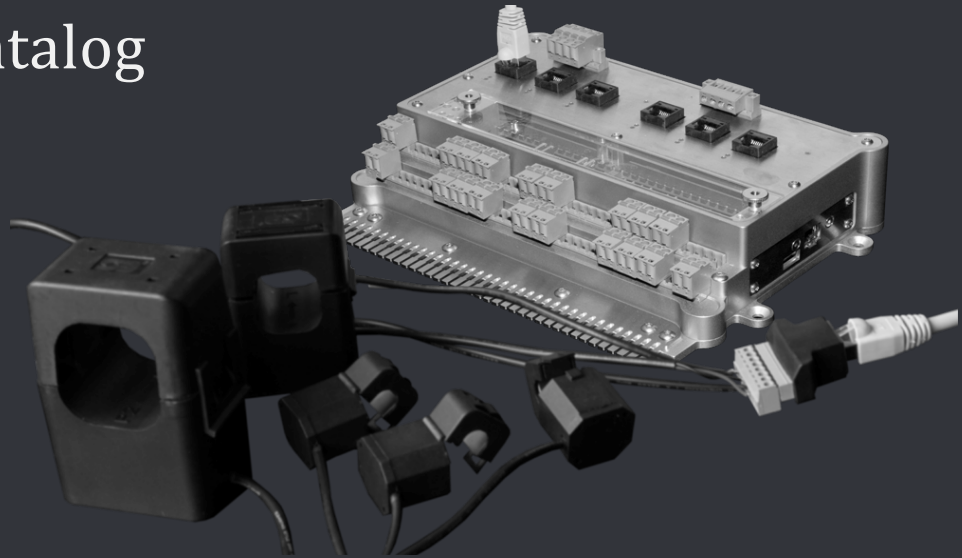


Modul- und Erweiterungskatalog

Stand 11.2017

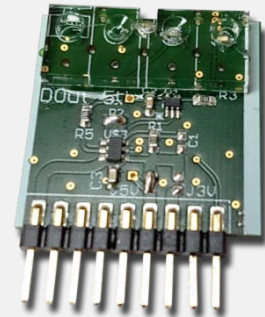
für 30 externe Modulsteckplätze
und 18 interne Erweiterungen



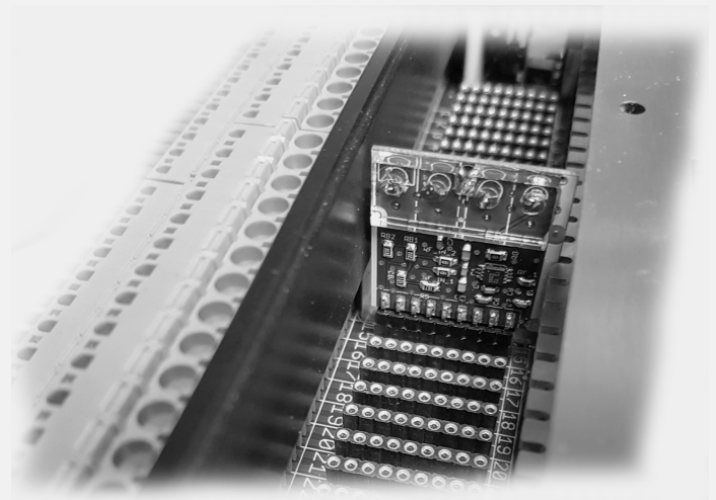
Einsteckmodule	2
Digital-Eingang mit Optokoppler	3
Digitale Ausgangsmodule	4
Analogeingänge mit Operationsverstärker	8
Analog Eingang mit Spannungsteiler	9
Analog Eingang 0 .. 20 mA	10
Gruppe Versorgungsspannungs-Modul	11
Gruppe Instrumentenverstärker	12
Brückenschaltungen	13
Analogeingang für PT-Temperatursensoren	16
Analog Ausgang 0 .. 22 V	17
Analog Ausgang 0 .. 10 V	17
SPI-Module	18
SPI Erweiterungsplatine	18
Thermoelementmodul	19
3 x 3 Phasen Energie und Leistungsmessung mit Netzanalyse	20
Erweiterungen	21
IO-Erweiterungsboard	21
Adapterplatine	21
SPI-Hub	21
Update-3.1 auf 4.2-Modul	22
Zubehör	23
RJ45 Adapter	23
RJ45 Adapter mit HUT-Schienen-Halter und Zugentlastung	23
Flachbandkabel für interne Erweiterungen	23
Übersicht / Bestellnummern	24

Einsteckmodule

- Alle Module verfügen über einen 9 poligen Stecker über dem die Funktionalität zwischen dem Eingangsklemmen und dem μ Controller hergestellt wird.
- Jedem Modul sind jeweils einem μ Controller-Anschluss und zwei Anschlussklemmen zugeordnet
- Steckerbelegung von links nach rechts:
 1. Verbindung zur oberen Klemmleiste
 2. Verbindung zur unteren Klemmleiste
 3. Verbindung positiver Lastkreisspannung
 4. Verbindung negativer Lastkreisspannung
 5. Masse
 6. +5 V Spannungsversorgung
 7. +3,3 V Spannungsversorgung
 8. 1-Wire Kommunikation
 9. μ Controller-Verbindung



- Jedes Modul verfügt am oberen Rand über 4-LED-Positionen, welche funktionspezifisch belegt sind
- Linker Rand, 1 mm, Abstand zum Gehäuse
- Rechter Rand, 2 mm, Führung zum stabilen Einbau
- Am oberen Rand befindet sich eine 10 mm hohe transparente Kunststoffplatte in der die LEDs eingebettet sind, mit der Funktion als Lichtleiter.
- In der Mitte des oberen Randes befindet sich eine Bohrung, um mit Hilfe eines kleinen Hackens das Modul wieder aus dem Gehäuse entfernen zu können.
- Vier Gruppen von Modulen für
 - Analoge Eingänge
 - Analoge Ausgänge
 - Digitale Eingänge
 - Digitale Ausgänge

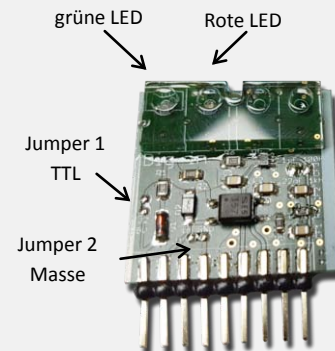


Digital-Eingang mit Optokoppler

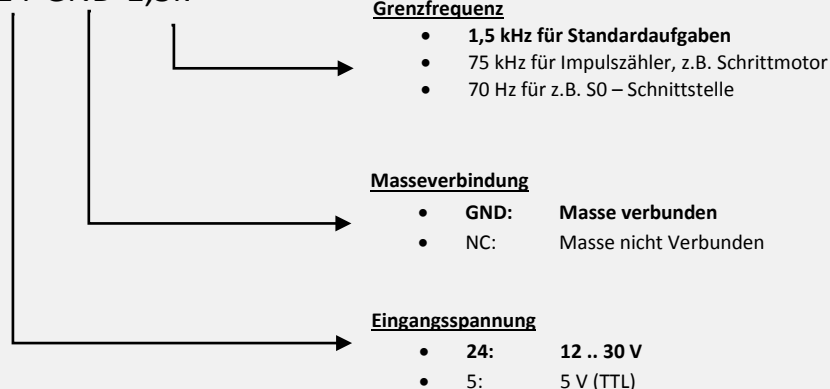
Bestell-Nr.: DIN-38-xx-xx-xx

- Optokoppler-getrenntes digitales Eingangsmodul
- LED-Pos 1: Grün wenn ein Eingangssignal anliegt
- LED-Pos 2: Rot wenn kein Eingangssignal anliegt
- Brücke Jumper 1 gesetzt, TTL +5 V Eingang, sonst 12 .. 30 V Eingangssignal (Schwelle 10 V)
- Brücke Jumper 2 gesetzt, untere Klemme wird auf Masse gelegt, d.h. wenn die Eingangssignale dieselbe Masse verwenden, braucht die untere Klemmleiste nicht angeschlossen werden.
- Eingangsfiler, RC Filter, R hat 1 kOhm, C setzt sich aus bis zu 3 Kondensatoren zusammen.

○ 75 kHz	C3: 2,2 nF	C4: offen	C5: offen
○ 1,5 kHz	C3: 2,2 nF	C4: 100 nF	C5: offen
○ 70 Hz	C3: 2,2 nF	C4: 22 nF	C5: 2,2 µF
- Durch Anpassung der Bauelemente sind weitere Spannungsebenen und/oder Filter möglich
- Aufbau der Bestellnummer:



DIN-38-24-GND-1,5k

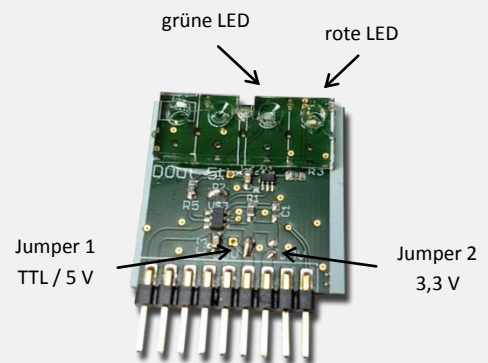


Digitale Ausgangsmodule

Digital Ausgang 3,3 V / 5 V

Bestell-Nr.: DOut-39-x

- High-Side Leistungsschalter
- Spannungsversorgung über μ MSR-System (in Summe max. 500 mA)
- LED-Pos 3: Grün wenn Ausgang „Ein“
- LED-Pos 4: Rot wenn Ausgang „Aus“
- Obere Klemme Spannungsausgang
- Untere Klemme Masse (intern verbunden)
- Jumper leg Spannung fest
 - Jumper 1: 5 V
 - Jumper 2: 3,3 V



DOut-39-5



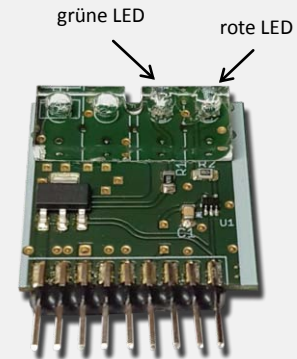
Spannungsauswahl

- 5: 5V
- 3: 3,3V

Digital Ausgang ITS

Bestell-Nr.: DOut-ITS-40

- High-Side Leistungsschalter
- Spannungsversorgung über μ MSR-Lastkreis 24 V abgesichert
- LED-Pos 3: Grün, wenn Ausgang „Ein“
- LED-Pos 4: Rot, wenn Ausgang „Aus“
- Obere Klemme Spannungsausgang
- Untere Klemme -24 V (intern verbunden)

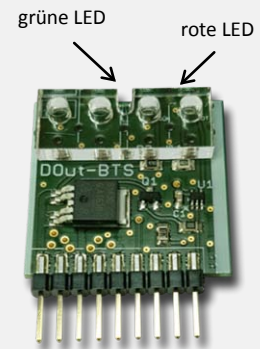


Operating temperature	T_a	-30...+85	°C
On-state resistance	R_{ON}	150	m Ω
Nominal load current (self limited)	$I_L(nom)$	1.4	A
Turn-on time	t_{on}	50	μ s
Turn-off time	t_{off}	75	μ s
Slew rate	dV/dt_{on}	1	V/ μ s

Digital Ausgang BTS

Bestell-Nr.: DOut-BTS-51

- High-Side Leistungsschalter
- Spannungsversorgung über μ MSR-Lastkreis 24 V abgesichert
- LED-Pos 3: Grün, wenn Ausgang „Ein“
- LED-Pos 4: Rot, wenn Ausgang „Aus“
- Obere Klemme Spannungsausgang
- Untere Klemme -24 V (intern verbunden)
- Optional kann zusätzlich ein μ C Analogeingang mit dem Modul verbunden werden und der Laststrom gemessen werden



Operating temperature	T_a	-40...+150	°C
On-state resistance	R_{ON}	10	m Ω
Nominal load current (self limited)	$I_L(nom)$	8	A
Turn-on time	t_{on}	250	μ s
Turn-off time	t_{off}	250	μ s
Slew rate	dV/dt_{on}	0.3	V/ μ s

Digital Ausgang OK -Last

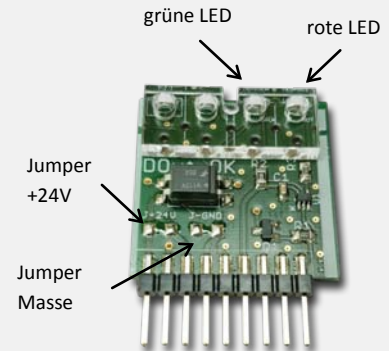
Bestell-Nr.: DOut-OK-52-L

- Schalten kleiner Lasten
- $I_{C\max} = 150\text{ mA}$, f_{\max} (bei $R_L = 100\ \Omega$) = 1 kHz;
- Optokoppler-Typ: FOD852
- Jumper für interne +24V oder Masse

DOUT-OK-52-L-xx

Verbindungen

- leer: keine Brücke
- 24V: Kollektor intern mit Lastkreis verbunden
- GND: Emitter intern mit Masse verbunden



Digital Ausgang OK-Signal

Bestell-Nr.: DOut-OK-53-S

- Für Signalausgabe
- $I_{C\max} = 50\text{ mA}$, f_{\max} (bei $I_C = 5\text{ mA}$) = 100 kHz;
- Optokoppler-Typ: SFH615A

DOUT-OK-53-S-xx

Verbindungen

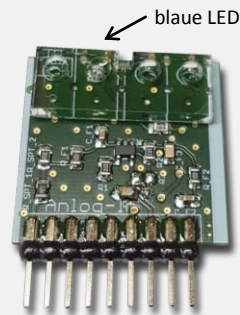
- leer: keine Brücke
- 24V: Kollektor intern mit Lastkreis verbunden
- GND: Emitter intern mit Masse verbunden

Analogeingänge mit Operationsverstärker

Analogeingang 0 .. 10V mit OPV

Bestell-Nr.: AIN-OPA-46-10V

- Spannungsteiler am Eingang
- Präzisions-Operationsverstärker
- Tiefpass 2. Ordnung
- Blaue Indikator-LED an Position 2
- Kenngrößen
 - $U = 0..10\text{ V}$
 - $f_G = 3\text{ kHz}$
 - $R_i = 150\text{ k}\Omega$



Weitere Standard-Typen:

Analog Eingang OPA 0 .. 5V

Bestell-Nr.: AIN-OPA-47-5V

- $U = 0..5\text{ V}$
- $f_G = 3\text{ kHz}$
- $R_i = 150\text{ k}\Omega$

Analog Eingang OPA 0..100mV

Bestell-Nr.: AIN-OPA-48-0,1V

- $U = 0..100\text{ mV}$
- $f_G = 3\text{ kHz}$
- $R_i = 2\text{ G}\Omega$

Analog Eingang OPA 0..200mV

Bestell-Nr: AIN-OPA-49-0,2V

- $U = 0..200\text{ mV}$
- $f_G = 3\text{ kHz}$
- $R_i = 2\text{ G}\Omega$

Analog Eingang OPA universell

Bestell-Nr.: AIN-OPA-50-uni

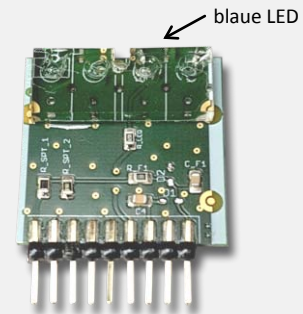
- Platine nur mit Standard-Bauteilen bestückt (Operationsverstärker, Stiftleiste, LED)
- Alle Bauteile für den Spannungsteiler, für die Verstärkung und dem Filter sind unbestückt
- Software-Tool zur Berechnung der Bauteile für beliebige Anforderungen
 - Es wird eingegeben, welcher Spannungsbereich (auch „Spannungslupen“) ausgemessen wird und welche Grenzfrequenz der Filter besitzen soll. Die Software berechnet alle Bauteilwerte entsprechend der E48-Reihe.
 - Auch geeignet zum Ausmessen kleiner Ströme (bis 1A)
 - Alle relevanten Bauteile in der SMD-Größe 0805 (lassen sich noch gut manuell auflöten)

Analog Eingang mit Spannungsteiler

Analog Eingang VD 0 .. 24 V (Voltage divider)

Bestell-Nr.: AIN-VD-37-24V

- Spannungsteiler mit RC Tiefpass und Schutzbeschaltung
- Preiswerte Alternative zu dem OPV Analog Eingang
- Nachteil: der R_i des ADC liegt parallel zum Mess-Widerstand. (Dieser ist abhängig von den ADC Einstellungen in der Software, das Signal muss noch einmal kalibriert werden.)
- Blaue Indikator-LED (1) an der Position 3
- Kenngrößen:
 - $U_{in} = 0 \dots 30 \text{ V}$
 - $f_G = 3 \text{ kHz}$
 - $R_i = 125 \text{ k}\Omega$



Weitere Standard-Typen:

Analog Eingang VD 0..10 V

Bestell-Nr.: AIN-VD-57-10V

- $U = 0 \dots 10 \text{ V}$
- $f_G = 3 \text{ kHz}$
- $R_i = 125 \text{ k}\Omega$

Analog Eingang VD 0..5 V

Bestell-Nr.: AIN-VD-58-5V

- $U = 0 \dots 5 \text{ V}$
- $f_G = 3 \text{ kHz}$
- $R_i = 125 \text{ k}\Omega$

Analog Eingang VD universell

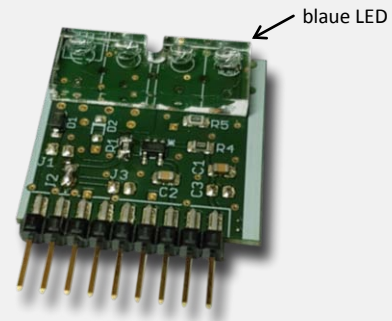
Bestell-Nr.: AIN-VD-59-uni

- Alle Bauteile für den Spannungsteiler und dem Filter sind unbestückt
- Software-Tool zur Berechnung der Bauteile für beliebige Anforderungen
 - Es wird eingegeben, welcher Spannungsbereich ausgemessen wird und welche Grenzfrequenz der Filter besitzen soll. Die Software berechnet alle Bauteilwerte entsprechend der E48-Reihe.
 - Alle relevanten Bauteile in der SMD-Größe 0805 (lassen sich noch gut manuell auflöten)

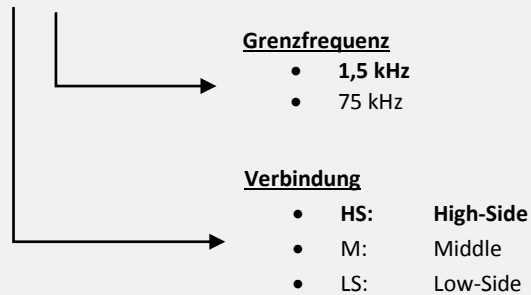
Analog Eingang 0 .. 20 mA

Bestell-Nr.: AIN-C-35-XX-x

- Blau an LED-Position 4
- RC Filter
- Standard 20 mA
- Strombegrenzung 30 mA



AIN-C-35-XX-x



High-Side

- Für den direkten Anschluss eines 2-Leiter-Sensors
- Obere Klemme: 24 VDC, Untere Klemme: Masse
- Der Shunt liegt zwischen den 24 VDC und dem Sensor

Middle

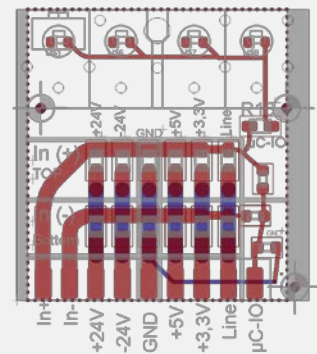
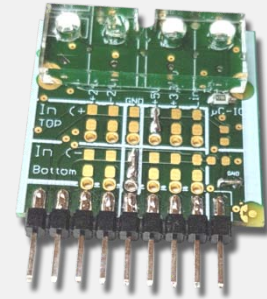
- Für die Verwendung in einer beliebigen fremdversorgten Stromschleife
- Obere Klemme: positives Potential, Untere Klemme: negatives Potential

Low-Side

- Für den Anschluss eines 3-Leiter-Sensors
- Obere Klemme: Sensorsignal, Untere Klemme: Masse
- Der Shunt liegt zwischen dem Sensorsignal und der Masse
- Der Sensor selbst wird über eine weitere 24 VDC Klemme versorgt

Gruppe Versorgungsspannungs-Modul

- Alle Klemmen können über R0805 Bauteile mit allen Bahnen verbunden werden
- Alternativ zu Bauteilen, einfach Löt-Jumper setzen
- Anwendungen
 - Legt Potentiale auf die Eingangsklemmleiste, entsprechende Brücke setzen
 - Zusatzmodul für Instrumentenverstärker
 - SPI / UART T / I²C bereitstellen, Schutzwiderstand im μ C-IO Zweig
 - Dummy-Eingang für nicht benutzte IOs (IO –GND Brücke setzen)
 - Spannungsteiler als Eingangswert / Zustand
 - ...



VCC 24V

Bestell-Nr.: VCC-45-24

- Obere Klemme 24V Lastkreis
- Untere Klemme Masse
- LED-Position 1: Gelb

Weitere Typen:

VCC 5V

Bestell-Nr.: VCC-45-5

- Obere Klemme 5V Lastkreis
- Untere Klemme Masse
- LED-Position 2: Gelb

VCC 3,3V

Bestell-Nr.: VCC-45-3

- Obere Klemme 3,3V Lastkreis
- Untere Klemme Masse
- LED-Position 3: Gelb

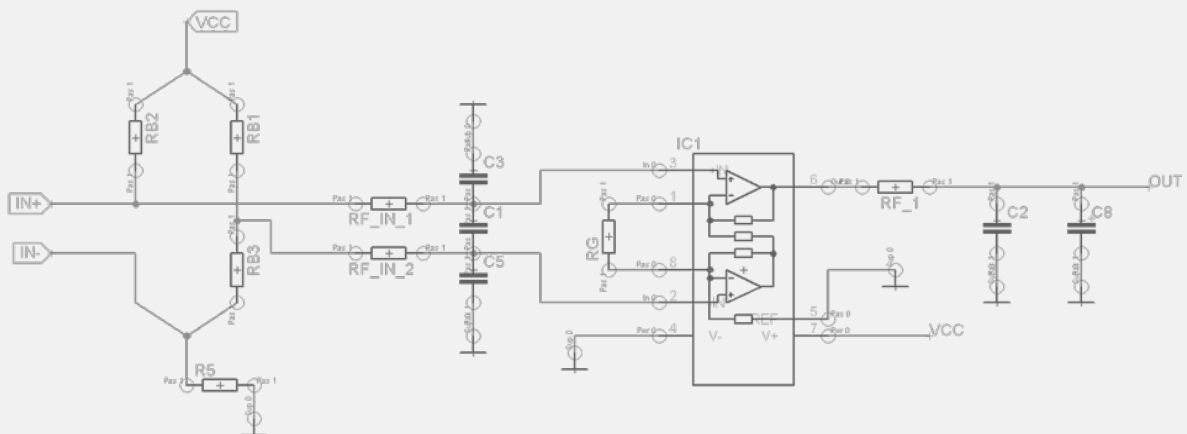
VCC Universell

Bestell-Nr.: VCC-45

- LED-Position 4: Gelb
- Alle weiteren SMD-Bauteilplätze unbestückt

Gruppe Instrumentenverstärker

- Die nachfolgenden Module setzen alle auf eine Leiterplatte auf:
 - Präziser Instrumentenverstärker
 - INA333 ([Datenblatt](#))
 - Eingangsfiler
 - EMV / ESD Schutzbeschaltung
 - RC-Tiefpass am Ausgang $f_G = 1 \text{ kHz}$
 - Optionale Brückenschaltung
 - Blaue Indikator-LED an Position 4
 - Common-Mode-Voltage = 1,6 V



Instrumentenverstärker 10 fache Verstärkung

Bestell-Nr.: AIN-INA-41-10

- RB1 / RB2 / R5: nicht bestückt
- RB3: gebrückt
- Verstärkung: 10 ($R_G = 11 \text{ k}\Omega$)

Instrumentenverstärker 100 fache Verstärkung

Bestell-Nr.: AIN-INA-41-100

- RB1 / RB2 / R5: nicht bestückt
- RB3: gebrückt
- Verstärkung: 100 ($R_G = 1 \text{ k}\Omega$)

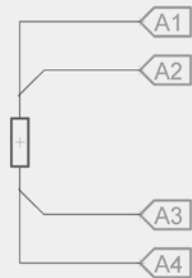
Instrumentenverstärker 1000 fache Verstärkung

Bestell-Nr.: AIN-INA-41-1000

- RB1 / RB2 / R5: nicht bestückt
- RB3: gebrückt
- Verstärkung: 1000 ($R_G = 100 \Omega$)

Brückenschaltungen

Nachfolgende Brückenschaltungs-Module dienen dem präzisen Ausmessen von Widerständen und werden anwendungsspezifisch erstellt. Hierzu muss angegeben werden um welche Widerstandsgröße (kleinster Widerstandswert) es sich handelt und um wie viel dieser sich im gesamten Messbereich ändert. Typischerweise können Messwiderstände mit einem Vierleiteranschluss konfektioniert werden. Nebenstehende Skizze legt für die nachfolgenden Beschreibungen die Anschlussbezeichnungen fest. Weiterhin verfügt jedes Modul über zwei Anschlussmöglichkeiten. Der Anschluss „In+“ liegt dabei auf der dem Modul zugeordneten oberen und „In-“ auf der unteren Klemmreihe.



Hinweis:

Für die nachfolgenden Module AIN-INA-62-A ... D müssen die Widerstandswerte für die Brücke und dem RG (Verstärkungsfaktor) bei der Bestellung mit angegeben werden. (Überprüfen Sie die Verfügbarkeit der Widerstände entsprechend der E-Reihe und Baugröße 0603 / 0805)

Möglich ist auch die Angabe eines Messwiderstands und Messbereichs, worauf hin wir die benötigten Bauelementwerte für Sie kostenpflichtig berechnen.

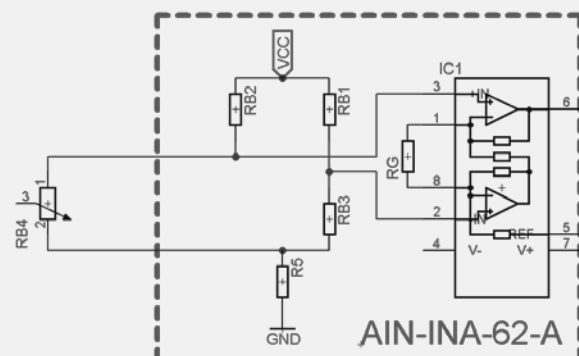
Für die Verwendung der Module AIN-INA-62-B ... D wird ein zusätzliches universelles VCC-45-Modul benötigt.

Brückenschaltung: Viertelbrücke Zweileiteranschluss

Im einfachsten Fall wird die Messbrücke auf dem Modul aufgebaut und der Messwiderstand über einen Zweileiteranschluss angeschlossen.

Bestell-Nr.: AIN-INA-62-A

- Widerstände, z.B. für PT100
 - RB1 /RB2 2 k Ω
 - RB3 100 Ω
 - R5 1 k Ω
- Anschluss:
 - In+ A1 und / oder A2
 - In- A3 und / oder A4

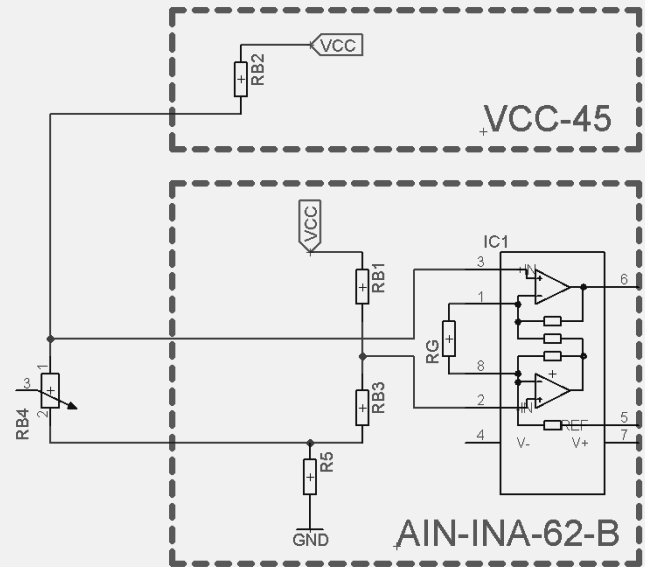


Brückenschaltung: Viertelbrücke Dreileiteranschluss

Mit einem zusätzlichen VCC-45-Modul kann eine Brücke mit einem Dreileiteranschluss aufgebaut werden.

Bestell-Nr.: AIN-INA-62-B

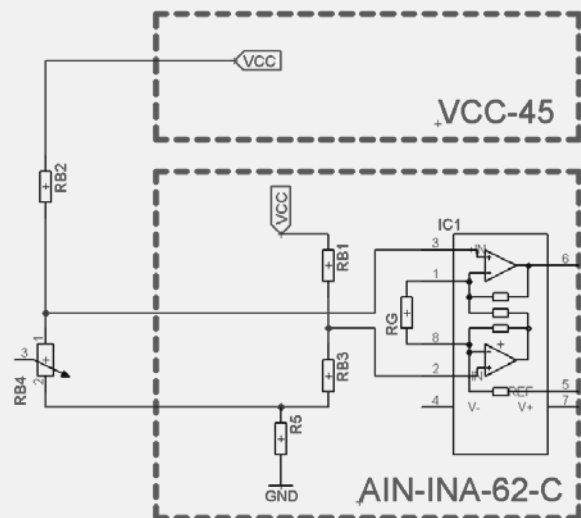
- Widerstände, z.B. für PT100
 - RB1 2 kΩ
 - RB2 offen
 - RB3 100 Ω
 - R5 1 kΩ
- VCC Modul
 - R In+ 3,3 V 2 kΩ
- Anschluss:
 - In+ VCC Modul A1
 - In+ Inst. Modul A2
 - In- Inst. Modul A3 und A4



Brückenschaltung: Halbbrücke

Bestell-Nr.: AIN-INA-62-C

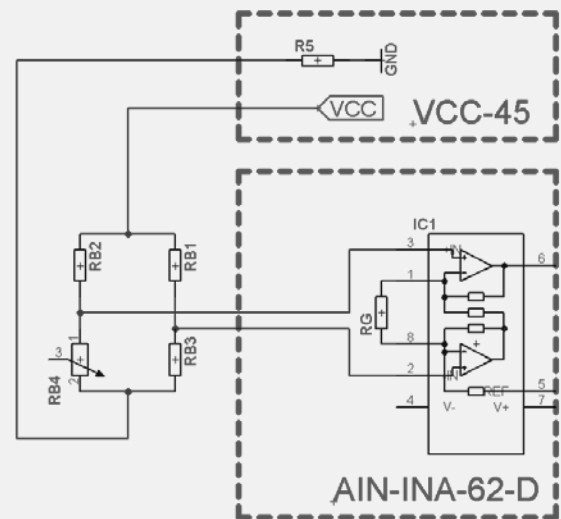
- Widerstände, z.B. für PT100
 - RB1 2 kΩ
 - RB2 offen
 - RB3 100 Ω
 - R5 1 kΩ
- Zusatzmodul
 - R In+ 3,3 V Brücke
- Anschluss:
 - In+ VCC Modul Oben
 - In+ Inst. Modul Mitte
 - In- Inst. Modul Unten



Brückenschaltung: Vollbrücke

Bestell-Nr.: AIN-INA-62-D

- Widerstände:
 - RB1 offen
 - RB2 offen
 - RB3 Brücke
 - R5 offen
- Zusatzmodul
 - R In+ 3,3 V Brücke
 - R In- GND angepasster Widerstand
(Common Mode - Spannung!)
- Anschluss:
 - In+ VCC Modul Oben
 - In+ Inst. Modul Mitte links
 - In- Inst. Modul Mitte rechts
 - In- VCC Modul Unten



Analogeingang für PT-Temperatursensoren

PT100 -20 .. 380 °C

Bestell-Nr.: AIN-INA-63-PT100-380

PT100 0 .. 60 °C

Bestell-Nr.: AIN-INA-64-PT100-60

PT100 0 .. 800 °C

Bestell-Nr.: AIN-INA-65-PT100-800

PT1000 -20 .. 380 °C

Bestell-Nr.: AIN-INA-66-PT1000-380

PT1000 0 .. 60 °C

Bestell-Nr.: AIN-INA-67-PT1000-60

PT1000 0 .. 800 °C

Bestell-Nr.: AIN-INA-68-PT1000-800

PTx x .. xxx °C

Bestell-Nr.: AIN-INA-69-PT

- TP-Typ, Temperaturbereich und Grenzfrequenz nach Anforderung

Differenz-Temperatur 2 x PT100, Delta 20°C

Bestell-Nr.: AIN-INA-70-Delta

- RB1 / RB2: 2 k
- RB3: gebrückt
- R5 Offen
- Delta 20 °C -> Delta 10 Ω -> Brückenspannung: 8 mV -> Verstärkung: 310 -> $R_G = 324 \text{ k}\Omega$
- Zusatzmodul -> R In- GND 1 k Ω

Analog Ausgang 0 .. 22 V

Bestell-Nr.: AOut-71-22

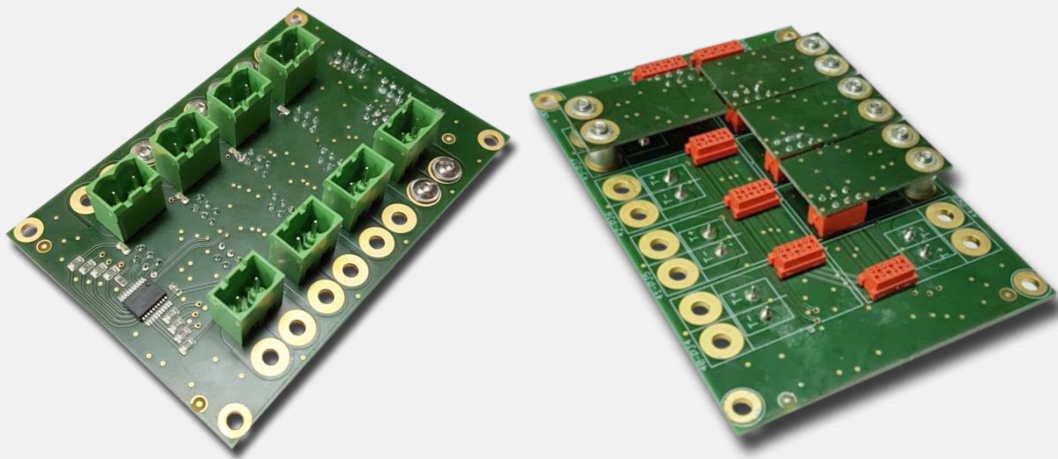
Analog Ausgang 0 .. 10 V

Bestell-Nr.: AOut-72-10

SPI-Module

SPI Erweiterungsplatine

Bestell-Nr.: exSPI-43

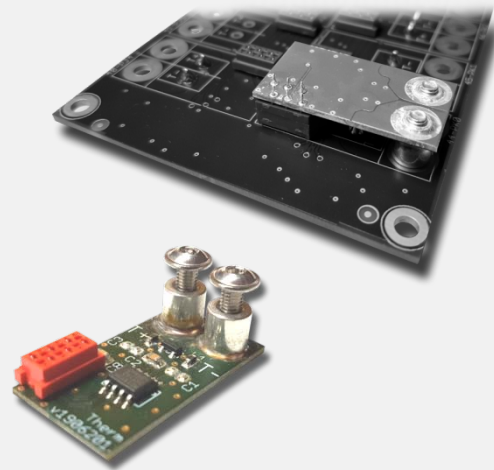


- Kann bis zu 8 der nachfolgenden SPI-Thermoelement-Module aufnehmen
- Jedem Steckplatz ist eine grüne Indikator-LED zugeordnet

Thermoelementmodul

Bestell-Nr.: TH-34-x (x: Typ)

- Fest auf der SPI-Basic-Platine verschraubt
- Für K-, J-, N-, T-, S-, R-, und E -Typ-Elemente
- Auflösung 0,25 °C
- Integrierte Kaltstellenkompensation
- Fehlererkennung
 - Mit Masse verbunden
 - Mit VCC verbunden
 - Kein Sensor vorhanden
- Zeitliche Auflösung 100 ms
- Genauigkeiten

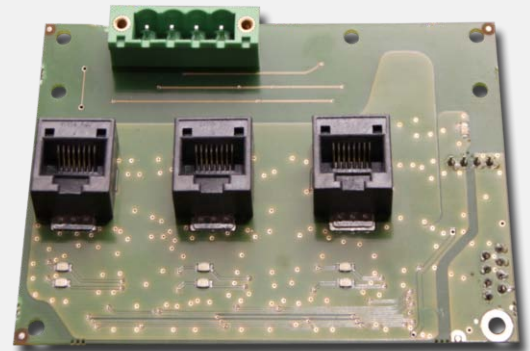


Typ	Messtemperatur	Umgebungstemperatur	Min	Typ	Max	Einheit
K	-200 .. +700	-20 .. +85	-2		+2	°C
	+700 .. +1350	-20 .. +85	-4		+4	
	-270 .. +1372	-40 .. +85	-6		+6	
J	-210 .. +750	-20 .. +85	-2		+2	°C
	-210 .. +1200	-40 .. +85	-4		+4	
N	-200 .. +700	-20 .. +85	-2		+2	°C
	+700 .. +1300	-20 .. +85	-4		+4	
	-270 .. +1300	-40 .. +85	-6		+6	
T	-270 .. +400	-20 .. +85	-2		+2	°C
	-270 .. +400	-40 .. +85	-4		+4	
E	-200 .. +700	-20 .. +85	-2		+2	°C
	+700 .. +1000	-20 .. +85	-3		+3	
	-270 .. +1000	-40 .. +85	-5		+5	
R	-50 .. +700	-20 .. +85	-2		+2	°C
	+700 .. +1768	-20 .. +85	-4		+4	
	-50 .. +1768	-40 .. +85	-6		+6	
S	-50 .. +700	-20 .. +85	-2		+2	°C
	+700 .. +1768	-20 .. +85	-4		+4	
	-50 .. +1768	-40 .. +85	-6		+6	

3 x 3 Phasen Energie und Leistungsmessung mit Netzanalyse

Bestell-Nr.: EMx3-60

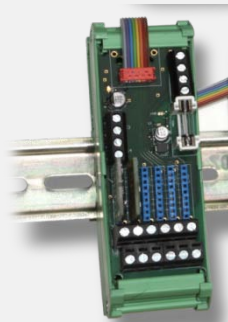
- 3x Drehstrom-Leistungs- und Energiemessung mit Netzanalyse
- Pro RJ45-Buchse werden 4 Stromsensoren (L1,L2,L3,N) angeschlossen
- Bis zu zwei dieser Platinen können im Standardgehäuse verbaut werden
- Zum Messen von z.B.:
 - aller Ströme und Spannungen
 - die Phasenlage und Frequenz
 - Total Harmonic Distortion (THD) von Strom und Spannung
 - Wirk-, Blind- und Scheinleistung für jede Phase sowie in Summe
 - Wirkleistung in fundamentalen und harmonischen Anteilen
 - Fourier-Analyse von Spannung und Strom pro Phase
 - Energieverbrauchszähler (Wirk- und Blindenergie)
 - Berücksichtigung bezogener und gelieferter Leistung
 - Zusätzlicher rückstellbarer Energieverbrauchszähler



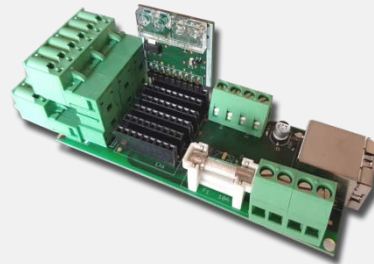
Erweiterungen

IO-Erweiterungsboard

- Auf einem dieser Erweiterungsplatten können bis zu 6 weitere Einsteck-Module installiert werden
- Vorteil, diese 6 Anschlüsse können mit einer eigenen, abgesicherten Spannungsversorgung arbeiten



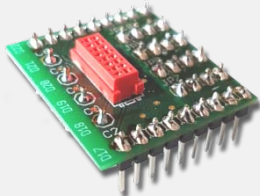
Bestell-Nr.: IOExt-22-A



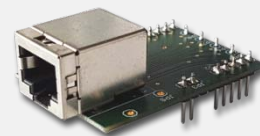
Bestell-Nr.: IOExt-22-B

Adapterplatine

- Stellt weitere Erweiterungspoints mit der μ MSR-Standardbelegung bereit
- Variante für 8 poligen internen und RJ45-externen Anschluss verfügbar

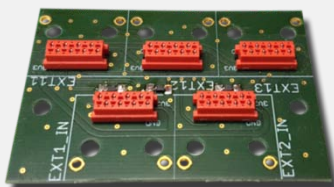


Bestell-Nr.: AD-23



Bestell-Nr.: AD-24

SPI-Hub



Bestell-Nr.: SH-25-A

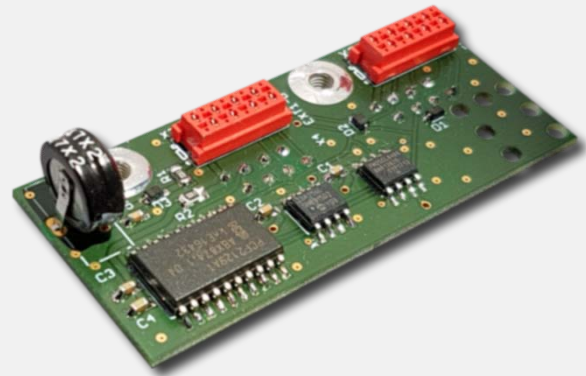


Bestell-Nr.: SH-25-B

Update-3.1 auf 4.2-Modul

Dieses Modul ergänzt die Vorgängerplattform (Version 3.1) um die Neuerungen der Version 4.2.

Mit dem Einbau dieses Moduls und dem Aufspielen einer angepassten Firmware kann auch die Vorgängerversion mit der aktuellen Konfigurationssoftware und alle entsprechenden Funktionen verwendet werden.



Bestell-Nr.: UD-74

Zubehör

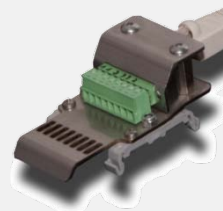
RJ45 Adapter

Bestell-Nr.: Z-1242



RJ45 Adapter mit HUT-Schienen-Halter und Zugentlastung

Bestell-Nr.: Z-1243



Flachbandkabel für interne Erweiterungen

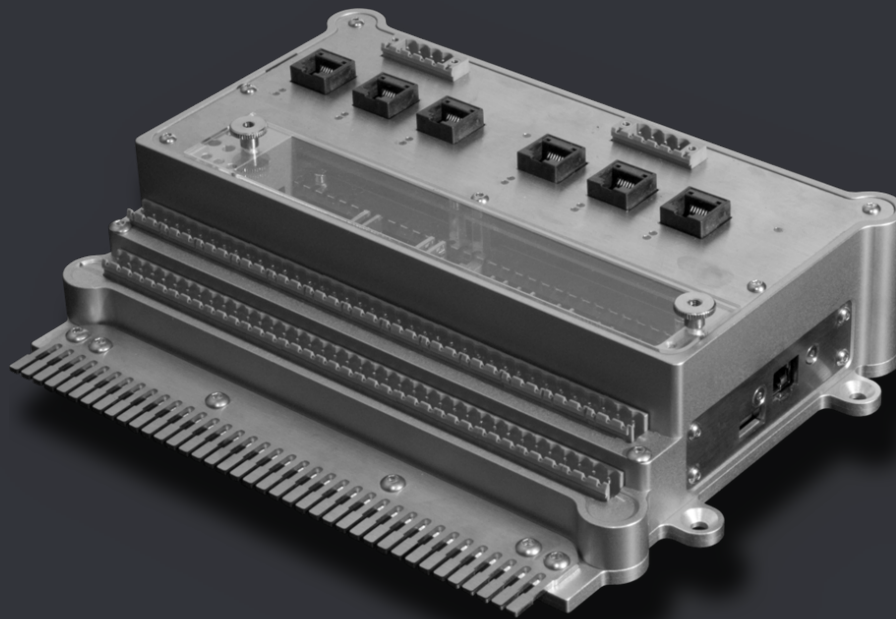
Bestell-Nr.: Z-1244



Übersicht / Bestellnummern

Typ	Bestellnummer		
Einsteckmodule			
Digital Eingang OK	Din-38-24-GND-1,5k		
	Din-38-24-GND-75k		
	Din-38-24-GND-70		
	Din-38-24-NC-1,5k		
	Din-38-24-NC-75k		
	Din-38-24-NC-70		
	Din-38-5-GND-1,5k		
	Din-38-5-GND-75k		
	Din-38-5-GND-70		
	Din-38-5-NC-1,5k		
	Din-38-5-NC-75k		
	Din-38-5-NC-70		
	Din-38-x-x-x		
Digital Ausgang 5 V	DOut-39-5		
Digital Ausgang 3,3 V	DOut-39-3		
Digital Ausgang ITS	DOut-ITS-40		
Digital Ausgang BTS	DOut-BTS-51		
Digital Ausgang OK Last	DOut-OK-52-L		
Digital Ausgang OK Last	DOut-OK-52-L-24V		
Digital Ausgang OK Last	DOut-OK-52-L-GND		
Digital Ausgang OK Signal	DOut-OK-53-S		
Digital Ausgang OK Signal	DOut-OK-53-S-24V		
Digital Ausgang OK Signal	DOut-OK-53-S-GND		
Analog Eingang OPA 0 .. 10 V	AIN-OPA-46-10V	0..10 V, 3 kHz, 150 k Ω	
Analog Eingang OPA 0 .. 5 V	AIN-OPA-47-5V	0..5 V, 3 kHz, 150 k Ω	
Analog Eingang OPA 0 .. 100 mV	AIN-OPA-48-0,1V	0..100 mV, 3 kHz, 150 k Ω	
Analog Eingang OPA 0 .. 200 mV	AIN-OPA-49-0,2V	0..200 mV, 3 kHz, 150 k Ω	
Analog Eingang OPA uni	AIN-OPA-50-uni	Nach Anforderung	
Analog Eingang VD 0 .. 24 V	AIN-VD-37-24V	0..24 V, 3 kHz, 125 k Ω	
Analog Eingang VD 0 .. 10 V	AIN-VD-57-10V	0..10 V, 3 kHz, 22 k Ω	
Analog Eingang VD 0 .. 5 V	AIN-VD-58-5V	0..5 V, 3 kHz, 125 k Ω	
Analog Eingang VD uni	AIN-VD-59-uni	Nach Anforderung	
Analog Eingang 20 mA HS	AIN-C-35-HS-1,5	High Side; 20 mA, $f_G = 1,5$ kHz	
Analog Eingang 20 mA M	AIN-C-35-M-1,5	Middle; 20 mA, $f_G = 1,5$ kHz	
Analog Eingang 20 mA LS	AIN-C-35-LS-1,5	Low Side; 20 mA, $f_G = 1,5$ kHz	
Analog Eingang 20 mA HS	AIN-C-35-HS-75	High Side; 20 mA, $f_G = 75$ kHz	
Analog Eingang 20 mA M	AIN-C-35-M-75	Middle; 20 mA, $f_G = 75$ kHz	
Analog Eingang 20 mA LS	AIN-C-35-LS-75	Low Side; 20 mA, $f_G = 75$ kHz	
Analog Eingang Strom uni	AIN-C-35-uni	I / f_G - nach Anforderung	
VCC 24 V	VCC-45-24	Oben: 24 V / Unten: GND	
VCC 5 V	VCC-45-5	Oben: 5 V / Unten: GND	
VCC 3,3 V	VCC-45-3	Oben: 3,3 V / Unten: GND	
VCC Universell	VCC-45	Nach Anforderung	
Instrumentenverstärker 10x	AIN-INA-41-10		
Instrumentenverstärker 100x	AIN-INA-41-100		
Instrumentenverstärker 1000x	AIN-INA-41-1000		

Brückenschaltung: Viertelbrücke Zweileiteranschluss	AIN-INA-62-A		
Brückenschaltung: Viertelbrücke Dreileiteranschluss	AIN-INA-62-B		
Brückenschaltung: Halbbrücke	AIN-INA-62-C		
Brückenschaltung: Vollbrücke	AIN-INA-62-D		
PT100 -25 .. 380 °C	AIN-INA-63-PT100-380		
PT100 0 .. 60 °C	AIN-INA-64-PT100-60		
PT100 0 .. 800 °C	AIN-INA-65-PT100-800		
PT1000 -25 .. 380 °C	AIN-INA-66-PT1000-380		
PT1000 0 .. 60 °C	AIN-INA-67-PT1000-60		
PT1000 0 .. 800 °C	AIN-INA-68-PT1000-800		
PTx x .. xxx °C	AIN-INA-69-PT		
DifferenzTemperatur 2xPT100 Delta 20°C	AIN-INA-70-Delta		
Analog Ausgang 0 .. 22 V	AOut-71-22	0 .. 22 V, max 250 mA	
Analog Ausgang 0 .. 10 V	AOut-72-10	0 .. 10 V, max 250 mA	
SPI Module			
SPI Erweiterungsplatine	exSPI-43		
Thermoelementmodule	TH-34-K		
	TH-34-J		
	TH-34-N		
	TH-34-T		
	TH-34-E		
	TH-34-R		
TH-34-S			
3x3 Phasen Energie- und Leistungsmessung Netzanalyse	EMx3-60		
Erweiterungen			
IO-Erweiterungsboard	IOExt-22-A	Intern Flachkabelanschluss	
	IOExt-22-B	Extern RJ45-Anschluss	
Adapterplatine	AD-23		
	AD-24		
SPI-Hub	SH-25-A		
	SH-25-B		
Update-3.1 auf 4.2-Modul	UD-74		
Zubehör			
Flachbandkabel	Z-1244	8 polig Micro Match	
RJ45 Adapter	Z-1242		
RJ45 Adapter (HUT-Schienen-Halter und Zugentlastung)	Z-1243		



Der μ MSR Controller mit allen angelehnten Tools ist eine aus der Praxis heraus entstandene Kooperationsentwicklung des Ingenieurbüros Nagel und des Ingenieurbüros Brauns. Alle Komponenten, Elektronik, Software, Hardware sind Eigenentwicklungen, deren Rechte ausschließlich bei den genannten Ingenieurbüros liegen.

Ingenieurbüro Brauns Entwicklung

Dipl.-Ing. Steffen Brauns
Auf der Heide 3
38871 Darlingerode

Telefon: 01 51 65 1 90 790
E-Mail: sbrauns@ing-brauns.de
www.ing-brauns.de

Ingenieurbüro Nagel Systemintegration

Dipl.-Ing. Manfred Nagel
Auf der Höhe 11
31 737 Rinteln

Telefon: 01 51 40 50 46 33
E-Mail: nagel.manfred@t-online.de