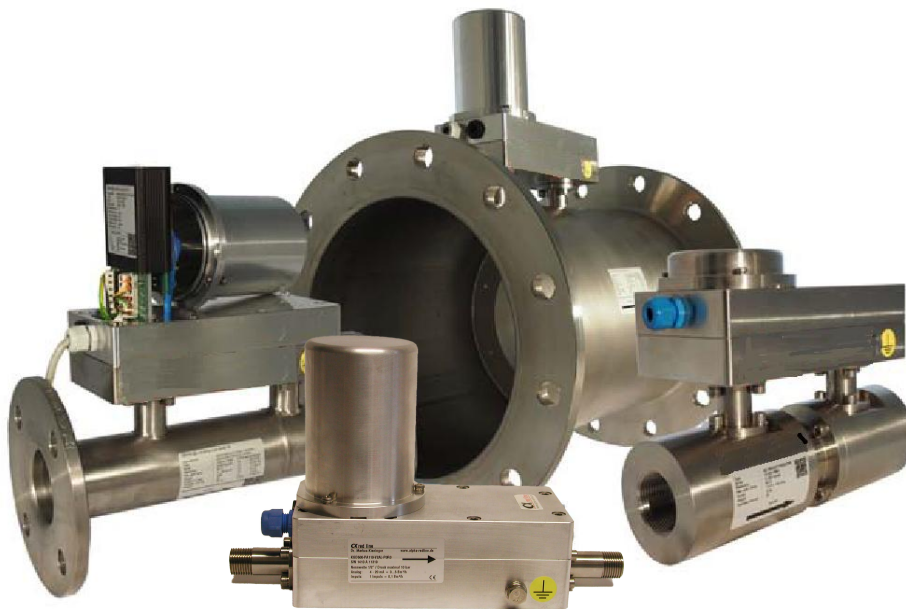


GASDURCHFLUSSMESSER KGD 300 / KGD 500 Ex

zur Messung aller technischen und medizinischen Gase von DN 15 bis DN 400



- oszillierendes Messverfahren, keine bewegten Teile
- Messgehäuse, Messblende und Messlabyrinth auch als Heavy-Duty-Ausführung aus Edelstahl 1.4571
- Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzung, z.B. Öl, Rost, Schwefel
- sehr gute Messergebnisse bei feuchten Gasen mit ausfallendem Kondensat
- Einbau in fallende Gasleitung auch bei 100 % feuchtem Gas durch integrierten Kondensatabfluss
- integrierter Messrechner KHB 300 im Messkopf mit mA-Ausgang (Normierung optional) und Pulsausgang
- optional redundantes Messverfahren mit zwei eigenständigen Platindraht-Sensoren und zwei getrennten Auswertelektroniken
- kurze Reaktionszeit von $T_{90} = 50$ ms
- hohe Messgenauigkeit ($\pm 1,5$ % des Messwertes)
- hohe Wiederholungsgenauigkeit ($\pm 0,1$ % des Messwertes)
- geringer Druckverlust
- jeder Durchflussmesser verfügt mit Kalibrierprotokoll
- Ex II 1 / 2 G Ex ia / e mb IIC T4 Ga / Gb

Inhaltsverzeichnis

Messprinzip	3
Druckverlust/Durchfluss	4
Messgenauigkeit	4
Anwendungsgebiete	5
Redundantes Messverfahren (Optional)	6
Einbauhinweise/Wartung	7
Technische Daten	8
Messbereiche	9
Abmessungen und Gewichte	
KGD 500 mit außenliegendem Rohrgewinde	10
KGD 300 mit innenliegendem Rohrgewinde	10
KGD 300 in Flanschführung	11
Bestellcode	
KGD 500 mit außenliegendem Rohrgewinde	12
KGD 300 mit innenliegendem Rohrgewinde	13
KGD 300 in Flanschführung	14
Mengenumberter/Auswerteelektroniken	
KHB 300 - integrierter Messrechner im Messkopf des KGD 300/KGD 500	16
Durchfluss-Korrekturrechner KGDR 1403 für alle technischen und medizinischen Gase	17
Druckluft-Kontrollrechner KPAC 1201	17
Druckluft-Effizienzrechner KPAC 1204	17
BHKW Gas Monitor KGDR 1404 für Klär-, Gruben-, Deponie- und Biogas	18
Feuerungswärmeleistungs-Rechner KGDR 1408 für Klär-, Gruben-, Deponie- und Biogas	18
Gemeinsame Optionen	18
Gehäuse KM104 und KM105	19
Energie-Management- und Konfigurationssoftware KE3DM	20

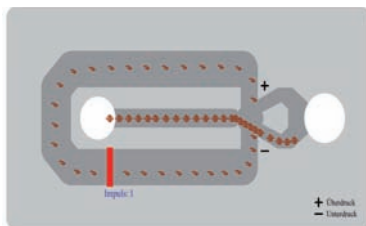
Messprinzip

Der Durchflussmesser KGD 300/KGD 500 arbeitet nach dem Prinzip eines "Thermo-Oszillators". Der Oszillator-Messkopf wird entweder über eine Blende im Hauptrohr oder direkt von dem zu messenden Gas durchströmt.

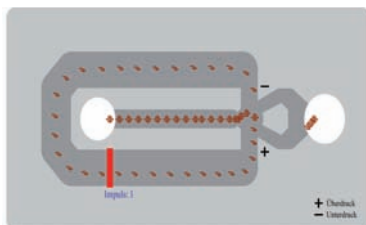
Das Gas wird durch die Blende in die Oszillator-Messkammer eingeleitet. Direkt hinter dem Einlass befindet sich ein dreieckiger Störkörper, der das Gas aufgrund der instabilen Mittelstellung dazu zwingt, entweder rechts oder links am Störkörper vorbeizuströmen. Auf Höhe des Störkörpers befinden sich in der rechten und linken Wand der Oszillator-Messkammer zwei Öffnungen, die mit einem Kanal miteinander verbunden sind. Fließt das Gas links vom Störkörper ab, so entsteht ein Unterdruck an der linken Seitenwand bzw. an der Öffnung des Verbindungskanals. Dieser Unterdruck wird über die rechte Öffnung des Verbindungskanals ausgeglichen. Mit Erreichen des Druckausgleichs verursacht der fehlende Unterdruck einen Wechsel der Strömungsrichtung von der linken auf die rechte Abflusseite. Der gesamte Vorgang wiederholt sich entsprechend auf der rechten Seite.

Der Zeitraum, der für den Druckausgleich nötig ist, entspricht einer bestimmten Menge Gas (Liter/Puls), die durch den KGD 300/KGD 500 geflossen ist. Die Frequenz des Druckausgleichs ist proportional zur Strömungsgeschwindigkeit.

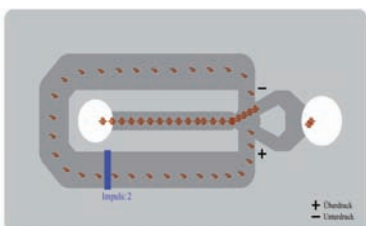
Die wechselnden Strömungen im Verbindungskanal werden über einen Platindraht (Drahtstärke 15 μ) im Verbindungskanal detektiert. Am Draht liegt eine konstante Spannung an, die permanent überwacht wird. In dem Moment, in dem der Druckausgleich im Verbindungskanal stattgefunden hat, wird der Draht für einen kurzen Zeitraum nicht von Gas umströmt und heizt sich durch den Strom im Platindraht-Sensor weiter auf. Dies verursacht einen kurzfristigen Anstieg des Widerstands im Draht (wie ein PT100-Messfühler) und der Spannungsabfall ($U=R \cdot I$) erhöht sich. Diese Erhöhung des Spannungsabfalls wird über die Impulsverstärker KSC 300/KHB 300 erfasst und an nachgeschaltete Mengenumwerter (z.B. KGDR 1403, KGDR 1404, KGDR 1408, KPAC 1201 und KPAC 1204) übermittelt.



- Abfluss des Gases über den rechten Auslass
- aktiver Druckausgleich im Verbindungskanal von rechts nach links



- Druckausgleich im Verbindungskanal mit einer beginnenden Richtungsänderung von der rechten auf die linke Abflusseite

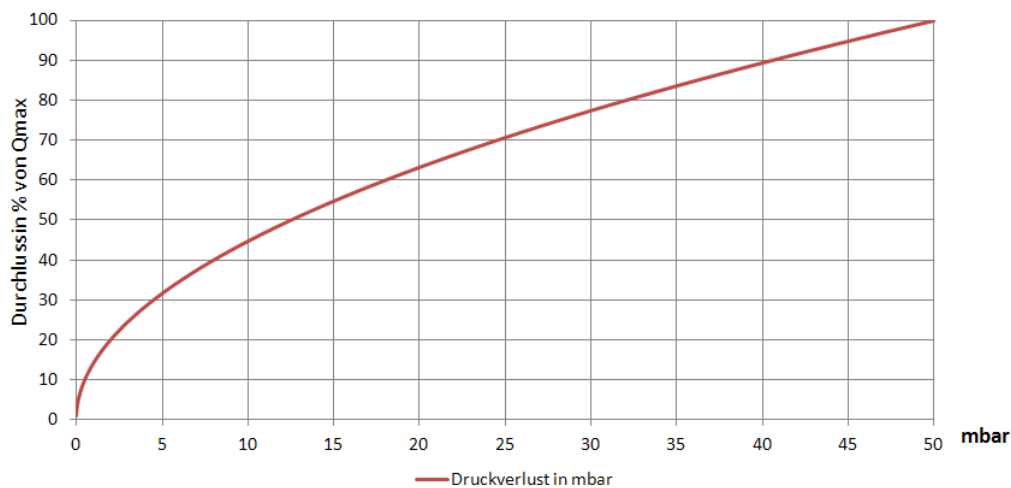


- kurzfristiger Stillstand der Gassäule im Verbindungskanal
- Aufheizen des Platindrahts

Druckverlust / Durchfluss

Das Diagramm gilt für Gase mit einer Dichte von Luft bei NTP (0°C und 1013 mbar). Der Druckverlust ist stets proportional der Dichte des Gases. Bei z.B. 100 % höherem Betriebsdruck liegt doppelter Druckverlust vor.

Durchfluss vs. Druckverlust



Messgenauigkeit

Die Dichte (oder eigentlich die Zähigkeit) des Gases beeinflusst bei niedrigen Geschwindigkeiten die Messgenauigkeit.

Über dem Grenzwert Q_t beträgt die Genauigkeit $\pm 1,5\%$ des Messwertes. Unter Q_t beträgt die Messgenauigkeit $\pm 5\%$ des Messwertes.

Beispiel Messbereich:

DN (mm)	Zoll	m ³ /h		kg/Nm ³		Q _{max}
		Q _{min}	Q ¹ _{min}	Dichte	%	
15	1/2"	0,06	0,96	0,5	10	22
80	3"	8,00	64	1,0	8	800
80	3"	8,00	48	1,2	6	800
150	10"	30,0	240	1,0	8	3.000
150	10"	30,0	180	1,2	6	3.000

Q¹_{min} bei 1,5 % Genauigkeit

Beispiel:

Bei einer Dichte von $x \text{ kg/m}^3$ ist der Grenzwert $Q_t = x\%$ von Q_{max} .

Dichte		Grenzwert Q_t
0,5 kg/m ³	=	16 %
1,0 kg/m ³	=	8 %
1,2 kg/m ³	=	6 %
2,0 kg/m ³	=	4 %
4,0 kg/m ³	=	2 %
8,0 kg/m ³	=	1 %

Für Erdgas mit einem Methananteil von 85 % wird eine Dichte von 0,85 kg/m³ angenommen.

Anwendungsgebiete

Die Produktfamilie KGD 300/KGD 500 wird in vielen Bereichen eingesetzt, die Messungen von technischen und medizinischen Gasen erfordern.

Faul- und Grubengase

Zu den Stärken des Messverfahrens zählt die Unempfindlichkeit gegenüber Partikeln und Feuchtigkeit im Gas. Gerade in den Anwendungsbereichen Biogas und Klärgas werden aufgrund der Kondensatbildung herausragende Messergebnisse mit dem KGD 300/KGD 500 erzielt. Die in diesen Gasen möglichen Schwefelbelastungen von mehreren 100 ppm können das Messverfahren nicht beeinflussen.

Medizinische Gase

Die Gasdurchflussmesser in Edelstahlausführung sind hervorragend zur Verbrauchsmessung von Sauerstoff, Lachgas, Druckluft, Stickstoff, Kohlendioxid, Argon und Helium im medizinischen Bereich geeignet. Speziell der KGD 500 mit seiner Auflösung von 1 Liter/min eignet sich hervorragend für die Abrechnung von kleinen Einheiten (Belegbetten) in Krankenhäusern und trägt so zu mehr Transparenz in der Abrechnung bei.

Technische Gase

Für Verbrauchsmessungen in industriellen Produktionsanlagen stehen neben Gasdurchflussmessern in Edelstahl auch preiswerte Geräte in Aluminium zur Verfügung.

Im industriellen Bereich können mit den Geräten Durchflussmengen von technischen Gasen, z.B. wie Druckluft, Kohlendioxid (Fermentierung und Kühlung), Argon (Stahlproduktion), Stickstoff, Sauerstoff und Erdgas (Brennersteuerung, Zufuhrkontrolle bei Heizkesseln) gemessen werden.

Auf Grund des sehr schnellen Ansprechverhaltens des KGD 300/KGD 500 ($T_{90} = 50\text{ms}$) eignet sich die Messung insbesondere für die Überwachung und Protokollierung von auf Pneumatik basierenden Produktionszyklen.

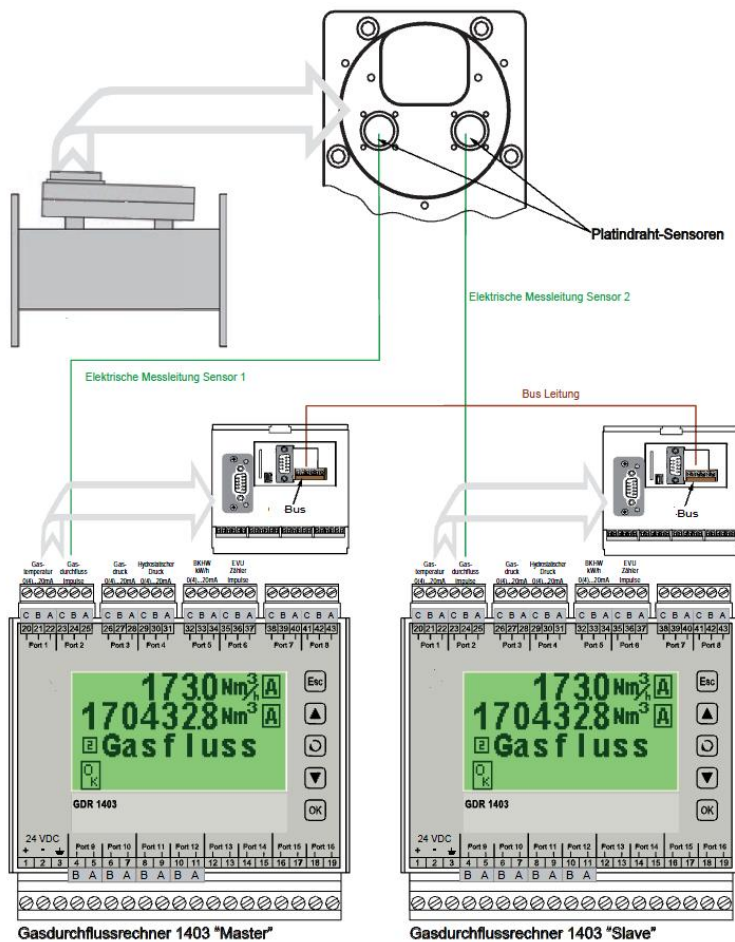


Gaszulieferung von zwei Biogasanlagen zu einer Einspeiseanlage mit Integration der Gasanalyse und Abrechnung des Gases auf Basis der Feuerungswärmeleistungsberechnung.

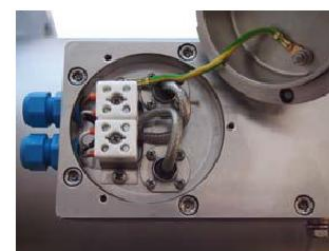
Redundantes Messverfahren (Optional)

Das redundante Messverfahren basiert auf zwei eigenständigen Platindraht-Sensoren, die im Messkopf des KGD 300 integriert sind (nur Geräte ohne ATEX-Zulassung). Die Sensoren werden mit zwei getrennten Leitungen an eigenständige Auswertelektroniken angeschlossen.

Die Auswertegeräte werden im Hot-Standby-Modus betrieben. Im störungsfreien Betrieb übernimmt die sekundäre Einheit im 100 ms-Takt den aktuellen Zählerstand des primären Gerätes über einen CAN-Bus. Bei einem Störfall des Primärsystems (Platindraht-Sensorbruch, Ausfall Druck- oder Temperaturmessung, Ausfall des primären Mengenumwerter, übernimmt das Sekundärsystem innerhalb von 100 ms alle Funktionen. Nach Instandsetzung des Primärsystems übernimmt dieses automatisch wieder die aktuellen Zählerstände vom Sekundärsystem. Im Falle eines Ausfalls des Sekundärsystems kann dieses ohne Beeinträchtigung des Primärsystems getauscht werden.



Messkopf mit Doppelsensor



Anschlüsse redundantes System im Messkopf

Einbauhinweise / Wartung

Bei der Projektierung ist darauf zu achten, dass die Rohrinnenweite durch den Gasmesser nicht vergrößert wird, um Messwertverfälschungen zu vermeiden. Die definierten Messbereiche für die einzelnen Nennweiten dürfen nicht überschritten werden. Eine gerade Einlaufstrecke von 10x DN und eine Auslaufstrecke von 5x DN ist vorzusehen.

Im Rohrnetz vor dem Durchflussmesser darf die Gasgeschwindigkeit nirgends die Schallgeschwindigkeit überschreiten. Überkritische Druckabfälle sowie pulsierende Strömungen müssen vermieden werden.

Bei Einbau des KGD 300/KGD 500 unter der Decke ist vom Deckel zur Decke mindestens 25 cm Abstand einzuhalten, damit der Deckel zum Anschluss des Sensor-Kabels entfernt werden kann.

Bei Unterschreitung Q_{\min} (Messbereich) ist keine Messwertanzeige möglich.



Einbau des KGD 300 in einer senkrecht fallenden Leitung am Fermenter

Der Durchflussmesser KGD 300/KGD 500 kann in waagerechter oder senkrechter Lage eingebaut werden. Im Messkopf ist ein Kondensatabfluss integriert, der den Abfluss von Kondensat bei 100 % feuchtem Gas gewährleistet und keine Einlagerungsmöglichkeiten bietet.



Der schräge Messkopf sorgt für den Kondensatabfluss in waagerechten Leitungen.

Das Messverfahren nach dem Thermo-Oszillatorprinzip erfordert weder bewegliche Teile noch empfindliche Sensormaterialien, wodurch ein nahezu wartungsfreier Betrieb des KGD 300/KGD 500 möglich ist. Der im Kopf integrierte Platindraht-Sensor kann ohne Ausbau aus der Leitung ausgewechselt werden. Ein Sensorwechsel hat keinen Einfluss auf die Kalibrierung des Durchflussmessers.

Technische Daten

	KGD 500 MIT AUßENLIEGENDEM ROHRGEWINDE	KGD 300 MIT INNENLIEGENDEM ROHRGEWINDE	KGD 300 MIT FLANSCHANSCHLUSS
			
NENNWEITE	DN 15	DN 25 bis DN 50	DN 50 bis DN 400
PROZESSANSCHLUSS	außenliegendes Rohrgewinde R 1/2" G 1"	innenliegendes Rohrgewinde Rp 1", Rp 1 1/4", Rp 1 1/2", Rp 2"	Flansch gemäß DIN EN-1092-2 oder DIN 2576 je nach Verfügbarkeit Flansch nach ASME B 16.5
DRUCKBEREICHE	0,5 bar, 10 bar, 16 bar, 40 bar	0,5 bar, 10 bar, 16 bar, 40 bar	0,5 bar, 10 bar, 16 bar, 40 bar (ISO-Flansch) Klasse 150, Klasse 300 (ASME-Flansch)
TEMPERATUR	-20 bis +120°C; gilt für Gas und Umgebung, max. 80°C für Ex-Ausführung		
MESSKOPF	Material Edelstahl 1.4571 (V4A), Edelstahl 1.4301 (V2A), Aluminium		
MESSLABYRINTH	Material Edelstahl 1.4571 (V4A), Edelstahl 1.4301 (V2A), Aluminium		
ROHRKÖRPER	-	Material Edelstahl 1.4571 (V4A), Edelstahl 1.4301 (V2A), Aluminium	Material Edelstahl 1.4571 (V4A)
FÜHLER	Material Platin		
SCHUTZKLASSE	IP65		
AUSGANG (STANDARD):	Nativer Pulsausgang: Puls 24 V, DC = x - 30 I/Puls, max. 200 Hz (Pulsweite 1 - 2 ms) Statusausgang für Sensorbruchüberwachung: 24 V, DC (Verschmutzungsüberwachung bei redundanter Sensorausführung)		
AUSGANG MIT INTEGRIERTEN MENGENUMWERTER	Pulsausgang: Pulse 24 V, DC, 1 Pulse=0.01, 0. 1, 1, 10 oder 100 m³ Stromschnittstelle: (0)4 - 20 mA = 0 - x Nm³/h , Statusausgang für Sensorbruchüberwachung: 24 V, DC (Verschmutzungsüberwachung bei redundanter Sensorausführung) Norm: DIN 1343, DIN 6358, DIN ISO 2533, DIN 102/ISO 1-1975 Festwert Temperatur: -50 °C bis 200°C Festwert Absolutdruck: -0,8 bar bis 100 bar		
ZUSÄTZLICHE SENSORIK (OPTIONAL)	Integrierte Druck und Temperatursensoren (nur Geräte ohne ATEX-Zulassung): P1: Druck: -50 ... 200 mbar, Temperatur: -50 bis +150 °C P2: Druck: -0 ... 30 bar, Temperatur: -50 bis +150 °C		
REDUNDANTE AUSFÜHRUNG (OPTIONAL)	Redundante Sensorelemente im Messkopf (nur Geräte ohne ATEX-Zulassung): R1: redundanter Platindraht-Sensor R2: redundanter Platindraht-, Druck- und Temperatursensor		

Messbereiche

KGD 500 mit außenliegendem Rohrgewinde

DN (mm)	Zoll	m ³ /h	
		Q _{min}	Q _{max}
15	1/2"	0,06	22
25	1"	0,06	22

KGD 300 mit innenliegendem Rohrgewinde

DN (mm)	m ³ /h					
	Blende 13		Blende 15		Blende 17	
	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}
25	0,20	20	0,35	35	0,70	70
32	0,20	20	0,60	60	1,00	100
40	0,20	20	0,90	90	2,00	200
50	0,20	20	1,10	110	2,50	250

KGD 300 in Flanschausführung

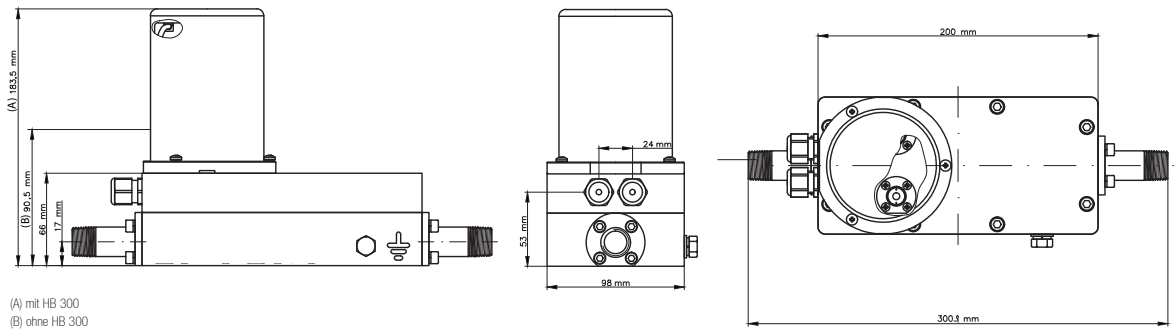
DN (mm)	m ³ /h					
	Blende 13		Blende 15		Blende 17	
	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}
50	0,20	20	1,10	110	2,50	250
65	0,90	90	1,70	170	4,50	450
80	1,40	140	4,50	450	8,00	800
100	2,70	270	6,50	650	10,00	1000
125	4,00	400	8,00	800	15,00	1500

DN (mm)	m ³ /h					
	Blende 25		Blende 27		Blende 30	
	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}
150	6,00	600	12,00	1200	30,00	3000
200	12,00	1200	25,00	2500	60,00	6000
250	20,00	2000	40,00	4000	75,00	7500
300	30,00	3000	50,00	5000	113,00	13000
350	40,00	4000	70,00	7000	140,00	14000
400	50,00	5000	100,00	10000	160,00	16000

Abmessungen und Gewichte

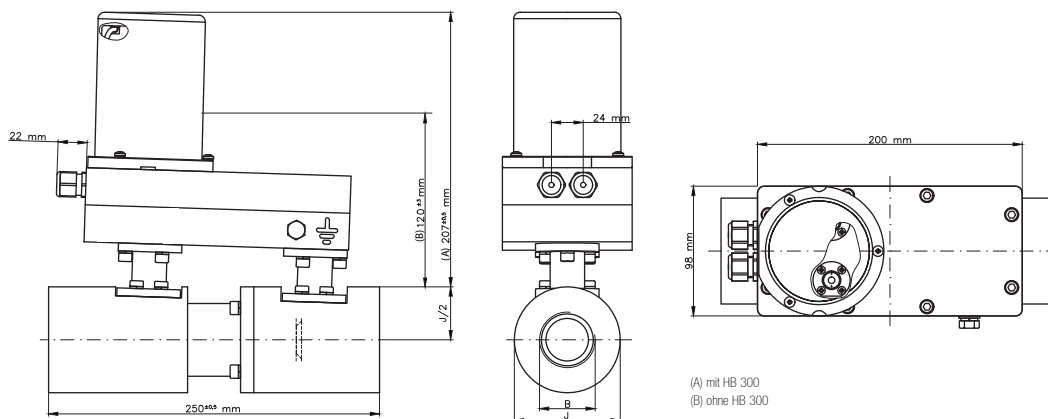
KGD 500 mit außenliegendem Rohrgewinde

ZOLL GEWINDE	GEWICHT (KG) $\pm 5\%$
R 1/2"	8
G 1"	8



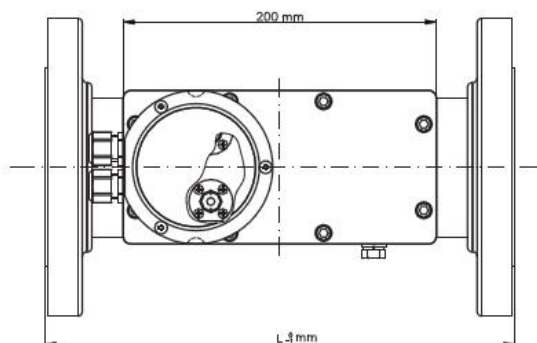
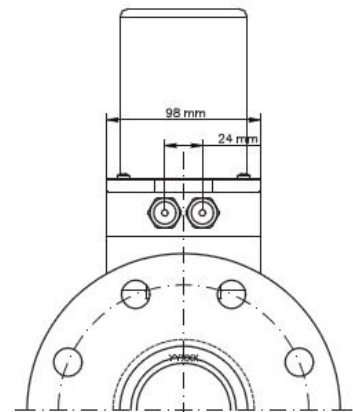
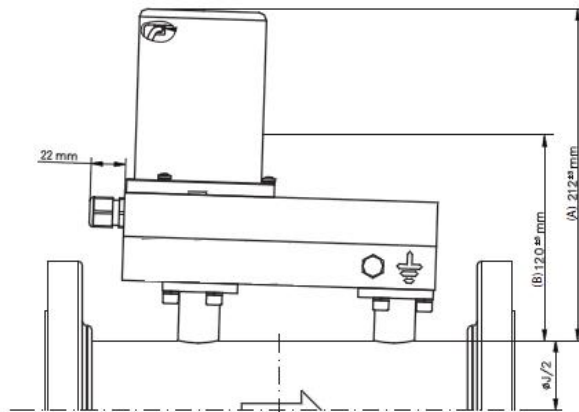
KGD 300 mit innenliegendem Rohrgewinde

mm+0-1	ZOLL	mm+0-1	GEWICHT $\pm 5\%$
DN (NENNWEITE)	GEWINDE	J	KG
25	Rp 1"	80	16
32	Rp 1 1/4"	80	12
40	Rp 1 1/2"	100	18
50	Rp 2"	100	14



KGD 300 in Flanschausführung

mm ⁺⁰⁻¹ DN (NENNWEITE)	mm ⁺⁰⁻¹ L (S/L)	mm ⁺⁰⁻¹ D	mm ⁺⁰⁻¹ DH	GEWICHT(KG) ^{+ 5 %}	
				REDUZIERTER FLANSCH	VOLLFLANSCH
50	300	165	125	11	13
65	300	185	145	14	16
80	300	200	160	14	16
100	300/360	220	180	16/18	17/18
125	300	250	210	17	19
150	350/500	285	240	21/24	29/31
200	350	340	295	25	35
250	450	405	355	35	49
300	500	460	410	41	51
350	500	520	470	55	68
400	500	580	525	70	91



(A) mit HB 300
(B) ohne HB 300

Bestellcode



Bestellcode KGD 500 mit außenliegendem Rohrgewinde

KGD 500		BESCHREIBUNG					
Ex-Ausführung	Ex						mit ATEX-Zulassung
PROZESSANSCHLUSS		-PA1					R 1/2"
		-PA2					G 1"
DRUCKBEREICH			00				0,5 bar
			10				10 bar
			16				16 bar
			40				40 bar
MATERIAL ANSCHLUSS				-V2			V2A-Stahl
				-V4			V4A-Stahl
MATERIAL MESSKOPF					AL		Aluminium
					V2		V2A-Stahl
					V4		V4A-Stahl
INTEGRIERTE DRUCK- UND TEMPERATURMESSUNG						P0	ohne
						P1	Druck: -50 ... +200 mbar, Temperatur: -50 bis +150 °C *
						P2	Druck: 0 ... 30 bar, Temperatur: -50 bis +150 °C *
REDUNDANTE AUSFÜHRUNG							R0 ohne
							R1 redundanter Platindraht-Sensor *
							R2 redundanter Platindraht-Sensor, Druck- und Temperatursensor *

* nur Geräte ohne ATEX-Zulassung

Bestellcode KGD 300 - DN 25 bis DN 50 innenliegende Rohrgewinde



KGD 300		BESCHREIBUNG					
Ex-Ausführung	Ex						mit ATEX-Zulassung
NENNWEITE		-025					DN 25 (Gewinde Rp 1")
		-032					DN 32 (Gewinde Rp 1 1/4")
		-040					DN 40 (Gewinde Rp 1 1/2")
		-050					DN 50 (Gewinde Rp 2")
BLENDE			13				Messbereich siehe Tabelle auf Seite 9
			15				
			17				
PROZESSANSCHLUSS				RP			innenliegendes Rohrgewinde (Rp)
DRUCKBEREICH					00		0,5 bar
					10		10 bar
					16		16 bar
					40		40 bar
MATERIAL						-AL	Aluminium
						-V2	V2A-Stahl
						-V4	V4A-Stahl
INTEGRIERTE DRUCK- UND TEMPERATURMESSUNG						P0	ohne
						P1	Druck: -50 ... +200 mbar, Temperatur: -50 bis +150 °C *
						P2	Druck: 0 ... 30 bar, Temperatur: -50 bis +150 °C *
REDUNDANTE AUSFÜHRUNG						R0	ohne
						R1	redundanter Platindraht-Sensor *
						R2	redundanter Platindraht-Sensor, Druck- und Temperatursensor *

* nur Geräte ohne ATEX-Zulassung

Bestellcode KGD 300 - DN 50 bis DN 125 Flanschanschluss



KGD 300										BESCHREIBUNG	
Ex-AUSFÜHRUNG	Ex										mit ATEX-Zulassung
NENNWEITE	-050										DN 050
	-065										DN 065
	-080										DN 080
	-100										DN 100
	-125										DN 125
BLENDE			13								Messbereich siehe Tabelle auf Seite 9
			15								
			17								
ROHRLÄNGE				S							Standardrohrlänge
				L							Ausführungen mit Überlänge siehe Abmessungen
PROZESSANSCHLUSS				I							Flansch nach DIN EN-192-2/DIN2576
				A							Flansch nach ASME B 16,5
FLANSCHAUSFÜHRUNG					R						Reduzierter Flansch (nur ISO-Flansch, Druckbereich bis PN 10, Lochkreis PN 10)
					F						Vollflansch
LOCHKREIS						10					Standard (ISO-Flansch)
						16					(ISO-Flansch)
						20					Klasse 150 (ASME-Flansch)
						50					Klasse 300 (ASME-Flansch)
DRUCKBEREICH							00				0,5 bar (ISO-Flansch)
							10				10 bar (ISO-Flansch)
							16				16 bar (ISO-Flansch)
							40				40 bar (ISO-Flansch)
							20				Klasse 150 (ASME-Flansch)
							50				Klasse 300 (ASME-Flansch)
MATERIAL MESSKOPF									-AL		Aluminium
									-V2		V2A-Stahl
									-V4		V4A-Stahl
INTEGRIERTE DRUCK- UND TEMPERATURMESSUNG										P0	ohne
										P1	Druck: -50 ... +200 mbar, Temperatur: -50 bis +150 °C *
										P2	Druck: 0 ... 30 bar, Temperatur: -50 bis +150 °C *
REDUNDANTE AUSFÜHRUNG											R0 ohne
											R1 redundanter Platindraht-Sensor *
											R2 redundanter Platindraht-Sensor, Druck- und Temperatursensor *

* nur Geräte ohne ATEX-Zulassung

Bestellcode KGD 300 - DN 150 bis DN 400 Flanschanschluss



Rev.-Nr.: DS 312 D V08 2013-07-19

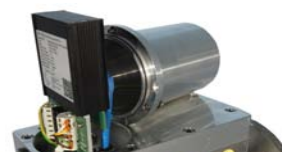
KGD 300		BESCHREIBUNG					
Ex-AUSFÜHRUNG	Ex						mit ATEX-Zulassung
NENNWEITE	-150						DN 150
	-200						DN 200
	-250						DN 250
	-300						DN 300
	-350						DN 350
	-400						DN 400
BLLENDE		25					Messbereich siehe Tabelle auf Seite 9
		27					
		30					
ROHRLÄNGE			S				Standardrohrlänge
			L				Ausführungen mit Überlänge siehe Abmessungen
PROZESSANSCHLUSS				I			Flansch nach DIN EN-192-2/DIN2576
				A			Flansch nach ASME B 16,5
FLANSCHAUSFÜHRUNG					R		Reduzierter Flansch (nur ISO-Flansch, Druckbereich bis PN 10, Lochkreis PN 10)
					F		Vollflansch
LOCHKREIS					10		Standard (ISO-Flansch)
					16		(ISO-Flansch)
					20		Klasse 150 (ASME-Flansch)
					50		Klasse 300 ASME-Flansch)
DRUCKBEREICH						00	0,5 bar (ISO-Flansch)
						10	10 bar (ISO-Flansch)
						16	16 bar (ISO-Flansch)
						40	40 bar (ISO-Flansch)
						20	Klasse 150 (ASME-Flansch)
					50	Klasse 300 ASME-Flansch)	
MATERIAL MESSKOPF						-AL	Aluminium
						-V2	V2A-Stahl
						-V4	V4A-Stahl
INTEGRIERTE DRUCK- UND TEMPERATURMESSUNG						P0	ohne
						P1	Druck: -50 ... +200 mbar, Temperatur: -50 bis +150 °C *
						P2	Druck: 0 ... 30 bar, Temperatur: -50 bis +150 °C *
REDUNDANTE AUSFÜHRUNG						R0	ohne
						R1	redundanter Platindraht-Sensor *
						R2	redundanter Platindraht-Sensor, Druck- und Temperatursensor *

* nur Geräte ohne ATEX-Zulassung

MENGENUMWERTER / AUSWERTEELEKTRONIKEN

KHB 300 - integrierter Messrechner im Messkopf

Die Durchflussmesser KGD 300/KGD 500 können mit einem integriertem Messrechner im Messkopf ausgestattet werden. Dieser führt die Umrechnung von Bm^3 in Verbindung mit Druck (Festwert) und Temperatur (Festwert) in Nm^3 aus.



KHB 300		BESCHREIBUNG			
Ex-Ausführung	Ex				mit ATEX-Zulassung
Ausführung		-RO			Standard
		-R1			redundante Sensorausführung *
Normierung			0		ohne Normierung
			1		DIN 1343
			2		DIN 6358
			3		DIN ISO 2533
			4		DIN 102/ISO 1-1975
Stromausgang			0		ohne Stromausgang
			1		0 - 20 mA, Bürde 500 Ohm
			2		4 - 20 mA, Bürde 500 Ohm
Ausgabebereich			00		ohne Stromausgang
Stromausgang 0 (4) - 20 mA			01		0 - 5 Bm^3 oder Nm^3
			02		0 - 10 Bm^3 oder Nm^3
			03		0 - 20 Bm^3 oder Nm^3
			04		0 - 50 Bm^3 oder Nm^3
			05		0 - 100 Bm^3 oder Nm^3
			06		0 - 200 Bm^3 oder Nm^3
			07		0 - 400 Bm^3 oder Nm^3
			08		0 - 800 Bm^3 oder Nm^3
			09		0 - 1.000 Bm^3 oder Nm^3
			10		0 - 1.500 Bm^3 oder Nm^3
			11		0 - 2.000 Bm^3 oder Nm^3
			12		0 - 3.000 Bm^3 oder Nm^3
			13		0 - 5.000 Bm^3 oder Nm^3
			14		0 - 7.000 Bm^3 oder Nm^3
			15		0 - 10.000 Bm^3 oder Nm^3
Pulsgeichtung			0		Pulsausgang (Standard)
			1		0,001 Bm^3 oder Nm^3
			2		0,01 Bm^3 oder Nm^3
			3		0,1 Bm^3 oder Nm^3
			4		1 Bm^3 oder Nm^3
			5		10 Bm^3 oder Nm^3
			6		100 Bm^3 oder Nm^3
		7		1000 Bm^3 oder Nm^3	

* nur Geräte ohne ATEX-Zulassung

Durchfluss-Korrekturrechner KGDR 1403 für alle technischen und medizinischen Gase

Der Durchfluss-Korrekturrechner KGDR 1403 erfasst über 1 oder 2 Kanäle die Impulssignale von bis zu zwei Gasdurchflussmessern KGD 300 / KGD 500 und rechnet diese je nach Aufgabenstellung in m^3/h , Nm^3/h , l/h oder NI/h um. Auf dem LCD-Display werden der momentane Durchfluss in m^3/h (l/h) bzw. Nm^3/h (NI/h) und die Menge in m^3 (l) bzw. Nm^3 (NI) angezeigt.



KGDR 1403

Druckluft-Kontrollrechner KPAC 1201

Der Druckluft-Kontrollrechner KPAC 1201 erfasst über 1 oder 2 Kanäle die Impulssignale von bis zu zwei Gasdurchflussmessern KGD 300/KGD 500 und ermöglicht die litergenaue Erfassung von Druckluftverbrauchsmengen auf Anlagen- bzw. Maschinenebene (Ebene 4). Das Gerät überwacht einzelne Produktionszyklen hinsichtlich des Druckluftverbrauchs innerhalb einer Produktionszelle.



KPAC 1201

Druckluft-Effizienzrechner KPAC 1204

Der Druckluft-Effizienzrechner KPAC 1204 erfasst über einen Kanal den Volumenstrom der Druckluftherzeugung an Kompressorstationen mit dem Gasdurchflussmesser KGD 300. Anhand der zusätzlich erfassten Daten bzgl. des Stromverbrauchs wird die Effizienz der Druckluftherzeugung ermittelt.



KPAC 1204

BHKW Gas Monitor KGDR 1404 für Klär-, Gruben-, Deponie- und Biogas

Neben der Berechnung des Durchflusses bietet der KGDR 1404 noch folgende Funktionen:

- Berechnung Wirkungsgrad ($\text{ETA} = \eta$)
- Integration verschiedener Gasanalysegeräte



KGDR 1404 mit Option Ethernet TCP/IP

Feuerungswärmeleistungs-Rechner KGDR 1408 für Klär-, Gruben-, Deponie- und Biogas

Neben der Berechnung des Durchflusses bietet der KGDR 1408 noch folgende Funktionen:

- kontinuierliche Ermittlung der Feuerungswärmeleistung aus Gasmenge (Gasmengenmessung) und Gasqualität (Gasanalyse)
- Anzeige des aktuellen Heizwertes in kJ/Nm^3 , Anzeige der aktuellen Feuerungswärmeleistung (FWL) in MW, Mengenzähler Feuerungswärmeleistung (FWL) in MW/h, Erfassung der Gaszusammensetzung (CH_4 , H_2S , CO_2 , O_2).
- Berechnung der Primärenergie des durchfließenden Mediums .



KGDR 1408 mit Option Ethernet TCP/IP, Profibus DP und CAN-Bus

Gemeinsame Optionen der Geräte KGDR und, KPAC

Für diese Geräte stehen folgende gemeinsame Optionen zur Verfügung:

- integrierte Schreiberfunktion zur Protokollierung von Messwerten im Ringspeicher zur schnellen Ortung von Störungen während des Betriebs
 - Speicherung der protokollierten Messwerte in einer externen SQL-Datenbank mit der Energie-Management- und Konfigurationssoftware KE3DM
 - Visualisierung der Messwerte als Zeitreihen mit der Energie-Management- und Konfigurationssoftware KE3DM -
- Integration in IT-Netzwerke mittels Ethernet TCP/IP-Schnittstelle
- Datenübermittlung mit PROFIBUS-DP, Modbus-RTU, Modbus-TCP, Ethernet/IP

Gehäuse für die Geräte KGDR und KPAC

Feldgehäuse KM104 für Wandmontage, Schutzart IP65

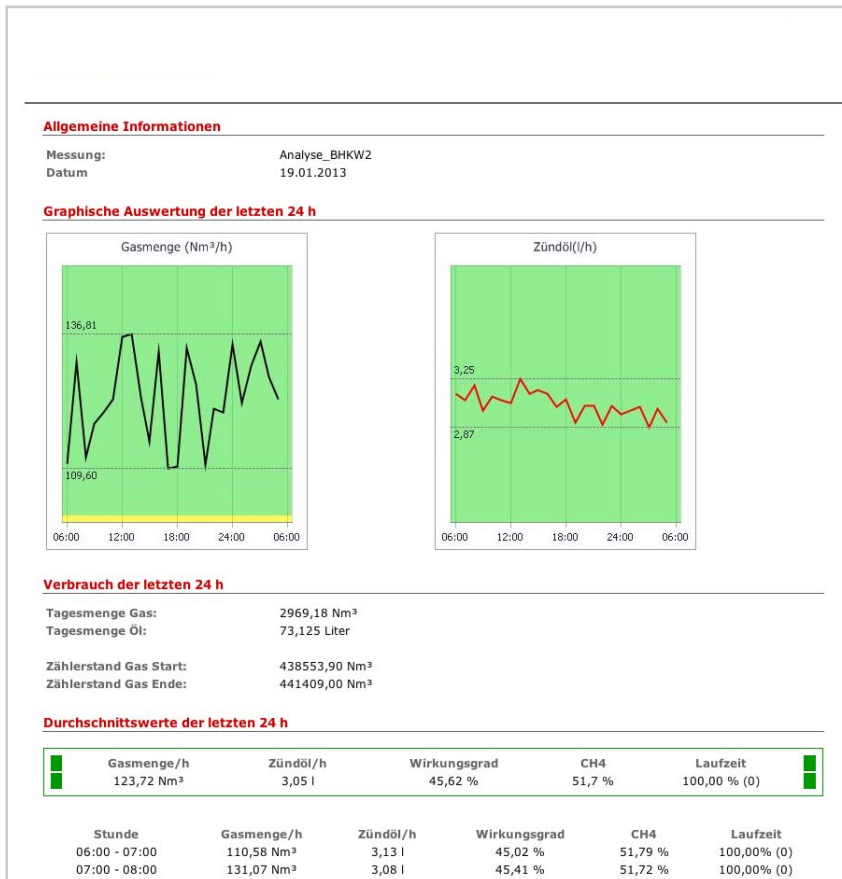


Feldgehäuse KM105 mit Ex-Zone für Wandmontage, Schutzart IP65



Energie-Management- und Konfigurationssoftware KE3DM

- Speicherung der protokollierten Messwerte in einer externen SQL-Datenbank mit der Energie-Management- und Konfigurationssoftware KE3DM
- Visualisierung der Messwerte als Zeitreihen mit der Energie-Management- und Konfigurationssoftware E3DM
- integrierte Leitwarte zum Monitoring der aktuellen Werte (frei konfigurierbar)



Auszug aus dem Statusreport des Infoservers:

Der Statusreport enthält neben graphisch dargestellten Informationen zusätzlich tabellarische Werte der letzten 24 Stunden sowie des Durchschnitts der letzten 30 Tage.