

RedLab AI-EXP32

Erweiterungsmodul mit analogen Eingängen für RedLab 2416-Serie

Bedienungsanleitung



RedLab AI-EXP32

**Erweiterungsmodul mit analogen
Eingängen für RedLab 2416-Serie**

Bedienungsanleitung



Revision 2.1 D, April 2014
© 2014, Meilhaus Electronic GmbH

Impressum

Handbuch RedLab® Serie

Revision 2.1 D

Ausgabedatum: April 2014

Meilhaus Electronic GmbH

Am Sonnenlicht 2

D-82239 Alling bei München, Germany

<http://www.meilhaus.de>

© Copyright 2014 Meilhaus Electronic GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuches darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Druck, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Meilhaus Electronic GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Wichtiger Hinweis:

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden mit größter Sorgfalt und nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Aus diesem Grund sieht sich die Firma Meilhaus Electronic GmbH dazu veranlasst, darauf hinzuweisen, dass sie weder eine Garantie (abgesehen von den vereinbarten Garantieansprüchen) noch die juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückgehen, übernehmen kann. Für die Mitteilung eventueller Fehler sind wir jederzeit dankbar.

RedLab, ME, Meilhaus und das ME-Logo sind eingetragene Warenzeichen von Meilhaus Electronic.

Die Marke Personal Measurement Device, TracerDAQ, Universal Library, InstaCal, Harsh Environment Warranty, Measurement Computing Corporation und das Logo von Measurement Computing sind entweder Marken oder eingetragene Marken der Measurement Computing Corporation.

PC ist eine Marke der International Business Machines Corp. Windows, Microsoft und Visual Studio sind entweder Marken oder eingetragene Marken der Microsoft Corporation. LabVIEW ist eine Marke von National Instruments. Alle anderen Marken sind Eigentum der betreffenden Besitzer.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	
Über diese Bedienungsanleitung	5
Was können Sie in dieser Bedienungsanleitung erfahren	5
In dieser Bedienungsanleitung verwendete Hinweise	5
Wo finden Sie weitere Informationen.....	5
Kapitel 1	
Vorstellung des RedLab AI-EXP32.....	6
Überblick: Eigenschaften des RedLab AI-EXP32.....	6
Bestandteile der Software.....	6
Kapitel 2	
Installieren des RedLab AI-EXP32.....	7
Was ist im Lieferumfang des RedLab AI-EXP32 enthalten?	7
Hardware	7
Weitere Dokumentationen	7
Auspacken des RedLab AI-EXP32.....	7
Verbinden des RedLab AI-EXP32 über den DSUB37-Erweiterungsanschluss mit einem Modul der RedLab 2416-Serie.....	7
Anschließen der E/A-Platine	8
Anschlüsse	8
Anschlussbelegung	9
Erweiterungsanschluss.....	11
Zuweisung der CJC-Kanäle zu den Kanälen der Thermoelemente	11
Kapitel 3	
Spezifikationen	12
Kompatibilität.....	12
Analoge Eingänge.....	12
Kanalkonfigurationen	13
Kompatible Sensoren.....	13
Genauigkeit.....	13
Genauigkeit der Temperaturmessungen.....	13
Genauigkeit der Messung analoger Eingangsgleichspannungen:.....	14
Digitale Ein-/Ausgänge	14
Stromversorgung	15
Umgebungsbedingungen	15
Mechanische Eigenschaften.....	15
Anschlussbelegung und Anschlussart der Steckfahnen	15
Erweiterungsanschluss.....	15

Über diese Bedienungsanleitung

Was können Sie in dieser Bedienungsanleitung erfahren

Diese Bedienungsanleitung erläutert, wie Sie den RedLab AI-EXP32 installieren, konfigurieren und verwenden, um alle seine analogen Eingangsfunktionen bestmöglich nutzen zu können.

Außerdem finden Sie Verweise auf weiterführende Dokumente und auf Ressourcen für den technischen Support.

In dieser Bedienungsanleitung verwendete Hinweise

Weitere Informationen zu...

Umrahmter Text enthält zusätzliche Informationen und nützliche Hinweise zum jeweiligen Thema.

Vorsicht! Grau unterlegte Vorsichtshinweise sollen Ihnen dabei helfen, dass Sie weder sich selbst noch andere verletzen, Ihre Hardware nicht beschädigen und keine Daten verlieren.

<#:#> Spitze Klammern, in denen durch einen Doppelpunkt getrennte Zahlen stehen, kennzeichnen einen Zahlenbereich (z.B. zu einem Register zugeordnete Werte, Bit-Einstellungen usw.).

Fetter Text **Fett** gedruckt sind Bezeichnungen von Objekten auf dem Bildschirm wie Schaltflächen, Textfelder und Kontrollkästchen. Beispiel:
1. Legen Sie die Diskette oder CD ein und klicken Sie auf **OK**.

Kursiver Text *Kursiv* gedruckt werden die Bezeichnungen von Anleitungen und Hilfethemen, aber auch Wörter oder Satzteile, die besonders hervorgehoben werden sollen. Beispiel:
Das Installationsverfahren für *InstaCal* wird im *Schnellstarthandbuch* näher erläutert.
Berühren Sie *niemals* die freiliegenden Stifte oder Verbindungen auf der Platine.

Wo finden Sie weitere Informationen

Die folgenden elektronischen Dokumente enthalten nützliche Informationen zur Funktionsweise des RedLab AI-EXP32.

- Das Schnellstarthandbuch finden Sie im Wurzelverzeichnis der RedLab-CD.
- Die Anleitungen zum Anschluss der Signale finden Sie auf CD unter „ICalUL\Documents“.
- Die Benutzeranleitung für die Universal Library finden Sie auf CD unter „ICalUL\Documents“.
- Die Funktionsbeschreibung für die Universal Library finden Sie auf CD unter „ICalUL\Documents“.
- Die Benutzeranleitung für die Universal Library für LabVIEW™ finden Sie auf CD unter „ICalUL\Documents“.

Vorstellung des RedLab AI-EXP32

Überblick: Eigenschaften des RedLab AI-EXP32

Das RedLab AI-EXP32 ist ein Modul zur Erweiterung kompatibler Hardware wie z.B. der RedLab 2416-Serie um bis zu 32 zusätzliche single-ended analoge Eingänge oder 16 differentielle Eingänge für analoge Daten / Thermoelemente. Jeder Eingangskanal kann über die Software für Spannungs- oder Temperaturmessungen konfiguriert werden. Die analogen Eingänge sind in vier steckbaren Schraubklemmleisten angeordnet.

Die Geschwindigkeit der Spannungsmessungen entspricht dem Wert des jeweils angeschlossenen Moduls der RedLab 2416-Serie. Bei der Messung von Thermoelementen muss das Modul der RedLab 2416-Serie für differentielle Eingänge konfiguriert werden.

Das RedLab AI-EXP32 bietet außerdem bis zu 16 zusätzliche digitale E/A-Kanäle, die einzeln als Eingang oder Ausgang konfiguriert werden können.

Das RedLab AI-EXP32 lässt sich über den 37-poligen Erweiterungsanschluss mit einem Modul der RedLab 2416-Serie verbinden. Das RedLab AI-EXP32 unterstützt alle Funktionen der RedLab 2416-Serie für Analog- und Temperatureingänge sowie digitale E/A.

Das RedLab AI-EXP32 wird über das Modul der RedLab 2416-Serie mit Strom versorgt.

Bestandteile der Software

Weitere Informationen über die Funktionen von *InstaCal* und alle anderen Softwarekomponenten des RedLab AI-EXP32 finden Sie im Schnellstarthandbuch im Wurzelverzeichnis der mitgelieferten CD.

Installieren des RedLab AI-EXP32

Was ist im Lieferumfang des RedLab AI-EXP32 enthalten?

Die folgenden Gegenstände werden mit dem RedLab AI-EXP32 geliefert.

Hardware

- RedLab AI-EXP32



Weitere Dokumentationen

Neben dieser Bedienungsanleitung für die Hardware befindet sich ein Schnellstarthandbuch im Wurzelverzeichnis der mitgelieferten CD. Diese Broschüre enthält eine Kurzbeschreibung der mit Ihrem RedLab AI-EXP32 gelieferten Software sowie die entsprechenden Installationsanleitungen. Lesen Sie die Broschüre bitte vollständig durch, bevor Sie eine Software- oder Hardwarekomponente installieren.

Auspacken des RedLab AI-EXP32

Wie bei allen elektronischen Geräten sollten Sie sorgfältig vorgehen, um Schäden durch statische Elektrizität zu vermeiden. Erden Sie sich mit einem Erdungsarmband, oder indem Sie einfach das Computergehäuse oder einen anderen geerdeten Gegenstand berühren, bevor Sie das RedLab AI-EXP32 auspacken, um aufgestaute statische Energie abzuleiten.

Falls Ihr RedLab AI-EXP32 beschädigt ist, informieren Sie Meilhaus Electronic bitte unverzüglich per Telefon, Fax oder E-Mail.

- Telefon: +49 (0) 8141/5271-188
- Fax: +49 (0) 8141/5271-169
- E-Mail: support@meilhaus.com

Verbinden des RedLab AI-EXP32 über den DSUB37- Erweiterungsanschluss mit einem Modul der RedLab 2416-Serie

Verbinden Sie das RedLab AI-EXP32 über den 37-poligen Erweiterungsanschluss mit einem Modul der RedLab 2416-Serie.

Die beiden Module lassen sich folgendermaßen anschließen:

Trennen Sie das USB-Kabel vom RedLab 2416-Modul ab.

Trennen Sie das externe Stromkabel vom RedLab 2416-Modul ab.

Stecken Sie den DSUB37-Anschluss des RedLab AI-EXP32 an das -Modul.



Abb. 1. Direkte Verbindung des RedLab AI-EXP32 mit einem RedLab 2416-4AO

Drehen Sie die verbundenen Module um und schrauben Sie die Anschlussplatte an beiden Modulen fest (siehe Abbildung).

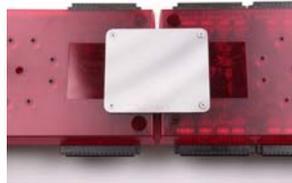


Abb. 2. Befestigung des RedLab AI-EXP32 an einem RedLab 2416-4AO

Verbinden Sie das externe Netzteil mit dem Stromversorgungseingang des Moduls der RedLab 2416-Serie und stecken Sie es dann in eine Steckdose.

Wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird, bevor das USB-Kabel mit dem Computer verbunden ist, informiert das RedLab 2416-Modul den Host-Computer, sobald das Kabel eingesteckt wird, dass dem Gerät über den USB-Port des Computers eine bestimmte Mindestspannung zur Verfügung gestellt werden muss.

Verbinden Sie das Modul der RedLab 2416-Serie über das USB-Kabel mit dem USB-Port des Host-Computers.

Um die höchstmögliche Datenübertragungsrate (480 MBit/s) zu erreichen, sollten Sie einen USB-2.0-Hub anschließen.

Bei der Nutzung eines USB-1.1-Ports ist die Übertragungsgeschwindigkeit auf 12 MBit/s begrenzt.

Anschließen der E/A-Platine

Anschlüsse

Die folgende Tabelle enthält eine Liste der Anschlüsse des RedLab AI-EXP32 und der kompatiblen Hardware.

Anschlüsse und Hardware

Anschlussart	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sechs steckbare Schraubklemmleisten ▪ 37-poliger DSUB-Stecker (für Verbindung mit übergeordnetem Gerät)
Drahtstärke (Steckfahnen)	AWG-Drahtgrößen 16 bis 30

Anschlussbelegung

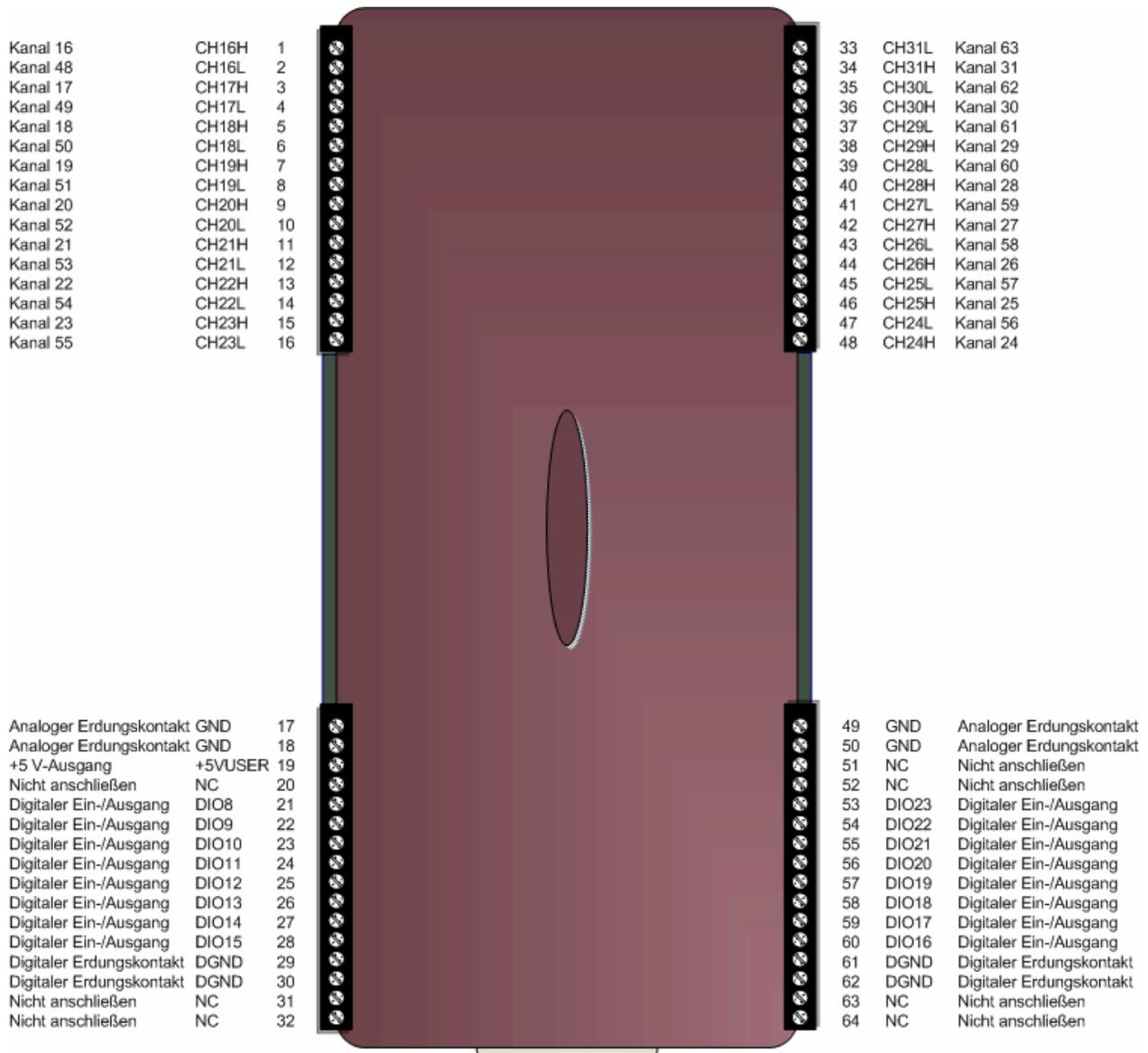


Abb. 3. Anschlussbelegung im single-ended Modus

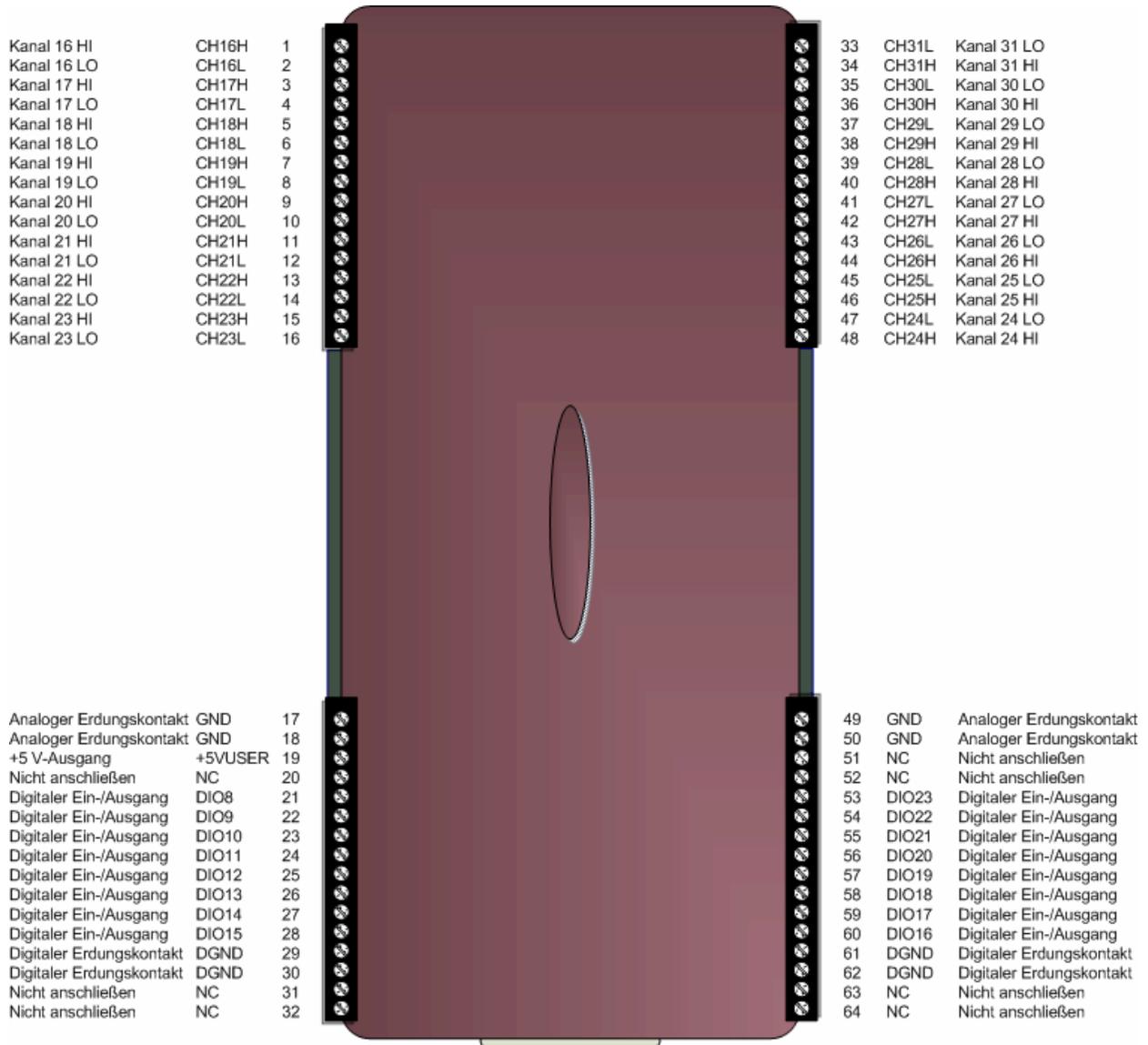


Abb. 4. Anschlussbelegung im differentiellen Modus

Erweiterungsanschluss

Das RedLab AI-EXP32 verfügt über einen 37-poligen DSUB-Stecker, der direkt in die 37-polige DSUB-Buchse eines Moduls der RedLab 2416-Serie gesteckt werden kann.

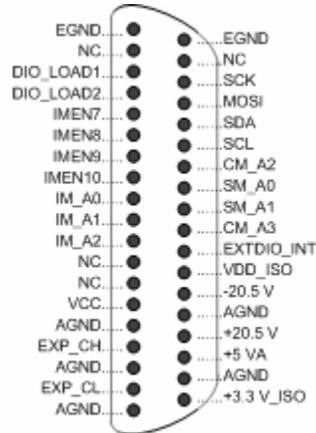


Abb. 5. Anschlussbelegung des DSUB37-Erweiterungsanschlusses

Informationen zu den Signalverbindungen

Allgemeine Informationen zu digitalen Signalverbindungen finden Sie in der *Anleitung zu Signalverbindungen* auf CD unter "ICalUL\Documents"

Zuweisung der CJC-Kanäle zu den Kanälen der Thermoelemente

Die Kanäle der Thermoelemente müssen in der Kanalanzahl unmittelbar auf die jeweils dazugehörigen CJC-Kanäle folgen. Um die Temperatur korrekt messen zu können, sollten Sie die CJC-Kanäle folgendermaßen den Kanälen der Thermoelemente zuordnen.

CJC-Kanäle	Kanäle der Thermoelemente
CJC6	TC8 bis TC11
CJC7	TC12 bis TC15
CJC8	TC16 bis TC19
CJC9	TC20 bis TC23
CJC10	TC24 bis TC27
CJC11	TC28 bis TC31

Für die Messung von Thermoelementen muss das Modul der RedLab 2416-Serie für differentielle Eingänge konfiguriert werden.

Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

Wenn nicht anders angegeben, beträgt die normale Betriebstemperatur 25 °C.

Wenn nicht anders angegeben, gelten alle Spezifikationen für alle Temperatur- und Spannungseingänge.

Kursiv gedruckte Spezifikationen sind durch das Design vorgegeben.

Kompatibilität

Tabelle 1. Kompatibilität mit übergeordneten Produkten

Name des Produkts	Produktbeschreibung
RedLab 2416-4AO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Full-Speed-Multiplexsystem für 24-Bit-Messungen mit bis zu 16 differentiellen und bis zu 32 single-ended Analogeingängen. ▪ Acht High-Speed-Reihen digitaler E/A und zwei 32-Bit-Zähler. ▪ Vier analoge 16-Bit-Ausgangskanäle mit einer Aktualisierungsrate von 1000 S/s und einem Ausgangsspannungsbereich von ± 10 V.

Analoge Eingänge

Tabelle 2. Allgemeine Spezifikationen der analogen Eingänge

Parameter	Zustände	Spezifikation
Anzahl der Kanäle		Bis zu 32 einzeln über die Software als single-ended oder differentiell konfigurierbare Kanäle Für Thermoelemente ist der differentielle Modus erforderlich. Pro als differentiell konfiguriertem Kanal muss im Prinzip auf einen single-ended Kanal verzichtet werden.
Kanalkonfigurationen		Eingang für Temperatursensor, über Software entsprechend des jeweiligen Sensortyps programmierbar Spannungseingang
Eingangsspannungsbereich	Temperaturmessungen	$\pm 0,078125$ V
	Spannungsmessungen	± 20 V, ± 10 V, ± 5 V, $\pm 2,5$ V, $\pm 1,25$ V, $\pm 0,625$ V, $\pm 0,3125$ V, $\pm 0,15625$ V, $\pm 0,078125$ V, über Software konfigurierbar
<i>Absolute maximale Eingangsspannung</i>	<i>CxH-CxL relativ zu GND</i>	<i>max. ± 30 V (eingeschaltet)</i> <i>max. ± 10 V (ausgeschaltet)</i>
<i>Eingangsimpedanz</i>		2 G Ω (eingeschaltet) 390 Ω (ausgeschaltet)
<i>Eingangsleckstrom</i>		± 20 nA
	<i>Eingangsspannung $> \pm 30$ V (ein-/ausgeschaltet)</i>	<i>max. ± 1 μA</i>
Eingangskapazität		590 pF
Max. Betriebsspannung (Signal + Gleichtakt)	Spannungsmessungen: Bereich von ± 20 V	max. $\pm 20,01$ V
	Spannungsmessungen: alle anderen Eingangsspannungsbereiche	max. $\pm 10,25$ V
Nebensignaleffekte	Benachbarte Kanäle	100 dB
Eingangskopplung		DC
Anlaufzeit		mind. 15 Minuten

Erkennung offener Thermoelemente		Automatisch aktiviert, wenn Kanal für Thermoelement konfiguriert ist.
Genauigkeit des CJC-Sensors	15 °C bis 35 °C	typ. $\pm 0,15$ °C
	0 °C bis 55 °C	max. $\pm 0,5$ °C

Kanalkonfigurationen

Tabelle 3. Kanalkonfigurationen

Kanal	Kategorie	Zustände	Spezifikation
CxH/CxL	<u>Thermoelemente</u> Die GND- und DGND-Stifte des RedLab AI-EXP32 sind gegen Masse isoliert. Sie können die Temperatursensoren erden, sofern die Isolierung der GND/DGND-Stifte gegen Masse gewahrt bleibt. Ungenutzte Eingangskanäle können potentialfrei belassen oder mit GND (Stifte 17, 18, 49, 50) verbunden werden.		16 differentielle Kanäle
CxH/CxL	<u>Spannung</u> Bei der Verbindung differentieller Spannungseingänge mit einer potentialfreien Spannungsquelle muss von jedem Spannungseingang eine DC-Rückleitung zu Masse vorgesehen werden. Schalten Sie dazu einen Widerstand zwischen den jeweiligen Eingang und GND (Stifte 17, 18, 49, 50). Für die meisten Anwendungen ist ein Wert von etwa 100 k Ω ausreichend.		16 differentielle Kanäle
CxH/CxL	Spannung		32 single-ended Kanäle

Kompatible Sensoren

Tabelle 4. Spezifikationen der kompatiblen Sensortypen

Parameter	Zustände
Thermoelement	J: -210 °C bis 1.200 °C
	K: -270 °C bis 1.372 °C
	R: -50 °C bis 1.768 °C
	S: -50 °C bis 1.768 °C
	T: -270 °C bis 400 °C
	N: -270 °C bis 1.300 °C
	E: -270 °C bis 1.000 °C
B: 0 °C bis 1.820 °C	

Genauigkeit

Genauigkeit der Temperaturmessungen

Das RedLab AI-EXP32 ist ein Erweiterungsmodul mit Multiplexer, mit dem sich die Anzahl der Eingangskanäle für Thermoelemente eines übergeordneten Moduls der RedLab 2416-Serie erhöhen lässt. Informationen zur Genauigkeit der Temperaturmessungen finden Sie in den elektrischen Spezifikationen des jeweiligen mit dem RedLab AI-EXP32 verbundenen RedLab 2416-Moduls.

Jeder Anschlussblock des Moduls ist mit einem CJC-Sensor versehen. Bei den Genauigkeitswerten für Temperaturmessungen wurde davon ausgegangen, dass die Steckfahnen die gleiche Temperatur wie die CJC-Sensoren haben.

Verbinden Sie die Thermoelemente so mit dem RedLab AI-EXP32, dass sie keine Verbindung zu den GND-Kontakten (Stifte 17, 18, 49, 50) haben.

Halten Sie beim Konfigurieren der Temperatursensoren die Streukapazität in Bezug auf GND (Stifte 17, 18, 49, 50) so klein wie möglich, damit in der Einschwingzeit und bei den Messungen keine Fehler auftreten.

Genauigkeit der Messung analoger Eingangsgleichspannungen:

Das RedLab AI-EXP32 ist ein Erweiterungsmodul mit Multiplexer, mit dem sich die Anzahl der Spannungseingangskanäle eines übergeordneten Moduls der RedLab 2416-Serie erhöhen lässt. Informationen zur Genauigkeit der Spannungsmessungen finden Sie in den elektrischen Spezifikationen des jeweiligen mit dem RedLab AI-EXP32 verbundenen RedLab 2416-Moduls.

Digitale Ein-/Ausgänge

Tabelle 5. Spezifikationen der digitalen Eingänge

Anzahl der E/A	16 Kanäle
Konfiguration	Jedes DIO-Bit kann separat von (DIN) ausgelesen oder auf (DOUT) geschrieben werden. Die DIN-Bits können jederzeit und unabhängig davon, ob DOUT aktiv ist, gelesen werden.
Eingangsspannungsbereich	0 bis +15 V
Eingangsart	CMOS (Schmitt-Trigger)
Eingangsdaten	47 k Ω Pullup/Pulldown-Widerstand, 28 k Ω -Widerstand
<i>Maximaler Eingangsspannungsbereich</i>	<i>0 bis max. +20 V (ein-/ausgeschaltet, relativ zu DGND (Stifte 29,30,61,62))</i>
Pullup/Pulldown-Konfiguration	Alle Stifte werden über 47-k Ω -Widerstände auf +5 V gebracht. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardposition der Steckbrücke JP1 (DIO 8- 15) ist Pullup oder „HI“. ▪ Standardposition der Steckbrücke JP2 (DIO 16- 23) ist Pullup oder „HI“. Ein Pulldown erfolgt, wenn eine der Steckbrücken JP1 oder JP2 in die Position „LO“ gestellt wird.
Übertragungsrate (von Software gesteuert)	typischerweise 500 Port-Ablesungen oder Einzelbitablesungen pro Sekunde.
Eingangsspannung bei Eins	mind. 1,3 V, max. 2,2 V
Eingangsspannung bei Null	max. 1,5 V, mind. 0,6 V
Schmitt-Trigger-Hysterese	mind. 0,4 V, max. 1,2 V

Hinweis 1: Es ist zu empfehlen, die DGND-Kontakte (Stifte 29, 30, 61, 62) mit digitalen Eingangs- und digitalen Ausgangskontakten zu verbinden. Die GND- und DGND-Stifte sind zusammenschaltet und gegen Masse isoliert.

Tabelle 6. Spezifikationen der digitalen Ausgänge

Anzahl der E/A	16 Kanäle
Konfiguration	Jedes DIO-Bit kann separat von (DIN) ausgelesen oder auf (DOUT) geschrieben werden. Die DIN-Bits können jederzeit und unabhängig davon, ob DOUT aktiv ist, gelesen werden.
Ausgangseigenschaften	47 k Ω Pullup, Open-Drain (DMOS-Transistor)
Pullup-Konfiguration	Alle Stifte werden über 47-k Ω -Widerstände auf +5 V gebracht. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standardposition der Steckbrücke JP1 (DIO 8- 15) ist Pullup oder „HI“. ▪ Standardposition der Steckbrücke JP2 (DIO 16- 23) ist Pullup oder „HI“.
Übertragungsrate (von Software gesteuert)	Digitaler Ausgang: typischerweise 500 Port-Eingaben oder Einzelbiteingaben pro Sekunde.
Spannungsausgangsbereich	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 bis +5 V (kein externer Pullup-Widerstand, interner 47 kΩ-Pullup-Widerstände standardmäßig mit +5 V verbunden) ▪ 0 bis max. +15 V (Hinweis 4)
Drain-Source-Durchbruchspannung	mind. +50 V
Reststrom (Hinweis 5)	0,1 μ A

Sinkstromtragfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ max. 150 mA (kontinuierlich) pro Ausgangskontakt ▪ max. 150 mA (kontinuierlich) für alle acht Kanäle
Einschaltwiderstand des DMOS-Transistors (Drain-Source)	4 Ω

Hinweis 2: Alle Stifte für DMOS-Transistoren sind intern mit GND verbunden.

Hinweis 3: Es ist zu empfehlen, die DGND-Kontakte (Stifte 29, 30, 61, 62) mit digitalen Eingangs- und digitalen Ausgangskontakten zu verbinden. Die GND- und DGND-Stifte sind zusammenschaltet und gegen Masse isoliert.

Hinweis 4: Der externe Pullup-Anschluss ist über einen externen Pullup-Widerstand mit dem digitalen Ausgang verbunden. Über einen zusätzlichen externen Pullup-Widerstand wird er parallel mit dem internen 47 k Ω Pullup-Widerstand des jeweiligen digitalen Ein-/Ausgangs verbunden. Bei der Wahl der Größe des externen Pullup-Widerstands und des bei der jeweiligen Last erzeugten Pullup-Spannungswerts sollte mit entsprechender Vorsicht vorgegangen werden.

Hinweis 5: Ohne Berücksichtigung des bei Verwendung eines externen Pullup-Widerstands entstehenden zusätzlichen Leckstroms.

Stromversorgung

Tabelle 7. Spezifikationen der Stromversorgung

Parameter	Zustände	Spezifikation
Ausgangsspannungsbereich für +5VUSER	an Stift 19	mind. 4,9 V bis max. 5,1 V
Ausgangsstrom an +5VUSER	an Stift 19	max. 10 mA

Umgebungsbedingungen

Tabelle 8. Umgebungsanforderungen

Temperaturbereich bei Betrieb	0 bis max. 50 °C
Temperaturbereich bei Lagerung	-40 bis max. 85 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis max. 90% (nicht kondensierend)

Mechanische Eigenschaften

Tabelle 9. Mechanische Eigenschaften

Abmessungen	245 mm (L) x 146 mm (B) x 50 mm (H)
-------------	-------------------------------------

Anschlussbelegung und Anschlussart der Steckfahnen

Tabelle 10. Spezifikationen der Steckfahnen

Anschlussart	Abnehmbare Schraubfahnen
Drahtstärke	AWG-Drahtgrößen 16 bis 30

Erweiterungsanschluss

Der Erweiterungsanschluss des RedLab AI-EXP32 dient zur Verbindung des RedLab AI-EXP32 mit einem Modul der RedLab 2416-Serie. Verwenden Sie seine Kontakte nicht für einen anderen Zweck.

Tabelle 11. Anschlussbelegung des 37-poligen Erweiterungsanschlusses des AI-EXP32

Stift	Bezeichnung	Beschreibung des Stifts
1	GND	Analoger Erdungskontakt
2	NC	Nicht anschließen
3	GND	Analoger Erdungskontakt
4	NC	Nicht anschließen
5	GND	Analoger Erdungskontakt
6	VCC	Stromversorgung mit +12 V
7	NC	Nicht anschließen
8	NC	Nicht anschließen
9	IM_A2	E/A-Steuersignal
10	IM_A1	E/A-Steuersignal
11	IM_A0	E/A-Steuersignal
12	IMEN10	E/A-Steuersignal
13	IMEN9	E/A-Steuersignal
14	IMEN8	E/A-Steuersignal
15	IMEN7	E/A-Steuersignal
16	DIO_LOAD2	E/A-Steuersignal
17	DIO_LOAD1	E/A-Steuersignal
18	NC	Nicht anschließen
19	NC	Nicht anschließen
20	+3.3V_ISO	Stromversorgung mit +3,3 V
21	GND	Analoger Erdungskontakt
22	+5 VA	Analoge Stromversorgung mit +5 V
23	+20.5V	Stromversorgung mit +20,5 V
24	GND	Analoger Erdungskontakt
25	-20.5V	Stromversorgung mit -20,5 V
26	VDD_ISO	Digitale Stromversorgung mit +5 V
27	EXTDIO_INT	E/A-Steuersignal
28	CM_A3	E/A-Steuersignal
29	SM_A1	E/A-Steuersignal
30	SM_A0	E/A-Steuersignal
31	CM_A2	E/A-Steuersignal
32	SCL	Steuersignal für serielle E/A
33	SDA	Steuersignal für serielle E/A
34	MOSI	Steuersignal für serielle E/A
35	SCK	Steuersignal für serielle E/A
36	NC	Nicht anschließen
37	NC	Nicht anschließen

Tabelle 12. Anschlussbelegung im differentiellen Modus mit 16 Kanälen

Stift	Bezeichnung	Beschreibung des Stifts	Stift	Bezeichnung	Beschreibung des Stifts
1	CH16H	Kanal 16 Eins	33	CH31L	Kanal 31 Null
2	CH16L	Kanal 16 Null	34	CH31H	Kanal 31 Eins
3	CH17H	Kanal 17 Eins	35	CH30L	Kanal 30 Null
4	CH17L	Kanal 17 Null	36	CH30H	Kanal 30 Eins
5	CH18H	Kanal 18 Eins	37	CH29L	Kanal 29 Null
6	CH18L	Kanal 18 Null	38	CH29H	Kanal 29 Eins
7	CH19H	Kanal 19 Eins	39	CH28L	Kanal 28 Null
8	CH19L	Kanal 19 Null	40	CH28H	Kanal 28 Eins
9	CH20H	Kanal 20 Eins	41	CH27L	Kanal 27 Null
10	CH20L	Kanal 20 Null	42	CH27H	Kanal 27 Eins
11	CH21H	Kanal 21 Eins	43	CH26L	Kanal 26 Null
12	CH21L	Kanal 21 Null	44	CH26H	Kanal 26 Eins
13	CH22H	Kanal 22 Eins	45	CH25L	Kanal 25 Null
14	CH22L	Kanal 22 Null	46	CH25H	Kanal 25 Eins
15	CH23H	Kanal 23 Eins	47	CH24L	Kanal 24 Null
16	CH23L	Kanal 23 Null	48	CH24H	Kanal 24 Eins
17	GND	Analoger Erdungskontakt	49	GND	Analoger Erdungskontakt
18	GND	Analoger Erdungskontakt	50	GND	Analoger Erdungskontakt
19	+5VUSER	+5 V Ausgang	51	NC	Nicht anschließen
20	NC	Nicht anschließen	52	NC	Nicht anschließen
21	DIO8	Digitaler Ein-/Ausgang	53	DIO23	Digitaler Ein-/Ausgang
22	DIO9	Digitaler Ein-/Ausgang	54	DIO22	Digitaler Ein-/Ausgang
23	DIO10	Digitaler Ein-/Ausgang	55	DIO21	Digitaler Ein-/Ausgang
24	DIO11	Digitaler Ein-/Ausgang	56	DIO20	Digitaler Ein-/Ausgang
25	DIO12	Digitaler Ein-/Ausgang	57	DIO19	Digitaler Ein-/Ausgang
26	DIO13	Digitaler Ein-/Ausgang	58	DIO18	Digitaler Ein-/Ausgang
27	DIO14	Digitaler Ein-/Ausgang	59	DIO17	Digitaler Ein-/Ausgang
28	DIO15	Digitaler Ein-/Ausgang	60	DIO16	Digitaler Ein-/Ausgang
29	DGND	Digitaler Erdungskontakt	61	DGND	Digitaler Erdungskontakt
30	DGND	Digitaler Erdungskontakt	62	DGND	Digitaler Erdungskontakt
31	NC	Nicht anschließen	63	NC	Nicht anschließen
32	NC	Nicht anschließen	64	NC	Nicht anschließen

Schließen Sie bitte nichts an die mit „NC“ gekennzeichneten Stifte an.

Tabelle 13. Anschlussbelegung im single-ended Modus mit 32 Kanälen

Stift	Bezeichnung	Beschreibung des Stifts	Stift	Bezeichnung	Beschreibung des Stifts
1	CH16H	Kanal 16	33	CH31L	Kanal 63
2	CH16L	Kanal 48	34	CH31H	Kanal 31
3	CH17H	Kanal 17	35	CH30L	Kanal 62
4	CH17L	Kanal 49	36	CH30H	Kanal 30
5	CH18H	Kanal 18	37	CH29L	Kanal 61
6	CH18L	Kanal 50	38	CH29H	Kanal 29
7	CH19H	Kanal 19	39	CH28L	Kanal 60
8	CH19L	Kanal 51	40	CH28H	Kanal 28
9	CH20H	Kanal 20	41	CH27L	Kanal 59
10	CH20L	Kanal 52	42	CH27H	Kanal 27
11	CH21H	Kanal 21	43	CH26L	Kanal 58
12	CH21L	Kanal 53	44	CH26H	Kanal 26
13	CH22H	Kanal 22	45	CH25L	Kanal 57
14	CH22L	Kanal 54	46	CH25H	Kanal 25
15	CH23H	Kanal 23	47	CH24L	Kanal 56
16	CH23L	Kanal 55	48	CH24H	Kanal 24
17	GND	Analoger Erdungskontakt	49	GND	Analoger Erdungskontakt
18	GND	Analoger Erdungskontakt	50	GND	Analoger Erdungskontakt
19	+5VUSER	+5V-Ausgang	51	NC	Nicht anschließen
20	NC	Nicht anschließen	52	NC	Nicht anschließen
21	DIO8	Digitaler Ein-/Ausgang	53	DIO23	Digitaler Ein-/Ausgang
22	DIO9	Digitaler Ein-/Ausgang	54	DIO22	Digitaler Ein-/Ausgang
23	DIO10	Digitaler Ein-/Ausgang	55	DIO21	Digitaler Ein-/Ausgang
24	DIO11	Digitaler Ein-/Ausgang	56	DIO20	Digitaler Ein-/Ausgang
25	DIO12	Digitaler Ein-/Ausgang	57	DIO19	Digitaler Ein-/Ausgang
26	DIO13	Digitaler Ein-/Ausgang	58	DIO18	Digitaler Ein-/Ausgang
27	DIO14	Digitaler Ein-/Ausgang	59	DIO17	Digitaler Ein-/Ausgang
28	DIO15	Digitaler Ein-/Ausgang	60	DIO16	Digitaler Ein-/Ausgang
29	DGND	Digitaler Erdungskontakt	61	DGND	Digitaler Erdungskontakt
30	DGND	Digitaler Erdungskontakt	62	DGND	Digitaler Erdungskontakt
31	NC	Nicht anschließen	63	NC	Nicht anschließen
32	NC	Nicht anschließen	64	NC	Nicht anschließen

Schließen Sie bitte nichts an die mit „NC“ gekennzeichneten Stifte an.

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
D-82239 Alling, Germany
Tel.: +49 (0)8141 - 5271-0
Fax: +49 (0)8141 - 5271-129
E-Mail: sales@meilhaus.com
<http://www.meilhaus.com>