

Ingenieurbüro für Meß- und Regeltechnik Steffen Krauß
system Controls Projekt-, System- und Vertragspartner

flowcom
made by system



Der intelligente Kompensations- und Energiemengen-Rechner

Wir haben lange nach einem Kompensations-Rechner gesucht, der in Leistung und Qualität den hohen Anforderungen gegenwärtiger Applikationen entspricht. Gefunden haben wir schließlich den flowcom, von uns selbst entwickelt und gebaut. Ohne Kompromisse und genauso wie Sie ihn sich wünschen und wir ihn haben wollten. Natürlich wird der flowcom von systec Controls in Deutschland produziert und entspricht den hohen Qualitätsanforderungen, die wir auch an alle anderen systec-Controls-Produkte stellen. Der flowcom ist TÜV-eignungsgeprüft

. Übrigens, die Ausstattung des flowcom bestimmen Sie selbst. Je nach Budget und technischer Anforderung läßt sich die Basisversion Ihren Anforderungen anpassen.



.....
**Splitting Range
oder Mittelwertbild
aus bis zu 4 dp-Tran**

.....
**flowcom verfügt
über die RS232-
Schnittstelle**

.....
**Flexibel einsetzbar
durch bis zu 10 Eing
und 8 Ausgänge**

.....
**Die Elektronik
ist natürlich
kalibriert**

.....
**Großer
Datenspeicher**

Die Funktion des flowcom

Der flowcom kompensiert den in Abhängigkeit von Druck und Temperatur entstehenden Fehler von Durchflußmessern und errechnet Massen- oder Normvolumenströme von Gas oder Dampf - und das sogar für zwei Meßstellen. In den Medien Sattdampf, überhitztem Dampf, Wasser, Wärme- oder Kälteträgern wird zudem die Wärmeleistung, Wärmemenge sowie die Bilanz zwischen Vor- und Rücklauf gebildet.

Warum der flowcom genauer rechnet

Die Ermittlung von Dichten und Enthalpien in Gasen, Dämpfen und Wärmeträgermedien im druck- und temperaturvariablen Betriebsbereich nach Modellen ist problematisch. Alle Modellgleichungen sind fehlerbehaftet und liefern nur im eingeschränkten Betriebsbereich befriedigende Ergebnisse. Besonders bei hohen Drücken und niedrigen Temperaturen, nahe von Phasenübergängen oder um den kritischen Punkt sind viele Modellgleichungen völlig unbrauchbar.

Wir haben dieses Problem erkannt und dem flowcom die Lösung gleich mitgegeben. Der flowcom hat eine Vielzahl von Tabellen fest abgelegt in denen die Mediumszustände im technisch relevanten Druck- und Temperaturbereich enthalten sind. Darüber hinaus können Sie problemlos eigene Tabellen ablegen. Sind für ein Medium keine Tabellen bekannt, kann der flowcom natürlich auch nach den einschlägigen Modellgleichungen rechnen.

die Features des flowcom

Den flowcom gibt es in zwei Ausführungen: Als Gaskompensations-Rechner und als Energiemengen-Rechner. Die Hardware ist bei beiden Geräten identisch und natürlich überzeugen beide durch ihre Leistungsdaten.

- Zwei komplette Durchflußmessungen mit Druck- und Temperaturkompensation in einem Rechner. Dadurch sind redundante, bidirektionale oder Splitting-Range-Messungen möglich. Optional können Sie den Mittelwert aus bis zu 4 dp-Transmittern bilden.
- Aufsummierung der gemessenen Prozeßgrößen zu Abrechnungszwecken.
- Geeignet für alle gängigen Durchflußmeßsysteme wie deltaflow-Staudrucksonde, Blende, Düse, Venturi, Wirbeldurchflußmesser, Turbinen, Coriolis, IDM...
- Versorgung aller angeschlossenen Zweileiter-Transmitter aus dem Rechner möglich.
- Programmierung im Klartextmenü auf großem, menügeführten Display über integrierte Fronttastatur oder über selbsterklärende flowcom Kommunikationssoftware über Schnittstelle RS232.
- Alle physikalischen Einheiten sind frei wählbar, metrisch, SI, US... Die Kompaktanzeige kann 2 Kreise gleichzeitig darstellen.
- Eingänge: 2 x Durchfluß (2 x 4-20 mA und 2 x Impuls), 2 x Druck (4-20 mA), 2 x Temperatur (2 x PT100 in 3-Leiter und 2 x 4-20 mA). Alle angeschlossenen Transmitter/Sensoren werden vom Rechner überwacht. Bei Fehlfunktion (Signale außerhalb NAMUR-Empfehlung) wird ein Alarm ausgegeben. Ausgänge: 4 x 4-20 mA, frei belegbar, Fehlerstrom gem. NAMUR einstellbar; 2 x Impulsausgänge, 2 x Alarmrelais, RS232 (RS485 optional).
- Kalibrierte Elektronik: Der Fehler der analogen Bauteile wird durch eine werkseitige Kalibrierung kompensiert.
- Galvanische Trennung von analogen und digitalen Rechnerteilen.
- Datenspeicher zur Aufzeichnung von 2.600 Datensätzen bestehend aus Druck, Temperatur, Normvolumen- und Massenstrom bzw. Leistung, benutzerdefiniertes Aufzeichnungsintervall.
- Umfangreiches Alarmprotokoll zur ausfallsicheren Registrierung vergangener Alarmzustände inkl. Transmitterüberwachung und Spannungsausfälle. Fehlereintritts- und Fehlerbehebungszeit werden mitprotokolliert.
- Integrierter Paßwortschutz.

der flowcom für Gas

Der flowcom für Gas kompensiert den in Abhängigkeit von Druck und Temperatur entstehenden Fehler von Durchflußmessern und errechnet die Normvolumenströme.

- Fest abgelegte Kompressibilitätstabellen von: Luft, Stickstoff, Kohlendioxid, Methan, Sauerstoff, Wasserstoff.
- Möglichkeit zur Eingabe von selbsterstellten Kompressibilitätstabellen (14 x 18 Stützstellen).
- Möglichkeit zur Dichteberechnung nach einer verbesserten, idealen Gasgleichung.
- Der flowcom beherrscht die Erdgasberechnung nach der GERG88-Gleichung. Diese Gleichung wurde für Abrechnungszwecke entwickelt und zugelassen von allen großen europäischen Erdgasversorgern wie der Ruhr-Gas (D), British Gas (GB), Distrigaz (B), Gaz de France (F), N.V. Nederlandse Gasunie (NL), S.N.A.M. S.p.A. (I) sowie der PTB (D). Die GERG88 ist wesentlich genauer als das bisher verwendete AGA NX-19-mod. für L-Gas und AGA-NX-19-mod. BR. KORR. 3H für H-Gas.

der flowcom für Energie

Neben der Durchflußkompensation berechnet der flowcom für Energie zusätzlich Leistung und Energie in gängigen Wärme- bzw. Kälte-trägermedien. Diese können sowohl dampfförmig als auch flüssig sein. Als weiteres Feature ist mit dem flowcom für Energie auch eine Bilanz zwischen Kreis 1 und 2 möglich. Energiebilanzen eines Verbrauchers über Vor- und Rücklauf sind damit möglich.

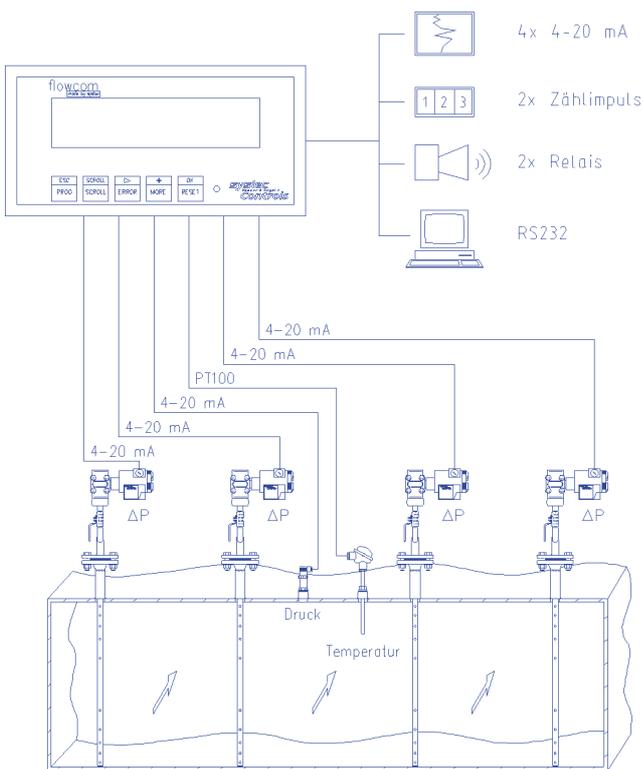
Die wichtigsten Vorteile des flowcom für Energie:

- Fest abgelegte Enthalpien und Dichten von Wasser, Sattdampf und überhitztem Dampf.
- Das Ablegen eigener Dichte- und für Enthalpietabellen wie z. B. Ammoniak als Dampf oder Flüssigkeit ist möglich.
- Es kann auch nach einer verbesserten, idealen Gasgleichung gerechnet werden.
- Das Rechnen mit konstanten Wärmekapazitäten, wie z. B. bei Thermoölen, ist problemlos möglich.

ung
smittern

änge

Applikationsbeispiel „Mittelwertbildung“



Der flowcom beherrscht auch schwierige Strömungsprofile.

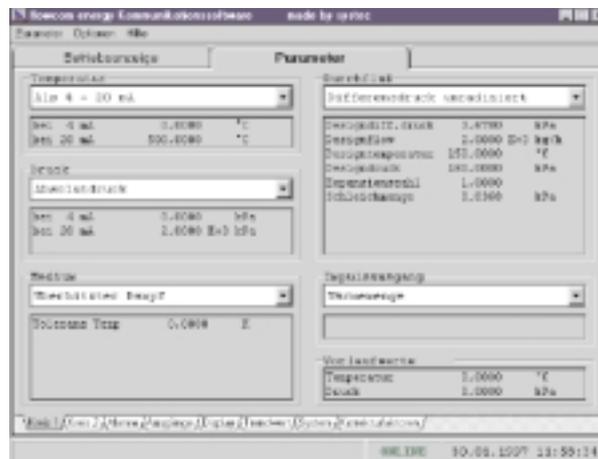
Vor allem bei Rohrleitungen und Rechteckkanälen mit großen Querschnitten sind die Einlaufstrecken oft sehr kurz.

Für dieses Problem hat systec Controls eine leistungsfähige Komplettlösung entwickelt. Aus bis zu vier deltaflow-Staudrucksonden bildet der flowcom den Mittelwert.

Damit können auch extreme Strömungsasymmetrien kompensiert werden.

flowcom Kommunikationssoftware

Die flowcom Kommunikationssoftware ermöglicht einfaches und übersichtliches parametrieren und auslesen aller Daten. Mit ihr kann man nicht nur die aktuellen Betriebszustände auslesen, sondern auch frühere Alarmzustände, die letzten acht Zählerstände und vieles mehr erfassen. Benutzerdefinierte Zustandstabellen können mit der flowcom-Software einfach erstellt und übertragen werden. Das Programm läuft ab Win3.11 und natürlich unter Win95 und benötigt 1 MB freien Festplattenspeicher.



Technische Daten

flowcom basic

Eingänge:

3 x 4-20 mA, 1 x PT100-Dreileiter

Ausgänge:

1 x 4-20 mA, 1 x Impuls

Schnittstelle:

RS232

Aufrüstkpaket 1:

wie flowcom basic, jedoch zusätzlich:

3 x 4-20 mA Eingänge, 1 x PT100-Dreileiter

3 x 4-20 mA Ausgänge

Aufrüstkpaket 2:

wie flowcom basic, jedoch zusätzlich:

RAM zur Speicherung von Trenddaten

2 Relais zur beliebigen Verwendung (Min / Max, Funktionsalarm, Redundanzalarm)

2 Impulseingänge für Durchfluß

1 Impulsausgang

Displaybeleuchtung

Versorgung der Ein- und Ausgänge:

Alle Ein- und Ausgänge werden vom flowcom wahlweise fremd- oder eigenversorgt. Die Konfigurierung erfolgt einfach durch Steckbrücken.

Versorgungsspannung:

220-240 VAC oder 24 VDC.

Gehäuse:

Tafeleinbaugeschäuse nach DIN 43700,

144 x 72 x 250 mm (B x H x T) (T ca. 300 mm mit Kabelanschlüssen),

Tafelausschnitt 139 x 67 mm.

Schutzart (Front):

IP 52 = staub- und tropfwassergeschützt, optional IP 65 = staubdicht und strahlwassergeschützt.

Betriebsbedingungen:

Temperatur: 0-50 °C bei ausreichender Luftzirkulation.

Feuchtigkeit: 5-90 %, nicht kondensierend.

Anschlüsse:

Ein-/Ausgänge: Schraubklemmen abziehbar,

max. Aderquerschnitt 1,5 mm.

Versorgungsspannung: Schraubklemmen abziehbar,

max. Aderquerschnitt 2,5 mm.

Auflösung:

Analogeingänge und -ausgänge: 12 Bit (<0,025 %)

PT100-Eingang: 12 Bit (<0,25 °C)

Impulseingang: 0 < 5 V, 1 > 10 V, max. 10 kHz

Genauigkeiten:

AD-Wandlung, DA-Wandlung: <0,1 %

Linearität: <0,05 %

Rechengenauigkeit: <0,05 %

Was wir von Ihnen wissen wollen!

Wichtige Angaben für Ihre Bestellung:

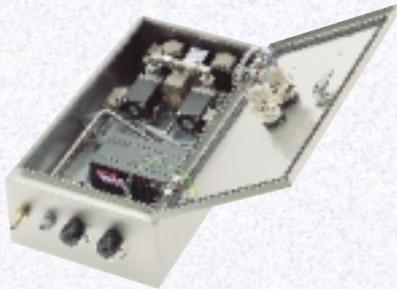
Spannung	230 VAC 24 VDC Gas
Typ	Energie deutsch
Sprache	englisch Aufrüstkpaket 1 und/oder 2
Optionen	flowcom Kommunikationssoftware Mittelwertbildung Parametrierung durch Ingenieurbüro Steffen Krauß Feldgehäuse

Durchflußmeßtechnik „made by systec“



deltaflow-Hochdruckdampfsonde nach TRD (VdTÜV), Typ DF25HD-F, für Drücke bis PN 400 bar und Temperaturen bis 650 °C. Durch unser neuartiges Sondenprofil erreicht die deltaflow eine sehr hohe Meßgenauigkeit. Die Abweichung vom Meßwert liegt deutlich unter 1 %.

deltaflow-Staudrucksonde Typ DF25FF-PT, mit integrierter Druck- und Temperatureaufnahme, TÜV-eignungsgeprüft für 100% wasserdampfgesättigtes Rauch- und Abgas unempfindlich gegen Schmutz und aggressive Medien bei Temperaturen bis 1200 °C.



Die LSP1 von systec Controls ist eine Luftspüleinrichtung zur automatischen Spülung von Wirkdruckgebern und Impulsleitungen. Der Aufbau und die Funktion der LSP1 ist an die speziellen Erfordernisse von Kraftwerken angepaßt. Ansteuerungen, Signale und Meldungen aktiv oder passiv. Signalhaltung während des Spülvorgangs. Wahlweise für 2 Druck- oder 1 dp-Meßumformer IP 67. Serienmäßig mit 2 Jahren Garantie.

Ingenieurbüro für Meß- und
Regeltechnik Steffen Krauß
Amtsseite-Dorfstraße 109
09496 Marienberg

Tel.: +49 3735 63303

Fax: +49 3735 63304

info@ingenieurbuero-krauss.de

www.ingenieurbuero-krauss.de