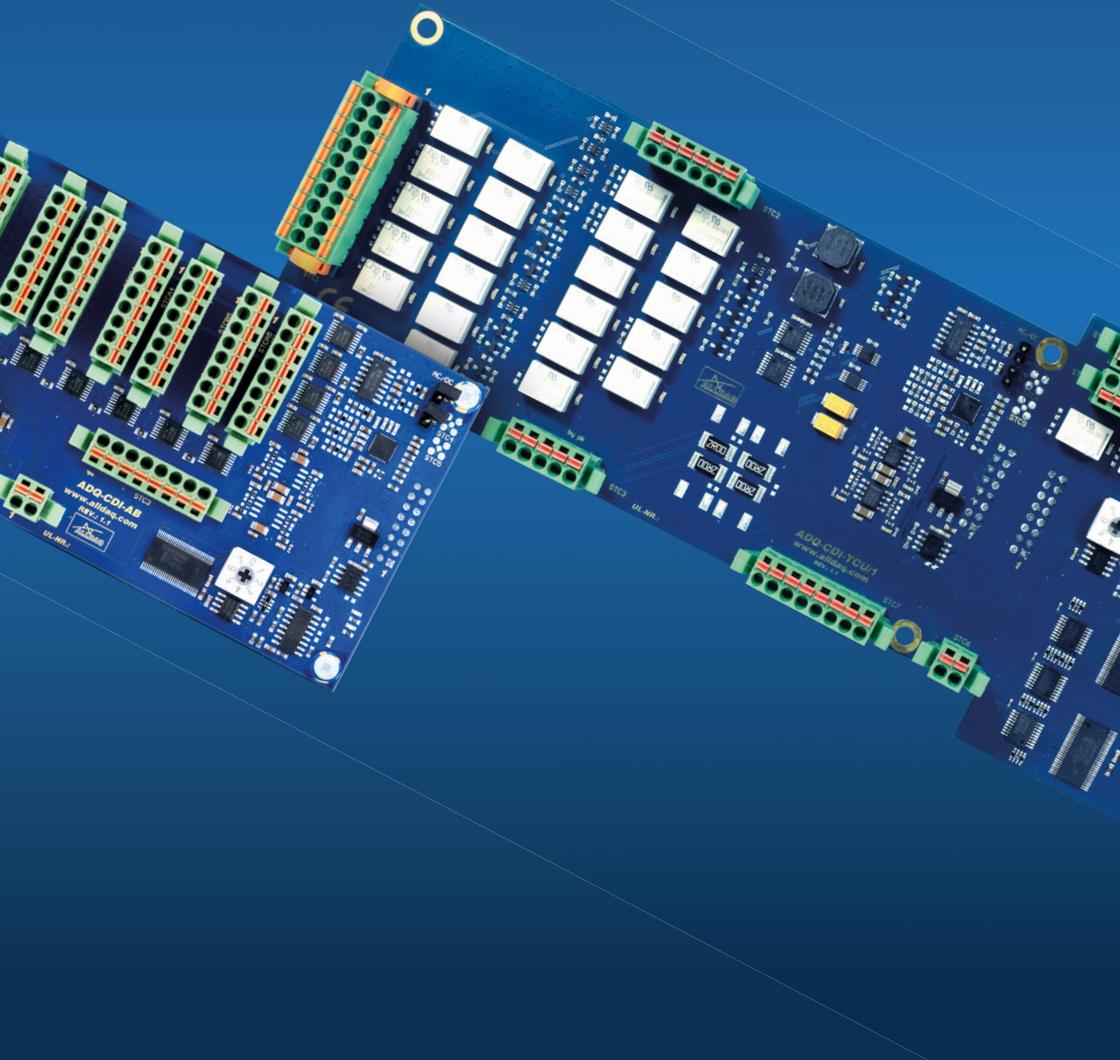




ADQ-HATs

Rev. 1.3 DE



Impressum

Handbuch ADQ-HATs
Rev. 1.3 DE
Datum: 13.05.2025

Hersteller und Support

ALLNET® und ALLDAQ® sind eingetragene Warenzeichen der ALLNET® GmbH Computersysteme. Bei Fragen, Problemen und für Produktinformationen wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller:

ALLNET® GmbH Computersysteme

Division ALLDAQ
Maistrasse 2
D-82110 Germering

Support

E-Mail: support@alldaq.com
Phone: +49 (0)89 894 222 – 474
Fax: +49 (0)89 894 222 – 33
Internet: www.alldaq.com/support

© Copyright 2021 ALLNET GmbH Computersysteme. Alle Rechte vorbehalten.

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Spezifikationen und Inhalte dieses Handbuchs können ohne Vorankündigung geändert werden.

Für die Mitteilung eventueller Fehler sind wir jederzeit dankbar.

Erwähnte Warenzeichen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	7
1.1 Lieferumfang	7
1.2 Sicherheitshinweise	7
1.3 Aufstellungs- und Montageort	8
1.4 Aufsteckplatinen (HATs)	8
1.4.1 HAT1/HAT3	8
1.4.2 HAT2	8
2. Kurzbeschreibung ADQ-CDI-AB	9
2.1 Das System ADQ-CDI-AB im Überblick	10
2.2 Analoge/Digitale Ein- und Ausgänge	10
2.3 Analoge Eingänge/Ausgänge	11
2.4 Spannungsversorgung	13
2.5 Steuerung	13
2.6 Drehschalter	13
2.7 Anschlussbelegungen	14
2.7.1 Position der Steckverbinder/Jumper	14
2.8 Steckverbindertypen im Überblick	15
2.8.1 Typ Würth	15
2.8.2 Typ Stiftstecker	15
2.9 Steckerbelegung	16
2.10 Spezifikationen ADQ-CDI-AB	22
3. Kurzbeschreibung ADQ-CDI-TCU/1	27
3.1 Das System ADQ-CDI-TCU/1 im Überblick	28
3.1.1 Stecker (Eingänge/Ausgänge)	28
3.1.2 Schalt-Matrix	29
3.1.3 Messeinheit	30
3.1.3 Kalibrierung der ADQ-CDI-TCU/1 LC	30
4. Kurzbeschreibung ADQ-CDI-TCU/1 LC	31
4.1 Das System ADQ-CDI-TCU/1 LC im Überblick	32
4.1.1 Stecker (Eingänge/Ausgänge)	32
4.1.2 Schalt-Matrix	33

4.1.3	Messeinheit	34
4.2	Kalibrierung der ADQ-CDI-TCU/1 LC	34
5.	Steuerung ADQ-CDI-TCU/1 & -TCU/1 LC	35
5.1	Steuerung	35
5.2	Drehschalter	35
6.	Anschlussbelegungen ADQ-CDI-TCU/1 & -TCU/1 LC	37
6.1	Position der Steckverbinder/Jumper	37
6.2	Steckverbindertypen im Überblick	38
6.2.1	Typ Würth/Phoenix	38
6.2.2	Typ Stiftstecker	38
6.3	Steckerbelegung	39
7.	Spezifikationen ADQ-CDI-TCU/1	43
8.	Spezifikationen ADQ-CDI-TCU/1 LC	47
9.	Kurzbeschreibung ADQ-CDI-PB/1	49
9.1	Das System ADQ-CDI-PB/1 im Überblick	50
9.2	Blockschaltbild ADQ-CDI-PB/1	50
9.3	Digitale Eingänge/Ausgänge	51
9.3.1	Digitale Eingänge	51
9.3.2	Digitale Ausgänge	52
9.4	Relais	52
9.5	Powermesskanäle	54
9.6	Spannungsversorgung	54
9.7	Steuerung	54
9.8	Drehschalter	55

9.9 Anschlussbelegungen	56
9.9.1 Position der Steckverbinder/Jumper	56
9.10 Steckverbindertypen im Überblick	57
9.10.1 Typ Würth	57
9.11 Steckerbelegung	57
9.12 Spezifikationen ADQ-CDI-PB/1	64
10. Anhang	69
9.1 Hersteller und Support	69
9.2 Wichtige Hinweise	69
9.2.1 Verpackungsverordnung	69
9.2.2 Recycling-Hinweis und RoHS-Konformität	69
9.2.3 CE-Kennzeichnung	69
9.2.4 Garantie	70

1. Einführung

Bitte prüfen Sie die Verpackung und den Inhalt vor Inbetriebnahme auf Schäden und Vollständigkeit. Sollten irgendwelche Mängel auftreten, bitten wir Sie, uns sofort in Kenntnis zu setzen.

- Deutet an der Verpackung etwas darauf hin, dass beim Transport etwas beschädigt wurde?
- Sind am Gerät Gebrauchsspuren zu erkennen?

Sie dürfen das Gerät auf keinen Fall in Betrieb nehmen, wenn es beschädigt ist. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an unseren technischen Kundendienst.

Bitte lesen Sie – vor Installation und Programmierung des Gerätes – dieses Handbuch aufmerksam durch!

1.1 Lieferumfang

- ALLDAQ HATs

1.2 Sicherheitshinweise



Beachten Sie unbedingt folgende Hinweise:

- **Der Betrieb der ADQ-HATs darf nur in Verbindung mit der ADQ-CDI-BB erfolgen**
- Vermeiden Sie die Berührung von Kabeln und Steckverbindern
- Setzen Sie das Gerät im Betrieb niemals direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Betreiben Sie das Gerät niemals in der Nähe von Wärmequellen.
- Schützen Sie das Gerät vor Nässe, Staub, Flüssigkeiten und Dämpfen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in Feuchträumen und keinesfalls in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Eine Reparatur darf nur durch geschultes, autorisiertes Personal durchgeführt werden.



- Bitte beachten Sie bei Inbetriebnahme des Gerätes insbesondere bei Betrieb mit Spannungen größer 42 V die Installationsvorschriften und alle einschlägigen Normen (inkl. VDE-Standards).

- Wir empfehlen, ungenutzte Eingänge grundsätzlich mit der korrespondierenden Bezugsmasse zu verbinden, um ein Übersprechen zwischen den Eingangskanälen zu vermeiden.



- Stellen Sie sicher, dass beim Handling der Karte keine statische Entladung über das Gerät stattfinden kann. Befolgen Sie die Standard-ESD-Schutzmaßnahmen.
- Verbinden Sie die Geräte niemals mit spannungsführenden Teilen, insbesondere nicht mit Netzspannung.

- Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung einer unvorhersehbaren Fehlanwendung sind vom Anwender zu treffen.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und daraus folgenden Schäden, ist eine Haftung durch die ALLNET® GmbH Computersysteme ausgeschlossen.

1.3 Aufstellungs- und Montageort

Die Baugruppe ist zum Einbau in Mess- und Testsysteme durch qualifiziertes Fachpersonal bestimmt. Dabei sind einschlägige Installationsvorschriften und Normen zu beachten.

Die Baugruppe darf nur in trockenen Räumen verwendet werden. Sorgen Sie für eine ausreichende Wärmeabfuhr. Achten Sie auf sicheren Sitz der Anschlusskabel. Der Einbau hat so zu erfolgen, dass die Kabel nicht unter Zug sind, da diese sich sonst lösen können.

1.4 Aufsteckplatinen (HATs)

Die ADQ-CDI-BB bietet mehrere Möglichkeiten zur Erweiterung. Unter anderem stehen Steckplätze für Erweiterungsplatinen (HATs) direkt auf der Baugruppe zur Verfügung. (weitere Infos siehe Handbuch ADQ-CDI-BB)

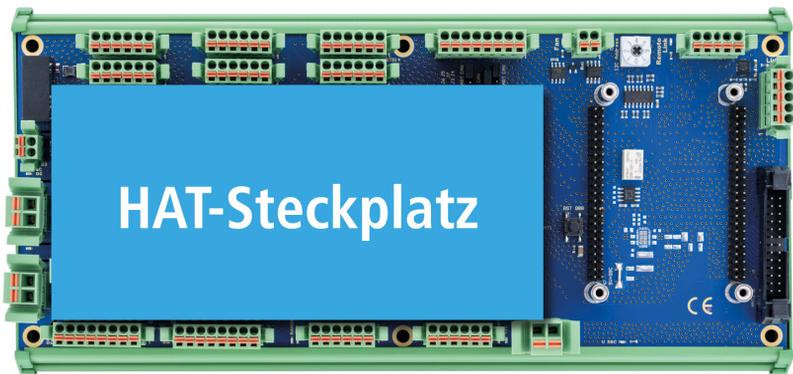


Abb. 1: Position Erweiterungsplatinen (HATs)

1.4.1 HAT1/HAT3

Die ADQ-CDI-BB bietet einen Steckplatz für das HAT1/HAT3. Neben den Power-Versorgungsspannungen, 5VDC sowie 12VDC, stehen je nach HAT-Typ weitere Signale wie z.B. I2C, I2S ... zur Verfügung. (weitere Infos siehe Handbuch ADQ-CDI-BB)

1.4.2 HAT2

Es gibt einen Stecker für ein einfaches HAT. An dem dafür vorgesehenem Stecker stehen die Eingangsspannung (U_IN), 5VDC sowie 12VDC und der Systembus I2C zur Verfügung.

2. Kurzbeschreibung ADQ-CDI-AB

Das ADQ-CDI-AB (AB-Audio Board) erweitert die Funktion oder Messaufgaben der ADQ-CDI-BB. Mit diesem Aufsteckboard (HAT) und einer SBC (Single Board Computer) auf der ADQ-CDI-BB können die analogen Ein- Ausgänge geschaltet bzw. über den I²S gemessen werden.

Eigenschaften:

- 40 analoge differenzielle Spannungs-Eingänge $\pm 10\text{VDC peak}$
- 4 analoge single ended Ausgänge $0,6\text{VDC peak}$
- 4 analoge single ended Inputs 10VDC peak (auf Anfrage)
- AUDIO-CODEC mit I²S Interface
- Steckbar auf die ADQ-CDI-BB
- Steuerbar über die ADQ-CDI-BB (I²C)
- 100% Steuerung nur mit SBC (I²C, I²S)
- Spannungsversorgung über ADQ-CDI-BB

Hinweis: Die obige Kurzbeschreibung bezieht sich auf die Hardware-Versionen Rev. 1.0/1.1

2.1 Das System ADQ-CDI-AB im Überblick

2.2 Analoge/Digitale Ein- und Ausgänge

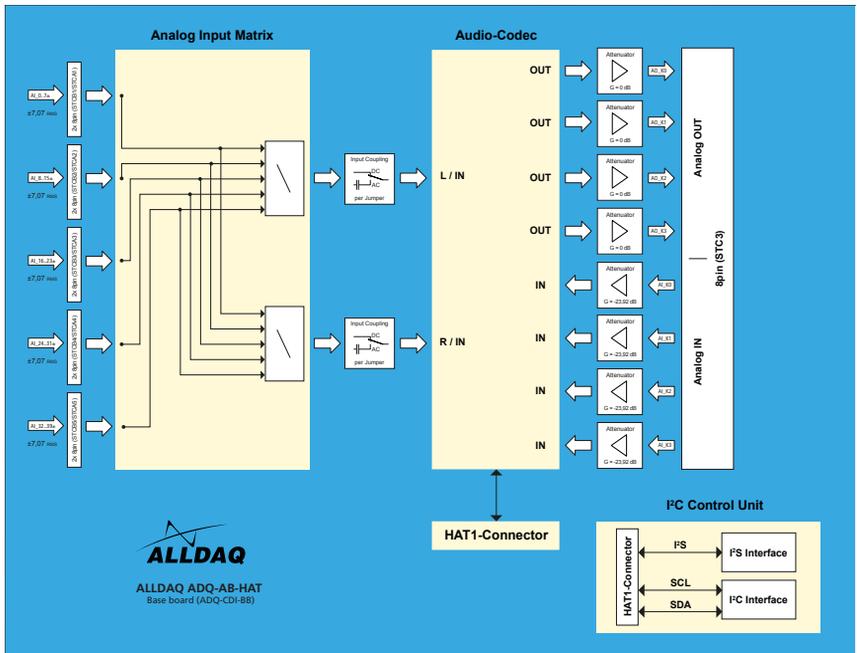


Abb. 2: Blockschaltbild digitale Ein- und Ausgänge

2.3 Analoge Eingänge/Ausgänge

Es stehen 40 analoge differenzielle Spannungseingänge, sowie 4 analoge Single-Ended-Eingänge/Ausgänge zur Verfügung. Weitere technische Informationen zu den Ein- und Ausgängen finden Sie in den Spezifikationen.

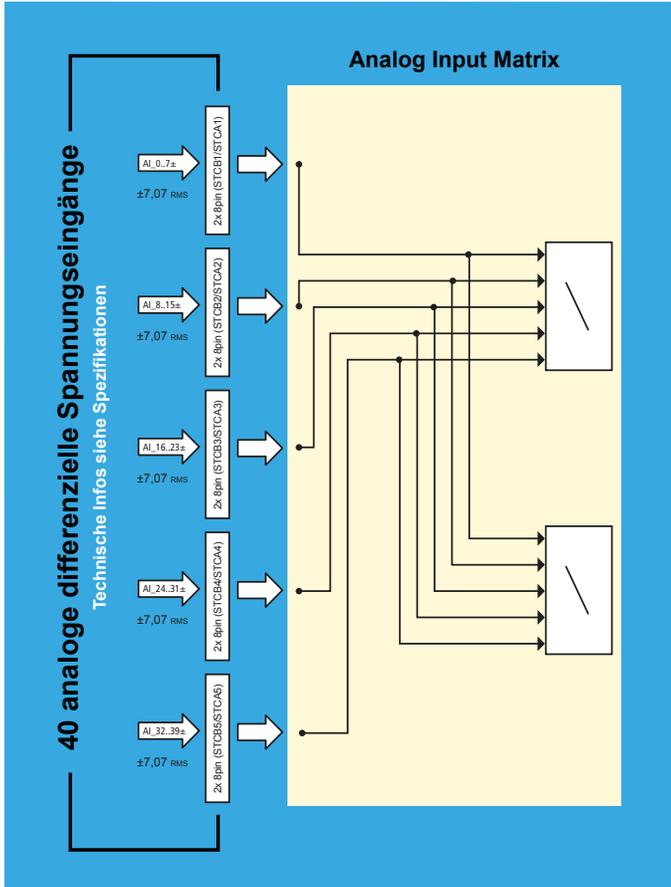


Abb. 3: Blockschaltbild 40 analoge differenzielle Eingänge

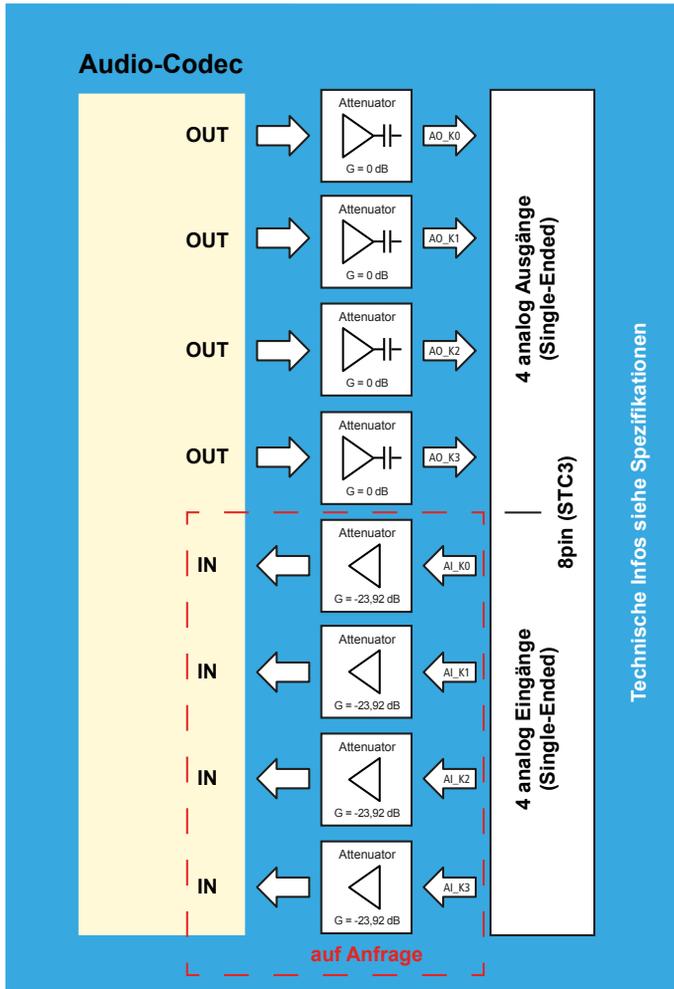


Abb. 4: Blockschaltbild 4 analoge Eingänge/Ausgänge

2.4 Spannungsversorgung

Die komplette Baugruppe wird über die ADQ-CDI-BB versorgt. (5VDC, 12VDC)

2.5 Steuerung

Zur vollen Steuerung der ADQ-CDI-AB wird grundsätzlich der Singleboard-Computer verwendet (default).

Zusätzlich kann das HAT über die ADQ-CDI-BB über den Stecker STB18 ADQ-Link (Service-Mode) und dem I²C-Board-Control-Center (ALLDAQ-Treiber) angesteuert werden. Hierbei steht nicht der volle Funktionsumfang des ADQ-CDI-AB zur Verfügung.

2.6 Drehschalter

Über den Drehschalter bestimmen Sie die Haupt-Adresse der Baugruppe ADQ-CDI-AB. Die Adresse darf an einem ADQ-Link bzw. I2C-Bus nur einmal vorkommen. Das gilt auch für weitere Peripherie. Alle ADQ-Link Produkte haben einen einstellbaren Drehschalter.

Stellung	Adresse (7 bit)
0	0x70
1	0x71
2	0x72
3	0x73
4	0x74
5	0x75
6	0x76
7	reserviert*

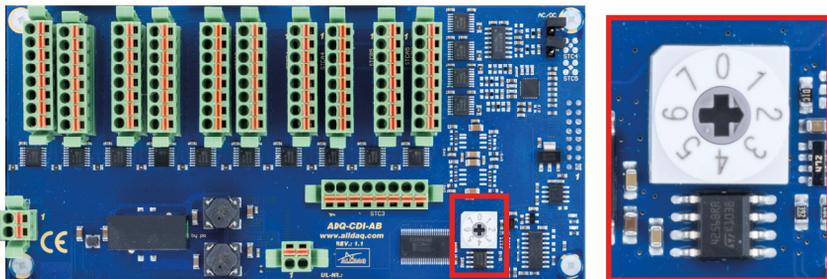


Abb. 5: Drehschalter

2.7 Anschlussbelegungen

2.7.1 Position der Steckverbinder/Jumper

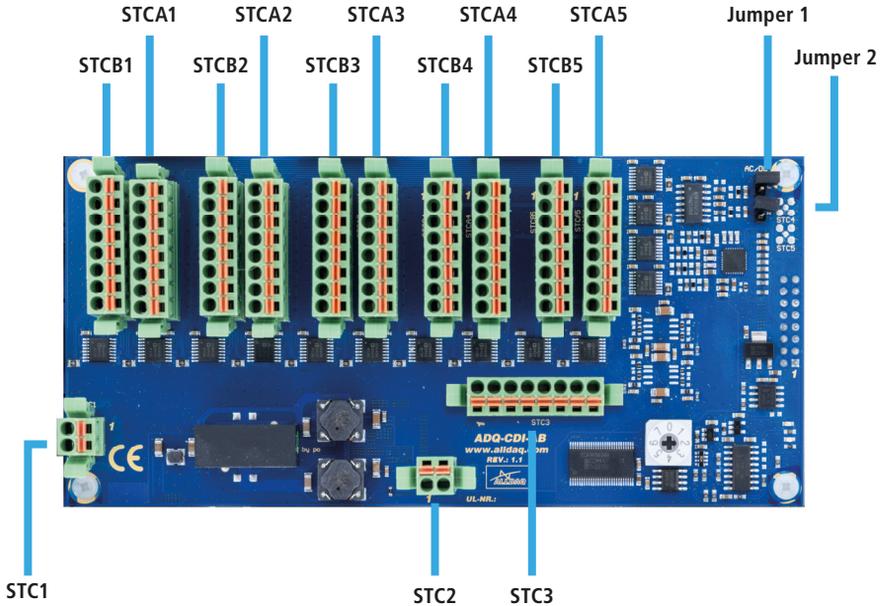


Abb. 6: ADQ-CDI-AB-HAT mit Steckerposition

2.8 Steckverbindertypen im Überblick

2.8.1 Typ Würth

Es kommen Steckverbinder der Firma Therma/Würth 69130513....-Serie in verschiedenen Polzahlen zum Einsatz.

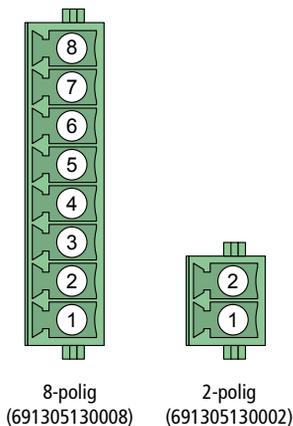


Abb. 7: Würth-Grundleiste Typ WR-TBL 3051 (Draufsicht)

2.8.2 Typ Stiftstecker

Zur Verbindung zwischen Baseboard (ADQ-CDI-BB) und den HAT-Aufsteckmodulen (ADQ-CDI-Ab-HAT) kommt eine 16-polige Buchsenleiste zum Einsatz (Rastermaß: 2,54mm).

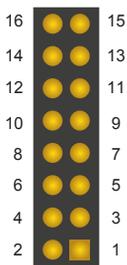


Abb. 8: Buchsenleiste, 2,54mm (Draufsicht)

2.9 Steckerbelegung

STC1/STC2

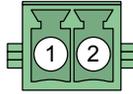


Abb. 9: Würth 691305130002

Pin	Belegung	Beschreibung
1	AGND	Analoger GND
2	AGND	Analoger GND

Tabelle 1: Anschlussbelegung STC1/STC2

STCA1 INPUT K0 - K7

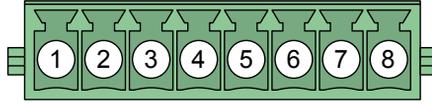


Abb. 10: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	+K7	pos. diff. Input
2	+K6	pos. diff. Input
3	+K5	pos. diff. Input
4	+K4	pos. diff. Input
5	+K3	pos. diff. Input
6	+K2	pos. diff. Input
7	+K1	pos. diff. Input
8	+K0	pos. diff. Input

Tabelle 2: Anschlussbelegung STCA1

STCB1 INPUT K0 - K7

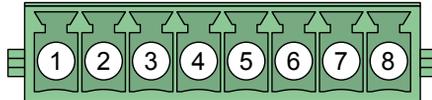


Abb. 11: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	-K7	neg. diff. Input
2	-K6	neg. diff. Input
3	-K5	neg. diff. Input
4	-K4	neg. diff. Input
5	-K3	neg. diff. Input
6	-K2	neg. diff. Input
7	-K1	neg. diff. Input
8	-K0	neg. diff. Input

Tabelle 3: Anschlussbelegung STCB1STCA1 INPUT K0 - K7

STCA2 INPUT K8 - K15

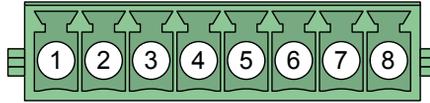


Abb. 12: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	+K15	pos. diff. Input
2	+K14	pos. diff. Input
3	+K13	pos. diff. Input
4	+K12	pos. diff. Input
5	+K11	pos. diff. Input
6	+K10	pos. diff. Input
7	+K9	pos. diff. Input
8	+K8	pos. diff. Input

Tabelle 4: Anschlussbelegung STCA2

STCB2 INPUT K8 - K15

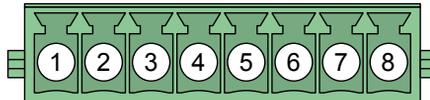


Abb. 13: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	-K15	neg. diff. Input
2	-K14	neg. diff. Input
3	-K13	neg. diff. Input
4	-K12	neg. diff. Input
5	-K11	neg. diff. Input
6	-K10	neg. diff. Input
7	-K9	neg. diff. Input
8	-K8	neg. diff. Input

Tabelle 5: Anschlussbelegung STCB2

STCA3 INPUT K16 - K23

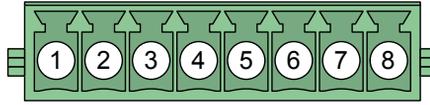


Abb. 14: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	+K23	pos. diff. Input
2	+K22	pos. diff. Input
3	+K21	pos. diff. Input
4	+K20	pos. diff. Input
5	+K19	pos. diff. Input
6	+K18	pos. diff. Input
7	+K17	pos. diff. Input
8	+K16	pos. diff. Input

Tabelle 6: Anschlussbelegung STCA3

STCB3 INPUT K16 - K23

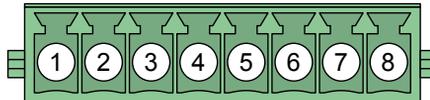


Abb. 15: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	-K23	neg. diff. Input
2	-K22	neg. diff. Input
3	-K21	neg. diff. Input
4	-K20	neg. diff. Input
5	-K19	neg. diff. Input
6	-K18	neg. diff. Input
7	-K17	neg. diff. Input
8	-K16	neg. diff. Input

Tabelle 7: Anschlussbelegung STCB3

STCA4 INPUT K24 - K31

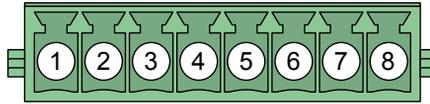


Abb. 16: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	+K31	pos. diff. Input
2	+K30	pos. diff. Input
3	+K29	pos. diff. Input
4	+K28	pos. diff. Input
5	+K27	pos. diff. Input
6	+K26	pos. diff. Input
7	+K25	pos. diff. Input
8	+K24	pos. diff. Input

Tabelle 8: Anschlussbelegung STCA4

STCB4 INPUT K24 - K31

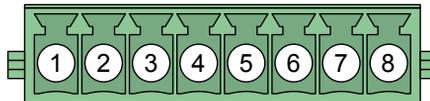


Abb. 17: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	-K31	neg. diff. Input
2	-K30	neg. diff. Input
3	-K29	neg. diff. Input
4	-K28	neg. diff. Input
5	-K27	neg. diff. Input
6	-K26	neg. diff. Input
7	-K25	neg. diff. Input
8	-K24	neg. diff. Input

Tabelle 9: Anschlussbelegung STCB4

STCA5 INPUT K32 - K39

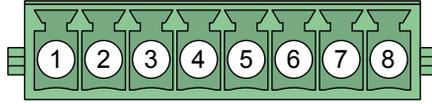


Abb. 18: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	+K39	pos. diff. Input
2	+K38	pos. diff. Input
3	+K37	pos. diff. Input
4	+K36	pos. diff. Input
5	+K35	pos. diff. Input
6	+K34	pos. diff. Input
7	+K33	pos. diff. Input
8	+K32	pos. diff. Input

Tabelle 10: Anschlussbelegung STCA5

STCB5 INPUT K32 - K39

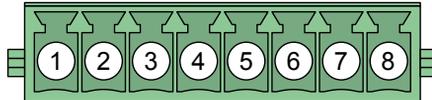


Abb. 19: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	-K39	neg. diff. Input
2	-K38	neg. diff. Input
3	-K37	neg. diff. Input
4	-K36	neg. diff. Input
5	-K35	neg. diff. Input
6	-K34	neg. diff. Input
7	-K33	neg. diff. Input
8	-K32	neg. diff. Input

Tabelle 11: Anschlussbelegung STCB5

STC3 analog INPUT/OUTPUT

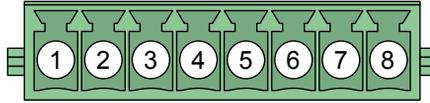


Abb. 20: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	IN2_L	analog INPUT (Single-Ended)
2	IN2_R	analog INPUT (Single-Ended)
3	IN3_L	analog INPUT (Single-Ended)
4	IN3_R	analog INPUT (Single-Ended)
5	LOL	analog OUTPUT (Single-Ended)
6	LOR	analog OUTPUT (Single-Ended)
7	HPL	analog OUTPUT (Single-Ended)
8	HPR	analog OUTPUT (Single-Ended)

Tabelle 12: Anschlussbelegung STC3

2.10 Spezifikationen ADQ-CDI-AB

Bedingungen: $T_A = 25^\circ\text{C}$ sofern nicht anders angegeben; Warmlaufzeit: 30 Minuten.

Allgemein

Element	Bedingung	Spezifikation
Steuerung und Signal-Verarbeitung	empfohlen	ADQ-CDI-AB-HAT für analoge Ein-/Ausgabe, sowie Steuerung via I ² C- und I ² S-Bus/Beagle Bone Black
Versorgung		Versorgung über ADQ-CDI-BB
Temperaturbereich	Betrieb	0..60 °C (Standard)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb	20%..55% (nicht kondensierend)
Abmessungen (B x T x H)	ADQ-CDI-AB	160 x 75 x 30mm Aufsteck-HAT
Hersteller-Garantie		36 Monate

Diff. analoge Eingänge ADQ-CDI-AB

Element	Bedingung	Spezifikation
Kanäle		40 AC differentielle Eingänge 10V peak
Bandbreite	CODEC	50 Hz bis 20 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Abtastrate	CODEC	48 KHz/96 KHz/192 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Auflösung	CODEC	16 Bit (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Gesamtgenauigkeit	$\pm 10V$	0,1%FS
Eingangsimpedanz	1kHz Sinus	$2K_1$
Eingangskapazität		$68nF_1$

(1) Blindwiderstand XC (frequenzabhängig)

Single-Ended analoge Eingänge ADQ-CDI-AB (auf Anfrage)

Element	Bedingung	Spezifikation
Kanäle		4 Single-Ended analoge Eingänge (10V peak)
Bandbreite	CODEC	50 Hz bis 20 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)

Element	Bedingung	Spezifikation
Abtastrate	CODEC	48 KHz/96 KHz/192 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Auflösung	CODEC	16 Bit (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Gesamtgenauigkeit		TBD
Eingangsimpedanz		10K Ω 0,47 μ F

Single-Ended analoge Ausgänge ADQ-CDI-AB

Element	Bedingung	Spezifikation
Kanäle		4 Single-Ended analoge Ausgänge (0,6V peak Output-Range)
Bandbreite	CODEC	50 Hz bis 20 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)

Element	Bedingung	Spezifikation
Ausgaberate	CODEC	48 KHz/96 KHz/192 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Auflösung	CODEC	16 Bit
Gesamtgenauigkeit		
LOL/LOR	0V-0,5V	0,1%FS
HPL/HPR	0V-0,5V	TBD %FS
Max. Ausgangsstrom pro Kanal	Bis 85 °C	25 mA Short-circuit current 55 mA
Ausgangsimpedanz	1kHz Sinus	0,47 μ F ₁ (XC=338 Ω) (siehe Blockschaltbild Seite 12)

(1) Blindwiderstand XC (frequenzabhängig)

3. Kurzbeschreibung ADQ-CDI-TCU/1

Das ADQ-CDI-TCU/1 erweitert die Funktion oder Messaufgaben der ADQ-CDI-BB. Mit diesem Aufsteckboard (HAT) und einer SBC (Single Board Computer) auf der ADQ-CDI-BB können die analogen Ein- Ausgänge geschaltet bzw. über den I²S gemessen werden.

Eigenschaften:

- 4 analoge single ended Ausgänge 0,6VDC peak
- 4 analoge single ended Inputs 10VDC peak (auf Anfrage)
- AUDIO-CODEC mit I²S Interface
- Steckbar auf die ADQ-CDI-BB
- Steuerbar über die ADQ-CDI-BB (I²C)
- 100% Steuerung nur mit SBC (I²C, I²S)
- Spannungsversorgung über ADQ-CDI-BB

Hinweis: Die obige Kurzbeschreibung bezieht sich auf die Hardware-Versionen Rev. 1.1/1.2

3.1 Das System ADQ-CDI-TCU/1 im Überblick

3.1.1 Stecker (Eingänge/Ausgänge)

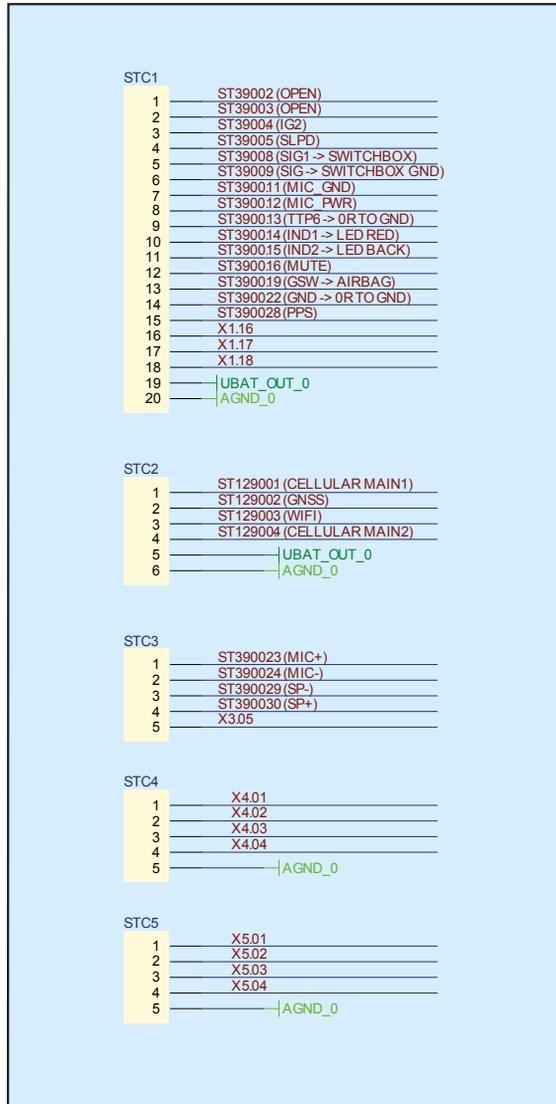


Abb. 21: Blockschaubild Stecker ADQ-CDI-TCU/1

3.1.3 Messeinheit

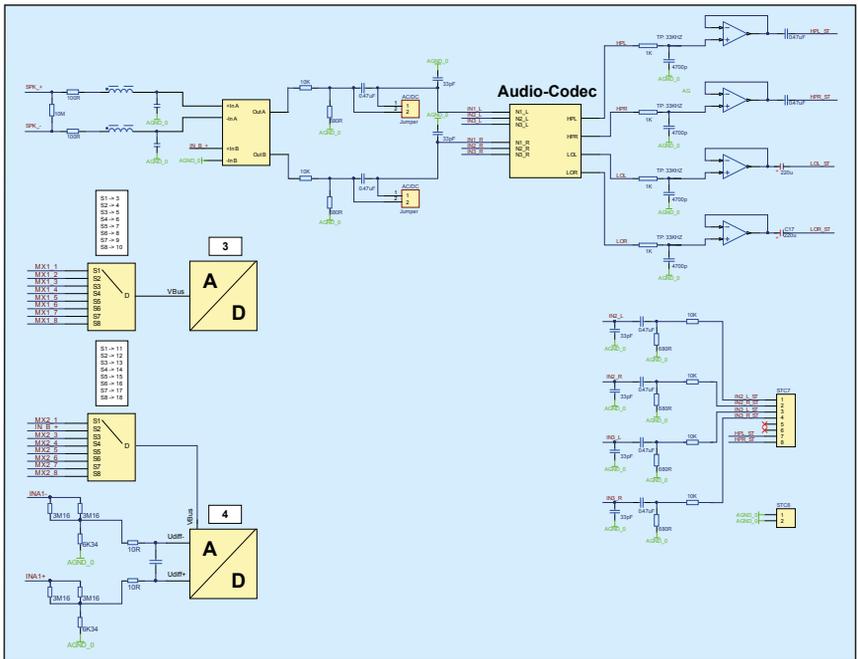


Abb. 23: Blockschaltbild Messeinheit ADQ-CDI-TCU/1

3.2 Kalibrierung der ADQ-CDI-TCU/1 LC

Text folgt in Kürze.

4. Kurzbeschreibung ADQ-CDI-TCU/1 LC

Das ADQ-CDI-TCU/1 LC erweitert die Funktion oder Messaufgaben der ADQ-CDI-BB. Mit diesem Aufsteckboard (HAT) und einer SBC (Single Board Computer) auf der ADQ-CDI-BB können die analogen Ein- Ausgänge geschaltet bzw. über den I²S gemessen werden.

Eigenschaften:

- 2 analoge single ended Ausgänge 0,6VDC peak
- 4 analoge single ended Inputs 10VDC peak (auf Anfrage)
- AUDIO-CODEC mit I²S Interface
- Steckbar auf die ADQ-CDI-BB
- 100% Steuerung nur mit SBC (I²C, I²S)

Hinweis: Die obige Kurzbeschreibung bezieht sich auf die Hardware-Versionen Rev. 1.1/1.2

4.1 Das System ADQ-CDI-TCU/1 LC im Überblick

4.1.1 Stecker (Eingänge/Ausgänge)

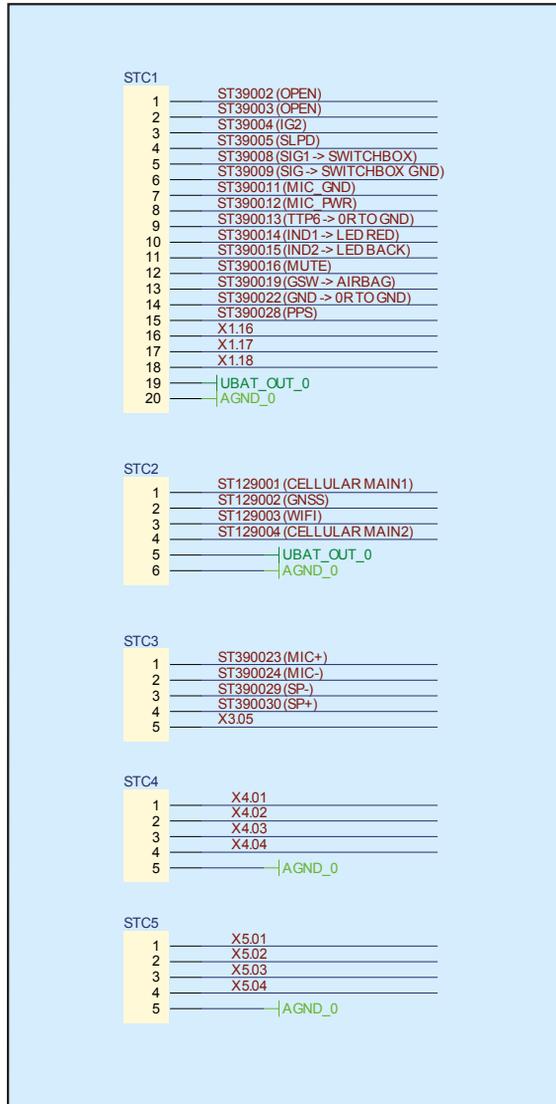


Abb. 24: Blockschaltbild Stecker ADQ-CDI-TCU/1 LC

4.1.2 Schalt-Matrix

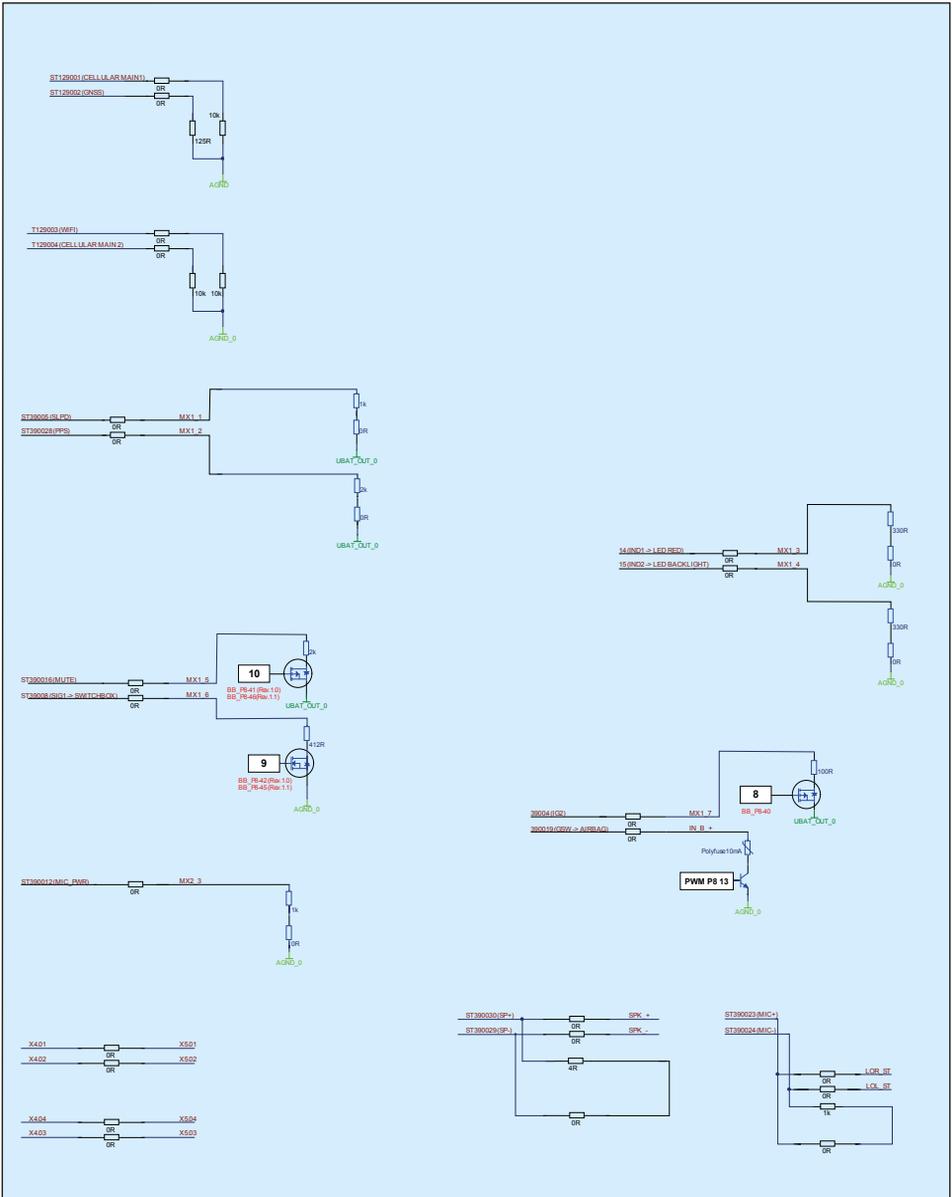


Abb. 25: Blockschaltbild Schalt-Matrix ADQ-CDI-TCU/1 LC

4.1.3 Messeinheit

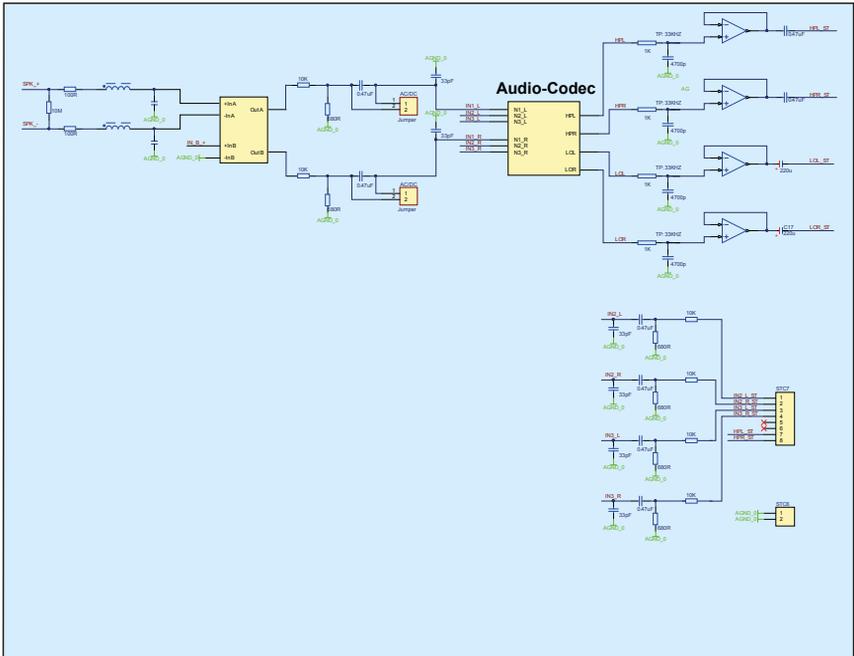


Abb. 26: Blockschaltbild Messeinheit ADQ-CDI-TCU/1 LC

4.2 Kalibrierung der ADQ-CDI-TCU/1 LC

Text folgt in Kürze.

5. Steuerung ADQ-CDI-TCU/1 & -TCU/1 LC

5.1 Steuerung

Zur vollen Steuerung der ADQ-CDI-TCU/1 & ADQ-CDI-TCU/1 LC wird grundsätzlich der Singleboard-Computer verwendet (default).

Zusätzlich kann das HAT über die ADQ-CDI-BB über den Stecker STB18 ADQ-Link (Service-Mode) und dem I²C-Board-Control-Center (ALLDAQ-Treiber) angesteuert werden. Hierbei steht nicht der volle Funktionsumfang der ADQ-CDI-TCU/1 & ADQ-CDI-TCU/1 LC zur Verfügung.

5.2 Drehschalter

Über den Drehschalter bestimmen Sie die Haupt-Adresse der Baugruppe ADQ-CDI-TCU/1 & ADQ-CDI-TCU/1 LC. Die Adresse darf an einem ADQ-Link bzw. I2C-Bus nur einmal vorkommen. Das gilt auch für weitere Peripherie. Alle ADQ-Link Produkte haben einen einstellbaren Drehschalter.

Stellung	Adresse (7 bit)
0	0x70
1	0x71
2	0x72
3	0x73
4	0x74
5	0x75
6	0x76
7	reserviert*

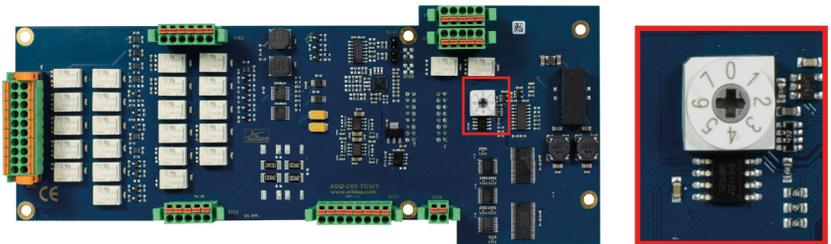


Abb. 27: Drehschalter ADQ-CDI-TCU/1 & ADQ-CDI-TCU/1 LC

6. Anschlussbelegungen ADQ-CDI-TCU/1 & -TCU/1 LC

6.1 Position der Steckverbinder/Jumper

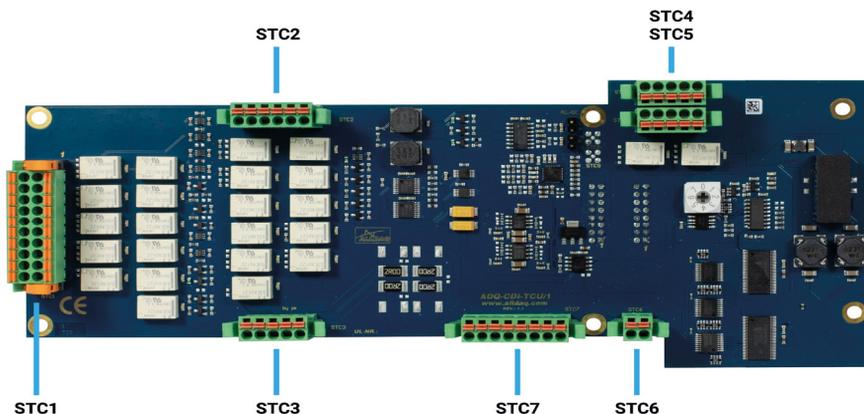


Abb. 28: ADQ-CDI-TCU/1 & ADQ-CDI-TCU/1 LC mit Steckerposition

6.2 Steckverbindertypen im Überblick

6.2.1 Typ Würth/Phoenix

Es kommen Steckverbinder der Firma Würth/Phoenix in verschiedenen Polzahlen zum Einsatz.

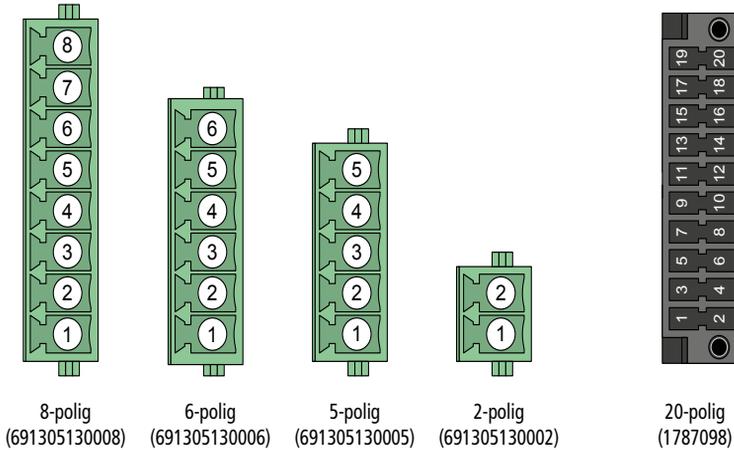


Abb. 29: Würth/Phoenix Grundleiste (Draufsicht)

6.2.2 Typ Stiftstecker

Zur Verbindung zwischen Baseboard (ADQ-CDI-BB) und den HAT-Aufsteckmodulen (ADQ-CDI-TCU-HAT) kommen zwei 16-polige Buchsenleiste zum Einsatz (Rastermaß: 2,54 mm).



Abb. 30: Buchsenleiste, 2,54mm (Draufsicht)

6.3 Steckerbelegung

STC6

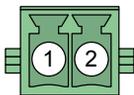


Abb. 31: Würth 691305130002

Pin	Belegung	Beschreibung
1	AGND	Analoger GND
2	AGND	Analoger GND

Tabelle 13: Anschlussbelegung STC6

STC7 analog INPUT/OUTPUT

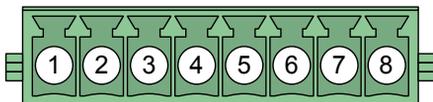


Abb. 32: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	IN2_L	analog INPUT (Single-Ended)
2	IN2_R	analog INPUT (Single-Ended)
3	IN3_L	analog INPUT (Single-Ended)
4	IN3_R	analog INPUT (Single-Ended)
5	NC	nicht belegt
6	NC	nicht belegt
7	HPL	analog OUTPUT (Single-Ended)
8	HPR	analog OUTPUT (Single-Ended)

Tabelle 14: Anschlussbelegung STC7

STC4

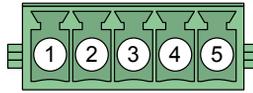


Abb. 33: Würth 691305130005

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	X4.01	Schaltleitungen Relais
2	X4.02	Schaltleitungen Relais
3	X4.03	Schaltleitungen Relais
4	X4.04	Schaltleitungen Relais
5	AGND_0	Analoger GND

Tabelle 15: Anschlussbelegung STC4

STC5

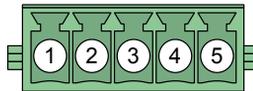


Abb. 34: Würth 691305130005

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	X5.01	Schaltleitungen Relais
2	X5.02	Schaltleitungen Relais
3	X5.03	Schaltleitungen Relais
4	X5.04	Schaltleitungen Relais
5	AGND_0	Analoger GND

Tabelle 16: Anschlussbelegung STC5

STC3

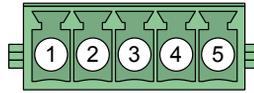


Abb. 35: Würth 691305130005

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	ST390023 (MIC+)	Leitungen zum DUT
2	ST390024 (MIC-)	Leitungen zum DUT
3	ST390029 (SP-)	Leitungen zum DUT
4	ST390030 (SP+)	Leitungen zum DUT
5	X3.05	Leitungen zum DUT

Tabelle 17: Anschlussbelegung STC3

STC2

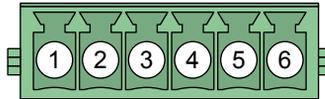


Abb. 36: Würth 691305130005

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	ST129001 (CELLULAR MAIN1)	Leitungen zum DUT
2	ST129002 (GNSS)	Leitungen zum DUT
3	ST129003 (WIFI)	Leitungen zum DUT
4	ST129004 (CELLULAR MAIN2)	Leitungen zum DUT
5	UBAT_OUT_0	Leitungen zum DUT
6	AGND_0	Analoger GND

Tabelle 18: Anschlussbelegung STC2

STC1



Abb. 37: 20-polig Phoenix-Stecker

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	ST3900.2 (OPEN)	Leitungen zum DUT
2	ST3900.3 (OPEN)	Leitungen zum DUT
3	ST3900.4 (IG2)	Leitungen zum DUT
4	ST3900.5 (SLPD)	Leitungen zum DUT
5	ST3900.8 (SIG1 -> SWITCHBOX)	Leitungen zum DUT
6	ST3900.9 (SIG -> SWITCHBOX GND)	Leitungen zum DUT
7	ST3900.11 (MIC_GND)	Leitungen zum DUT
8	ST3900.12 (MIC_PWR)	Leitungen zum DUT
9	ST3900.13 (TTP6 -> 0R_TO_GND)	Leitungen zum DUT
10	ST3900.14 (IND1 -> LED RED)	Leitungen zum DUT
11	ST3900.15 (IND2 -> LED BACK)	Leitungen zum DUT
12	ST3900.16 (MUTE)	Leitungen zum DUT
13	ST3900.19 (GSW -> AIRBAG)	Leitungen zum DUT
14	ST3900.22 (GND -> 0R_TO_GND)	Leitungen zum DUT
15	ST3900.28 (PPS)	Leitungen zum DUT
16	X1.16	Leitungen zum DUT
17	X1.17	Leitungen zum DUT
18	X1.18	Leitungen zum DUT
19	UBAT_OUT_0	Leitungen zum DUT
20	AGND_0	Analoger GND

Tabelle 19: Anschlussbelegung STC1

7. Spezifikationen ADQ-CDI-TCU/1

Bedingungen: $T_A = 25^\circ\text{C}$ sofern nicht anders angegeben; Warmlaufzeit: 30 Minuten.

Allgemein

Element	Bedingung	Spezifikation
Steuerung und Signal-Verarbeitung	empfohlen	ADQ-CDI-TCU/1 für analoge Ein-/Ausgabe, sowie Steuerung via I ² C- und I ² S-Bus/Beagle Bone Black
Versorgung		Versorgung über ADQ-CDI-BB
Temperaturbereich	Betrieb	0..60 °C (Standard)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb	20%..55% (nicht kondensierend)
Abmessungen (B x T x H)	ADQ-CDI-TCU/Full	235 x 75 x 30 mm Aufsteck-HAT
Hersteller-Garantie		36 Monate

Diff. analoge Eingänge/Ausgänge ADQ-CDI-TCU/1

Element	Bedingung	Spezifikation
Kanäle	Input	4 AC differentielle Eingänge 10V peak
Kanäle	Output	2 AC differentielle Ausgänge 0,846V peak
Bandbreite	CODEC	50 Hz bis 20 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Abtastrate	CODEC	48 KHz/96 KHz/192 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Auflösung	CODEC	16 Bit (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Gesamtgenauigkeit	±10V	0,1%FS
Eingangsimpedanz	1kHz Sinus	10K
Eingangskapazität		470nF ₁

(1) Blindwiderstand XC (frequenzabhängig)

Internal Voltage Channels (VBUS)

Element	Bedingung	Spezifikation
Channels		2 single-ended
ADC Full Scale Range (FS)		40,96V
Measurement Input Range	Single Range	0..15V
Resolution		LSB: 1,25mV
Overall accuracy	0V-10,24V	±0,0035%FS (1,43mV)**
	0V-5,12V	±0,003%FS (1,25mV)**
	0V-5,12V	±0,00175%FS (0,716mV)***
Input Impedance		830K

*While the input range is 15V, the full-scale range of the ADC scaling is 40.96V.

High Speed Measurement, *High Accuracy Mode

Internal Voltage Channel (VDIF) differential analoge Eingänge

Element	Bedingung	Spezifikation
Channel		1 differential analoge Input
ADC Full Scale Range (FS)		40,96V
Measurement Input Range	Single Range	$\pm 20,48V$
Resolution		LSB: 1,25mV
Overall accuracy	$\pm 20,48V$	$\pm 1,5\%FS$ (62mV)**
	$\pm 10,24V$	$\pm 0,03\%FS$ (12,2mV)**
	$\pm 5,12V$	$\pm 0,03\%FS$ (12,2mV)**
Input Impedance		$3M\Omega \parallel 100pF$

**High Speed Measurement

Kleinsignal-Relais für ADQ-CDI-TCU/1

Element	Bedingung	Spezifikation
Typ		FTR-B3CA()Z Standard
Anzahl		bis zu 4 Relais optional
Kontaktart		2-pol. Wechsler (DPDT)
Kontaktmaterial		Silber/Nickel mit Goldauflage
Kontaktwiderstand	1 A/6VDC	max. 75 m Ω bei 1 A/6VDC
Schaltzeit	Ansprechzeit	max. 3 ms
	Rückfallzeit	max. 3 ms
Schaltzyklen	mechanisch	min. 50.000.000

Hinweis: Bitte beachten Sie die max. Schaltströme für die Auxiliary Relais an den Steckern STC4 und STC5.

8. Spezifikationen ADQ-CDI-TCU/1 LC

Bedingungen: $T_A = 25^\circ\text{C}$ sofern nicht anders angegeben; Warmlaufzeit: 30 Minuten.

Allgemein

Element	Bedingung	Spezifikation
Steuerung und Signal-Verarbeitung	empfohlen	ADQ-CDI-TCU/1 LC für analoge Ein-/Ausgabe, sowie Steuerung via I ² C- und I ² S-Bus/Beagle Bone Black
Versorgung		Versorgung über ADQ-CDI-BB
Temperaturbereich	Betrieb	0..60 °C (Standard)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb	20%..55% (nicht kondensierend)
Abmessungen (B x T x H)	ADQ-CDI-TCU/Full	235 x 75 x 30 mm Aufsteck-HAT
Hersteller-Garantie		36 Monate

Diff. analoge Eingänge/Ausgänge ADQ-CDI-TCU/1 LC

Element	Bedingung	Spezifikation
Kanäle	Input	4 AC differentielle Eingänge 10V peak
Kanäle	Output	2 AC differentielle Ausgänge 0,846V peak
Bandbreite	CODEC	50 Hz bis 20 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Abtastrate	CODEC	48 KHz/96 KHz/192 KHz (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Auflösung	CODEC	16 Bit (siehe TLV320AIC3204 Datenblatt)
Gesamtgenauigkeit	$\pm 10\text{V}$	0,1%FS
Eingangsimpedanz	1kHz Sinus	10K
Eingangskapazität		470nF ₁

(1) Blindwiderstand XC (frequenzabhängig)

9. Kurzbeschreibung ADQ-CDI-PB/1

Das ADQ-CDI-PB/1 HAT erweitert die Funktion oder Messaufgaben der ADQ-CDI-BB. Die ADQ-CDI-PB/1 Steuer- und Messeinheit ist zur Kontrolle in Testsystemen und für Automationsprozesse entwickelt worden. Die zahlreichen digitalen Ein- und Ausgänge sowie analogen Eingänge und Relais decken die meisten Standardanforderungen problemlos ab. Die Baugruppe kann auch ohne der ADQ-CDI-BB über einen eigenen ADQ-Link als Standalone betrieben werden.

Eigenschaften:

- Steckbar auf die ADQ-CDI-BB
- Steuerbar über die ADQ-CDI-BB (I²C)
- Standalone-Betrieb möglich (ADQ-Link_IN), externe Stromversorgung notwendig
- Spannungsversorgung über ADQ-CDI-BB
- 8 digitale Eingänge 24VDC mit programmierbaren Eingangsfiler
- 8 digitale Ausgänge 24VDC / 650mA (parallelisierbar)
- 4 schaltbare Powermesskanäle 48VDC mit zwei schaltbaren Strommessbereichen 0,4A und 1,6A
- 4 Relais für bis zu 30VDC / 6A
- 1 ADQ-Link Ausgang für weitere ALLDAQ Peripherie wie Relaisboard, Lastbox oder Stromsenke
- Einfache Spannungsversorgung 24VDC
- Zahlreiche Signal-LEDs für eine einfache Inbetriebnahme und Fehlersuche

Hinweis: Die obige Kurzbeschreibung bezieht sich auf die Hardware-Versionen Rev. 1.1

9.1 Das System ADQ-CDI-PB/1 im Überblick

9.2 Blockschaubild ADQ-CDI-PB/1

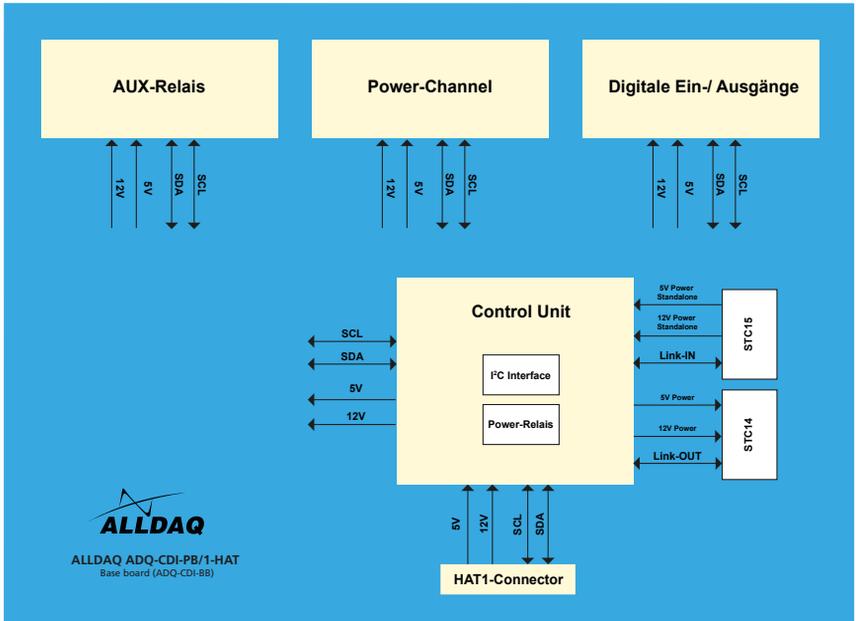


Abb. 38: Blockschaubild ADQ-CDI-PB/1

9.3 Digitale Eingänge/Ausgänge

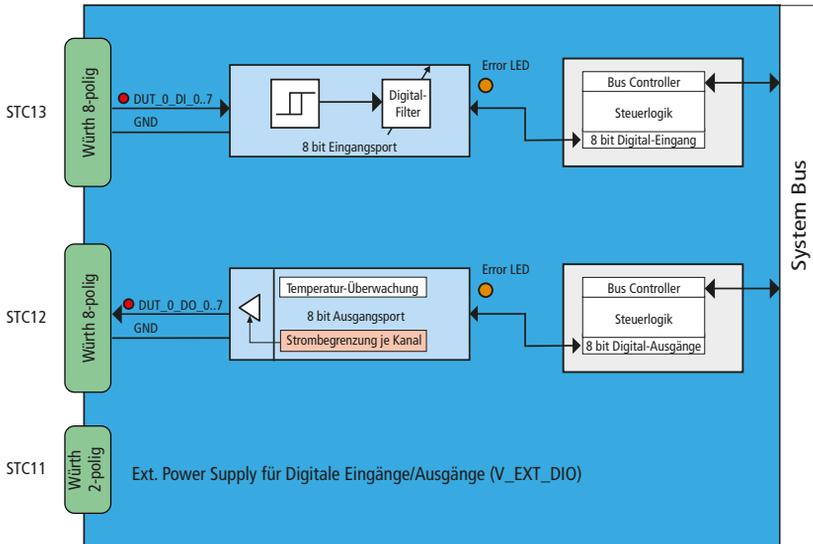


Abb. 39: Blockschaltbild digitale Ein- und Ausgänge

9.3.1 Digitale Eingänge

Die Versorgungsspannung der digitalen Eingänge erfolgt über den STC11 (V_{EXT_DIO} typ. 24VDC). Die ADQ-CDI-PB/1 verfügt über 1 Digital-Eingangsport mit 8 Bits. Die Eingänge haben eine Schmitt-Trigger-Charakteristik gemäß IEC 61131-2 (Typ 1) und sind für eine Eingangsspannung von 24V ausgelegt. Alle Eingänge sind mit Status-LEDs ausgestattet.

Digitaler Eingangsfilter

Um unerwünschten Effekten durch Kontaktprellen vorzubeugen können Sie je Eingangsport einen digitalen Filter programmieren. Wählen Sie zwischen den folgenden Werten:

10 ms (N=1248) / 3,2 ms (N=400) / 1,0 ms (N=125) / 10 μ s (Bypass). Die Scan-Frequenz ist 100 kHz (typ.).

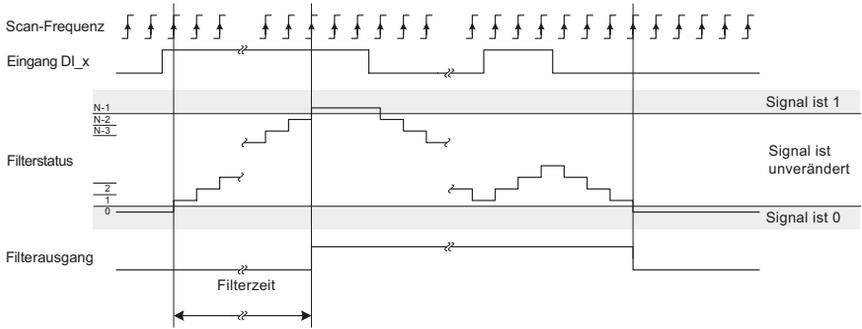


Abb. 40: Digitaler Eingangsfilter

Beschaltung

Die isolierten Eingänge haben eine Schmitt-Trigger-Charakteristik gemäß IEC 61131-2 (Typ 1) und sind für den in der Steuerungstechnik üblichen Eingangs-Highpegel U_{IH} von typ. 24 V ausgelegt. Beachten Sie folgende Bedingungen:

- Schwellenspannung L → H: $> 15\text{ V @ } U_{IN} = 24\text{ V}$
- Schwellenspannung H → L: $< 11\text{ V @ } U_{IN} = 24\text{ V}$
- Hysterese: typ. 1 V

Beachten Sie, dass stets eine Masse-Verbindung von der ext. Beschaltung zur Bezugsmasse der isolierten Digital-Eingänge (GND) hergestellt werden muss. Der Digital-Eingangsteil und der Digital-Ausgangsteil verwenden GND gemeinsam.

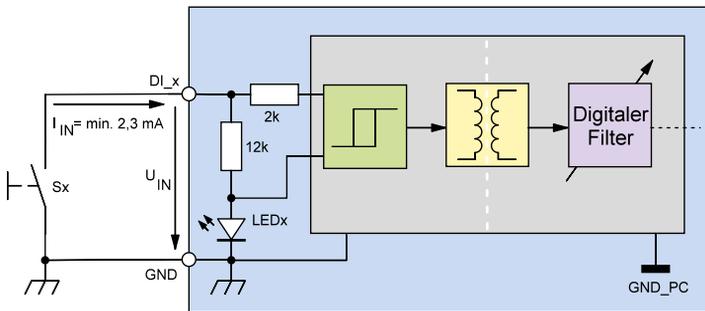


Abb. 41: Beschaltung der isolierten Digital-Eingänge

9.3.2 Digitale Ausgänge

Die Ausgangsspannung des digitalen Ausgangs wird über den STC11 (V_EXT_DIO typ. 24VDC) eingespeist. Pro Ausgang können bis zu 650mA getrieben werden. Zur Erhöhung des Ausgangsstroms ist eine Parallelschaltung mehrerer Ausgänge ist möglich. Über GND muss ein Massebezug zur externen Ausgangsbeschaltung hergestellt werden. Die Ausgangsstufe bietet einen umfassenden Überlastschutz, Kurzschlussfeste Ausgänge (Strombegrenzung je Kanal) sowie thermischer Überlastschutz mit automatischer Wiederanschaltung. Im thermischen Überlastfall (typ. 135°C) schaltet der jeweilige Kanal ab und schaltet automatisch wieder an, sobald die Sperrschichttemperatur um 10°K gefallen ist.

9.4 Relais

4 Power-Relais (SPDT) max. 30VDC/6A (default)

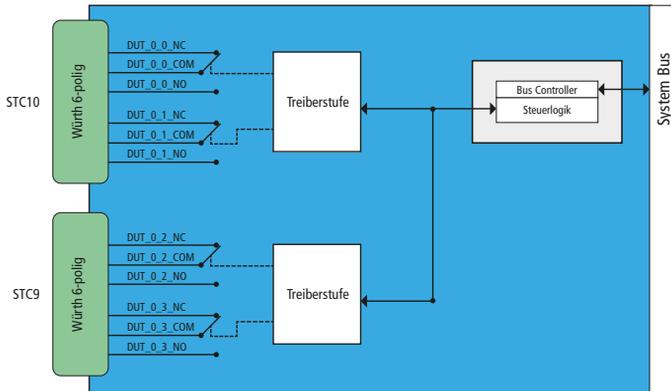


Abb. 42: Blockschaltbild Relais

9.5 Powermesskanäle

Die ADQ-CDI-PB/1 verfügt über 4 schaltbare Powermesskanäle mit einer max. Schaltspannung von 48VDC, um damit die Leistungsaufnahme eines DUTs zu monitoren. Es wird jeweils mit 20 bit Auflösung gemessen und optional lassen sich die erfassten Werte vorverarbeiten (z.B. Mittelwertbildung). Jeder Kanal verfügt über zwei schaltbare Strommessbereiche (0,4A und 1,6A). Die am DUT anliegende Spannung wird parallel neben der Strommessung erfasst.

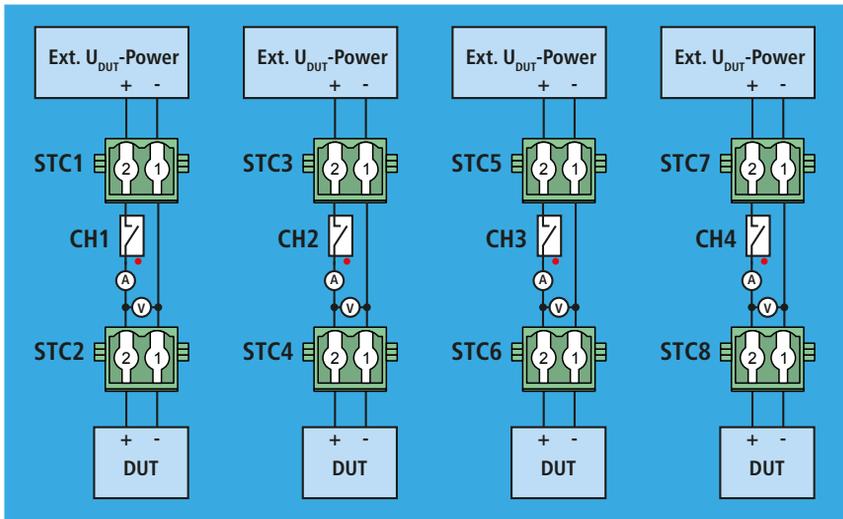


Abb. 43: Powermesskanäle

9.6 Spannungsversorgung

Die komplette Baugruppe wird über die ADQ-CDI-BB versorgt (5VDC, 12VDC). Im Standalone-Betrieb erfolgt die Spannungsversorgung und Steuerung der ADQ-CDI-PB/1 über den STC15.

9.7 Steuerung

Zur vollen Steuerung der ADQ-CDI-PB/1 wird grundsätzlich der Singleboard-Computer verwendet (default).

Zusätzlich kann das HAT über die ADQ-CDI-BB über den Stecker STC15 ADQ-Link (Service-Mode) und dem I²C-Board-Control-Center (ALLDAQ-Treiber) angesteuert werden.

9.8 Drehschalter

Über den Drehschalter bestimmen Sie die Haupt-Adresse der Baugruppe ADQ-CDI-PB/1. Die Adresse darf an einem ADQ-Link bzw. I2C-Bus nur einmal vorkommen. Das gilt auch für weitere Peripherie. Alle ADQ-Link Produkte haben einen einstellbaren Drehschalter.

Stellung	Adresse (7 bit)
0	0x70
1	0x71
2	0x72
3	0x73
4	0x74
5	0x75
6	0x76
7	reserviert*

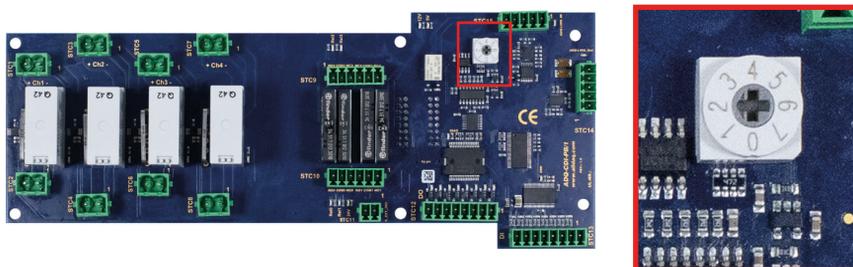


Abb. 44: Drehschalter

9.9 Anschlussbelegungen

9.9.1 Position der Steckverbinder/Jumper

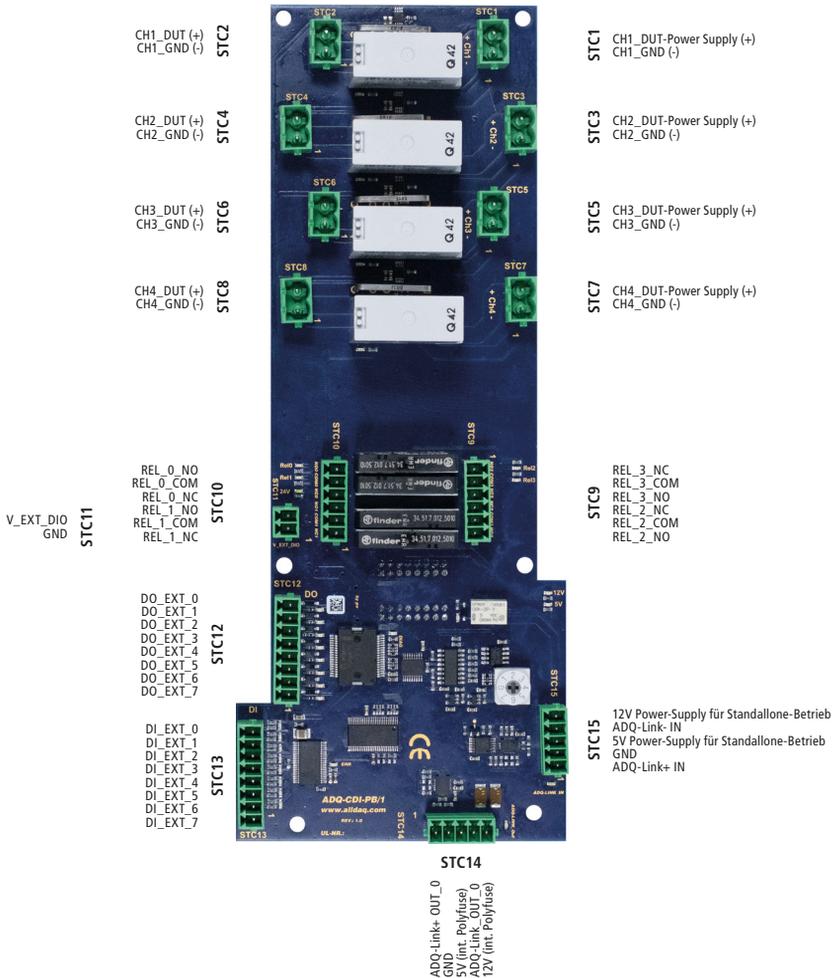


Abb. 45: ADQ-CDI-PB/1 HAT mit Steckerposition

9.10 Steckverbindertypen im Überblick

9.10.1 Typ Würth

Es kommen Steckverbinder der Firma Therma/Würth 69130513....-Serie in verschiedenen Polzahlen zum Einsatz.

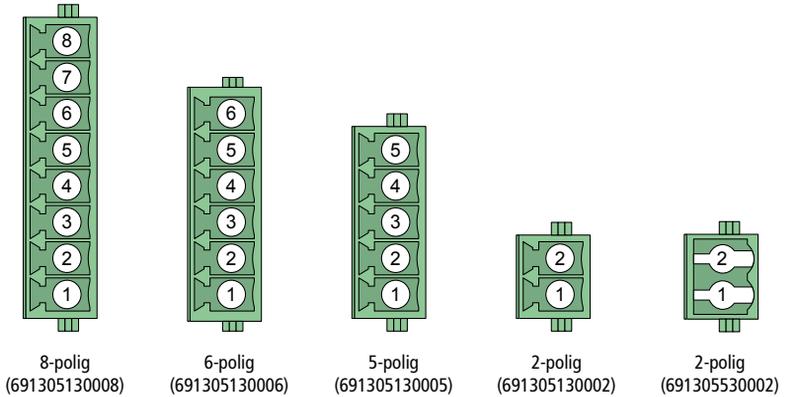


Abb. 46: Würth-Grundleiste Typ WR-TBL 3051 (Draufsicht)

9.11 Steckerbelegung

STC11

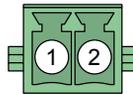


Abb. 47: Würth 691305130002

Pin	Belegung	Beschreibung
1	GND	GND
2	V_EXT_DIO	ext. Power Supply DIO

Tabelle 20: Anschlussbelegung STC11

STC15 - ADQ-Link IN

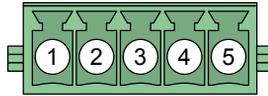


Abb. 48: Würth 691305130005

Pin	Belegung	Beschreibung
1	ADQ-Link+ IN	Positiver ADQ-Link Eingang
2	GND Standalone-Betrieb	Massebezug
3	5V Power-Supply für Standalone-Betrieb	Power Supply
4	ADQ-Link- IN	Negativer ADQ-Link Eingang
5	12V Power-Supply für Standalone-Betrieb	Power Supply

Anschlussbelegung STC15

STC14 - ADQ-Link OUT

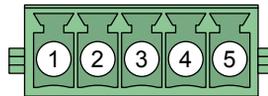


Abb. 49: Würth 691305130005

Pin	Belegung	Beschreibung
1	ADQ-Link+ OUT_0	Positiver ADQ-Link Ausgang (isoliert)
2	GND	Massebezug
3	5V	Interne 5VDC (int. Polyfuse, I_{hold} 1.1A/ I_{trip} 5.5A)
4	ADQ-Link- OUT_0	Negativer ADQ-Link Ausgang (isoliert)
5	12V	Interne 12VDC (int. Polyfuse, I_{hold} 1.1A/ I_{trip} 5.5A)

Hinweis: Beim Betrieb der ADQ-CDI-PB/1 im Standalone dürfen Sie an den Power-Pins 3 (5V) und 5 (12V) jeweils nur 1A nutzen.

Tabelle 21: Anschlussbelegung STC14

STC10 - AUX-Relais

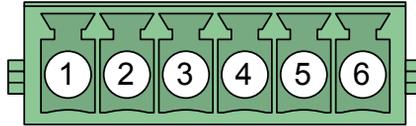


Abb. 50: Würth 691305530006

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	REL_1_NC	Ruhekontakt von Relais
2	REL_1_COM	Umschaltkontakt von Relais
3	REL_1_NO	Arbeitskontakt von Relais
4	REL_0_NC	Ruhekontakt von Relais
5	REL_0_COM	Umschaltkontakt von Relais
6	REL_0_NO	Arbeitskontakt von Relais

Tabelle 22: Anschlussbelegung STC10

STC9 - AUX-Relais

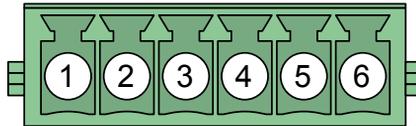


Abb. 51: Würth 691305530006

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	REL_3_NC	Ruhekontakt von Relais
2	REL_3_COM	Umschaltkontakt von Relais
3	REL_3_NO	Arbeitskontakt von Relais
4	REL_2_NC	Ruhekontakt von Relais
5	REL_2_COM	Umschaltkontakt von Relais
6	REL_2_NO	Arbeitskontakt von Relais

Tabelle 23: Anschlussbelegung STC9

STC12 - Digitale Ausgänge

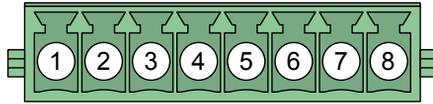


Abb. 52: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	DO_EXT_7	Digitaler Ausgang
2	DO_EXT_6	Digitaler Ausgang
3	DO_EXT_5	Digitaler Ausgang
4	DO_EXT_4	Digitaler Ausgang
5	DO_EXT_3	Digitaler Ausgang
6	DO_EXT_2	Digitaler Ausgang
7	DO_EXT_1	Digitaler Ausgang
8	DO_EXT_0	Digitaler Ausgang

Tabelle 24: Anschlussbelegung STC12

STC13 - Digitale Eingänge

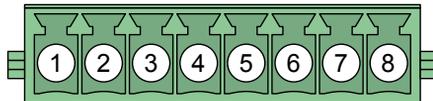


Abb. 53: Würth 691305130008

Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	DI_EXT_7	Digitaler Eingang
2	DI_EXT_6	Digitaler Eingang
3	DI_EXT_5	Digitaler Eingang
4	DI_EXT_4	Digitaler Eingang
5	DI_EXT_3	Digitaler Eingang
6	DI_EXT_2	Digitaler Eingang
7	DI_EXT_1	Digitaler Eingang
8	DI_EXT_0	Digitaler Eingang

Tabelle 25: Anschlussbelegung STC13

STC1 - DUT Power Supply CH1

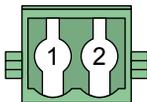


Abb. 54: Würth 691305530002

Pin	Bezeichnung	Funktionen
1	CH1_GND (-)	Massebezug
2	CH1_DUT-Power Supply (+)	Power Supply

Tabelle 26: Anschlussbelegung STC1

STC3 - DUT Power Supply CH2

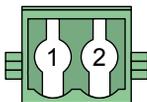


Abb. 55: Würth 691305530002

Pin	Bezeichnung	Funktionen
1	CH2_GND (-)	Massebezug
2	CH2_DUT-Power Supply (+)	Power Supply

Tabelle 27: Anschlussbelegung STC3

STC5 - DUT Power Supply CH3

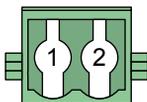


Abb. 56: Würth 691305530002

Pin	Bezeichnung	Funktionen
1	CH3_GND (-)	Massebezug
2	CH3_DUT-Power Supply (+)	Power Supply

Tabelle 28: Anschlussbelegung STC5

STC7 - DUT Power Supply CH4

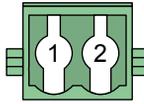


Abb. 57: Würth 691305530002

Pin	Bezeichnung	Funktionen
1	CH4_GND (-)	Massebezug
2	CH4_DUT-Power Supply (+)	Power Supply

Tabelle 29: Anschlussbelegung STC7

STC2 - DUT Power Supply CH1

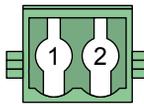


Abb. 58: Würth 691305530002

Pin	Bezeichnung	Funktionen
1	CH1_GND (-)	Massebezug
2	CH1_DUT (+)	DUT-Power

Tabelle 30: Anschlussbelegung STC2

STC4 - DUT Power Supply CH2

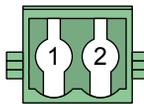


Abb. 59: Würth 691305530002

Pin	Bezeichnung	Funktionen
1	CH2_GND (-)	Massebezug
2	CH2_DUT (+)	DUT-Power

Tabelle 31: Anschlussbelegung STC4

STC6 - DUT Power Supply CH3

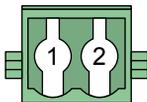


Abb. 60: Würth 691305530002

Pin	Bezeichnung	Funktionen
1	CH3_GND (-)	Massebezug
2	CH3_DUT (+)	DUT-Power

Tabelle 32: Anschlussbelegung STC6

STC8 - DUT Power Supply CH4

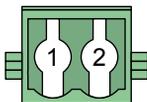


Abb. 61: Würth 691305530002

Pin	Bezeichnung	Funktionen
1	CH4_GND (-)	Massebezug
2	CH4_DUT (+)	DUT-Power

Tabelle 33: Anschlussbelegung STC8

9.12 Spezifikationen ADQ-CDI-PB/1

Bedingungen: $T_A = 25^\circ\text{C}$ sofern nicht anders angegeben; Warmlaufzeit: 30 Minuten.

Allgemein

Element	Bedingung	Spezifikation
Steuerung und Signal-Verarbeitung	empfohlen	ADQ-CDI-PB/1 HAT für analoge Strommessung, DI/DO durch Steuerung via I ² C (Beagle Bone Black) oder ADQ-Link (Standalone)
Versorgung		Versorgung über ADQ-CDI-BB oder STC15 (Standalone)
Temperaturbereich	Betrieb	0..60 °C (Standard)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb	20%..55% (nicht kondensierend)
Abmessungen (B x T x H)	ADQ-CDI-PB/1	235 x 75 x 30 mm Aufsteck-HAT
Hersteller-Garantie		36 Monate

Relais Typ-S34 auf der ADQ-CDI-PB/1 (für AUX-Relais)

Element	Bedingung	Spezifikation
Anzahl/Typ		4 Wechsler Relais (SPDT), Typ: Finder Serie 34
Kontaktmaterial		Silber/Nickel
Schaltzeit	Ansprechzeit	max. 5 ms
	Rückfallzeit	max. 3 ms
Schaltzyklen	mechanisch	min. 10.000.000
Schaltstrom DC1		max. 6 A / 30VDC
Min. Schaltlast	mW (V/mA)	500mW (12V/10mA) dürfen nicht unterschritten werden, wobei bei 24V ein Mindeststrom von 21mA oder bei 10mA eine Mindestspannung von 50V gegeben sein sollte
Anschluss		STC9, STC10

Digital-Eingänge via ADQ-CDI-PB/1Bedingungen: $V_{EXT_DIO} = 15 \dots 30 \text{ VDC}$, $T_A = -25 \dots +125^\circ\text{C}$

Element	Bedingung	Spezifikation
Anzahl		1 x 8 bit Digital-Eingangsports via STC13
Typ		Isolierte Digital-Eingänge (unidirektional) mit Schmitt-Trigger-Charakteristik gemäß IEC 61131-2 (Typ 1)
Überlastschutz	bei zu niedriger ext. Versorgung	Shutdown min. 8,0V; Startup max. 9,6V; Hysteresis typ. 1V
	bei fehlender ext. Versorgung	Einschaltswelle min. 12,1V; Abschaltswelle max. 13,9V ERROR-Bit gesetzt
Eingangspegel	$V_{EXT_DIO} = 24\text{V}$	L->H: > 15V; H->L: < 11V; Hysteresis: typ. 1V
Eingangsstrom	$V_{EXT_DIO} = 24\text{V}$	min. 2,3 mA je Kanal
Status-LEDs		je Kanal
Eingangsfilter (Port programmierbar)	Filter aus (Bypass)	typ. 10 μs (N = 1)
	Filterzeit 1	typ. 1 ms (N = 125)
	Filterzeit 2	typ. 3,2 ms (N = 400)
	Filterzeit 3	typ. 10 ms (N = 1248)
Betriebsarten	Single	Lesen einzelner Werte
Externe Versorgung	V_{EXT_DIO}	15..35VDC, typ. 24VDC für Steuerungstechnik
Massebezug		GND

Digital-Ausgänge via ADQ-CDI-PB/1Bedingungen: $V_{EXT_DIO} = 15 \dots 30 \text{ VDC}$, $T_A = -25 \dots +125^\circ\text{C}$

Element	Bedingung	Spezifikation
Anzahl		1 x 8 bit Digital-Ausgangsports via STC12
Typ		Isolierte Digital-Ausgänge (unidirektional) gemäß IEC 61131-2 (Typ 1)
Ausgangspegel	U_{OH}	11..35V
Ausgangsstrom	$U_0 = \text{typ. } 24 \text{ VDC}$	$I_0 \text{ max. } 0,6 \text{ A}$ je Kanal (Parallelschaltung möglich)
DC-Kurzschluss-Strom	$V_{EXT_DO} = 24 \text{ VDC}$ $R_L = 10 \text{ m}\Omega$	min. 0,7 A; max. 1,7 A
Unterspannungs- abschaltung	V_{EXT_DIO}	min. 7 V/max. 10,5 V, Neustart bei max. 11 V, Hysterese: typ. 0,5 V
Überspannungsschutz	V_{EXT_DIO}	min. 47VDC
Ableitenergie bei induktiver Last	je Kanal	max. 1 Joule
Widerstand bei aktivem Ausgang	$I_0 = 0,5 \text{ A}$; $T_A = 25^\circ\text{C}$	typ. 150 m Ω , max. 200 m Ω
Leckstrom bei inakti- vem Kanal		typ. 5 μA , max. 30 μA
Abschaltstrom bei induktiven Lasten		typ. 1,4 A
t_{on} (Einschaltzeit)	$R_L = 47\Omega$, bis 90% U_0	typ. 64 μs ; max. 120 μs
t_{off} (Ausschaltzeit)	$R_L = 47\Omega$, bis 10% U_0	typ. 89 μs ; max. 170 μs
$dU_0/dt_{(on)}$ (Steilheit beim Einschalten)	von 10..30% U_0 , $R_L = 47\Omega$, $V_{EXT_DIO} = 15 \text{ V}$	typ. 1 V/ μs ; max. 2 V/ μs
$dU_0/dt_{(off)}$ (Steilheit beim Ausschalten)	von 70..40% U_0 , $R_L = 47\Omega$, $V_{EXT_DIO} = 15 \text{ V}$	typ. 1 V/ μs ; max. 2 V/ μs
Abschalttemperatur		min. 135 $^\circ\text{C}$
Thermische Hysterese		10 $^\circ\text{K}$
Betriebsarten		Einfache Ausgabe
Monitoring	Port	ERROR-Bit bei thermischer Überlastung
Externe Versorgung	V_{EXT_DIO}	11..35VDC; typ. 24VDC für Steuerungstechnik
Massebezug		GND

Power-Kanäle ADQ-CDI-PB/1

Element	Bedingung	Spezifikation
Kanäle	Spannungsmessung	4 single-ended measurement channels
ADC Full Scale Range (FS)	48V	48V
Resolution		LSB: 195,3125 μ V
Overall accuracy	0V-48V	$\pm 0,006\%$ FS (2,9mV)**
Input Impedance		Typ: 1M

High Speed Measurement, *High Accuracy Mode

Power-Kanäle ADQ-CDI-PB/1

Element	Bedingung	Spezifikation
Kanäle	Strommessung	4 differential Current measurement channels
ADC Full Scale Range (FS1)	100m Ω Shunt	0..1,6384A
Resolution	FS1	LSB: 3,125 μ A
Overall accuracy (FS1)	0..1,6384A	$\pm 0,01\%$ FS1 (163,84 μ A)**

High Speed Measurement, *High Accuracy Mode

ADC Full Scale Range (FS2)	100m Ω Shunt	0..0,4096A
Resolution	FS2	LSB: 782nA
Overall accuracy (FS2)	0..0,4096A	$\pm 0,003\%$ FS2 (12,3 μ A)**
	0..1mA	$\pm 0,003\%$ FS2 (12,3 μ A)**
	0..1mA	$\pm 0,000696\%$ FS2 (2,85 μ A)***

High Speed Measurement, *High Accuracy Mode

10. Anhang

10.1 Hersteller und Support

ALLNET® ist ein eingetragenes Warenzeichen der ALLNET® GmbH Computersysteme. Bei Fragen, Problemen und für Produktinformationen sämtlicher Art wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller:

ALLNET® GmbH Computersysteme

Division ALLDAQ

Maistrasse 2

D-82110 Germering

E-Mail: support@allda.com

Phone: +49 (0)89 894 222 – 474

Fax: +49 (0)89 894 222 – 33

Internet: www.allda.com

10.2 Wichtige Hinweise

10.2.1 Verpackungsverordnung

„Grundsätzlich sind Hersteller wie auch Vertreiber verpflichtet dafür zu sorgen, dass Verkaufsverpackungen prinzipiell nach Gebrauch wieder vom Endverbraucher zurückgenommen und einer erneuten Verwendung oder einer stofflichen Verwertung zugeführt werden.“ (gemäß §4 Satz 1 der VerpackVO). Sollten Sie als Kunde Probleme bei der Entsorgung der Verpackungs- und Versandmaterialien haben, schreiben Sie bitte eine E-Mail an info@allnet.de

10.2.2 Recycling-Hinweis und RoHS-Konformität



Bitte beachten Sie, dass Teile der Produkte der ALLNET® GmbH in Recyclestellen abgegeben werden sollen bzw. nicht über den Hausmüll entsorgt werden dürfen (Leiterplatten, Netzteil, etc.).



ALLNET® Produkte sind RoHS konform gefertigt (RoHS = engl. Restriction of the use of certain hazardous substances; dt. „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe“).

10.2.3 CE-Kennzeichnung

Die ADQ-CDI-BB trägt die CE-Kennzeichnung.



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG, Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität. Die Konformität mit der o.a. Richtlinie wird durch das CE-Zeichen auf dem Gerät bestätigt. Garantie

10.2.4 Garantie

Innerhalb der Garantiezeit beseitigen wir Fabrikations- und Materialfehler kostenlos. Die für Ihr Land gültigen Garantiebestimmungen finden Sie auf der Homepage Ihres Distributors. Bei Fragen oder Problemen zur Anwendung erreichen Sie uns während unserer normalen Öffnungszeiten unter folgender Telefonnummer +49 (0)89 894 222 – 474 oder per E-Mail an: support@alldaq.com.



ALLNET® GmbH Computersysteme

Division ALLDAQ

Maistrasse 2

D-82110 Germering

E-Mail: support@alldaq.com

Phone: +49 (0)89 894 222 – 474

Fax: +49 (0)89 894 222 – 33

Internet: www.alldaq.com

