

Spezifikationen

Sofern nicht anders vermerkt, gelten alle Angaben für 25 °C.

Analogeingabe

Tabelle 4-1 Analog-Eingangs-Spezifikationen

| Parameter | Bedingungen | Spezifikationen |
|--|---|--|
| A/D-Wandlertyp | | 16-Bit-Wandler vom Typ sukzessive Approximation |
| Anzahl der Kanäle | | 8, single-ended |
| Konfiguration der Eingänge | | Individuelle A/D-Wandlung pro Kanal |
| Abtastverfahren | | Simultan |
| Maximal zulässige Eingangs-Absolutspannung | CHx IN zu GND | ±15 V max |
| Eingangsimpedanz | | min. 100 MΩ |
| Eingangsbereiche | per Software wählbar | ±10 V, ±5 V, ±2 V, ±1 V |
| Abtastrate | kontinuierliche Erfassung | 0,6 S/s bis 50 kS/s, per Software programmierbar |
| | blockweise Erfassung in 32 k-Werte-FIFO | 20 S/s bis 50 kS/s, per Software programmierbar |
| Durchsatz | per Software gesteuert | 500 S/s alle Kanäle |
| | kontinuierliche Erfassung (Hinweis 1) | = (100 kS/s) / (Anzahl der Kanäle), max. 50 kS/s für jeden Kanal |
| | blockweise Erfassung in 32 k-Werte-FIFO | = (200 kS/s) / (Anzahl der Kanäle), max. 50 kS/s für jeden Kanal |
| Auflösung | | 16 Bit |
| Keine fehlenden Codes | | 15 Bit |
| Übersprechen | Signal: DC bis 25 kHz | -80 dB |
| CAL-Ausgang | Kalibrier-Ausgang | 0,625 V, 1,25 V, 2,5 V, 5,0 V, per Software wählbar |
| CAL-Ausgangsgenauigkeit | (Hinweis 2) | ±0,5 % typ., ±1,0 % max. |
| CAL Strom | | ±5 mA max. |
| Triggerquelle | per Software wählbar | Digitaler Triggereingang: TRIG_IN |

Hinweis 1: Der maximale Durchsatz beim Abtasten und Übertragen der Daten zum PC ist rechnerabhängig. Bis auf einige wenige Ausnahmen wurde bei der Mehrzahl der von uns getesteten und unter Windows XP laufenden PCs die maximale Erfassungsrates erzielt. Die niedrigste von uns an einem unter Windows XP laufenden PC beobachtete Übertragungsrates betrug bei Mehrkanaltests insgesamt 95 kS/s. Diese Raten sind ausschließlich für Windows XP spezifiziert. Die Maximalraten für Betriebssysteme, die älter als Windows XP sind, können niedriger sein und müssen durch Versuche mit Ihrem Computer ermittelt werden.

Hinweis 2: Die für die Kalibrierung verwendeten aktuellen Werte werden gemessen und in einem EEPROM gespeichert.

Tabelle 4-2 Kalibrierte absolute Genauigkeit

| Bereich | Genauigkeit (mV) |
|---------|------------------|
| ±10 V | 5,66 |
| ±5 V | 2,98 |
| ±2 V | 1,31 |
| ±1 V | 0,68 |

Tabelle 4-3 Genauigkeitskomponenten – alle Werte sind (±)

| Bereich | % der Anzeige | Verstärkungsfehler bei Vollausschlag (mV) | Offset (mV) |
|---------|---------------|---|-------------|
| ±10 V | 0,04 | 4,00 | 1,66 |
| ±5 V | 0,04 | 2,00 | 0,98 |
| ±2 V | 0,04 | 0,80 | 0,51 |
| ±1 V | 0,04 | 0,40 | 0,28 |

In der nachfolgenden Tabelle sind die Rauscheffektivwerte für das RedLab 1608FS zusammengefasst. Die Rauschverteilung wird durch die Erfassung von 50 k-Werten ermittelt, wobei am Benutzer-Anschluss die Eingänge auf Masse gelegt sind. Die Werte werden bei der spezifizierten maximalen Abtastrate von 50 kS/s gesammelt.

Tabelle 4-4 Rauschwerte

| Bereich | Typische Zählwerte | LSB _{eff} |
|---------|--------------------|--------------------|
| ±10 V | 10 | 1,52 |
| ±5 V | 10 | 1,52 |
| ±2 V | 11 | 1,67 |
| ±1 V | 14 | 2,12reich |

Digitaleingang/-ausgang

Tabelle 4-5 Digital-E/A-Spezifikationen

| | |
|---|--|
| Digitaltyp | CMOS |
| Anzahl der Eingänge/Ausgänge | 8 (DIO0 bis DIO7) |
| Konfiguration | unabhängig als Ein- und Ausgang konfigurierbar |
| Pull-up/Pull-down-Konfiguration | Alle Anschlüsse sind über einen 47-kΩ-Widerstand mit Vs verbunden (Standard). Pull-down Verbindung gegen Masse ist möglich. Über einen 0-Ohm-Widerstand wählbar. |
| Eingangsspannung für HIGH | 2,0 V min., 5,5 V absolut max. |
| Eingangsspannung für LOW | 0,8 V max., -0,5 V absolut min. |
| Ausgangsspannung für HIGH (IOH = -2,5 mA) | 3,8 V min. |
| Ausgangsspannung für LOW (IOL = 2,5 mA) | 0,7 V max. |
| Einschalt- und Rücksetzzustand | Eingang |

Externer Trigger

Tabelle 4-6 Externer Trigger

| Parameter | Bedingungen | Spezifikationen |
|---------------------------|----------------------|---|
| Triggerquelle (Hinweis 3) | extern digital: | TRIG_IN |
| Trigger-Modus | per Software wählbar | Flankengesteuert: benutzerkonfigurierbar für steigende oder fallende Flanken (CMOS) |
| Triggervverzögerung | | 10 μ s max. |
| Triggerimpulsbreite | | 1 μ s min. |
| Eingangsspannung für HIGH | | 4,0 V min., 5,5 V absolut max. |
| Eingangsspannung für LOW | | 1,0 V max., -0,5 V absolut min. |
| Eingangssperstrom | | \pm 1,0 μ A |

Hinweis 3: TRIG_IN ist ein durch einen 1,5-k Ω -Serienwiderstand geschützter Schmitt-Trigger-Eingang.

Externer Takteingang/-ausgang

Tabelle 4-7 Externer Takt-Ein-/Ausgang

| Parameter | Bedingungen | Spezifikationen |
|---------------------------------------|---------------|--|
| Anschlussbezeichnung | | SYNC |
| Anschlussart | | bidirektional |
| Per Software wählbare Richtung | Ausgang | Gibt internes A/D-Timer-Signal aus. |
| | Eingang | Empfängt A/D-Timer-Signal von externer Quelle. |
| Eingangstaktrate | | 50 kHz max. |
| Taktimpulsbreite | Eingang | 1 μ s min. |
| | Ausgang | 5 μ s min. |
| Eingangssperstrom | | \pm 1,0 μ A |
| Eingangsspannung für HIGH | | 4,0 V min., 5,5 V absolut max. |
| Eingangsspannung für LOW | | 1,0 V max., -0,5 V absolut min. |
| Ausgangsspannung für HIGH (Hinweis 4) | IOH = -2,5 mA | 3,3 V min. |
| | ohne Last | 3,8 V min. |
| Ausgangsspannung für LOW (Hinweis 4) | IOL = 2,5 mA | 1,1 V max. |
| | ohne Last | 0,6 V max. |

Hinweis 4: SYNC ist ein Schmitt-Triggereingang und durch einen 200- Ω -Serienwiderstand überstromgeschützt.

Zähler

Tabelle 4-8 Zähler-Spezifikationen

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Anschlussbezeichnung (Hinweis 5) | CTR |
| Zählertyp | Ereigniszähler |
| Anzahl der Kanäle | 1 |
| Eingangsart | TTL, triggert auf steigende Flanke |
| Eingangsquelle | Zähler-Schraubanschluss |
| Auflösung | 32 Bit |
| Schmitt-Trigger-Hysterese | 20 mV bis 100 mV |
| Eingangssperrstrom | ±1 µA |
| Max. Eingangsfrequenz | 1 MHz |
| Impulsbreite für HIGH | 500 ns min. |
| Impulsbreite für LOW | 500 ns min. |
| Eingangsspannung für HIGH | 4,0 V min., 5,5 V absolut max. |
| Eingangsspannung für LOW | 1,0 V max., -0,5 V absolut min. |

Hinweis 5: CTR ist ein durch einen 1,5-kΩ-Serienwiderstand geschützter Schmitt-Trigger-Eingang.

Speicher

Tabelle 4-9 Speicher-Spezifikationen

| | | | |
|----------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------|
| Daten-FIFO | 32.768 Werte, 65.536 Byte | | |
| EEPROM | 1.024 Byte | | |
| EEPROM-Konfiguration | Adressbereich | Zugriff | Beschreibung |
| | 0x000 bis 0x07F | reserviert | 128 Byte Systemdaten |
| | 0x080 bis 0x1FF | lesen/schreiben | 384 Byte Kalibrier-Daten |
| | 0x200 bis 0x3FF | lesen/schreiben | 512 Byte Benutzerbereich |

Mikrocontroller

Tabelle 4-10 Mikrocontroller-Spezifikationen

| | |
|------------------|--|
| Typ | 8-Bit RISC Hochleistungs-Mikrocontroller |
| Programmspeicher | 16.384 Wörter |
| Datenspeicher | 2.048 Byte |

Stromversorgung

Tabelle 4-11 Stromversorgung-Spezifikationen

| Parameter | Bedingungen | Spezifikationen |
|---|--|-------------------------|
| Stromaufnahme | USB | < 100 mA |
| Stromaufnahme (Hinweis 6) | Dauerbetrieb | 150 mA |
| Verfügbare +5 V USB-Spannungsversorgung (Hinweis 7) | an eigenversorgtem Hub an extern versorgtem Root Port Hub | 4,5 V min., 5,25 V max. |
| Ausgangsstrom (Hinweis 8) | | 350 mA max. |

Hinweis 6: Hierbei handelt es sich um den gesamten vom RedLab 1608FS benötigten Strom einschließlich bis zu 10 mA für die Zustands-LED.

Hinweis 7: Eigenversorgter Hub bezieht sich auf einen USB-Hub mit einer externen Stromversorgung. Bei eigenversorgten Hubs kann ein angeschlossenes USB-Gerät bis zu 500 mA ziehen. Root Port Hubs befinden sich im USB-Hostcontroller des PC. Der/die USB-Port(s) an Ihrem PC sind Root Port Hubs. Alle extern spannungsversorgten Root Port Hubs (Desktop-PCs) liefern Ströme von bis zu 500 mA an ein USB-Gerät. Akkubetriebene Root Port Hubs liefern herstellerabhängig 100 mA oder 500 mA. Ein Laptop-PC, der nicht an ein externes Netzteil angeschlossen ist, ist ein Beispiel für einen akkubetriebenen Root Port Hub. Wenn Ihr Laptop-PC nicht mehr als 100 mA liefern kann, müssen sie sich einen eigenversorgten Hub besorgen.

Hinweis 8: Dies bezieht sich auf den Gesamtstrom, der von dem USB +5 V und den Digitalausgängen zur Verfügung gestellt werden kann.

Allgemeines

| | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Gerätetyp | USB 2.0 (hohe Datenübertragungsrate) |
| Geräte-Kompatibilität | USB 1.1, USB 2.0 |

Umgebungsbedingungen

| | |
|---------------------------|--------------------------------|
| Betriebstemperaturbereich | -0 bis 70 °C |
| Lagertemperaturbereich | -40 bis 85 °C |
| Feuchtigkeit | 0 bis 90 % nicht kondensierend |

Mechanische Daten

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| Abmessungen | 79 mm (L) x 82 mm (B) x 25 mm (H) |
| Länge des USB-Kabels | max. 3 Meter |
| Länge der Benutzerverbindung | max. 3 Meter |

Hauptanschluss und Anschlussverdrahtung

| | |
|---------------------|----------------|
| Anschlusstyp | Schraubklemmen |
| Leitungsquerschnitt | AWG 16 bis 30 |

| Anschluss | Signalbezeichnung | Anschluss | Signalbezeichnung |
|-----------|-------------------|-----------|-------------------|
| 1 | CH0 IN | 21 | DIO0 |
| 2 | AGND | 22 | GND |
| 3 | CH1 IN | 23 | DIO1 |
| 4 | AGND | 24 | GND |
| 5 | CH2 IN | 25 | DIO2 |
| 6 | AGND | 26 | GND |
| 7 | CH3 IN | 27 | DIO3 |
| 8 | AGND | 28 | GND |
| 9 | CH4 IN | 29 | DIO4 |
| 10 | AGND | 30 | GND |
| 11 | CH5 IN | 31 | DIO5 |
| 12 | AGND | 32 | GND |
| 13 | CH6 IN | 33 | DIO6 |
| 14 | AGND | 34 | GND |
| 15 | CH7 IN | 35 | DIO7 |
| 16 | AGND | 36 | SYNC |
| 17 | CAL | 37 | TRIG IN |
| 18 | AGND | 38 | CTR |
| 19 | AGND | 39 | PC +5 V |
| 20 | AGND | 40 | GND |

Vertrieb durch:

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