bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Расходомер для измерения массового расхода газа

- Для измерения номинальных расходов от 25 $л_н$/мин. до 1500 $л_н$/мин; 1/4” - 3/4”
- Высокая точность
- Быстрое время отклика
- Опция: интерфейс Feldbus

Тип 8006 - возможные комбинации

Тип 1150
Многоканальный контроллер

Тип 0330
3/2- или 2/2-ходовой электромагнитный клапан

Тип 6013
2/2-ходовой электромагнитный клапан

MFC
Программное обеспечение

Расходомер типа 8006 служит для прямого измерения массового расхода газа независимо от помех (напр., перепадов давления или температуры). Сенсор работает на основе термического принципа (анемометр постоянной температуры). При изменении массового расхода ток нагрева в ТЭНе изменяется таким образом, чтобы поддерживалась постоянная избыточная температура. Измерение осуществляется в основном потоке, массовый расход выдается без необходимости дополнительнлй корректировки (см. описание). Благодаря измерению в основном потоке расходомер типа 8006 обладает высокой динамикой и низкой чувствительностью к загрязнениям. В качестве расходомера для газов он находит широкое применение.

Типичные области применения расходомера:

- теплообработка,
- испытательные стенды,
- упаковочное оборудование,
- пищевая промышленность и производство напитков,
- технология защиты окружающей среды,

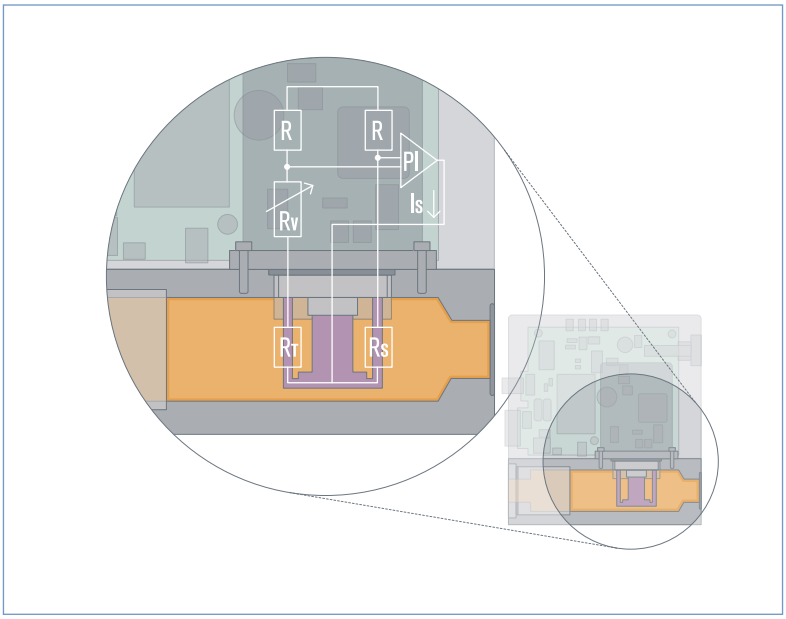
Технические характеристики

Диапазон измеений (Q_{nenn}) [1]	25 ... 1500 $л_н$/мин. Эталонная среда N_2
Рабочая среды	Нейтральные, не загрязненные газы, другие газы - по запросу
Макс. рабочее давление	макс. до 10 бар
Макс. потеря давления	120 мбар (с воздухом и давлением на входе 6 бар (изб.)
Калибровочная среда	Рабочий газ или воздух с поправочным коэффициентом
Температура среды	-10 ... +70°C
Температура окр. среды	-10 ... +45°C
Точность измерения (после 15 мин. разогрева)	±1,5% от измеряемого значения ±0,3% от конечного значения
Линейность	±0,25% от конечного значения
Воспроизводимость	±0,1% от конечного значения
Масштабируемость	1:50
Время отклика ($t_{95\%}$)	< 500 мс
Материал корпуса	Нерж. сталь или алюминий (анодированный)
Материал корпуса электроники	Алюминий (с покрытием)
Уплотнение	FKM, EPDM (другие - по запросу)
Присоединение	G 1/4, 3/8, 1/2, 3/4, NPT 1/4, 3/8, 1/2, 3/4
Электроподключение	Ввод круглый, 8-полюсный Ввод Sub-HD, 15-полюсный Ввод Sub-D, 9-пол. (только у приборов с интерфейсом Feldbus)

Рабочее напряжение	24 В DC
Отклонение напряжения	±10%
Остаточная волнистость	< 2%
Потребляемая мощность	Макс. 10 Вт Макс. 12,5 Вт (исп. с интерфейсом Bus)
Выходной сигнал (Выход фактич. значения) Макс. ток (выход по напряж.) Макс. сопр. (токовый вых.)	0–5 В, 0–10 В, 0–20 мА или 4–20 мА 10 мА 600 Ω
Обмен данными Feldbus	PROFIBUS-DP, DeviceNet, CANopen
Класс защиты	IP65
Размеры [мм]	см. чертежи на стр. 4
Общий вес (пример стандартного блока)	1,2 кг (алюминий) 3,0 кг (нержавеющая сталь)
Положение при монтаже	Горизонтальное или вертикальное [2]
Светодиодный индикатор (по умолчанию, другие исполнения по выбору)	Индикатор состояния: питание, передача данных, лимит, ошибка
Бинарный вход (по умолчанию, другие исполнения по выбору)	Три, возможность выбора различных функций, по умолчанию не присвоены
Бинарные выходы (по умолчанию, другие исполнения по выбору)	Два релейных выхода: 1. лимит (фактич. знач. почти достигает $Q_{ном.}$) 2. ошибка (напр., при поломке сенсора) Нагрузка: макс. 30 В DC, 1 А/30 В AC, 0,5А

[1] При стандартных условиях: 1.013 бар(а) и 0°C
[2] Ограниченный диапазон измерения при направлении потока вниз

Принцип измерения



Сенсор работает как пленочный термоанемометр в так называемом режиме постоянной температуры, при котором два находящихся непосредственно в потоке сопротивления с точно заданными температурными коэффициентами, а также три сопротивления, установленные вне потока, соединены между собой перемычкой.

Первое сопротивление в потоке (R_T) измеряет температуру среды, второе, низкоомное сопротивление (R_S) непрерывно нагревается до тех пор, пока оно не достигнет заданной избыточной температуры относительно температуры среды. Необходимый для этого ток нагрева является параметром для отвода тепла потоком газа и представляет собой первичную измеряемую величину.

Соответствующая подготовка потока в расходомере, а также калибровка при помощи высокоточных эталонов расхода способствуют тому, что первичный сигнал за единицу времени может быть очень точно пересчитан в количество газа за единицу времени.

Рекомендации по выбору прибора

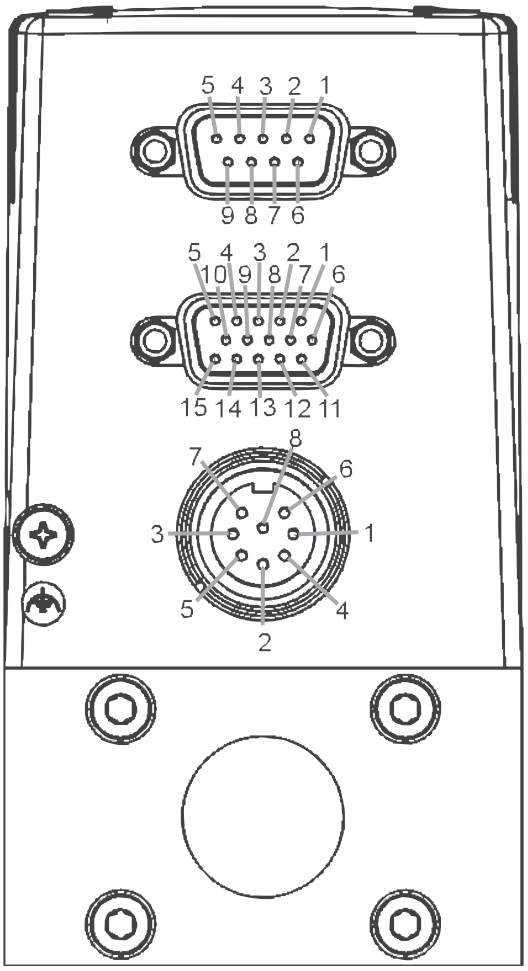
Основными параметрами при выборе расходомера являются устойчивость к среде, максимальное давление на входе и правильный выбор диапазона измерения расхода. Потеря давления при использовании расходомера зависит от номинального расхода и рабочего давления.

▶ Воспользуйтесь формуляром запроса на стр. 5. Обратитесь за консультацией к инженерам фирмы Bürkert уже на фазе планирования и отправьте нам копию запроса с информацией об области применения прибора.

Таблица для заказа комплектующих (соединительный разъем не входит в объем поставки)

Обозначение	№ заказа
Круглый разъем, 8-полюсный, производитель Binder (литое присоединение)	918 299
Круглый разъем, 8-полюсный, с кабелем длиной 5 м, обжатым с одной стороны	787 733
Круглый разъем, 8-полюсный, с кабелем длиной 10 м, обжатым с одной стороны	787 734
Разъем SUB-HD, 15-полюсный, с кабелем длиной 5 м, обжатым с одной стороны	787 735
Разъем SUB-HD, 15-полюсный, с кабелем длиной 10 м, обжатым с одной стороны	787 736
Адаптер RS232 для присоединения к ПК	654 757
Удлинитель RS232, 9-полюсный, ввода/разъем, длина 2 м	917 039
Адаптер RS485	658 499
Адаптер USB	670 696
Программное обеспечение MassFlowCommunicator	загрузить с сайта **www.buerkert.com**

Схема подключения



Ввод Sub–D, 9–полюсный

с интерфейсом PROFIBUS-DP	
Пин	**Выводы**
1	Экран
2	свободно
3	RxD/TxD - P (линия B)
4	RTS (управляющий сигнал для усилителя)
5	GND
6	VDD
7	свободно
8	RxD/TxD - N (линия A)
9	свободно

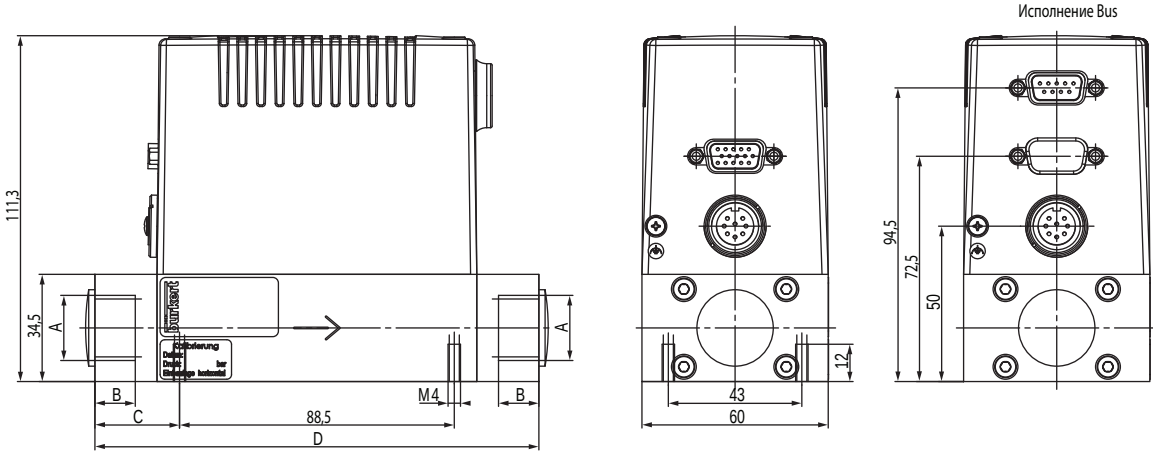
с интерфейсом DeviceNet, CANopen	
Пин	**Выводы**
1	Экран
2	CAN_L
3	GND
4	свободно
5	свободно
6	свободно
7	CAN_H
8	свободно
9	свободно

Ввод Sub-HD, 15-полюсный	
Пин	**Выводы**
1	свободно
2	свободно
3	Выход фактического значения +
4	Бинарный вход 2
5	Выход 12 В (только для производителя)
6	RS232 TxD (прямое подключение к ПК)
7	Бинарный вход 1
8	DGND (для бинарных входов)
9	Только для производителя (не занимать!)
10	Выход 12 В (только для производителя)
11	Выход 12 В (только для производителя)
12	Бинарный вход 3
13	Выход фактического значения GND
14	RS232 R x D (прямое подключение к ПК)
15	DGND (для интерфейса RS232)

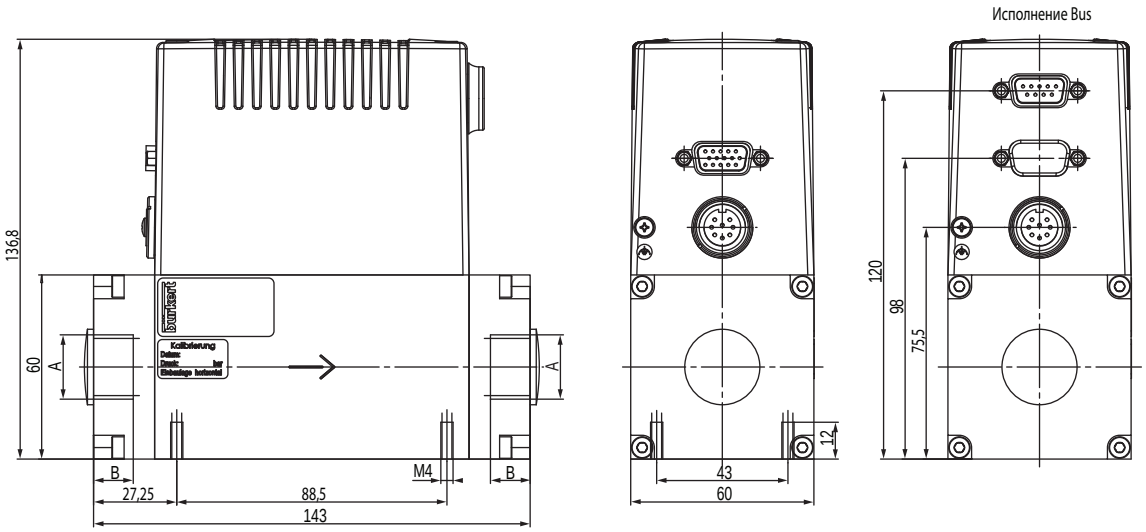
(у исполнений с интерфейсом Bus 3 и 13 свободны)

Круглый ввод, 8-полюсный	
Пин	**Выводы**
1	Питание 24 В +
2	Реле 1 – средний контакт
3	Реле 2 – средний контакт
4	Реле 1 – н/о
5	Реле 1 – н/з
6	Питание 24 В GND
7	Реле 2 – н/з
8	Реле 2 – н/о

Размеры [мм]



A	B	C	D
G 3/4; NPT 3/4	14	27,25	143
G 1/2; NPT 1/2	13	27,25	143
G 3/8; NPT 3/8	10	22,25	133
G 1/4; NPT 1/4	10	22,25	133



A	B
G 3/4; NPT 3/4	15
G 1/2; NPT 1/2	13

bürkert

Совет
Вы можете заполнить формуляр в режиме онлайн, а затем просто распечатать его

Формуляр заказа регуляторов расхода газа / массовых расходомеров

Заполните формуляр и отправьте его по факсу (495) 646 58 36 или по e-mail: info@burkert.ru

Компания:	Контактное лицо:
Должность:	Отдел:
Адрес:	Тел./факс:
Мобильный телефон:	E-Mail:

☐ **регулятор расхода газа** ☐ **расходомер** ☐ **кол-во** ☐ **желаемый срок поставки**

Характеристики среды

Тип газа (содержание газов в смеси) ☐

Плотность [кг/м³][1)] ☐

Температура среды [˚C или ˚F] ☐ °C ☐ °F

Влажность [г/м³] ☐

Абразивные компоненты/твердые частицы ☐ нет ☐ да, а именно: ☐

Рабочие параметры

Максимальный расход $Q_{ном}$
☐ $л_н$/мин. [1)] ☐ $см_н^3$/мин. [1)]
☐ $м_н^3$/ч [1)] ☐ $см_с^3$/мин. (станд. см³/мин.)
☐ кг/ч ☐ $л_с$/мин. (станд. л/мин) [2)]

Минимальный расход $Q_{мин.}$
☐ $л_н$/мин. [1)] ☐ $см_н^3$/мин. [1)]
☐ $м_н^3$/ч [1)] ☐ $см_с^3$/мин. (станд. см³/мин.)
☐ кг/ч ☐ $л_с$/мин. (станд. л/мин) [2]

Давление на входе при $Q_{ном}$ p_1 ☐ бар (изб.) или ☐ psig ●

Давление на выходе при $Q_{ном.}$ p_2 ☐ бар (изб.) или ☐ psig ●

Макс. давление на входе $P_{1макс.}$ ☐ бар (изб.) или ☐ psig ●

Трубопровод (наружный ∅) ☐ мм ☐ дюймы

Присоединение регулятора расхода газа/массового расходомера
☐ без резьбового соединения
☐ G 1/4 ☐ G 3/8 ☐ G 1/2 ☐ G 3/4
☐ NPT 1/4 ☐ NPT 3/8 ☐ NPT 1/2 ☐ NPT 3/4
☐ с резьбовым соединением

Положение при монтаже
☐ горизонтально, клапан стоя ☐ горизонтально, клапан лежа
☐ вертикально, поток вниз ☐ вертикально, поток вверх

Температура окружающей среды ☐ °C

Характеристики материалов

Материал корпуса ☐ Нерж. сталь ☐ Алюминий

Материал уплотнений ☐ FKM ☐ EPDM другие: ☐

Электрические характеристики

Сигнал для входа заданного/выхода фактического значения
☐ 0-20 мА ☐ 4-20 А
☐ 0-10 В ☐ 0-5 В

Обмен данными при помощи интерфейса Feldbus ☐ PROFIBUS-DP ☐ DeviceNet ☐ CANopen

● Все параметры давления указывайте в виде избыточного давления [бар(изб.)].

1) при: 1,013 бар(а) и 0°C 2) при: 1,013 бар(а) и 20°C

Больше информации о продукции компании Bürkert смотрите на сайте → www.burkert.ru

Права на технические изменения защищены.
© Christian Bürkert GmbH & Co. KG
0905/1_DE-de_00890705