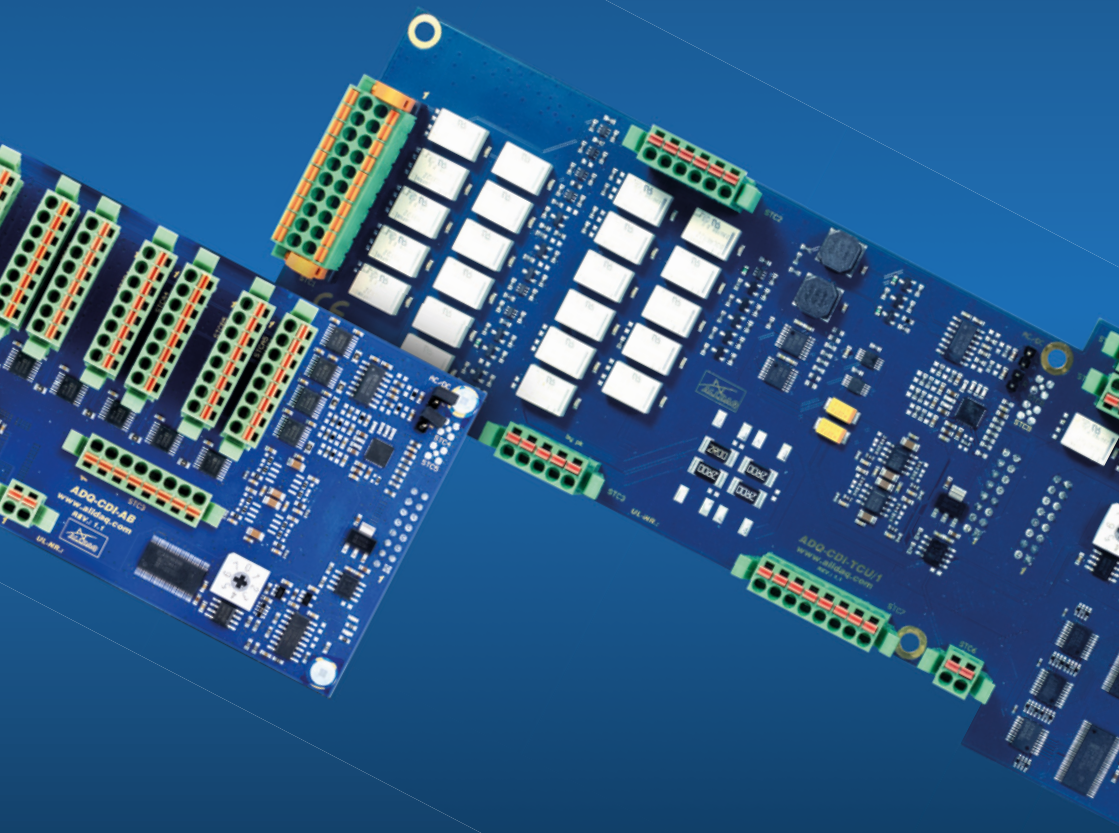
ALLDAQ

Competence in Measurement

ADQ-HATs

Rev. 1.2 DE



Impressum

Handbuch ADQ-HATs
Rev. 1.2 DE
Datum: 26.05.2025

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. Anhang 49
9.1 Hersteller und Support 49
9.2 Wichtige Hinweise 49
9.2.1 Verpackungsverordnung 49
9.2.2 Recycling-Hinweis und RoHS-Konformität 49
9.2.3 CE-Kennzeichnung 49
9.2.4 Garantie 50

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)

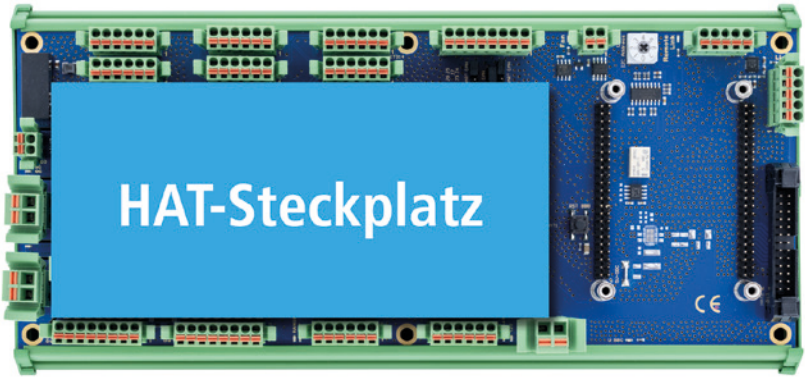


Abb. 1: Position Erweiterungsplatinen (HATs)

1.4.1 HAT1/HAT3

Die ADQ-CDI-BB bietet einen Steckplatz für das HAT1/HAT3. Neben den Power-Versorungsspannungen, 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) ertweiter 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 I^2S gemessen werden.

Eigenschaften:

- 40 analoge differenzielle Spannungs-Eingänge ± 10VDC peak
- 4 analoge single ended Ausgänge 0,6VDC peak
- 4 analoge single ended Inputs 10VDC peak (auf Anfrage)
- AUDIO-CODEC mit I^2S Interface
- Steckbar auf die ADQ-CDI-BB
- Steuerbar über die ADQ-CDI-BB (I^2C)
- 100% Steuerung nur mit SBC (I^2C, I^2S)
- 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

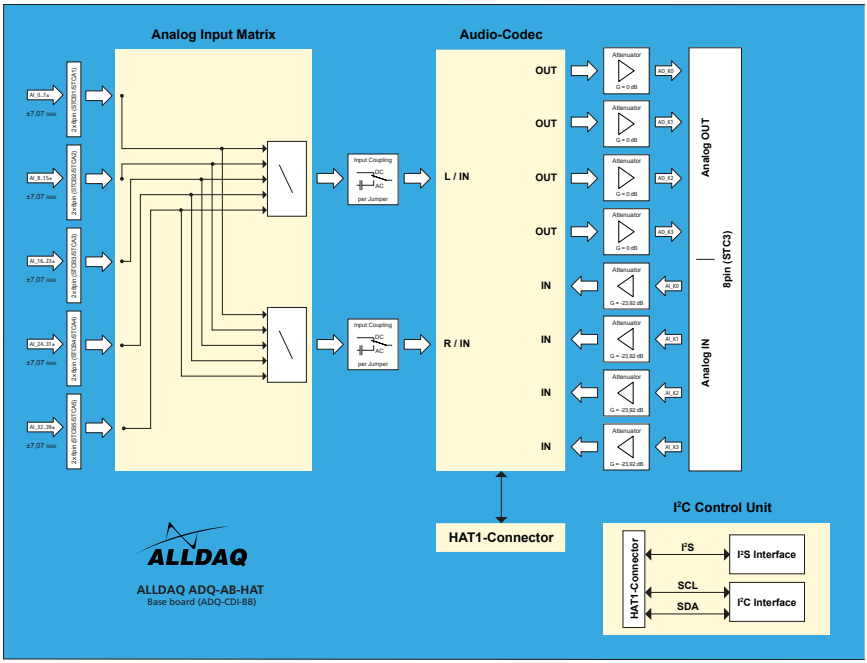


Abb. 2: Blockschaltbild digitale Ein- und Ausgänge

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.

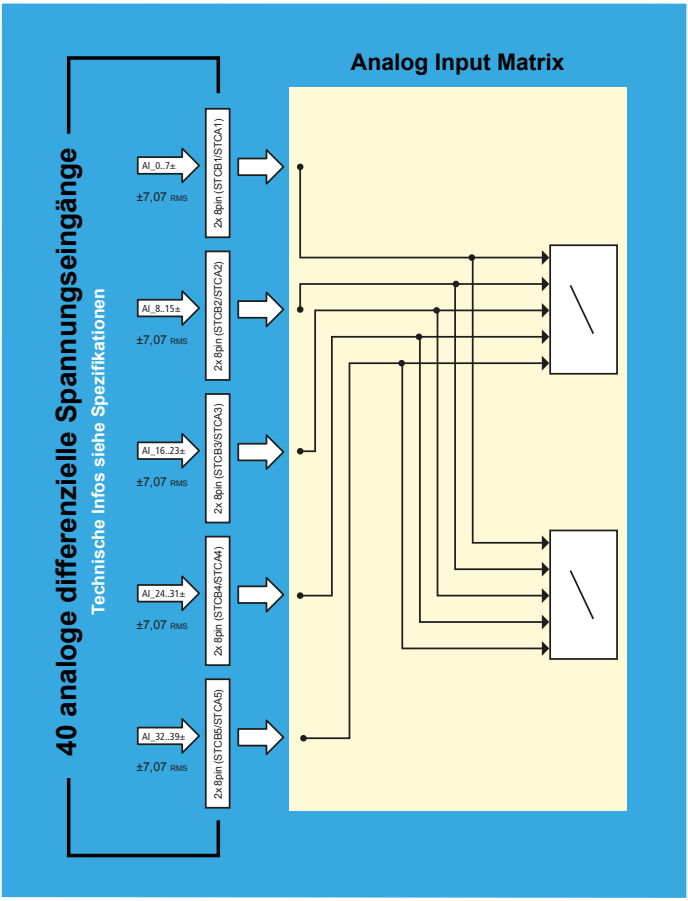


Abb. 3: Blockschaltbild 40 analoge differenzielle Eingänge

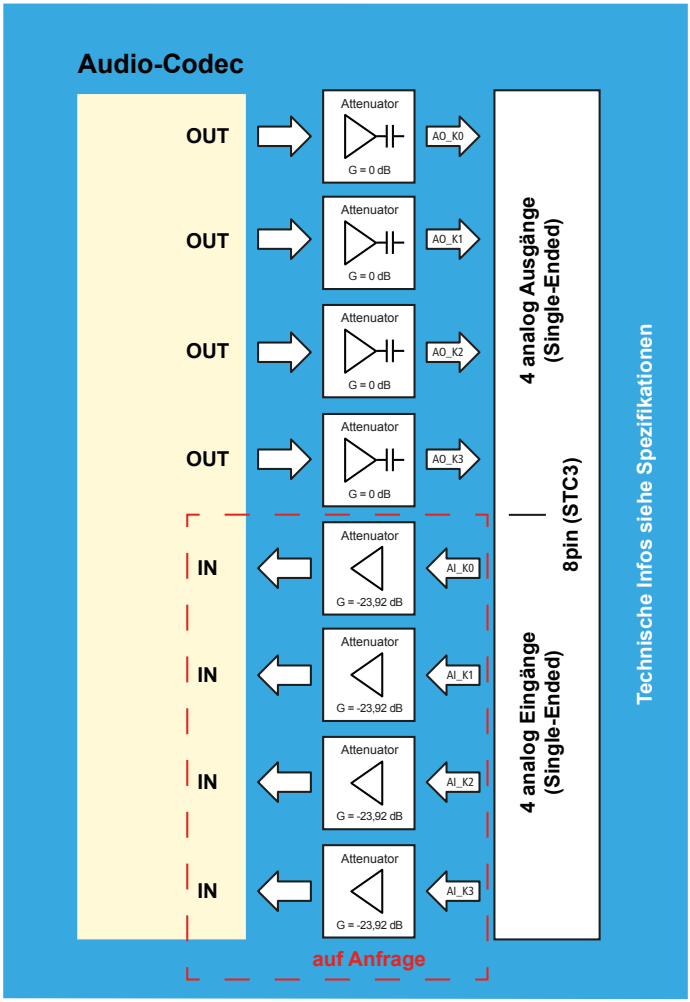


Abb. 4: Blockschaltbild 4 analoge Eingänge/Ausgänge

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 I^2C-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*

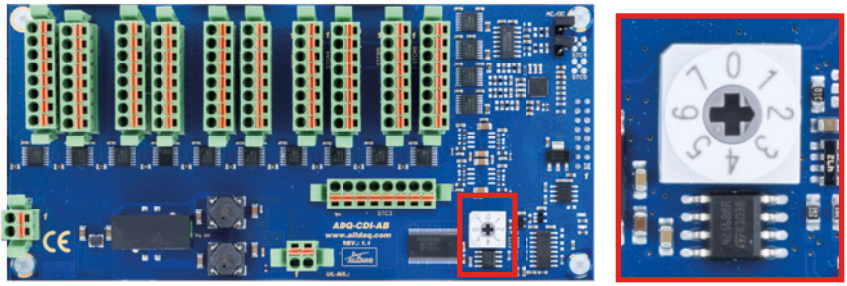


Abb. 5: Drehschalter

2.7 Anschlussbelegungen

2.7.1 Position der Steckverbinder/Jumper

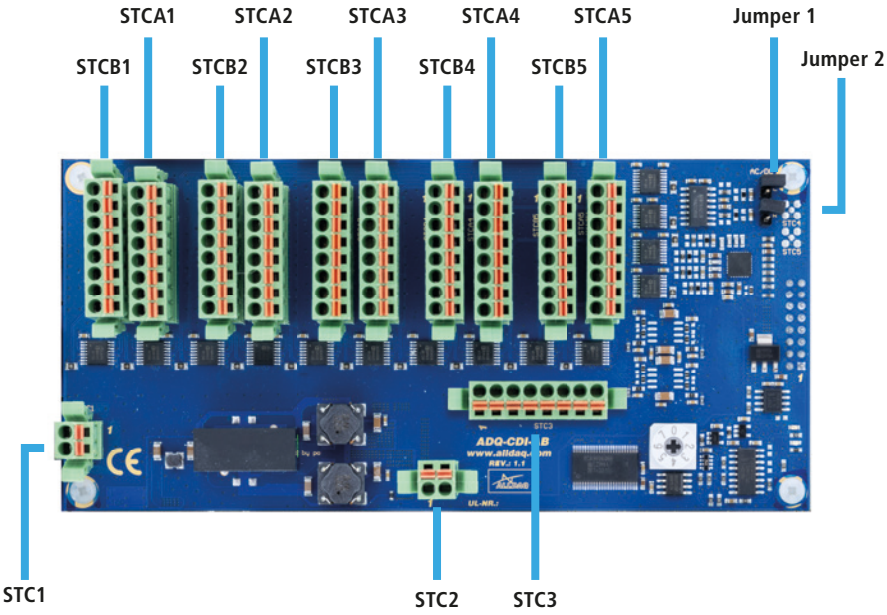


Abb. 6: ADQ-CDI-AB-HAT mit Steckerposition

2.8 Steckverbindertypen im Überblick

2.8.1 Typ Würth

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

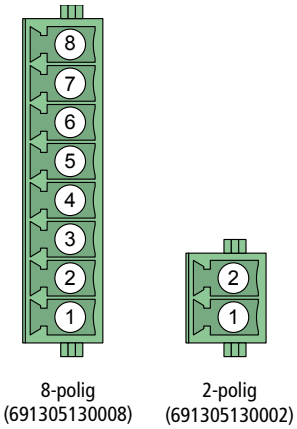


Abb. 7: Würth-Grundleiste Typ WR-TBL 3051 (Draufsicht)

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: 2,54 mm).

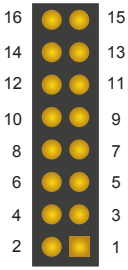


Abb. 8: Buchsenleiste, 2,54mm (Draufsicht)

2.9 Steckerbelegung

STC1/STC2

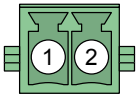


Abb. 9: Würth 691305130002

Pin	Belegung	Beschreibung
1	AGND	Analoger GND
2	AGND	Analoger GND

Tabelle 1: Anschlussbelegung STC1/STC2

STCA1 INPUT K0 - K7

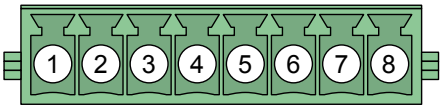


Abb. 10: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

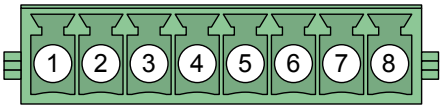


Abb. 11: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

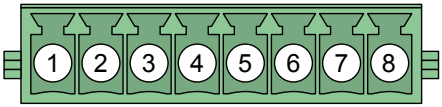


Abb. 12: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

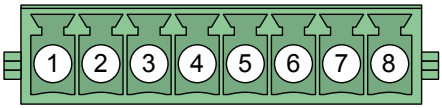


Abb. 13: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

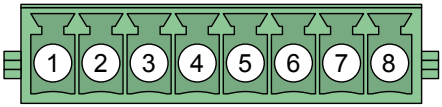


Abb. 14: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

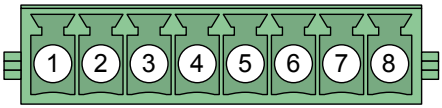


Abb. 15: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

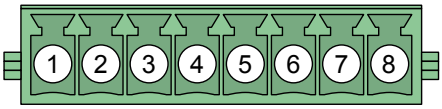


Abb. 16: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

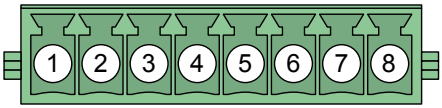


Abb. 17: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

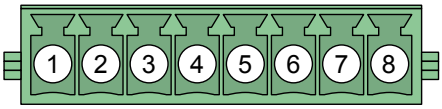


Abb. 18: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

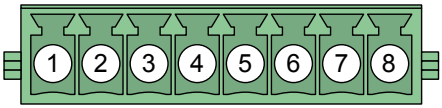


Abb. 19: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

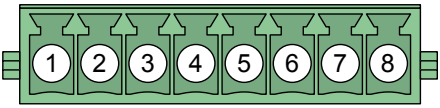


Abb. 20: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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°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^2C- und I^2S-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 30 mm 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	±10V	0,1%FS
Eingangsimpedanz	1kHz Sinus	$2K_1$
Einganskapazität		$68nF_1$

(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		10KΩ || 0,47µF

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 μF_1 (XC=338Ω) (siehe Blockschaltbild Seite 12)

(1) Blindwiderstand XC (frequenzabhängig)

3. Kurzbeschreibung ADQ-CDI-TCU/1

Das ADQ-CDI-TCU/1 ertweiter 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 I^2S gemessen werden.

Eigenschaften:

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

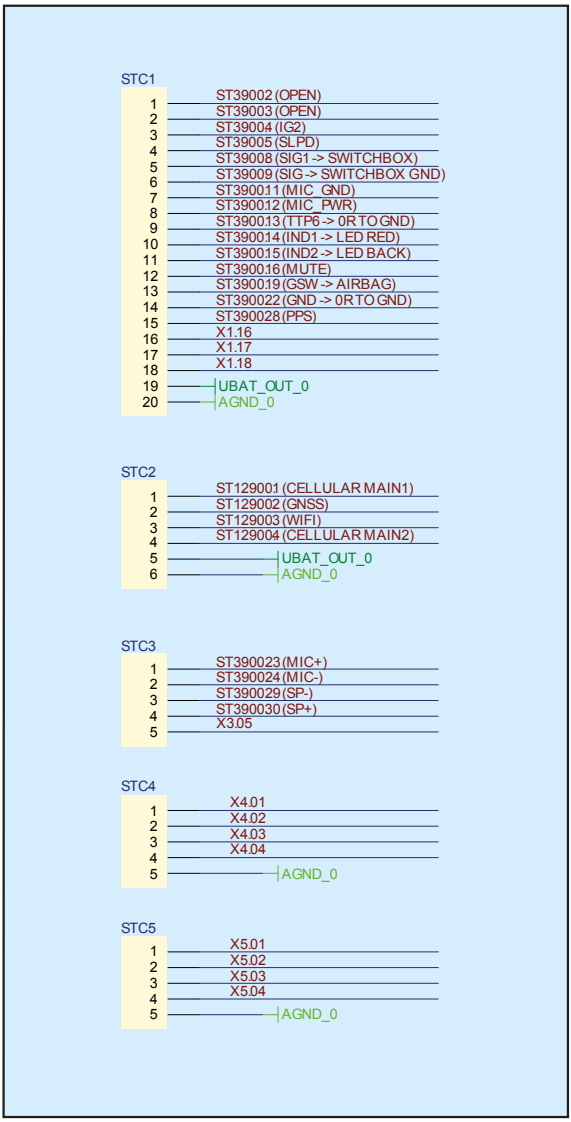


Abb. 21: Blockschaltbild Stecker ADQ-CDI-TCU/1

3.1.2 Schalt-Matrix

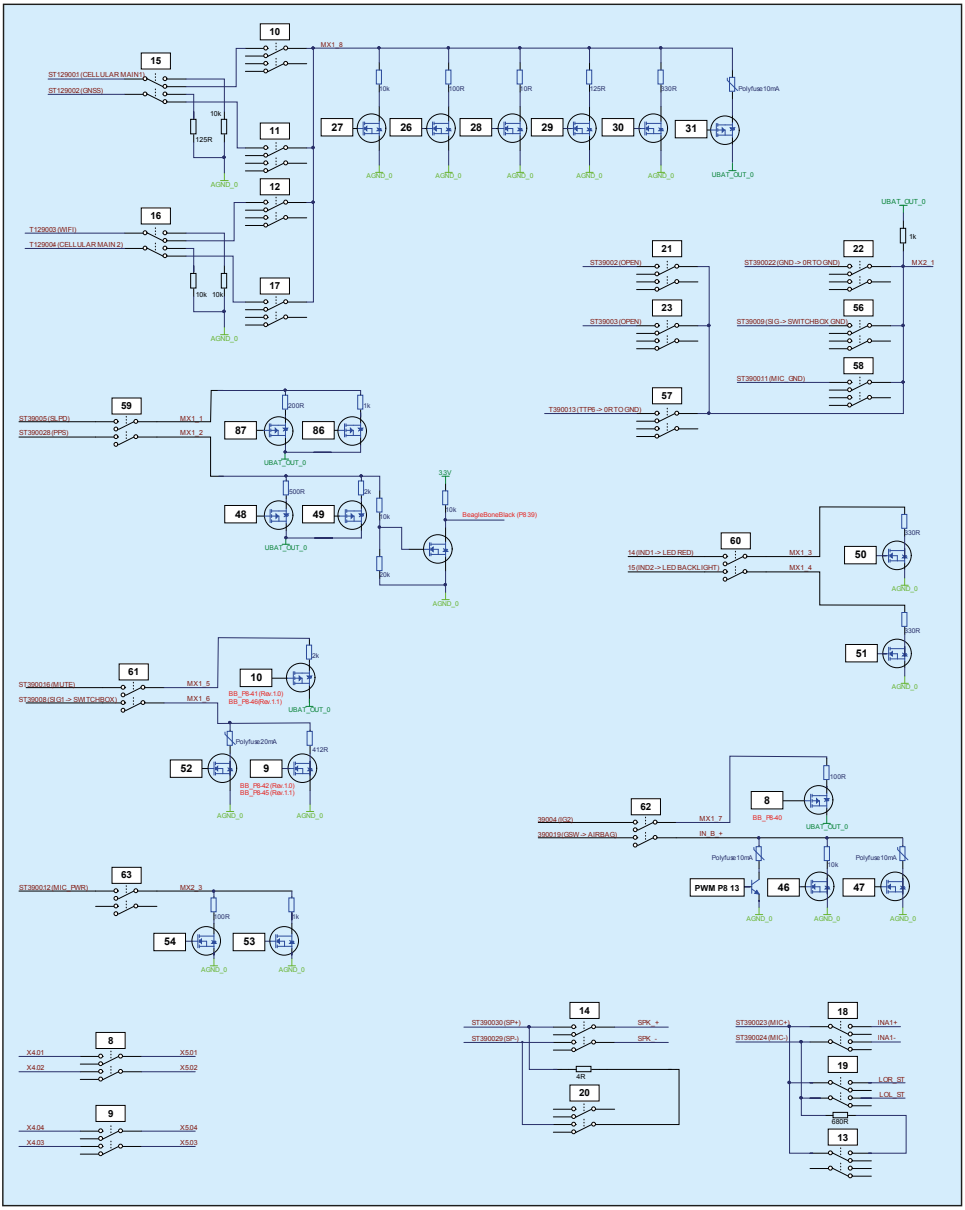


Abb. 22: Blockschaltbild Schalt-Matrix ADQ-CDI-TCU/1

3.1.3 Messeinheit

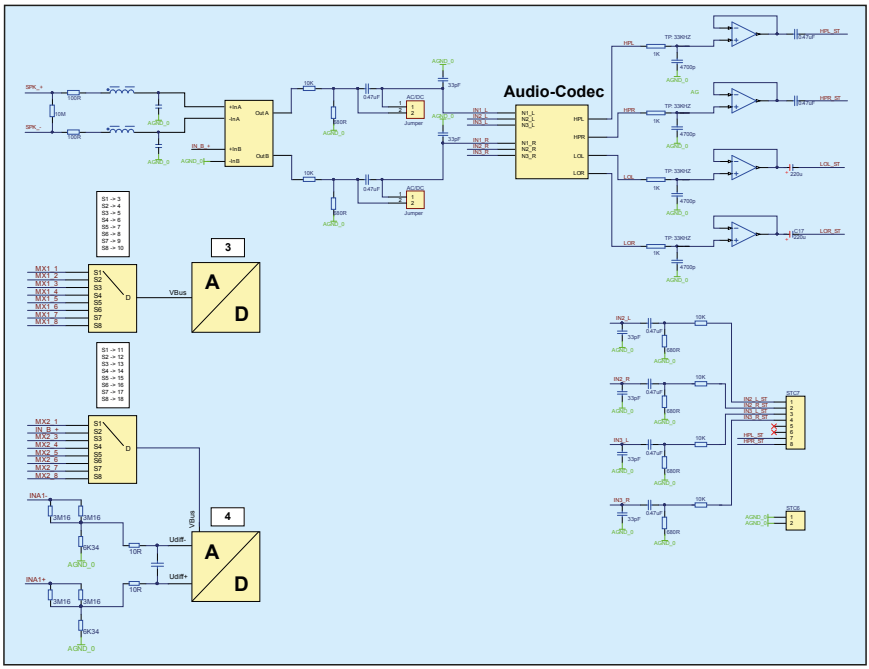


Abb. 23: Blockschaltbild Messeinheit ADQ-CDI-TCU/1

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 ertweiter 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 I^2S gemessen werden.

Eigenschaften:

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

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)

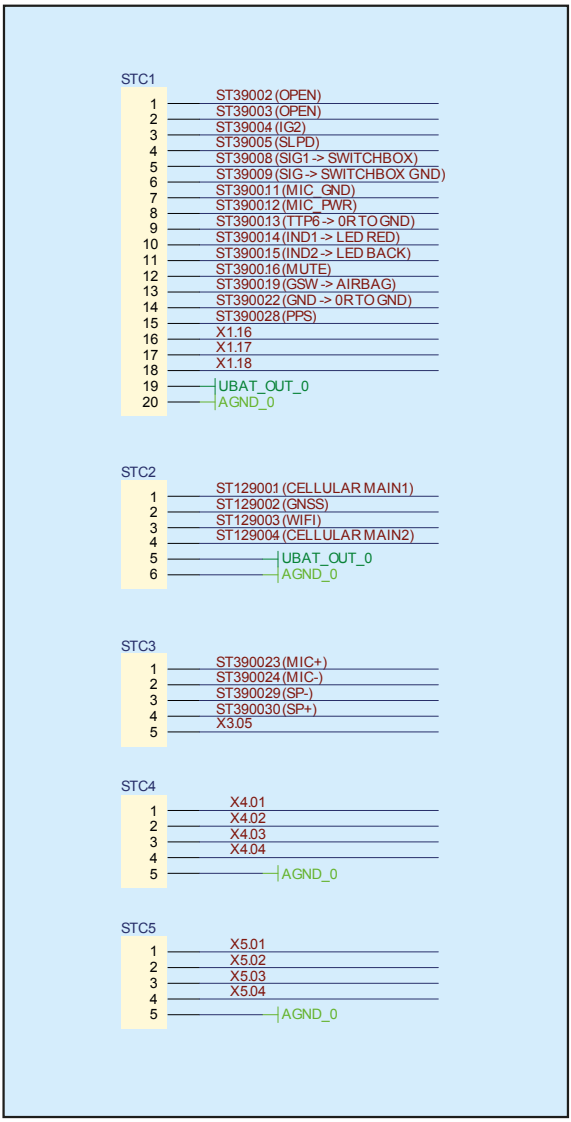


Abb. 24: Blockschaltbild Stecker ADQ-CDI-TCU/1 LC

4.1.2 Schalt-Matrix

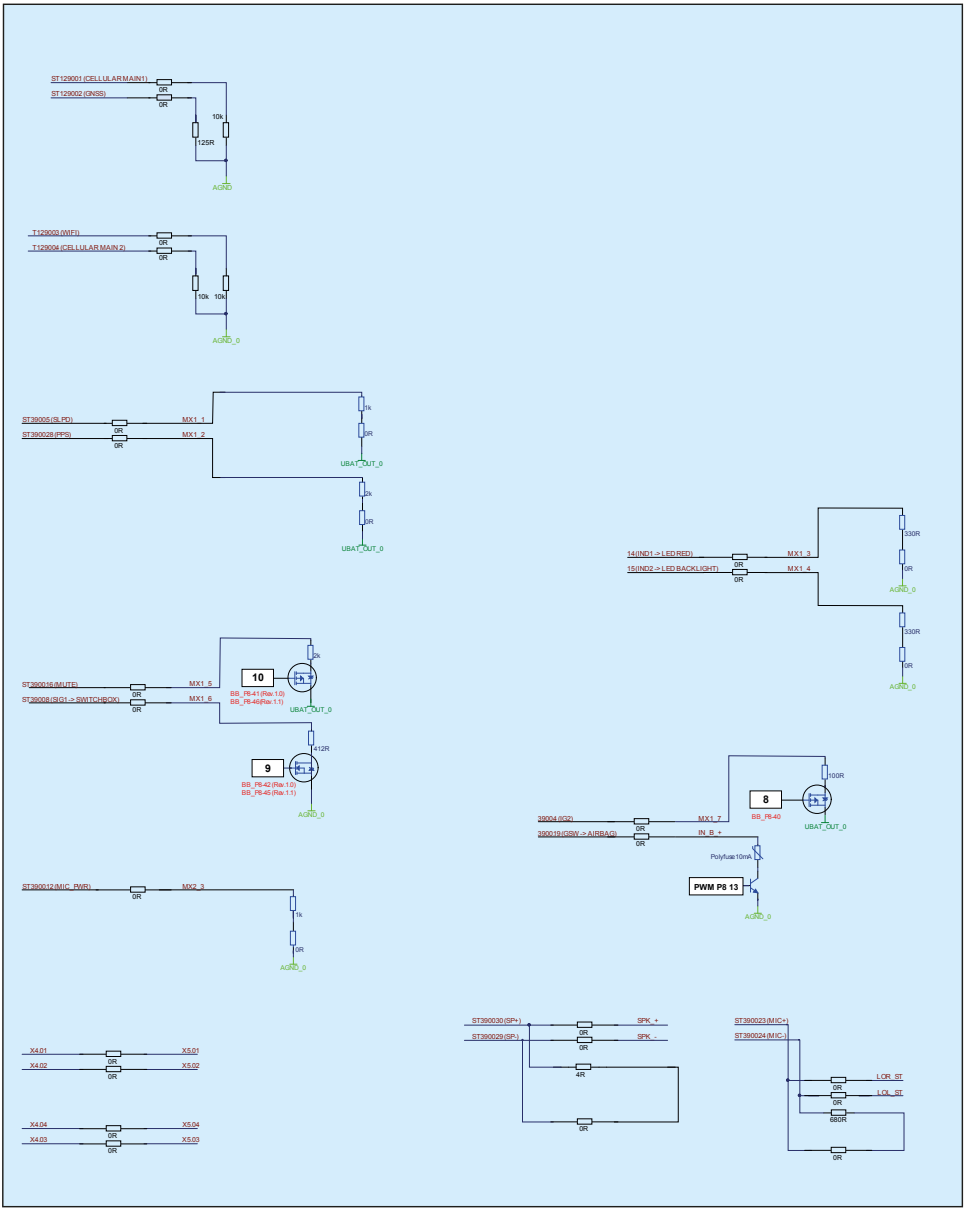


Abb. 25: Blockschaltbild Schalt-Matrix ADQ-CDI-TCU/1 LC

4.1.3 Messeinheit

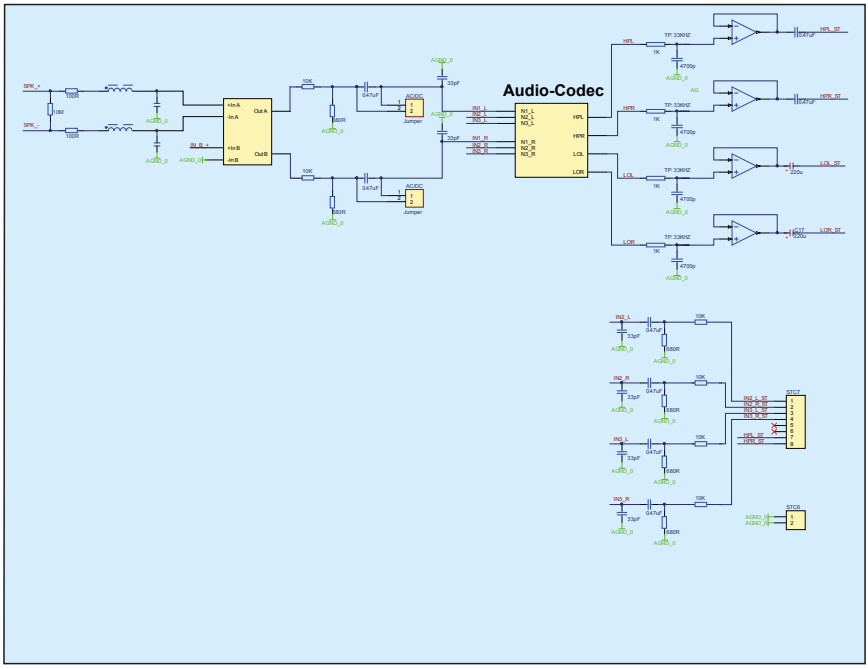


Abb. 26: Blockschaltbild Messeinheit ADQ-CDI-TCU/1 LC

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 I^2C-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*

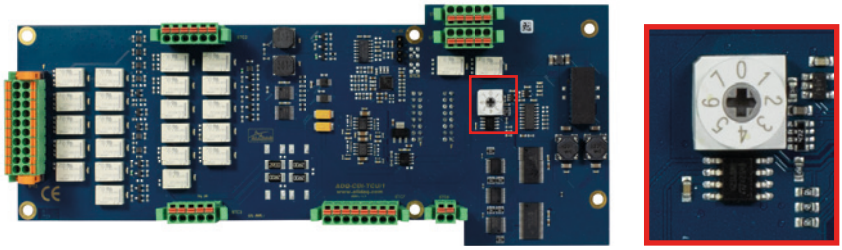


Abb. 27: Drehschalter ADQ-CDI-TCU/1 & ADQ-CDI-TCU/1 LC

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

6.1 Position der Steckverbinder/Jumper

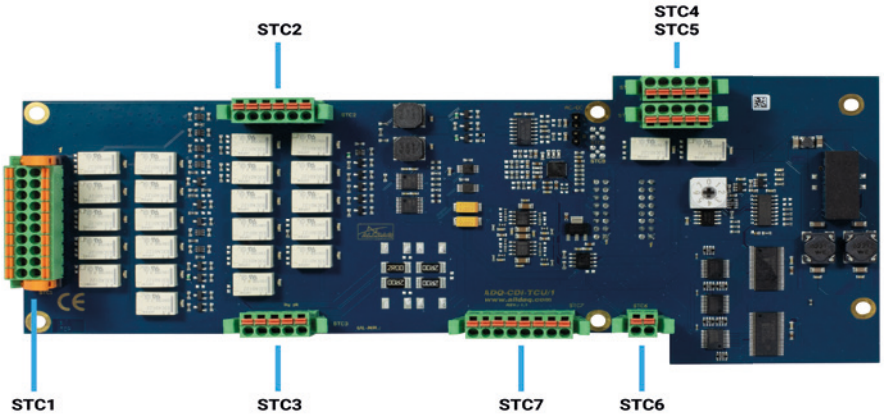


Abb. 28: ADQ-CDI-TCU/1 & ADQ-CDI-TCU/1 LC mit Steckerposition

6.2 Steckverbindertypen im Überblick

6.2.1 Typ Würth/Phoenix

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

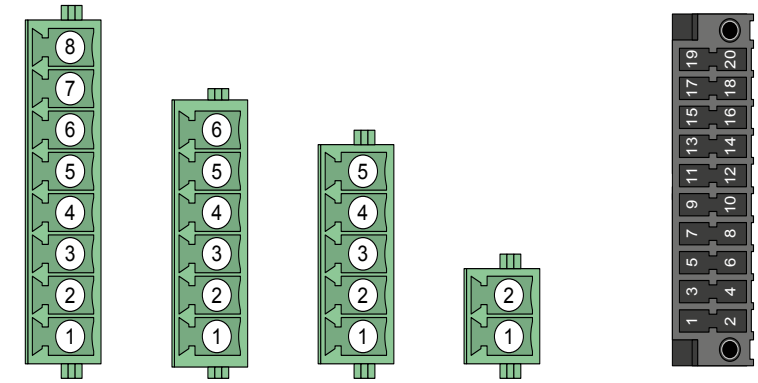


Abb. 29: Würth/Phoenix Grundleiste (Draufsicht)

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).

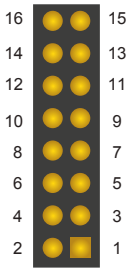


Abb. 30: Buchsenleiste, 2,54mm (Draufsicht)

6.3 Steckerbelegung

STC6

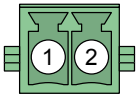


Abb. 31: Würth 691305130002

Pin	Belegung	Beschreibung
1	AGND	Analoger GND
2	AGND	Analoger GND

Tabelle 13: Anschlussbelegung STC6

STC7 analog INPUT/OUTPUT

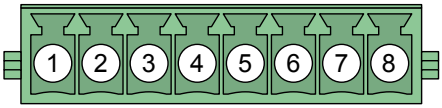


Abb. 32: Würth 691305130008

Pin	Bezeichung	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

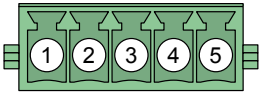


Abb. 33: Würth 691305130005

Pin	Bezeichung	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

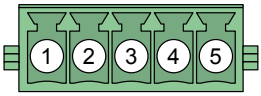


Abb. 34: Würth 691305130005

Pin	Bezeichung	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

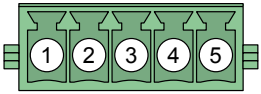


Abb. 35: Würth 691305130005

Pin	Bezeichung	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

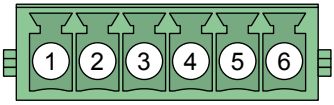


Abb. 36: Würth 691305130005

Pin	Bezeichung	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

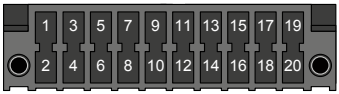


Abb. 37: 20-polig Phoenix-Stecker

Pin	Bezeichung	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°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^2C- und I^2S-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
Einganskapazität		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	±20,48V
Resolution		LSB: 1,25mV
Overall accuracy	±20,48V	±1,5%FS (62mV)**
	±10,24V	±0,03%FS (12,2mV)**
	±5,12V	±0,03%FS (12,2mV)**
Input Impedance		3MΩ || 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 / 6 VDC	max. 75 mΩ bei 1 A/6 VDC
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°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^2C- und I^2S-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	±10V	0,1%FS
Eingangsimpedanz	1kHz Sinus	10K
Einganskapazität		470nF_1

(1) Blindwiderstand XC (frequenzabhängig)

9. Anhang

9.1 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@alldaq.com
Phone: +49 (0)89 894 222 – 474
Fax: +49 (0)89 894 222 – 33
Internet: www.alldaq.com

9.2 Wichtige Hinweise

9.2.1 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

9.2.2 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".

9.2.3 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

9.2.4 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.

ALLDAQ
Competence in Measurement

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