

PCD2.W525 | PCD3.W525

0	Inhalt	
0.1	Änderungshistorie	0-2
0.2	Warenzeichen	0-2
1	Hardware	
1.1	Allgemeine Informationen	1-1
1.2	Konfiguration	1-2
1.2.1	Modulverbindungen/LED	1-2
1.2.2	Konfiguration der Eingänge	1-2
1.2.3	Konfiguration der Ausgänge	1-2
1.3	Funktion	1-3
1.3.1	Stromversorgung	1-3
1.3.2	Timing	1-3
1.3.3	Filter	1-4
1.4	Technische Daten	1-5
2	Bedeutung der E/A-Terminologie eines PCD2/3.W525-Moduls	
A	Anhang	
A.1	Icons	A-1
A.2	Kontakt	A-2

0.1 Änderungshistorie

0

Datum	Ausgabe	Änderungen	Bemerkungen
2007-11-15	D1	komplett	neu erstellt
2008-01-18	D2	Kap. 1.4	Anschlussstecker PCD3.W525: Bestellnummer ersetzt
2013-09-18	DE03	- Kap. 2	- neues Logo und neuer Firmaname - Neues Kapitel: Konfiguration
2015-07-16	GER04	Kap. 1.1 Kap. A.2	- Betriebsmodus Ni1000 L&S hinzugefügt - neue Telefonnummer

0.2 Warenzeichen

Saia PCD® und Saia PG5® sind eingetragene Warenzeichen der Saia-Burgess Controls AG.

Technische Anpassungen und Änderungen unterliegen dem Stand der Technik

Saia-Burgess Controls AG, 2015.

© Alle Rechte vorbehalten.

Veröffentlicht in der Schweiz

1 Hardware

1.1 Allgemeine Informationen

1

PCD2/3.W525 ist ein analoges Mehrzweck-Modul mit vier Eingängen und zwei Ausgängen. Jeder Ein- und Ausgang kann einzeln als eine industrielle Standardschnittstelle vom Typ 0... 10 V, 0... 20 mA und 4... 20 mA konfiguriert werden. Zusätzlich können die Eingänge so konfiguriert werden, dass sie Pt/Ni1000 oder Pt500 Temperatursensoren unterstützen. Des Weiteren können verschiedene Filtertypen und Skalierungsbereiche für das Modul verwendet werden.

Eingänge 14 Bit

- 4 Eingänge Jeder Kanal verfügt über vier Betriebsmodi (konfigurierbar mithilfe von DIP-Switches):
 - **Differenzial-Spannungseingänge**
0... 10 V, Auflösung: 0,61 mV pro LSB (14 Bit)
 - **Differenzial-Stromeingänge**-gemessen im Differenzialmodus
0... 20 mA, Auflösung: 1,2 µA pro LSB (14 Bit)
4... 20 mA, Auflösung: 1,2 µA pro LSB (13,7 Bit)
 - **Temperatur**
Pt1000, -50... 400 °C, Auflösung: 0,1 °C
Pt500, -50... 400 °C, Auflösung: 0,2 °C
Ni1000, -60... 200 °C, Auflösung: 0,1 °C
Ni1000 L&S, -70... 240 °C, Auflösung: 0,1 °C
 - **Widerstand**
0... 2500 Ω, Auflösung 0,2 Ω
- Jeder Kanal kann so konfiguriert werden, dass er einen softwarebasierten Filter mit 50 Hz/ 60 Hz besitzt

Ausgänge-12 Bit

- 2 Ausgänge. Jeder Kanal verfügt über drei Betriebsmodi (konfigurierbar mithilfe von Software):
 - **Spannung**
0... 10 V, Auflösung: 2,44 mV pro LSB (12 Bit)
 - **Strom**
0... 20 mA, Auflösung: 4,88 µA pro LSB (12 Bit)
4... 20 mA, Auflösung: 4,88 µA pro LSB (11,7 Bit)
- **Hohe Impedanz**

Verschiedenes

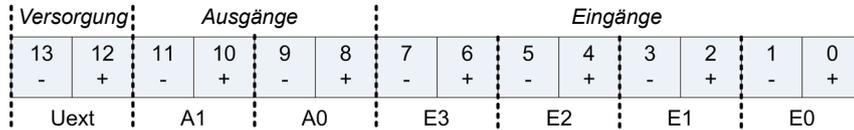
- Alle E/A-Kanäle sind galvanisch getrennt von der PCD und der externen Stromversorgung. (Aber alle Kanäle sind miteinander galvanisch verbunden.)
- Jeder Kanal verfügt über zwei Verbindungsanschlüsse.

1.2 Konfiguration

1.2.1 Modulverbindungen/LED

1

Die Verbindungen der Modulanschlüsse sind folgende:



Beschreibung der LED:

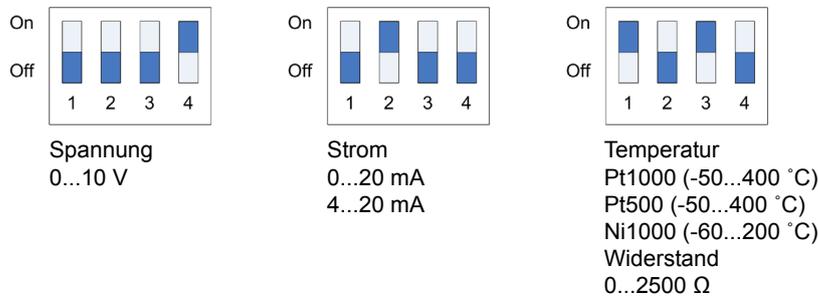
- Aus: Keine Stromversorgung am Modul. U_{ext} (24 V) fehlt.
- An: Das Modul funktioniert fehlerfrei.
- Langsames Blinken: Kanalfehler (Überlastung/Unterlastung/Kurzschluss/offene Last)
- Schnelles Blinken: U_{ext} ist niedriger als spezifiziert (< 19 V).

1.2.2 Konfiguration der Eingänge

Jeder Eingangskanal wird durch einen DIP-Switch mit vier Schaltern konfiguriert. Die Funktion eines jeden Schalters ist folgende:

Schalter-Nr.	Aus	An
1	Differenzialmodus	Single-Ended-Modus
2		Strom Nebenwiderstand An
3		Versorgung für externe Widerstände An
4	Gain=1	Gain=0,25

Laut dieser Tabelle ist die Konfiguration der verschiedenen Betriebsmodi wie folgt:



1.2.3 Konfiguration der Ausgänge

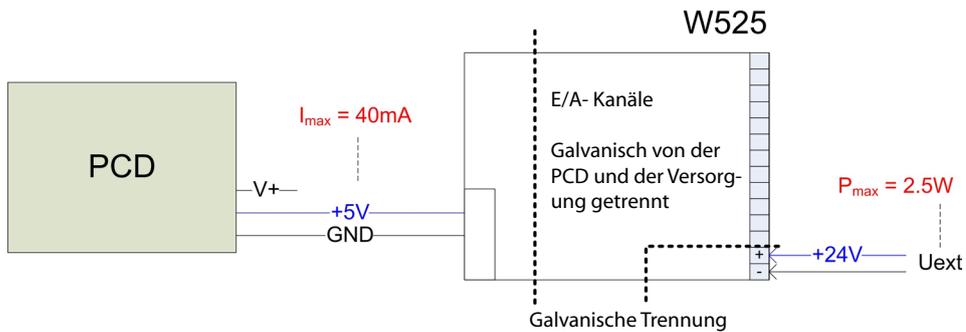
Da die Ausgänge mithilfe von Software (mit der entsprechenden FBox oder FB) konfiguriert werden, ist es nicht erforderlich, den Betriebsmodus der Ausgänge mithilfe von Jumpers oder DIP-Switches zu konfigurieren.

1.3 Funktion

1.3.1 Stromversorgung

1

PCD2.W525 / PCD3.W525 müssen extern versorgt werden! Diese Stromversorgung ist von beiden, der PCD und den Ein-/Ausgängen des W525, galvanisch getrennt. Des Weiteren ermöglicht die Bauart die Nutzung derselben Stromversorgung für die PCD und W525 ohne dabei die galvanische Trennung zu verlieren. Das folgende Schema zeigt die verschiedenen Bereiche der Trennung:



1.3.2 Timing

- **Eingänge**
 - Intern erfasst W525 alle 2 ms einen neuen Wert für jeden Eingangskanal.
 - Dieser Wert ist jederzeit für die PCD lesbar.
 - Abhängig von der Geschwindigkeit der PCD beträgt die Übertragungszeit eines einzelnen auf 16 Bit skalierten Wertes (eines einzelnen Eingangskanals) normalerweise 100 μs (PCD2.M480) oder 600 μs (PCD2.M170).
- **Ausgänge**
 - Intern gibt W525 den zuletzt erhaltenen Ausgangswert der PCD mit einer Verzögerung von maximal 2 ms aus.
 - Abhängig von der Geschwindigkeit der PCD beträgt die Übertragungszeit eines einzelnen auf 16Bits skalierten Ausgangswertes normalerweise 100 μs (PCD2.M480) oder 600 μs (PCD2.M170).

1.3.3 Filter

- **Eingänge**

Es gibt zwei Faktoren, durch die die erfassten Werte gefiltert werden:

- Der Basis-Hardware-Filter mit einer Zeitkonstanten von 2 ms. Dieser Filter dämpft das Eingangssignal um 6 dB/Dekade bei einer Abschaltfrequenz von 80 Hz.
- Auswirkungen hat ebenfalls die Software. Diese resultieren in einer Verzögerung des erfassten Wertes um 2 ms mit einer Notch-Filter-Eigenschaft bei 500 Hz, falls kein softwarebasierter Filter mit 50 Hz/60 Hz ausgewählt wurde.

Bei der Verwendung eines 50 Hz (60 Hz) Filters, beträgt die Frequenz des Notch-Filters 50 Hz (60 Hz); Die Verzögerung beträgt in diesem Fall auch 2 ms.

- **Ausgänge**

Es gibt nur den hardwarebasierten Filter mit einer Zeitkonstanten von 1 ms, der aktiv ist.

1.4 Technische Daten

Eingänge	
Allgemeines:	
Auflösung:	14 Bit
Messungsart:	differenziell
Anzahl der Kanäle:	4
Galvanische Trennung der PCD:	ja
Galvanische Trennung der externen Versorgung:	ja
Galvanische Trennung zwischen anderen Kanälen:	nein
Art der Verbindungen:	zwei Kabel pro Kanal
Konfiguration des Betriebsmodus:	mithilfe von DIP-Switches
Genauigkeit bei 25 °C:	± 0,2% max.
Wiederholungsgenauigkeit:	± 0,05% max.
Temperaturdrift (0...55 °C) max.:	± 70 ppm/°C
Überspannungsschutz:	± 50 V min.
Überstromschutz:	± 35 mA min.
Gleichtakt max. Spannung:	± 50 V min.
Gleichtakt-Unterdrückungsverhältnis:	70 dB min.
Filter:	
Zeitkonstante des Hardware Filters:	2 ms
Dämpfung des softwarebasierten 50 Hz Filter:	40 dB min. zwischen 49,5 und 50,5 Hz
Dämpfung des softwarebasierten 60 Hz Filter:	40 dB min. zwischen 59,5 und 60,5 Hz
Spannungsmodus:	
Auflösungsbereich 0... 10 V Modus:	14 Bit; 0,61 mV pro LSB
Strommodus:	
Strom Nebenwiderstand:	125 Ω
Auflösungsbereich 0... 20 mA:	14 Bit; 1,22 µA pro LSB
Auflösungsbereich 4... 20 mA:	13,7 Bit; 1,22 µA pro LSB
Temperatur / Widerstandsmodus:	
Auflösung für Pt1000; Bereich -50... 400 °C	0,1 °C
Auflösung für Pt500; Bereich -50... 400 °C	0,2 °C
Auflösung für Ni1000; Bereich -60... 200 °C	0,1 °C
Auflösung für Widerstand; Bereich 0... 2500 Ω	0,2 Ω
Stromableitung bei Temp.-Sensor / Widerstand:	2,5 mW max.
Ausgänge	
Allgemeines:	
Auflösung:	12 Bit
Anzahl der Kanäle:	2
Galvanische Trennung der PCD:	ja
Galvanische Trennung der externen Versorgung:	ja
Galvanische Trennung zwischen anderen Kanälen:	nein
Art der Verbindungen:	zwei Kabel pro Kanal
Konfiguration des Betriebsmodus:	mithilfe von Software (FBox, FB)
Genauigkeit bei 25 °C:	± 0,5% max.
Wiederholungsgenauigkeit:	± 0,1% max.
Temperaturdrift (0...55 °C) max.:	± 70 ppm/°C.

Überstromschutz:	kurzschlussfest	
Zeitkonstante des Filters:	1 ms	
Spannungsmodus:		
Maximallast, um spezifizierte Genauigkeit zu gewährleisten:	> 700 Ω	
Auflösungsbereich 0... 10 V:	12 Bit; 2,44 mV pro LSB	
Strommodus:		
Betriebswiderstand:	< 600 Ω	
Auflösungsbereich 0... 20 mA:	12 Bit; 4,88 μ A pro LSB	
Auflösungsbereich 4... 20 mA:	11,7 Bit; 4,88 μ A pro LSB	
Allgemeine Daten		
Stromverbrauch am E/A-Bus +5V:	max. 40 mA	
Stromverbrauch am E/A-Bus V+:	unbelastet	
Temperaturbereich:	0...55 $^{\circ}$ C	
Lagertemperatur:	-25...+70 $^{\circ}$ C	
Externe Stromversorgung		
(Es kann dieselbe Stromversorgung wie für die PCD verwendet werden, ohne dass die galvanische Trennung der Ein-/Ausgänge verloren geht!)		
Betriebsspannung:	24 V \pm 4 V geglättet	
Stromverbrauch:	max. 2,5 W (abhängig von der Ausgangslast)	
Anschluss:	PCD2	Steckbare 14-polige Schraubklemmen (PCD2.W525; Bestellnr.: 4 405 5002 0, Lieferung erfolgt mit Modul), für Kabel bis zu 1,5 mm ²
	PCD3	Steckbare 14-polige Federkraftklemmen (PCD3.W525; Bestellnr.: 4 405 4998 0), für Kabel bis zu 1,5 mm ²

2 Bedeutung der E/A-Terminologie eines PCD2/3.W525-Moduls

Bei der Konfigurierung eines W525-Moduls mit einem Device Configurator oder dem Profi-S-I/O (oder Profibus-DP) Netzwerkkonfigurator benötigt das PCD2/3.W525 zwei Register für die Analogausgänge und acht Register für die Analogeingänge.

2

Die Register haben folgende Bedeutung:

Ausgangsregister		
Register	Bits 31...16	Bits 15...0
n		Wert von Ausgang CH0
n+1		Wert von Ausgang CH1

Beschreibung der Ausgangsregister

Wert von CH0...1 (Register n, n+1)

Dieses Register (Bits 0 bis 15) enthält den Analogausgangswert des entsprechenden Analogausgangs. Es ist ein 12-Bit-Wert.

Eingangsregister		
Register	Bits 31...16	Bits 15...0
n		Wert von Eingang CH0
n+1		Wert von Eingang CH1
n+2		Wert von Eingang CH2
n+3		Wert von Eingang CH3
n+4		Ladestrom/-spannung
n+5		Modulstatus
n+6		Eingangsstatus
n+7		Ausgangsstatus

Beschreibung der Eingangsregister

Wert von CH0...CH3 (Register n...n+3)

Dieses Register (Bits 0 bis 15) enthält den Analogeingangswert des entsprechenden Analogeingangs. Es ist ein 14-Bit-Wert.

Ladestrom/Ladespannung (Register n+4)

In diesem Register wird der Strom- bzw. Spannungs-Ist-Wert angezeigt (Bits 0 bis 15).

- Strom in [μ A] (0...20.000)
- Spannung in [mV] (0...10.000)

Modulstatus (Register n+5)

Dieses Register (Bits 0 bis 15) enthält den Ist-Status des Moduls.

Modulstatustabelle:

Bit	Beschreibung
15:14	<i>Reserviert</i>
13	Fehler beim Ausgangskanal CH1
12	Fehler beim Ausgangskanal CH0
11	Fehler beim Eingangskanal CH3
10	Fehler beim Eingangskanal CH2
9	Fehler beim Eingangskanal CH1
8	Fehler beim Eingangskanal CH0
7:5	<i>Reserviert</i>
4	<i>Kommunikation: ungültiger Befehl</i> Wird auf 1 gesetzt, wenn das Modul die Anweisung „nicht bekannt“ erhält.
3	<i>Kommunikation: Paket zu lang.</i> Wird auf 1 gesetzt, wenn ein Datenbyte (CMD/Daten = 0) während der Kommunikation empfangen wird, obwohl ein Befehlsbyte empfangen werden soll (CMD/Daten = 1)
2	<i>UExt zu langsam.</i> Die Spannung der externen Stromversorgung ist zu langsam.
1	<i>Fehler bei UExt.</i>
0	<i>Keine Rückmeldung.</i>

Eingangsstatus (Register n+6)

Dieses Register (Bits 0 bis 15) enthält den Status der Eingangskanäle CH0..CH3. Der Status aller Eingangskanäle wird in 4 Bit angezeigt.

Eingangstatus:

Bit	Beschreibung
Bits 0...3	Status von CH0
Bits 4...7	Status von CH1
Bits 8...11	Status von CH2
Bits 12...15	Status von CH3

Eingangsstatustabelle:

Bit	Beschreibung
3	<i>Ausgangstreiber überhitzt</i>
2	<i>Nicht kalibriert</i>
1	<i>Bereichsüberschreitung</i>
0	<i>Bereichsunterschreitung</i>

Ausgangsstatus (Register n+7)

Dieses Register (Bits 0 bis 15) enthält den Status der beiden Ausgangskanäle CH0 und CH1.

Der Status aller Ausgangskanäle wird in 6 Bit angezeigt.

Ausgangsstatus:

Bit	Beschreibung
Bits 0...5	Status von CH0 (LOWBYTE)
Bits 8...13	Status von CH1 (HIGHBYTE)

Ausgangsstatustabelle:

Bit	Beschreibung	
CH0	CH1	
5	13	<i>Ladewiderstand zu hoch.</i> Nur für Ausgänge im Strommodus. Tritt in der Regel nur auf, wenn der Ausgangstromkreis offen ist.
4	12	<i>Ladewiderstand zu niedrig.</i> Nur für Ausgänge im Spannungsmodus. Tritt in der Regel nur bei einem Kurzschluss auf.
3	11	<i>Ausgangstreiber überhitzt</i>
2	10	<i>Nicht kalibriert</i>
1	9	<i>Bereichsüberschreitung</i>
0	8	<i>Bereichsunterschreitung</i>

A Anhang

A.1 Icons

	<p>Dieses Symbol verweist den Leser innerhalb eines Handbuches auf weiterführende Informationen in diesem oder einem anderen Handbuch, oder in technischen Informationsbroschüren. In der Regel besteht kein direkter Link zu diesen Dokumenten.</p>
	<p>Dieses Symbol warnt den Leser vor dem Risiko elektrischer Entladung durch Berühren. Empfehlung: Bevor Sie in Kontakt mit elektronischen Bauteilen kommen, sollten Sie zumindest vorher den Minuspol des Systems (Gehäuse der PGU-Buchse) berühren. Besser ist es, permanent mit einer Erdungsglasche am Handgelenk mit dem Minuspol verbunden zu sein.</p>
	<p>Dieses Zeichen steht neben Anweisungen, die befolgt werden müssen.</p>
	<p>Erklärungen neben diesem Zeichen sind nur für die Saia PCD Classic Serie gültig.</p>
	<p>Erklärungen neben diesem Zeichen sind nur für die Saia PCD xx7 Serie gültig.</p>

A.2 Kontakt**Saia-Burgess Controls AG**

Bahnhofstrasse 18
3280 Murten / Switzerland

Telephon +41 26 580 30 00

Fax +41 26 580 34 99

E-Mail Support: support@saia-pcd.com

Supportseite: www.sbc-support.com

SBC Seite: www.saia-pcd.com

Internationale Vertretungen &

SBC Verkaufsgesellschaften: www.saia-pcd.com/contact

**Postadresse für Rücksendungen von Produkten,
durch Kunden des Verkaufs Schweiz:****Saia-Burgess Controls AG**

Service Après-Vente
Bahnhofstrasse 18
3280 Murten / Switzerland

A