Automatisierungsmodule für Massedurchflussmesser und -regler Modellreihe 100

SCHWING

Vorteile

- **Kommunikation über RS485 Schnittstelle per MODBUS Protokoll ermöglicht Multidrop Netzwerke**
- **Lieferb. inkl. Digitalanzeige (Option)**
- **Internes Zählwerk (Gasmenge) mit skalierbarem Impulsausgang**
- **2 digitale und 1 analoger Eingang konfigurierbar durch den Benutzer über MODBUS oder die interne Software für eine vielfältige Verwendung wie bspw.:**
  - **Gasmischen und "Blending"**
  - **Dosierung**
  - **Gasverhältnisregelung**
  - **Drucküberwachung / -regelung**
  - **Interne Leistungsüberwachung**
  - **Alarm Grenzwerte**
  - **Autom. Zählung und Erfassung von Gasdurchsätzen bei unterschiedlichen Bedingungen**
  - **Gassummierung**
  - **und vieles mehr**

Beschreibung

Compod™ ist ein programmierbares Steuermodul für die thermischen Massedurchflussmesser und –regler der Baureihe 100 „Smart-Trak®

Das Compod™ Modul passt auf das Gehäuse eines jeden Modell 100 und wandelt die interne RS232 Schnittstelle in eine multidropfähige RS485 / MODBUS RTU Kommunikationsschnittstelle um.

Es können damit die verschiedensten Geräte in einem Netzwerk verbunden werden. Setzt man dazu eine SPS oder einen Master Rechner (PC) ein, wird jedes mit einem Compod™ Modul ausgestattete Gerät zu einem Knotenpunkt innerhalb des MODBUS Netzwerkes und ist fähig sowohl Daten zu empfangen als auch zu senden.

Damit können auch komplexe Regelsysteme automatisiert und realisiert werden. Die Compod™ Module und die Massedurchflussmesser / -regler der Baureihe 100 bilden die Basis dazu

Der Betreiber kann die mitgelieferte Software dazu benutzen mit Hilfe des offenen MODBUS Protokolls eigene Softwarevariationen für den Smart-Trak zu schreiben.
2 digitale Ausgänge, 1 analoger Eingang und ein konfigurierbarer Impulsausgang des Compod™ können zur Prozessautomatisierung eingesetzt werden, ohne das ein externer Rechner / PC dazu benötigt wird.

Mit diesen erweiterten Möglichkeiten kann die Baureihe Smart-Trak 100 zusammen mit dem Compod™ leicht zum Kernstück eines dezentralen Netzwerkes umfunktioniert werden und zu einem kompletten Regelsystem genutzt werden.

COMPOD – Automatisierungsmodul

P196A[02062009]

Leistungsdaten

Ausgänge (wenn an Geräten der Baureihe 100 angeschlossen):

- RS485 MODBUS RTU (galvanisch getrennt)
- 2 digitale Ausgänge (bspw. auf Alarme bezogen). Diese beiden Digitalausgänge können auch durch 2 „analoge“ Relais ersetzt werden (Option CM)
- „Analoger“ Impulsausgang, parallel zum internen Zählerimpuls, Impulsdauer justierbar von 2,5 bis 500 msec

Eingänge (wenn an Geräten der Baureihe 100 angeschlossen):

- RS485 MODBUS RTU (galvanisch getrennt)
- 2 Analogeingänge (konfigurierbar durch den Benutzer für 0-10 VDC oder 4-20 mA); wenn der Impulsausgang (Option) gewählt wurde ist nur ein Analogeingang möglich)

Max. Baudrate:
57600 (Werkseinstellung 19200)

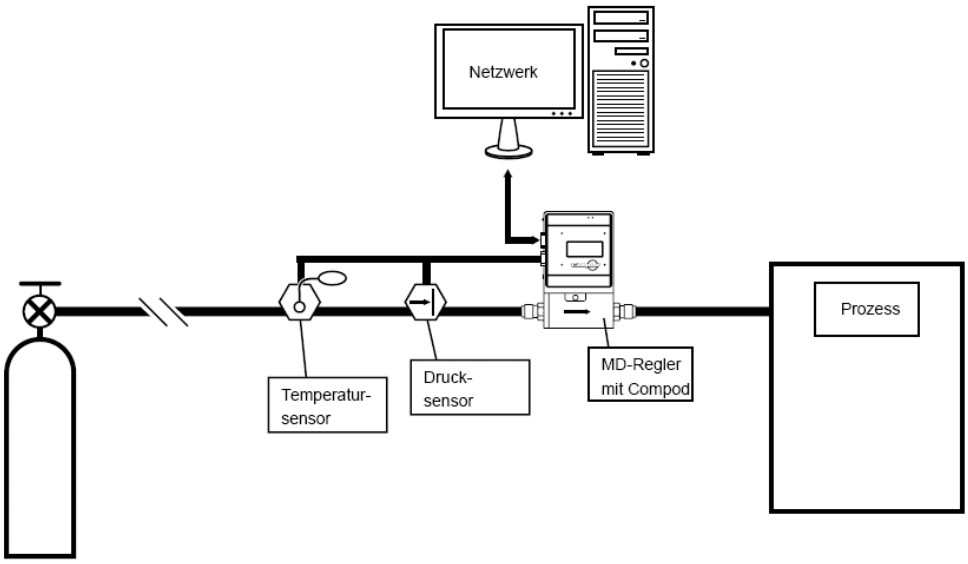
Betriebsspannung:
24 VDC; Die Stromaufnahme des Compod™ beträgt max. 100 mA zusätzlich zu der jeweiligen Stromaufnahme des angeschlossenen Gerätes der Baureihe 100. Der Compod™ kann auch über das angeschlossene Gerät der Baureihe 100 versorgt werden, an dem es montiert ist. Es kann aber auch direkt versorgt werden und dann auch das zugehörige Gerät der Baureihe 100 versorgen.

Typische Anwendungen

Der Compod™ kann bspw. in vielen allgemeinen Gasprozessen und Regelanwendungen eingesetzt werden. In einfachen Prozessen kann es aufwendige Prozessrechner ersetzen und direkt die Regelung eines Prozesses übernehmen. In anderen Fällen kann es als Verbindungsglied zwischen einem Master-Rechner oder Prozessregler und dem jeweiligen Gasregelinstrument eingesetzt werden.

Einsatzbeispiele: Prozessüberwachung

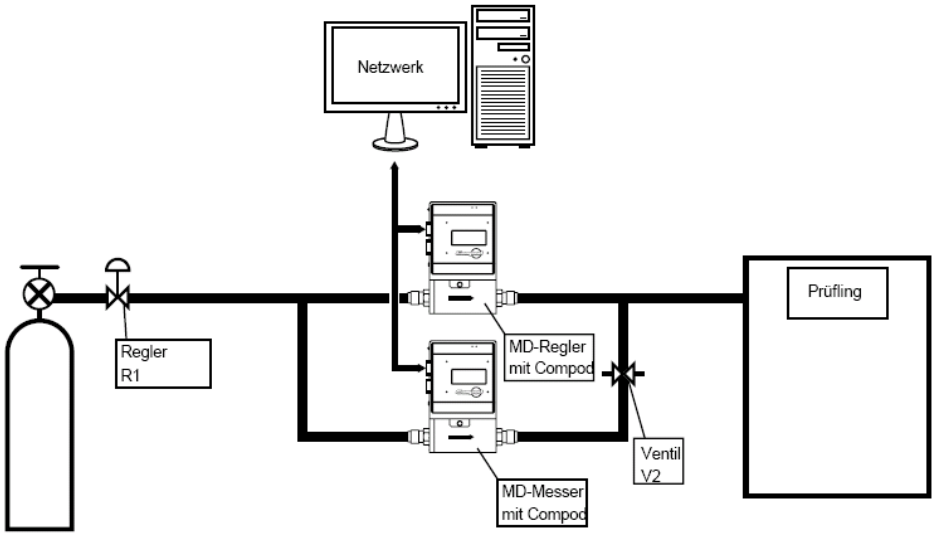
Ein Massedurchflussregler der Smart-Trak Baureihe 100 regelt die Durchflussmenge, während der Compod™ gleichzeitig die Messung und Überwachung von Druck und Temperatur im Prozess übernimmt. Die Daten werden von dem Knotenpunkt des RS485 Netzwerkes, dem Compod™, übernommen.



Temperatur- und Druckaufnehmer sind in der Nähe des Massedurchflussregler installiert. Die 4-20 mA Signale von beiden Geräten sind am Compod™ aufgelegt. Der Compod™ kommuniziert mit dem Netzwerk über die RS-485 MODBUS Schnittstelle. Wenn das übergeordnete Regelsystem (Master) Informationen über diesen Prozess benötigt, fordert er diese über die RS-485 Schnittstelle beim Compod™ an. Dieser wiederum stellt die angeforderten Daten wie Durchfluss, Druck, Temperatur dem Master zur Verfügung. Das Mastersystem kann auch die Durchflussmenge regeln, indem es dem Compod™ einen entsprechenden Sollwert für den Regler zur Verfügung stellt.

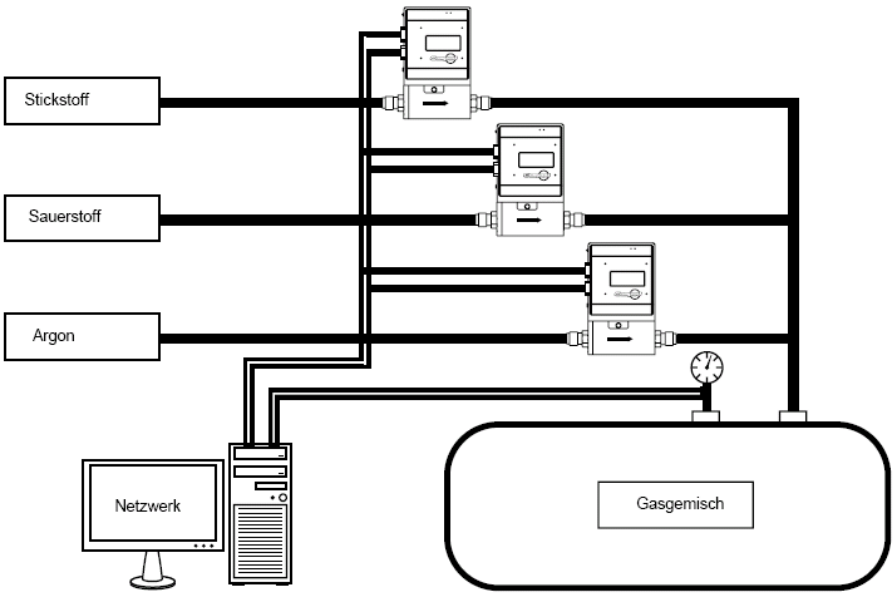
Einsatzbeispiele: Leckageüberprüfung

Ein Prüfling muss auf Dichtigkeit überprüft werden. Der Druckregler R1 ist auf den erforderlichen Prüfdruck eingestellt. Dieser liegt in der Regel oberhalb des max. Betriebsdruckes des Prüflings. Ein Massedurchflussregler des Typs Smart-Trak ist auf einen passenden Sollwert für den Prüfling eingestellt. Das Compod™ Modul überwacht die Durchflussmenge. Fällt der Durchfluss auf Null ab ist der Druck am Prüfling gleich dem Druck, der am Regler R1 eingestellt ist. Die Software des Compod™ stell fest, dass die Durchflussmenge am Prüfling gleich Null ist und schließt deshalb das Ventil des Durchflussreglers und schaltet einen Alarm (Leuchte), der dem Betriebsmann sagt, dass der Prüfling unter Prüfdruck steht und der Lecktest beginnen kann. Der Betriebsmann sieht die Alarmleuchte und öffnet den Kugelhahn V2 manuell. Nach Ablauf einer Wartefrist von einigen Minuten zur Stabilisierung des Systems kann der Leckagetest beginnen. Der Massedurchflussregler misst den Durchfluss. Solange sich der Durchfluss unterhalb eines voreingestellten Grenzwertes (Durchflussrauschen) befindet hat der Prüfling den Test bestanden. Liegt der Durchfluss oberhalb dieses Grenzwertes sendet der Compod™ einen Alarm aus der signalisiert, dass der Prüfling ein Leck aufweist und den Test nicht bestanden hat.



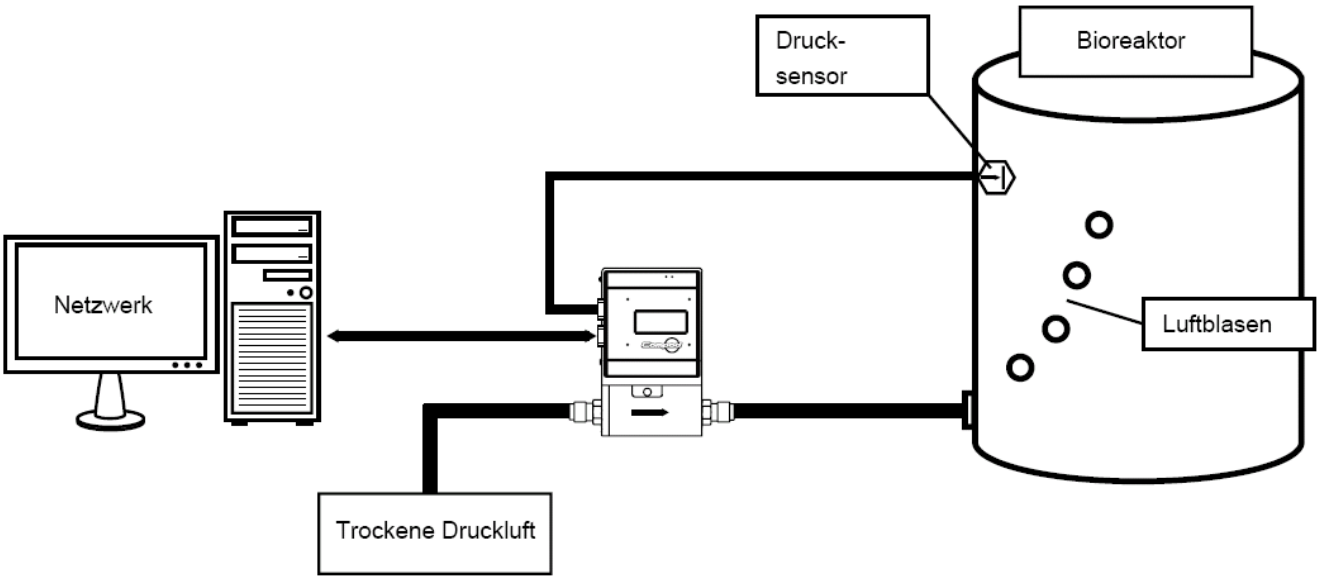
Einsatzbeispiele: Gasmischung und -verschneidung

Es soll ein bestimmtes Gasgemisch hergestellt werden. In diesem Beispiel soll synthetische Luft hergestellt werden, in diesem Fall mit einem Mischungsverhältnis von 78% N2, 21% O2 und 1% Ar. Eine SPS wird dementsprechend programmiert und regelt das System vollautomatisch. Die SPS kommuniziert direkt mit den 3 Massedurchflussreglern bzw. mit deren direkt aufgesetzten Compod™ Modulen und einem Druckaufnehmer der in der Tankwand eingebaut ist.. Jeder Durchflussregler regelt die Durchflussmenge eines der Gase. Die SPS überwacht das Verhältnis der Durchflussmengen kontinuierlich mit Hilfe der Massedurchflussregler. Wenn der Druck im Tank den Sollwert erreicht hat sendet die SPS das Abschaltkommando für die Massedurchflussregler an die Compod™ Module. Sollte der Druck wieder unter den Abschaltwert fallen sendet die SPS erneut das Kommando an die Compod™ Module der Regler zum Auffüllen des Tanks in dem vorgegeben Verhältnis. Das System arbeitet vollautomatisch. Die Software der Compod™ Module enthält eine Sicherheitskomponente die den Gasdurchfluss durch den angeschlossenen Regler überwacht. Sollte der Durchfluss bei einem der Regler unter den Sollwert abfallen meldet das jeweilige Compod™ Modul das der Gasflussfluss unterbrochen (bspw. wenn eine Gasflasche leer ist) und schaltet einen entsprechenden Alarm der das gesamte System abschaltet.
Wenn es erforderlich ist, dass Verhältnis der Gase zu justieren, wird einfach das entsprechende Rezept in der SPS entsprechend eingestellt und das System reagiert auf die neue Rezeptur sofort.



Einsatzbeispiele: Chargendosierung

In einer pharmazeutischen Firma wird eine spezielle Zellkultur in einem Bioreaktor gezüchtet. Nach der Inkubation der Zellkultur wird sie in eine Wachstumskammer übernommen, der Reaktor für die nächste Charge vorbereitet. Zu Beginn der neuen Charge wird der Reaktor mit sauberer und trockener Luft geflutet und mit einer Durchsatzmenge von ca. 10 Nl/min für ca. 1 min gespült, um sicherzustellen, dass der Reaktor trocken ist. Dann wird dir Durchflussmenge auf 1 Nl/min reduziert, während die Kultur in den Bioreaktor injiziert wird. In der folgenden Stunde wird Luft für 30 sec im 10 Minuten Abstand mit einer Durchflussrate von 5 Nl/min injiziert. Dies dient zur Belüftung der Kultur und stellt deren homogenes Wachstum sicher. Nach 1 Stunde wird der Behälter in den Wachstumsbereich überführt und ein neuer Bioreaktor angesetzt. Dieser Zyklus wiederholt sich. In dieser Anwendung sind die Compod™ Module Teile eines größeren Prozesses die von einem Prozessrechner angesteuert werden. Sie haben die Aufgabe alle Anforderungen an die Luftzudosierung für den Bioreaktor während einer Charge auszuführen. Zusätzlich erhält das Compod™ Modul ein analoges Drucksignal von einem Aufnehmer der im Bioreaktor eingebaut ist. Sollte das Drucksignal einen Druck von über 1 bar ü signalisieren, wird die Luftzufuhr gestoppt um einen Behälterbruch vorzubeugen und sendet eine entsprechendes Alarmsignal zum Master-Rechner.



Bestellinformation

Compod™ Module für Modelle 100, 101 und 180

Mit den Compod™ Modulen werden die Möglichkeiten der Modelle 100, 101 und 180 auf die RS485 Kommunikation im MODBUS Protokoll erweitert. Das Compod Modul ist direkt auf dem Elektronikgehäuse des jeweiligen Massedurchflussmesser oder -reglers montiert (ähnlich des Pilotmoduls). Beim Modell 180 liegt das Compod™ Modul innerhalb des Nema 6 / IP 68 Gehäuses.

CM-NR Compod™ Modul mit RS485 MODBUS Protokoll montiert auf dem Reglergehäuse

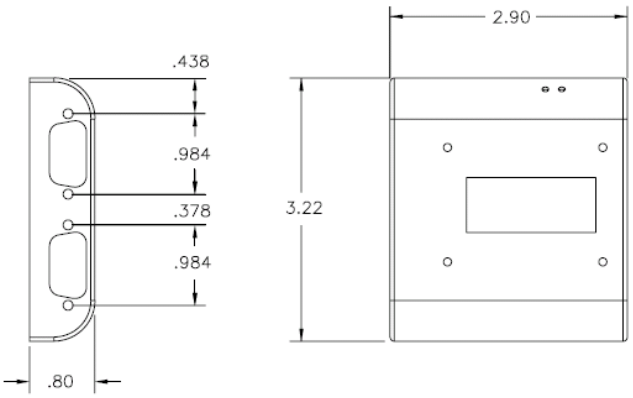
CM-DD Compod™ Modul mit RS485 MODBUS Protokoll, integrierte LCD-Anzeige montiert auf dem Reglergehäuse

CM-Relais Ausgangswandler konvertiert 2 digitale Ausgänge in 2 analoge Relais, eingebaut im Compod™ Modul

180-MODBUS RS485 MODBUS Kommunikation eingebaut im NEMA 6 / IP68 Gehäuse des Modell 180

Abmessungen

Angaben in Zoll



SCHWING Verfahrenstechnik GmbH

Postfach 10 12 52
47497 Neukirchen-Vluyn
Oderstr. 7
47506 Neukirchen-Vluyn

Telefon: (02845) 930-0
Telefax: (02845) 930-100
http://www.schwing-pmt.de
E-Mail: mail@schwing-pmt.de

Durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung der Produkte können sich alle technischen Daten dieser Broschüre ohne weitere Vorankündigung ändern