

Produkt-Datenblatt - Technische Daten, Spezifikationen



Weitere Informationen im Web-Shop ► www.meilhaus.de und in unserem Download-Bereich.

Kontakt

**Technischer und kaufmännischer Vertrieb, Preisankünfte,
Angebote, Test-Geräte, Beratung vor Ort:**

Tel: **0 81 41 - 52 71-0**

FAX: **0 81 41 - 52 71-129**

E-Mail: sales@meilhaus.de

Downloads:

www.meilhaus.de/infos/download.htm

Meilhaus Electronic GmbH
Am Sonnenlicht 2
82239 Alling/Germany

Tel. **+49 - 81 41 - 52 71-0**
Fax **+49 - 81 41 - 52 71-129**
E-Mail sales@meilhaus.de

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Preise in Euro zzgl. gesetzl. MwSt. Irrtum und Änderung vorbehalten.
© Meilhaus Electronic.

www.meilhaus.de

Mechanische Zeichnungen

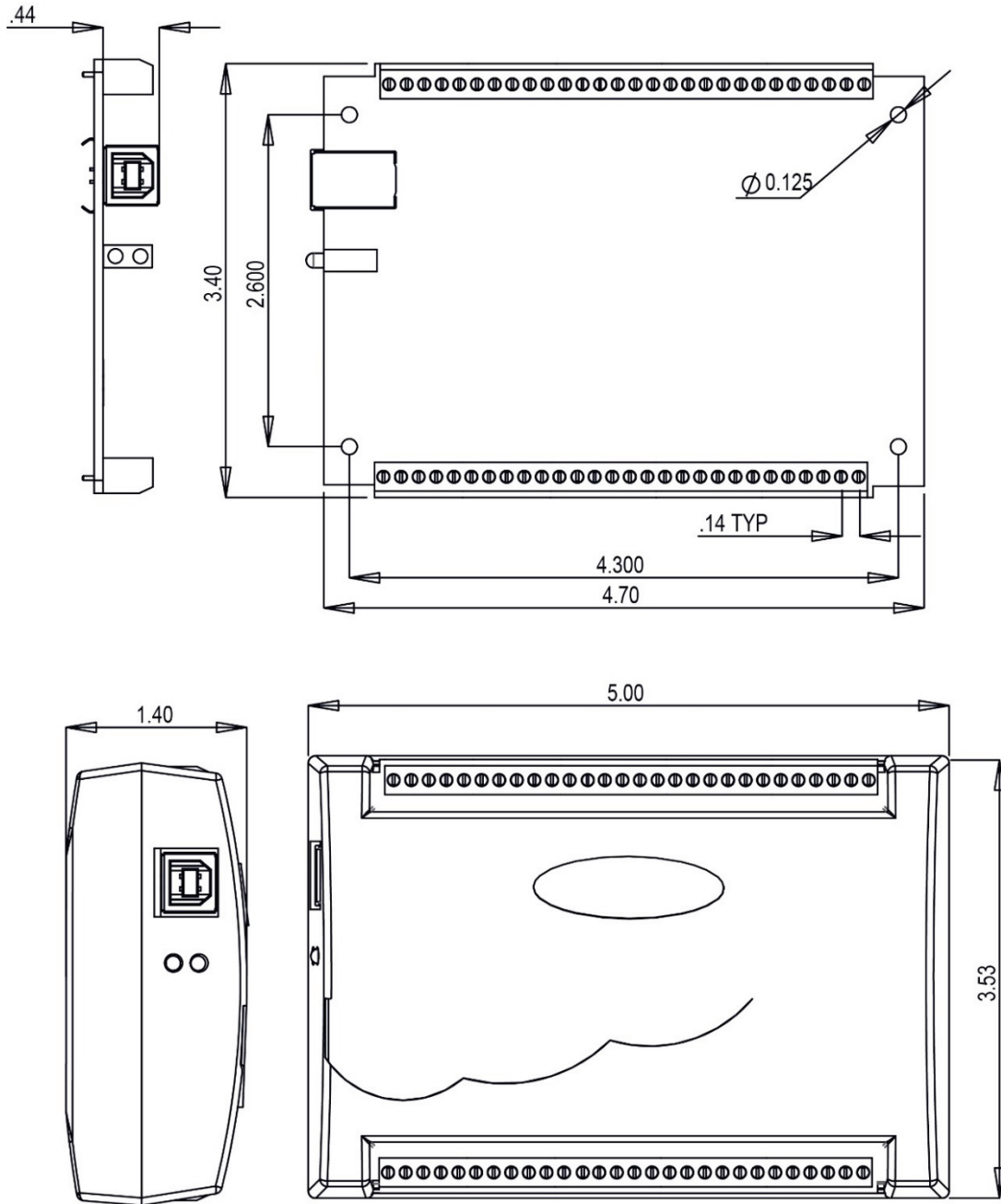


Abbildung 11. Leiterplatte des RedLab 1808X (oben) und Gehäusemaße

Technische Merkmale

Alle technischen Merkmale können ohne Ankündigung geändert werden.

Normalerweise für 25 °C, sofern nicht anders angegeben.

Angaben in *kursiver Schrift* sind durch die Konstruktion gewährleistet.

Analogeingang

Tabelle 1. Allgemeine technische Merkmale Analogeingang

Parameter	Zustand	Technisches Merkmal
Typ A/D-Wandler		Simultan
Auflösung ADC		18 Bit
Anzahl der Kanäle		8 differenzielle (DIFF), 8 single-ended (SE); per Software pro Kanal als DIFF oder SE auswählbar
Eingangsspannungsbereich		±10 V, ±5 V, 0 V bis 10 V, 0 V bis 5 V Per Software pro Kanal auswählbar
<i>Absolute max. Eingangsspannung</i>	<i>CHx relativ zu AGND</i>	■ ±25 V max. (<i>Stromversorgung an</i>) ■ ±15 V max. (<i>Stromversorgung aus</i>)
<i>Eingangsimpedanz</i>		■ > 1 GΩ (<i>Stromversorgung an</i>) ■ 1000 Ω (<i>Stromversorgung aus</i>)
<i>Eingangsruhestrom</i>		±50 pA
Eingangsbandbreite	Alle Eingangsbereiche, kleines Signal (-3 dB)	2,0 MHz
<i>Eingangskapazität</i>		50 pf
Gleichtaktspannungsbereich	±10-V-Bereich	±10,1 V
	±5-V-Bereich	±10,1 V
	0-V- bis 10-V-Bereich	±10,1 V
	0-V- bis 5-V-Bereich	±10,1 V
Gleichtaktunterdrückung	$f/N \leq 1$ kHz, alle Eingangsbereiche	90 dB
Übersprechen	±10 V, angrenzende Kanäle, DC bis 100 kHz	-95 dB
Eingangskopplung		Gleichstrom
Abtastrate		0,023 Hz bis 200 kHz; per Software auswählbar
Abtastung Taktquelle		Interne Taktung Eingangsbabtastung oder externe Taktung Eingangsbabtastung (ICLKI-Pin)
Quelle Trigger		■ ITRIG (siehe <i>Externer Trigger</i> Seite 22) ■ Digitale Mustererkennung (siehe <i>Bitmustertrigger</i> Error! Bookmark not defined.)
Kanalverstärkungs-Queue	Bis zu 8 Elemente	Per Software auswählbar. Die Queue-Liste kann bis zu acht Elemente in eindeutigen, aufeinander folgenden Kanälen enthalten, die mit jedem beliebigen Bereich verbunden werden können.
Anlaufzeit		Mind. 15 Minuten

Genauigkeit

Messgenauigkeit der Gleichspannung am Analogeingang

Tabelle 2. Teile und technische Merkmale Gleichspannungsgenauigkeit. Alle Werte sind (\pm)

Bereich	Messbereichsfehler (% des Messwerts)	Abweichungsfehler (mV)	INL-Fehler (% des Bereichs)	Absolute Genauigkeit bei vollem Maßstab (mV)	Verstärkungstemperaturkoeffizient (% Messwert/°C)	Abweichungstemperaturkoeffizient (μ V/°C)
± 10 V	0,020	1,5	0,00076	3,576	0,00023	4
± 5 V	0,020	1,0	0,00057	2,028	0,00023	4
0 V bis 10 V	0,020	1,5	0,00028	3,528	0,00023	4
0 V bis 5 V	0,020	1,0	0,00014	2,007	0,00023	4

Dynamische Leistung

Tabelle 3. Technische Merkmale der dynamischen Leistung

Bereich	Zustand	Technisches Merkmal
± 10 V	<i>Signal-Rausch-Abstand (SNR)</i>	94 dB
	<i>Signal-Stör-Verhältnis mit Rauschen und Verzerrungen (SINAD)</i>	94 dB
	<i>Gesamte harmonische Verzerrung (THD)</i>	-108 dB
	<i>Störungsfreier dynamischer Bereich (SFDR)</i>	112 dB
	<i>Effektive Anzahl von Bits (ENOB)</i>	15,3 Bit
± 5 V	<i>SNR</i>	91 dB
	<i>SINAD</i>	91 dB
	<i>THD</i>	-105 dB
	<i>SFDR</i>	107 dB
	<i>ENOB</i>	14,8 Bit
0 V bis 10 V	<i>SNR</i>	87 dB
	<i>SINAD</i>	87 dB
	<i>THD</i>	-104 dB
	<i>SFDR</i>	109 dB
	<i>ENOB</i>	14,5 Bit
0 V bis 5 V	<i>SNR</i>	83 dB
	<i>SINAD</i>	83 dB
	<i>THD</i>	-103 dB
	<i>SFDR</i>	103 dB
	<i>ENOB</i>	13,6 Bit

Rauschverhalten

Für den Spitze-zu-Spitze-Rauschverteilungstest wird an AGND an der Eingangsklemmenleiste ein Differential-Eingangskanal angeschlossen, und es werden 32.000 Abtastungen mit der verfügbaren Höchstgeschwindigkeit in jeder Einstellung erfasst.

Tabelle 4. Technische Merkmale Rauschverhalten

Bereich	Zählerstand	LSBeffektiv
±10 V	11,6	1,77
±5 V	18,0	2,73
0 V bis 10 V	23,3	3,54
0 V bis 5 V	36,1	5,47

Analogausgang

Tabelle 5. Technische Merkmale Analogausgang

Parameter	Zustand	Technisches Merkmal
Anzahl der Kanäle		2
Auflösung		16 Bit
Ausgangsbereiche	Kalibriert	±10 V
Ausgangsübergang	Host-Computer wird zurückgesetzt, eingeschaltet, ausgesetzt oder Zurücksetzbefehl wird an das Gerät geschickt	Dauer: 5 ms Amplitude: 2 V p-p
	Ausschalten von 0-V-Ausgang	Dauer: 20 ms Amplitude: 5 V p-p
Differentiallinearitätsfehler		±0,25 LSB norm. ±1 LSB max.
Ausgangsstrom	AOUTx-Pins	±3,5 mA max.
Ausgang Kurzschlusschutz	Einzelner AOUTx-Kanal verbunden mit AGND	Unbegrenzte Dauer
Ausgangskopplung		Gleichstrom
Zustand beim Einschalten und Zurücksetzen		Gelöschte DACs, zurückgesetzt auf Nullpunkt: 0 V, ±50 mV
Ausgang Rauschen		100 μ Vrms
Quelle Trigger		<ul style="list-style-type: none"> ■ OTRIG (siehe <i>Externer Trigger</i> Seite 22) ■ Digitale Mustererkennung (siehe <i>Bitmustertrigger</i> Error! Bookmark not defined.)
Abtastung Taktquelle		Interne Taktung Ausgangsabtastung oder externe Taktung Ausgangsabtastung (OCLKI-Pin)
Aktualisierungsgeschwindigkeit Ausgang		0,023 Hz bis 500 kHz pro Kanal
Spannungsanstiegsgeschwindigkeit		15 V/ μ S
Durchsatz	Software-getaktet	33 S/s bis 8.000 S/s norm., abhängig vom System
	Hardware-getaktet	1.000 kS/s max., abhängig vom System

Hinweis 1: Ungenutzte AOUTx-Kanäle nicht anschließen.

Hinweis 2: AOUTx stellt sich standardmäßig auf 0 V, wenn Host-Computer zurückgesetzt, eingeschaltet, ausgesetzt oder ein Zurücksetzbefehl an das Gerät geschickt wird.

Tabelle 6. Technische Merkmale kalibrierte absolute Genauigkeit

Bereich	Absolute Genauigkeit (±LSB)
±10 V	16

Tabelle 7. Technische Merkmale Komponenten kalibrierte absolute Genauigkeit

Bereich	% des Messwerts	Abweichung (\pm mV)	Abweichungstemp ko (μ V/ $^{\circ}$ C)	Verstärkungstem pko (ppm des Bereichs/ $^{\circ}$ C)
\pm 10 V	0,0183	1,831	4,7	9,4

Tabelle 8. Technische Merkmale relative Genauigkeit (\pm LSB)

Bereich	Relative Genauigkeit (INL)
\pm 10 V	1,0

Kalibrierung Analogeingang/-ausgang

Tabelle 9. Technische Merkmale Kalibrierung Analog-I/O

Parameter	Technisches Merkmal
Anlaufzeit	15 Minuten empfohlener Mindestwert
Kalibrierverfahren	Werkskalibrierung
Kalibrierintervall	1 Jahr

Digitaler Eingang/Ausgang

Tabelle 10. Technische Merkmale Digital-I/O

Parameter	Technisches Merkmal
Digitaltyp	CMOS
Anzahl der I/O	4
Konfiguration	Jedes Bit kann als Eingang (standardmäßig eingeschaltet) oder Ausgang konfiguriert werden
Pull-up-Konfiguration	Der Anschluss verfügt über 47-k Ω -Widerstände, die als Pull-up oder Pull-down (Standard) über eine interne Brücke (DIO) konfiguriert werden können.
Übertragungsgeschwindigkeit digitale I/O (systemgetaktet, asynchron)	33 bis 8.000 Anschlüsse Lesen/Schreiben oder Einzel-Bit Lesen/Schreiben pro zweiter Art, systemabhängig.
Übertragungsgeschwindigkeit digitale I/O (synchron)	0,023 Hz bis 200 kHz Eingang, 500 kHz Ausgang, aufgrund der internen Taktgeschwindigkeit von 100 MHz
Abtastung Taktquelle für Eingang	Interne Taktung Eingangsabtastung oder externe Taktung Eingangsabtastung (ICLKI-Pin)
Abtastung Taktquelle für Ausgang	Interne Taktung Ausgangsabtastung oder externe Taktung Ausgangsabtastung (OCLKI-Pin)
Quelle Trigger	<ul style="list-style-type: none"> ■ ITRIG für Eingänge, OTRIG für Ausgänge (siehe <i>Externer Trigger</i> Seite 22) ■ Digitale Mustererkennung für Eingänge und Ausgänge (siehe <i>Bitmustertrigger</i> Error! Bookmark not defined.)
Eingangsspannung bei Eins	2,0 V mind. 5,5 V absoluter Höchstwert
Eingangsspannung bei Null	0,8 V max. -0,5 V absoluter Mindestwert 0 V empfohlener Mindestwert
Ausgangsspannung bei Eins	4,4 V mind. (IOH = -50 μ A) 3,76 V mind. (IOH = -2,5 mA)
Ausgangsspannung bei Null	0,1 V max. (IOL = 50 μ A) 0,44 V max. (IOL = 2,5 mA)
Ausgangsstrom	\pm 2,5 mA max.

Zähler

Tabelle 11. Technische Merkmale Zähler

Parameter	Technisches Merkmal
Namen der Klemmen	CTR0, CTR1
Anzahl der Kanäle	2 Kanäle
Auflösung	32 Bit
Zählerart	FPGA
Zählerfunktionen	Summe, Pulsweite, Periode
Eingangsart	Schmitt-Trigger, 33-Ω-Vorwiderstand, 47-kΩ-Pull-down auf Masse
Eingangsquelle	CTR0 CTR1
Abtastung Taktquelle	Interne Taktung Eingangsabtastung oder externe Taktung Eingangsabtastung (ICLK1-Pin)
Quelle Trigger	<ul style="list-style-type: none"> ■ ITRIG (siehe <i>Externer Trigger</i> Seite 22) ■ Digitale Mustererkennung (siehe <i>Bitmustertrigger</i> Error! Bookmark not defined.)
Zähler Lesetakt	Interne oder externe Taktung Eingangsabtastung bis zu 200 kHz
Auflösung Periode/Pulsweite	20 ns, 200 ns, 2 μs oder 20 μs; per Software wählbar
Eingangsspannung bei Eins	2,2 V min., 5,5 V max.
Eingangsspannung bei Null	1,5 V max., -0,5 V min.
Schmitt-Trigger-Hysterese	0,4 V min., 1,2 V max.
Eingangsfrequenz	50 MHz max.
Schmitt-Trigger-Hysterese	0,76 V norm. 0,4 V mind. 1,2 V max.
Schwellenwert Eingangsspannung bei Eins	1,74 V norm. 1,3 V mind. 2,2 V max.
Schwellenwert Eingangsspannung bei Null	0,98 V norm. 0,6 V mind. 1,5 V max.
Grenzwert Eingangsspannung bei Null	-0,5 V absoluter Mindestwert 0 V empfohlener Mindestwert

Drehbereingänge

Tabelle 12. Technische Merkmale Drehbereingänge

Parameter	Technisches Merkmal
Namen der Klemmen	ENC0A, ENC0B, ENC0Z; ENC1A, ENC1B, ENC1Z
Anzahl der Geber	2
Signale pro Geber	A, B und Z
Auflösung	20 ns
Maximale Frequenz	50 MHz
Minimale Pulsweite	10 ns
Entprellung	Keine
Abtastung Taktquelle	Interne Taktung Eingangsabtastung oder externe Taktung Eingangsabtastung (ICLK1-Pin)
Quelle Trigger	<ul style="list-style-type: none"> ■ ITRIG (siehe <i>Externer Trigger</i> Seite 22) ■ Digitale Mustererkennung (siehe <i>Bitmustertrigger</i> Error! Bookmark not defined.)
Eingangsspannung bei Eins	2,2 V min., 5,5 V max.
Eingangsspannung bei Null	1,5 V max., -0,5 V min.
Absolute maximale Eingangsspannung	5,5 V

Timer

Tabelle 13. Technische Merkmale Timer

Parameter	Technisches Merkmal
Name der Klemme	TMR0, TMR1
Timerart	PWM-Ausgang mit Zählung, Periode, Verzögerung und Pulsweitenregister
Ausgangswert	Standard ist Ruhe bei Null mit Impulsen bei Eins, Umkehrung des Ausgangs per Software auswählbar
Quelle Trigger	OTRIG (siehe <i>Externer Trigger</i> Seite 22)
Interne Taktfrequenz	100 MHz
Registerbreiten	32 Bit
Pulsweite bei Eins	10 ns min.
Pulsweite bei Null	10 ns min.
Ausgangsspannung bei Eins	4,4 V mind. (IOH = -50 µA) 3,76 V mind. (IOH = -2,5 mA)
Ausgangsspannung bei Null	0,1 V max. (IOL = 50 µA) 0,44 V max. (IOL = 2,5 mA)
Ausgangsstrom	±2,5 mA max.

Eingang/Ausgang externer Taktgeber

Tabelle 14. Technische Merkmale I/O für externen Taktgeber

Parameter	Technisches Merkmal
Namen der Klemmen	ICLKI, ICLKO OCLKI, OCLKO
Klemmenarten	xCLKI: Eingang, aktiv bei steigender Flanke xCLKO: Ausgang, standardmäßig eingeschaltet bei 0 V, aktiv bei steigender Flanke
Beschreibung der Klemmen	xCLKI: Erhält Abtastgeber von externer Quelle xCLKO: Gibt die interne Taktung bei Eingangs- oder Ausgangsabtastung oder im externen Taktmodus den von xCLKI generierten Impuls aus.
Eingangsabtastrate	500 kHz max.
Pulsweite Abtastgeber	xCLKI: 400 ns min. xCLKO: 400 ns min.
Eingangsart	Schmitt-Trigger, 33-Ω-Vorwiderstand, 47-kΩ-Pull-down auf Masse
Schmitt-Trigger-Hysterese	0,4 V bis 1,2 V
Eingangsspannung bei Eins	2,2 V mind. 5,5 V absoluter Höchstwert
Eingangsspannung bei Null	1,5 V max. -0,5 V absoluter Mindestwert 0 V empfohlener Mindestwert
Ausgangsspannung bei Eins	4,4 V mind. (IOH = -50 µA) 3,76 V mind. (IOH = -2,5 mA)
Ausgangsspannung bei Null	0,1 V max. (IOL = 50 µA) 0,44 V max. (IOL = 2,5 mA)
Ausgangsstrom	±2,5 mA max.

Externer Trigger

Tabelle 15. Technische Merkmale externer Trigger

Parameter	Technisches Merkmal
Quelle Trigger	ITRIG für Eingänge, OTRIG für Ausgänge
Trigger-Modus	Per Software auf flanken- oder pegelgesteuert, steigende oder fallende Flanke oder High- oder Low-Pegel programmierbar. Standardmäßig eingeschaltet ist flankengesteuert, steigende Flanke.
Latenz Trigger	1 μ s + 1 Taktzyklus max.
Pulsweite Trigger	100 ns min.
Eingangstyp	Schmitt-Trigger, 33- Ω -Vorwiderstand und 49,9-k Ω -Pull-down auf Masse
Schmitt-Trigger-Hysterese	0,4 V bis 1,2 V
Eingangsspannung bei Eins	2,2 V mind. 5,5 V absoluter Höchstwert
Eingangsspannung bei Null	1,5 V max. -0,5 V absoluter Mindestwert 0 V empfohlener Mindestwert

Bitmustertrigger

Tabelle 16. Technische Merkmale Bitmustertrigger

Parameter	Technisches Merkmal
Quelle Trigger	DIO0 – DIO3
Triggerarten	Über Muster, Unter Muster, Gleich Muster und Ungleich Muster
Triggerstabilität	Digitalanschluss muss 50 ns stabil sein, um als Muster erkannt zu werden
Bitbreite Trigger	Bis zu 4, einstellbar über Bitmaske
Latenz Trigger	Bis zu 1 Abtastperiode

Speicher

Tabelle 17. Technische Merkmale Speicher

Parameter	Technisches Merkmal
Daten-FIFO	Analogeingang 4 kS/Analogausgang 2 kS
Nicht-flüchtiger Speicher	32 KB (28 KB Firmware-Speicher, 4 KB Kalibrierung/Nutzerdaten)

Stromversorgung

Tabelle 18. Technische Merkmale Stromversorgung

Parameter	Zustand	Technisches Merkmal
Netzstrom (Hinweis 3)	Ruhestrom	305 mA
+VO-Ausgangsspannungsbereich Nutzer (Hinweis 4)	Verfügbar an Anschluss-Pin 13	4,5 V min. bis 5,25 V max.
+VO-Ausgangsstrom Nutzer	Verfügbar an Anschluss-Pin 13	10 mA max.

Hinweis 3: Das ist der gesamte erforderliche Ruhestrom für das Gerät mit der Status-LED bis einschließlich 10 mA. Hierin sind nicht eventuelle potentielle Ladungen der digitalen I/O-Bits, +VO-Klemme oder AOuTx-Ausgänge inbegriffen.

Hinweis 4: Die Mindestgrenze von +4,5 V enthält die Last mit +VO 10 mA, aber nicht eventuelle potentielle Lasten der digitalen I/O-Bits oder AOuTx-Ausgänge.

USB

Tabelle 19. Technische Merkmale USB

Parameter	Technisches Merkmal
USB-Art	USB 2.0 (Hochgeschwindigkeit)
Gerätekompatibilität	USB 1.1, USB 2.0, USB 3.0
USB-Kabelart	A-B-Kabel, UL AWM 2725 oder gleichwertig. (Mind. 24 AWG VBUS/GND, mind. 28 AWG D+/D-)
USB-Kabellänge	3 m (9,84 ft) max.

Umgebung

Tabelle 20. Umgebungsbedingungen

Parameter	Technisches Merkmal
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis 55 °C max.
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis 85 °C max.
Feuchtigkeit	0 % bis 90 % nicht kondensierend max.

Mechanische Eigenschaften

Tabelle 21. Mechanische Eigenschaften

Parameter	Technisches Merkmal
Maße (L × B × H)	127 × 89,9 × 35,6 mm (5,00 × 3,53 × 1,40 Zoll)
Länge Benutzerkabel	3 m (9,84 ft) max.

Schraubklemmenanschluss

Tabelle 22. Technische Merkmale Schraubklemmenanschluss

Parameter	Technisches Merkmal
Anschlussart	Schraubklemme
Drahtstärke	16 AWG bis 30 AWG

DIFF-Pinbelegung

Tabelle 23. 8-Kanal-DIFF-Pinbelegung

Klemme			Klemme		
Nr.	Bezeichnung	Verwendung	Nr.	Bezeichnung	Verwendung
1	CH0H	AI-Kanal 0 HI	29	CH7L	AI-Kanal 7 LO
2	CH0L	AI-Kanal 0 LO	30	CH7H	AI-Kanal 7 HI
3	AGND	Analoge Masse	31	AGND	Analoge Masse
4	CH1H	AI-Kanal 1 HI	32	CH6L	AI-Kanal 6 LO
5	CH1L	AI-Kanal 1 LO	33	CH6H	AI-Kanal 6 HI
6	AGND	Analoge Masse	34	AGND	Analoge Masse
7	CH2H	AI-Kanal 2 HI	35	CH5L	AI-Kanal 5 LO
8	CH2L	AI-Kanal 2 LO	36	CH5H	AI-Kanal 5 HI
9	AGND	Analoge Masse	37	AGND	Analoge Masse
10	CH3H	AI-Kanal 3 HI	38	CH4L	AI-Kanal 4 LO
11	CH3L	AI-Kanal 3 LO	39	CH4H	AI-Kanal 4 HI
12	AGND	Analoge Masse	40	AGND	Analoge Masse
13	+VO	Stromausgang +5V	41	AOUT0	AO-Kanal 0
14	AGND	Analoge Masse	42	AOUT1	AO-Kanal 1
15	GND	Digitale Masse	43	AGND	Analoge Masse
16	TMR0	Ausgang Timer 0	44	GND	Digitale Masse
17	TMR1	Ausgang Timer 1	45	DIO0	DIO-Kanal 0
18	ICLKO	Abtastung Eingang Abtastausgang	46	DIO1	DIO-Kanal 1
19	OCLKO	Abtastung Ausgang Abtastausgang	47	GND	Digitale Masse
20	GND	Digitale Masse	48	DIO2	DIO-Kanal 2
21	ICLKI	Abtastung Eingang Abtasteingang	49	DIO3	DIO-Kanal 3
22	OCLKI	Abtastung Ausgang Abtasteingang	50	GND	Digitale Masse
23	ITRIG	Eingang Trigger	51	CTR0	Zähler 0 Eingang
24	OTRIG	Ausgang Trigger	52	CTR1	Zähler 1 Eingang
25	GND	Digitale Masse	53	GND	Digitale Masse
26	ENC1A	Geber 1 Eingang A	54	ENC0A	Geber 0 Eingang A
27	ENC1B	Geber 1 Eingang B	55	ENC0B	Geber 0 Eingang B
28	ENC1Z	Geber 1 Eingang Z	56	ENC0Z	Geber 0 Eingang Z

SE-Pinbelegung

Tabelle 24. 16-Kanal-SE-Pinbelegung

Klemme			Klemme		
Nr.	Bezeichnung	Verwendung	Nr.	Bezeichnung	Verwendung
1	CH0H	AI-Kanal 0 HI	29	NC	Kein Anschluss
2	NC	Kein Anschluss	30	CH7H	AI-Kanal 7 HI
3	AGND	Analoge Masse	31	AGND	Analoge Masse
4	CH1H	AI-Kanal 1 HI	32	NC	Kein Anschluss
5	NC	Kein Anschluss	33	CH6H	AI-Kanal 6 HI
6	AGND	Analoge Masse	34	AGND	Analoge Masse
7	CH2H	AI-Kanal 2 HI	35	NC	Kein Anschluss
8	NC	Kein Anschluss	36	CH5H	AI-Kanal 5 HI
9	AGND	Analoge Masse	37	AGND	Analoge Masse
10	CH3H	AI-Kanal 3 HI	38	NC	Kein Anschluss
11	NC	Kein Anschluss	39	CH4H	AI-Kanal 4 HI
12	AGND	Analoge Masse	40	AGND	Analoge Masse
13	+VO	Stromausgang +5V	41	AOUT0	AO-Kanal 0
14	AGND	Analoge Masse	42	AOUT1	AO-Kanal 1
15	GND	Digitale Masse	43	AGND	Analoge Masse
16	TMR0	Ausgang Timer 0	44	GND	Digitale Masse
17	TMR1	Ausgang Timer 1	45	DIO0	DIO-Kanal 0
18	ICLKO	Abtastung Eingang Abtastausgang	46	DIO1	DIO-Kanal 1
19	OCLKO	Abtastung Ausgang Abtastausgang	47	GND	Digitale Masse
20	GND	Digitale Masse	48	DIO2	DIO-Kanal 2
21	ICLKI	Abtastung Eingang Abtasteingang	49	DIO3	DIO-Kanal 3
22	OCLKI	Abtastung Ausgang Abtasteingang	50	GND	Digitale Masse
23	ITRIG	Eingang Trigger	51	CTR0	Zähler 0 Eingang
24	OTRIG	Ausgang Trigger	52	CTR1	Zähler 1 Eingang
25	GND	Digitale Masse	53	GND	Digitale Masse
26	ENC1A	Geber 1 Eingang A	54	ENC0A	Geber 0 Eingang A
27	ENC1B	Geber 1 Eingang B	55	ENC0B	Geber 0 Eingang B
28	ENC1Z	Geber 1 Eingang Z	56	ENC0Z	Geber 0 Eingang Z