

MessBoxen MBO32 mit Display, RasPi-Logger und Sensorplatine

Neu: als individuelles Messgerät konfigurierbar!



Neu: optional mit steckbaren Differenzdrucksensoren
in der Genauigkeitsklasse 0,1 lieferbar!



Bewährtes und Neues in Einem!

In einem formschönen Kunststoffgehäuse sind auf der Frontseite ein 5" TS Display mit Kommunikationsanschlüssen und auf der Rückseite die Signaleingänge verbaut.

Als Controller fungiert der Raspberry Pi B+. Auf dessen micro-SD Karte werden die Daten abgespeichert.

Für die Signalerfassung können unterschiedliche Komponenten eingesetzt werden wie:

- Unsere Sensorplatine
- ADAM Bus-Module
- Gantner Module
- WAGO-Busklemmen 750-xxx

Die Kommunikation für die online Übertragung, Konfiguration oder zum Auslesen der gespeicherten Daten erfolgt über einen Ethernet LAN-Anschluss. Das Modbus/TCP Protokoll ist für die online Kommunikation implementiert.

Für die Konfiguration und zum Auslesen der Daten steht das Softwaretool ReadRaspi zur Verfügung.

Über einen USB-Mobilfunkstick können die gespeicherten Daten in unser Cloudsystem übertragen werden.

Die Displayseiten und die Messanwendung sind frei konfigurierbar. Je nach Anwendung erstellen wir dafür entsprechende Designs.

Die Frontplatte für die Signaleingängen erstellen wir standardmäßig mit 4mm Laborbuchsen. Auf Kundenwunsch sind andere Stecker und Buchsen unterschiedlicher Fabrikate z.B. Binder, Lemo u.a. lieferbar. Ohne Display ist die Frontplatte mit weiteren 16 Eingängen bestückbar.

Die Messbox kann mit einer Buslinie mit weiteren Messboxen unseres Programms vernetzt und so erweitert werden.

MessBoxen MBO32

mit Display, RasPi-Logger und Sensorplatine

Allgemeine Daten

Anzahl der Signaleingänge mit Display	max. 32
Anzahl der Signaleingänge ohne Display	max. 48
Verwendete Module	ADAM der Serie 4000 von Advantech
Kunststoffgehäuse, Material	ABS
Schutzart	IP40
Farbton Gehäuseschalen	lichtgrau
Farbton Verschlusskappen	lichtgrün
Verschlussart	Schnappverschluss
Größe MBO32, B x H x T	307 x 126 x 260 mm
Spannungsversorgung	ext. Steckernetzgerät 24VDC, 1A
Abspeicherbare Kanäle:	32 aus max. 256
Speicherkapazität:	ca. 7 GB
Speichervolumen pro Datensatz:	136 byte
Speichertiefe:	ca. 51 000 000 Datensätze
Leistungsaufnahme ohne Modemstick:	1,4 W
Leistungsaufnahme mit Modemstick:	1,7 – 2,6 W

Signalein-/Ausgänge	Anzahl	Modul	Bez.	Anschluss
Spannung, Strom *1)	8	EA8-V/A	8UIE	4mm Buchsen
Thermoelemente	8	EA8-Th	THE	Miniaturbuchsen (grün)
Widerstandsfühler PT100/PT1000 *2)	6	EA6-Pt	6PTE	4mm Buchsen
Analogausgänge Spannung/Strom	4	AA4-V/A	4AA	4mm Buchsen

1) Strommessung mit Brücke zum Shunt 100Ohm, 0,1%

2) 3-Leiteranschluss

Andere Anschlussarten auf Anfrage möglich.

Datenblätter über die Module:

Signale	Anzahl	Bezeichnung	Trendbus-Modul	ADAM
Spannungseingänge	8	8UIE	EA8-V/A	4017
Spannungseingänge *1)	8	8UIE	EA8is-V/A	4117
Thermoelementeingänge	8	8THE	EA8-Th	4018
Thermoelementeingänge	8	8THE	EA8is-Th	4118
Temperatureingänge PT100/PT1000	6	6PTE	EA6-Pt	4015
Zählermodul	2	2Z	EF2-Hz	4080
Digitale Eingänge	8	8DE	ED8	4052
Digitale Eingänge	16	16DE	ED16	4053
Digitale Ein-/Ausgänge	7/8	7DE8DA	EAD7/8	4050
Digitale Ausgänge	12	12DA	AD12 pnp, npn	4056
Relaisausgänge	4	4R	R4	4060
Relaisausgänge	8	8R	R8	4068
Analoge Ausgänge	4	4AA	AA4-V/A	4024

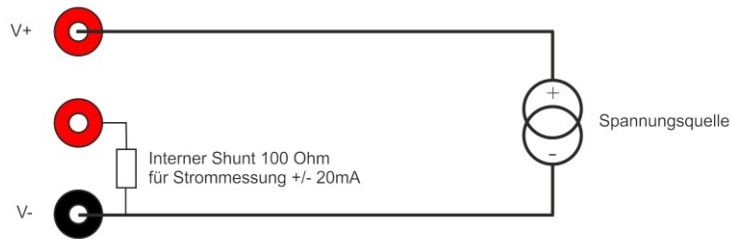
*1) robuste Ausführung, Eingänge bis 60V geschützt, Alle Eingänge als Differenzialeingänge

Kommunikationsanschlüsse

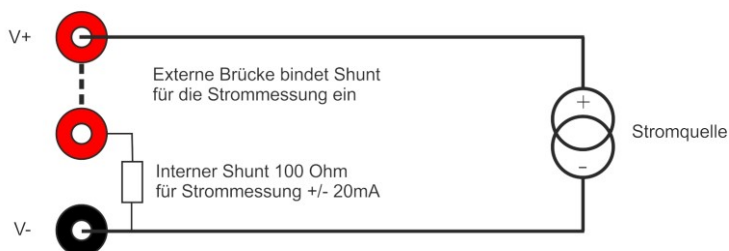
Bus und Spannungsversorgung	2 5-polige Buchsen mit Snap-in Steckverbinder S720, Binder
Netzwerkanschluss	RJ45, 10MB Base T
USB	2 Buchsen Typ A
RS232/RS485	über USB Adapterkabel

MessBoxen MBO32 mit Display, RasPi-Logger und Sensorplatine

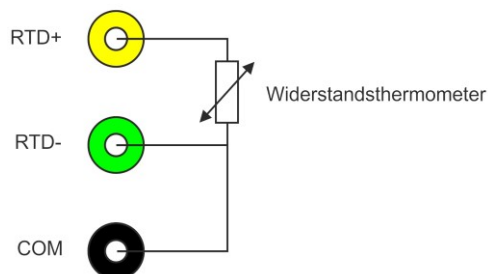
Anschluss Spannungsmessung



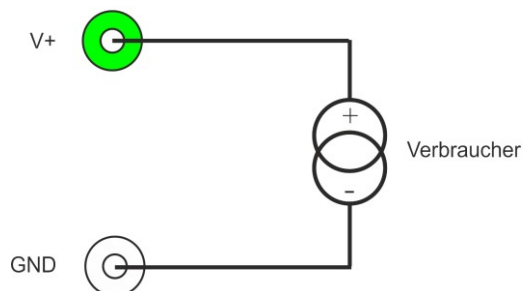
Anschluss Strommessung



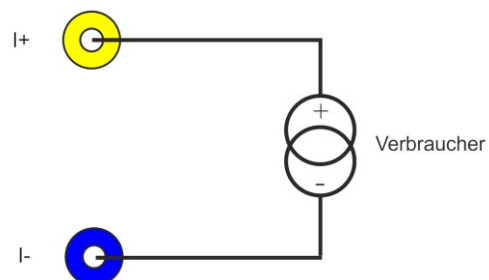
Anschluss Widerstandsmessung für PT100/PT1000 mit Dreileiteranschluss



Anschluss Spannungsausgang

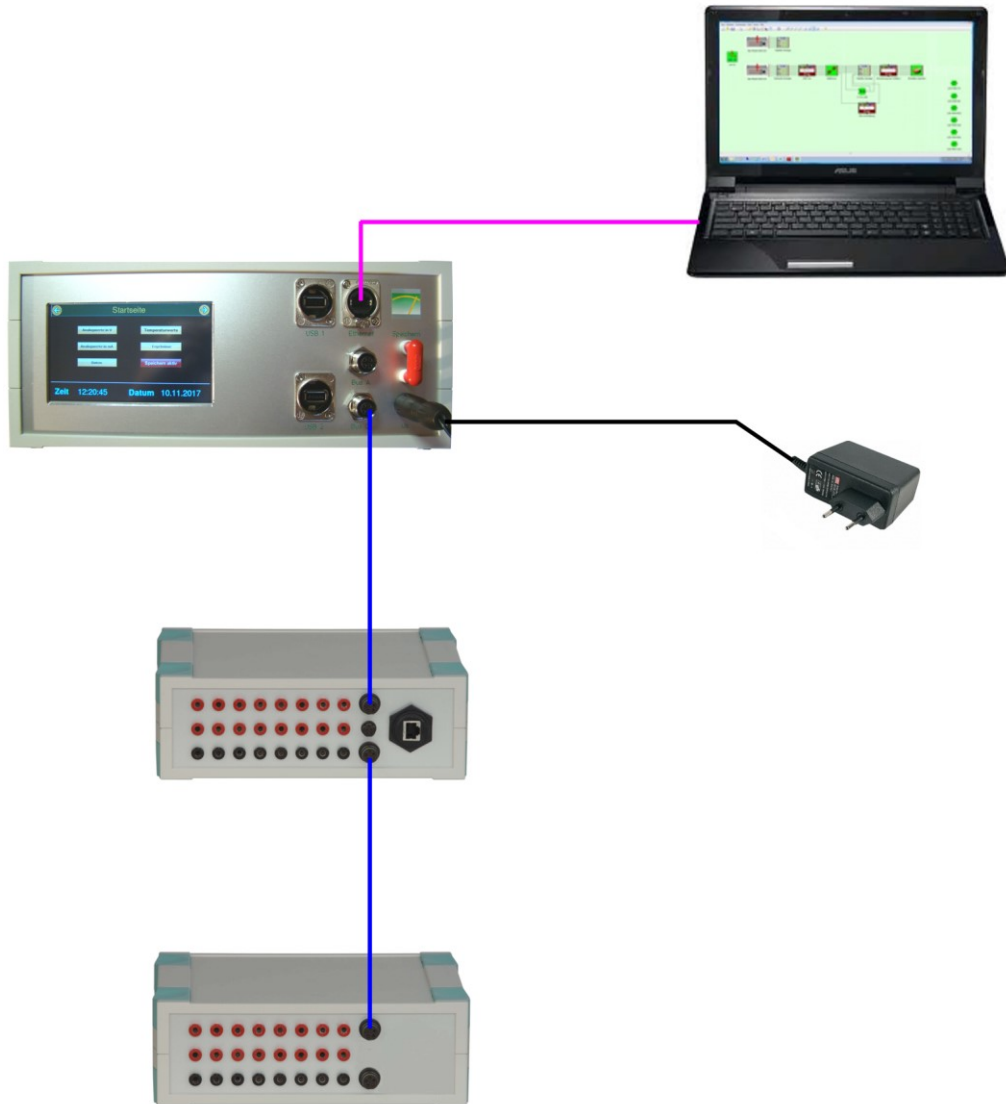


Anschluss Stromausgang



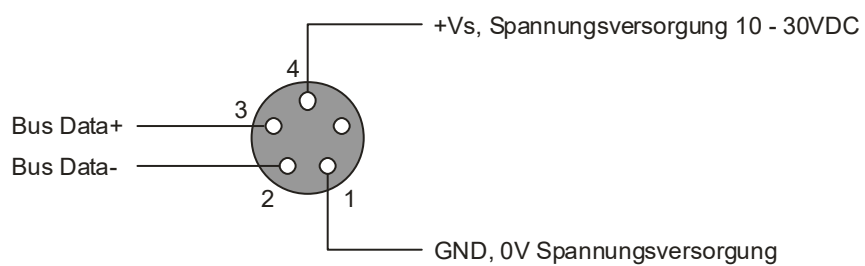
MessBoxen MBO32 mit Display, RasPi-Logger und Sensorplatine

Vernetzung mehrerer Messboxen über den Busanschluss



Busanschluss

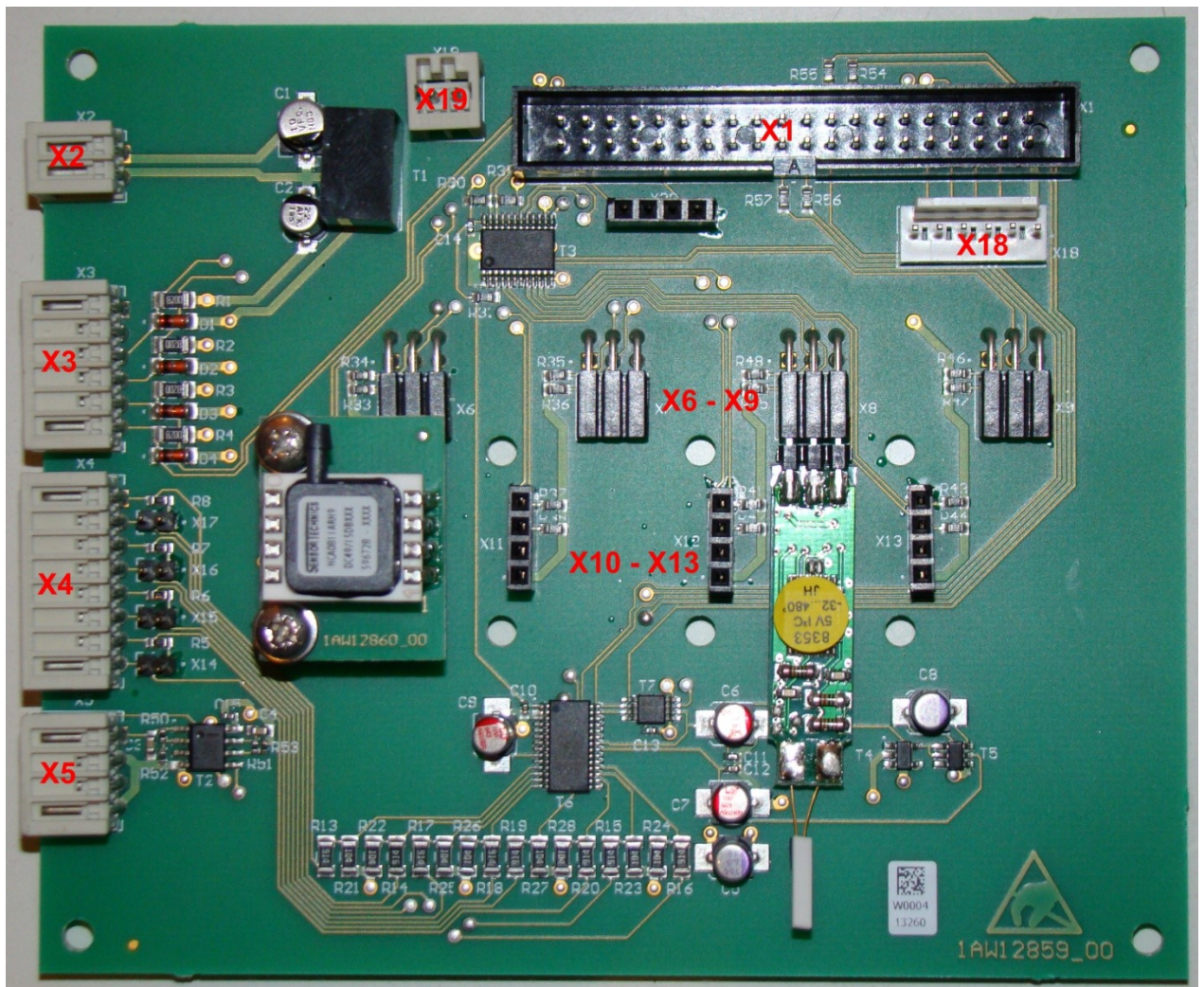
Anschluss mit Kabelstecker Fabrikat Binder S. 720, Art.-Nr: 99-9113-00-05



MessBoxen MBO32 mit Display, RasPi-Logger und Sensorplatine

Sensorplatine

Die RasPi-Sensorplatine wurde speziell für die Aufnahme digitaler Drucksensoren, und Temperaturplatinen entwickelt. Um sie möglichst universell einsetzen zu können wurden zusätzlich analoge Ein-/Ausgänge und digitale Ein-/Ausgänge implementiert.



Die Sensorplatine enthält:

- Bis zu 4 wählbare und steckbare digitale Differenzdrucksensoren.
- Bis zu 4 Steckplätze für PT1000, Thermoelementfühler oder dig. Temperatursensoren.
- 4 digitale Eingänge für Impulsgeber, z.B. zur Drehzahlmessung, Luftgeschwindigkeitsmessung mit Flügelradanemometer oder Volumenstrommessung mittels Zähler.
- 4 analoge hochauflösende, bipolare Differenzialeingänge für Spannung +/- 10V oder Strom +/- 20mA,
- 2 analoge Ausgänge 0-10V z.B. für Stellmotoren oder Frequenzumformer.
- 4 digitale Ausgänge für Relaisplatine

MessBoxen MBO32 mit Display, RasPi-Logger und Sensorplatine

Anschlüsse

X1	40-poliger IDC-Stecker für RasPi GPIO-Port
X2	Spannungsversorgung 6,5 – 30VDC
X3	4 digitale Eingänge
X4	4 bipolare analoge Differenzialeingänge max. +/-20V,
X5	2 analoge Ausgänge 0-10V
X6-X9	Steckplätze für Temperaturplatinen PT1000 oder Thermoelemente vom Typ K
X10-X13	Steckplätze für digitale Drucksensoren
X14-X17	Jumper für zuschaltbarem Shunt 100Ohm für Strommessung +/-20mA
X18	4 digitale Ausgänge für Relaisboard
X19	Ausgang Spannungsversorgung 5VDC, max. 1A

Gegenstecker für X2 – X5 und X19: Wago Buchsenleiste der Serie 733

MessBoxen MBO32

mit Display, RasPi-Logger und Sensorplatine

Analoge Ein-/Ausgänge

Wie bei den Druck- und Temperaturplatinen ist jedem Analogeingang eine Kalibriertabelle im Konfigurationsfile zugewiesen, in der beliebig viele Stützpunkte definiert werden können.

4 Differenzialeingänge bipolar

Messbereich max.	+/- 20V
Linearität	< 0,01%
Auflösung A/D-Wandler	24 bit
Auflösung physikalisch	0,1 mV
Taktrate	100 Hz
Impedanz	1 M Ω

Strommessung über Jumper zusteckbaren Shunt

Messbereich max.	100 Ω , 0,1%
Auflösung physikalisch	+/- 200 mA
	1 μ A

2 analoge Ausgänge unipolar

Auflösung	0 – 10 V
Linearität	16 bit
	+/- 0,1 %

Digitale Eingänge

4 digitale Eingänge für TTL-Pegel

Schaltart	npn
Max. Messfrequenz	max. 2 kHz
Softwaremäßig Entprellt	max. 50 Hz

Digitale Ausgänge

Optional Relaisplatine mit:

4 Relais als Wechsler für max. Kontaktbelastung:	250VAC/10A, 30VDC/10A
--	-----------------------

MessBoxen MBO32

mit Display, RasPi-Logger und Sensorplatine

Digitale Differenzdrucksensoren

Die Differenzdrucksensoren sind auf einer Platine, die auf die Sensorplatine X10 bis X13 gesteckt werden.

Drucksensoren Typ	Messbereich Pa	Auflösung Pa	Max. Druck-Einsatzbereich Pa
HCLA0025B	+/- 250	0,2	+ 25000
HCLA0125B	+/- 1250	0,6	+ 25000
HCLA0250B	+/- 2500	1,2	+ 50000
HCLA0500B	+/- 5000	2,5	+ 75000
HCLA0750B	+/- 7500	3,7	+ 120000
HCLA0025U	0 - 250	0,1	+ 25000
HCLA0125U	0 - 1250	0,2	+ 25000
HCLA0250U	0 - 2500	0,6	+ 50000
HCLA0500U	0 - 5000	1,2	+ 75000
HCLA0750U	0 - 7500	1,8	+ 120000

Messfehler: < +/- 0,1% v. MBE

Die Differenzdrucksensoren werden mit mehr als 10 Punkte justiert. Die Justierwerte werden in Form einer Kalibriertabelle in der Konfiguration hinterlegt. Mit der steckbaren Ausführung der Drucksensoren können diese zur Kalibrierung einzeln versendet werden. Die Justier- bzw. Kalibrierwerte werden per Datenfile geliefert.

Barometrischer Absolutdrucksensor

HCA00811A 800 – 1100 hPa 0,01 hPa

Messfehler: < +/- 1 hPa

Temperaturplatinen

Mit den vier Temperatursteckplätzen können Platinen für PT1000 Temperaturfühler und Thermoelemente eingesetzt werden.

Der Anschluss für PT1000 ist ein Zweileiteranschluss. Die Kompensation des Leitungswiderstandes erfolgt über einen Abgleich.

An die Thermoelementplatine können die typischen Thermoelementtypen angeschlossen werden. Die Thermoelementplatine enthält die Vergleichsmessstelle mit einem eigenen PT1000 Sensor.

Zu jeder Temperaturmessstelle wird eine Kalibriertabelle im Konfigurationsfile hinterlegt.

Sensortyp	Art	Messbereich °C	Auflösung K	Messfehler K
THMOD-800	TC	-270 – 800	0,1	+/- 0,2
TEMOD-R1	PT1000	-32 - 96	0,03	+/- 0,25
TEMOD-R2	PT1000	-32 - 224	0,03	+/- 0,25