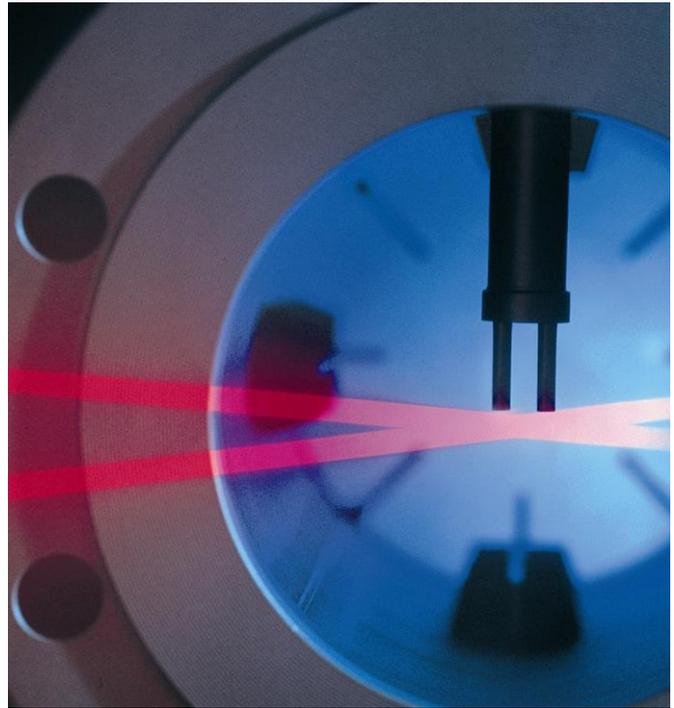


COMBIMASS[®]

Technische Daten COMBIMASS[®] eco



DAS SYSTEM COMBIMASS®

Bei den Messsystemen der COMBIMASS® eco 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® eco Serie zeichnen sich durch eine sehr leistungsfähige, digitale Elektronik aus. Wichtige Merkmale der Elektronik für die praktische Anwendung sind sowohl die Temperaturkompensation als auch die Wahl verschiedener Mess-Modi (Konstant-Strom bzw. Konstant-Temperatur).

Die Elektronik des COMBIMASS® eco ist in einem kompakten, druckfesten Edelstahlgehäuse mit getrenntem Anschlussraum untergebracht. Optional ist für diese Gehäuseausführungen auch ein 10-stelliges Display mit Bedienfeld zur Anzeige des aktuellen Durchflusswertes bzw. Summenwertes und zur einfachen Vor-Ort-Bedienung des Transmitters erhältlich.

Die Ausgabe der Messwerte erfolgt über einen isolierten 4-20 mA Analogausgang sowie einen frei parametrierbaren Impulsausgang. In eigensicherer Ausführung wird das System über einen eigens hierfür entwickelten Speisetrenner versorgt. In diesem Fall werden die Messwerte über ein nach dem Speisetrenner installiertes Modul ausgegeben. Sowohl die Elektronik des Speisetrenners als auch die des Ausgabemoduls sind in einem Hutschienengehäuse zur einfachen Schaltschrankmontage untergebracht. Dort kann auch ein optionales Graphikdisplay installiert werden.

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.

Eine spezielle Anwendung ist die Messung von feuchtem Biogas aus Faultürmen in Kläranlagen. Der Feuchteanteil des Biogases wird messtechnisch mit erfasst, und somit kann nicht direkt der Normvolumenstrom nach DIN 1343 ermittelt werden, da die Forderung 0% relative Feuchte nicht erfüllt wird. Der maximale Wasserdampfanteil ist jedoch von der Gastemperatur abhängig und stellt einen bekannten Zusammenhang dar. Die Temperaturinformation der Referenzelektrode kann daher bei wasserdampfgesättigtem Gas genutzt werden, um den Wasseranteil im Gas rechnerisch zu ermitteln und direkt im Gerät ohne weitere Auswerteeinheiten/ Korrekturmodule zu kompensieren.

Dadurch kann bei geeigneter Wahl des Messortes (z.B. als Gasanfallsmessung) auch für feuchtes Biogas die trockene Gasmenge bei Standardbedingungen ermittelt werden. Thermische Gasmenagemessgeräte eignen sich hier im Vergleich zu allen anderen Messverfahren (z.B. Vortex, Ultraschall, mechanische Zähler) besonders gut, da sie auch bei kleinen Gasgeschwindigkeiten hochgenau messen. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist, dass alle erforderlichen Kompensationen direkt in dem einem Messgerät erfolgen können.

DIE VORTEILE IN KÜRZE

- Thermisches System zur direkten Messung von Gasmasse oder Normvolumen in trockenen Gasen nach DIN1343
- Messwert unabhängig von Druck und Temperatur
- integrierte Feuchtkorrektur für Klärgasmessgeräte
- druckfestes Edelstahlgehäuse mit getrenntem Anschlussraum
- kompakt, robust, zuverlässig, verschleißfreier und korrosionsunempfindlicher Sensor
- einfache Installation und Wartung
- digitale Signalverarbeitung für exakte Messwerte
- Temperaturkompensation
- verschiedene Messmodi, je nach Anwendung
- ausbaufähig durch modulares Konzept
- Ausführung in EX de (Zone 1) oder Ex ia (Zone 0)

ANWENDUNGSBEISPIELE

- Druckluft – Verbrauchsmessung und Bilanzierung
- Luft und Technische Gase
- Brenngase wie Methan, Propan, Erdgas, ...
- Abluft- und Abgasmessung
- Primärluft in Verbrennungsanlagen
- Biogas in der Klär- Deponie- und Umwelttechnik
- Prozessgase
- Gase und Gasgemische mit bekannter Zusammensetzung

TECHNISCHE DATEN

Messprinzip	Gasdurchflussmessung nach dem thermischen Prinzip
Anwendungen	Druckluft, Luft, Technische Gase, Inertgase, Versorgungsgase, Brenngase, Prozessgase, explosive Gase, Gase und Gasgemische mit bekannter Zusammensetzung, je nach Wahl des Sensors
Messgröße	<ul style="list-style-type: none"> • Gasmasse [kg/h] • Normvolumenstrom [Nm³/h] • Strömungsgeschwindigkeit [Nm/s]
Signalverarbeitung	Mikroprozessgesteuerte, voll digitale Signalverarbeitung
Messmodus	Konstant-Strom oder Konstant-Temperatur <u>Hinweis:</u> Der Messmodus wird je nach Anwendung bei der Kalibrierung im Werk fest eingestellt.
Gehäuse	druckfestes Edelstahlgehäuse, Ø 50 mm, mit getrenntem Anschlussraum

TECHNISCHE DATEN

Kalibrierung	<p>Kalibrierfunktion inkl. Temperaturkompensation</p> <p>Folgende Kalibriertypen sind verfügbar:</p> <p>Stufe 1: Wenn ausreichende Ein- und Auslaufstrecken vorhanden sind und die Rohrleitung eine gewisse Größe nicht überschreitet, erhält die Gasmengenmessung als Einzelmesssystem die anlagenspezifische Standard-Kalibrierung. Dabei werden die Prozessbedingungen wie Einbausituation, Anströmung, Druck, Temperatur und Gaszusammensetzung berücksichtigt.</p> <p>Stufe 2: Wenn ausreichende Ein- und Auslaufstrecken vorhanden sind, erhält die Gasmengenmessung als Mehrpunkt-Messsystem für den Einsatz in großen Nennweiten die anlagenspezifische Standard-Kalibrierung.</p> <p>Stufe 3: Sollten extreme Einbaubedingungen bestehen, werden die COMBIMASS® Gasmengenmessung gemeinsam in einer dem Original im Maßstab 1:1 nachgebauten und im CAMASS® Kalibrier-Technikum installierten Messstrecke kalibriert.</p> <p>Stufe 4: Ist mit Pulsationen zu rechnen oder sind im Zulauf rohrlingsbedingt starke Dralleffekte zu erwarten, wird die Gasmengenmessung zusätzlich direkt nach einem Gleichrichter eingebaut und die Kalibrierung erfolgt als kompakte Einheit von Gasmengenmessung und Strömungsgleichrichter.</p> <p>Stufe 5: Sollten besondere Anforderungen an die Genauigkeit der Prozessgasmengenmessung bestehen, wird die Kalibrierschleife mit dem Originalgas gefüllt und im CAMASS® Kalibrier-Technikum unter Berücksichtigung der Einbausituation, Temperatur und Druck kalibriert.</p> <p>Stufe 6: Die Kalibrierung erfolgt nach vorher festzulegenden Kriterien auf einem DAkkS-akkreditierten Prüfstand mit Messgeräten, die regelmäßig durch die PTB rekaliert werden.</p> <p>Stufe 7: Weitere Einbauten wie Regelschieber und deren Einfluss auf das Strömungsprofil in Abhängigkeit vom Öffnungsgrad werden bei der Kalibrierung berücksichtigt.</p>
Schutzklasse	IP65/ IP 68
Explosionsschutz	<p>Zulassungen nach ATEX (Option):</p> <p>Ex de – Zone 1 bzw. Ex ia – Zone 0</p>
Umgebungsbedingungen	<p>Umgebungstemperatur -40°C bis 80°C (-20°C bis 60°C für Ex-Ausführungen), 80% relative Luftfeuchte</p>
Versorgung	<p>18-36 VDC (Versorgung über Standardnetzteil möglich)</p> <p>Bei eigensicherer Ausführung Ex ia Versorgung über Speisetrenner</p>
Leistungsaufnahme	Max. 1,1 Watt
Reproduzierbarkeit	Elektronik: 0,125% vom Messwert

TECHNISCHE DATEN

Systemgenauigkeit (Elektronik)	0,25% vom Messwert + 0,025% vom Endwert
Messgenauigkeit (je nach Anwendung)	2,5% vom Messwert + 0,2% vom Endwert (1% vom Messwert + 0,1% vom Endwert als Option nur nach Rücksprache und 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)
Messspanne	10:1 bis 100 : 1
Anzeige und Bedienung (optional)	<ul style="list-style-type: none"> • 10-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
Ausgänge (isoliert)	<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 (Option)	<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 (25 mm Option)</p> <p>Anschlussmaß: direkt auf Muffe geschraubt: ½“ bzw. ¾“ mit Einschleusung: Muffe ½“ bzw. 1“</p> <p>Werkstoffe: 1.4571 (Standard) / 1.4435 (Option)</p> <p>Zulassungen: Prüfung nach Modul B+F / Modul G gemäß PED (Option)</p> <p>Zeugnisse: 3.1B Werkstoffzeugnis (Option)</p> <p>Ausführungen: Eintauch-Sensor / 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> <p>Zusatzoption: integrierte Feuchtkorrektur</p>

EMPFOHLENE EIN- UND AUSLAUFSTRECKEN

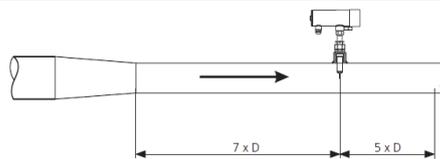
Allgemeine Hinweise

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.

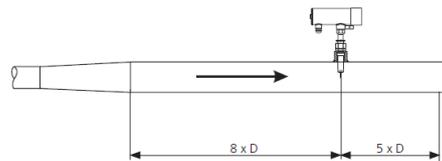
Stehen keine ausreichenden Beruhigungsstrecken zur Verfügung, kann nach Rücksprache die gewünschte Messgenauigkeit u.U. durch eine Sonderkalibrierung unter Simulation der Betriebsbedingungen, der Lastzustände und der Rohrleitungsführung in unserem CAMASS® Kalibrier-Technikum erzielt werden.

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

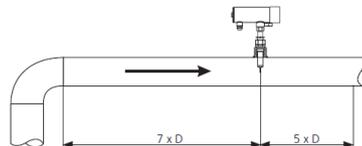
Reduzierung



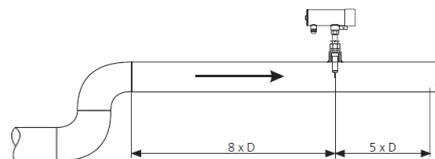
Erweiterung



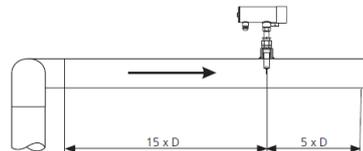
Rohrleitungsbogen 1 x 90°



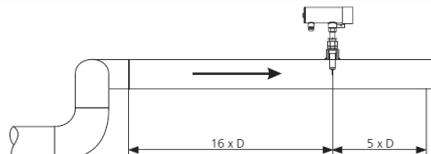
Rohrleitungsbögen 2x90° in einer Ebene



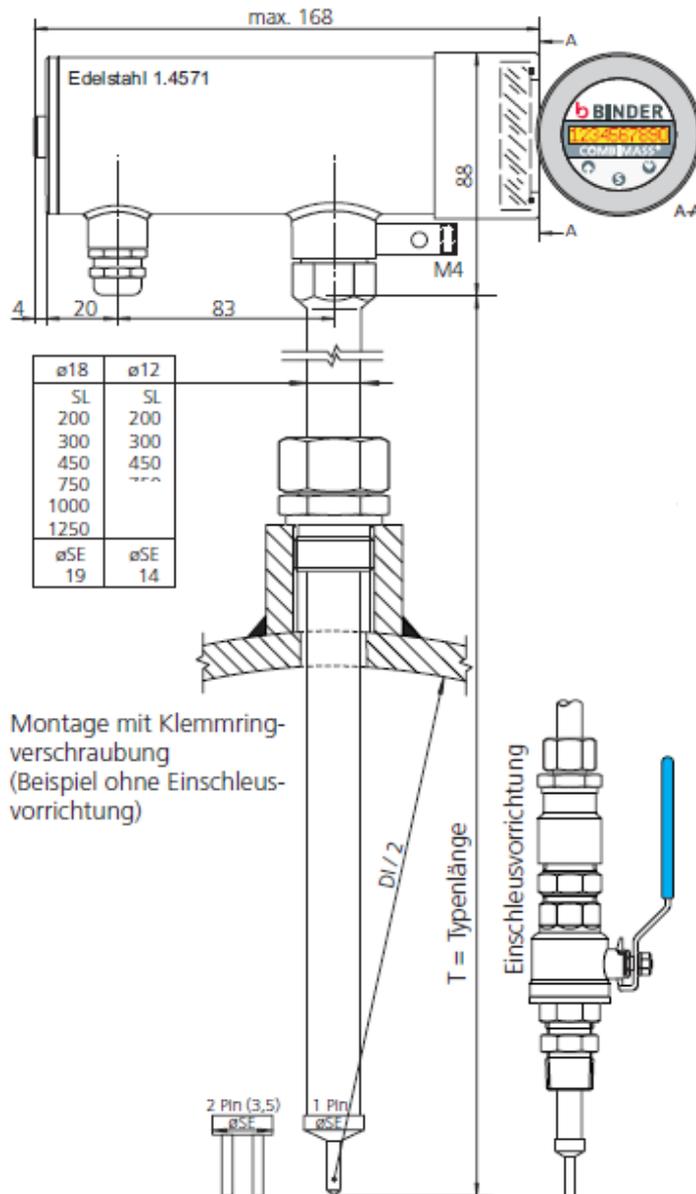
Rohrleitungsbögen 2x90° in zwei Ebenen



Rohrleitungsbögen 3x90° in drei Ebenen



MASSANGABEN



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-R09 Datenblatt
COMBIMASS Eco