

Gasdruck-Regelanlagen

Optimale Instrumentierung für die Druck-, Temperatur- und Durchflussmessung

Robuste und präzise
Betriebsdatenerfassung

Measurement made easy



Einführung

In vielen Bereichen der Technik kommen Gasdruck-Regelanlagen (GDR-Anlagen) zum Einsatz. Sie sollen den Gasdruck für weitere Prozesse, auch bei schwankenden Abnahmemengen, konstant halten.

Wird der Gasdruck für den nachfolgenden Prozess nicht nur geregelt, sondern auch noch gemessen, handelt es sich um eine Gasdruck-Regel- und Messanlage (GDRM-Anlage). Diese Anlagen gibt es in der großtechnischen Anwendung, wie beispielsweise dem Einspeisen von Erdgas ins öffentliche Verteilernetz.

Sehr viel häufiger gibt es sie allerdings als kleine Anlagen beim Betrieb von Brennern für Kesselanlagen oder Öfen. Dabei wird die Druckregelung meist von einem mechanischen Druckregler übernommen.

Für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb dieser Anlagen ist es jedoch wichtig, auch die Betriebsdaten zu erfassen und weiter zu verarbeiten.

Aufgrund steigender Energiepreise ist die genaue Messung der Betriebsparameter eine elementare Voraussetzung Verbrennungsprozesse zu optimieren, um so die Energiekosten merklich zu senken.

Gasdruck-Regelanlagen

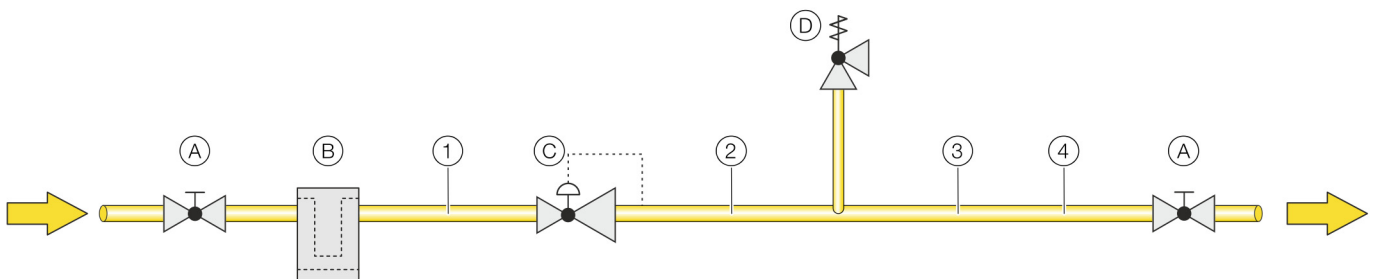
Optimale Instrumentierung für die Druck-, Temperatur- und Durchflussmessung

Lösung und Instrumentierung

Je nach Art und Menge des eingesetzten Gases und des vorhandenen Drucks werden unterschiedliche Anforderungen an die Instrumentierung des Prozesses gestellt. ABB stellt für unterschiedliche Anforderungen immer die optimale Lösung zur Verfügung.

Folgende Messgrößen müssen erfasst werden:

- Druck, nach dem Druck-Regelventil, um die Funktion zu überwachen und optional Vordruck, um eine fehlerhafte Gaszufuhr zu erkennen.
- Temperatur des Gases, um gegebenenfalls eine Dichtekorrektur durchführen zu können.
- Durchfluss, wenn es zusätzlich erforderlich ist (bei GDRM-Anlagen).



G12226

Abb. 1: Schematische Darstellung der Messanordnung

(A) Absperrventil (B) Filter (C) Druckregler (D) Überdruckventil

(1) Druckmessung vor Druck-Regelventil (2) Druckmessung nach Druck-Regelventil (3) Temperaturmessung (4) Durchflussmessung

Die Größen für Druck liegen bei diesen Anlagen meist im Bereich weniger mbar bis zu einigen 100 mbar. Daher wird von einem Druck-Messumformer hohe Genauigkeit sowie Langzeitstabilität gefordert. Häufig kommen eigensichere Geräte zum Einsatz, die eine entsprechende Energieversorgung benötigen.

Die Anforderungen an die Temperaturmessung in GDRM-Anlagen liegen im Bereich der Messgenauigkeit. Die Gastemperatur wird häufig genutzt, um systemseitig oder in einem Rechengerät eine Dichtekorrektur durchzuführen. Da die Messwerte im Bereich der Umgebungstemperatur liegen, muss der Temperaturfühler möglichst genau messen.




Die optionale Durchflussmessung kann mit unterschiedlichen Messverfahren und damit unterschiedlichen Gerätetypen instrumentiert werden. Entscheidend für die Wahl des geeigneten Messverfahrens sind neben den Prozessgrößen Druck, Medium und Durchflussmenge auch weitere Randbedingungen in der Anlage, wie z. B. die Nennweite oder auch Restriktionen für die Länge der Vorlaufstrecke.

Bei ausreichender Fließgeschwindigkeit erlauben Drall-Durchflussmesser sehr kurze Vor- und Nachlaufstrecken. Die GDRM-Anlagen können dadurch sehr kompakt aufgebaut werden.

Besonders bei größeren Nennweiten bieten Durchflussmessungen nach dem Wirkdruckprinzip (z. B. Blende oder Staudrucksonde) Vorteile bei Kosten und Montageaufwand. Die Messgenauigkeit lässt sich hierbei durch Multivariable Differenzdruck-Messumformer merklich verbessern, da die Messung direkt druck- und temperaturkompensiert ist.

Für die direkte Masse-Messung, auch bei geringen Drücken und Fließgeschwindigkeiten, bieten Durchflussmesser nach dem Heißfilm-Anemometer-Prinzip die beste Genauigkeit, unter der Voraussetzung, dass die Gaszusammensetzung konstant ist. Damit können schon kleinste Durchflussraten erfasst und direkt als Massesignal (Nm^3/h oder Kg/h) dargestellt werden. Notwendige Vorlaufstrecken können durch den Einsatz von Strömungsgleichrichtern verkürzt werden.

Eingesetzte Produkte

Messumformer für Differenzdruck 266 GST		
 <p>M11204</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Messbereiche 60 mbar ... 600 bar – Messgenauigkeit 0,04 % (optional 0,025 %) vom Endwert – Lokale LCD-Anzeige <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ex-Zertifizierung – SIL-Ausführung 	<p>Zur genauen Druckmessung vor und nach dem Druck-Regelventil.</p>
Temperaturfühler SensyTemp TSP100		
 <p>M11205</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Variable Schutzrohrlängen – Angepasste Schutzrohrwerkstoffe – Umfangreiche Prozessanschlüsse <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lokale LCD-Anzeige – Messumformer im Anschlusskopf – Ex-Zertifizierung – SIL-Ausführung 	<p>Zur Temperaturmessung nach dem Druck-Regelventil. Gegebenenfalls zur Temperaturkompensation.</p>
Drall-Durchflussmesser SwirlMaster FSS400		
 <p>G12217</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Keine beweglichen Teile im Messrohr / kein Verschleiß, keine Wartung – Robust und einfach aufgebauter Messwertaufnehmer – Hohe Messgenauigkeit – Große Messspanne, z. B. 1:20 <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Umfassendes Ex-Konzept (ATEX, IECEx, FM) – Erweiterte Diagnose nach NAMUR, Meter verification 	<p>Zur Durchflussmessung bei sehr kurzen Vorlaufstrecken.</p> <p>Möglichkeit der Druck- und Temperaturkompensation bei Anschluss eines externen Druck-Messumformers.</p>

Differenzdruck-Durchflussmesser OriMaster FPD500 mit Blende



G12218

Robuste Durchflussmessung bei verunreinigten Gasen oder Feuchte.
Möglichkeit der Druck- und Temperaturkompensation bei Verwendung eines multivariablen Druck-Messumformers und eines externen Temperaturfühlers.

- Integrierte Impulsanschlüsse
- Integrierter Ventilblock
- Reduzierte Installationskosten durch kompakte Bauweise
- Für Drücke bis 100 bar geeignet

Optional:

- Werks-Kalibrierzertifikat

Thermischer Masse-Durchflussmesser Sensyflow FMT500-IG



G12219

Zur direkten Gas-Massemessung bei sehr geringem Druckverlust.

- Große Messbereichsdynamik (1:100)
- Messgenauigkeit besser 2 % vom Messwert bei Gasen
- Keine beweglichen Teile
- Minimaler Druckverlust

Optional:

- Ex-Ausführung für den Einsatz in Zone 0 oder 21

Universeller Messrechner

Auf Anfrage

Kontakt

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Instrumentation Sales
Oberhausener Str. 33
40472 Ratingen
Deutschland

Tel: 0800 1114411

Fax: 0800 1114422

Mail: vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com

ABB Automation Products GmbH Measurement & Analytics

Im Segelhof
5405 Baden-Dättwil
Schweiz

Tel: +41 58 586 8459

Fax: +41 58 586 7511

Mail: instr.ch@ch.abb.com

ABB AG Measurement & Analytics

Clemens-Holzmeister-Str. 4
1109 Wien
Österreich

Tel: +43 1 60109 3960

Fax: +43 1 60109 8309

Mail: instr.at@at.abb.com

www.abb.com/flow

Copyright© 2017 ABB
Alle Rechte vorbehalten

3KDE010105R3003