

0 Sommario

0	Sommario	1
0.1	Revisioni documento	2
1	PCD2/3.W380, 8 ingressi analogici configurabili	3
1.1	Panoramica del modulo	3
1.2	Collegamento degli ingressi	3
1.3	Specifiche	4
1.3.1	Dati generici	4
1.3.2	Dati tecnici degli ingressi	5
1.4	Cablaggio ingressi	6
1.5	Acquisizione di valori di ingresso	7
1.6	Filtri digitali configurabili	7
1.7	Limiti per il rilevamento fuori intervallo e abilitazione della protezione	7
1.8	Segnalazione con LED	8
1.9	Schema a blocchi	8
2	Preparazione del sistema PLC	9
3	Modulo in ambiente PG5	10
3.1	Preparazione del PG5	10
3.2	Scelta del modulo	11
3.3	Configurazione degli ingressi	12
3.4	Acquisizione di dati	13
3.4.1	Con mappatura dei supporti	13
3.4.2	Con accesso diretto	18
4	Esempio di linearizzazione	19
5	Indice delle figure	20
6	Come contattarci	21

0.1 Revisioni documento

Revisione	Modificato	Pubblicato	Commenti
EN01	2013-09-27	2013-09-27	Nuovo documento

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.

1.1 Panoramica del modulo

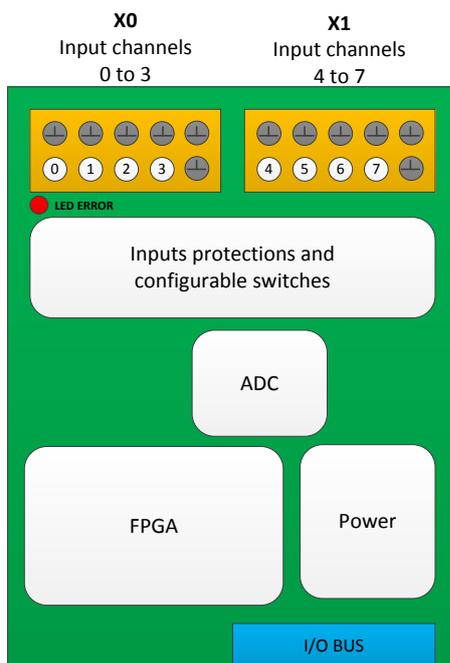


Figura 1: panoramica del modulo

1.2 Collegamento degli ingressi

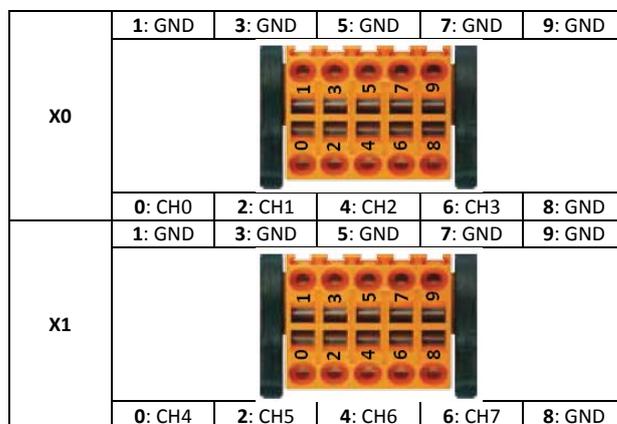


Figura 2: collegamenti degli ingressi

- 2 collegamenti per canale (segnale e terra).
- 4 canali per connettore.
- In aggiunta, 2 collegamenti di terra per connettore (pin 8 e 9).

1.3.2 Dati tecnici degli ingressi

Ogni ingresso può essere configurato per un impiego nelle modalità seguenti:

Modalità	Risoluzione [bit]	Risoluzione [misura]	Precisione (@ T _{Ambiente} = 25 °C)	Display
Tensione -10 V ... +10 V	12 + segno	2,44 mV (lineare)	0,2% del valore misurato +/- 10 mV	-10.000...+10.000
Corrente -20 mA...+20 mA	12 + segno	5,14 uA (lineare)	0,2% del valore misurato +/- 20 uA	-20.000...+20.000
Resistenza 0...2.500 Ω	12 bit	0,50... 0,80 Ω	0,2% del valore misurato +/- 3 Ω	0...25.000
Resistenza 0...300 kΩ	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	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 kΩ	0..300.000
Pt 1000	12 bit	-50...+400 °C: 0,15 ... 0,25 °C	0,2% del valore misurato +/- 0,5 °C	-500...4000
Ni 1000	12 bit	-50 ... +200 °C: 0,09 ... 0,11 °C	0,2% del valore misurato +/- 0,5 °C	-500...2000
Ni 1000 L&S	12 bit	-30 ... +130 °C: 0,12 ... 0,15 °C	0,2% del valore misurato +/- 0,5 °C	-300...1300
Diodo 0...5.000 mV	12	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

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: 0,02...0,05 °C -20...+150 °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

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...2500 Ω	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 5

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 Produl 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 4: specifiche ingressi per LM235

Per un esempio dell'impiego di un sensore LM235, vedere il capitolo 6 "Esempio di linearizzazione".

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 k Ω mette a disposizione 10 V all'ingresso.

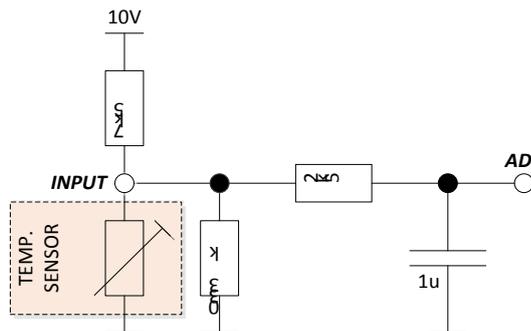


Figura 3: schema equivalente di ingresso in modalità "temperatura" e "resistenza"

Per misurazioni attuali, un derivatore di 225 Ω è collegato a terra.

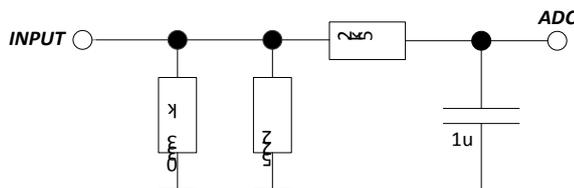


Figura 4: schema equivalente di ingresso in modalità "corrente"

In misurazioni di tensione, l'ingresso è collegato "direttamente" al convertitore A/D.

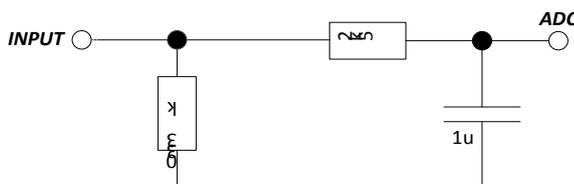


Figura 5: schema equivalente di ingresso in modalità "tensione"

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.

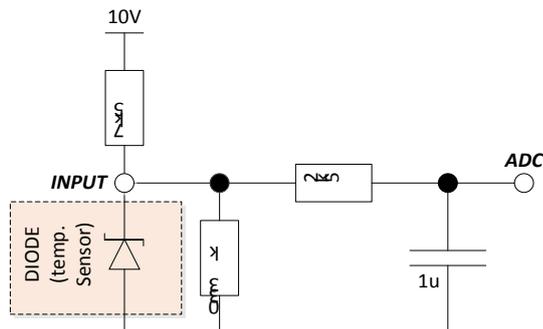
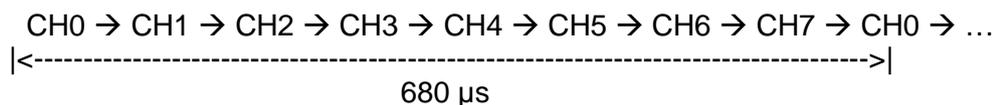


Figura 6: schema equivalente di ingresso in modalità “diodo”

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 680 μ s:



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 μ s
(f = 1,47 kHz)
- Filtro 1: media di 4 cicli, valore aggiornato ogni 2,72 ms (f = 367 Hz)
- Filtro 2: media di 8 cicli, valore aggiornato ogni 5,44 ms (f = 184 Hz)
- Filtro 3: media di 16 cicli, valore aggiornato ogni 10,88 ms (f = 92 Hz)

1.7 Limiti per il rilevamento fuori intervallo e abilitazione della protezione

Modalità	Fuori intervallo		Protezione attivata se...	
	Limite min	Limite max	Limite min	Limite max
Tensione -10 V ... +10 V	N/A	N/A	N/A	N/A
Corrente -20 mA...+20 mA	-20.002 μ A	+20.002 μ A	Corrente d'ingresso \leq -24.300 μ A	Corrente d'ingresso \geq +24.300 μ A
Resistenza 0...2.500 Ω	N/A	2518,7 Ω	N/A	N/A
Resistenza 0...300 k Ω	N/A	302.010 Ω	N/A	Tensione di ingresso \geq 10 V
Pt 1000	-50,0 $^{\circ}$ C	+408,7 $^{\circ}$ C	N/A	N/A
Ni 1000	-50,0 $^{\circ}$ C	+210,3 $^{\circ}$ C	N/A	N/A
Ni 1000 L&S	-30,0 $^{\circ}$ C	+130 $^{\circ}$ C	N/A	N/A
Diodo 0...5.000 mV	N/A	4.999 mV	N/A	Tensione di ingresso \geq 10 V

Tabella 5: limiti per fuori intervallo e protezione

1.8 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.

1.9 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.

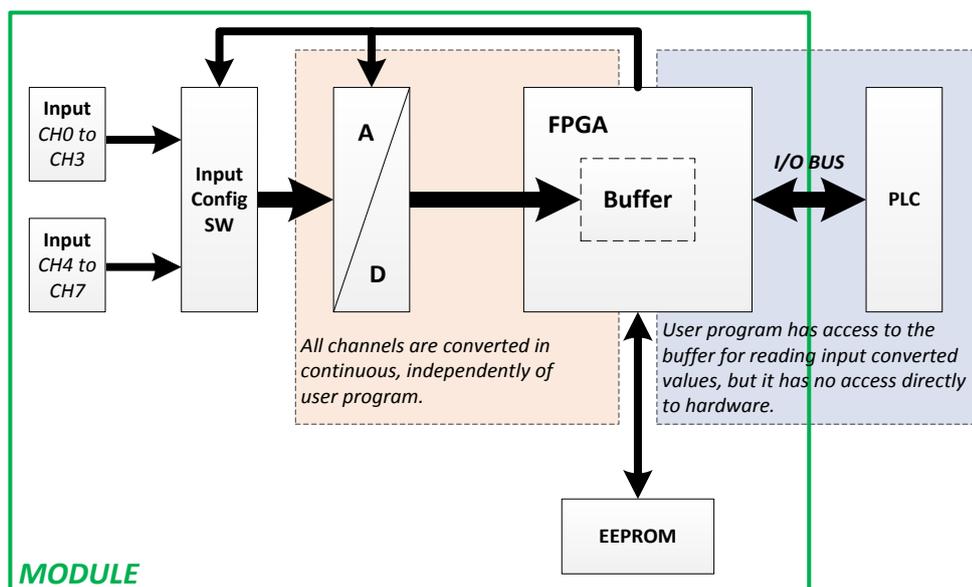


Figura 7: diagramma globale della concezione della struttura del modulo

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.

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.

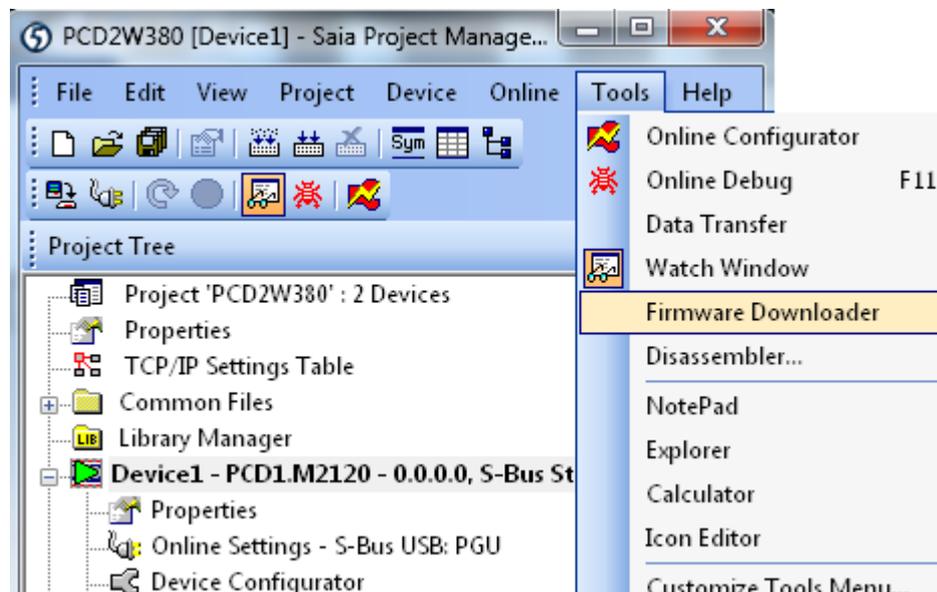


Figura 8: strumento di download del firmware

3 Modulo in ambiente PG5

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-controls.com.

È necessario scaricare due file dalla pagina di lancio di questo modulo. I nomi dei file sono:

- pcd2analogio_w1-3xx.saiaxml per moduli PCD2
- pcd3analogio_w1-3xx.saiaxml per moduli PCD3

Questi file devono essere aggiunti alla directory di installazione di PG5:
C:/Program Files (x86)/Saia-Burgess/PG5 V2.1.200/DeviceTemplates

Il percorso può variare in base al sistema operativo del proprio computer.

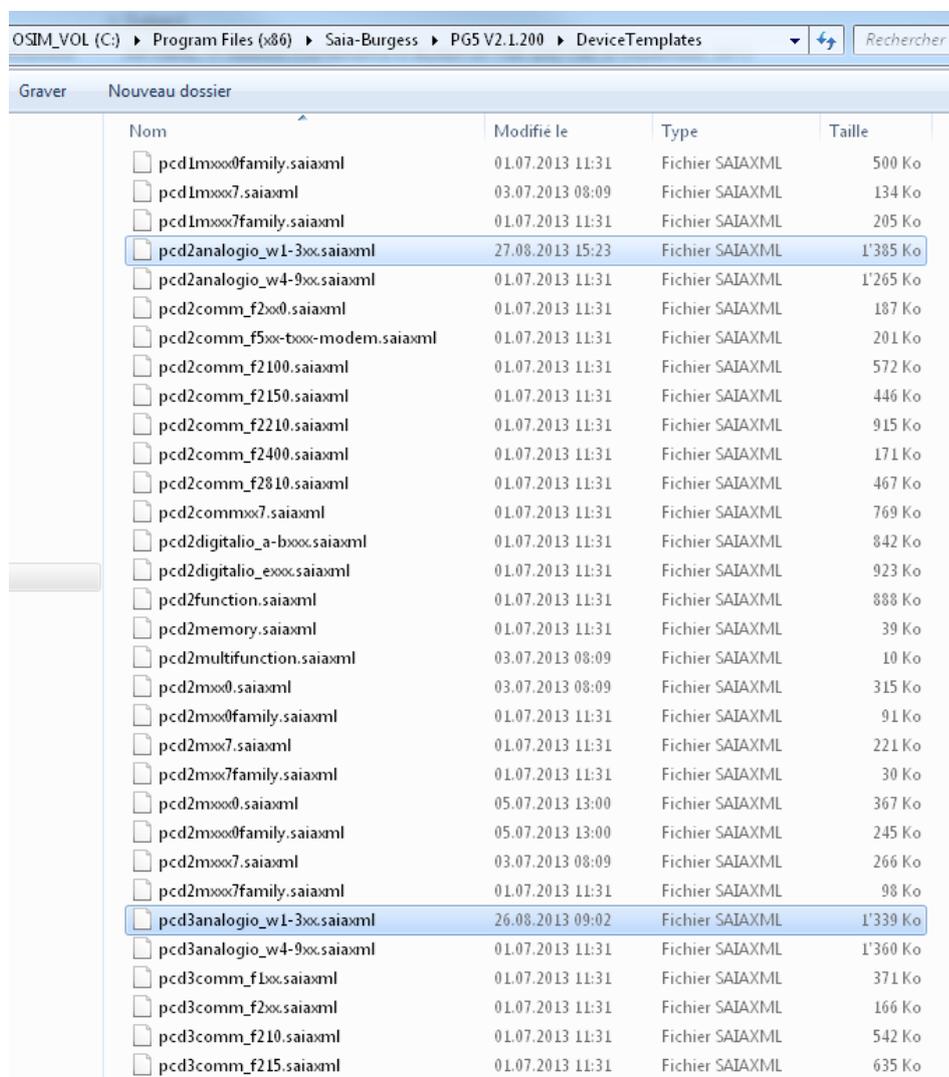


Figura 9: directory dei modelli del dispositivo

Una volta aggiunti i file in questa directory, il software PG5 è in grado di usare il modulo W380.

3.2 Scelta del modulo



Figura 10: lista dei moduli nel PG5

3.3 Configurazione degli ingressi

Properties	
Slot 0 : PCD2.W380, 8 Analogue Inputs, -10..+10V, -20..+20mA, Pt 1000, Ni 1000, 2500	
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	
Filter Input 0	No filter
Input 0 Range	-10..10V in mV resolution
Minimum Value Input 0	-10000
Maximum Value Input 0	10000
Analogue Input 1	
Filter Input 1	No filter
Input 1 Range	-20..20mA in uA resolution
Minimum Value Input 1	-20000
Maximum Value Input 1	20000
Analogue Input 2	
Filter Input 2	No filter
Input 2 Range	User defined range for current input -20..20mA
Minimum Value Input 2	-1000
Maximum Value Input 2	1000
Analogue Input 3	
Filter Input 3	Filter 1
Input 3 Range	0..25000hms
Minimum Value Input 3	0
Maximum Value Input 3	25000
Analogue Input 4	
Filter Input 4	Filter 2
Input 4 Range	Pt 1000 (-50..400°C)
Minimum Value Input 4	-500
Maximum Value Input 4	4000
Analogue Input 5	
Filter Input 5	Filter 3
Input 5 Range	0..300kOhms
Minimum Value Input 5	0
Maximum Value Input 5	300000
Analogue Input 6	
Filter Input 6	No filter
Input 6 Range	0..300kOhms

Figura 11: 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.

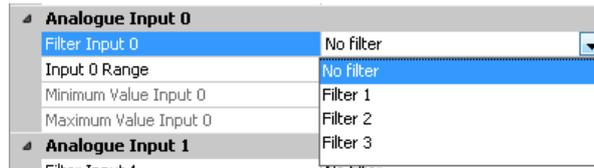


Figura 12: PG5, configurazione degli ingressi (2)

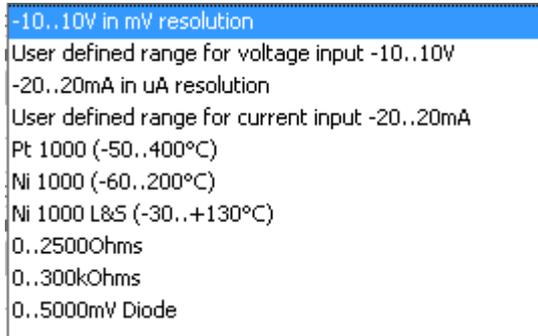


Figura 13: PG5, configurazione degli ingressi (3)

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.

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 14: PG5, mappatura dei supporti

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.AnalogeInput0** per il canale 0
- **IO.Slot0.AnalogeInput1** per il canale 1
- **IO.Slot0.AnalogeInput2** per il canale 2
- **IO.Slot0.AnalogeInput3** per il canale 3
- **IO.Slot0.AnalogeInput4** per il canale 4
- **IO.Slot0.AnalogeInput5** per il canale 5
- **IO.Slot0.AnalogeInput6** per il canale 6
- **IO.Slot0.AnalogeInput7** per il canale 7

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.



Media Mapping Status/Diagnostic	
Media Type For Status/Diagnostic	Register
Number Of Media For Status/Diagnostic	Flag
Analogue Input 0	
	Register

Figura 15: tipo di supporto per diagnostica

Il comportamento dei bit di diagnostica è lo stesso per i due tipi.

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	Ta	
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 digital outputs, 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.I0.Slot0.AnalogueInput	R [8]			Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput0	R	S.I0.Slot0.AnalogueInput + 0	Analogue input 0	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput1	R	S.I0.Slot0.AnalogueInput + 1	Analogue input 1	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput2	R	S.I0.Slot0.AnalogueInput + 2	Analogue input 2	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput3	R	S.I0.Slot0.AnalogueInput + 3	Analogue input 3	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput4	R	S.I0.Slot0.AnalogueInput + 4	Analogue input 4	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput5	R	S.I0.Slot0.AnalogueInput + 5	Analogue input 5	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput6	R	S.I0.Slot0.AnalogueInput + 6	Analogue input 6	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput7	R	S.I0.Slot0.AnalogueInput + 7	Analogue input 7	Public	S_	
S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus	F [2...			Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput0ProtectionState	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 0	Analogue input 0 is in protection state	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput1ProtectionState	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 1	Analogue input 1 is in protection state	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput2ProtectionState	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 2	Analogue input 2 is in protection state	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput3ProtectionState	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 3	Analogue input 3 is in protection state	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput4ProtectionState	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 4	Analogue input 4 is in protection state	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput5ProtectionState	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 5	Analogue input 5 is in protection state	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput6ProtectionState	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 6	Analogue input 6 is in protection state	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInput7ProtectionState	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 7	Analogue input 7 is in protection state	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInputCalibrationError	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 8	Analogue input calibration error	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInputADCErr	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 9	Analogue input ADC error	Public	S_	
I0.Slot0.AnalogueInputConfigurationError	F	S.I0.Slot0.AnalogueInputStatus + 10	Analogue input configuration error	Public	S_	

Figura 16: flag per errori dei moduli

Nel tipo a registro, si crea il seguente registro:

Bit	Descrizione
11	<i>Riservato</i>
..	
15	
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 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.

Nota importante sulla modalità di protezione:

la configurazione del livello di ingresso (interruttore) è modificata automaticamente quando il modulo passa alla modalità di protezione. Per azzerare questo errore, il PCD deve essere riavviato.

I valori di ingresso degli altri canali si possono trovare al di fuori delle tolleranze specificate quando un canale si trova in modalità di protezione.

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	S_
	IO.Slot0.AnalogueInput1OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 17	Analogue input 1 out of range	Public	S_
	IO.Slot0.AnalogueInput2OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 18	Analogue input 2 out of range	Public	S_
	IO.Slot0.AnalogueInput3OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 19	Analogue input 3 out of range	Public	S_
	IO.Slot0.AnalogueInput4OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 20	Analogue input 4 out of range	Public	S_
	IO.Slot0.AnalogueInput5OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 21	Analogue input 5 out of range	Public	S_
	IO.Slot0.AnalogueInput6OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 22	Analogue input 6 out of range	Public	S_
	IO.Slot0.AnalogueInput7OutOfRange	F	S.IO.Slot0.AnalogueInputStatus + 23	Analogue input 7 out of range	Public	S_

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.

3.4.2 Con accesso diretto

Il modulo consente l'accesso diretto con comandi RDP.

Symbol Name	Type	Address/Value	Comment	Tags	Scope
▶ AllPublics	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:

```

; 4 bytes (dword) : RDP command for ANALOGUE_INPUT_x
RDP   IO.Slot0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_0
      R 0
RDP   IO.Slot0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_1
      R 1
RDP   IO.Slot0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_2
      R 2
RDP   IO.Slot0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_3
      R 3
RDP   IO.Slot0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_4
      R 4
RDP   IO.Slot0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_5
      R 5
RDP   IO.Slot0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_6
      R 6
RDP   IO.Slot0.IOAccess.ANALOGUE_INPUT_7
      R 7

; 2 bytes (word) : RDPW command for MODULE_ERRORS
RDPW  IO.Slot0.IOAccess.MODULE_ERRORS
      R 8

; 1 byte : RDPB command for OUT_OF_RANGE
RDPB  IO.Slot0.IOAccess.OUT_OF_RANGE
      R 9

```

Il tipo di dati letti per ogni “registro” è uguale a quello ottenuto utilizzando la mappatura dei supporti.

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 k Ω " 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/en/services/getting-started/programm-examples/pg5-21/general.html>

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".

5 Indice delle figure

<i>Figura 1: panoramica del modulo</i>	3
<i>Figura 2: collegamenti degli ingressi</i>	3
<i>Figura 3: schema equivalente di ingresso in modalità "temperatura" e "resistenza"</i>	6
<i>Figura 4: schema equivalente di ingresso in modalità "corrente"</i>	6
<i>Figura 5: schema equivalente di ingresso in modalità "tensione"</i>	6
<i>Figura 6: schema equivalente di ingresso in modalità "diodo"</i>	7
<i>Figura 7: diagramma globale della concezione della struttura del modulo</i>	8
<i>Figura 8: strumento di download del firmware</i>	9
<i>Figura 9: directory dei modelli del dispositivo</i>	10
<i>Figura 10: lista dei moduli nel PG5</i>	11
<i>Figura 11: PG5, configurazione degli ingressi (1)</i>	12
<i>Figura 12: PG5, configurazione degli ingressi (2)</i>	13
<i>Figura 13: PG5, configurazione degli ingressi (3)</i>	13
<i>Figura 14: PG5, mappatura dei supporti</i>	13
<i>Figura 15: tipo di supporto per diagnostica</i>	14
<i>Figura 16: flag per errori dei moduli</i>	15
<i>Tabella 1: dati tecnici del modulo</i>	4
<i>Tabella 2: specifiche ingressi per ogni modalità</i>	5
<i>Tabella 3: specifiche degli ingressi per NTC10k e NTC20k</i>	5
<i>Tabella 4: specifiche ingressi per LM235</i>	6
<i>Tabella 4: limiti per fuori intervallo e protezione</i>	7
<i>Tabella 5: descrizione del registro ModuleErrors</i>	16
<i>Tabella 6: descrizione del registro OutOfRange</i>	17

6 Come contattarci

Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18
CH-3280 Murten / Svizzera

Telefono: +41 26 672 72 72

Fax: +41 26 672 74 99

Assistenza via e-mail: support@saia-pcd.com

Sito di assistenza: www.sbc-support.com

Sito SBC: www.saia-pcd.com

Rappresentanze internazionali e
società di vendita SBC: www.saia-pcd.com/contact