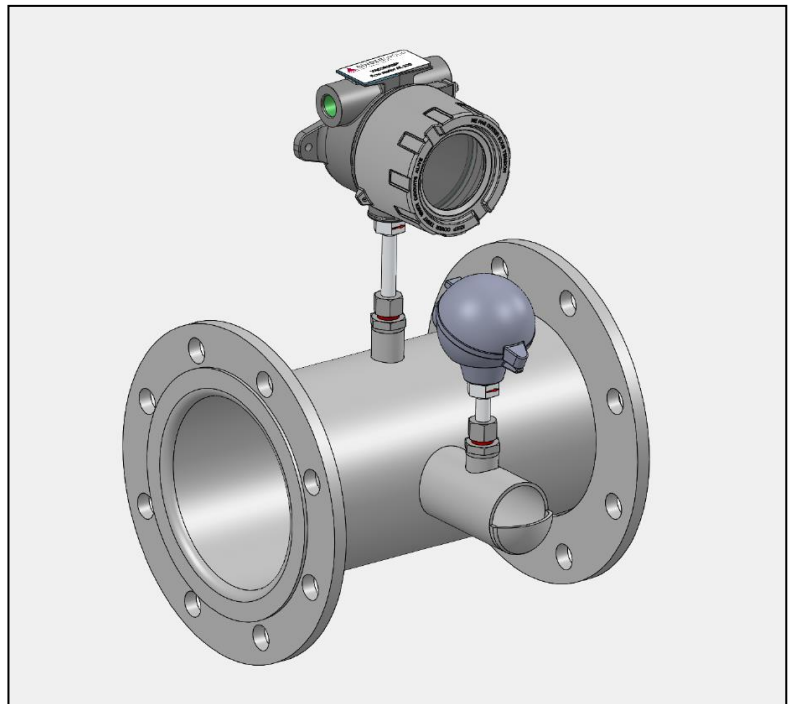
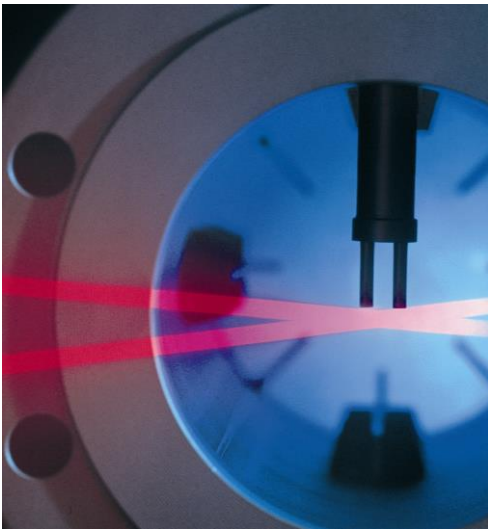


COMBIMASS[®]

Technische Daten Messsystem COMBIMASS[®] syngas



DAS SYSTEM COMBIMASS®

Bei den Messsystemen der COMBIMASS® Serie handelt es sich um Feldtransmitter zur Durchflussmessung von Gasen für ein breites Spektrum unterschiedlichster Anwendungen. Die Geräte können für Prozesstemperaturen bis 220°C eingesetzt werden und sind in verschiedenen explosionsgeschützten Ausführungen lieferbar. Sie arbeiten nach dem thermischen Prinzip und messen in trockenen Gasen direkt den Gasmasse- bzw. Normvolumenstrom, unabhängig von Druck- und Temperatur des Mediums.

Alle Geräte der COMBIMASS® Serie zeichnen sich durch eine sehr leistungsfähige, digitale Elektronik aus. Die Elektronik der COMBIMASS® Sensoren ist in kompakten Aluminiumgehäusen untergebracht. Optional ist für den thermischen Sensor auch ein 8-stelliges integriertes Display oder ein separates Display mit Bedienfeld zur Anzeige des aktuellen Durchflusswertes bzw. Summenwertes in einem separaten Feldgehäuse erhältlich.

Das Messsystem COMBIMASS® syngas ist eine Gerätekombination in Zwischenflanschausführung und besteht aus zwei Sensoren: einem Wärmeleitfähigkeitssensor in der strömungsberuhigten Zone und einem thermischen Sensor im Gasstrom.

Volumenstrom- bzw. Massestrommessungen in Synthesegas (z.B. aus Holzvergasern) sind wegen schwankender Gaszusammensetzungen nicht trivial. Synthesegas ist ein Mehrkomponentengasgemisch, welches im Wesentlichen aus einem nichtbrennbaren Anteil Stickstoff/Kohlendioxid und einem brennbaren Anteil Wasserstoff/Kohlenmonoxid und geringen Anteilen an Kohlenwasserstoffen besteht. In Abhängigkeit vom zu vergasenden Material und Schwankungen in der Materialgüte schwankt die Gaszusammensetzung des entstehenden Gases auch mehr oder weniger.

Jedes Massestrommessgerät ist auf eine Gaszusammensetzung kalibriert. Weicht die aktuelle Gaszusammensetzung vom Kalibrierzustand ab, ist u.U. mit größeren Messwertverfälschungen zu rechnen. Insbesondere schwankende Wasserstoffanteile im Gasstrom verschieben das Messsignal wesentlich.

Eine Kombination mit einem Analysegerät z.B. dem COMBIMASS® GA-s syngas, welches die einzelnen Gasbestandteile analysiert, kann die Genauigkeit der Gasmengenbestimmung wesentlich verbessern, wenn der Einfluss der einzelnen Gasbestandteile auf das Mengensignal bekannt ist.

Eine akzeptable Genauigkeit der Gasmengenmessung kann auch erzielt werden, wenn der thermische Sensor mit einem Wärmeleitfähigkeitssensor kombiniert wird. Mit Hilfe des zweiten Sensors im strömungsberuhigten Bereich kann die Wasserstoffkonzentration im Gas ermittelt werden, welches über ein 4-20 mA Signal in die Elektronik des thermischen Sensors eingelesen wird. Dieser korrigiert dann seinen Messwert entsprechend.

Jedes System wird vor der Auslieferung in unserem CAMASS® Kalibriertechnikum unter Berücksichtigung der realen Betriebsbedingungen hinsichtlich Gaszusammensetzung und Einbausituation (Rohrinnendurchmesser, Anströmung, ...) kalibriert. Als Referenz kommen eichamtlich vorgeprüfte Messstrecken, Normblenden und Präzisions-Schrägrohrmanometer zum Einsatz, daneben ermöglichen geeichte Druck- und Temperaturtransmitter die exakte Ermittlung der Betriebsbedingungen und Volumenströme vor Ort. Diese Messmittel werden regelmäßig im Rahmen der ISO-Qualitätssicherung von externen Labors überprüft. Modernste Rechner- und Simulationsprogramme, die auf jahrzehntelanger Erfahrung basieren, dienen zur Berechnung der Kalibrierdaten und zur Ermittlung der Korrekturfaktoren für die Temperaturkompensation.

DIE VORTEILE IN KÜRZE

- Thermisches System zur direkten Messung von Gasmasse- oder Normvolumenstrom in trockenen Gasen nach DIN1343
- Messwert unabhängig von Druck und Temperatur
- kompakte, robuste, zuverlässige, verschleißfreie und korrosionsunempfindliche Sensoren
- einfache Installation und Wartung
- digitale Signalverarbeitung für exakte Messwerte
- Temperaturkompensation
- ausbaufähig durch modulares Konzept

ANWENDUNGSBEISPIELE

- Prozess- und Synthesegase mit bekannter Zusammensetzung und schwankendem Wasserstoffgehalt

TECHNISCHE DATEN

Messprinzip	Gasdurchflussmessung nach dem thermischen Prinzip Wasserstoffbestimmung über thermische Leitfähigkeit
Messgröße	<ul style="list-style-type: none"> • Gasmasse [kg/h] • Normvolumenstrom [Nm³/h] • Strömungsgeschwindigkeit [Nm/s]
Signalverarbeitung	Mikroprozessorgesteuerte, voll digitale Signalverarbeitung
Gehäuse	Aluminium, epoxidbeschichtet
Schutzklasse	IP65
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur -20°C bis 60°C, 80% relative Luftfeuchte
Versorgung	18-36 VDC (Versorgung über Standardnetzteil möglich)
Leistungsaufnahme	Max. 5 Watt
Reproduzierbarkeit (Elektronik)	0,125% vom Messwert
Systemgenauigkeit (Elektronik)	0,25% vom Messwert + 0,025% vom Endwert
Messgenauigkeit	+/- 8 % vom Messwert + 0,2% vom Endwert (Prüfstandsgenauigkeit) (bei Ein- und Auslaufstrecken nach DIN 5167-1)
Messbereich (1013 mbar, 0°C)	0,46 – 46 Nm/s (Standard) 0,08 – 400 Nm/s (Option)

TECHNISCHE DATEN

Messspanne	10:1 bis 100 : 1
Anzeige und Bedienung (optional)	<ul style="list-style-type: none"> • 8-stelliges, alphanumerisches LED-Display im Transmittergehäuse zur Vor-Ort-Anzeige des aktuellen Durchfluss-Messwertes bzw. des Summenwertes • Integratorfunktion • Bedienfeld für Vor-Ort-Bedienung und Programmierung mit Hilfe eines Magnetstiftes • einfache, logisch aufgebaute Menüführung
Grafikdisplay (optional)	<ul style="list-style-type: none"> • großflächiges Grafikdisplay in getrenntem Gehäuse zur Montage in Sichthöhe (Wand- oder Schaltschrankmontage) • Anzeige des aktuellen Durchfluss-Messwertes und des Summenwertes • Integratorfunktion • Bedienfeld zum einfachen Konfigurieren und Programmieren des Messsystems • einfache, logisch aufgebaute Menüführung
Ein-/ Ausgänge (isoliert)	<p>Thermischer Sensor:</p> <p>1 x Analogeingang: 4-20 mA für Signal vom Leitfähigkeitssensor</p> <p>1 x Analogausgang: 4-20 mA, aktiv, Bürde < 400 Ohm, 10 Bit Auflösung</p> <p>1 x Impulsausgang: frei parametrierbar, max. 2 Impulse/s</p>
Sensorauswahl	<p>Kombinierbar mit Sensoren der COMBIMASS® Serie:</p> <p>Sensortyp: 2 Pin</p> <p>Prozesstemperatur: max. 220°C</p> <p>Prozessdruck: max. 63 bar</p> <p>Sondendurchmesser: Standard: 12 bzw. 18 mm</p> <p>Anschlussmaß: direkt auf Muffe geschraubt: ½“ bzw. ¾“ mit Einschleusung: Muffe ½“ bzw. 1“</p> <p>Werkstoffe: 1.4571 (Standard)</p> <p>Ausführung: Inline-Sensor</p> <p>Prozessanschlüsse: Klemmringverschraubung, optional als Schweißausführung, Rohrgewinde, Flansch (DIN, ANSI)</p> <p>Einschleusevorrichtung: manuell betätigte Ausführung mit Kugelhahn, Ausführung mit oder ohne Verdrehsicherung</p>

EMPFOHLENE EIN- UND AUSLAUFSTRECKEN

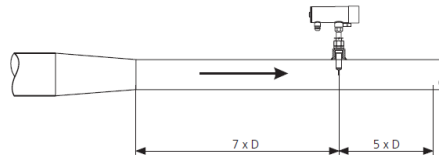
Allgemeine Hinweise

Voraussetzung für die Erzielung der angegebenen Messgenauigkeiten ist die Einhaltung von Ein- und Auslaufstrecken bei der Installation des Messsystems gemäß DIN ISO 5167-1. Gute Messgenauigkeiten sind auch bei Einhaltung verkürzter Ein- und Auslaufstrecken entsprechend den unten gemachten Angaben möglich.

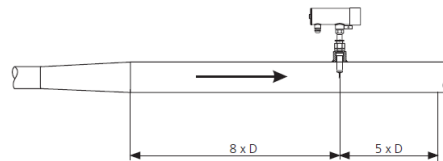
Stehen keine ausreichenden Beruhigungsstrecken zur Verfügung, kann nach Rücksprache die gewünschte Messgenauigkeit u.U. durch eine Sonderkalibrierung unter Simulation der Betriebsbedingungen, der Lastzustände und der Rohrleitungsführung in unserem CAMASS® Kalibrier-Technikum erzielt werden.

Alternativ empfiehlt sich zur Erzielung hoher Messgenauigkeiten bei beengten Einbauverhältnissen auch der Einsatz eines patentierten COMBIMASS® Strömungsgleichrichters oder Mehrpunktmesssysteme.

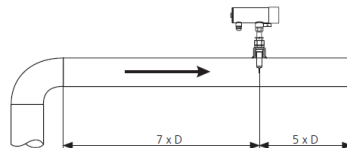
Reduzierung



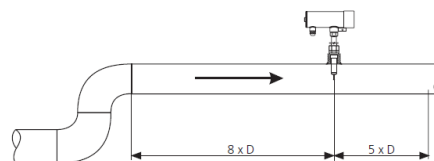
Erweiterung



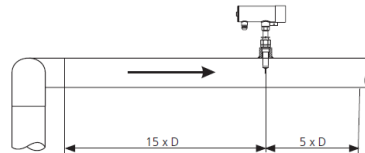
Rohrleitungsbogen 1 x 90°



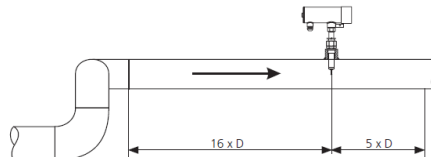
Rohrleitungsbögen 2x90° in einer Ebene



Rohrleitungsbögen 2x90° in zwei Ebenen



Rohrleitungsbögen 3x90° in drei Ebenen



IMPRESSUM

BINDER GmbH
Buchbrunnenweg 18
89081 Ulm, Germany
Tel. +49 731 18998-0
Fax +49 731 18998-88

info@bindergroup.info
www.bindergroup.info

BIDE-M-D-COMBIMASS ECO-DE-R10 Datenblatt
COMBIMASS syngas