

Differenz Durchflussrechner

mit Temperaturkompensation zur Flüssigkeitsvolumenkorrektur



messen
•
kontrollieren
•
analysieren

ZFC



- Zeigt kompensierten Verbrauch (Durchflussrate), Zähler und kumulierten Zähler an
- 2 Kanal Auswertung zeigt Temperatur und kompensierte Durchflussrate
- 17 mm große Ziffern bei Auswahl von Durchfluss oder Zähler
- 7-stelliger, zurücksetzbarer
 Zähler und 11-stelliger
 kumulierter Zähler
- Automatische Sicherung von Einstellungen und aktuellem Zählerstand
- Modbus-Kommunikation RS485
- 8-24 V_{AC/DC}
 Stromversorgung
- Sensorversorgung 3/8,2/ 12/24 V_{DC}
- LED Hintergrundbeleuchtung



Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

ÄGYPTEN, AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIEN, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUMÄNIEN, RUSSLAND, SCHWEIZ, SPANIEN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN, UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH Nordring 22-24 D-65719 Hofheim/Ts.

D-65/19 Hoth Zentrale:

+49(0)6192 299-0 Vertrieb DE: +49(0)6192 299-500

+49(0)6192 299-500 +49(0)6192 23398 info.de@kobold.com www.kobold.com



Beschreibung

Der Durchflussrechner vom Typ ZFC wurde entwickelt, um bei Differenzdurchflussmessungen eine Fehlerkompensation unter Berücksichtigung der korrigierten Volumen durchführen zu können. Eine typische Anwendung ist die Messung des Kraftstoffverbrauches von Stromgeneratoren, wie sie zum Beispiel auf Schiffen und Lokomotiven zum Einsatz kommen. Die gewöhnlichen Schwierigkeiten welche man bei diesen Anwendungen antrifft beinhalten: stoßweisen Durchfluss, niedrige Verbrauchsangaben, Vibrationen und eine hohe Umgebungstemperatur. Dies alles wurde bei dem Design des ZFC berücksichtigt. Der korrigierte volumetrische Durchfluss in jeder Leitung wird mit dem Algorithmus des thermischen Ausdehnungskoeffizienten berechnet. Die Referenztemperatur kann beliebig definiert werden, wie zum Beispiel 15°C, 20°C oder 60°C. Das ZFC ist die erste und sicherste Wahl bei feldmontierten Anzeigegeräten unter besonders rauen Bedingungen wie Regen, Schnee, salziger Atmosphäre und Temperaturen zwischen -40°C und +80°C (-40°F und 176°F).

Anzeige

Die Anzeige hat 17 mm und 8 mm hohe Ziffern zur Darstellung von Durchflussrate, Zählerstand und Temperatur. Die angezeigten Maßeinheiten können leicht in einem intuitiven Menü konfiguriert werden. Der kumulative Zähler verfügt bis zu 11 Ziffern und seine Werte werden jede Minute im EEPROM Speicher abgelegt.

Konfiguration

Alle Einstellungsparameter sind mittels eines einfachen Bedienungsmenüs zu erreichen welches mit einem Passwort geschützt werden kann. Jede Einstellung ist eindeutig, alphanumerisch gekennzeichnet und vermeidet somit verwirrende Akronyme und unverständliche Codes. Alle Einstellungen sind für den Fall eines plötzlichen Stromausfalls sicher im EEPROM Speicher abgelegt.

Analoges Ausgangssignal

Der berechnete Verbrauch (Durchflussrate) wird durch das 4-20 mA Ausgangssignal ausgegeben. Dieses Signal wird 8 mal pro Sekunde aktualisiert und kann mit einer zusätzlich verfügbaren Filterfunktion stabilisiert werden. Der Ausgabewert ist benutzerdefiniert in Bezug auf die Durchflussrate, z.B. 5 mA entsprechen 15 l/h und 20 mA entsprechen 2000 l/h. Das Ausgangssignal kann passiv, aktiv oder deaktiviert sein, wobei das passive Signal auch Strom zum ZFC zurückführt

Pulsausgänge

Ein skalierbarer Pulsausgang spiegelt den Stand auf der Zähleranzeige wieder. Der zweite Ausgang ist konfigurierbar als Puls oder High Signal für fallenden Zählerstand bzw. negative Durchflussrate. Die Länge des Pulses wird vom Anwender bestimmt und die maximale Frequenz beträgt 500 Hz. Das Ausgangssignal ist ein passives NPN.

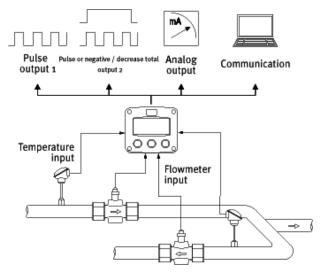
Eingangsignale

Der Differenz Durchflussrechner misst den nicht kompensierten volumetrischen Durchfluss und die Temperatur sowohl in der Zu- als auch in der Rücklaufleitung. Das ZFC kann verschiedene Pulssignale verarbeiten. Für die Temperaturmessung können PT100 Elemente in Zwei- oder Dreileiter Ausführung genutzt werden.

Kommunikation

Sämtliche Daten und Einstellungen können mittels der Modbus-Kommunikationsverbindung ausgelesen und modifiziert werden (RS485).

Übersicht der Anwendungsmöglichkeiten des ZFC



Differenzflussrechner Typ ZFC



Technische Details

Anzeige

Typ: hochintensiv, reflektives numerisch

und alphanumerisches LCD,

UV-beständig

Abmessungen: 90 x 40 mm (3,5" x 1,6")

Zeichen: Sieben 17 mm (0,67") und elf

8 mm (0,31") Ziffern. Diverse Symbole und Messeinheiten

Wiederholrate: benutzdefinierbar: <1 s, 1 s , 3 s,

15 s, 30 s, aus

Hintergrundbeleuchtung: transflektive LCD mit weißer

LED-Hintergrundbeleuchtung, gut

lesbar bei Tageslicht



Umgebungstemperatur

-40°C...+80°C (-40°F...+176°F)

Stromversorgung

 $8 - 24 V_{AC/DC} \pm 10 \%$. Stromverbrauch max. 5 W

Hintergrundbeleuchtung: $12 - 30 V_{DC} \pm 10 \%$.

Stromverbrauch max. 1,5 Watt

Sensorversorgung

Typ: $1,2/3/8,2/12/24 V_{DC}$

max. 50 mA @ 24 V_{DC}

 $(U_{max} = UB -2 V)$

Klemmanschlüsse

Typ: Klemmsteckleiste abnehmbar

Kabel max. 1,5 mm² und 2,5 mm²

Datenspeicherung

Typ: EEPROM Speicherung aller

Einstellungen. Minütliche Speicherung aller laufenden Zählerspeicherstände. Datenvorhaltung mindestens 10 Jahre

Passwort: Einstellungen können

passwortgeschützt werden.

Richtlinien & Standarts

EMC: Richtline 2014/30/EU, FCC 47

CFR part 15

Niederspannungsrichtung: Richtline 2014/35/EU
RoHS: Richtline 2011/65/EU
IP & NEMA: EN 60529 & NEMA 250

Gehäuse

Allgemein

Fenster: Polycarbonatfenster

Dichtung: Silikon

Tasten: drei industrielle Microswitchtasten

UV-beständiges Silikonbedienfeld

GRP Wand- / Feldmontagegehäuse

Allgemein: GRP Wand-/Feldmontagegehäuse

IP67 / NEMA Typ4X, UV-beständig

und schwer entflammbar

Abmessungen: 130 x 120 x 75 mm (5,12" x 4,72"

x 2,95") - B x H x T

Gewicht: 600 grKabeleingang: $6 \times \emptyset 12 \text{ mm}$

Kabelverschreubung: Polyamid-Blindstopfen:

6 x M12 inkl. Sicherungsmuttern und Dichtungsringe (vormontiert)

Eingangssignale Durchflussmesser

Spule/Sinuskurve (HI: 20 mVpp oder LO: 80 mVpp -wählbare Empfindlichkeit), NPN/PNP, Open Collector, Reedswitch, Namur, aktives Pulssignal 8, 12 und 24 V_{DC}

Frequenz: Minimum 0 Hz - Maximum 7 kHz

für Zähler und Durchflussrate. Maximale Frequenz hängt vom Signaltyp und dem internen Tiefpassfilter ab, z.B. Reedschalter

mit Tiefpassfilter: max. Frequenz

120 Hz

K-Faktor: 0,000010 - 9999999 mit variabler

Dezimalstellenposition

Tiefpassfilter: für alle Pulssignale verfügbar

Temperatur

Aktualisierungsrate: alle 2 Sekunden

Typ: 2-oder 3-Leiter PT100

Bereich: -100 °C ... +200 °C (-148 °F ... 392 °F)

Genauigkeit: 0,1 °C (0,18 °F)

Ausgangssignale Kommunikation

Funktionen: Ablesen der angezeigten

Informationen, lesen/schreiben aller Einstellungsparameter

Protokoll: Modbus RTU

Geschwindigkeit: 1200 - 2400 - 4800 - 9600 baud

Adressierung: maximal 255 Adressen

Typ: RS485 2-adrig

Differenzflussrechner Typ ZFC



Puls-Statusausgang

Funktion: ein Pulsausgang abhängig vom

> differentialen-, bzw. kumulativen Zähler, und ein Ausgang wählbar als Puls- oder High-Signal für fallenden Zählerstand bzw. negative Durchflussrate.

Frequenz: max. 500 Hz. benutzerdefinierbare

Pulslänge zwischen 0,001 Sekunden und 9999 Sekunden

zwei passive Transistorausgänge Тур:

(NPN). max. $50 V_{DC} - 300 \text{ mA pro}$

Ausgang

Analogausgang

Funktion: Übermittlung der kompensierten,

differentialen Durchflussrate

Genauigkeit: 10 bit, Fehler < 0,05 %. Analoges

Ausgangssignal kann auf die gewünschte Länge skaliert werden

Aktualisierungsrate: 8 mal pro Sekunde 4-20 mA aktiv/passiv

:avT Bedienung

Bedienungsfunktionen

Anzeigenfunktion:

- Kompensierte differentiale Durchflussrate (Verbrauch)
- Kompensierter differentialer Zähler und kumulierter Zähler.
- Kanal 1 Vorlauftemperatur und kompensierte Durchflussrate • Kanal 2 - Rücklauftemperatur
- und kompensierte Durchflussrate • Zähler kann durch zweifaches
- drücken der CLEAR-Taste auf 0

zurückgesetzt werden

Zähler

Anzeigestellen: 7 Ziffern

Einheiten: I, m³, GAL, USGAL, kg, bl., bbl.,

ohne Einheit

Dezimalstellen: 0 - 1 - 2 oder 3

Hinweis: Zähler kann auf 0 zurückgesetzt

werden

Kumulierter Zähler

Anzeigestellen: 11 Ziffern

Einheiten/Dezimalstellen: In Abhängigkeit vom gewählten Total

Hinweis: Kann nicht auf 0 zurückgesetzt

werden

Durchflussrate

7 Ziffern Anzeigestellen:

ml, I, m³, Gallons, kg, Ton, bl., Einheiten:

bbl., cf, REV, ft3, scf, Nm3, Nl, igal

- ohne Einheiten

Dezimalstellen: 0 - 1 - 2 or 3 Zeiteinheiten: sec, min, hr, day

Temperatur

Anzeigestellen: 6 Ziffern °C, °F oder K Einheiten:

Dezimalstellen:

Durchflussgleichungen

korrigiertes Flüssigkeitsvolumen Typ: Formel:

 $Q_{normal} = Q \times (1 + \alpha (T_{normal} - T))$

wobei

α= Wärmeausdehnungskoeffizient

Normale Temperatur: Standard: 273,15 K - beliebige

Temperatur kann eingestellt

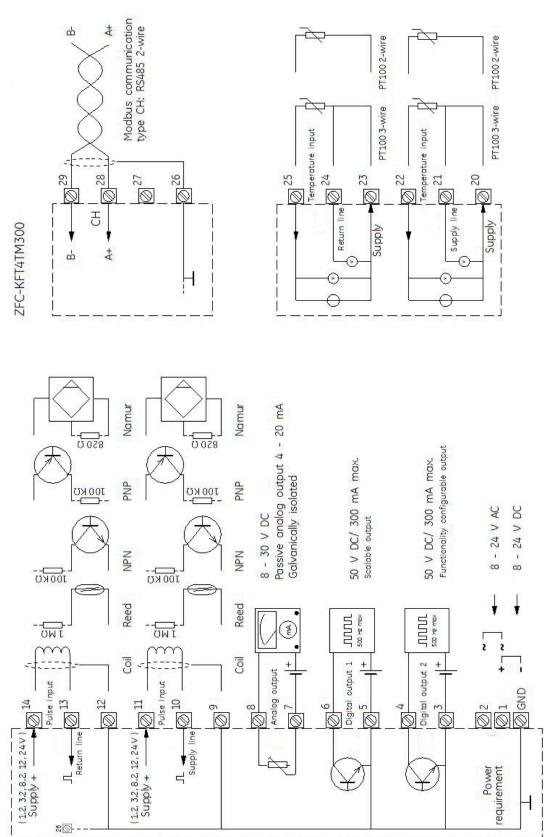
werden

Bestelldaten (Beispiel: ZFC- K FT 4T 0 3 0 0)

Тур	Gehäuse	Eingang 2 Kanäle	Ausgang	Kommunikation	Spannungs- versorgung	ATEX	Sonderaus- führung
ZFC	K = Wand- montage- gehäuse, glasfaser- verstärkte Kunststoff IP67	1,	4T = 4-20 mA, galv. getrennt	0 = ohne M = RS 485 Modbus RTU, 2-Leiter	3 = 8-24 V _{AC/DC} inkl. Strom-versorgung	0 = ohne	0 = ohne Y = Sonder- modelll (bitte in Klartext ange- ben)



Typisches Verdrahtungsdiagramm für ZFC-KFT4TM300







Gehäuseabmessungen ZFC

