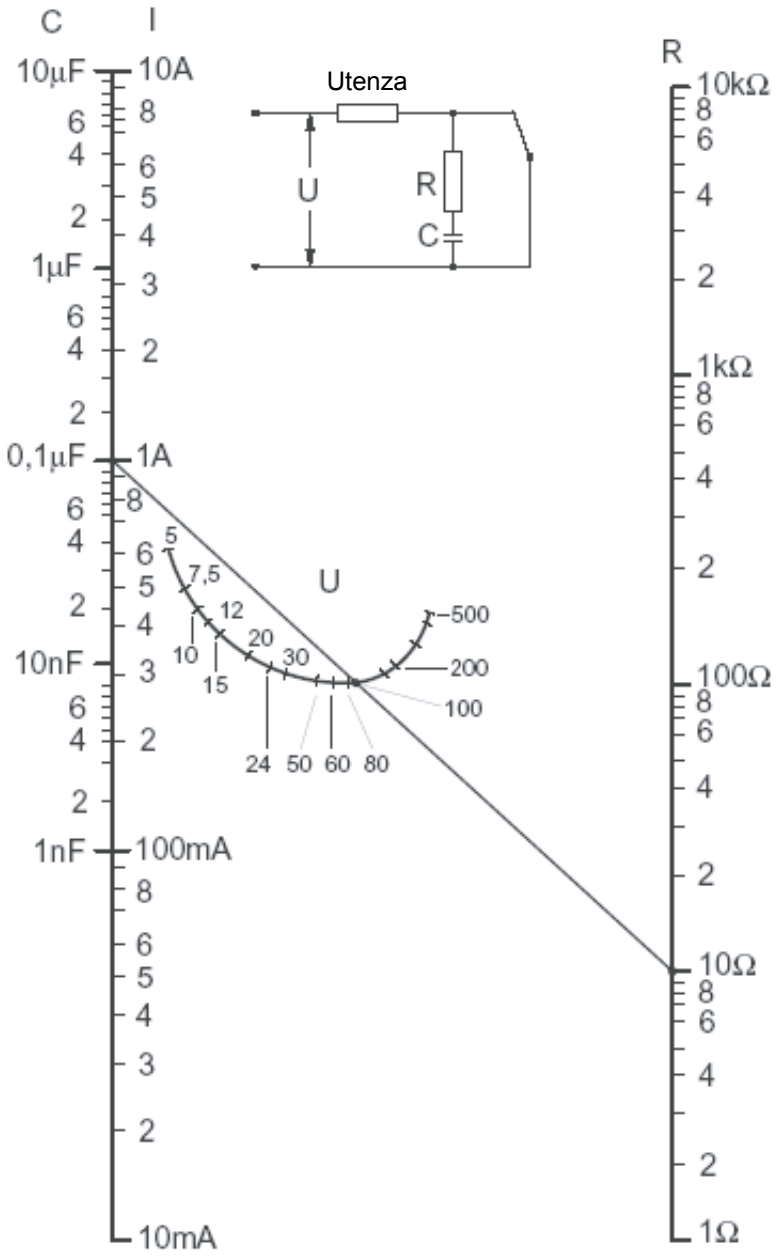
Nei circuiti antiradiodisturbi possono essere utilizzati solo condensatori antiradiodi-sturbi conformi a VDE 0565 T1 Classe X2. Questi condensatori resistono alle com-mutazioni e sono progettati per sovratensioni di commutazione elevate. E' inoltre

possibile l'impiego diretto alla tensione di rete.

Le resistenze utilizzate devono essere in grado di resistere a tensioni elevate (resistenza agli impulsi). In presenza di bassi valori di resistenza sulle pellicole di materiale resistivo avvolto a spirale, ottenute in fase di lavorazione, possono verificarsi scariche di tensione. Pertanto come elementi antidisturbo vengono utilizzate soprattutto resistenze a impasto di carbone, ma sono adatte anche le resistenze a filo smaltato o in cemento con passo elicoidale maggiore.

Guida al dimensionamento:

Il valore di C dipende in modo diretto dalla corrente di commutazione. Il valore della resistenza R può essere invece determinato tracciando una linea retta che colleghi i punti corrispondenti delle curve U ed I e leggendo il valore presente all'intersezione di tale retta con la curva R.



Esempio:

U = 100 V I = 1 A

C può essere determinato direttamente ed è pari a 0,1 µF

R = 10 Ω (punto di intersezione con la scala R)

A

A.7 Contatto

Saia-Burgess Controls AG
Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Swizzera

Telefono ..... +41 26 580 30 00
Telefax..... +41 26 580 34 99
Email supporto: ..... support@saia-pcd.com
Sito supporto: ..... www.sbc-support.com
Sito SBC: ..... www.saia-pcd.com

Represetatives internazionali e
SBC vendita delle società: ..... www.saia-pcd.com/contact

Indirizzo postale per i resi da parte dei clienti dell'ufficio vendite svizzero

Saia-Burgess Controls AG
Service Après-Vente
Bahnhofstrasse 18
3280 Murten, Swizzera

A