

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400 Universeller Messrechner

Multifunktional
Präzise
Kompakt

Measurement made easy



Datenloggerfunktion und Stichtagerfassung

Galvanische Trennung der Ein- und Ausgänge

Bis zu 4 aktive Stromausgänge

Bis zu 6 Stromeingänge mit Messumformer-Speisung

Bis zu 12 Spannungs- / Stromeingänge ohne Speisung

Impuls- und Frequenzeingänge

Kommunikation über M-Bus, MODBUS und PROFIBUS
(über Umsetzer)

Für Flüssigkeiten, Dampf, Gas und Druckluft

Als Mengen-, Volumen- und Energiezähler

Hochgenaue Differenztemperaturmessung (chemische
Prozesse, Sole und Temperaturüberwachung)

Mathematische Verknüpfung und Umsetzung aller Ein-
und Ausgangssignale und Rechenergebnisse auf M-BUS,
MODBUS, PROFIBUS (über Umsetzer)

Universell für Feld und Warte

Internationale Zulassungen

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

Allgemeine Beschreibung

Der FCU ist ein universeller Messrechner für viele Anwendungen in der industriellen Prozesssignalverarbeitung. Er verbindet modernste Kommunikation mit langjährigem messtechnischem Know-how. Auf einem hochauflösenden, mehrzeiligen LCD-Display können alle physikalischen und elektrischen Prozessgrößen, sowie die Gerätedaten, die Datenloggerdaten und die Stichtage dargestellt werden. Folgende Geräteausführungen sind verfügbar:

Typ	Funktion
FCU200-W	Wärme-, Kältemengenrechner für Wasser und Sole
FCU400-S	Dampf-, Sattdampfrehner (Durchfluss, Wärme)
FCU400-G	Gas-Durchflussrechner, Gas-Umwerter
FCU200-T	2-kanaliger Strom-Impuls-Umsetzer
FCU400-P	Signalverknüpfung, hochgenaue ΔT -Messung, Summierung, Leckagemessung, Kessel-Wasserstandsmessung, etc.
FCU400-IR	Berührungslose Temperaturüberwachung

SensyCal FCU200-W – Wärmemengenrechner

Beschreibung

Der FCU200-W ist ein Wärmemengenrechner zur Ermittlung von industriellen Wärmebilanzen. Er wird zur Wärme-, Kälte- und Durchfluss-Mengenerfassung von Flüssigkeiten in der Wärmeversorgung eingesetzt.

Zuverlässige Mikroelektronik, entwickelt gemäß den Normen DIN EN ISO 1434-1 ... 6 und OIML75.

Der Wärmemengenrechner kann zusammen mit allen marktgängigen Durchflussmessern, wie Blenden, Ultraschall-, Drall- oder Vortex-Durchflussmessern, die ein Impuls-, Frequenz- oder mA-Signal zur Verfügung stellen, eingesetzt werden.

Der Anschluss von Pt100-Temperaturfühlern in Vierleiterschaltung ermöglicht die präzise Temperaturmessung. Mikroprozessortechnologie und integrierte Datenlogger erlauben eine zuverlässige, rückverfolgbare Betriebsdatenerfassung.

Arbeitsweise

Die Wärmemenge wird aus dem Volumen- bzw. Massedurchfluss und den Temperaturen von Wärmestrom T_w und Kältestrom T_k bei gegebenem Druck mit Hilfe der nachstehenden Formeln berechnet.

$$q_m = q_v \times \rho(T, \rho)$$

$$P = q_m \times [h_w(T_w, \rho) - h_k(T_k, \rho)]$$

$$V = \int_0^t q_v dt$$

$$E = V \times \rho(T, \rho) \times [h_w(T_w, \rho) - h_k(T_k, \rho)]$$

Formelzeichen	Beschreibung
E	Wärmeenergie
V	Volumen
P	Leistung
q_v	Volumendurchfluss
q_m	Massedurchfluss
ρ	aktuelle Betriebsdichte
h_w	Enthalpie im Wärmestrom
h_k	Enthalpie im Kältestrom
T_w	Temperatur Wärmestrom
T_k	Temperatur Kältestrom
p	Druck

Die Temperaturen T_w und T_k werden wahlweise mit Widerstands-Thermometern Pt100 oder über Temperatur-Messumformer gemessen.

WICHTIG (HINWEIS)

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100, Messumformer) der Temperatureingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

Eichfähige Verrechnungsmessung

Für den Aufbau einer eichfähigen Verrechnungsmessung (nur für Wasser) muss jedes in der Kette befindliche Gerät für den eichamtlichen Verkehr von der PTB zugelassen sein.

Rechenwerk:

- FCU200-W

Durchflusszähler:

- Drall-Durchflussmesser, Ultraschall-Durchflussmesser, magnetisch-induktive Durchflussmesser, Woltmannzähler, Blende

Temperaturfühler:

- Pt100, gepaart

Vor der Inbetriebnahme der Messung erfolgt, falls gewünscht, die Abnahme durch das zuständige Eichamt. Die Eichpflicht ist bei Nennleistungen ab 10 MW nicht mehr gegeben.

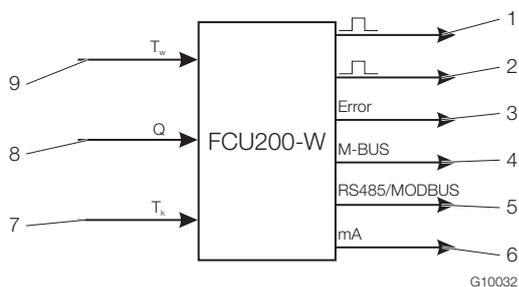


Abb. 1

- 1 Impulsausgang Wärmemenge |
- 2 Impulsausgang Menge / Volumen |
- 3 Fehlerausgang |
- 4 Schnittstelle (M-BUS) |
- 5 Schnittstelle (optional, RS485 / MODBUS) |
- 6 Stromausgang (optional) |
- 7 Temperatur Kältestrom |
- 8 Durchflussmesser |
- 9 Temperatur Wärmestrom

Stichtagerfassung

Zwei Stichtage für die Speicherung aller Zählerstände. Datum und Uhrzeit sind parametrierbar.

Datenlogger

Speicherung von mehreren Betriebsgrößen über 128 Perioden:

- Leistung
- Durchfluss
- Temperatur Wärmestrom
- Temperatur Kältestrom
- Temperaturdifferenz

Die Betriebsgrößen werden als Momentanwert, Minimal- und Maximalwert sowie teilweise als Mittelwert gespeichert.

Zähler, Speicherung

Energiezähler-Stillstand bei:

- Durchfluss = Null
- Pt100-Fühlerbruch oder
- Kurzschluss im Wärme- oder Kältestrom
- Temperatur im Wärmestrom kleiner als im Kältestrom

Sicherung der Zählerstände bei Netzausfall

Impulsausgang

2 Impulsausgänge.

Geräteparametrierung

Die Geräteparametrierung erfolgt über die Parametriersoftware FCOM200 (ParaTool).

Die Parametrierung kann werksseitig oder kundenseitig erfolgen. Für die werksseitige Parametrierung ist kundenseitig ein Fragebogen auszufüllen. Bei der Standardparametrierung werden Default-Werte geladen.

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

SensyCal FCU400-S – Dampfrechner

Beschreibung

Der FCU400-S ist ein Dampf-, Durchfluss- und Wärmeleistungsrechner für industrielle Mengenmessungen, Wärmebilanzen und Verrechnungsmessungen. Er wird für überhitzten Dampf oder Sattdampf mit oder ohne Kondensat-Rückfluss als Durchflussrechner und / oder Wärmemengenrechner eingesetzt.

Der Messrechner kann zusammen mit allen marktgängigen Durchflussmessern, wie Blenden, Ultraschall-, Drall- oder Vortex- Durchflussmessern, die ein Impuls-, Frequenz- oder mA-Signal zur Verfügung stellen, eingesetzt werden.

Bei der Durchflussmessung mit Blenden sind im Standardprogramm Split-Range-Verfahren, Durchflusszahl- und Expansionszahlkorrektur vorgesehen.

Mit dem Standardprogramm können Prozesssignale der folgenden Messgeräte verarbeitet werden:

- Durchflussmesser im Dampf-Vorlauf
- Druck-Messumformer im Dampf-Vorlauf
- Temperaturfühler (Pt100 oder über Messumformer) im Dampf-Vorlauf
- Durchflussmesser im Kondensat-Rücklauf
- Temperaturfühler (Pt100 oder über Messumformer) im Kondensat-Rücklauf

Im Standardprogramm sind bis zu 5 Zähler vorgesehen. Es können die folgenden Applikationen realisiert werden.

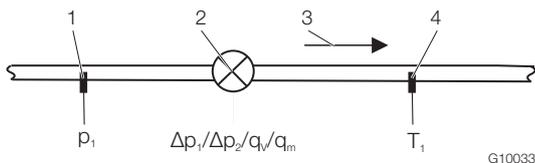


Abb. 2: Dampf: Durchfluss-, Wärmeleistungs-Berechnung

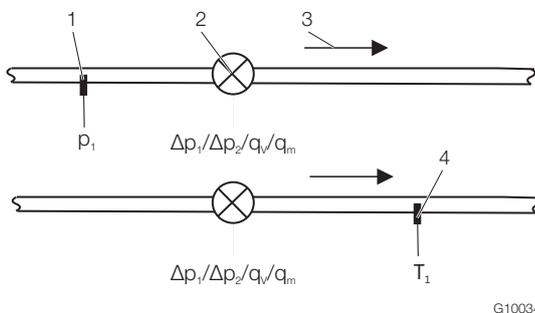


Abb. 3: Sattdampf: Durchfluss-, Wärmeleistungs-Berechnung

- 1 Druck-Messumformer | 2 Durchflussmesser |
3 Durchflussrichtung | 4 Temperaturfühler

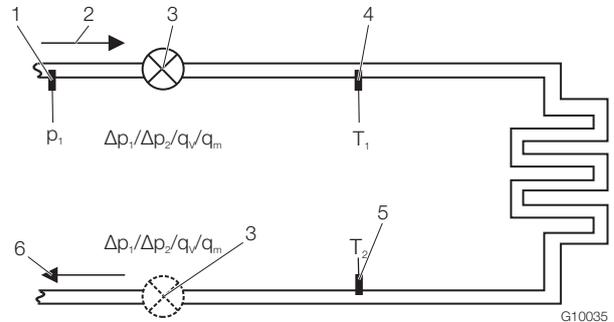


Abb. 4: Vorlauf: Dampf / Sattdampf, Rücklauf: Kondensat

- 1 Druck-Messumformer | 2 Vorlauf |
3 Durchflussmesser (alternativ im Kondensat-Rücklauf) |
4 Temperaturfühler (Dampf) | 5 Temperaturfühler (Kondensat) |
6 Rücklauf

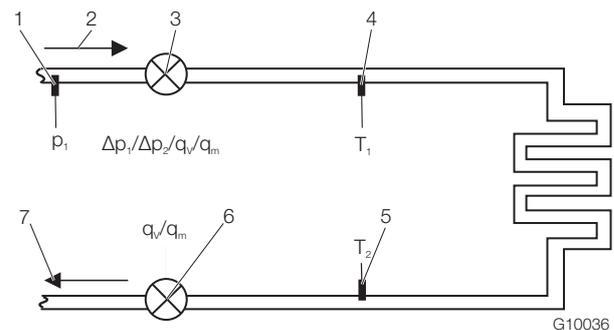


Abb. 5: Offene Systeme

- 1 Druck-Messumformer | 2 Vorlauf | 3 Durchflussmesser (Dampf) |
4 Temperaturfühler (Dampf) | 5 Temperaturfühler (Kondensat) |
6 Durchflussmesser (Kondensat) | 7 Rücklauf

Die physikalischen Größen „Dichte“ und „Enthalpie“ von Dampf und Wasser werden nach dem neuesten Stand des Industriestandards IAPWS-IF 97 berechnet.

Der Anschluss von Pt100-Temperaturfühlern in Vierleiterschaltung ermöglicht die präzise Temperaturmessung. Mikroprozessortechnologie und integrierte Datenlogger erlauben eine zuverlässige, rückverfolgbare Betriebsdatenerfassung.

Arbeitsweise

Der Massedurchfluss wird aus dem Volumendurchfluss und der Dichte berechnet.

Bei der Durchflussmessung über Differenzdruckmessung wird der Massedurchfluss im Verhältnis der Betriebsdichte zur Dichte, für die die Messung ausgelegt wurde, als Referenz korrigiert.

Die Wärmemenge wird aus dem Massedurchfluss und der Enthalpie (innere Energie von Dampf oder Wasser) berechnet. Die Dichte und Enthalpie sind bei Dampf und Wasser eine Funktion von Druck und Temperatur und bei Sattdampf eine Funktion von Druck oder Temperatur.

$$q_m = q_v \times \rho(T_d, p_d)$$

$$P = q_m \times h_d(T_d, p_d)$$

$$E = \int_0^t P dt$$

Für Dampf im Vorlauf und Kondensat im Rücklauf gelten:

$$P_{Dampf} = q_m \times h_d(T_d, p_d)$$

$$P_{Kondensat} = q_m \times h_w(T_w, p_w = Const)$$

$$P_{Bilanz} = P_{Dampf} - P_{Kondensat}$$

Formelzeichen	Beschreibung
E	Wärmeenergie
P	Leistung
q_v	Volumendurchfluss
q_m	Massedurchfluss
ρ	aktuelle Betriebsdichte
h_d	Enthalpie Dampf
h_w	Enthalpie Kondensat
T_d	Dampf-Temperatur
T_w	Kondensat-Temperatur
p	Druck

Die Temperaturen T_d und T_w werden wahlweise mit Widerstands-Thermometern Pt100 oder über Temperatur-Messumformer gemessen.

WICHTIG (HINWEIS)

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100, Messumformer) der Temperatureingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

Eichfähige Verrechnungsmessung

In Deutschland ist die Verrechnungsmessung mit Dampf nicht eichpflichtig. Auf Kundenwunsch können für den Aufbau einer eichfähigen Verrechnungsmessung alle in der Kette befindlichen Geräte als eichfähige Geräte geliefert werden. Hierzu wird für den Messrechner FCU400-S eine Kalibrierung (angelehnt an die Eichzulassung für Wasser) beim Eichamt beantragt.

Stichtagerfassung

Zwei Stichtage für die Speicherung von bis zu 5 Zählerständen. Datum und Uhrzeit sind parametrierbar.

Datenlogger

Speicherung von bis zu 27 Betriebsgrößen über 128 Perioden.

- 5 Zähler (E1 Energie (Dampf), M1 Menge (Dampf, EΔ Energiebilanz (Dampf-Kondensat), E2 Energie (Kondensat), M2 Menge (Kondensat))
- Momentanwerte aller Prozessgrößen
- Ermittlung der minimalen und maximalen Werte (über parametrierbare Zeit) und der Mittelwerte für 4 Prozessgrößen (parametrierbar)

Zähler, Speicherung

Energiezähler-Stillstand bei:

- Durchfluss = Null

Sicherung der Zählerstände bei Netzausfall

Impulsausgang

2 Impulsausgänge.

Geräteparametrierung

Die Geräteparametrierung erfolgt über die Parametriersoftware FCOM200 (ParaTool).

Die Parametrierung kann werksseitig oder kundenseitig erfolgen. Für die werksseitige Parametrierung ist kundenseitig ein Fragebogen auszufüllen. Bei der Standardparametrierung werden Default-Werte geladen.

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

SensyCal FCU400-G – Gas-Durchflussrechner, Gas-Umwerter

Beschreibung

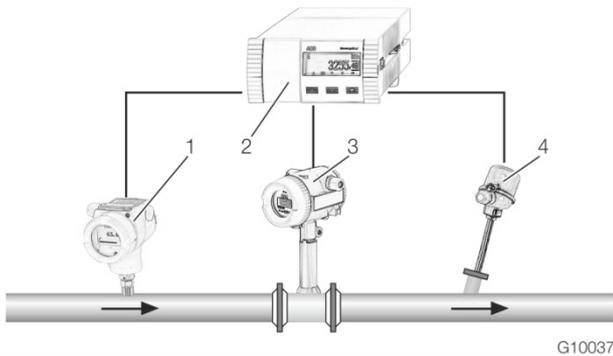
Der FCU400-G ist ein Gas-Durchflussrechner und -Umwerter für industrielle Gas-Durchflussberechnungen und Gas-Verrechnungsmessungen.

Der Messrechner kann zusammen mit allen marktgängigen Durchflussmessern, wie Blenden, Ultraschall-, Drall- oder Vortex-Durchflussmessern, die ein Impuls-, Frequenz- oder mA-Signal zur Verfügung stellen, eingesetzt werden.

Bei der Durchflussmessung mit Blenden sind im Standardprogramm Split-Range-Verfahren, Realgas-, Durchflusszahl- und Expansionszahlkorrektur vorgesehen.

Mit dem Standardprogramm können Prozesssignale der folgenden Messgeräte verarbeitet werden:

- Durchflussmesser
- Druck-Messumformer
- Temperaturfühler (Pt100 oder über Messumformer)



G10037

Abb. 6

1 Druck-Messumformer | 2 Messrechner | 3 Durchflussmesser | 4 Temperaturfühler (Pt100 oder über Messumformer)

Die physikalische Zustandskorrektur und die Umwertung des Durchflusses wird nach EN ISO 5167-1 bzw. VDI/VDO 2040 berechnet.

Arbeitsweise

Der Norm-Volumendurchfluss wird aus dem Volumendurchfluss, der Betriebsdichte und der Normdichte berechnet. Die Betriebsdichte lässt sich aus dem Betriebsdruck, der Betriebstemperatur und der Normdichte im Normzustand berechnen. Bei der Durchflussmessung über Differenzdruckmessung wird der Norm-Volumendurchfluss im Verhältnis der Betriebsdichte zur Dichte, für die die Messung ausgelegt wurde, als Referenz korrigiert.

$$Q_n = Q_v \times \frac{\rho}{\rho_n}$$

$$\rho = \rho_n \times \frac{p}{p_n} \times \frac{T_n}{T} \times \frac{Z_n}{Z}$$

Bei Differenzdruckmessung:

$$Q_n = Q_{n, gemessen} \times \sqrt{\left(\frac{p}{p_n}\right) \cdot A} \times \frac{C}{C_n} \times \frac{\varepsilon}{\varepsilon_n}$$

$$\rho = f(p, T, Z)$$

Formelzeichen	Beschreibung
Q_n	Norm-Volumendurchfluss
Q_v	Betriebs-Volumendurchfluss
ρ	Betriebsdichte
ρ_n	Normdichte
T	Temperatur
p	Druck
Z	Realgasfaktor
C	Durchflusskoeffizient
ε	Expansionszahl
p_n	Druck im Normzustand (1,01325 bar)
T_n	Temperatur im Normzustand (273,15 K)
Z_n	Durchflusskoeffizient im Normzustand
A	Auslegungswerte der Blende

Die Temperatur T wird wahlweise mit Widerstands-Thermometern Pt100 oder über Temperatur-Messumformer gemessen.

WICHTIG (HINWEIS)

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100, Messumformer) der Temperatureingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

Datenlogger

Speicherung von bis zu 20 Betriebsgrößen über 200 Perioden:

- 1 Zähler
- Momentanwerte, Mittelwerte, Minimal- und Maximalwerte aller Prozessgrößen

Zähler, Speicherung

Zähler-Stillstand bei:

- Durchfluss = Null

Sicherung der Zählerstände bei Netzausfall.

Impulsausgang

2 Impulsausgänge.

Geräteparametrierung

Die Geräteparametrierung erfolgt über die Parametriersoftware FCOM200 (ParaTool).

Die Parametrierung kann werksseitig oder kundenseitig erfolgen. Für die werksseitige Parametrierung ist kundenseitig ein Fragebogen auszufüllen. Bei der Standardparametrierung werden Default-Werte geladen.

SensyCal FCU200-T – Strom-Impuls-Umsetzer

Beschreibung

Der FCU200-T ist ein zweikanaliger

- Energie-, Mengen-, Volumenzähler
- Strom-Impuls-Umsetzer
- Impuls-Strom-Umsetzer

Arbeitsweise

Das Gerät wandelt entweder Gleichstrom in eine proportionale Impulsfrequenz oder eine proportionale Impulsfrequenz in Gleichstrom um.

Mit dem Standardprogramm können die folgenden

Prozesssignale verarbeitet werden:

- 2 aktive mA-Signale oder 2 aktive Impuls- / Frequenz-Signale
- 2 Impulsausgangssignale

Die mA-Ausgangskarte, die Speisekarte und die RS485 / RS232-Karte sind optional lieferbar.

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

Die folgenden Applikationen sind mit dem Standardprogramm realisierbar:

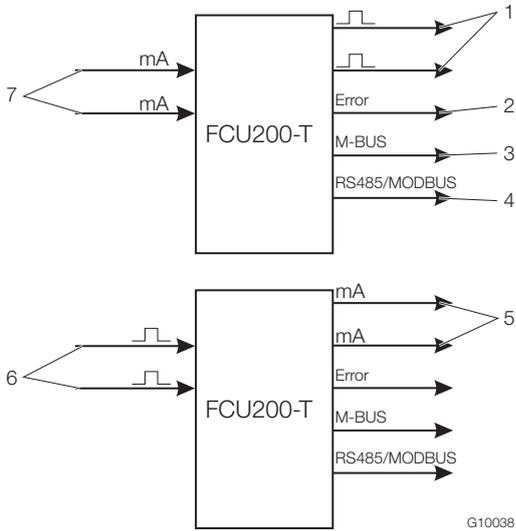


Abb. 7
1 Impulsausgänge | 2 Fehlerausgang | 3 Schnittstelle (M-BUS) |
4 Schnittstelle (optional, RS485 / MODBUS) |
5 Stromausgänge (optional) | 6 Impulseingänge | 7 Stromeingänge

Geräteparametrierung

Die Geräteparametrierung erfolgt über die Parametriersoftware FCOM200 (ParaTool).

Die Parametrierung kann werksseitig oder kundenseitig erfolgen. Für die werksseitige Parametrierung ist kundenseitig ein Fragebogen auszufüllen. Bei der Standardparametrierung werden Default-Werte geladen.

Impulsausgang

2 Impulsausgänge.

SensyCal FCU400-P – Signalverknüpfung, hochgenaue ΔT -Messung, Summierung, etc.

Beschreibung

Überall dort, wo die Wärmebilanzierungen für die weitere Prozessoptimierung notwendig sind, ist die präzise Differenztemperaturmessung Voraussetzung.

Der FCU400-P für hochgenaue Differenztemperaturmessung ist ein System, das aus dem Messrechner als Auswertegerät und 2 hochwertigen, präzisen, gepaarten und ausgesuchten Pt100-Sensoren besteht.

Das System bietet auch im unteren Messbereich ($\Delta T = 1 \dots 5 \text{ K}$) eine Messabweichung von $< 100 \text{ mK}$. Es kann bei Bedarf in einer DKD-Kalibrierstelle kalibriert und zertifiziert werden.

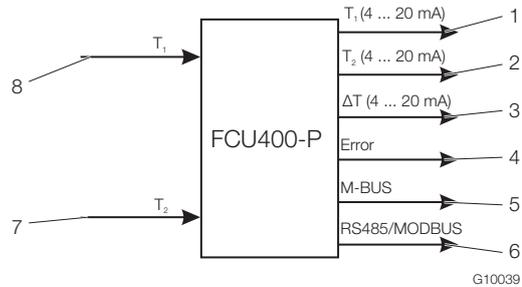


Abb. 8
1 Analogausgang T1 (optional) | 2 Analogausgang T2 (optional) |
3 Analogausgang ΔT (optional) | 4 Fehlerausgang |
5 Schnittstelle (M-BUS) |
6 Schnittstelle (optional, RS485 / MODBUS) |
7 Eingang für Temperaturfühler T1 (Vorlauf) |
8 Eingang für Temperaturfühler T2 (Rücklauf)

Eingänge

2 x Pt100-Temperaturfühler in Vierleiterschaltung

An die Temperaturfühler-Eingänge können wahlweise Widerstands-Thermometer Pt100 oder Temperatur-Messumformer angeschlossen werden.

WICHTIG (HINWEIS)

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100, Messumformer) der Temperaturfühler-Eingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

Ausgang

M-BUS, optional Analogausgänge und RS485 / RS232 für MODBUS-Protokoll.

Weitere Applikationen (z. B. Summierung) und technische Details über FCU400-P auf Anfrage.

Datenlogger

1 oder 2 Zähler.

Speicherung der Prozessgrößen über 200 Perioden, programmierbares Zeitfenster:

- Momentanwerte
- Minimal- und Maximal-Werte
- Mittelwerte

Speicherung

Sicherung der Zählerstände bei Netzausfall.

Impulsausgang

2 Impulsausgänge.

SensyCal FCU400-IR – Berührungslose Temperaturüberwachung

Beschreibung

Der FCU400-IR ist ein Komplettsystem zur berührungslosen Temperaturüberwachung von Kontaktstellen und Leistungsschaltern an MV-Schaltanlagen. Lose Schraubverbindungen und Oxidationen an den Kontaktstellen zwischen den Sammelschienen und an den Leistungsschaltern führen zur Erhöhung des Übergangswiderstandes. Dadurch wird Leistung in Wärmeenergie umgesetzt. Dies führt zu Schäden an der Anlage.

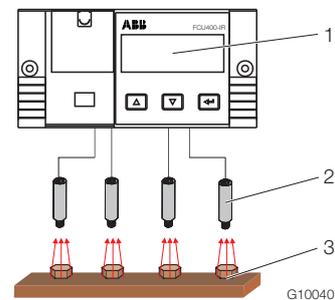


Abb. 9

1 FCU400-IR | 2 Pyrometer | 3 Messtellen

Eigenschaften

- Kontinuierliche Temperaturüberwachung von spannungsführenden Teilen
- Überwachung von bis zu 12 Hot-Spots in einer Schaltanlage mit einem System
- Frei parametrierbare Grenzwerte des Vor- und Hauptalarms
- Analogausgang für maximalen Temperaturwert (optional)
- MODBUS-Ausgang (optional)
- Keine PVC-Kabel
- Komplettschirmung aller Teile gegen elektromagnetische Störeinflüsse
- Anschluss eines Pt100-Temperaturfühlers zur Messung der Umgebungstemperatur möglich

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

- M-Bus und optische Schnittstellen (IRDA, ZVEI) zum Datenauslesen und zur Konfiguration
- Anzeige aller notwendigen Parameter am mehrzeiligen LCD-Display vor Ort
- Anzeige aller Messstellen und Maximaltemperaturen jeweils mit Messstellenbezeichnung
- Datenloggerfunktion mit Echtzeituhr für alle Temperaturen und Grenzwerte
- Bei Grenzwertüberschreitung erfolgt die Speicherung des Fehlers mit Datum und Uhrzeit
- Kleinste Anordnungen vor Ort und sehr gute Aufrüstbarkeit (modularer Aufbau)

Durch den Einsatz des FCU400-IR ergeben sich folgende Vorteile:

- Geringere Kosten
- Keine teuren, routinemäßigen Kontrollen der Kontaktstellen notwendig
- Keine Wartung des Messsystems notwendig
- Erhöhte Anlagensicherheit
- Keine Störfälle durch schnelle Online-Erkennung von Hot-Spots und Abschaltung der Schaltanlage
- Kein Kontakt des Messsystems zu den spannungsführenden Teilen

Das System besteht im Wesentlichen aus folgenden Teilen:

- Infrarot-Pyrometer zur Hot-Spot-Überwachung im Sammelschienenabteil
- Pt100-Temperaturfühler (optional) zur Messung der Umgebungstemperatur im Sammelschienenabteil
- Messrechner zur Signalverarbeitung, -auswertung und -anzeige im Sekundärtechnikabteil

Eingänge	Maximal 12 x Pyrometer 1 x Pt100, Messbereich 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)
Ausgänge	3 binäre Schaltausgänge, (Voralarm, Alarm und Gerätefehler) 1 MODBUS-Ausgang (optional) oder alternativ 1 Analogausgang (optional) 4 ... 20 mA-Signal für höchste Pyrometertemperatur
Optische Auflösung der Sensoren	15:1
Länge des Verbindungskabels Sensor - Messrechner	10 m (Standard)
Reaktionszeit des Gesamtsystems	< 1 s
Reproduzierbarkeit der Temperaturmessung	±0,75 °C oder ±0,75 % vom Messwert (der jeweils größere Wert gilt)
Schutzart	IP 40
Energieversorgung	24 V DC ± 5 %
Maximale Leistungsaufnahme	10 VA
Maximale Umgebungstemperatur	Messrechner: 55 °C (131 °F), Pyrometer: 70 °C (158 °F)

Weitere technische Details über den FCU400-IR auf Anfrage.

Technische Daten

Systemaufbau

Der Messrechner besteht aus einem Grundgerät mit vier Steckplätzen für Erweiterungsmodule.

Das Grundgerät enthält:

- Netzteil
- LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Verarbeitungselektronik
- 2 analoge Eingänge für Pt100-Temperaturfühler mit Konstantstromquelle für Vierleiterschaltung bzw. 2 analoge Eingänge 0 / 4 ... 20 mA für Messumformer
- 2 digitale galvanisch getrennte Eingänge für Impuls- bzw. Frequenzsignale, die auch für logische Signale zu Steuerungszwecken verwendet werden können
- 3 digitale galvanisch getrennte Ausgänge für Impulsausgabe und Fehlersignalisierung
- M-Bus-Schnittstelle
- Optische Schnittstelle, frontseitig, die je nach Parametrierung gemäß IRDA- oder ZVEI-Standard betrieben werden kann

WICHTIG (HINWEIS)

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100, Messumformer) der analogen Eingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

Die vier Steckplätze sind zur Aufnahme von Erweiterungsmodulen vorgesehen. Folgende Module sind wahlweise kombinierbar:

- Strom-Eingangsmodul, 2 Eingänge mit Messumformerspeisung
- Strom-Eingangsmodul, 4 Eingänge ohne Messumformerspeisung
- Spannungs-Eingangsmodul, 4 Eingänge
- Strom-Ausgangsmodul mit Grenzwertmeldern
- RS485 / RS232-Modul für MODBUS-Kommunikation
- Speisung von Messumformern in Zweileitertechnik

Elektrische Anschlüsse

Analoge Eingänge

2 x Pt100 IEC oder 2 x 0 / 4 ... 20 mA,
Messbereich -200 ... 850 °C,
Auflösung 20 Bit \approx 0,0012 K

Digitale Eingänge EB1, EB2

2 x galvanisch getrennt, 24 V passiv (Optokoppler), nach DIN 19240 konfigurierbar als:

- Impulseingang 0,001 s⁻¹ ... 3000 s⁻¹
- Frequenzeingang 0,001 Hz ... 10 kHz
- Logisches Signal Hi / Low

Digitale Ausgänge AB1, AB2 und Err

3 x Open collector, passiv. Galvanisch getrennt über Optokoppler.

Externe Versorgung	Gemäß VDE 2188, Kategorie 2
Maximale Belastung	24 VDC (\pm 25 %), < 100 mA
Maximale Isolationsspannung	500 V _{SS} (Spitze-Spitze)
Innenwiderstand R _i im durchgeschalteten Zustand	< 20 Ω
Funktion	AB1: Impulsausgang AB2: Impulsausgang Err: Fehlerausgang

Kommunikationsschnittstellen

Die Kommunikation erfolgt über das M-BUS-Protokoll gemäß EN 1434-3, IEC 870-5.

Optische Schnittstelle an der Frontseite des Gerätes	Elektrische Schnittstelle über die Klemmleiste des Gerätes
Betriebsart parametrierbar, Optokopf (ZVEI)-Standard gemäß IEC EN 61107, (300 ... 400 (9600) Baud).	– 2-Draht M-Bus-Schnittstelle (300 ... 38400 Baud) – RS232 / RS485 (300 ... 38400 Baud)

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über die Parametriersoftware FCOM200 (ParaTool). Das Auslesen der Daten (Betriebsgrößen, Datenlogger, etc.) erfolgt über den M-Bus bzw. MODBUS.

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

Energieversorgung

Gleichspannung	24 V DC \pm 20 % (FCU400-IR \pm 5 %)
Wechselspannung (nicht bei FCU400-IR)	24 V AC, 110 V AC, 230 V AC, -15 ... +10 %, 48 ... 62 Hz
Leistungsaufnahme	
24 V AC	1 ... 10 VA je nach Erweiterung
115 V AC	2 ... 10 VA je nach Erweiterung
230 V AC	3 ... 10 VA je nach Erweiterung

Erweiterungsmodule

Die Erweiterungsmodule werden in die Steckplätze am Grundgerät eingesetzt.

Modulbezeichnung	Beschreibung
101 2 x Stromeingang (EX1, EX2) 2 x Messumformerspeisung (Us1, Us2)	0 / 4 ... 20 mA, $R_E = 50 \Omega$; Auflösung 16 Bit \approx 0,3 μ A max. zulässiger Eingangsstrom 40 mA, galvanisch getrennt jeweils 16 V, 25 mA, kurzschlussfest, galvanisch getrennt
107 4 x Spannungseingang (EX1 ... EX4)	0 ... 2500 mV, $R_E > 1 M\Omega$, Auflösung 16 Bit, max. zulässige Eingangsspannung + 5 V
108 4 x Stromeingang (EX1 ... EX4)	0 / 4 ... 20 mA, $R_E = 50 \Omega$; Auflösung 16 Bit \approx 0,3 μ A max. zulässiger Eingangsstrom \pm 40 mA
102 2 x Analogausgang (AX1, AX2) 2 x Grenzwertmelder (ABX1, ABX2)	Signalbereich 0 / 4 ... 20 mA, Bürde max. 500 Ω , offen zulässig, kurzschlussfest Open collector, passiv Galvanische Trennung über Optokoppler. Externe Versorgung VDE 2188, Kategorie 2. Maximale Belastung 24 V (+ 25 %), < 100 mA. Max. Isolationsspannung 500 V (Spitze-Spitze).
105 RS485 / RS232-Karte	Für MODBUS-Kommunikation
106 2 x Messumformerspeisung (Us1, Us2)	jeweils 20 V, 25 mA, kurzschlussfest, galvanisch getrennt

Kennwerte

Temperatureingänge	
Messabweichung Temperatur	0,3 % vom Messbereichsendwert
Messabweichung für Differenztemperatur	3 ... 20 K, < 1,0 % vom Messwert 20 ... 250 K, < 0,5 % vom Messwert
Stromausgänge	
Einfluss der Umgebungstemperatur	< 0,01 %/K
Kalibrierfehler	< 0,2 % vom Endwert
Maximaler Linearitätsfehler	< 0,005 % FSR
Genauigkeitsklasse des Rechenwerks	EN 1434-1 / OIML 75 Class 2

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)
Lagerungstemperatur	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Klimaklasse	Umgebungstemperaturklasse C nach EN 1434-1
Relative Feuchte	geprüft nach EN 1434-4, IEC 62-2-30
Betauung	zulässig
Schutzart	IP 65 IP 40 (nur bei FC400-IR)
Stoßfestigkeit im Betrieb (bei 20 °C) nach IEC 68-2-6 bzw. 68-2-27	Schwingen: 2 g / 10 ... 150 Hz Schock: 30 g / 11 ms / 3 Schocks

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störfestigkeit nach EN 50082-2 (EN 6100-4-2, -3, -4, -5,6)
Zusätzlich nach EN 1434-4 (Klasse C) Funkentstörung nach EN 50081-2 (EN 55011 Klasse A)

Prüfart	Norm	Prüf- schärfe	Einfluss
Surge auf Energieversorgung (AC) com diff.	EN 61000-4-5	2 kV 1 kV	kein Einfluss kein Einfluss
Burst auf Versorgungsleitungen	EN 61000-4-4	2 kV	< 0,2 %
Burst auf Signalleitungen	EN 61000-4-4	1 kV	< 0,2 %
Entladung statischer Elektrizität (Kontaktentladung)	EN 61000-4-2	6 kV	< 0,2 %
Gestrahltes Feld (80 ... 1000 MHz)	EN 61000-4-3	10 V/m	< 0,2 %
Leitungsgebundene Einstrahlung (150 kHz ... 80 MHz)	EN 61000-4-6	10 V	erfüllt
Netzunterbrechungen und Schwankungen	EN 61000-4-411	-	-
Funkentstörung	eingehaltene Grenzwertklasse		
Störspannung auf Versorgungsleitung	EN 55022	A	
Störfeldstärke	EN 55022	B	

Bedienung

Anzeige

LCD-Anzeige, 120 x 32 Pixel, mehrzeilig, mit Hintergrundbeleuchtung.

Stichtagerfassung

Es können zwei Stichtage zur Speicherung aller Zählerstände festgelegt werden. Datum und Uhrzeit sind für beide Stichtage unabhängig parametrierbar.

Datenlogger

Der Integrierte Datenlogger verfügt über 128 bzw. 200 Speicherplätze und ist als Ringspeicher ausgeführt. Der Datenlogger speichert die Prozessgrößen (Zählerstände, Momentanwerte, Min.- / Max.- und Mittelwerte) ab. Je nach der Anwendung können die Anzahl der Betriebsgrößen und der Speicherplätze abweichen.

Fehlermeldungen

Der Messrechner ermöglicht die Erkennung von internen Fehlern durch regelmäßige Selbstdiagnose.

- Kritische Gerätefehler, z. B. Speicherausfall, Prozessfehler
- Ausfälle der Energieversorgung, Zählerstillstände.

Die letzten 10 Prozessfehler werden gespeichert und können im Klartext mit Zeitstempel über das LCD-Display aufgerufen werden.

Fehlerausgang Err

Open collector, passiv

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

Montageabmessungen

DIN-Schienenmontage und Wandmontage	
Maße (Breite x Höhe x Tiefe)	144 mm x 72 mm x 183 mm (5,67 inch x 2,83 inch x 7,2 inch)
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Gewicht	ca. 0,7 kg (1,54 lb)
Schalttafeleinbau	
Maße (Breite x Höhe x Tiefe)	144 mm x 72 mm x 117 mm (5,67 inch x 2,83 inch x 4,61 inch)
Schalttafelausschnitt (Breite x Höhe)	139 mm x 69 mm (5,47 inch x 2,72 inch)
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Gewicht	ca. 0,5 kg (1,1 lb)

Zulassungen und Zertifizierungen

- VDE-Zertifizierung (elektrische Sicherheit)
- CSA-NRTL-C-Zulassung
- GOST-Zulassung (Russland)

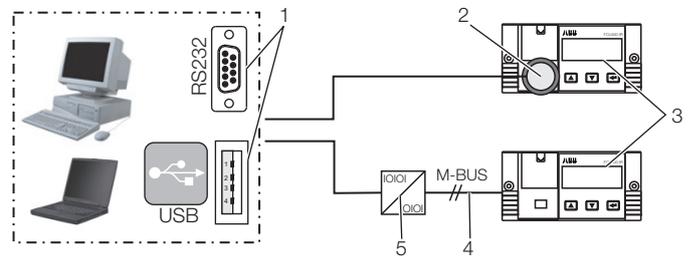
Parametriersoftware

Die PC-Parametriersoftware FCOM200 (ParaTool) dient zur Parametrierung der Standardanwendungen.

Die Software kann auf gängigen PCs installiert und eingesetzt werden.

Für die Verbindung zwischen PC und Messrechner stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Über die Infrarot-Schnittstelle auf der Frontseite (mit Optokopf).
- Über die M-Bus-Schnittstelle (mit M-Bus-Repeater)



G10041

Abb. 10

1 Schnittstelle RS232 / USB | 2 Optokopf | 3 Messrechner |
4 M-BUS-Verbindung (2-Draht) | 5 M-BUS-Repeater

Kommunikationshinweis:

Folgende Einstellungen müssen im PC und im Gerät unter „Gerätedaten“ übereinstimmen:

Busadresse, Baudrate, Schnittstelle.

Schnittstelle	Einstellung
Mit Optokopf	Optokopf / automatisch
Mit M-Bus Repeater	M-Bus Repeater

Infrarot-Drucker

Über die Infrarot-Schnittstelle können die Daten der Messrechner auf dem Infrarot-Taschendrucker „HP82240B Infrared Printer“ ausgedruckt werden.

Elektrische Anschlüsse

Grundgerät

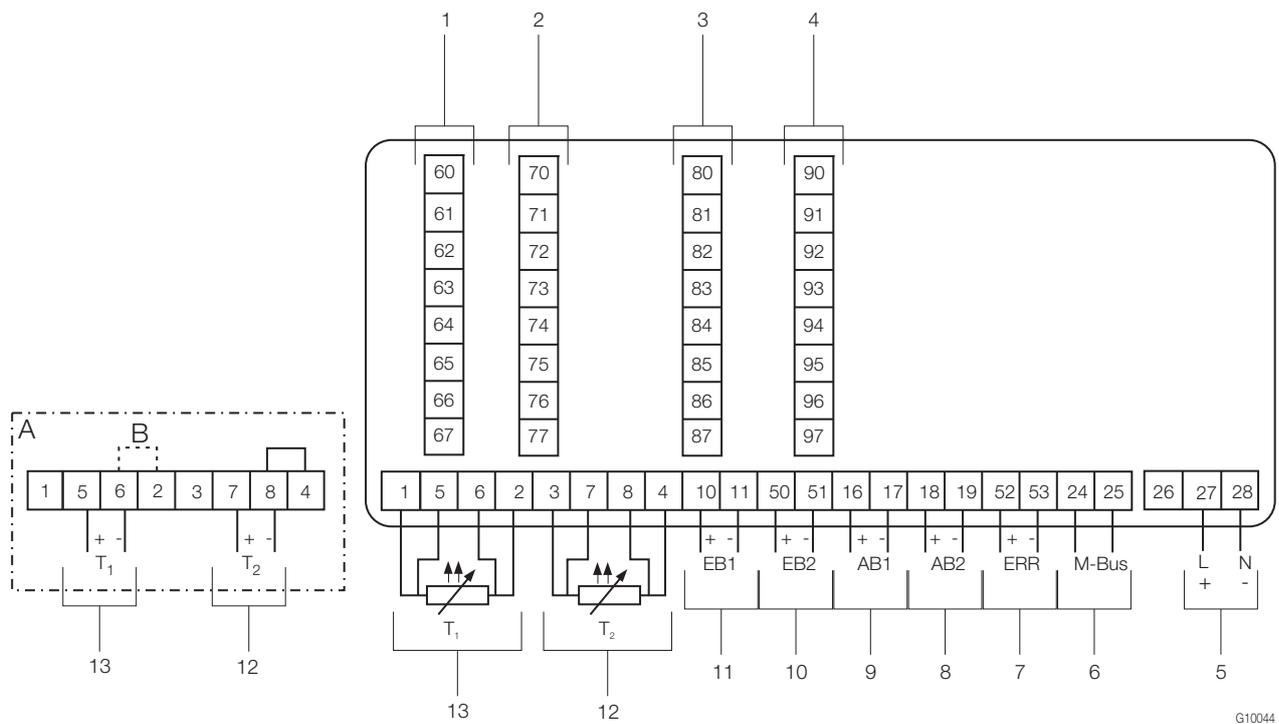


Abb. 11

A Anschlussvariante bei Temperatur-Messumformern mit aktivem Stromausgang | B Brücke

1 Steckplatz 1 | 2 Steckplatz 2 | 3 Steckplatz 3 | 4 Steckplatz 4 | 5 Energieversorgung | 6 Schnittstelle (M-BUS) | 7 Fehlerausgang | 8 Impulsausgang AB2 | 9 Impulsausgang AB1 | 10 Impuls- / Frequenzeingang EB2 | 11 Impuls- / Frequenzeingang EB1 | 12 Temperaturfühlereingang T2 (Pt100 oder 0 / 4 ... 20 mA) | 13 Temperaturfühlereingang T1 (Pt100 oder 0 / 4 ... 20 mA)

WICHTIG (HINWEIS)

Sind die Temperatur-Messumformer galvanisch verbunden, entfällt die Brücke B (zwischen den Klemmen 6 und 2).

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100 oder Messumformer) der Temperaturfühlereingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

Speise- und Schnittstellenkarte (FCU200-W, FCU200-T, FCU400-S, FCU400-G, FCU400-P)

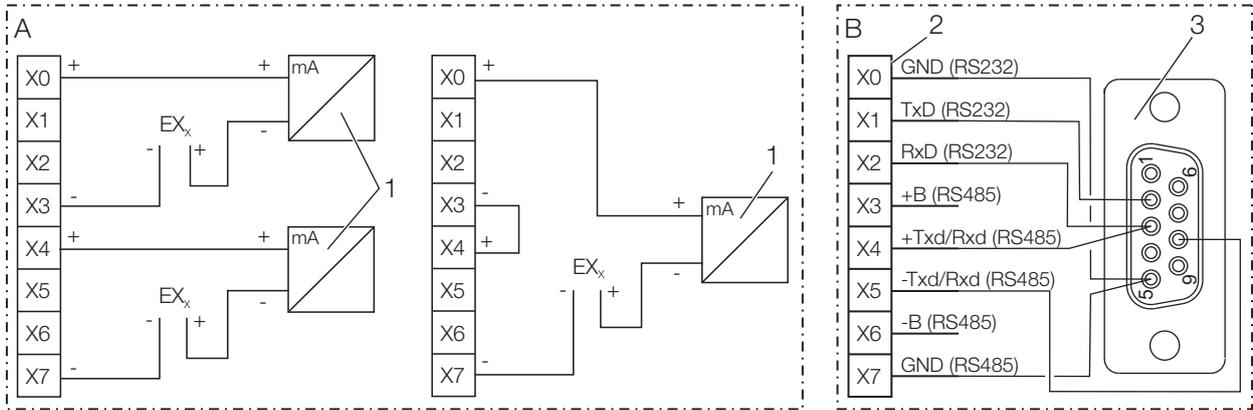


Abb. 12

A Speisekarte | B Schnittstellenkarte RS232 / RS485

1 Messumformer in Zweileitertechnik mit Stromausgang | 2 Klemmleiste für Schnittstellen | 3 D-sub Buchse 9-Polig

WICHTIG (HINWEIS)

Eine Speisekarte kann entweder zwei Messumformer mit 20 V oder einen Messumformer mit 40 V (Brücke zwischen X3/X4) versorgen.

Das X in der Klemmenbezeichnung der Erweiterungskarten, ist durch 7, 8 oder 9 (abhängig vom gewählten Steckplatz, siehe auch „Elektrische Anschlüsse / Grundgerät“) zu ersetzen.

FCU200-W

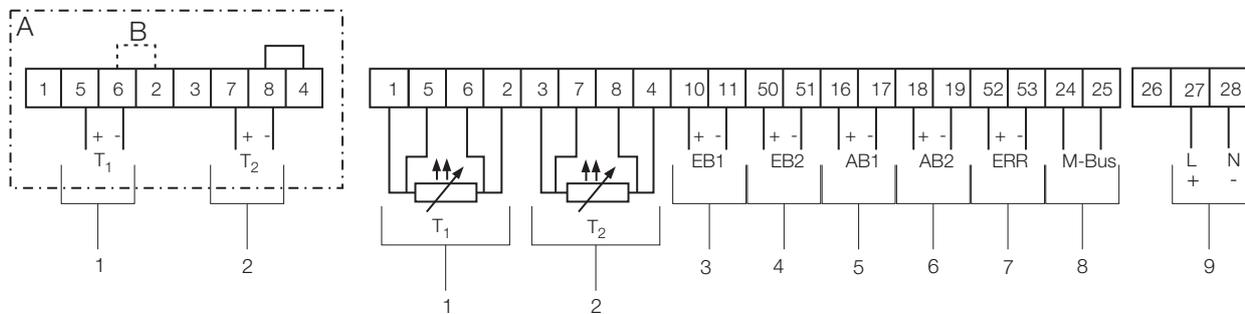


Abb. 13: Anschlussplan Grundgerät FCU200-W

A Anschlussvariante bei Temperatur-Messumformern mit aktivem Stromausgang | B Brücke

1 Eingang für Temperaturfühler im Vorlauf (warm) | 2 Eingang für Temperaturfühler im Rücklauf (kalt) | 3 Eingang für Durchflussmesser Q_v | 4 Eingang für zweiten Durchflussmesser (DTF-Signal) | 5 Impulsausgang AB1 (Energie) | 6 Impulsausgang AB2 (Durchfluss) | 7 Fehlerausgang | 8 Schnittstelle (M-BUS) | 9 Energieversorgung

WICHTIG (HINWEIS)

Sind die Temperatur-Messumformer galvanisch verbunden, entfällt die Brücke B (zwischen den Klemmen 6 und 2).

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100 oder Messumformer) der Temperatureingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

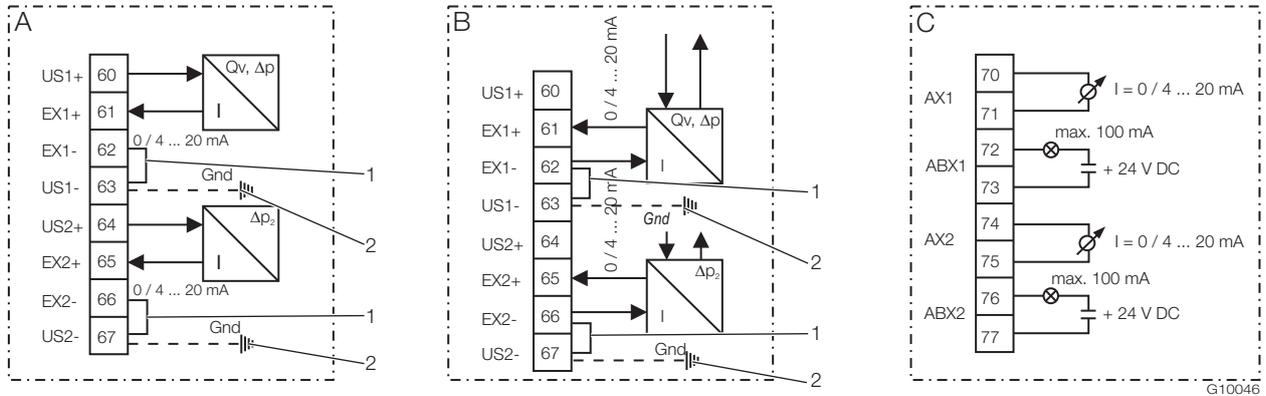


Abb. 14: Anschlussplan Erweiterungsmodule FCU200-W (Beispiel)
A Stromeingangsmodul für Messumformer in Zweileitertechnik, Speisung 16 V, 23 mA |
B Stromeingangsmodul für Messumformer in Vierleitertechnik, externe Speisung | **C** Stromausgangsmodul
1 Externe Brücke | **2** Optionale Erdungsverbindung zur Potenzialausgleichsschiene (Gnd)

FCU400-S

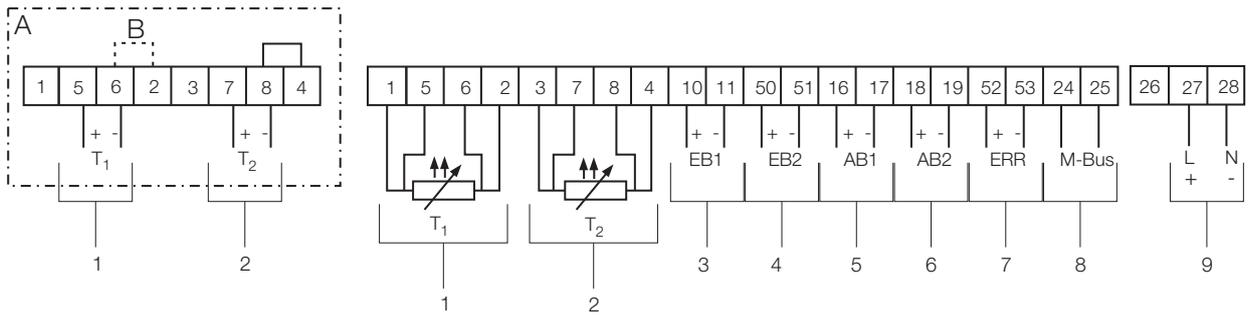


Abb. 15: Anschlussplan Grundgerät FCU400-S
A Anschlussvariante bei Temperatur-Messumformern mit aktivem Stromausgang | **B** Brücke
1 Eingang für Temperaturfühler im Dampf-Vorlauf | **2** Eingang für Temperaturfühler im Kondensat-Rücklauf |
3 Impuls- / Frequenzeingang EB1 (Durchfluss) | **4** Impuls- / Frequenzeingang EB2 (Durchfluss) | **5** Impulsausgang AB1 |
6 Impulsausgang AB2 | **7** Fehlerausgang | **8** Schnittstelle (M-BUS) | **9** Energieversorgung

WICHTIG (HINWEIS)

Sind die Temperatur-Messumformer galvanisch verbunden, entfällt die Brücke B (zwischen den Klemmen 6 und 2). Die benötigte Anschlussvariante (Pt100 oder Messumformer) der Temperaturfühlereingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

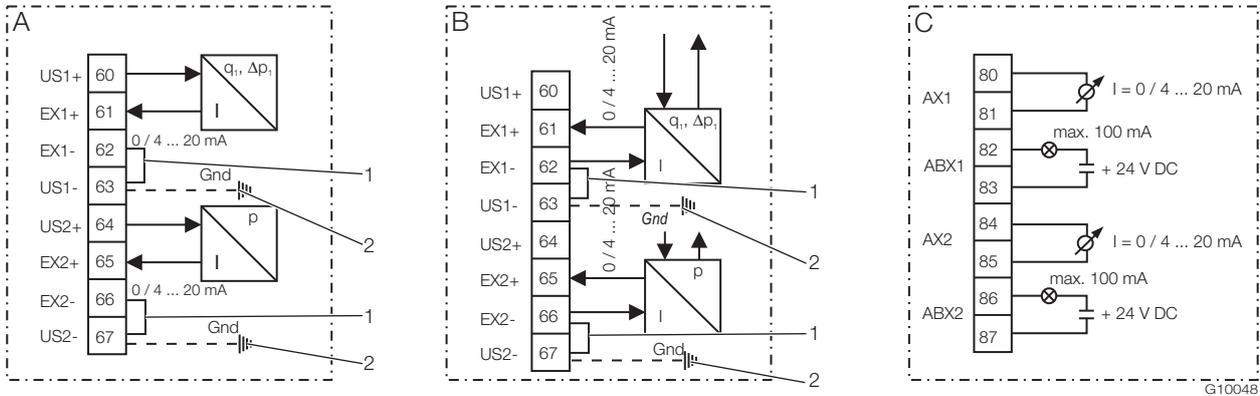


Abb. 16: Anschlussplan Erweiterungsmodule FCU400-S (Druck- und Durchfluss-Messumformer)

A Stromeingangsmodul für Messumformer in Zweileitertechnik, Speisung 16 V, 23 mA |

B Stromeingangsmodul für Messumformer in Vierleitertechnik, externe Speisung | C Stromausgangsmodul

1 Externe Brücke | 2 Optionale Erdungsverbindung zur Potenzialausgleichsschiene (Gnd)

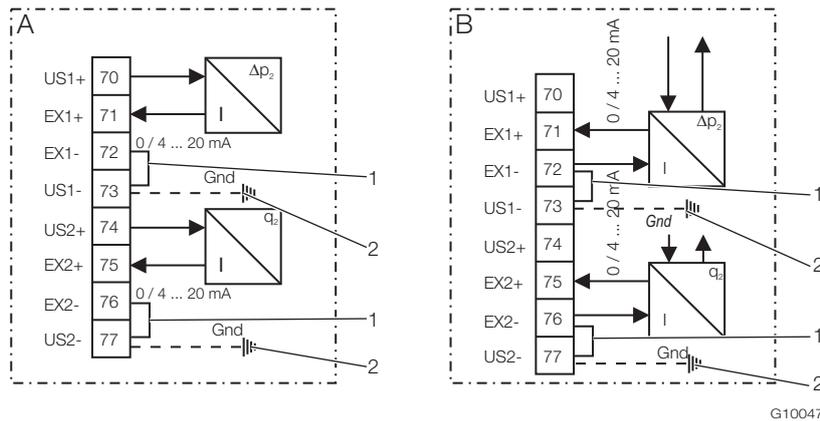


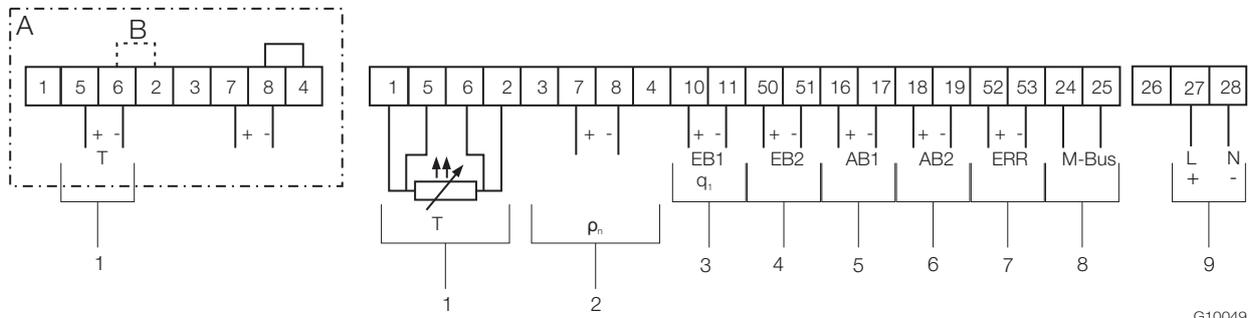
Abb. 17: Anschlussplan Erweiterungsmodule FCU400-S (Δp_2 , Kondensat-Durchfluss)

A Stromeingangsmodul für Messumformer in Zweileitertechnik, Speisung 16 V, 23 mA |

B Stromeingangsmodul für Messumformer in Vierleitertechnik, externe Speisung | C Stromausgangs-Modul

1 Externe Brücke | 2 Optionale Erdungsverbindung zur Potenzialausgleichsschiene (Gnd)

FCU400-G



G10049

Abb. 18: Anschlussplan Grundgerät FCU400-G

A Anschlussvariante bei Temperatur-Messumformern mit aktivem Stromausgang | B Brücke

1 Eingang für Temperaturfühler | 2 Eingang Messumformer für Gas-Normdichte |

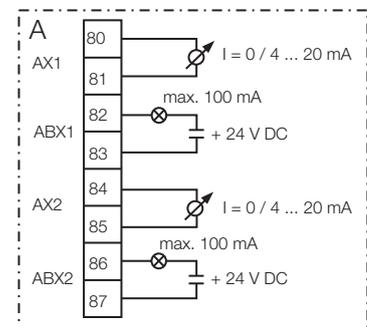
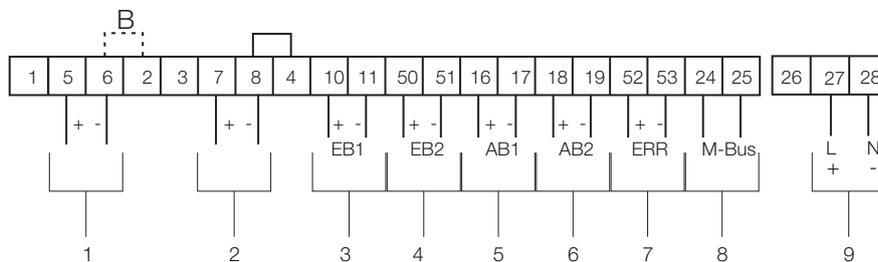
3 Impuls- / Frequenzeingang EB1 (Durchfluss) | 4 Impuls- / Frequenzeingang EB2 | 5 Impulsausgang AB1 | 6 Impulsausgang AB2 | 7 Fehlerausgang | 8 Schnittstelle (M-BUS) | 9 Energieversorgung

WICHTIG (HINWEIS)

Sind die Temperatur-Messumformer galvanisch verbunden, entfällt die Brücke B (zwischen den Klemmen 6 und 2).

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100 oder Messumformer) der Temperatureingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

FCU200T



G10050

Abb. 19: Anschlussplan Grundgerät FCU200-T

A Stromausgangsmodule (optional) | B Brücke

1 Eingang 1 für Messumformer mit aktivem Stromausgang | 2 Eingang 2 für Messumformer mit aktivem Stromausgang |

3 Impuls- / Frequenzeingang EB1 | 4 Impuls- / Frequenzeingang EB2 | 5 Impulsausgang AB1 | 6 Impulsausgang AB2 | 7 Fehlerausgang | 8 Schnittstelle (M-BUS) | 9 Energieversorgung

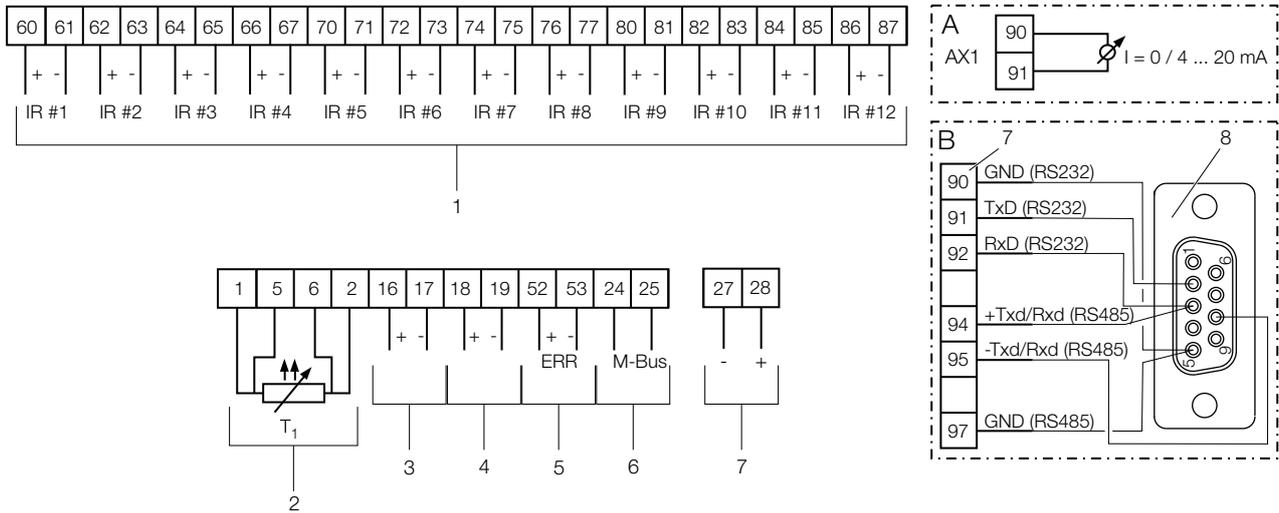
WICHTIG (HINWEIS)

Sind die Messumformer galvanisch verbunden, entfällt die Brücke B (zwischen den Klemmen 6 und 2).

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

FCU400-IR



G10063-01

Abb. 20: Anschlussplan FCU400-IR

A Erweiterungsmodul Stromausgang | B Erweiterungsmodul Schnittstelle RS232 / RS485 (Modbus, option)

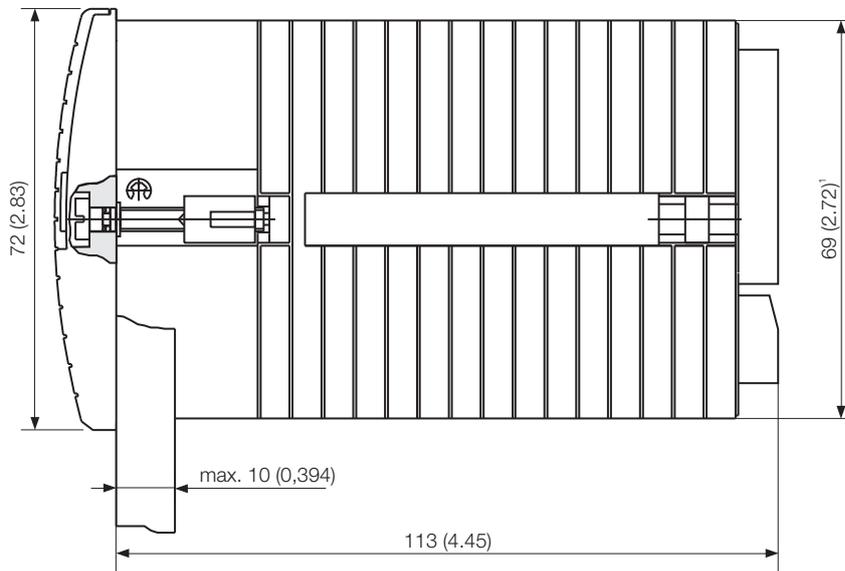
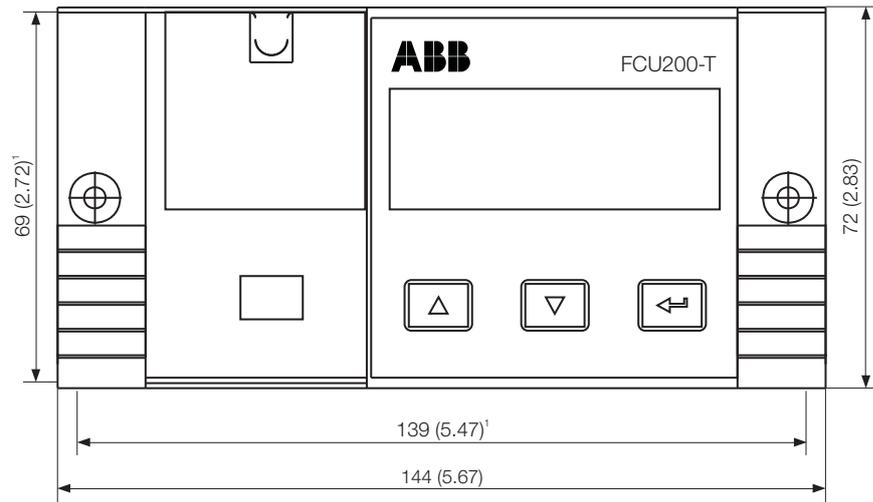
1 Eingänge für Infrarot-Sensoren (1 ... 12) | 2 Eingang für Temperaturfühler Umgebungstemperatur | 3 Alarmausgang | 4 Alarmausgang (Voralarm) | 5 Fehlerausgang | 6 Schnittstelle (M-BUS) | 7 Energieversorgung

WICHTIG (HINWEIS)

Die Erweiterungssteckplätze 1, 2 und 3 sind bereits durch die IR-Sensoreingänge belegt. Die Erweiterungsmodule Stromausgang und Schnittstelle werden im Steckplatz 4 installiert. Es kann immer nur ein Erweiterungsmodul installiert werden, also entweder Stromausgang oder Schnittstelle.

Abmessungen

Schalttafeleinbau



G10042

Abb. 21: Alle Abmessungen in mm (inch)

1 Schalttafel Ausschnitt

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

Wandmontage (35 mm Hutschiene)

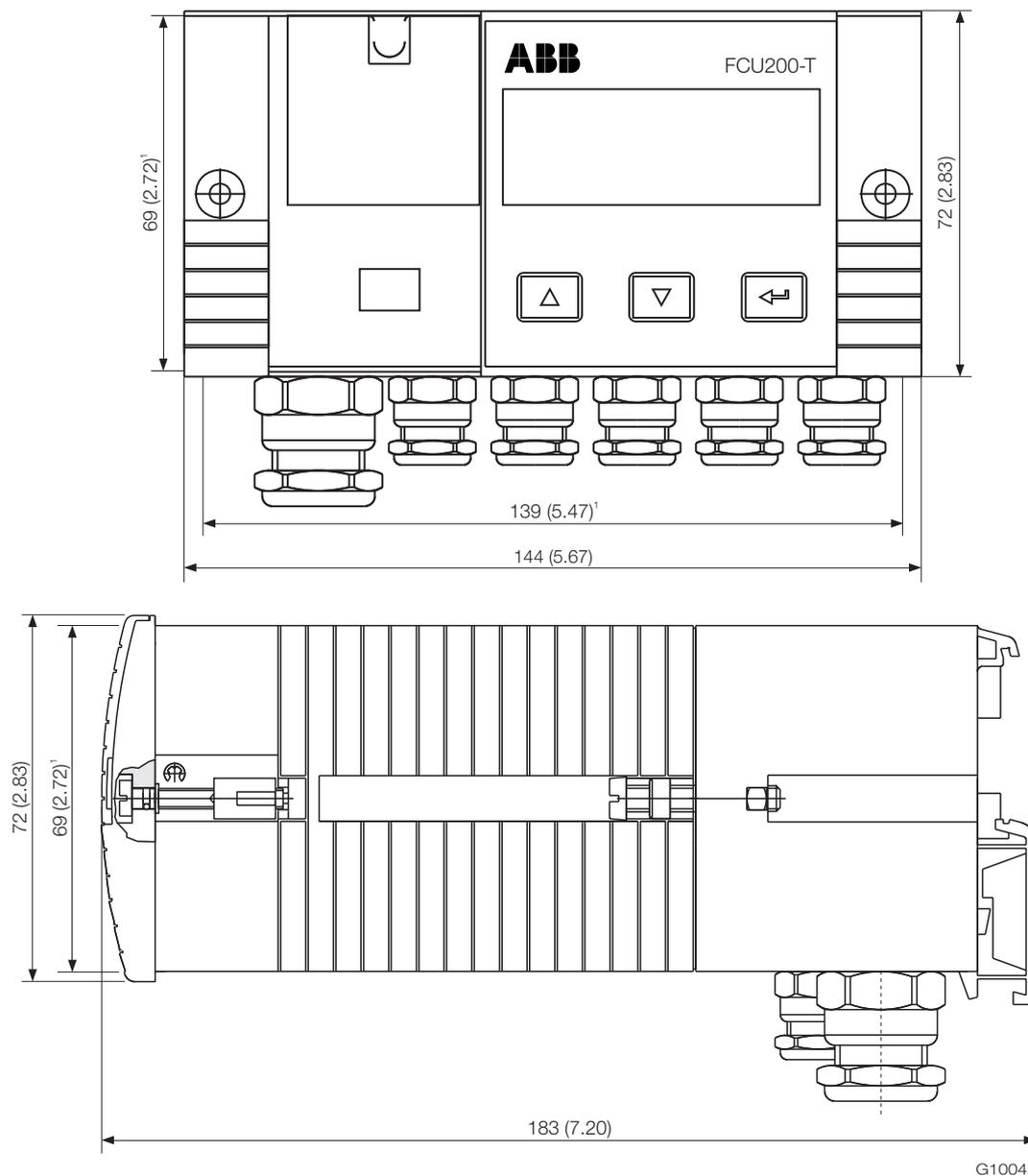


Abb. 22: Alle Abmessungen in mm (inch)

1 Schalttafelausschnitt

Bestellinformationen

WICHTIG (HINWEIS)

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100 oder Messumformer) der Temperaturfühlereingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

Haupt-Bestellinformationen

GRUNDMODELL	V18022	XX	X	X	X	X
Universeller Messrechner						
Applikation						
FCU200-W, Wärmemengenrechner, Standard, Wasser, Kühlwasser, Sole, Öl	1)	10				
FCU200-W, Wärmemengenrechner, andere	1)	19				
FCU400-S, Dampf / Sattdampf, Standard, Wärmeleistung / Durchflusskorrektur	1)	25				
FCU400-S, Dampf / Sattdampf, Standard, Durchflusskorrektur	1)	2A				
FCU400-S, Dampf / Sattdampf, andere (Sonderapplikationen)	1)	29				
FCU400-G, Gas, Standard, Durchflusskorrektur (Qv, p, T)	1)	3C				
FCU400-G, Gas, Standard, Durchflusskorrektur (Δp , p, T)	1)	3D				
FCU400-G, Gas, andere (Sonderapplikationen)	1)	39				
FCU400-P, Prozessapplikationen, Summieren & Subtrahieren (max. 6 Eingänge)	2)	46				
FCU400-P, Prozessapplikationen, hochgenaue Differenztemperaturmessung	2)	4B				
FCU400-P, Prozessapplikationen, andere	2)	49				
FCU200-T, Zählen / Bilanzieren, Strom-Impuls-Umsetzer	3)	57				
FCU200-T, Zählen / Bilanzieren, Impuls-Strom-Umsetzer	3)	58				
FCU200-T, Zählen / Bilanzieren, andere	3)	59				
FCU400-IR, Temperaturüberwachung, Infrarot-Temperaturüberwachung	4)	60				
Energieversorgung						
230 V AC			1			
115 V AC			2			
24 V AC / DC (Nicht für FCU400-IR)			3			
24 V DC (Nur für FCU400-IR)			3			
Abnahme						
Ohne Eichung				0		
Mit Sonderabnahme (beglaubigte Kalibrierung) für FCU200-W (SensyCal W)				1		
Sonderabnahme für FCU400-S, FCU400-G (SensyCal S, SensyCal G)				2		
Kalibrierung für hochgenaue Differenztemperaturmessung				4		
Andere (Sonderabnahme)				9		
Parametrierung						
Ohne Parametrierung					0	
Mit kundenspezifischer Parametrierung					1	
Gehäuse						
Schalttafel- und Wandgehäuse, 144 mm x 72 mm	5)					0

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

Zusätzliche Bestellinformationen

	XXX	XXX	XXX	XXX
Erweiterungsmodul Nr. 1				
2 x mA-Eingänge und 2 x Messumformerspeisung (2 x 16 V, 25 mA)	101			
2 x mA-Ausgänge und 2 x Grenzwertkontakt	102			
RS 485 / RS 232-Karte für die MODBUS-Kommunikation	105			
2 x Messumformerspeisung (2 x 20 V, 25 mA)	106			
4 x mV-Eingänge (Sonderapplikation)	107			
4 x mA-Eingänge (Summierung, Sonderapplikation)	108			
Erweiterungsmodul Nr. 2				
2 x mA-Eingänge und 2 x Messumformerspeisung (2 x 16 V, 25 mA)		101		
2 x mA-Ausgänge und 2 x Grenzwertkontakt		102		
RS 485 / RS 232-Karte für die MODBUS-Kommunikation		105		
2 x Messumformerspeisung (2 x 20 V, 25 mA)		106		
4 x mV-Eingänge (Sonderapplikation)		107		
4 x mA-Eingänge (Summierung, Sonderapplikation)		108		
Erweiterungsmodul Nr. 3				
2 x mA-Eingänge und 2 x Messumformerspeisung (2 x 16 V, 25 mA)			101	
2 x mA-Ausgänge und 2 x Grenzwertkontakt			102	
RS 485 / RS 232-Karte für die MODBUS-Kommunikation			105	
2 x Messumformerspeisung (2 x 20 V, 25 mA)			106	
4 x mV-Eingänge (Sonderapplikation)			107	
4 x mA-Eingänge (Summierung, Sonderapplikation)			108	
Erweiterungsmodul Nr. 4				
2 x mA-Eingänge und 2 x Messumformerspeisung (2 x 16 V, 25 mA)				101
2 x mA-Ausgänge und 2 x Grenzwertkontakt				102
RS 485 / RS 232-Karte für die MODBUS-Kommunikation				105
2 x Messumformerspeisung (2 x 20 V, 25 mA)				106
4 x mV-Eingänge (Sonderapplikation)				107
4 x mA-Eingänge (Summierung, Sonderapplikation)				108

Note 1: Für mA - Eingänge Code 101 wählen, für mA - Ausgänge Code 102 wählen. Speisung für passiven Impuls- / Frequenz-Eingang oder für Temperatur-Messumformer Code 106 wählen

Note 2: 2 Eingänge für aktive mA-Signale vorhanden. Für weitere Eingänge Code 108, für Speisung der Signale Code 106 wählen

Note 3: 2 Eingänge für aktive mA- oder Impuls- / Frequenz-Signale vorhanden, für Speisung der Signale Code 106 wählen

Note 4: Nur mit Energieversorgung 24 V DC

Note 5: 19 in. Frontplatte siehe Zubehör

Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer
FCU RS 232-Kabel (SUB-D 1:1 9-polig Buchse / Stecker), Länge 3 m, für M-Bus Pegelwandler	7962895
FCU PC-Parametriersoftware FCOM200, für FCU200-W, FCU400-S, FCU400-G, FCU200-T	7962875
FCU Optokopf für PC-Anschluss via USB-Interface	7962897
FCU Optokopf, zum Anschluss an PC über RS 232 -Schnittstelle	7962876
FCU M-Bus Micro-Master mit Adapterkabel an Laptop über RS 232-Schnittstelle für 10 Endgeräte (MR 003)	7962877
FCU M-Bus Pegelwandler mit RS 232 C-Schnittstelle für 3 Endgeräte, Gehäuse für Z-Schienen- oder Wandmontage PW3	7962878
FCU M-Bus Pegelwandler mit RS 232 C-Schnittstelle für 20 Endgeräte, Gehäuse für Z-Schienen- oder Wandmontage PW20	7962879
FCU M-Bus Pegelwandler mit RS 232 C-Schnittstelle für 60 Endgeräte, Gehäuse für Z-Schienen- oder Wandmontage PW60	7962880
FCU M-Bus Pegelwandler mit RS 232 C-Schnittstelle für 250 Endgeräte, Gehäuse für Z-Schienen- oder Wandmontage PW250	7962891
FCU Handheld-Drucker mit Infrarot-Kommunikation	7962882
FCU Erweiterungsmodul 2 x mA-Eingänge und 2 x Messumformerspeisung (2 x 16 V, 25 mA)	7962870
FCU Erweiterungsmodul 2 x mA-Ausgänge und 2 x Grenzwertkontakt	7962871
FCU Erweiterungsmodul RS 485 / RS 232-Karte für die MODBUS-Kommunikation	7962874
FCU Erweiterungsmodul 2 x Messumformerspeisung (2 x 20 V, 25 mA)	7962869
FCU Erweiterungsmodul 4 x mV-Eingänge (Sonderapplikation)	7962881
FCU Erweiterungsmodul 4 x mA-Eingänge (Sonderapplikation)	7962868
FCU400-IR Infrarot-Thermometer (Sensytherm IR-CS), Temperaturbereich 0 ... 250 °C, Spektrale Empfindlichkeit 8 ... 14 µm, Optische Auflösung 15:1, Ansprechzeit 200 ms, Abweichung 1,5 % v.M., Energieversorgung 12 ... 28 V DC, Anschlusskabel 10 m	7962997
FCU400-IR Zubehör für SensyCal IR mit Sensytherm, Anschluss- und Schutzgehäuse gegen elektromagnetische Störeinflüsse	7962998
FCU Frontplatte 19 in. Abdeckung für SensyCal	7962896

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

Parametrier-Fragebögen

WICHTIG (HINWEIS)

Die benötigte Anschlussvariante (Pt100 oder Messumformer) der Temperaturfühlereingänge muss bei der Bestellung des Gerätes festgelegt werden. Eine Änderung der Anschlussvariante vor Ort ist nicht möglich.

FCU200-W

Technischer Ansprechpartner _____ Tel. / Fax _____	Bearbeiter _____ Tel. / Fax _____																	
Messstellenbezeichnung <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>	(2 x 20 Zeichen)	Sprache <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>																
Eingänge Durchflussgeber																		
Impulsgeber <input type="checkbox"/>	Frequenzgeber <input type="checkbox"/>	mA-Geber																
Impulswertigkeit <input style="width: 50px;" type="text"/>	F min [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/>	F max [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/>																
0 ... 20 mA <input type="checkbox"/>	4 ... 20 mA <input type="checkbox"/>																	
qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/>	qv-min <input style="width: 50px;" type="text"/>	qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/>																
qv-min <input style="width: 50px;" type="text"/>	qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/>																	
absoluter Druck [bar] <input style="width: 50px;" type="text"/> (Betriebsdruck)		Δp-min <input style="width: 50px;" type="text"/>																
Δp-max <input style="width: 50px;" type="text"/>																		
Durchflussgeber liegt im Vorlauf <input type="checkbox"/>	Bei der Δp-Messung: Δp MU	Linear <input type="checkbox"/>																
Rücklauf <input type="checkbox"/>		Radizierend <input type="checkbox"/>																
Bei der Wirkdruckmessung (Blende, Düse, Venturi, Staudrucksonde) Berechnung beilegen.																		
Eingänge Temperatur																		
Pt100 direkt <input type="checkbox"/>	Messumformer 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/>	4 ... 20 mA <input type="checkbox"/>																
T _w min <input style="width: 50px;" type="text"/>	T _w max <input style="width: 50px;" type="text"/>	T _k min <input style="width: 50px;" type="text"/>																
		T _k max <input style="width: 50px;" type="text"/>																
Impulsausgang 1	Impulsausgang 2																	
Impulswertigkeit <input style="width: 100px;" type="text"/>	Impulswertigkeit <input style="width: 100px;" type="text"/>																	
Impulsbreite [ms] <input style="width: 100px;" type="text"/>	Impulsbreite [ms] <input style="width: 100px;" type="text"/>																	
Ausgänge (Physikalische Messbereiche mit Einheiten angeben)		Ausgänge (Signal auswählen) 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> (für alle Ausgänge)																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">A1</th> <th style="width: 20%;">A2</th> <th style="width: 20%;">A3</th> <th style="width: 20%;">A4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Physikalischer Wert Anfang</td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Physikalischer Wert Ende</td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> <td><input style="width: 80%;" type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		A1	A2	A3	A4	Physikalischer Wert Anfang	<input style="width: 80%;" type="text"/>	Physikalischer Wert Ende	<input style="width: 80%;" type="text"/>									
	A1	A2	A3	A4														
Physikalischer Wert Anfang	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>														
Physikalischer Wert Ende	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>														

FCU400-S

Technischer Ansprechpartner _____ Tel. / Fax _____	Bearbeiter _____ Tel. / Fax _____																
Messstellenbezeichnung <input style="width:150px;" type="text"/> (2 x 20 Zeichen)																	
Sprache <input style="width:150px;" type="text"/>																	
Eingänge Durchflussgeber im Dampfdurchfluss																	
Impulsgeber <input type="checkbox"/> Frequenzgeber <input type="checkbox"/> mA-Geber																	
Impulswertigkeit <input style="width:50px;" type="text"/> F min [Hz] <input style="width:50px;" type="text"/> F max [Hz] <input style="width:50px;" type="text"/> 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/>																	
qv-max <input style="width:50px;" type="text"/> qv-min <input style="width:50px;" type="text"/> qv-max <input style="width:50px;" type="text"/> qv-min <input style="width:50px;" type="text"/> qv-max <input style="width:50px;" type="text"/>																	
Bei der Δp Messung: Δp MU Linear <input type="checkbox"/> Radizierend <input type="checkbox"/> Δp-min <input style="width:50px;" type="text"/> Δp-max <input style="width:50px;" type="text"/>																	
Bei der Wirkdruckmessung (Blende, Düse, Venturi, Staudrucksonde) Berechnung beilegen.																	
Eingänge Durchflussgeber im Kondensatdurchfluss																	
Impulsgeber <input type="checkbox"/> Frequenzgeber <input type="checkbox"/> mA-Geber																	
Impulswertigkeit <input style="width:50px;" type="text"/> F min [Hz] <input style="width:50px;" type="text"/> F max [Hz] <input style="width:50px;" type="text"/> 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/>																	
qv-max <input style="width:50px;" type="text"/> qv-max <input style="width:50px;" type="text"/> qv-min <input style="width:50px;" type="text"/> qv-max <input style="width:50px;" type="text"/>																	
absoluter Druck [bar] <input style="width:50px;" type="text"/> (Betriebsdruck im Kondensat)																	
Druck-Messumformer 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> Über / Abs <input style="width:50px;" type="text"/> <input style="width:50px;" type="text"/> bar / MPA	Temperatur-Dampf 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> Pt100 direkt <input type="checkbox"/> <input style="width:100px;" type="text"/> °C	Temperatur-Kondensat 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> Pt100 direkt <input type="checkbox"/> <input style="width:100px;" type="text"/> °C															
Impulsausgang 1 Zähler <input style="width:100px;" type="text"/> Impulswertigkeit <input style="width:100px;" type="text"/> Impulsbreite [ms] <input style="width:100px;" type="text"/>	Impulsausgang 2 Zähler <input style="width:100px;" type="text"/> Impulswertigkeit <input style="width:100px;" type="text"/> Impulsbreite [ms] <input style="width:100px;" type="text"/>	Zähler <input type="checkbox"/> 3 Energie (Dampf-Kondensat) <input type="checkbox"/> 1 Energie Dampf <input type="checkbox"/> 2 Menge Dampf <input type="checkbox"/> 4 Energie Kondensat <input type="checkbox"/> 5 Menge Kondensat															
Ausgänge (Standard: 2 Ausgänge) (Physikalische Messbereiche mit Einheiten angeben)		Ausgänge (Signal auswählen) 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> (für alle Ausgänge)															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A1</th> <th>A2</th> <th>A3</th> <th>A4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Physikalischer Wert Anfang</td> <td><input style="width:100px;" type="text"/></td> <td><input style="width:100px;" type="text"/></td> <td><input style="width:100px;" type="text"/></td> <td><input style="width:100px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Physikalischer Wert Ende</td> <td><input style="width:100px;" type="text"/></td> <td><input style="width:100px;" type="text"/></td> <td><input style="width:100px;" type="text"/></td> <td><input style="width:100px;" type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		A1	A2	A3	A4	Physikalischer Wert Anfang	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	Physikalischer Wert Ende	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>		
	A1	A2	A3	A4													
Physikalischer Wert Anfang	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>													
Physikalischer Wert Ende	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>	<input style="width:100px;" type="text"/>													
Nullpunktunterdrückung für den Durchfluss <input style="width:50px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> m ³ /h <input type="checkbox"/> kg/h <input type="checkbox"/> t/h (gilt für die Berechnung von Durchfluss, Leistung, Menge, Volumen, Energie)																	

SensyCal FCU200, SensyCal FCU400

Universeller Messrechner

FCU400-G

Technischer Ansprechpartner _____ Tel. / Fax _____	Bearbeiter _____ Tel. / Fax _____																	
Messstellenbezeichnung <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/> (2 x 20 Zeichen)	Sprache <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>																	
Eingänge Durchflussgeber <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"> Impulsgeber <input type="checkbox"/> Impulswertigkeit <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/> </td> <td style="width: 33%;"> Frequenzgeber <input type="checkbox"/> F min [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-min <input style="width: 50px;" type="text"/> </td> <td style="width: 33%;"> mA-Geber 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> F max [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-min <input style="width: 50px;" type="text"/> Δp-min <input style="width: 50px;" type="text"/> Δp-max <input style="width: 50px;" type="text"/> </td> </tr> </table> <p>Bei der Δp Messung: Δp MU Linear <input type="checkbox"/> Radizierend <input type="checkbox"/></p> <p>Bei der Wirkdruckmessung (Blende, Düse, Venturi, Staudrucksonde) Berechnung beilegen.</p>		Impulsgeber <input type="checkbox"/> Impulswertigkeit <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/>	Frequenzgeber <input type="checkbox"/> F min [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-min <input style="width: 50px;" type="text"/>	mA-Geber 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> F max [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-min <input style="width: 50px;" type="text"/> Δp-min <input style="width: 50px;" type="text"/> Δp-max <input style="width: 50px;" type="text"/>														
Impulsgeber <input type="checkbox"/> Impulswertigkeit <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/>	Frequenzgeber <input type="checkbox"/> F min [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-min <input style="width: 50px;" type="text"/>	mA-Geber 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> F max [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-max <input style="width: 50px;" type="text"/> qv-min <input style="width: 50px;" type="text"/> Δp-min <input style="width: 50px;" type="text"/> Δp-max <input style="width: 50px;" type="text"/>																
Druck-Messumformer 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> Über / Abs <input style="width: 50px;" type="text"/> <input style="width: 100px;" type="text"/> bar / MPA	Temperatur Gas 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> Pt100 direkt <input type="checkbox"/> <input style="width: 100px;" type="text"/> °C																	
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Impulsausgang 1</td> <td style="width: 50%;">Zähler</td> </tr> <tr> <td>Zähler <input style="width: 100px;" type="text"/></td> <td><input style="width: 30px; text-align: center; border: 1px solid black;" type="text" value="1"/> Nm3</td> </tr> <tr> <td>Impulswertigkeit <input style="width: 100px;" type="text"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Impulsbreite [ms] <input style="width: 100px;" type="text"/></td> <td></td> </tr> </table>		Impulsausgang 1	Zähler	Zähler <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; text-align: center; border: 1px solid black;" type="text" value="1"/> Nm3	Impulswertigkeit <input style="width: 100px;" type="text"/>		Impulsbreite [ms] <input style="width: 100px;" type="text"/>										
Impulsausgang 1	Zähler																	
Zähler <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 30px; text-align: center; border: 1px solid black;" type="text" value="1"/> Nm3																	
Impulswertigkeit <input style="width: 100px;" type="text"/>																		
Impulsbreite [ms] <input style="width: 100px;" type="text"/>																		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Ausgänge (optional) (Physikalische Messbereiche mit Einheiten angeben)</td> <td style="width: 50%;">Ausgänge (Signal auswählen) 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> (für alle Ausgänge)</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;"></th> <th style="width: 20%;">A1</th> <th style="width: 20%;">A2</th> <th style="width: 20%;">A3</th> <th style="width: 20%;">A4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Physikalischer Wert Anfang</td> <td><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Physikalischer Wert Ende</td> <td><input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Ausgänge (optional) (Physikalische Messbereiche mit Einheiten angeben)	Ausgänge (Signal auswählen) 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> (für alle Ausgänge)		A1	A2	A3	A4	Physikalischer Wert Anfang	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	Physikalischer Wert Ende	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>						
Ausgänge (optional) (Physikalische Messbereiche mit Einheiten angeben)	Ausgänge (Signal auswählen) 0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> (für alle Ausgänge)																	
	A1	A2	A3	A4														
Physikalischer Wert Anfang	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>														
Physikalischer Wert Ende	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>														

FCU200-T

Technischer Ansprechpartner _____ Tel. / Fax _____		Bearbeiter _____ Tel. / Fax _____	
Messstellenbezeichnung <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>		(2 x 20 Zeichen)	
		Sprache <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	
Eingänge			
Kanal 1			
Impulsgeber 1 <input type="checkbox"/>	Frequenzgeber 1 <input type="checkbox"/>	mA-Geber 1	
Impulswertigkeit <input style="width: 50px;" type="text"/>	F min [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/>	F max [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/>	0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/>
Wert max <input style="width: 50px;" type="text"/>	Wert min <input style="width: 50px;" type="text"/>	Wert max <input style="width: 50px;" type="text"/>	Wert min <input style="width: 50px;" type="text"/> Wert max <input style="width: 50px;" type="text"/>
Kanal 2			
Impulsgeber 2 <input type="checkbox"/>	Frequenzgeber 2 <input type="checkbox"/>	mA-Geber 2	
Impulswertigkeit <input style="width: 50px;" type="text"/>	F min [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/>	F max [Hz] <input style="width: 50px;" type="text"/>	0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/>
Wert max <input style="width: 50px;" type="text"/>	Wert min <input style="width: 50px;" type="text"/>	Wert max <input style="width: 50px;" type="text"/>	Wert min <input style="width: 50px;" type="text"/> Wert max <input style="width: 50px;" type="text"/>
Impulsausgang 1		Impulsausgang 2	
Impulswertigkeit <input style="width: 100px;" type="text"/>		Impulswertigkeit <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Impulsbreite [ms] <input style="width: 100px;" type="text"/>		Impulsbreite [ms] <input style="width: 100px;" type="text"/>	
Ausgänge (optional) (Physikalische Messbereiche mit Einheiten angeben)		Ausgänge (Signal auswählen)	
		0 ... 20 mA <input type="checkbox"/> 4 ... 20 mA <input type="checkbox"/> (für alle Ausgänge)	
	A1	A2	A3
Physikalischer Wert Anfang	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>
Physikalischer Wert Ende	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input style="width: 100px;" type="text"/>

Für die Speisung der Eingänge (Impuls / Frequenz oder mA) kann die Erweiterungskarte (Code-Nr. 106 mit 2 x 20 V Speisung) bestellt werden.

Notizen

Notizen

Kontakt

ABB Automation Products GmbH

Process Automation

Borsigstr. 2

63755 Alzenau

Deutschland

Tel: 0800 1114411

Fax: 0800 1114422

Mail: [vertrieb.messtechnik-
produkte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com)

ABB Automation Products GmbH

Process Automation

Im Segelhof

5405 Baden-Dättwil

Schweiz

Tel: +41 58 586 8459

Fax: +41 58 586 7511

Mail: instr.ch@ch.abb.com

ABB AG

Process Automation

Clemens-Holzmeister-Str. 4

1109 Wien

Österreich

Tel: +43 1 60109 3960

Fax: +43 1 60109 8309

Mail: instr.at@at.abb.com

www.abb.com/flow

Hinweis

Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2015 ABB

Alle Rechte vorbehalten

3KXF800000R1003



Vertrieb



Service