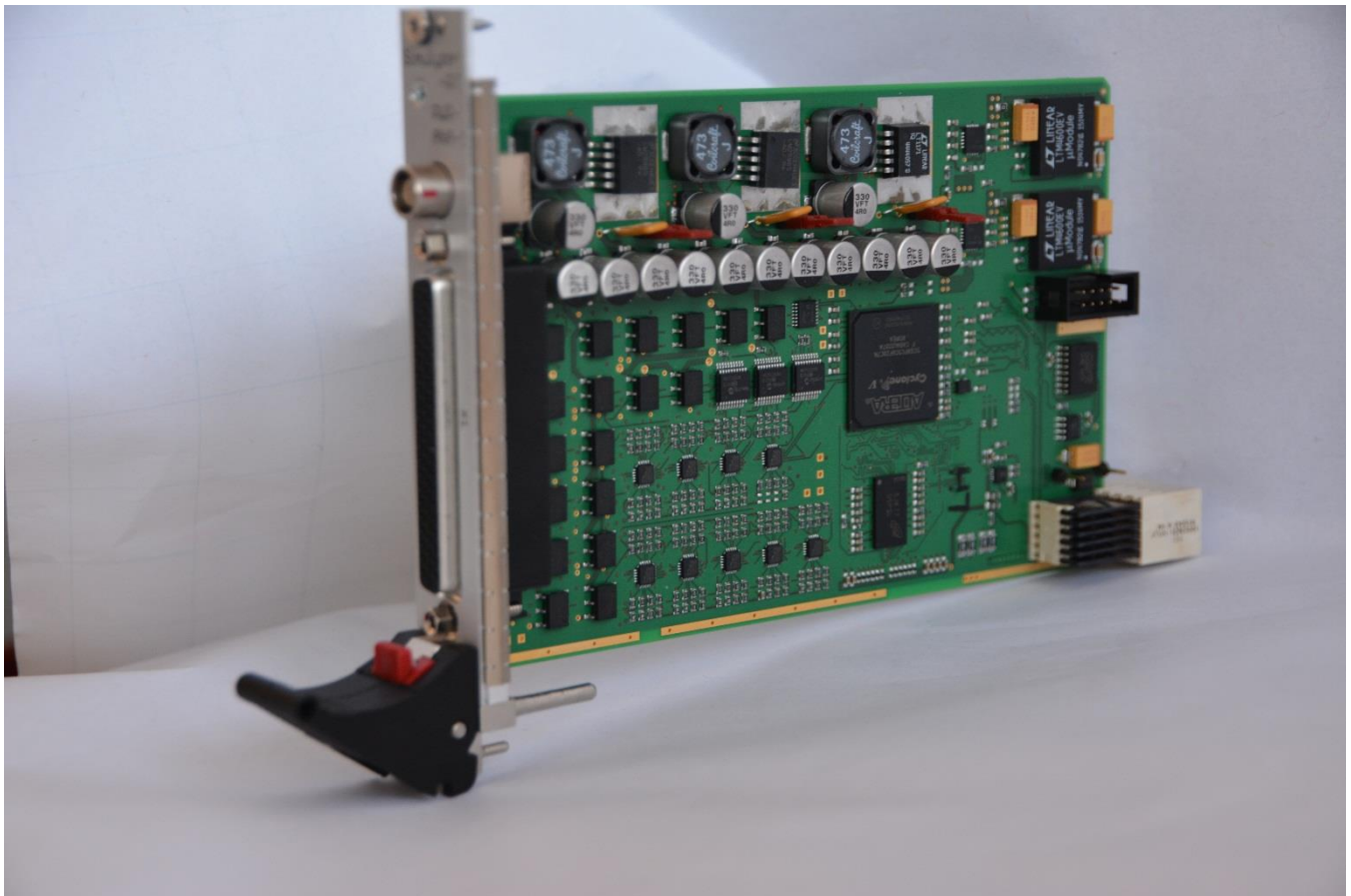


Simulyzer-RT PWR-ANA-1 Karte Power-Analog Karte



| | |
|-------------------------|---|
| Hardware-Version | 1.1 |
| Dokumentations-Version: | 1.3 |
| Erstellt: | (1.0) 24.01.2018 |
| | (1.1) 02.04.2018 Hinweis HF Dichtungsfeder |
| | (1.2) 28.06.2019 I _{bias} und Bandbreite |
| | (1.3) 10.10.2021 Unternehmensinformationen bearbeitet |
| Bestell Nr.: | 1.1017 |

Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von Schäden an Personen und Gerät sind die Sicherheitshinweise zu beachten!

- Das Gerät darf nur von Fachpersonal gehandhabt werden!
- Vor jeder Handhabung am Gerät ist die Stromversorgung abzuschalten!
- Während des Betriebes ist das Gerät so aufzustellen, dass für ausreichende Belüftung gesorgt ist und keine Kleinteile auf die Baugruppe gelangen können!
- Bei Störungen ist das System sofort spannungsfrei zu schalten!
- Die angegebenen Umgebungsbedingungen und max. Spannungsbereiche sind einzuhalten!
- Zur Wartung des Gerätes muss regelmäßig Staub und Schmutz entfernt werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch:

Die Simulyzer-RT PWR-ANA-1 Karte ist einzig zur Bereitstellung von Versorgungsspannungen für Simulyzer-RT-Systeme mit erhöhtem Leistungsbedarf konzipiert. Der Aufgabenbereich der PWR-ANA-1 Karte erstreckt sich auf die Bereitstellung von Versorgungsspannungen und die Messung von Sensorströmen.

- Das Gerät ist einzig für den bestimmungsgemäßen Gebrauch konzipiert, jegliche andere Nutzung führt zum Erlöschen der Garantie.

Bei Fragen und im Reparaturfall kontaktieren Sie bitte die SesKion GmbH
Tel.: +49 (0)711/990 58 14
Fax: +49 (0)711/990 58 27
Email: info@seskion.de
Internet: www.seskion.de

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|---|
| Inhaltsverzeichnis | 3 |
| 1. Technische Daten | 4 |
| 2. Messgenauigkeiten | 5 |
| 2.1. Zeitbasis | 5 |
| 2.2. Messungen der the V_Aux [1,2]_[1...8] Spannungen (100k samples/s) | 5 |
| 2.3. Messungen der the V_Aux [3]_[1...8] Spannungen (100k samples/s) | 5 |
| 2.4. Messungen der Versorgungs-Spannungen (10k samples/s) | 5 |
| 2.5. Messungen der Versorgungs-Ströme (10k samples/s) | 5 |
| 2.6. Erzeugung der Spannungen | 5 |
| 3. Blockschaltbild | 6 |
| 4. Anschlüsse: | 7 |
| 5. Handhabung Karte/Chassis | 7 |
| 6. Anschlussplan | 8 |

1. Technische Daten

| | Symbol | Typ | Min | Max | Bemerkung |
|---|---|--------|--------|--------|---------------|
| Versorgungsspannung | U_{Supp} | 12 V | 11.4 V | 12.6 V | |
| Stromverbrauch | I_{Supp} | 350 mA | - | - | Ohne Sensoren |
| Bereitstellung und Messung von 2 Versorgungsspannungen für 8 Sensoren | Mögliche BUS-Systeme: SPI-, LIN-, SENT-, CAN oder I ² C-Sensoren | | | | |
| Betriebstemperatur | 0°C ... 40°C | | | | |
| Rel. Luftfeuchtigkeit | Max. 85% nicht kondensierend | | | | |
| Gewicht | 175 g | | | | |
| Abmessungen | Einfaches Europa Format, 4 TE (Teileinheiten) | | | | |
| Normen | EN 61326-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 | | | | |

| Kenndaten und FPGA | | |
|---|---|---|
| Versorgungsspannung | 2 V bis 20 V einstellbar, 1 A Externe Rückmessung der 8x2 Versorgungsspannungen + 1xGND | 14 bit Auflösung Kurzschlussfest und thermisch geschützt |
| Versorgungsströme | 0 mA bis 150 mA messbar | 14 bit Auflösung Shunt der Versorgungsstrom-Messung: 0,1 Ohm |
| PCI Express | Protokoll nach PCIe 2.1 | Max. Geschwindigkeit 2,5 GBit/s |
| Abtastraten | Messung V_Aux [1...3]_[1...8] | Max. 100kSamples (10µs Sampleabstand) |
| | Alle anderen Messungen | Max. 10 kSamples (100µsSampleabstand) |
| Eingangswiderstand | V_Aux [1...3]_[1...8] | 100 kOhm |
| Eingangsspannungsbereich | V_Aux [1,2]_[1...8] | 0..5V |
| Eingangsspannungsbereich | V_Aux [3]_[1...8] | 0..25V |
| Eingangsbandbreite (-3dB) | V_Aux [1...3]_[1...8] | 25kHz |
| 500MByte DDR3 RAM für NIOS µC, instanzierbarer 32-Bit NIOS µC in FPGA | | |
| ALTERA FPGA Cyclone V zur Realisierung von Protokollen | | |

2. Messgenauigkeiten

2.1. Zeitbasis

| Testbedingung: Umgebungstemperatur 20°C bis 26°C | | | | | | |
|--|-------------------------------|----------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Num | Bewertung | Symbol | Typ | Max | Einheit | Bemerkung |
| 1 | Genauigkeit Zeitbasis | $\Delta f/f$ | ± 30 | ± 50 | ppm | - |
| 2 | Alterung der Zeitbasis | $\Delta f/f_A$ | ± 5 | | ppm/Jahr | - |
| 3 | Temperaturdrift der Zeitbasis | $\Delta f/f_T$ | ± 0.3 | ± 0.7 | ppm/°C | - |

2.2. Messungen der the V_Aux [1,2] [1...8] Spannungen (100k samples/s)

| Testbedingung: Umgebungstemperatur 20°C bis 26°C | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------|----------------|-------------------------|
| Num | Bewertung | Symbol | Typ | Max | Einheit | Bemerkung |
| | Input Bias Current | I_B | 0,4 | 0,7 | μA | |
| 13 | Genauigkeit der gemessenen Spannung | U_{mea} | ± 0.075 | ± 0.1 | % vom SkEw 5 V | Im Bereich 0.1V ...4.9V |
| 14 | Alterung der gemessenen Spannungen | U_{A-meas} | | ± 0.025 | %/ Jahr | Im Bereich 0.1V ...4.9V |
| 15 | Auflösung der gemessenen Spannungen | | 14 | | Bit | 0...16383 |
| | | | 0,305175781 | | mV/LSB | |

2.3. Messungen der the V_Aux [3] [1...8] Spannungen (100k samples/s)

| Testbedingung: Umgebungstemperatur 20°C bis 26°C | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| Num | Bewertung | Symbol | Typ | Max | Einheit | Bemerkung |
| | Input Bias Current | I_B | 0,16 | 0,29 | μA | |
| 16 | Genauigkeit der gemessenen Spannung | U_{mea} | ± 0.075 | ± 0.1 | % vom SkEw 25 V | Im Bereich 0.5V ...24.5V |
| 17 | Alterung der gemessenen Spannungen | U_{A-meas} | | ± 0.025 | %/ Jahr | Im Bereich 0.5V ...24.5V |
| 18 | Auflösung der gemessenen Spannungen | | 14 | | Bit | 0...16383 |
| | | | 1,5258789 | | mV/LSB | |

2.4. Messungen der Versorgungs-Spannungen (10k samples/s)

| Testbedingung: Umgebungstemperatur 20°C bis 26°C | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|----------------------|
| Num | Bewertung | Symbol | Typ | Max | Einheit | Bemerkung |
| 4 | Genauigkeit der gemessenen Spannung | U_{mea} | ± 0.075 | ± 0.1 | % vom SkEw. 20V | Im Bereich 1V .. 18V |
| 5 | Alterung der gemessenen Spannungen | U_{A-meas} | | ± 0.025 | %/Jahr | Im Bereich 1V .. 18V |
| 6 | Auflösung der gemessenen Spannungen | | 14 | | Bit | 0...16383 |
| | | | 1,22 | | mV/LSB | |

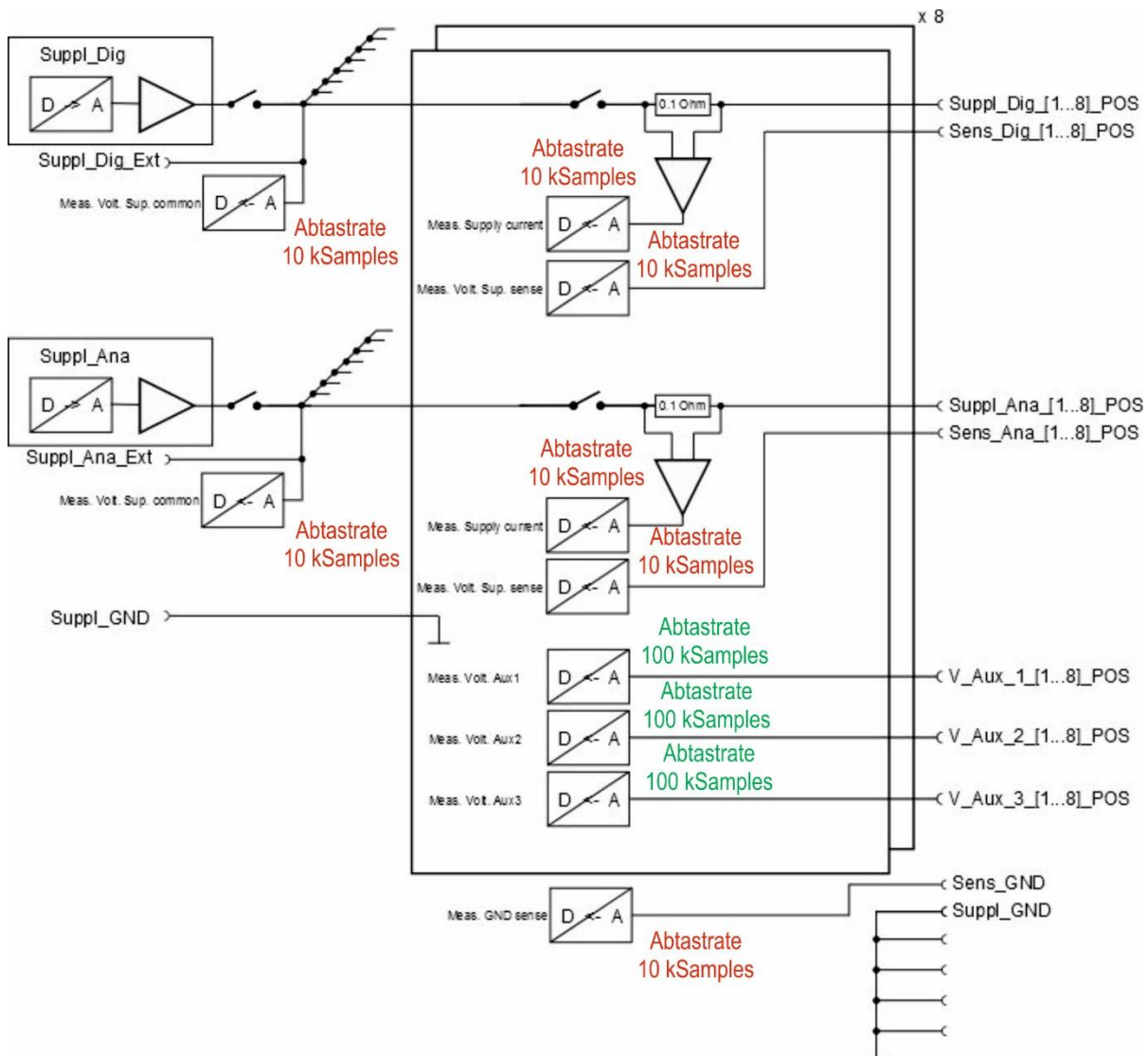
2.5. Messungen der Versorgungs-Ströme (10k samples/s)

| Testbedingung: Umgebungstemperatur 20°C bis 26°C | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|-----------|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Num | Bewertung | Symbol | Typ | Max | Einheit | Bemerkung |
| 7 | Genauigkeit des gemessenen Stroms | I_{mea} | ± 0.1 | ± 0.15 | % vom SkEw. 150mA | Im Bereich 2mA .. 100mA |
| 8 | Alterung des gemessenen Stroms | I_{A-meas} | | ± 0.05 | % vom SkEw. 150mA / Jahr | Im Bereich 2mA .. 100mA |
| 9 | Auflösung des gemessenen Stroms | | 14 | | Bit | 0...16383 |
| | | | 9,15527 | | μA /LSB | |

2.6. Erzeugung der Spannungen

| Testbedingung: Umgebungstemperatur 20°C bis 26°C | | | | | | |
|--|------------------------------------|-----------|------------|-----------|---------------------------|----------------------|
| Num | Bewertung | Symbol | Typ | Max | Einheit | Bemerkung |
| 10 | Genauigkeit der erzeugten Spannung | U_{mea} | ± 0.3 | ± 0.4 | % vom SkEw. 20V | Im Bereich 2V .. 18V |
| 11 | Alterung der erzeugten Spannungen | U_{mea} | | ± 0.1 | % vom SkEw. 20V / Jahr | Im Bereich 2V .. 18V |
| 12 | Auflösung der erzeugten Spannungen | | 14 | | Bit | 0...16383 |
| | | | 0,30517578 | | mV/LSB | |

3. Blockschaltbild



Auf der PWR-ANA-1 Karte werden 2 abschaltbare Spannungen erzeugt (Suppl_Dig_n und Suppl_Ana_n), die jeweils 2V bis 20V bei 1A bereitstellen. Diese 2 Spannungen werden den 8 Interfaces bereitgestellt und können dort individuell ein-/ausgeschaltet werden.

Weiterhin können diese Spannungen abgeschaltet werden, um das Einspeisen von externen Versorgungen zu ermöglichen. Pro Sensor gibt es 3 zusätzliche Analogeingänge zum Messen der Analogausgänge von Sensoren. Das Rückmessen des GND Potentials von der Sensor Aufnahmeplatine erfolgt über einen weiteren Analogeingang, gemeinsam für alle Sensoren.

Das Erfassen der Messwerte erfolgt mit einem Zeitstempel der synchron mit dem gemeinsamen 100MHz Clock vom Bus getaktet wird. Die Synchronisation des Startes des Zeitstempels geschieht parallel mit allen Peripheriekarten

4. Anschlüsse:

- Anschlüsse zum Bus: 1 PCIe Lane zur CPU-1
Stromversorgung I2C
parallel zu allen Karten zur Synchronisation
- Anschlüsse Frontplatte: HD D-Sub 62 Pin Buchse mit Peripherie
7 Pin je Sensor-Interface:
Suppl_n_out, Suppl_n_in, 3 x Aux_in.n, GND-in, 5x1Pin GND (gemeinsam)
4-pol. LEMO-Buchse zum Einspeisen von externe Versorgungsspannungen



5. Handhabung Karte/Chassis

Auf die korrekte Arretierung des Auswurfhebels der Steckkarten ist zu achten, da nur dann eine einwandfreie Kontaktierung zum Bus-System und der Spannungsversorgung gewährleistet ist!



Achtung

Das gewaltsame Einführen der Karte bei verschobener HF Dichtungsfeder führt zum Verbiegen der Feder und dadurch zu erhöhter Abstrahlung von HF Energie!

Die Einhaltung der EMV-Richtlinien wird nur bei intakter, nicht verbogener Feder gewährleistet!

HF-Dichtungsfeder

6. Anschlussplan

62 pol. Sub-D-Buchse X1

| Pin | Name | Interface | Comment | Pin | Name | Interface | Comment |
|-------|-----------------|-----------|-----------------------------------|-------|-----------------|-----------|-----------------------------------|
| X1-2 | Suppl_Dig_out.1 | 1 | Supply voltage output 1 (dig) | X1-14 | Suppl_Dig_out.6 | 6 | Supply voltage output 1 (dig) |
| X1-3 | Suppl_Ana_out.1 | | Supply voltage output 1 (ana) | X1-15 | Suppl_Ana_out.6 | | Supply voltage output 1 (ana) |
| X1-23 | Sens_Dig_in.1 | | Supply voltage sens Input 1 (dig) | X1-35 | Sens_Dig_in.6 | | Supply voltage sens Input 1 (dig) |
| X1-24 | Sens_Ana_in.1 | | Supply voltage sens Input 1(ana) | X1-36 | Sens_Ana_in.6 | | Supply voltage sens Input 1(ana) |
| X1-22 | V_Aux1_in.1 | | Aux analog input 1_1 | X1-55 | V_Aux1_in.6 | | Aux analog input 1_1 |
| X1-43 | V_Aux2_in.1 | | Aux analog input 2_1 | X1-56 | V_Aux2_in.6 | | Aux analog input 2_1 |
| X1-44 | V_Aux3_in.1 | | Aux analog input 3_1 | X1-57 | V_Aux3_in.6 | | Aux analog input 3_1 |
| X1-4 | Suppl_Dig_out.2 | 2 | Supply voltage output 2 (dig) | X1-17 | Suppl_Dig_out.7 | 7 | |
| X1-5 | Suppl_Ana_out.2 | | Supply voltage output 2 (ana) | X1-18 | Suppl_Ana_out.7 | | |
| X1-25 | Sens_Dig_in.2 | | Supply voltage sens Input 2 (dig) | X1-38 | Sens_Dig_in.7 | | |
| X1-26 | Sens_Ana_in.2 | | Supply voltage sens Input 2(ana) | X1-39 | Sens_Ana_in.7 | | |
| X1-45 | V_Aux1_in.2 | | Aux analog input 1_2 | X1-37 | V_Aux1_in.7 | | |
| X1-46 | V_Aux2_in.2 | | Aux analog input 2_2 | X1-58 | V_Aux2_in.7 | | |
| X1-47 | V_Aux3_in.2 | | Aux analog input 3_2 | X1-59 | V_Aux3_in.7 | | |
| X1-7 | Suppl_Dig_out.3 | 3 | Supply voltage output 3 (dig) | X1-19 | Suppl_Dig_out.8 | 8 | |
| X1-8 | Suppl_Ana_out.3 | | Supply voltage output 3 (ana) | X1-20 | Suppl_Ana_out.8 | | |
| X1-28 | Sens_Dig_in.3 | | Supply voltage sens Input 3 (dig) | X1-40 | Sens_Dig_in.8 | | |
| X1-29 | Sens_Ana_in.3 | | Supply voltage sens Input 3(ana) | X1-41 | Sens_Ana_in.8 | | |
| X1-27 | V_Aux1_in.3 | | Aux analog input 1_3 | X1-60 | V_Aux1_in.8 | | |
| X1-48 | V_Aux2_in.3 | | Aux analog input 2_3 | X1-61 | V_Aux2_in.8 | | |
| X1-49 | V_Aux3_in.3 | | Aux analog input 3_3 | X1-62 | V_Aux3_in.8 | | |
| X1-9 | Suppl_Dig_out.4 | 4 | Supply voltage output 4 (dig) | X1-1 | GND | | Common GND |
| X1-10 | Suppl_Ana_out.4 | | Supply voltage output 4 (ana) | X1-6 | GND | | |
| X1-30 | Sens_Dig_in.4 | | Supply voltage sens Input 4 (dig) | X1-11 | GND | | |
| X1-31 | Sens_Ana_in.4 | | Supply voltage sens Input 4 (ana) | X1-16 | GND | | |
| X1-50 | V_Aux1_in.4 | | Aux analog input 1_4 | X1-21 | GND | | |
| X1-51 | V_Aux2_in.4 | | Aux analog input 2_4 | X1-42 | Sens_GND_in | | GND sens input |
| X1-52 | V_Aux3_in.4 | | Aux analog input 3_4 | | | | |
| X1-12 | Suppl_Dig_out.5 | 5 | Supply voltage output 5 (dig) | | | | |
| X1-13 | Suppl_Ana_out.5 | | Supply voltage output 5 (ana) | | | | |
| X1-33 | Sens_Dig_in.5 | | Supply voltage sens Input 5 (dig) | | | | |
| X1-34 | Sens_Ana_in.5 | | Supply voltage sens Input 5 (ana) | | | | |
| X1-32 | V_Aux1_in.5 | | Aux analog input 1_5 | | | | |
| X1-53 | V_Aux2_in.5 | | Aux analog input 2_5 | | | | |
| X1-54 | V_Aux3_in.5 | | Aux analog input 3_5 | | | | |

| | |
|------------|-----------------|
| X1-1 | GND |
| X1-2 | Suppl_Dig_out.1 |
| X1-3 | Suppl_Ana_out.1 |
| X1-4 | Suppl_Dig_out.2 |
| X1-5 | Suppl_Ana_out.2 |
| X1-6 | GND |
| X1-7 | Suppl_Dig_out.3 |
| X1-8 | Suppl_Ana_out.3 |
| X1-9 | Suppl_Dig_out.4 |
| X1-10 | Suppl_Ana_out.4 |
| X1-11 | GND |
| X1-12 | Suppl_Dig_out.5 |
| X1-13 | Suppl_Ana_out.5 |
| X1-14 | Suppl_Dig_out.6 |
| X1-15 | Suppl_Ana_out.6 |
| X1-16 | GND |
| X1-17 | Suppl_Dig_out.7 |
| X1-18 | Suppl_Ana_out.7 |
| X1-19 | Suppl_Dig_out.8 |
| X1-20 | Suppl_Ana_out.8 |
| X1-21 | GND |
| X1-22 | V_Aux1_in.1 |
| X1-23 | Sens_Dig_in.1 |
| X1-24 | Sens_Ana_in.1 |
| X1-25 | Sens_Dig_in.2 |
| X1-26 | Sens_Ana_in.2 |
| X1-27 | V_Aux1_in.3 |
| X1-28 | Sens_Dig_in.3 |
| X1-29 | Sens_Ana_in.3 |
| X1-30 | Sens_Dig_in.4 |
| X1-31 | Sens_Ana_in.4 |
| X1-32 | V_Aux1_in.5 |
| X1-33 | Sens_Dig_in.5 |
| X1-34 | Sens_Ana_in.5 |
| X1-35 | Sens_Dig_in.6 |
| X1-36 | Sens_Ana_in.6 |
| X1-37 | V_Aux1_in.7 |
| X1-38 | Sens_Dig_in.7 |
| X1-39 | Sens_Ana_in.7 |
| X1-40 | Sens_Dig_in.8 |
| X1-41 | Sens_Ana_in.8 |
| X1-42 | Sens_GND_in |
| X1-43 | V_Aux2_in.1 |
| X1-44 | V_Aux3_in.1 |
| X1-45 | V_Aux1_in.2 |
| X1-46 | V_Aux2_in.2 |
| X1-47 | V_Aux3_in.2 |
| X1-48 | V_Aux2_in.3 |
| X1-49 | V_Aux3_in.3 |
| X1-50 | V_Aux1_in.4 |
| X1-51 | V_Aux2_in.4 |
| X1-52 | V_Aux3_in.4 |
| X1-53 | V_Aux2_in.5 |
| X1-54 | V_Aux3_in.5 |
| X1-55 | V_Aux1_in.6 |
| X1-56 | V_Aux2_in.6 |
| X1-57 | V_Aux3_in.6 |
| X1-58 | V_Aux2_in.7 |
| X1-59 | V_Aux3_in.7 |
| X1-60 | V_Aux1_in.8 |
| X1-61 | V_Aux2_in.8 |
| X1-62 | V_Aux3_in.8 |
| X1_Gehäuse | GND |

Anschluss Lemo-Buchse

| | |
|---|------------|
| 1 | GND |
| 2 | GND |
| 3 | U_Dig_Lemo |
| 4 | U_Ana_Lemo |

Zubehör Lemo-Buchse:
 4-adr. Kabel Länge 2 m mit Gegenstecker
 Bestell-Nr.: 1.1016