

Füllstandsmeßgerät FMG-01



Füllstandsmeßgerät FMG-01

Funktion

Ermittlung und Anzeige des Füllstandes in Druckbehältern für tiefkalte Flüssigkeiten (Ar, O₂, N₂, CO₂) in L, Nm³, Bm³ (bei 1 bar und 15°C) und Kg

geeignet für alle gängigen Behältergrößen

am Gerät konfigurierbar bzgl. Gasart und Behältergeometrie (stehender / liegender Behälter)

einfache menügeführte Bedienung

Fernabfrage und Parametrierung über integriertes Modem und komfortable PC-Oberfläche

Grenzwertüberwachung, Anzeige Arbeitsdruck

Vorteile:

eine Geräteausführung für alle vorkommenden Gasarten und Behältergrößen

Kompensierung des Arbeitsdruckeinflusses auf die Meßgenauigkeit und

Kalibrierfunktion zur Restmengenkompensierung

Technische Daten

Einsatzort	: am Kaltvergaser
Differenzdruck	: 0...2 bar
Gasdruck	: 40 bar
Überlastdruck	: 75 bar
Display	: LCD 2 x 16 Zeichen (HGB)
Tastatur	: 16 Kurzhubtasten
Internes Modem	: analog
Versorgung	: 230 V AC
Lieferumfang	: Grundgerät, Netzkabel, TEA-Kabel

Einsatzbedingungen

Temperatur	: -20°C - +80°C
rel. Feuchte	: 0 - 90%
Schutzart	: IP-65
EMV/ESD	: EN50082-1/2
Genauigkeit in %	
0,05x(75bar/2)	: 1,875% (-10..80°C)
Beispiel	:
bei 50000 / 3000 Lit.	: 937 / 56 Liter

Technische Änderungen vorbehalten

FMG-01



Anwendungsmöglichkeiten

Füllstandsmessung in Druckbehältern für Anzeige von

- | | |
|----------------|----------------|
| • Argon | • Füllmarke |
| • Sauerstoff | • Bestellmarke |
| • Stickstoff | • Leerwert |
| • Kohlendioxid | • Ableswert |

Information

Beschreibung

Im flüssigen Zustand nehmen Gase nur einen Bruchteil ihres gasförmigen Volumens ein: Sauerstoff z.B. nur den 830sten Teil. Deshalb werden bei größeren Verbrauchsmengen Gase, vorrangig Sauerstoff, Stickstoff, Argon und Kohlendioxid im tiefkalt-flüssigen Zustand wirtschaftlich gelagert und transportiert. Das FMG-01 stellt für diese Druckbehälter (Kaltvergaser) ein universelles Füllstandsmeßsystem dar.

Meßprinzip

Die Füllstandmessung basiert auf einer Differenzdruckmessung zwischen dem Druck an der tiefsten und der höchsten Stelle des Behälters (hydrostatischer Druck der Flüssigkeitssäule). Die Druckdifferenz Δp ergibt sich aus der Höhe h dieser Flüssigkeitssäule und der Dichte der Flüssigkeit. Die Dichte der Flüssigkeit ist wiederum abhängig vom Arbeitsdruck p_0 (bar) im Behälter. Der Arbeitsdruck p_0 (bar) wird deshalb als zusätzlicher Messwert mit in die Berechnungen einbezogen. Aus diesen Messwerten werden die Betriebsdaten: momentaner Füllstand, Vollmarke und Bestellmarke errechnet. Diese Größen werden in den Maßeinheiten Normkubikmeter, Betriebskubikmeter (gasförmig) Kg und Liter (flüssig) am Gerät angezeigt und per Datenfernübertragung an eine Leitwarte oder den Gasversorger gesendet.

Vorteile zum Stand der Technik

Um den Behälterinhalt in einer Volumeneinheit (meist Nm^3) anzeigen zu können, wurden bisher zur Messung des hydrostatischen Druckes für jede Behälterhöhe spezielle Differenzdruckmanometer verwendet, die wiederum abhängig vom Innendurchmesser unterschiedliche Skalen benötigen, d.h. bisher wurde für jeden Kaltvergasertyp ein spezielles Messgerät konfiguriert und gefertigt.

Der wesentliche Vorteil des beschriebenen Messgerätes FMG-01 ist die Tatsache, dass die Größen zur Berechnung des Behälterinhaltes, wie Behältergeometrie (benetzter Innendurchmesser) und die Gasart (Dichte) nur einmalig über eine Tastatur einzugeben sind.

Somit ist für alle in der Praxis vorkommenden Behältergrößen und Gasarten nur eine Geräteausführung erforderlich.

PC-Software

Die werksinterne oder externe Vernetzung der Tanks erfolgt über eine analoge Telefonverbindung. Jeder Tank erhält eine separate Behälternummer. Der angeschlossene PC fragt in einem einstellbaren Zeitraster alle Druckbehälter nach ihrem aktuellen Status ab. Am PC können somit, von jedem vorhandenen Kaltvergaser, der aktuelle Behälterinhalt, der Status der Voll- und Bestellmarke sowie die voraussichtliche Dauer bis zur nächsten Bestellung (abgeleitet aus dem durchschnittlichen Verbrauch) entnommen werden. Die Geräteparametrierung kann entweder direkt per Tastatur am Gerät oder auch über den angeschlossenen PC durchgeführt werden. Dazu werden diese menügeführt am PC eingegeben und anschließend an das jeweilige Gerät per integriertem MODEM übertragen. Alle Behälter- und Gasbezogenen Daten werden in einer Datenbank gespeichert.

Konstruktion

