



## FLOWSIC500 CIS

ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА В ГАЗОВЫХ СЕТЯХ

Ультразвуковой счетчик газа

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## МАКСИМАЛЬНАЯ ДОСТОВЕРНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ. ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ГАЗА

При потреблении природного газа промышленными и коммунально-бытовыми предприятиями стоит вопрос достоверности, надежности и точности учета газа. При масштабе региональных газораспределительных сетей в России и СНГ даже небольшая неточность измерений может привести к существенному увеличению затрат, поэтому аспект должного уровня измерения расхода газа необходимо рассматривать в долгосрочной перспективе. С учетом всех современных требований к данной задаче минусы применения традиционных механических счетчиков газа подталкивают к поиску замены измерительной технологии. Ультразвуковая технология учета газа отменяет необходимость дорогостоящего сервиса, частых поверок и постоянного наблюдения за состоянием счетчика. Ультразвуковой счетчик газа FLOWSIC500 CIS от компании SICK AG – технологического лидера в сфере ультразвуковых измерений – представляет собой верную альтернативу механическим счетчикам газа, существенно упрощая подход к измерению расхода газа.

**Высокая степень достоверности измерений**  
FLAWSIC500 CIS основан на ультразвуковом принципе измерений. В приборе нет механических движущихся частей, поэтому он не подвержен износу. Достоверность измерений стабильно поддерживается в течение долгого времени. Специально для счетчика FLOWSIC500 CIS компания SICK разработала ультразвуковые датчики, нечувствительные к помехам. FLOWSIC500 CIS идеально подходит для коммерческого учета газа.

#### Компактный дизайн

Для работы FLOWSIC500 CIS не требуется наличие входных и выходных прямолинейных участков трубопровода. Счетчик может быть оснащен встроенным вычислителем расхода газа. Поэтому для установки FLOWSIC500 CIS нужно гораздо меньше места, чем для обычных газовых счетчиков.

#### Устойчивость к превышению расхода газа

FLAWSIC500 CIS не выходит из строя при увеличении расхода газа сверх рабочего диапазона прибора с последующим сохранением рабочих характеристик.

#### Непрерывный контроль метрологических характеристик через автоматическую самодиагностику

Интеллектуальная система самодиагностики немедленно выявляет любые изменения рабочего процесса и состояния прибора, которые могут помешать обеспечению заданной точности измерений ультразвукового счетчика газа. Во FLOWSIC500 CIS встроена система раннего предупреждения, которая обеспечивает беспрецедентный уровень контроля точности и достоверности измерений, реализуя принцип непрерывного КМХ.

#### Идеален для решения важных задач

FLAWSIC500 CIS не содержит подвижных частей, и его конструкция исключает возможность блокировки потока. Поэтому счетчик можно использовать там, где необходима гарантия бесперебойной подачи газа (например, в больницах).

#### Оптимальная конструкция для модернизации узлов учета

Благодаря возможности изготовления с фланцами по ГОСТ стандартам и стандартной длиной корпуса, а также отсутствию требования к прямолинейным участкам, конструкция FLOWSIC500 CIS, позволяет с легкостью установить его на место обычно-го роторного или турбинного счетчика.

#### Удобство эксплуатации

Работать с FLOWSIC500 CIS проще, чем с традиционными газовыми счетчиками. Благодаря уникальной конструкции прибора, процедура поверки и калибровки выполняется проще и быстрее. Измерительные компоненты размещаются в картридже, для замены которого требуется выполнить лишь несколько операций. Картридж может быть просто заменен прямо на месте эксплуатации на поверенный картридж по прошествии межповерочного интервала.

#### Автономная работа

FLAWSIC500 CIS обеспечивает безотказную работу, благодаря технологии PowerIn™. Даже базовая версия счетчика оснащается резервной батареей, обеспечивающей автономную работу на срок не менее трех месяцев в случае аварийного отключения электропитания. Энергонезависимая модификация счетчика работает от встроенной батареи автономно не менее 5 лет!

#### Аттестован для применения по всему миру

FLAWSIC500 CIS соответствует требованиям всех стандартов и нормативов, действующих в сфере распределения природного газа, включая международные нормы по взрывобезопасности.

### FLAWSIC500 CIS



Ду 50 мм



Ду 80 мм



Ду 100 мм



Ду 150 мм

- FLOWSIC500 CIS выпускается в четырех типоразмерах, с длиной корпуса привычной для сферы распределения природного газа. Доступны следующие типоразмеры: DN50, DN80, DN100 и DN150.
- Разъемы питания и передачи данных легкодоступны и поэтому все необходимые операции по подключению чрезвычайно просты. Для замены измерительной части (картриджа), достаточно открутить несколько винтов.

- Монтаж FLOWSIC500 CIS может быть выполнен как в горизонтальном, так и в вертикальном положении, при этом для удобства считывания результатов измерений дисплей счетчика может быть сориентирован соответственно.
- Доступ к наиболее важным функциям измерительного устройства возможен непосредственно с помощью дисплея и клавиатуры на передней панели счетчика. Удобное в работе русифицированное программное обеспечение поддерживает возможность установки соединения через оптический интерфейс FLOWSIC500 CIS.

## СЧЁТЧИК ГАЗА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬ РАСХОДА В ОДНОМ УСТРОЙСТВЕ – ПРОСТОТА, УДОБСТВО, НАДЁЖНОСТЬ. БОЛЬШЕ, ЧЕМ ПРОСТО ОПЦИЯ.

Зачем использовать два прибора для одной задачи? Измерение расхода газа и вычислитель расхода следуют одной и той же цели: точное измерение количества газа. Это наводит на мысль скомбинировать их в одном устройстве. Это снижает затраты на установку и сокращает количество интерфейсов. Все компоненты поставляются одним производителем, а конечный результат остаётся неизменным: точное и надёжное измерение расхода газа признанными и утверждёнными способами.

### Приведение к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 30319-2015

FLAWSIC500 CIS может быть оснащен встроенным вычислителем расхода газа. Стандартно применяется алгоритм  $pTZ$  пересчета по ГОСТ 30319.2-2015. Дополнительно имеется возможность выбора других алгоритмов, таких как SGERG88, AGA 8, или AGA NX-19, а также TZ пересчет. В случае выбора FLOW SIC500 CIS со встроенным вычислителем, необходимые датчики давления и температуры будут включены в объем поставки.

### Новое удобство использования

Дисплей FLOW SIC500 CIS обеспечивает полный доступ ко всем настройкам и измеренным значениям устройства. Однако, истинное удобство использования в полной мере ощущается именно в момент использования программного обеспечения – FLOWgate™. Простые пошаговые инструкции позволяют провести процедуру ввода в эксплуатацию или процедуру замены картриджа любому неподготовленному оператору.

### Простой монтаж

Установить – подключить – готово. Вот так просто происходит установка FLOW SIC500 CIS. С помощью встроенного вычислителя расхода газа и внутренних датчиков давления и температуры необходимо всего лишь вывести сигнал для стандартного расхода. Обычная процедура подключения счетчика газа к вычислителю с помощью дополнительных кабелей в этом случае отсутствует.

### Всё от одного производителя

Счетчик газа, вычислитель, датчики давления и температуры - все компоненты в одной поставке при заказе FLOW SIC500 CIS. Это упрощает интеграцию и уменьшает расходы на установку. SICK – идеальный партнер для любых задач учета газа.

### FLAWSIC500 CIS обзор модификаций

#### Ультразвуковой счетчик газа

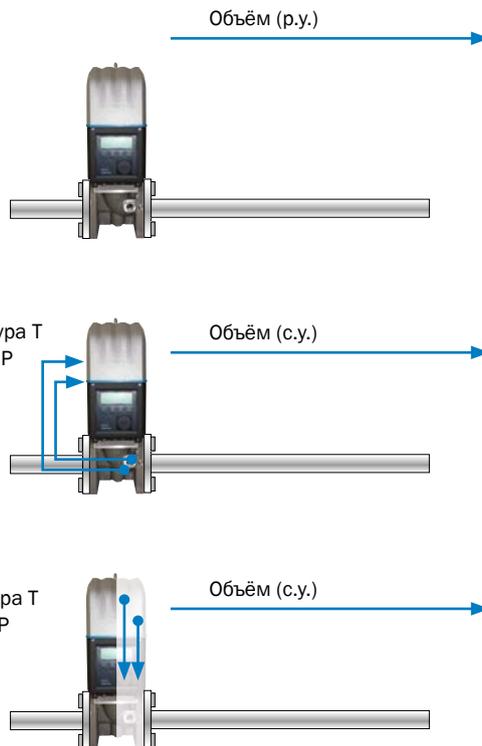
- Простая установка в трубопровод
- Подключение ко всем распространенным корректорам объема через ИЧ, ВЧ, энкодер или RS-485

#### Счётчик газа с вычислителем расхода и внешними датчиками P/T

- Минимальные расходы на установку
- Счетчик предварительно сконфигурирован на работу с P/T датчиками, входящими в комплект поставки
- Лёгкий доступ к P/T датчикам для их проверки
- Предварительно подготовленные места для отбора давления и температуры на корпусе счетчика

#### Счётчик газа с вычислителем расхода и внутренними датчиками P/T

- Максимальный комфорт во время установки
- Счетчик с интегрированными P/T датчиками полностью сконфигурирован для измерения объема газа
- Установить – настроить выходной сигнал – готово





Установка FLOWSIC500 CIS

Ничего не потеряется: обширные архивы данных и журналы событий



**Месячный архив**

- Ежемесячные фактические, минимальные, максимальные и средние значения
- До 25 записей



**Журнал событий**

- Все события с меткой времени
- До 1000 записей



**Дневной архив**

- Ежедневные фактические значения
- До 600 записей



**Журнал параметров**

- Запись изменений параметров
- До 250 записей



**Часовой архив**

- Период измерений устанавливается в диапазоне от 5 до 60 минут
- До 6000 записей (более 8 месяцев часовых данных)



**Журнал метрологии**

- Запись всех изменений, относящихся к метрологии
- До 100 записей

Программное обеспечение, которое заслуживает своего названия – FLOWgate™

**FLOWgate**  
HMI for SICK Gas Flow Meters  
Lade Gerätemodule FLOWSIC500...  
Copyright 2015, SICK AG  
All rights reserved.  
Version: 1.5.0.0

**SICK**  
Sensor Intelligence.

ПОТОЧНЫЙ КОМПЬЮТЕР

ИДЕНТИФИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Серийный номер	17060010	0x9EED
Версия интерфейса	2.05.00	0xAC3D
Версия прошивки	2.05.00	0x2696
		Юстировка CRC

МЕСТО НАХОЖДЕНИЯ

Наименование устройства: FLOWSIC500

Станция / Описание датчика: [ ]

Адрес: Bergener Ring 27, 01458 Ottendorf-Okrilla, Germany

СВОДКА СОБЫТИЙ

Активирован режим конфигурирования.

13:44:32 15.03.2017

ПОСЛЕДНЯЯ ОЧКА

КОЭФФИЦИЕНТ СЖАТИВОСТИ K: 1.000122

ДИАГРАММА ТЕНДЕНЦИИ

Программное обеспечение FLOWgate™ - FLOWSIC500 CIS „Обзор“

## КОММЕРЧЕСКИЙ УЧЕТ ПРИРОДНОГО ГАЗА В СЕТЯХ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ



### Описание изделия

Передовая технология позволяет повысить точность измерений: новый компактный ультразвуковой газовый счетчик FLOWSIC500 CIS от компании SICK обеспечивает очень точные измерения в сфере распределения природного газа. Благодаря отсутствию движущихся механических компонентов FLOWSIC500 CIS представляет собой надежное, отказоустойчивое устройство, контролируемое интеллектуальной системой самодиагностики. Измерительные компоненты размещаются в картридже, для замены которого требуется выполнить лишь несколько операций по истечению межповерочного интервала.

FLOWSIC500 CIS легко встраивается в существующие узлы учета газа. Базовая версия счетчика оснащается резервной батареей, обеспечивающей автономную работу на срок не менее трех месяцев в случае аварийного отключения электропитания. Энергонезависимая модификация счетчика работает автономно от встроенной батареи питания.

FLOWSIC500 CIS соответствует требованиям всех стандартов и нормативов, действующих в сфере распределения природного газа. Счетчик FLOWSIC500 CIS обеспечивает безопасную и гарантированно бесперебойную подачу газа.

### Краткий обзор

- Передовая технология на базе ультразвукового принципа измерения расхода газа
- Система активной самодиагностики с постоянным контролем метрологических характеристик
- Прочая, надежная конструкция без движущихся компонентов
- Картриджная концепция измерительной части
- Не требуются входные и выходные прямолинейные участки
- Устойчивость к превышению расхода газа
- Доступна модификация со встроенным вычислителем расхода, датчиками давления и температуры для вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям в соответствии с ГОСТ 30319.2-2015
- Базовая версия счетчика оснащается резервной батареей для 3-месячной работы в условиях отсутствия какого-либо внешнего питания
- Автономная модификация счетчика комплектуется батареей питания, обеспечивающей автономную работу FLOWSIC500 CIS сроком более 5 лет.



### Дополнительная информация

Области применения . . . . .	7
Подробные технические данные . . . . .	7
Диапазоны измерения . . . . .	9
Информация для заказа . . . . .	10
Габаритные чертежи . . . . .	10
Характеристика . . . . .	14

### Преимущества

- Максимальная достоверность измерений и безопасность непрерывной подачи газа
- Сокращение расходов на создание и простота в реализации узла учета газа благодаря модификации со встроенными вычислителем расхода, датчиками давления и температуры
- Простой монтаж благодаря совместимости с традиционными технологиями (легкая установка взамен турбинных и ротационных счетчиков)
- Минимальные эксплуатационные расходы; обслуживание почти не требуется
- Простая процедура поверки и калибровки
- Надежность при динамическом изменении расхода газа
- Автономная работа

→ [www.mysick.com/de/FLOWSIC500](http://www.mysick.com/de/FLOWSIC500)

Чтобы получить больше информации, просто введите ссылку и получите прямой доступ к техническим характеристикам, САД-моделям, руководствам по эксплуатации, программному обеспечению, примерам применения и многому другому.

## Области применения

- Узлы учета и измерительные станции в сетях распределения природного газа на уровне региональных и муниципальных поставщиков
- Социально значимые объекты - там, где требуется гарантия бесперебойной подачи газа
- Узлы учета на промышленных и коммерческих объектах

## Подробные технические данные

Точные технические данные устройства могут отличаться от указанных ниже в зависимости от условий применения и технических требований заказчика.

### Система

<b>Измеряемые величины</b>	Объем (р. у.), Объемный расход (р. у.), Скорость газового потока, Для версии со встроенным вычислителем: Объем газа (с. у.), Объемный расход (с. у.)
<b>Принцип измерения</b>	Ультразвуковой (измерение разности времен прохождения ультразвуковых импульсов по потоку и против потока газа)
<b>Измеряемая среда</b>	Природный газ (сухой, одорированный)
<b>Диапазоны измерения</b>	
Объемный расход (р. у.), DN 50	0,6 ... 160 м <sup>3</sup> /ч
Объемный расход (р. у.), DN 80	1,2 ... 400 м <sup>3</sup> /ч
Объемный расход (р. у.), DN 100	1,9 ... 650 м <sup>3</sup> /ч
Объемный расход (р. у.), DN 150	1,9 ... 1.000 м <sup>3</sup> /ч
<b>Повторяемость</b>	≤ 0,1 %
<b>Погрешность измерений</b>	
	Максимально допустимое значение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа в рабочих условиях в диапазоне:
0,1 Q <sub>max</sub> до Q <sub>max</sub> *	≤ ± 0,8 %
	Максимально допустимое значение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям в диапазоне:
0,1 Q <sub>max</sub> до Q <sub>max</sub> *	≤ ± 1 %
<b>Функции диагностики</b>	Постоянный контроль измеренных значений
<b>Температура газа</b>	
	-25 °C ... +60 °C
По запросу	-40 °C ... +70 °C
<b>Рабочее давление</b>	0 бар (изб.) ... 16 бар (изб.); Исполнение фланцев по ГОСТ 33259-2015, Ру16, версия В Или исполнение фланцев: Тип - ГОСТ 12821-80 Ру16, Поверхность - ГОСТ 12815-80 Исполнение 1 PN16 (EN 1092-1): 0 бар (изб.) ... 16 бар (изб.)
<b>Температура окружающей среды</b>	-40 °C ... +70 °C
<b>Температура хранения</b>	-40 °C ... +80 °C
<b>Соответствие нормативным документам</b>	ГОСТ 8.611-2013 ТР ТС 012/2011 (EMC: 2014/30/EU) ТР ТС 020/2011 (ATEX: 2014/34/EU) ТР ТС 032/2013 2014/32/EU MI-002 OIML R137 1&2, 2012 EN 12405 : 2010 (при встроенном корректоре расхода)
<b>Допуск по взрывобезопасности</b>	
IECEX	Ex ia [ia] IIC T4 Gb, Ex op is IIC T4 Gb
ATEX	II 2G Ex ia [ia] IIC T4 Gb, II 2G Ex op is IIC T4 Gb
ТР ТС 012/2011	1ExiaopisIIC T4 X Gb или 1ExiaopisIIB T4 X Gb

<b>Класс защиты</b>	IP 66
<b>Цифровые выходы</b>	Конфигурации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• НЧ-импульсы + статусный выход о неисправности, с гальванической развязкой (fмакс = 100 Гц),</li> <li>• ВЧ-импульсы + статусный выход о неисправности, с гальванической развязкой (fмакс = 2 кГц),</li> <li>• Encoder + НЧ-импульсы, с гальванической развязкой (fмакс = 100 Гц),</li> <li>• Encoder с гальванической развязкой+ВЧ без гальванической развязки (fмакс = 2 кГц)</li> <li>• 2 x НЧ-импульсы с гальванической развязкой (fмакс = 100 Гц)</li> </ul>
<b>Интерфейсы</b>	RS-485-модуль (внешнее питание) альтернативно к цифровым выходам, протокол Modbus RTU Оптический интерфейс (в соотв. с EN62056-21 )
<b>Размеры (Ш x В x Г)</b>	См. габаритные чертежи
<b>Масса</b>	См. габаритные чертежи
<b>Материал, контактирующий с измеряемой средой</b>	Алюминий АС-42100-S-T6
<b>Монтаж</b>	Горизонтальная или вертикальная установка; Отсутствуют требования к Входным/Выходным прямолинейным участкам
<b>Электрическое подключение</b>	
Напряжение	Искробезопасное питание: 4,5 ... 16 V DC
	По умолчанию счетчик комплектуется резервной батареей, способной обеспечить автономную работу прибора сроком до 3 месяцев
<b>Опции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автономная модификация счетчика (комплектуется батареей питания, обеспечивающей автономную работу на срок более 5 лет)</li> <li>• Модификация со встроенным вычислителем расхода и датчиками давления и температуры (возможен заказ в автономной модификации)</li> </ul>

## Вычислитель расхода (приведение к стандартным условиям)

Погрешность измерений	Максимально допустимое значение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям в диапазоне: 0,1 Q max до Q max: $\leq \pm 1 \%$
Метод пересчёта	pTZ или TZ
Методы расчета коэффициента сжимаемости	ГОСТ 30319.2-2015 GERG-91 mod. SGERG88 AGA 8 Gross method 1 AGA 8 Gross method 2 AGA NX-19 AGA NX-19 mod. Фиксированные значение
Архивы данных	Часовой архив (6 000 записей – более 8 месяцев) Дневной архив (600 записей) Месячный архив (25 записей)
Журналы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Журнал событий (1000 записей)</li> <li>• Журнал параметров (250 записей)</li> <li>• Журнал метрологии (100 записей)</li> </ul>

## Датчик давления

Диапазоны измерения	
Абсолютное давление	0,8 ... 5,2 бар (абс.) / 2 ... 10 бар (абс.) / 4 ... 20 бар (абс.)
Относительное давление	0 ... 4 бар (абс.) / 0 ... 10 бар (абс.) / 0 ... 20 бар (абс.)

## Датчик температуры

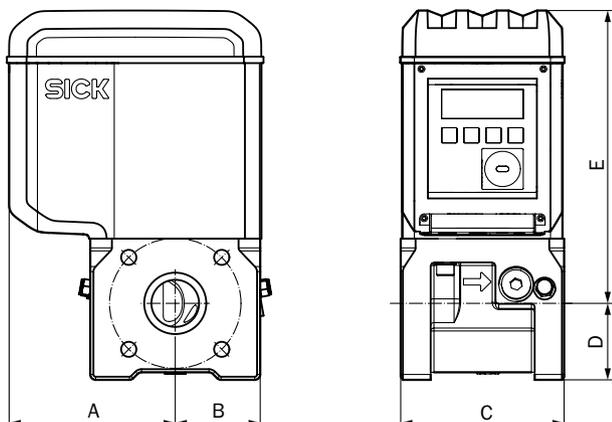
Диапазоны измерения	
Температура	-25 ... +60 °C / -40 ... +70 °C
Тип сенсора	Платиновый датчик сопротивления Pt1000 в кожухе из нержавеющей стали
Температура окружающей среды	-40 ... +85 °C

## Информация для заказа

Наш региональный представитель поможет Вам выбрать подходящую конфигурацию устройства.

## Габаритные чертежи (размеры указаны в мм)

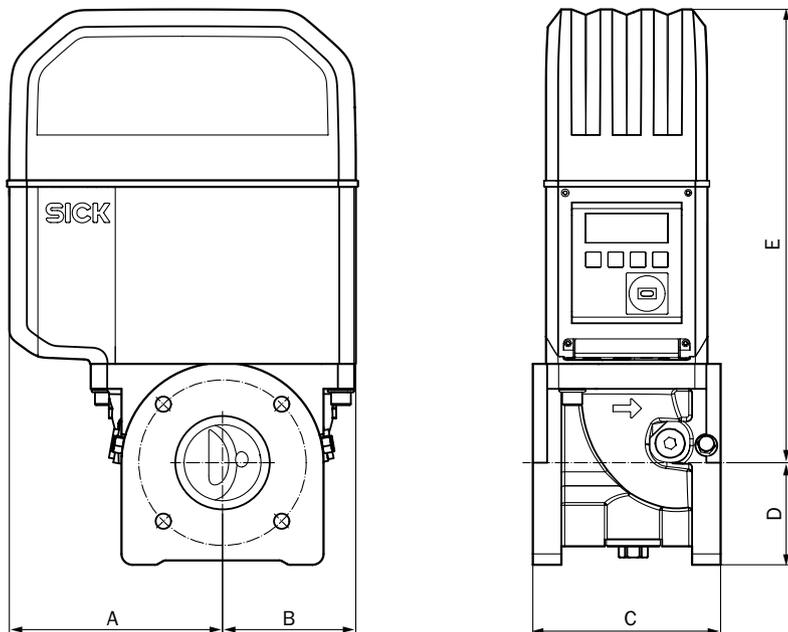
FLAWSIC500, номинальный диаметр DN50



Номинальный диаметр	Вес	Габариты				
		A	B	C	D	E
DN 50	10,6	153	78	150	71	272
				171		

**Все размеры указаны в миллиметрах. Все значения массы указаны в килограммах.**

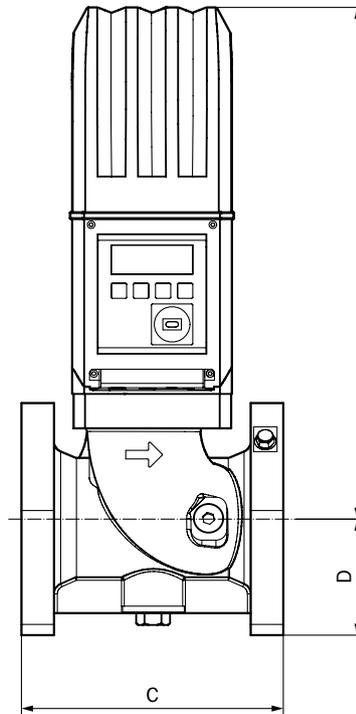
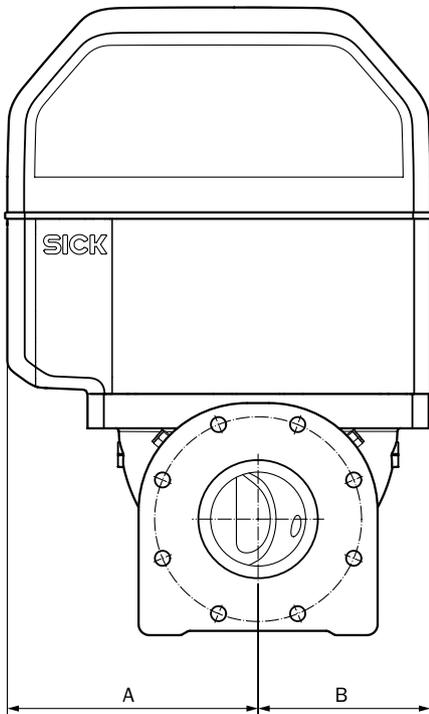
FLOWSIC500, номинальный диаметр DN80



Номинальный диаметр	Вес	Габариты				
		A	B	C	D	E
DN 80	18,3	194	121	171	94	417
	20,5			241		

**Все размеры указаны в миллиметрах. Все значения массы указаны в килограммах.**

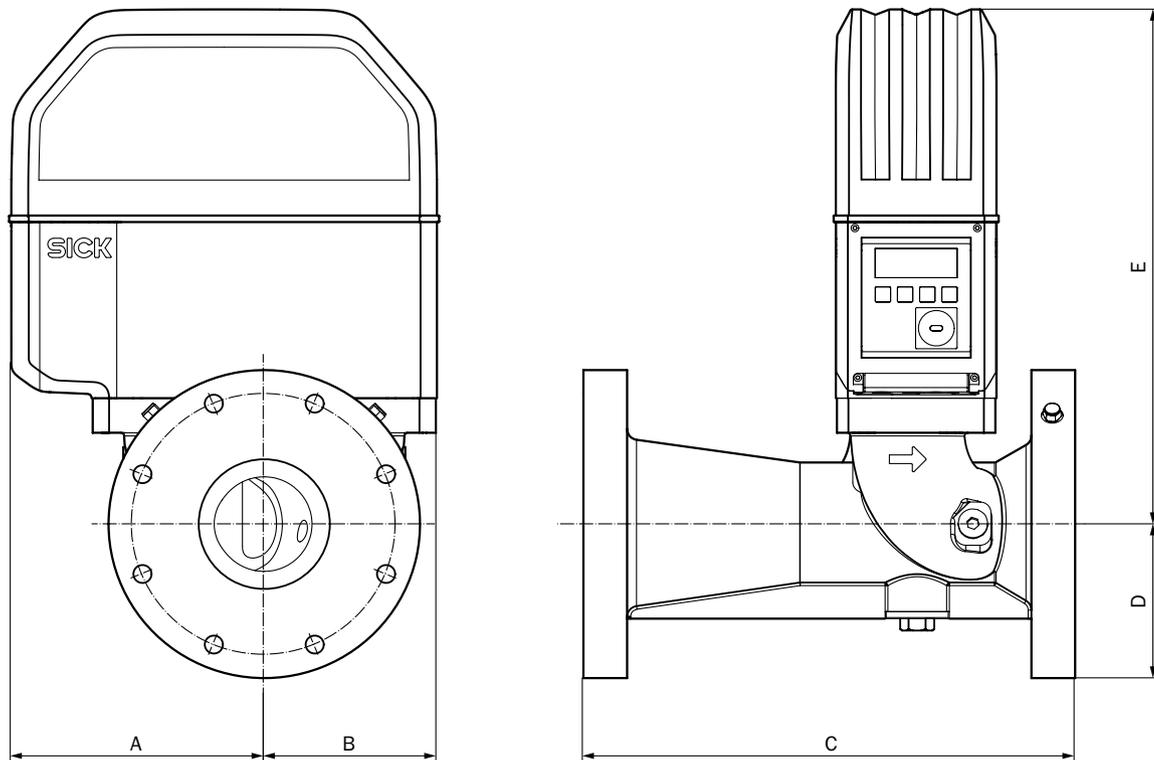
FLAWSIC500, номинальный диаметр DN100



Номинальный диаметр	Вес	Габариты				
		A	B	C	D	E
DN 100	27,2	231	159	241	108	476
	29,4			300		

**Все размеры указаны в миллиметрах. Все значения массы указаны в килограммах.**

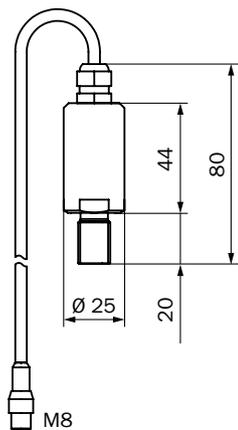
FLOWSIC500, номинальный диаметр DN150



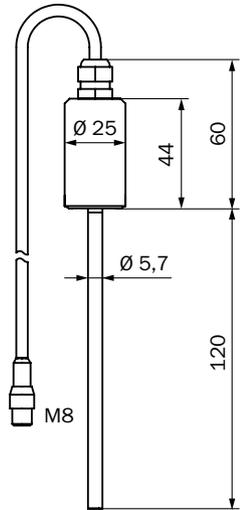
Номинальный диаметр	Вес	Габариты				
		A	B	C	D	E
<b>DN 150</b>	35,0	232	158	450	143	476

**Все размеры указаны в миллиметрах. Все значения массы указаны в килограммах.**

Датчик давления

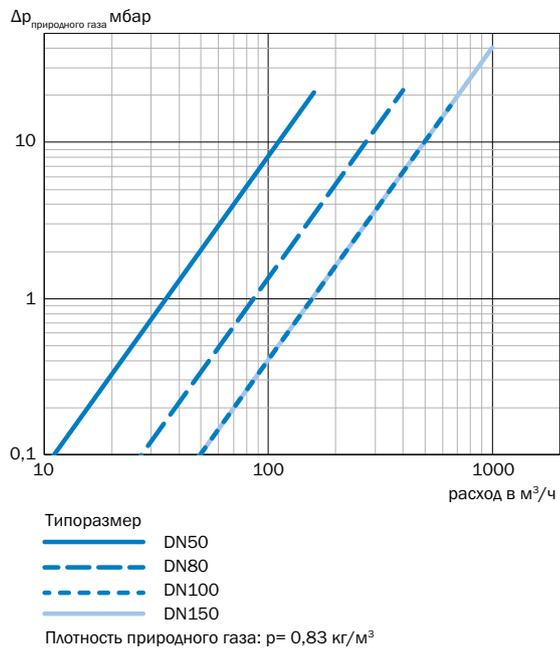


Датчик температуры



### Дополнительная информация

#### Средние потери давления



## УСЛУГИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ: SICK LifeTime

Продуманные и разнообразные услуги сервиса SICK LifeTime являются прекрасным дополнением к широкой программе продукции компании SICK. В спектр предложений входит большой набор услуг от общих консультационных до классической технической поддержки оборудования.



### Консультации и проектирование

Надежно и компетентно



### Техническая поддержка в эксплуатации оборудования и систем

Надежно, быстро и на месте



### Контроль и оптимизация

Надежные регулярные проверки



### Модернизация и дооснащение

Просто, надежно и выгодно



### Обучение и повышение квалификации

С ориентацией на практику, целенаправленно и компетентно

## О КОМПАНИИ SICK

Компания SICK является одним из ведущих производителей датчиков и решений для автоматизации производства, логистики и технологических процессов. Благодаря штату почти в 7.400 сотрудников, а также более 50 филиалам и дочерним организациям, компания широко представлена в мире и всегда находится рядом со своими клиентами. Уникальный спектр продуктов и услуг – прекрасная основа для безопасного и эффективного управления процессами, предотвращения несчастных случаев на производстве и защиты окружающей среды.

Огромный опыт работы в различных отраслях промышленности, знание тонкостей технологических процессов и требований заказчиков позволяют предлагать именно те решения, которые действительно необходимы. В научно-исследовательских центрах, расположенных в Европе, Азии и Северной Америке ведется постоянная работа по испытанию и оптимизации системных решений в соответствии с индивидуальными требованиями каждого заказчика. Благодаря этому компания SICK остается надежным поставщиком и партнером.

Сервисная служба SICK LifeTime Services поддерживает заказчиков в течение всего срока эксплуатации оборудования, гарантирует эффективность и безопасность его работы, предлагая сервис полного цикла.

**Это то, что мы называем Sensor Intelligence.**

### Во всем мире – рядом с вами:

Австралия, Австрия, Бельгия, Бразилия, Германия, Дания, Великобритания, Вьетнам, Индия, Израиль, Испания, Италия, Канада, Китай, Малайзия, Мексика, Новая Зеландия, Нидерланды, Норвегия, ОАЭ, Польша, Румыния, Россия, Сингапур, Словакия, Словения, США, Испания, Южная Африка, Тайвань, Таиланд, Турция, Финляндия, Франция Чехия, Чили, Швеция, Швейцария, Южная Корея, Япония.

Контактные лица и другие подразделения → [www.sick.com](http://www.sick.com)