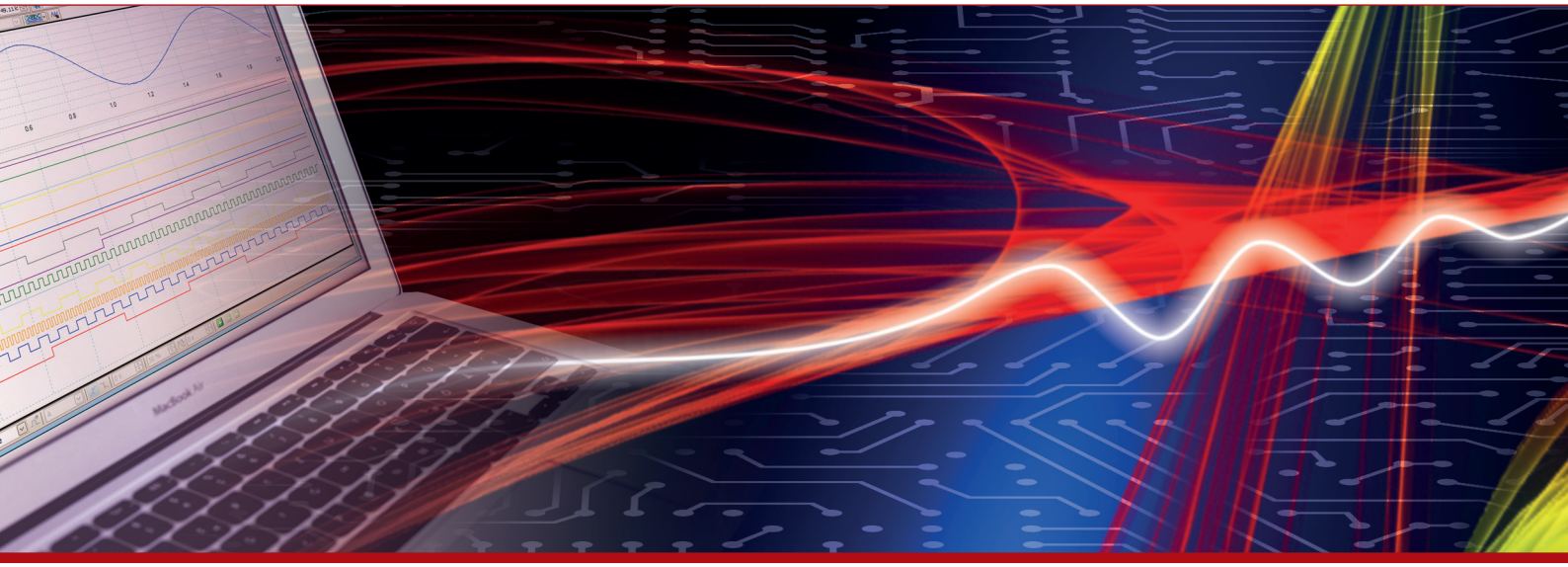
Produkt-Datenblatt - Technische Daten, Spezifikationen



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

Kontakt

Technischer und kaufmännischer Vertrieb, Preisauskünfte, 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

Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

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

***Kursiv* gedruckte Spezifikationen sind durch das Design vorgegeben.**

Analoge Eingänge

Tabelle 1. Spezifikationen der analogen Eingänge

Parameter	Zustände	Spezifikation
A/D-Wandler		Analoge Geräte AD7329 - 13-bit, schrittweise Näherung
Eingangsbereiche	Pro Kanal durch Software auswählbar	▪ Differenziell: ±20 V, ±10 V, ±5 V (Die Spannung an den einzelnen AIN-Eingängen ist auf ±14 V begrenzt.) ▪ Massebezogen: ±10 V, ±5 V, ±2,5 V, 0 – 10 V
Anzahl der Kanäle		4 differentiell / 8 single-ended, durch Software auswählbar
Eingangskonfiguration		Multiplexer
Kanalschlange	8 einzelne, hintereinander geschaltete Elemente	Bereich für jeden Kanal über Software konfigurierbar
Absolute maximale Eingangsspannung	*CHx IN in Bezug auf GND.*	*max. ±25 V (eingeschaltet)* *max. ±12 V (ausgeschaltet)*
Eingangsimpedanz		mind. 35 MΩ.
Eingangsbandbreite (-3 db)	alle Eingangsbereiche	typ. 2 MHz
Eingangsleckstrom		typ. ±250 nA
Eingangskapazität		typ. 32 pf
Drift des Nullpunktfehlers		typ. 5 ppm/°C
Drift des Verstärkungsfehlers		typ. 25 ppm/°C
Max. Betriebsspannung (Signal + Gleichtakt)	±20 V	±14 V
	±10 V	±11 V
	±5 V	±5,5 V
Abtastrate		1 S/s bis 1 MS/s, durch Software programmierbar
Taktgeber		Interner A/D-Taktgeber oder AICKI
Burst-Modus		über Software auswählbar, Burstrate = 1µs
Datendurchsatz	softwaregetaktet	typ. 33 bis 4000 S/s, je nach System
	Abfrage bis PC-Speicher	max. 1 MS/s
Auflösung		13 Bit
A/D keine fehlenden Kanäle (ungeeicht)	*Differenzieller Modus*	*13 Bit*
	Massebezogener Modus	*12 Bit*
Gleichtaktstörunterdrückungsverhältnis	*60 Hz*	*typ. 74 dB*
Nebensignaleffekte	*Massebezogener Modus, alle Bereiche, Eingangssignal 250 kHz*	*typ. -62 dB*
	Differenzieller Modus, alle Bereiche, Eingangssignal 250 kHz	*typ. -78 dB*

Tabelle 2. Geeichte absolute Genauigkeit

Bereich	Genauigkeit (mV)
±20 V (differentieller Modus)	typ. ±9,55, max. ±13,18
±10 V (differentieller Modus)	typ. ±4,59, max. ±6,23
±5 V (differentieller Modus)	typ. ±2,25, max. ±2,75
±10 V (single-ended Modus)	typ. ±5,10, max. ±8,06
±5 V (single-ended Modus)	typ. ±2,63, max. ±4,03
±2,5 V (single-ended Modus)	typ. ±1,59, max. ±2,70
0 – 10 V (single-ended Modus)	typ. ±3,29, max. ±5,13

Tabelle 3 enthält eine Übersicht über das Rauschverhalten des RedLab 1208HS-4AO. Die Rauschverteilung wurde mit Hilfe von 50 kS ermittelt, wobei die Eingänge mit der Masse der Benutzerschnittstelle verbunden waren. Die maximale spezifizierte Abtastrate betrug 1 MS/s.

Tabelle 3. Rauschverhalten

Bereich	Typische Zählung	Effektivwert für niedrigsten Stellenwert (LSB)
±20 V (differentieller Modus)	3	0,45
±10 V (differentieller Modus)	3	0,45
±5 V (differentieller Modus)	3	0,45
±10 V (single-ended Modus)	5	0,91
±5 V (single-ended Modus)	5	0,91
±2,5 V (single-ended Modus)	5	0,91
0 – 10 V (single-ended Modus)	5	0,91

Tabelle 4. Typische Einschwingzeit der Eingänge in µs

Bedingung	Bereich	±1 LSB	±4 LSB	±8 LSB
+ Umschaltung zwischen Spitzenwerten innerhalb des gleichen Bereichs	±10 V	1,5	1,1	1,0
	±5 V	2,1	1,1	1,0
	±2,5 V	2,2	1,1	1,0
	0-10 V	2,6	1,1	1,0

Analoge Ausgänge

Tabelle 5. Spezifikationen der analogen Ausgänge

Parameter	Zustände	Spezifikationen
D/A-Wandler		Texas Instruments DAC7553
Anzahl der Kanäle		4, voneinander unabhängig
Auflösung		12 Bit
Ausgangsspannungsbereich	geeicht	±10 V
	Nicht geeicht	±10,2 V
Störgrößen	Host-PC wird zurückgesetzt, eingeschaltet, ist hängengeblieben oder hat einen Rücksetzbefehl an das Gerät ausgegeben.	Dauer: typ. 3 ms Amplitude: typ. 6 V p-p
D/A-Aktualisierungsrate	softwaregetaktet	typ. 33 bis 5000 S/s, je nach System
	hardwaregetaktet	max. 1 MHz (pro Kanal)
Taktgeber		Interner D/A-Taktgeber oder AOCKI
Monotonie		*12 Bit*
Ausgangsstrom		max. ±3 mA pro Kanal

Kurzschlusssicherung für Ausgang	Verbindung des Ausgangs mit GND	Unbegrenzte Dauer (typ. 10 mA)
Ausgangskopplung		DC
Ausgangszustand nach Einschalten/Zurücksetzen		0 V
Ausgangsrauschen		*0,53 mV rms*
Einschwingzeit (auf 0,05%)	*20 V Ausgabeschritt, (R_L=5 kΩ, C_L=200 pf)*	*max. 5 µs*
Absolute Genauigkeit		±0.1%
Flankensteilheit		typ. 6,7 V/µs
Drift des Nullpunktfehlers		typ. 10 ppm/°C
Drift des Verstärkungsfehlers		typ. 65 ppm/°C

Digitale Ein-/Ausgänge

Tabelle 6. Spezifikationen der digitalen Ein-/Ausgänge

Typ	CMOS
Anzahl der E/A	*16*
Konfiguration	Jeder Anschluss kann als Eingang (beim Einschalten aktiv) oder Ausgang konfiguriert werden
Pullup-Konfiguration	Die Anschlüsse sind mit 47-kΩ-Widerständen versehen, die über eine interne Steckbrücke auf Pullup oder Pulldown konfiguriert werden können (Standardeinstellung ist Pulldown)
Digitale E/A-Übertragungsrate (durch System gesteuert)	33 bis 8000 Portablesungen/-eingaben oder Einzelbitablesungen/-eingaben pro Sekunde, je nach System
Eingangsspannung bei Eins	mind. 2,0 V absolutes Maximum: 5,5 V
Eingangsspannung bei Null	max. 0,8 V absolutes Minimum: –0,5 V empfohlenes Minimum: 0 V
Ausgangsspannung bei Eins	mind. 4,4 V (IOH = -50 µA) mind. 3,76 V (IOH = -24 mA)
Ausgangsspannung bei Null	max. 0,1 V (IOL = 50 µA) max. 0,44 V (IOL = 24 mA)
Ausgangsstrom	max. ±24 mA pro Anschluss (Weitere Informationen siehe Abschnitt „Stromversorgung“)

Externer Trigger

Tabelle 7. Spezifikationen des externen Triggers

Parameter	**Spezifikation**
Triggerquelle	TRIG-Eingang
Triggermodus	Über Software als flanken- oder pegelgesteuert, steigende oder fallende Flanke, hoher oder niedriger Pegel konfigurierbar Standardeinstellung beim Einschalten: flankengesteuert, steigende Flanke.
Verzögerungszeit	max. 1 µs + 1 Taktzyklus
Impulsbreite	mind. 100 ns
Eingangsart	Schmitt-Trigger, 33Ω-Widerstand, 47 kΩ Pulldown auf Masse
Schmitt-Trigger-Hysterese	0,4 V bis 1,2 V
Eingangsspannung bei Eins	mind. 2,2 V absolutes Maximum: 5,5 V
Eingangsspannung bei Null	max. 1,5 V absolutes Minimum: –0,5 V empfohlenes Minimum: 0 V

Eingang/Ausgang für externen Taktgeber

Tabelle 8. Spezifikationen des Ein-/Ausgangs für den externen Taktgeber

Parameter	**Spezifikation**
Bezeichnung der Anschlüsse	AICKI, AICKO, AOCKI, AOCKO
Art der Anschlüsse	AxCKI: Eingang, bei steigender Flanke aktiv AxCKO: Ausgang, beim Einschalten 0 V, bei steigender Flanke aktiv
Beschreibung der Anschlüsse	AxCKI: Empfängt Abtasttakt von externer Quelle
	AxCKO: Gibt internen Abtasttakt (D/A- oder A/D-Takt) oder von AxCKI erzeugten Impuls aus (im externen Taktgebermodus)
Eingangstaktfrequenz	max. 1 MHz
Impulsdauer	AxCKI: mind. 400 ns
	AxCKO: mind. 400 ns
Eingangsart	Schmitt-Trigger, 33Ω-Widerstand, 47 kΩ Pulldown auf Masse
Schmitt-Trigger-Hysterese	0,4 V bis 1,2 V
Eingangsspannung bei Eins	mind. 2,2 V absolutes Maximum: 5,5 V
Eingangsspannung bei Null	max. 1,5 V absolutes Minimum: –0,5 V empfohlenes Minimum: 0 V
Ausgangsspannung bei Eins	mind. 4,4 V (IOH = -50 µA) mind. 3,76 V (IOH = -24 mA)
Ausgangsspannung bei Null	max. 0,1 V (IOL = 50 µA) max. 0,44 V (IOL = 24 mA)
Ausgangsstrom	max. ±24 mA pro Anschluss (Weitere Informationen siehe Abschnitt „Stromversorgung“)

Zähler

Tabelle 9. Spezifikationen der Zähler

Bezeichnung der Zähleranschlüsse	CTR0, CTR1
Zählertyp	Ereigniszähler
Anzahl der Kanäle	*2*
Eingangsart	Schmitt-Trigger, 33Ω-Widerstand, 47 kΩ Pulldown auf Masse
Schmitt-Trigger-Hysterese	0,4 V bis 1,2 V
Eingangsspannung bei Eins	mind. 2,2 V absolutes Maximum: 5,5 V
Eingangsspannung bei Null	max. 1,5 V absolutes Minimum: –0,5 V empfohlenes Minimum: 0 V
Auflösung	32 Bit
Maximale Eingangsfrequenz	20 MHz
Ablese-/Eingaberaten des Zählers (von Software gesteuert)	typ. 33 bis 8000 Ablesungen/Eingaben pro Sekunde, je nach System
Impulsdauer bei Eins	*mind. 25 ns*
Impulsdauer bei Null	*mind. 25 ns*

Zeitgeber

Tabelle 10. Spezifikationen des Zeitgebers

Bezeichnung des Anschlusses	TMR
Typ	Pulsweitenmodulation mit Register für Zählung, Periode, Verzögerung und Dauer
Ausgangswert	Standardmäßig: in Bereitschaft Null, steigende Flanke, Ausgangsumkehr per Software auswählbar
Interne Taktgeberfrequenz	40 MHz
Registerbreiten	32 Bit
Impulsdauer bei Eins	*mind. 20 ns*
Impulsdauer bei Null	*mind. 20 ns*
Ausgangsspannung bei Eins	mind. 4,4 V (IOH = -50 µA) mind. 3,76 V (IOH = -24 mA)
Ausgangsspannung bei Null	max. 0,1 V (IOL = 50 µA) max. 0,44 V (IOL = 24 mA)
Ausgangsstrom	max. ±24 mA pro Stift (Weitere Informationen siehe Abschnitt „Stromversorgung“)

Speicher

Tabelle 11. Speicherdaten

Daten-FIFO	4 kS analoger Eingang / 4 kS analoger Ausgang
Permanenter Speicher	32 KB (16 KB Firmware-Speicher, 16 KB Eich-/Benutzerdaten)

Stromversorgung

Tabelle 12. Spezifikationen der Stromversorgung

Parameter	**Zustände**	**Spezifikation**
Betriebsart		5 V über USB
Versorgungsstrom (siehe Hinweis 1)	Im Ruhezustand	<2,5 mA
	Enumeration	<100 mA
	In Betrieb	<500 mA
Leistungsaufnahme ohne analoge und digitale Ausgänge	In Betrieb	max. 1,175 W (235 mA Eingangsstrom)
Für +5 V, AICKO, AOCKO, TMR, analoge Ausgänge, digitale E/A zur Verfügung stehende Leistung	In Betrieb	max. 1,325 W Die gesamte Leistungsaufnahme aller externen Lasten muss unter diesem Wert liegen und jede einzelne Last muss der Spezifikation des jeweiligen Anschlusses gerecht werden.
Berechnung der Leistung der digitalen Ausgänge		Leistung pro Ausgang = Iout * 5 V (z.B. bei 24 mA: P = 0,024*5 = 120 mW/Ausgang)
Berechnung der Leistung der analogen Ausgänge		Leistung pro Ausgang = (Iout * 16,5 V)/0,78 (z.B. bei 3 mA: P = (0,003*16,5)/0,80 = 63,5 mW/Ausgang)
Berechnung der Leistung des +5V-Ausgangs		Leistung (W) = Iout * 5 V
Ausgangsspannungsbereich für +5V (siehe Hinweis 2)	In Betrieb	mind. 4,5 V, max. 5,25 V
	Im Ruhezustand, Enumeration	0 V
+5 V Ausgangsstrom	In Betrieb, keine anderen Ausgangslasten	max. 265 mA (1,325 W).

Sicherungen	An Stromversorgung über USB	0452.750 - Littelfuse 0.750A NANO2® Slo-Blo® auf Oberfläche montierte Mikrosicherung. Ersatzsicherung in Halterung auf Leiterplatte befestigt.

Hinweis 1: Das ist der gesamte Stromverbrauch des RedLab 1208HS-4AO einschließlich der Ströme an +5 V sowie den digitalen und analogen Ausgängen.

Hinweis 2: Bei diesen Werten wird davon ausgegangen, dass die Eingangsspannung innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt.

USB-Spezifikationen

Tabelle 13. USB-Spezifikationen

USB-Gerätetyp	USB 2.0 (High-Speed)
USB-Kompatibilität	USB 1.1, 2.0
Länge des USB-Kabels	max. 5 Meter
USB-Kabeltyp	A-B-Kabel, UL-Typ AWM 2527 oder gleichwertig (mind. 24 AWG VBUS/GND, mind. 28 AWG D+/D-).

Umgebungsbedingungen

Tabelle 14. Umgebungsanforderungen

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

Mechanische Eigenschaften

Tabelle 15. Mechanische Eigenschaften

Abmessungen	127 mm (L) x 88,9 mm (B) x 35,56 mm (H)

Hauptverbindung und Anschlussbelegung

Tabelle 16. Spezifikationen der Hauptverbindung

Anschlussart	Schraubklemmen
Drahtstärke	AWG 16 bis 30

Tabelle 17. Anschlussbelegung im single-ended Modus

Stift	Bezeichnung	Stift	Bezeichnung
1	AIN0	29	AOUT0
2	AGND	30	AOUT1
3	AIN1	31	AGND
4	AGND	32	AOUT2
5	AIN2	33	AOUT3
6	AGND	34	AGND
7	AIN3	35	AICKI
8	AGND	36	AICKO
9	AIN4	37	AOCKI
10	AGND	38	AOCKO
11	AIN5	39	TRIG
12	AGND	40	GND
13	AIN6	41	CTR0
14	AGND	42	CTR1
15	AIN7	43	TMR
16	AGND	44	GND
17	leer	45	leer
18	+5V	46	+5V
19	GND	47	GND
20	DIO0	48	DIO8
21	DIO1	49	DIO9
22	DIO2	50	DIO10
23	DIO3	51	DIO11
24	DIO4	52	DIO12
25	DIO5	53	DIO13
26	DIO6	54	DIO14
27	DIO7	55	DIO15
28	GND	56	GND

Tabelle 18. Anschlussbelegung im differentiellen Modus

Stift	Bezeichnung	Stift	Bezeichnung
1	AIN0 +	29	AOUT0
2	AGND	30	AOUT1
3	AIN0 -	31	AGND
4	AGND	32	AOUT2
5	AIN1 +	33	AOUT3
6	AGND	34	AGND
7	AIN1 -	35	AICKI
8	AGND	36	AICKO
9	AIN2 +	37	AOCKI
10	AGND	38	AOCKO
11	AIN2 -	39	TRIG
12	AGND	40	GND
13	AIN3 +	41	CTR0
14	AGND	42	CTR1
15	AIN3 -	43	TMR
16	AGND	44	GND
17	leer	45	leer
18	+5V	46	+5V
19	GND	47	GND

Stift	**Bezeichnung**	**Stift**	**Bezeichnung**
20	DIO0	48	DIO8
21	DIO1	49	DIO9
22	DIO2	50	DIO10
23	DIO3	51	DIO11
24	DIO4	52	DIO12
25	DIO5	53	DIO13
26	DIO6	54	DIO14
27	DIO7	55	DIO15
28	*GND*	*56*	GND