

GAS-MASSENDURCHFLUSSMESSER / ECOFLOW 2

Allgemeine Beschreibung

Mit dem Gas-Massendurchflussmessern "Ecoflow 2" können niedrige Gasmengen wirtschaftlich gemessen werden, unabhängig von Druck- und Temperaturänderungen.

Es können Gasdurchflüsse von 0,05 - 50 NL/min gemessen werden. NL bedeutet Normbedingungen und ist das Volumen bei einer Temperatur von 0 °C und einem Druck von 1013,25 mbar.

Garantiebestimmung

Das Unternehmen Esters Elektronik gewährt auf seine Produkte eine Garantie von 24 Monaten ab Lieferdatum vom Werk. Die Gewährleistung erstreckt sich auf Materialfehler und Fertigungsmängel.

Garantieansprüche entfallen bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch wie z.B. fehlerhaftem elektrischem Anschluss. Die Gewährleistung beschränkt sich auf das Gerät und seine Bauteile, nicht jedoch auf Folgeschäden jeglicher Art, die durch den Ausfall oder die Fehlfunktion entstehen könnten. Von den Garantiebestimmungen ausgenommen sind jegliche Art von Verschleißteilen, wie Dichtungen etc.

Funktionsprinzip

Die Geräte bestehen aus einem Metall-Grundkörper mit einer geraden Durchgangsbohrung. Zwei edelstahlumhüllte Sensoren ragen in diese Bohrung hinein, ein Heizer und ein als Thermofühler ausgebildeter Sensor. Zwischen den beiden Sensoren wird ein konstanter Temperaturunterschied ($\sim T$) erzeugt, die hierfür benötigte Energie ist vom Massendurchfluss abhängig.

Beide Größen sind proportional, d.h. je höher der Fluß ist, desto mehr Energie wird benötigt, um das gewählte $\sim T$ konstant zu halten, es liegt gewöhnlich bei 10 °C.

Es wird hier Kings Gesetz zum Verhältnis zwischen Massenstrom und Heizenergie angewendet, was mit folgender Gleichung ausgedrückt wird:

$$P = P_0 + C \cdot \dot{m}^n$$

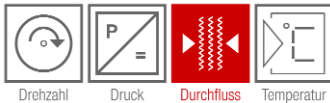
P = Gesamtheizleistung

P₀ = Heizleistung bei Nulldurchfluss

C = Konstante

\dot{m} = Massendurchfluss

n = Dimensionslose Zahl (typ. 0,5)



Spezifikationen

GENAUIGKEIT:	<3% vom Endwert einschl. Nichtlinearität (Standard für Luft)
WIEDERHOLBARKEIT:	+/- 0.5% vom Endwert (Standard)
TEMPERATUREMPFINDLICHKEIT:	+/- 0.1%/°C
TEMPERATURGRENZEN:	0...70 °C
MAX. LUFTFEUCHTIGKEIT:	70% rel. Feuchte, wobei diese nicht kondensieren darf Max. Druck 10 bar
SPEISESPANNUNG:	24 V, DC, 250 mA
AUSGANGSSIGNAL:	4 - 20 mA

Eingangs- und Ausgangssignal sind nicht galvanisch getrennt. Jedes Gerät ist auf die Bestellinformationen des Anwenders innerhalb der von uns spezifizierten Genauigkeit justiert und kalibriert. Gerätespezifische Informationen sind aus dem Lieferschein und dem Typenschild ersichtlich.

Installation

Prüfen Sie die Verpackung sorgfältig auf eventuelle Beschädigungen. Im Falle von Beschädigungen sind sowohl das Transportunternehmen als auch der Lieferant zu verständigen. Im Falle einer Rücksendung bitte eine Beschreibung des Schadens in einem geschlossenen Umschlag beifügen.

Es ist unerlässlich, dass kontaminierte Instrumente mit einer komplett ausgefüllten "Erklärung über Kontaminationen" versandt werden.

Schreiben Sie bitte die Typenbezeichnung mit Serien-Nr. auf Ihren Auftrag. Bei Bedarf bitte Umsatzsteuer-Nr. angeben

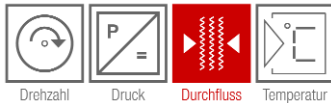
Um Personen- und/oder Sachbeschädigungen vorzubeugen dürfen die Geräte nur durch geschultes und qualifiziertes Fachpersonal installiert werden.

Lesen Sie bitte vor dem Einbau das Typenschild und prüfen Sie:

- Elektrischen Anschluss,
- Durchflussmessbereich zu messendes Medium,
- Vor-Nachdruck,
- Ausgangssignal

Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitung absolut sauber und frei von Beschädigungen sind. Die Installation eines Eingangsfilters wird empfohlen, ebenso die Installationen eines Rückschlagventils falls Rück-strömungen auftreten könnten. Achten Sie beim Anschließen des Gerätes auf die Pfeilkennzeichnung des Grundkörpers, der die Flussrichtung bestimmt.

Vermeiden Sie zu kleine Rohrdurchmesser bei hohen Durchflussraten. Montieren Sie, wenn möglich, eine abrupten Winkel und andere Störquellen am Eingang des Instrumentes. Die Geräte sind mit metrischen Innengewinden (G-Gewinde) versehen. Das Einschrauben von NPT-Verschraubungen zerstört das Gewinde des Grundkörpers.



Die empfohlene Einlaufstrecke sollte das Zehnfache des Rohrquerschnittes betragen. Vor Inbetriebnahme überprüfen Sie das System auf absolute Dichtigkeit. Sollten giftige, explosive und/oder korrosive Gase verwendet werden, spülen Sie das System mit einem trockenen inerten Gas ca. 30 Minuten lang, vor und nach dem Gebrauch. Dies dient auch dazu, solche Gase aus dem System zu entfernen. Die bevorzugte Einbaulage der Geräte ist waagrecht.

Alle Geräte tragen das CE-Zeichen. Sie stimmen deshalb mit den EMV-Bestimmungen, welche für diese Geräte Gültigkeit haben, überein. Eine Übereinstimmung mit den EMV-Bestimmungen ist jedoch ohne Verwendung geeigneter Kabel und Stecker, bzw. Kabelverschraubungen nicht möglich. Wird das Gerät an andere Geräte angeschlossen (z.B. Spannungsversorgung), stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen übereinstimmt und die Funktion der Abschirmung nicht beeinträchtigt wird.

Esters Elektronik empfiehlt die Verwendung der Standard Kabel in Hinsicht auf die CE-Bestimmungen, welche Sie bei uns beziehen können.

Betrieb

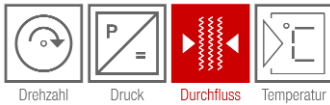
Nach dem Einschalten der Spannung ist eine Wartezeit von mindestens 30 Sekunden erforderlich, damit sich das Gerät thermisch stabilisieren kann. Danach arbeitet es mit einer Genauigkeit von ca. 4% FS. Nach weiteren ca. 30 Minuten ist die optimale Stabilisierung erreicht und das Gerät arbeitet mit einer Genauigkeit <3%.

Ein Gasfluss während dieser Zeit ist nicht notwendig. Vergewissern Sie sich, dass die korrekten Drücke eingestellt sind. Vermeiden Sie Druckstöße und erhöhen Sie den Druck stufenweise bis zum Betriebsdruck. Das Regelventil ist nicht als Absperrventil geeignet. Bei Beginn der Messung sollte das Instrument sich immer unter Arbeitsbedingungen befinden.

Wartung

Eine regelmäßige Wartung des Gerätes ist nicht erforderlich. Lediglich die eingebauten Filter sollten von Zeit zu Zeit in einem Ultraschallbad gereinigt werden.

Wir empfehlen die Überprüfung der Kalibrierung spätestens alle 24 Monate, die durch den Hersteller erfolgen sollte.

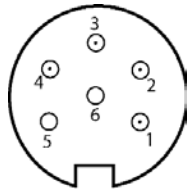


Fehlersuche

SYMPTOME	ÜBERPRÜFUNG
KEIN AUSGANGSSIGNAL	<ul style="list-style-type: none"> - Spannungsversorgung - Netzteil - Verbindungskabel - Vordruck - Verstopfungen, Verschmutzungen
SCHWINGUNGEN	<ul style="list-style-type: none"> - Differenzdruck - Vor/Nachdruck; Ventil
DURCHFLUSS BEI SOLLWERT 0	<ul style="list-style-type: none"> - Ventildichtigkeit
SOLLWERT > ISTWERT	<ul style="list-style-type: none"> - Vordruck und Nachdruck - kvs-Wert

Pin-Belegung

Rundstecker (6-polig) M12 mit 5m Anschlusskabel.



PIN-NR.:	BESCHREIBUNG:
1	+ 24 V, DC Netz, Kabel (gr)
2	- 24 V, DC Netz, Kabel (br)
3	0 Ausgangssignal 4 - 20 mA, Kabel (ws)
4	+ Ausgangssignal 4 - 20 mA, Kabel (gb)
5	Nicht belegt
6	Nicht belegt

Anschlussbelegung Durchfluss-Korrekturrechner GDR 1403 und Netzteil 230 V, AC/ 24 V, DC siehe getrennten Anschlussplan.