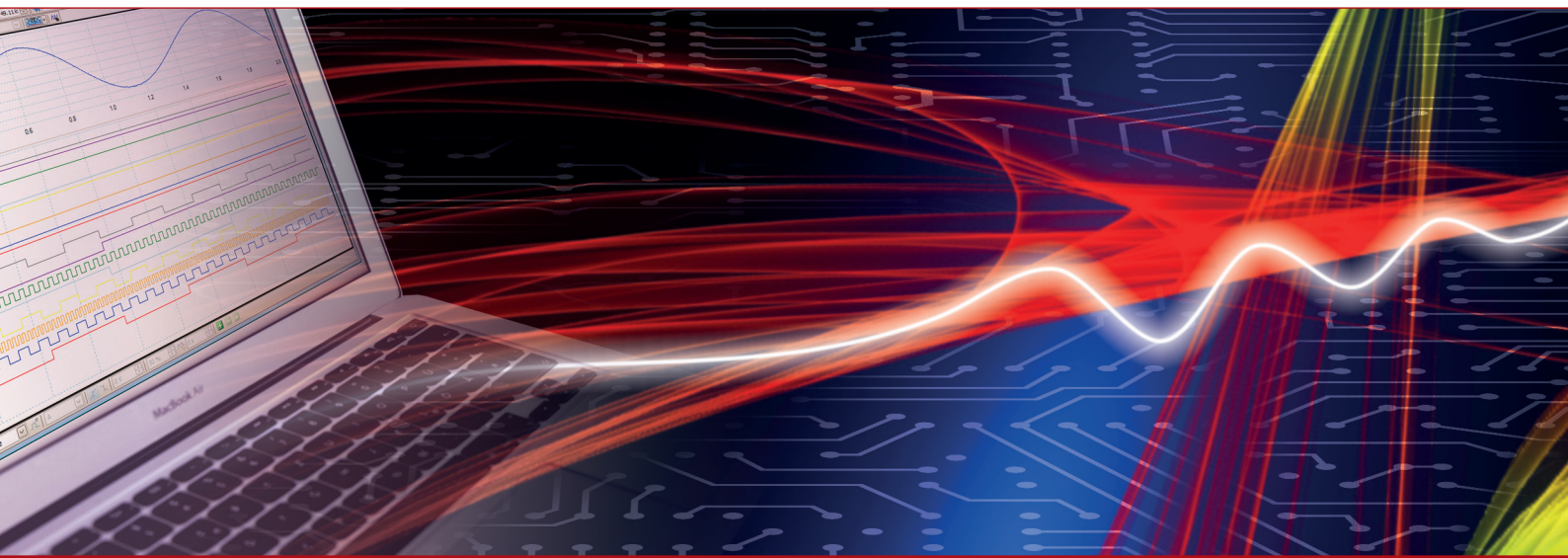


## Produkt-Datenblatt - Technische Daten, Spezifikationen



Weitere Informationen im Web-Shop ► [www.meilhaus.de](http://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](mailto:sales@meilhaus.de)

Downloads:

[www.meilhaus.de/infos/download.htm](http://www.meilhaus.de/infos/download.htm)

**Meilhaus Electronic GmbH**  
Am Sonnenlicht 2  
82239 Alling/Germany

|        |                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------|
| Tel.   | <b>+49 - 81 41 - 52 71-0</b>                                    |
| Fax    | <b>+49 - 81 41 - 52 71-129</b>                                  |
| E-Mail | <a href="mailto:sales@meilhaus.de"><b>sales@meilhaus.de</b></a> |

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](http://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. Allgemeine Spezifikationen der analogen Eingänge

| Parameter                                   | Bedingung                                                   | Spezifikation                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A/D-Wandler                                 |                                                             | Schrittweise Näherung                                                                                                                                                                                                                             |
| A/D-Wandler-Auflösung                       |                                                             | 16 bit                                                                                                                                                                                                                                            |
| Anzahl der Kanäle                           |                                                             | 8 differentiell, 16 massebezogen<br>Durch Software auswählbar                                                                                                                                                                                     |
| Eingangsspannungsbereich                    |                                                             | $\pm 10\text{ V}$ , $\pm 5\text{ V}$ , $\pm 2\text{ V}$ , $\pm 1\text{ V}$<br>Pro Kanal durch Software auswählbar                                                                                                                                 |
| Absolute max. Eingangsspannung              | CHx relativ zu AGND                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>max. <math>\pm 25\text{ V}</math> (eingeschaltet)</li> <li>max. <math>\pm 15\text{ V}</math> (ausgeschaltet)</li> </ul>                                                                                    |
| Eingangsimpedanz                            |                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li><math>1\text{ G}\Omega</math> (eingeschaltet)</li> <li><math>820\text{ }\Omega</math> (ausgeschaltet)</li> </ul>                                                                                           |
| Eingangsruhestrom                           |                                                             | $\pm 10\text{ nA}$                                                                                                                                                                                                                                |
| Eingangsbandbreite                          | Alle Eingangsbereiche, schwaches Signal (–3 dB)             | RedLab 1608G: 750 kHz<br>RedLab 1608GX: 870 kHz<br>RedLab 1608GX-2AO: 870 kHz                                                                                                                                                                     |
| Eingangskapazität                           |                                                             | $60\text{ pF}$                                                                                                                                                                                                                                    |
| Max. Betriebsspannung (Signal + Gleichtakt) |                                                             | max. $\pm 10,2\text{ V}$ relativ zu AGND                                                                                                                                                                                                          |
| Gleichtaktstörunterdrückungsverhältnis      | $f_{\text{IN}} = 60\text{ Hz}$ , alle Eingangsbereiche      | 86 dB                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nebensignaleffekte                          | Benachbarte Kanäle im differentiellen Modus, DC bis 100 kHz | –75 dB                                                                                                                                                                                                                                            |
| Eingangskopplung                            |                                                             | DC                                                                                                                                                                                                                                                |
| Abtastrate                                  |                                                             | RedLab-1608G: 0,0149 Hz bis 250 kHz<br>RedLab 1608GX: 0,0149 Hz bis 500 kHz<br>RedLab 1608GX-2AO: 0,0149 Hz bis 500 kHz<br>über Software auswählbar                                                                                               |
| Triggerquelle                               |                                                             | TRIG (siehe externer Trigger)                                                                                                                                                                                                                     |
| Taktgeber                                   |                                                             | Interner A/D-Taktgeber oder externer A/D-Taktgeber (Stift AICKI)                                                                                                                                                                                  |
| Impulsbetrieb                               |                                                             | RedLab 1608G: 4 $\mu\text{s}$<br>RedLab 1608GX: 2 $\mu\text{s}$<br>RedLab 1608GX-2AO: 2 $\mu\text{s}$<br>Bei Verwendung des internen A/D-Taktgebers durch Software auswählbar. Bei Nutzung des externen Taktgebers (Stift AICKI) immer aktiviert. |
| Datendurchsatz                              | Softwaregetriggert                                          | typ. 33 bis 4000 S/s, je nach System                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | Hardwaregetriggert                                          | RedLab 1608G: 250 kS/s max<br>RedLab 1608GX: 500 kS/s max<br>RedLab 1608GX-2AO: 500 kS/s max                                                                                                                                                      |
| Kanalliste                                  | Bis zu 16 Elemente                                          | Bereich für jeden Kanal über Software auswählbar                                                                                                                                                                                                  |
| Anlaufzeit                                  |                                                             | mind. 15 Minuten                                                                                                                                                                                                                                  |

## Genauigkeit

**Genauigkeit der Messung analoger Eingangsspannungen**Tabelle 2. Spezifikationen zur Genauigkeit der DC-Komponenten Alle Werte sind ( $\pm$ )

| Bereich    | Verstärkungsfehler<br>(% der Ablesung) | Nullpunktfehler<br>( $\mu$ V) | Linearitätsfehler<br>(% des Bereichs) | Absolute Genauigkeit<br>am Maximalwert<br>( $\mu$ V) | Verstärkungs-/Temperatur-Koeffizient<br>(% der Ablesung/ $^{\circ}$ C) | Nullpunkt-/Temperatur-Koeffizient<br>( $\mu$ V/ $^{\circ}$ C) |
|------------|----------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| $\pm 10$ V | 0,024                                  | 915                           | 0,0076                                | 4075                                                 | 0,0014                                                                 | 47                                                            |
| $\pm 5$ V  | 0,024                                  | 686                           | 0,0076                                | 2266                                                 | 0,0014                                                                 | 24                                                            |
| $\pm 2$ V  | 0,024                                  | 336                           | 0,0076                                | 968                                                  | 0,0014                                                                 | 10                                                            |
| $\pm 1$ V  | 0,024                                  | 245                           | 0,0076                                | 561                                                  | 0,0014                                                                 | 5                                                             |

**Rauschverhalten**

Für die Prüfung der Rauschverteilung zwischen den Spitzenwerten wird ein differentieller Eingangskanal an der entsprechenden Schraubklemme mit AGND verbunden. Bei jeder Einstellung werden mit der maximal verfügbaren Abtastrate 32.000 Signale erfasst.

Tabelle 3. Spezifikationen des Rauschverhaltens

| Bereich    | Anzahl | LSBrms |
|------------|--------|--------|
| $\pm 10$ V | 6      | 0,91   |
| $\pm 5$ V  | 6      | 0,91   |
| $\pm 2$ V  | 7      | 1,06   |
| $\pm 1$ V  | 9      | 1,36   |

**Einschwingzeit**

Die Einschwingzeit ist ein Maß für die Genauigkeit, die beim Umschalten eines Kanals mit einem DC-Eingang an einem Extremwert des Gesamtbereichs auf einen anderen Kanal mit einem DC-Eingang am anderen Extremwert des Gesamtbereichs zu erwarten ist. Beide Eingangskanäle sind für den gleichen Eingangsbereich konfiguriert.

Tabelle 4. Typische Einschwingzeit der Eingänge in  $\mu$ s

| RedLab 1608GX-2AO und RedLab 1608GX |                                                         |                                                         |                                                                |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Bereich                             | 2 $\mu$ S Einschwinggenauigkeit<br>(% des Maximalwerts) | 4 $\mu$ S Einschwinggenauigkeit<br>(% des Maximalwerts) | 9 $\mu$ S Einschwinggenauigkeit<br>(% des Maximalwerts)        |
| $\pm 10$ V                          | 0,1251                                                  | 0,0031                                                  | 0,0015                                                         |
| $\pm 5$ V                           | 0,0687                                                  | 0,0031                                                  | 0,0015                                                         |
| $\pm 2$ V                           | 0,0687                                                  | 0,0031                                                  | 0,0015                                                         |
| $\pm 1$ V                           | 0,0687                                                  | 0,0031                                                  | 0,0015                                                         |
| RedLab 1608G                        |                                                         |                                                         |                                                                |
| Bereich                             | 4 $\mu$ S Einschwinggenauigkeit<br>(% des Maximalwerts) | 6 $\mu$ S Einschwinggenauigkeit<br>(% des Maximalwerts) | $\pm 10$ $\mu$ S Einschwinggenauigkeit<br>(% des Maximalwerts) |
| $\pm 10$ V                          | 0,0061                                                  | 0,0031                                                  | 0,0015                                                         |
| $\pm 5$ V                           | 0,0061                                                  | 0,0031                                                  | 0,0015                                                         |
| $\pm 2$ V                           | 0,0061                                                  | 0,0031                                                  | 0,0015                                                         |
| $\pm 1$ V                           | 0,0061                                                  | 0,0031                                                  | 0,0015                                                         |

## Analoge Ausgänge (nur RedLab 1608GX-2AO)

Tabelle 6. Spezifikationen der analogen Ausgänge

| Parameter                        | Bedingung                                                                                                                   | Spezifikation                                                    |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Anzahl der Kanäle                |                                                                                                                             | 2                                                                |
| Auflösung                        |                                                                                                                             | 16 bit                                                           |
| Ausgabebereiche                  | geeicht                                                                                                                     | $\pm 10$ V                                                       |
| Schwankende Ausgangswerte        | Host-Computer wird zurückgesetzt, eingeschaltet, ist hängengeblieben oder hat einen Rücksetzbefehl an das Gerät ausgegeben. | Dauer: 500 $\mu$ s<br>Amplitude: 2 V p-p                         |
|                                  | Ausgeschaltet                                                                                                               | Dauer: 10 ms<br>Amplitude: max. 7 V                              |
| Differentielle Nichtlinearität   |                                                                                                                             | typ. $\pm 0,25$ LSB<br>max. $\pm 1$ LSB                          |
| Ausgangsstromstärke              | AOUTx-Klemmen                                                                                                               | max. $\pm 3,5$ mA                                                |
| Kurzschlussicherung für Ausgang  | AOUTx mit AGND verbunden                                                                                                    | Unbegrenzte Dauer                                                |
| Ausgangskopplung                 |                                                                                                                             | DC                                                               |
| Einschalten und Zurücksetzen     |                                                                                                                             | D/A-Wandler auf Low geregelt: 0 V, $\pm 50$ mV                   |
| Ausgangsrauschen                 |                                                                                                                             | 30 $\mu$ V rms                                                   |
| Taktgeber                        |                                                                                                                             | Interner D/A-Taktgeber oder externer D/A-Taktgeber (Stift AOCLK) |
| Aktualisierungsrate der Ausgänge |                                                                                                                             | 500 kHz / (Anzahl der abgefragten Kanäle)                        |
| Einschwingzeit                   | auf vorgegebene Genauigkeit, Schritte von 10 V                                                                              | 40 $\mu$ s                                                       |
| Flankensteilheit                 |                                                                                                                             | 9 V/ $\mu$ s                                                     |
| Datendurchsatz                   | Softwaregetriggert                                                                                                          | typ. 33 bis 4000 S/s, je nach System                             |
|                                  | Hardwaregetriggert                                                                                                          | max. 500 kS/s, je nach System                                    |

**Note 1:** Ungenutzte AOUTx-Ausgangskanäle bitte nicht verbinden.

**Note 2:** Wenn der Host-Computer zurückgesetzt, eingeschaltet, in den Ruhezustand versetzt oder das Gerät zurückgesetzt wird, wird AOUTx standardmäßig auf 0 V gestellt.

Tabelle 7. Spezifikationen der geeichten absoluten Genauigkeit

| Bereich    | Absolute Genauigkeit ( $\pm$ LSB) |
|------------|-----------------------------------|
| $\pm 10$ V | 16,0                              |

Tabelle 8. Spezifikationen der geeichten absoluten Genauigkeit der Komponenten

| Bereich    | % der Ablesung | Abweichung ( $\pm$ mV)( $\pm$ mV) | Nullpunkt-/Temperatur-Koeffizient ( $\mu$ V/°C)( $\mu$ V/°C) | Verstärkungs-/Temperatur-Koeffizient (ppm des Bereichs/°C) |
|------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| $\pm 10$ V | $\pm 0,0183$   | 1,831                             | 12,7                                                         | 13                                                         |

Tabelle 9. Spezifikationen der relativen Genauigkeit ( $\pm$ LSB)

| Bereich    | Relative Genauigkeit (INL) |
|------------|----------------------------|
| $\pm 10$ V | typ. 4,0                   |

## Kalibrierung der analogen Ein-/Ausgänge

Tabelle 10. Spezifikationen zur Eichung der analogen Ein-/Ausgänge

| Parameter                               | Spezifikation                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Empfohlene Anlaufzeit                   | mind. 15 Minuten                                                                                                                                                                                                                                |
| Kalibriermethode                        | Selbstkalibrierung (Firmware)                                                                                                                                                                                                                   |
| Kalibrierintervall                      | 1 Jahr (Kalibrierung in Werk)                                                                                                                                                                                                                   |
| Kalibrierwert für analoge Eingänge      | +5 V, $\pm 2,5$ mV max. Messwerte werden im EEPROM gespeichert.                                                                                                                                                                                 |
|                                         | Temperaturkoeffizient: max. 5 ppm/°C                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Langfristige Stabilität: 15 ppm/1000 Stunden                                                                                                                                                                                                    |
| Kalibrierverfahren für analoge Ausgänge | Die Klemmen der analogen Ausgänge werden intern mit der analogen Eingangsschaltung verknüpft. Um korrekte Ergebnisse zu erhalten, sollten Sie vor einer Kalibrierung der analogen Ausgänge alle AOUTx-Verbindungen an den Schraubklemmen lösen. |

## Digitale Ein-/Ausgänge

Tabelle 11. Spezifikationen der digitalen Eingänge/Ausgänge

| Parameter                                              | Spezifikation                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ                                                    | CMOS                                                                                                                                                                            |
| Anzahl der E/A                                         | 8                                                                                                                                                                               |
| Konfiguration                                          | Jeder Anschluss kann als Eingang (beim Einschalten aktiv) oder Ausgang konfiguriert werden.                                                                                     |
| Pullup-Konfiguration                                   | Die Anschlüsse sind mit 47-k $\Omega$ -Widerständen versehen, die über eine interne Steckbrücke (W1) auf Pullup oder Pulldown (Standardeinstellung) konfiguriert werden können. |
| Digitale E/A-Übertragungsrate (durch System gesteuert) | 33 bis 8000 Portablesungen/-eingaben oder Einzelbitablesungen/-eingaben pro Sekunde, je nach System                                                                             |
| Eingangsspannung bei High                              | mind. 2,0 V<br>max. 5,5 V                                                                                                                                                       |
| Eingangsspannung bei Low                               | max. 0,8 V<br>absolutes Minimum: -0,5 V<br>empfohlenes Minimum: 0 V                                                                                                             |
| Ausgangsspannung bei High                              | mind. 4,4 V (IOH = -50 $\mu$ A)<br>mind. 3,76 V (IOH = -2,5 mA)                                                                                                                 |
| Ausgangsspannung bei Low                               | max. 0,1 V (IOL = 50 $\mu$ A)<br>max. 0,44 V (IOL = 2,5 mA)                                                                                                                     |
| Ausgangsstromstärke                                    | max. $\pm 2,5$ mA                                                                                                                                                               |

## Externer Trigger

Tabelle 12. Spezifikationen des externen Triggers

| Parameter                 | Spezifikation                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Triggerquelle             | TRIG-Eingang                                                                                                                                                                                            |
| Triggermodus              | Über Software als flanken- oder pegelempfindlich, steigende oder fallende Flanke, hoher oder niedriger Pegel programmierbar Standardeinstellung beim Einschalten: flankenempfindlich, steigende Flanke. |
| Verzögerungszeit          | max. 1 $\mu$ s + 1 Taktzyklus                                                                                                                                                                           |
| Impulsbreite              | mind. 100 ns                                                                                                                                                                                            |
| Eingangsart               | Schmitt-Trigger, 33- $\Omega$ -Widerstand, 49,9 k $\Omega$ Pulldown auf Masse                                                                                                                           |
| Schmitt-Trigger-Hysterese | 0,4 V bis 1,2 V                                                                                                                                                                                         |
| Eingangsspannung bei High | mind. 2,2 V<br>max. 5,5 V                                                                                                                                                                               |
| Eingangsspannung bei Low  | max. 1,5 V<br>absolutes Minimum: -0,5 V<br>empfohlenes Minimum: 0 V                                                                                                                                     |

## Eingang/Ausgang für externen Taktgeber

Tabelle 13. Spezifikationen des Ein-/Ausgangs für den externen Taktgeber

| Parameter                   | Spezifikation                                                                                                         |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bezeichnung der Anschlüsse  | AICKI, AICKO,<br>AOCKI, AOCKO (nur RedLab 1608GX-2AO)                                                                 |
| Art der Anschlüsse          | AxCKI: Eingang, bei steigender Flanke aktiv<br>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        | RedLab 1608G: max. 250 kHz<br>RedLab 1608GX: max. 500 kHz<br>RedLab 1608GX-2AO: max. 500 kHz                          |
| Impulsdauer                 | AxCKI: mind. 400 ns                                                                                                   |
|                             | AxCKO: mind. 400 ns                                                                                                   |
| Eingangsart                 | Schmitt-Trigger, 33- $\Omega$ -Widerstand, 47 k $\Omega$ Pulldown auf Masse                                           |
| Schmitt-Trigger-Hysterese   | 0,4 V bis 1,2 V                                                                                                       |
| Eingangsspannung bei High   | mind. 2,2 V<br>max. 5,5 V                                                                                             |
| Eingangsspannung bei Low    | max. 1,5 V<br>absolutes Minimum: -0,5 V<br>empfohlenes Minimum: 0 V                                                   |
| Ausgangsspannung bei High   | mind. 4,4 V (IOH = -50 $\mu$ A)<br>mind. 3,76 V (IOH = -2,5 mA)                                                       |
| Ausgangsspannung bei Low    | max. 0,1 V (IOL = 50 $\mu$ A)<br>max. 0,44 V (IOL = 2,5 mA)                                                           |
| Ausgangsstromstärke         | max. $\pm$ 2,5 mA                                                                                                     |

## Zähler

Tabelle 14. Spezifikationen der Zähler

| Parameter                                                 | Spezifikation                                                    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Bezeichnung der Anschlüsse                                | CTR0, CTR1                                                       |
| Anzahl der Kanäle                                         | 2 Kanäle                                                         |
| Auflösung                                                 | 32 bit                                                           |
| Zählertyp                                                 | Ereigniszähler                                                   |
| Eingangsart                                               | Schmitt-Trigger, 33-Ω-Widerstand, 47 kΩ Pulldown auf Masse       |
| Eingang                                                   | CTR0 (Stift 52)<br>CTR1 (Stift 51)                               |
| Ablese-/Eingaberaten des Zählers (von Software gesteuert) | typ. 33 bis 8000 Ablesungen/Eingaben pro Sekunde, je nach System |
| Eingangsspannung bei High                                 | mind. 2,2 V, max. 5,5 V                                          |
| Eingangsspannung bei Low                                  | max. 1,5 V, mind. -0,5 V                                         |
| Schmitt-Trigger-Hysteresis                                | mind. 0,4 V, max. 1,2 V                                          |
| Eingangsfrequenz                                          | max. 20 MHz                                                      |
| Impulsdauer bei High                                      | mind. 25 ns                                                      |
| Impulsdauer bei Low                                       | mind. 25 ns                                                      |

## Zeitgeber

Tabelle 15. Spezifikationen des Zeitgebers

| Parameter                   | Spezifikation                                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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   | 64 MHz                                                                                        |
| Registerbreiten             | 32 bit                                                                                        |
| Impulsdauer bei High        | mind. 15,625 ns                                                                               |
| Impulsdauer bei Low         | mind. 15,625 ns                                                                               |
| Ausgangsspannung bei High   | mind. 4,4 V (IOH = -50 µA)<br>mind. 3,76 V (IOH = -2,5 mA)                                    |
| Ausgangsspannung bei Low    | max. 0,1 V (IOL = 50 µA)<br>max. 0,44 V (IOL = 2,5 mA)                                        |
| Ausgangsstromstärke         | max. ±2,5 mA                                                                                  |

## Speicher

Tabelle 16. Speicherdaten

| Parameter            | Spezifikation                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| Daten-FIFO           | 4 kS analoger Eingang / 2 kS analoger Ausgang             |
| Permanenter Speicher | 32 KB (28 KB Firmware-Speicher, 4 KB Eich-/Benutzerdaten) |

## Stromversorgung

Tabelle 17. Spezifikationen der Stromversorgung

| Parameter                         | Bedingung   | Spezifikation                                                              |
|-----------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Versorgungsstrom (Hinweis 3)      | Ruhestrom   | RedLab 1608G: 230 mA<br>RedLab 1608GX: 260 mA<br>RedLab 1608GX-2AO: 260 mA |
| Ausgangsspannungsbereich für +5 V | an Stift 42 | mind. 4,9 V bis max. 5,1 V                                                 |
| Ausgangsstromstärke für +5 V      | an Stift 42 | max. 10 mA                                                                 |

**Note 3:** Das ist der gesamte für das Gerät erforderliche Ruhestrom einschließlich der bis zu 10 mA für die Status-LED. Der Wert berücksichtigt keine potentiellen Belastungen durch die digitalen E/A-Anschlüsse, den +5V-Anschluss oder die AOUTx-Ausgänge (nur RedLab 1608GX-2AO).

## USB-Anschluss

Tabelle 18. USB-Spezifikationen

| Parameter            | Spezifikation                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| USB-Gerätetyp        | USB 2.0 (High-Speed)                                                                      |
| Kompatibilität       | USB 1.1, USB 2.0                                                                          |
| USB-Kabeltyp         | A-B-Kabel, UL-Typ AWM 2527 oder gleichwertig. (mind. 24 AWG VBUS/GND, mind. 28 AWG D+/D-) |
| Länge des USB-Kabels | max. 3 m                                                                                  |

## Umgebungsbedingungen

Tabelle 19. Umgebungsanforderungen

| Parameter                      | Spezifikation                   |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Temperaturbereich bei Betrieb  | 0 °C bis max. 55 °C             |
| Temperaturbereich bei Lagerung | -40 °C bis max. 85 °C           |
| Luftfeuchtigkeit               | 0 bis 90% (nicht kondensierend) |

## Mechanische Eigenschaften

Tabelle 20. Mechanische Eigenschaften

| Parameter                   | Spezifikation        |
|-----------------------------|----------------------|
| Abmessungen (L x B x H)     | 127 × 89,9 × 35,6 mm |
| Länge des Verbindungskabels | max. 3 m             |

## Schraubklemmen

Tabelle 21. Spezifikationen der Schraubklemmen

| Parameter    | Spezifikation             |
|--------------|---------------------------|
| Anschlussart | Schraubklemmen            |
| Drahtstärke  | AWG-Drahtgrößen 16 bis 30 |



## Anschlussbelegung im differentiellen Modus

Tabelle 22. Anschlussbelegung im differentiellen Modus mit 8 Kanälen

| Klemme | Bezeichnung | Beschreibung           | Klemme | Bezeichnung | Beschreibung                          |
|--------|-------------|------------------------|--------|-------------|---------------------------------------|
| 1      | CH0H        | Kanal 0 High           | 28     | CH7L        | Kanal 7 Low                           |
| 2      | CH0L        | Kanal 0 Low            | 29     | CH7H        | Kanal 7 High                          |
| 3      | AGND        | Analoger Massekontakt  | 30     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 4      | CH1H        | Kanal 1 High           | 31     | CH6L        | Kanal 6 Low                           |
| 5      | CH1L        | Kanal 1 Low            | 32     | CH6H        | Kanal 6 High                          |
| 6      | AGND        | Analoger Massekontakt  | 33     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 7      | CH2H        | Kanal 2 High           | 34     | CH5L        | Kanal 5 Low                           |
| 8      | CH2L        | Kanal 2 Low            | 35     | CH5H        | Kanal 5 High                          |
| 9      | AGND        | Analoger Massekontakt  | 36     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 10     | CH3H        | Kanal 3 High           | 37     | CH4L        | Kanal 4 Low                           |
| 11     | CH3L        | Kanal 3 Low            | 38     | CH4H        | Kanal 4 High                          |
| 12     | AGND        | Analoger Massekontakt  | 39     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 13     | AOUT0 *     | Analoger Ausgang 0     | 40     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 14     | AGND        | Analoger Massekontakt  | 41     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 15     | AOUT1 *     | Analoger Ausgang 1     | 42     | +5V         | +5V-Ausgang                           |
| 16     | AGND        | Analoger Massekontakt  | 43     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
|        | leer        |                        |        | leer        |                                       |
| 17     | GND         | Digitaler Massekontakt | 44     | GND         | Digitaler Massekontakt                |
| 18     | DIO0        | Digitaler Ein-/Ausgang | 45     | AICKI       | Taktgebereingang für analoge Eingänge |
| 19     | DIO1        | Digitaler Ein-/Ausgang | 46     | AICKO       | Taktgebераusgang für analoge Eingänge |
| 20     | DIO2        | Digitaler Ein-/Ausgang | 47     | AOCKI *     | Taktgebereingang für analoge Ausgänge |
| 21     | DIO3        | Digitaler Ein-/Ausgang | 48     | AOCKO *     | Taktgebераusgang für analoge Ausgänge |
| 22     | DIO4        | Digitaler Ein-/Ausgang | 49     | TRIG        | Triggereingang                        |
| 23     | DIO5        | Digitaler Ein-/Ausgang | 50     | GND         | Digitaler Massekontakt                |
| 24     | DIO6        | Digitaler Ein-/Ausgang | 51     | CTR1        | Zähler 1                              |
| 25     | DIO7        | Digitaler Ein-/Ausgang | 52     | CTR0        | Zähler 0                              |
| 26     | GND         | Digitaler Massekontakt | 53     | TMR         | Zeitgebераusgang                      |
| 27     | NC          | Nicht anschließen      | 54     | GND         | Digitaler Massekontakt                |

\* nur bei RedLab 1608GX-2AO, bei den anderen Modellen NC/no connection.

## Anschlussbelegung im single-ended Modus

Tabelle 23. Anschlussbelegung im single-ended Modus mit 16 Kanälen

| Klemme | Bezeichnung | Beschreibung           | Klemme | Bezeichnung | Beschreibung                          |
|--------|-------------|------------------------|--------|-------------|---------------------------------------|
| 1      | CH0         | Kanal 0                | 28     | CH15        | Kanal 15                              |
| 2      | CH8         | Kanal 8                | 29     | CH7         | Kanal 7                               |
| 3      | AGND        | Analoger Massekontakt  | 30     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 4      | CH1         | Kanal 1                | 31     | CH14        | Kanal 14                              |
| 5      | CH9         | Kanal 9                | 32     | CH6         | Kanal 6                               |
| 6      | AGND        | Analoger Massekontakt  | 33     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 7      | CH2         | Kanal 2                | 34     | CH13        | Kanal 13                              |
| 8      | CH10        | Kanal 10               | 35     | CH5         | Kanal 5                               |
| 9      | AGND        | Analoger Massekontakt  | 36     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 10     | CH3         | Kanal 3                | 37     | CH12        | Kanal 12                              |
| 11     | CH11        | Kanal 11               | 38     | CH4         | Kanal 4                               |
| 12     | AGND        | Analoger Massekontakt  | 39     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 13     | AOUT0 *     | Analoger Ausgang 0     | 40     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 14     | AGND        | Analoger Massekontakt  | 41     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
| 15     | AOUT1 *     | Analoger Ausgang 1     | 42     | +5V         | +5V-Ausgang                           |
| 16     | AGND        | Analoger Massekontakt  | 43     | AGND        | Analoger Massekontakt                 |
|        | leer        |                        |        | leer        |                                       |
| 17     | GND         | Digitaler Massekontakt | 44     | GND         | Digitaler Massekontakt                |
| 18     | DIO0        | Digitaler Ein-/Ausgang | 45     | AICKI       | Taktgebereingang für analoge Eingänge |
| 19     | DIO1        | Digitaler Ein-/Ausgang | 46     | AICKO       | Taktgeberausgang für analoge Eingänge |
| 20     | DIO2        | Digitaler Ein-/Ausgang | 47     | AOCKI *     | Taktgebereingang für analoge Ausgänge |
| 21     | DIO3        | Digitaler Ein-/Ausgang | 48     | AOCKO *     | Taktgeberausgang für analoge Ausgänge |
| 22     | DIO4        | Digitaler Ein-/Ausgang | 49     | TRIG        | Triggereingang                        |
| 23     | DIO5        | Digitaler Ein-/Ausgang | 50     | GND         | Digitaler Massekontakt                |
| 24     | DIO6        | Digitaler Ein-/Ausgang | 51     | CTR1        | Zähler 1                              |
| 25     | DIO7        | Digitaler Ein-/Ausgang | 52     | CTR0        | Zähler 0                              |
| 26     | GND         | Digitaler Massekontakt | 53     | TMR         | Zeitgeberausgang                      |
| 27     | NC          | Nicht anschließen      | 54     | GND         | Digitaler Massekontakt                |

\* nur bei RedLab 1608GX-2AO, bei den anderen Modellen NC/no connection.