

Компактный счетчик тепла **SENSOSTAR[®] 2**
Compact Heat Meter **SENSOSTAR[®] 2**



Содержание

Contents

Содержание	Стр.
Основные свойства компактных счетчиков тепла SENSOSTAR® 2/2+	3
Модельный ряд компактных счетчиков тепла SENSOSTAR® 2/2+	4
Три основных компонента счетчиков SENSOSTAR® 2/2+	
1. Расходомер	7
2. Пара термодатчиков	7
3. Вычислитель	8
Характеристики одноструйного счетчика тепла SENSOSTAR® 2/2+	10
Технические данные, кривые потери давления, размеры	
Коаксиальный многопоточный компактный счетчик SENSOSTAR® 2/2+ для 2"-EAS, подробные сведения	13
Технические данные, кривые потери давления, размеры	
Характеристики AStar - коаксиального многоструйного счетчика тепла SENSOSTAR® 2/2+	16
Технические данные, кривые потери давления, размеры	
Компактный счетчик тепла SENSOSTAR® 2/2+ QStar в деталях	19
Контактная информация	24

Contents	Page
The most important features of the compact heat meters SENSOSTAR® 2 and 2+	3
The SENSOSTAR® 2 compact heat meter series	4
The three main components of SENSOSTAR® 2 and 2+	
1. The flow sensor	7
2. The temperature sensor pair	7
3. The calculator	8
The single-jet compact heat meter SENSOSTAR® 2/2+ in detail	10
Technical data, pressure drop curves, dimensions	
The coaxial multi-jet compact heat meter SENSOSTAR® 2/2+ for 2" EAS in detail	13
Technical data, pressure drop curves, dimensions	
The AStar coaxial multi-jet compact heat meter SENSOSTAR® 2/2+ in detail	16
Technical data, pressure drop curves, dimensions	
The SENSOSTAR® 2/2+ QStar compact heat meter in detail	19
Technical data, pressure drop curves, dimensions	
Contact	24

Основные свойства компактных счетчиков тепла **SENSOSTAR® 2 и 2+**

- Гибкость применения:
 - Расходомеры как для одноструйных моделей счетчика, так и для многоструйных коаксиальных (q_p 0.6, 1.5 и 2.5 м³/ч).
 - Подходит ко всем проточным частям (стандартно ista®¹ или Allmess®² проточная часть).
 - Термодатчики различных диаметров (5.0, 5.2 и 6 мм); соединительный кабель различной длины (1.5 м и 3.0 м).
 - Вращающийся вычислитель **SENSOSTAR® 2+** (а в некоторых моделях - и легко съемный).
- Простота в использовании и считывании показаний благодаря удобному меню и большому жидкокристаллическому дисплею.
- Показания за 15 месяцев могут быть считаны с дисплея, а за 18 месяцев – через оптический интерфейс.
- Высокая точность измерений, которая достигается благодаря низким значениям порогов расхода (например 2,5 л/ч для коаксиального многоструйного счетчика с номинальным расходом q_p 0.6 м³/ч).
- Надежность измерений достигается благодаря постоянному автоматическому самотестированию вычислителя.
- Гарантийный срок службы батареи - 6+1 лет
- В качестве дополнительной опции возможна комплектация батареей со сроком службы 10 лет.
- В качестве дополнительной опции возможна комплектация M-Bus выходом либо импульсным выходом.
- Счетчик сертифицирован в странах ЕС сертификатом соответствия MID (директива по измерительным устройствам).

The most important features of the compact heat meters **SENSOSTAR® 2 and 2+**

- Application flexibility:
 - flow sensors in single-jet or coaxial multi-jet versions (q_p 0.6, 1.5 or 2.5 м³/h).
 - available for all common measuring point types (standard, ista®¹ or Allmess®² measuring points).
 - temperature sensors with various diameters (5.0, 5.2 and 6 mm) and connection cable lengths (1.5 m or 3.0 m).
 - rotatable and, in the separable version **SENSOSTAR® 2+**, an easily detachable calculator.
- Simple operability and read-out using the straightforward menus and the large and clearly laid out liquid crystal display.
- 15 monthly values can be read out over the display and 18 monthly values over the optical interface.
- Exact measurements because of very low flow threshold values (e.g. 2.5 l/h for the coaxial multi-jet flow sensor in the nominal size q_p 0.6 м³/h).
- Reliable measurements guaranteed by routine calculator self-checks.
- The battery has a guaranteed lifetime of 6+1 years.
- A battery with a lifetime of 10 years is available as an option.
- Available as options: an M-bus interface or a potential-free contact for volume or energy.
- Available in Europe with an MID conformity declaration, meaning that a country-specific verification is not necessary.

¹ ista® является зарегистрированным товарным и словесным знаком компании ista® Deutschland GmbH, Эссен.

² Allmess® является зарегистрированным товарным и словесным знаком компании Allmess® GmbH, Ольденбург

¹ ista® is a registered trademark and wordmark of ista® Deutschland GmbH, Essen

² Allmess® is a registered trademark and wordmark of Allmess® GmbH, Oldenburg

Модельный ряд компактных счетчиков тепла **SENSOSTAR®2/2+**

Функциональность дизайна, многообразие применения

Модельный ряд компактного счетчика тепла **SENSOSTAR®2** с несъемным вычислителем очень разнообразен – в нем представлены одноструйные и многоструйные приборы с номинальным расходом q_p 0,6, 1,5 и 2,5 м³/ч.

Одним из достоинств счетчика тепла **SENSOSTAR®2** является простота считывания показаний – объем потребления теплоэнергии указывается на большом жидкокристаллическом дисплее с высоким разрешением.

Каждый счетчик маркируется серийным номером.

Надежность и точность измерений

Компактный счетчик тепла **SENSOSTAR®2** не только функционален, но и надежен. Многочисленные испытания доказали неизменную точность измерений прибора на протяжении всего межповерочного интервала. Технические характеристики измерений прибора заслуживают самой высокой оценки – многоструйный компактный счетчик тепла по точности измерений относится к приборам Класса 2: минимальный расход q_i/q_p 1:100 в соответствии с EN 1434.



Компактный одноструйный счетчик тепла **SENSOSTAR®2**
Compact heat meter **SENSOSTAR®2** as a single-jet

Functional design, variable applications

The compact heat meter **SENSOSTAR®2** with a non-detachable calculator is available in the basic version as a single-jet or coaxial multi-jet meter in the nominal sizes q_p 0.6, 1.5 and 2.5 m³/h.

Quick and easy read-out with the large, high-contrast display of the accumulated heat energy (shown continuously) and the serial number printed on the top side of the meter.

Reliable and accurate measurements

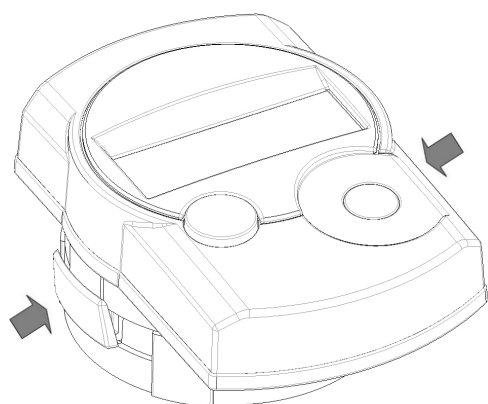
The compact heat meter impresses not only with its functionality but also with its reliability. Numerous tests have shown that it measures reliably and accurately over the whole verification period. Its measurement characteristics are outstanding (e.g. multi-jet compact heat meter is an accuracy class 2 instrument, metrological dynamic q_i/q_p ratio of 1:100 according to EN 1434).

The **SENSOSTAR®2/2+** compact heat meter series

Гибкие возможности установки компактного счетчика тепла **SENSOSTAR®2+** со съемным вычислителем

Компактный дизайн и возможность съема вычислителя счетчика тепла **SENSOSTAR®2+** позволяют осуществлять его монтаж на любых, даже самых узких и труднодоступных участках. Используя настенное монтажное крепление, которое входит в комплект поставки счетчика, вычислитель может быть смонтирован в участок, находящийся на расстоянии до 30 см от расходомера.

Благодаря разнообразию комбинируемых компонентов (например, различная длина соединительного кабеля и диаметр температурных датчиков, M-bus и импульсные выходы, и т.д.) можно адаптировать компактный счетчик **SENSOSTAR®2+** к Вашим индивидуальным потребностям.



Модель **SENSOSTAR®2+** со съемным вычислителем
The separable version **SENSOSTAR®2+**



Flexibility with the compact separable **SENSOSTAR®2+** with a detachable calculator

The compact design and the detachable calculator of the **SENSOSTAR®2+** heat meter allow an additional degree of flexibility in mounting even in the narrowest of installation spaces. Using the wall mounting support delivered with the meter, the calculator can be mounted at a location up to 30 cm away from the flow sensor.

Due the multiple combination possibilities of its components (e.g. various lengths and diameters of the temperature sensors, M-bus or optical interface, etc.) we can adapt the compact heat meter **SENSOSTAR®2+** to your individual requirements.

Модельный ряд компактных счетчиков тепла **SENSOSTAR®2/2+**

The **SENSOSTAR®2/2+** compact heat meter series

Высокие стандарты качества – гарантия точности измерений

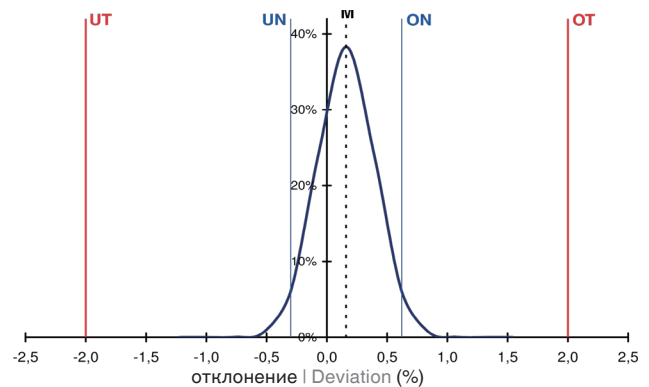
Высочайшее качество приборов компании Энгельманн обеспечивается с помощью ряда производственных процессов. Во-первых, все три основных компонента счетчика, а затем и каждый готовый прибор тестируются и проверяются в соответствии с законом Германии о контроле качества счетчиков тепла. Во-вторых, постоянная программа статистического контроля качества, основанная на принципах «6 Сигма» позволяет вовремя заметить отклонения

от внутренних высоких стандартов компании и избежать использования бракованных компонентов при изготовлении приборов. Благодаря такому подходу наши клиенты получают счетчики тепла высочайшего немецкого качества с гарантией замены в течение всего межповерочного интервала. А это значит, что мы гарантируем замену некачественного прибора не только в течение стандартных 2х лет, но и на протяжении всего межповерочного интервала.*

Протокол проверки | Test record



Распределение частоты | Frequency distribution



средние значения | Median

UT нижний предельный порог по норме EN 1434 | lower tolerance limit according to EN 1434
 OT верхний предельный порог по норме EN 1434 | upper tolerance limit according to EN 1434

UN нижний предельный порог нормы фирмы | lower limit of the in-house standard
 ON верхний предельный порог нормы фирмы | upper limit of the in-house standard

Протокол проверки и распределения частоты 126-ти многоструйных компактных счётчиков q_p 1,5 м³/ч при q_p с предельными порогами по EN 1434

Test record and frequency distribution of the data of 126 compact multi-jet heat meters q_p 1.5 m³/h at q_p with its tolerance limits according to EN 1434 and the limits of the in-house standard

High quality standards for sure measurements

In the production, two complementary processes ensure high quality: First of all, the three main components and then the finished heat meters are 100% checked and verified according to German verification law. Secondly, the continuously ongoing statistical quality control program based on the Six Sigma principle ensures that deviations from our own strict in-house standards are

recognized before a defective part or instrument is completed. As a result, our customers receive from us only high-quality compact heat meters with an exchange guarantee for the whole verification period. This means that in addition to the initial two-year guarantee period provided by law, we will exchange a defective instrument for a new one within the whole verification period*.

*На все наши теплосчётчики мы даём гарантию на 2-х летний период, исключение составляют приборы, которые были повреждены или получили дефекты при неправильном монтаже или при неправильной эксплуатации.

*After the 2-year guarantee period provided for by law we will exchange for free any heat meter that has failed due to a production mistake or which exceeds the operational error limits within the verification period (max. 6 years) for a factory-new meter. This does not include failures due to incorrect mounting or operation.

Три основных компонента счетчиков **SENSOSTAR®2/2+**

The three main components of **SENSOSTAR®2/2+**

1. Расходомер:

Компактный счетчик тепла **SENSOSTAR®2+** комплектуется одноструйным либо коаксиальным многоструйным датчиком расхода с номинальным расходом q_p 0.6, 1.5 и 2.5 м³/ч. Коаксиальный многоструйный теплосчетчик поставляется для ista^{®1} - EAS, так и для Allmess^{®2} -EAT. Все счетчики оснащены электронной крыльчаткой с антимагнитной защитой, что делает фальсификацию показаний счетчика невозможной.



Компактные счетчики тепла **SENSOSTAR®2+**
The compact heat meter **SENSOSTAR®2+**

2. Пара термодатчиков:

Термодатчики можно устанавливать непосредственно в батарею либо в температурные карманы. Счетчик **SENSOSTAR®2+** может комплектоваться соединительным кабелем разной длины (1.5 м или 3 м), а также датчиками разного диаметра (5.0 мм, 5.2 мм и 6.0 мм), что позволяет производить монтаж прибора в любых условиях.

Датчики оснащены платиновыми резисторами высокой пробы (Pt500), которые обеспечивают высокую скорость и точность измерений, а также долгий срок их службы.

1. The flow sensor:

The compact heat meter is available with a single-jet or coaxial multi-jet flow sensor in the nominal sizes q_p 0.6, 1.5 and 2.5 m³/h. The coaxial multi-jet heat meter is available in ista^{®1} EAS and Allmess^{®2} EAT versions. All of the meters are equipped with electronic impeller scanning without magnets and with a protective interface and are thus fraud-proof.

2. The temperature sensor pair:

The temperature sensors can be mounted directly in the heating medium or in pockets. The version **SENSOSTAR®2+** is offered with two different cable lengths (1.5 m or 3 m) and three various sensor diameters (5.0 mm, 5.2 mm and 6.0 mm) to meet all installation needs.

The high-grade platinum resistors, Pt500, that the sensors are equipped with have short response times, high measurement accuracy and long term stability.

7

¹ ista[®] является зарегистрированным товарным и словесным знаком компании ista[®] Deutschland GmbH, Эссен.

² Allmess[®] является зарегистрированным товарным и словесным знаком компании Allmess[®] GmbH, Ольденбург

¹ ista[®] is a registered trademark and wordmark of ista[®] Deutschland GmbH, Essen

² Allmess[®] is a registered trademark and wordmark of Allmess[®] GmbH, Oldenburg

Три основных компонента счетчиков **SENSOSTAR®2/2+** The three main components of **SENSOSTAR®2/2+**

3. Вычислитель:

Регулярное автоматическое самотестирование вычислителя обеспечивает продолжительность срока его службы и точность измерений.

Большой жидкокристаллический дисплей с высоким разрешением, который показывает использование теплоэнергии на каждый определенный момент времени, обеспечивает простоту, быстроту и надежность считывания показаний счетчика.

Детальные показания счетчика, необходимые для расчета платежей за потребленное тепло, а также всю информацию о приборе можно вывести на экран простым нажатием кнопки на приборе. Данные легко найти благодаря трем видам меню

прибора: меню основного уровня, технического и статистического уровней.

На дисплей можно вывести показания за последние 15 месяцев. При необходимости можно также задать ежегодную дату расчета платежей. Кроме того, через оптический интерфейс можно вывести показания за 18 месяцев, дополнительные данные (данные о максимальном потоке, потребленной энергии и т.п.), а также их обработать их с помощью программного обеспечения „**SENSOSTAR®2+-Monitor**“.

В качестве дополнительной опции мы также предлагаем модели **SENSOSTAR®2+**, оснащенные M-Bus либо импульсным выходами.



Рисунок: Вычислитель счетчика **SENSOSTAR®2+**
The calculator of the **SENSOSTAR®2+**

3. The calculator:

The self-checks carried out regularly by the calculator guarantee long-term operational reliability.

The large, high-contrast liquid crystal display, which continuously shows the accumulated heat energy, enables the read-out to be done quickly, easily and reliably. By pressing the operating key comprehensive billing data and all relevant instrument information can be called up. Data is easy to find in three application-oriented menus: the main loop, technician's loop and statistics loop.

The last 15 monthly values can be read out over the display. The annual billing date can be set as needed. In addition, over the optical interface up to 18 monthly values and other data (maximum flow and power values, etc.) can be read out, and processed as desired using the „**SENSOSTAR®2+-Monitor**“ software.

As an option we also offer **SENSOSTAR®2+** versions equipped with an additional M-bus interface or potential-free contact output for volume or energy.

Меню дисплея **SENSOSTAR®2/2+**

The display menu of the **SENSOSTAR®2/2+**

Информативное меню

Поиск всех данных осуществляется при помощи рабочей кнопки рядом с дисплеем. Чтобы просмотреть специальные меню отдельных циклов необходимо нажать на кнопку и отпустить ее. Чтобы перейти от одного цикла к другому нужно нажать на кнопку и не отпускать ее в течение как минимум секунды. Если дисплей не используется дольше минуты, он автоматически возвращается к основному циклу и стандартному показателю «Общая тепловая энергия».

The informative menu

All data is retrieved using the pushbutton next to the display. To scan through the individual menu items in a loop press the pushbutton briefly. To change loops press the button longer than one second. After one minute of non-use the display automatically returns to the main loop and the standard display "total heat energy".

1. Меню первого уровня: основного | Main Loop

3273 MWh

- 1) Всего тепловой энергии (стандартный дисплей)
Total heat energy (standard display)

88888888 GJ m³
MkWh
▼ 23 ↓ ↑ ▲ ○ °C ▼

- 2) Тестирование сегментов, все сегменты выводятся одновременно
Segment test, all segments are triggered simultaneously

2999 MWh

311206

- 3) Тепловая энергия на дату последнего расчетного периода, сменяется датой последнего расчетного периода
Heat energy at last annual billing date alternating with last billing date

147 m³

- 4) Общий объем с момента установки в м³
Total volume since installation in m³

3456 kW

- 5) Текущая мощность в кВт
Current power in kW

0468 m³/h

- 6) Текущий расход в м³/ч
Current flow in m³/h

170207

- 7) Текущая дата
Current Date

E000 1000
▲

08
▲

- 8) Сообщение об ошибке измерения (по очереди бинарный и гексадецимальный дисплей)
Error message (alternating binary and hexadecimal display)

2. Меню второго уровня: Технического | Technician's Loop

2 6869 kW

- 1) Максимальная мощность в кВт
Maximum power in kW

2 1853 m³/h

- 2) Максимальный расход в м³/ч
Maximum flow in m³/h

2 6220 °C

- 3) Температура прямого потока в °C
Forward flow temperature in °C

2 4180 °C

- 4) Температура обратного потока в °C
Return flow temp. in °C

2 2040 °C

- 5) Разница температур
Temperature difference

d 2 480

- 6) Количество дней в эксплуатации с момента поверки
Days in operation since verification

PPL 78629
2

- 7) Значения импульсов, импульсов на литр
Pulse value; pulse per liter

bu5 4
2

- 8) Адрес M-bus
M-bus address

2 12345678

- 9) Серийный номер счетчика
Serial number of the heat meter

2 102 100

- 10) Версия аппаратного и программного обеспечения
Firmware/software version

3. Меню третьего уровня: статистического | Statistics Loop

3 2789 MWh

- 1) Тепловая энергия в предпоследний расчетный период попеременно с датой предпоследнего снятия показаний
Heat energy at next-to-last billing date alternating with next-to-last billing date

3 301106

3 2638 MWh

- 2-16) 15 месячных средних значений °C энергии попеременно с соответствующими датами снятия показаний
15 monthly energy values alternating with the corresponding billing dates

3 311006

Характеристики одноструйного счетчика тепла **SENSOSTAR® 2/2+**

Расходомер | Flow sensor

Номинальный расход (q_p) Nominal flow (q_p)	м ³ /ч	0.6	1.5	2.5
Максимальный расход (q_s) Maximum flow (q_s)	м ³ /ч	1.2	3.0	5.0
Цветовой код (SENSOSTAR® 2+) Color code (SENSOSTAR® 2+)		синий blue	красный red	черный black
Падение давления при q_p (dP) Pressure drop at q_p (dP)	бар	0.160	0.200	0.170
Падение давления при q_s (dP) Pressure drop at q_s (dP)	бар	0.600	0.720	0.630
Метрологический класс по немецкому закону о поверке Accuracy class according to German verification law	горизонтальный horizontal	A/B/C		
	вертикальный vertical	A/B	A/B/C	
Метрологический класс по MID- директиве Accuracy class according to MID		класс точности 3 по EN 1434 Accuracy class 3 per EN 1434		
Номинальное давление PN Nominal pressure PN	бар	16		
Монтаж Mounting position		горизонтальный, вертикальный horizontal or vertical		
Нижний порог расхода Low flow threshold values	горизонтальный horizontal	3.5 л/ч	7.0 л/ч	10.0 л/ч
	вертикальный vertical	4.0 л/ч	7.0 л/ч	10.0 л/ч
Температурный диапазон Temperature range	°C	15 ... 90		
Монтаж Point of installation		прямой поток, обратный поток return flow, optionally in forward flow		
Длина кабеля до вычислителя (SENSOSTAR® 2+) Length of cable to calculator (SENSOSTAR® 2+)		30 см, постоянно подключен 30 cm, permanently attached		
Номинальный диаметр (DN) Nominal diameter (DN)	мм	15	20	

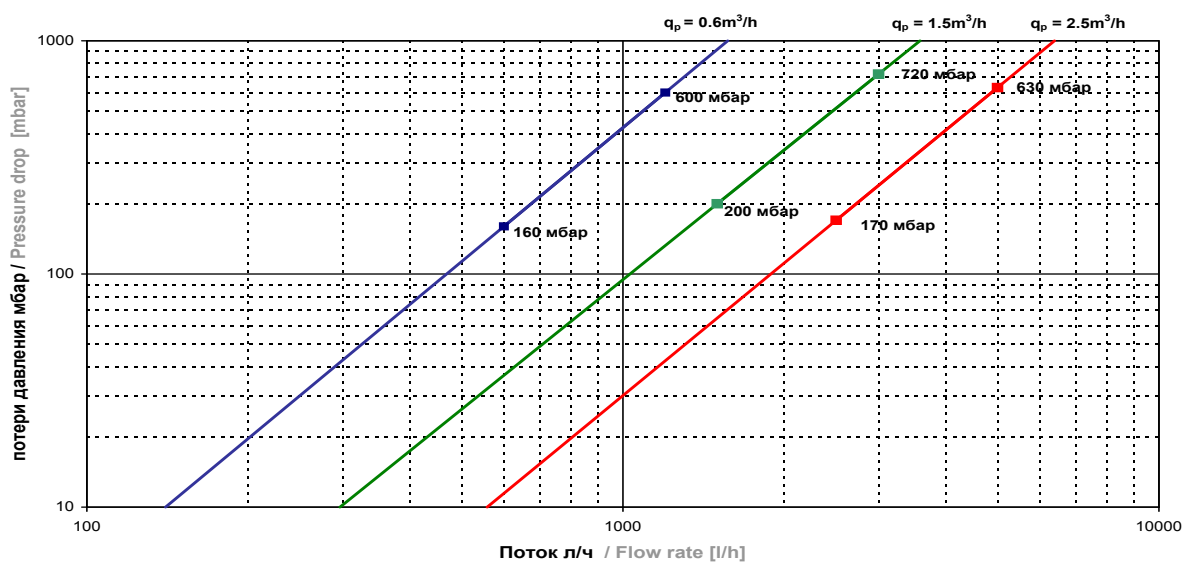


Рис.: Падение давления одноструйных компактных счётчиков тепла **SENSOSTAR® 2** и **SENSOSTAR® 2+**
Pressure drop of the single-jet compact heat meter **SENSOSTAR® 2** and **SENSOSTAR® 2+**

The single-jet compact heat meter **SENSOSTAR® 2/2+** in detail

Вычислитель | Calculator

Температурный диапазон Temperature range	°C	1 ... 130
Разница температур Temperature difference limits	K	3 ... 100
Температура хранения и тем-ра внешн. среды Storage and ambient temperature	°C	0 ... 55
Минимальный перепад температур Minimum temperature difference	K	0.2
Разрешение температуры Resolution temperature	°C	0.01
Частота измерения при q_p Measurement frequency at q_p	сек sec	динамично регулируемый цикл измерения в интервале от 12.5 до 60 сек dynamically controlled meas. cycle from 12.5 ... 60 sec
Дисплей Display		жидкокристаллический – 8-значный + спец. символы LCD: 8 digits + special characters
Отображение тепловой энергии Display heat energy		дробные значения - до 3 цифр после запятой МВт - ч; как доп. опция: кВт - ч, ГДж MWh; optional kWh, GJ 3 decimal places
Интерфейсы Interfaces		оптический интерфейс (с M-Bus протоколом) optical interface (with M-bus protocol)
	Доп. опция	выход M-Bus либо импульсный выход M-bus or potential-free pulse output for energy or volume
Источник питания Power supply		литиевая батарея (3V) со сроком службы мин. 6+1 лет, как дополнительная опция – со сроком службы 10 лет battery 3V lithium, min. 6+1 years optional 10 years
Сохранение данных Data storage		постоянное хранение данных в памяти non-volatile memory, once daily
Даты снятия показаний Billing dates		вывод 15 ежемесячных значений на дисплей, выбор ежегодной даты снятия показаний для расчета считывание 18 ежемесячных значений через оптический интерфейс 15 monthly values over display, annual billing date selectable; 18 monthly values readable over optical interface
Хранение максимальных значений Storage of maximum values		расход и мощность of flow and power
Степень защиты Protection rating		IP54
Электромагнитная совместимость EMC		класс безопасности для окружающей среды C, по стандарту EN1434 environmental class C, according to EN 1434

Термодатчики | Temperature sensors

Платиновый прецизионный резистор Platinum precision resistor		PT500, DIN IEC 60751
Диаметр Diameter	мм	5.0; как доп. опция - 5.2 и 6.0 5.0; optional 5.2 and 6.0
Длина соединительных кабелей Length of connecting cables	м	1.5; как доп. опция - 3.0 1.5; optional 3.0
Установка Installation	прямой поток forward flow	напрямую в шаровый кран или непосредственно в погружную гильзу direct in ball valve or indirect in temperature pocket
	обратный поток return flow	встраивается в расходомер, оба термодатчика опционально располагаются снаружи integrated in flow sensor, optional both sensors external to flow sensor

Характеристики одноструйного счетчика тепла **SENSOSTAR®2/2+**

The single-jet compact heat meter **SENSOSTAR®2/2+** in detail

Размеры | Dimensions

При номинальном потоке (q_p) Nominal flow (q_p)	$m^3/ч$	0.6	1.5	2.5
Длина расходомера Installation length flow sensor	мм	110	110	130
Наружная резьба расходомера External thread flow sensor		G3/4"	G3/4"	G1"
		SENSOSTAR®2		SENSOSTAR®2+
Габариты корпуса вычислителя Calculator housing	мм x мм	74.9 x 109.9		80.1 x 109.9
Монтажная высота от середины трубы Height from pipe middle	мм	59.3		77.8
Монтажная высота при отсоединенном вычислителе Height with calculator detached	мм			52.4

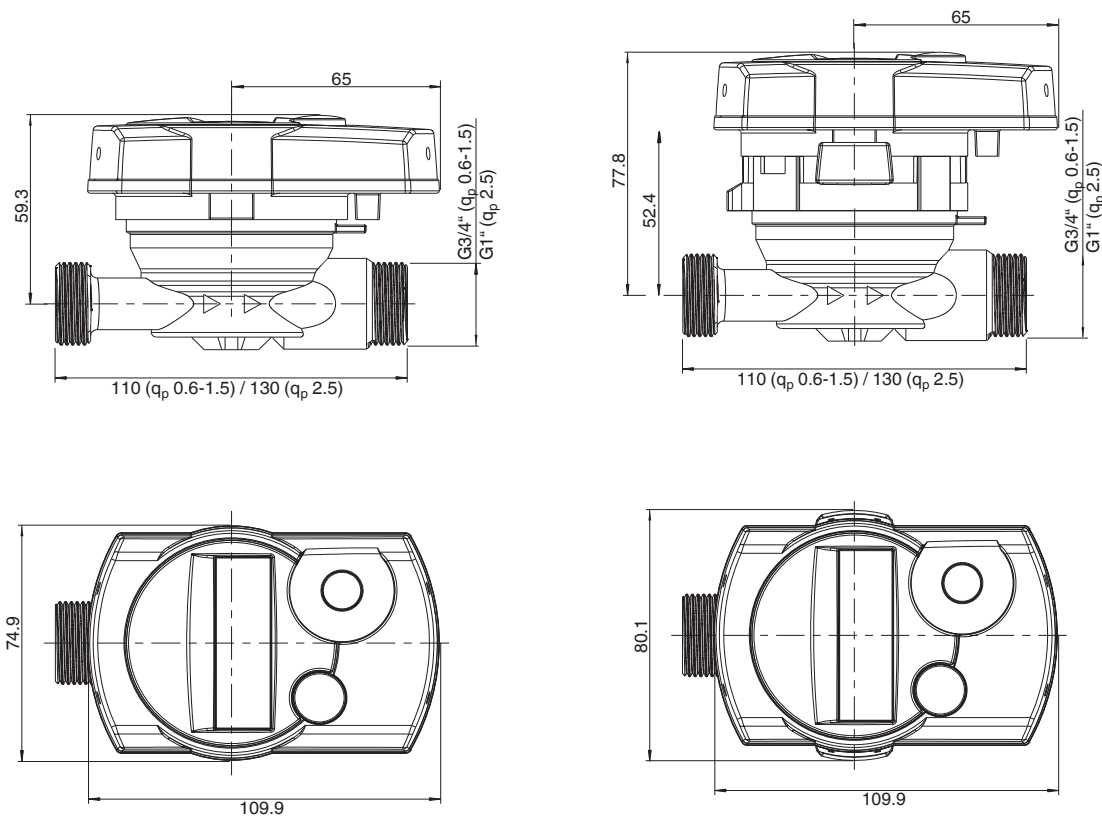


Рис.: Размеры компактных однопоточных счетчиков серии **SENSOSTAR®2** и **SENSOSTAR®2+**
Dimensions of the single-jet compact heat meter **SENSOSTAR®2** and **SENSOSTAR®2+**

Коаксиальный многопоточный компактный счетчик **SENSOSTAR® 2/2+** для 2"-EAS, подробные сведения

Расходомер | Flow sensor

Номинальный поток (q_p) Nominal flow (q_p)	м ³ /ч	0.6	1.5	2.5
Максимальный поток (q_s) Maximum flow (q_s)	м ³ /ч	1.2	3.0	5.0
Цветовой код (SENSOSTAR® 2+) Color code (SENSOSTAR® 2+)		синий blue	красный red	черный black
Падение давления при q_p (dP) Pressure drop at q_p (dP)	бар	0.120	0.230	0.240
Падение давления при q_s (dP) Pressure drop at q_s (dP)	бар	0.360	0.680	0.740
Номинальное давление PN Nominal pressure PN	бар	16		
Метрологические классы Accuracy classes	немецкий закон о поверке German verification law	A/B/C		
	MID-предписание MID	класс точности 2 по EN 1434 Accuracy class 2 per EN 1434		
Вид монтажа Mounting position		горизонтальное или вертикальное horizontal or vertical		
Граничные значения низкого расхода Low flow threshold values	горизонтальное	2.5 л/ч	3.0 л/ч	5.0 л/ч
Температурный диапазон Temperature range	°C	25 ... 90		
Монтаж Point of installation		противоток, опционально прямоток return flow, optionally in forward flow		
Длина кабеля до вычислителя (SENSOSTAR® 2+) Length of cable to calculator (SENSOSTAR® 2+)		30 см, прочно присоединенный 30 cm, permanently attached		
Монтажное приспособление Installation fixture		EAS 2"		

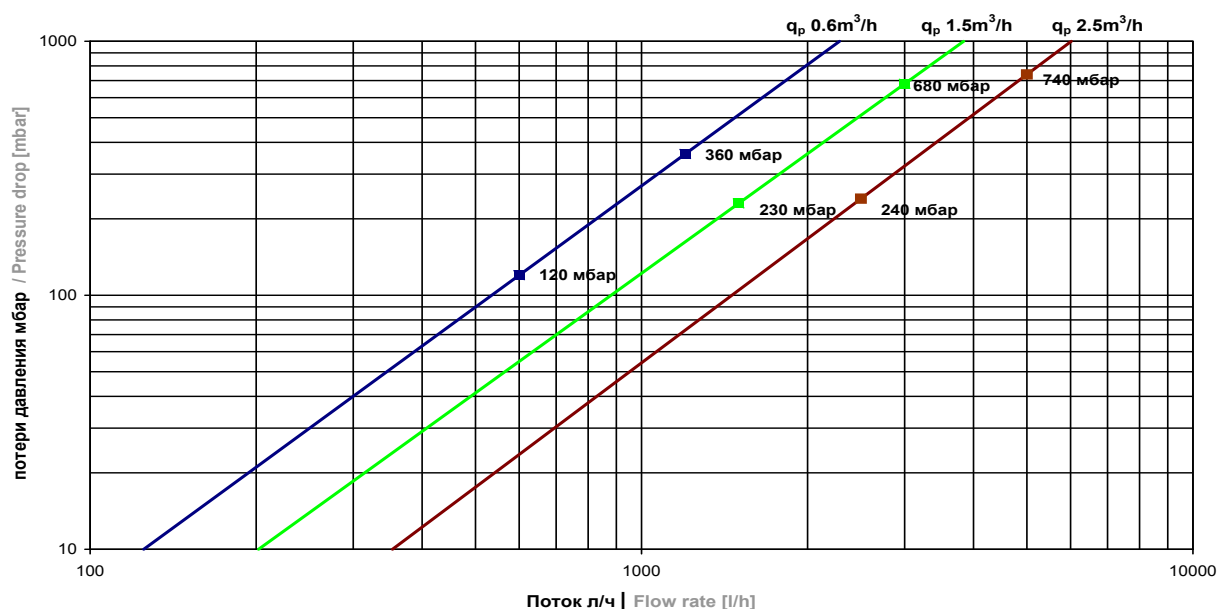


Рис.: Падение давления компактных коаксиальных многопоточных счётчиков серии **SENSOSTAR® 2** и **SENSOSTAR® 2+**
Pressure drop of the coaxial multi-jet compact heat meter **SENSOSTAR® 2** and **SENSOSTAR® 2+**

Коаксиальный многопоточный компактный счетчик **SENSOSTAR® 2/2+** для 2"-EAS, подробные сведения

Вычислительное | Calculator

Диапазон температур Temperature range	°C	1 ... 130
Граничные значения перепада температур Temperature difference limits	K	3 ... 100
Температура хранения и окружающей среды Storage and ambient temperature	°C	0 ... 55
Минимальный перепад температур Minimum temperature difference	K	0.2
Температурное разрешение Resolution temperature	°C	0.01
Частота измерения при q_p Measurement frequency at q_p	сек sec	динамично регулируемый цикл измерения в интервале от 12.5 до 60 сек dynamically controlled meas. cycle from 12.5 ... 60 sec
Дисплей Display		8-значный + спец. Символы LCD: 8 digits + special characters
Отображение тепловой мощности Display heat energy		до 3 позиций десятичной точки МВт - ч; дополнительно кВт - ч, гигаДжоуль MWh; optional kWh, GJ 3 decimal places
Интерфейсы Interfaces		оптический интерфейс (по протоколу M-bus) optical interface (with M-bus protocol)
	опционально	шина M-bus или безпотенциальный выходной импульс для мощности или объема M-bus or potential-free pulse output for energy or volume
Источник питания Power supply		литиевая батарея (3V), мин. 6+1 лет, опционально 10 лет battery 3V lithium, min. 6+1 years optional 10 years
Сохранение данных Data storage		постоянная память, ежедневно non-volatile memory, once daily
Даты выставления счета Billing dates		вывод 15 ежемесячных значений на дисплее, выбор ежегодной даты выставления счета считывание 18 ежемесячных значений по оптическому интерфейсу 15 monthly values over display, annual billing date selectable; 18 monthly values readable over optical interface
Хранение максимальных значений Storage of maximum values		для расхода и мощности of flow and power
Степень защиты Protection rating		IP54
Электромагнитная совместимость EMC		Класс безопасности для окружающей среды C, по стандарту EN1434 environmental class C, according to EN 1434

Термодатчики | Temperature sensors

Платиновый прецизионный резистор Platinum precision resistor		PT500, DIN IEC 60751
Диаметр Diameter	мм	5.0, как доп. опция - 5.2 и 6.0 5.0, optional 5.2 and 6.0
Длина соединительных кабелей Length of connecting cables	м	1.5, как доп. опция 3.0 1.5, optional 3.0
Вид монтажа Installation	Поток - подача forward flow	напрямую в шаровый кран или непосредственно в погружную гильзу direct in ball valve or indirect in temperature pocket
	Обратный поток return flow	встраивается в расходомер, опционально оба термодатчика располагаются снаружи integrated in flow sensor, optional both sensors external to flow sensor

The coaxial multi-jet compact heat meter **SENSOSTAR®2/2+** in detail

Размеры | Dimensions

При номинальном потоке (q_p) At nominal flow (q_p)	м³/ч	0.6	1.5	2.5
Длина расходомера EAS Installation length EAS	мм	110	110	130
Наружная резьба EAS External thread EAS		G3/4"	G3/4"	G1"
		SENSOSTAR®2		SENSOSTAR®2+
Габариты корпуса вычислителя Calculator housing	мм x мм	74.9 x 109.9		80.1 x 109.9
Высота от EAS Height from EAS	мм	47.4		65.9
Монтажная высота при отсоединенном вычислителе Height with calculator detached	мм			40.5

* Одиночное трубное соединение G2" (EAS) не включено в объем поставки, его при необходимости можно заказать отдельно.
* The G2" single pipe connection piece (EAS) is not included, but it can be ordered individually if needed.

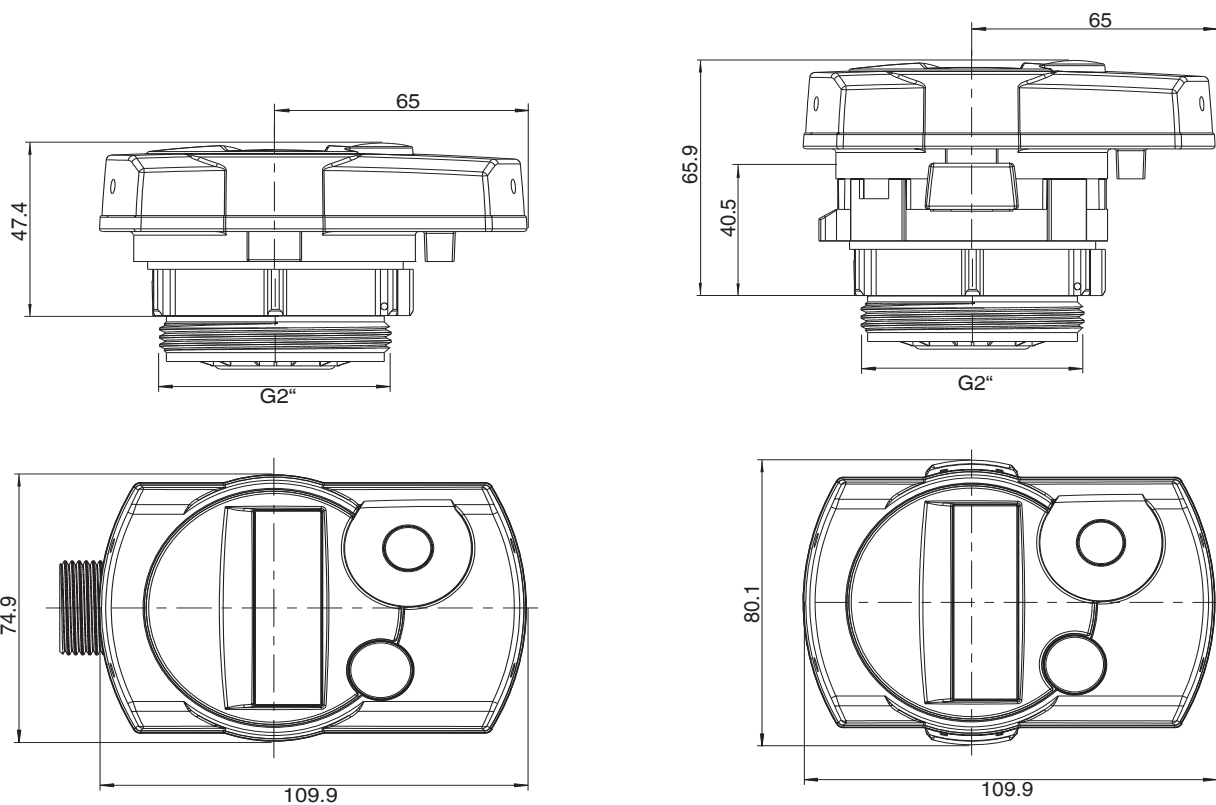


Рис: Размеры компактных многоточечных теплосчётчиков серии **SENSOSTAR®2** и **SENSOSTAR®2+**
Dimensions of the coaxial multi-jet compact heat meter **SENSOSTAR®2** and **SENSOSTAR®2+**

Подробные сведения о коаксиальном компактном многопоточном счетчике серии **SENSOSTAR®2+** компании AStar

Расходомер | Flow sensor

Номинальный расход (q_p) Nominal flow (q_p)	м ³ /ч	0.6	1.5	2.5
Максимальный расход (q_s) Maximum flow (q_s)	м ³ /ч	1.2	3.0	5.0
Цветовой код Color code		синий blue	красный red	черный black
Падение давления при q_p (dP) Pressure drop at q_p (dP)	бар	0.120	0.230	0.240
Падение давления при q_s (dP) Pressure drop at q_s (dP)	бар	0.360	0.680	0.740
Номинальное давление PN Nominal pressure PN	бар	16		
Класс точности Accuracy classes	немецкий закон о контроле качества German verification law	A/B/C		
Монтажное положение Mounting position		горизонтальное или вертикальное horizontal or vertical		
Граничные значения низкого расхода Low flow threshold values	горизонтальный	2.5 л/ч	3.0 л/ч	5.0 л/ч
Диапазон Temperature range	°C	25 ... 90		
Монтаж Point of installation		противоток, дополнительно прямоток return flow, optionally in forward flow		
Длина кабеля вычислительного устройства Length of cable to calculator		30 см, постоянно подключен 30 cm, permanently attached		
Монтажное приспособление Installation fixture		Allmess®-EAT		

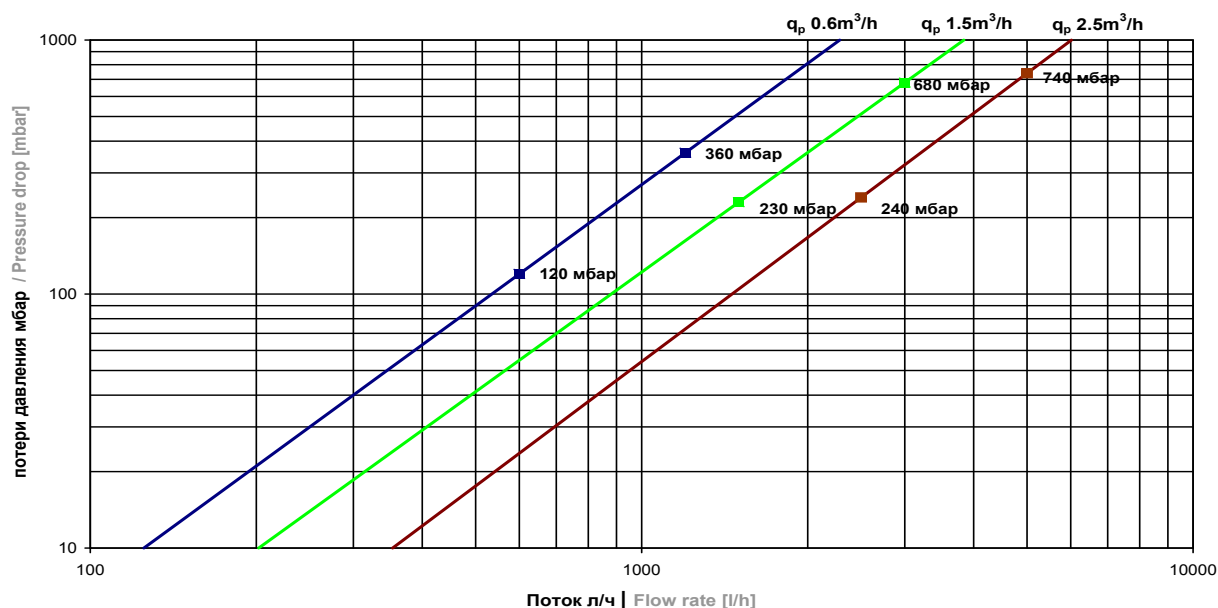


Рис.: Падение давления коаксиального многопоточного компактного счетчика **SENSOSTAR®2+** A-Star
Pressure drop of the AStar coaxial multi-jet compact heat meter **SENSOSTAR®2+**

The AStar coaxial multi-jet compact heat meter

SENSOSTAR® 2+ in detail

Вычислитель | Calculator

Температурный диапазон Temperature range	°C	1 ... 130
Разница температур Temperature difference limits	K	3 ... 100
Температура хранения и тем-ра внешн. среды Storage and ambient temperature	°C	0 ... 55
Минимальная разница температур Minimum temperature difference	K	0.2
Разрешение температуры Resolution of temperature	°C	0.01
Частота измерения при q_p Measurement frequency at q_p	сек sec	динамично регулируемый цикл измерения в интервале от 12.5 до 60 сек dynamically controlled meas. cycle from 12.5 ... 60 sec
Дисплей Display		жидкокристаллический – 8-значный + спец. знаки LCD: 8 digits + special characters
Отображение тепловой энергии Display heat energy		дробные значения - до 3 цифр после запятой МВт - ч; как доп. опция: кВт - ч, ГДж MWh; optional kWh, GJ 3 decimal places
Интерфейсы Interfaces		оптический интерфейс (с M-Bus протоколом) optical interface (with M-bus protocol)
	Доп. опция	выход M-Bus или с безпотенциальным импульсным выходом M-bus or potential-free pulse output for energy or volume
Источник питания Power supply		литиевая батарея (3V) со сроком службы мин. 6+1 лет, как дополнительная опция – со сроком службы 10 лет Battery 3V lithium, min. 6+1 years optional 10 years
Сохранение данных Data storage		Постоянное хранение данных в памяти non-volatile memory, once daily
Даты снятия показаний Billing dates		вывод 15 ежемесячных значений на дисплей, выбор ежегодной даты снятия показаний для расчета 15 monthly values over display, annual billing date selectable; 18 monthly values readable over optical interface
Хранение максимальных значений Storage of maximum values		расход и мощность of flow and power
Степень защиты Protection rating		IP54
Электромагнитная совместимость EMC		класс безопасности для окружающей среды C, по стандарту EN1434 environmental class C, according to EN 1434

Термодатчики | Temperature sensors

Платиновый прецизионный резистор Platinum precision resistor		PT500, DIN IEC 60751
Диаметр Diameter	мм	5.0; как доп. опция 5.2 и 6.0 5.0; optional 5.2 and 6.0
Длина соединительных кабелей Length of connecting cables	м	1.5; как доп. опция 3.0 1.5; optional 3.0
Вид монтажа Installation		напрямую в шаровый кран или непосредственно в погружную гильзу direct in ball valve or indirect in temperature pocket

Подробные сведения о коаксиальном компактном многопоточном счетчике серии **SENSOSTAR®2+** компании AStar

Размеры | Dimensions

При номинальном потоке (q_p) Nominal flow (q_p)	м ³ /ч	0.6	1.5	2.5
Наружная резьба EAS External thread EAS			M 77 x 1.5	
Габариты корпуса вычислителя Calculator housing	мм x мм	80.1 x 109.9		
Высота от EAS Height from EAS	мм	93.7		
Монтажная высота при отсоединенном вычислителе Height with calculator detached	мм	68.3		

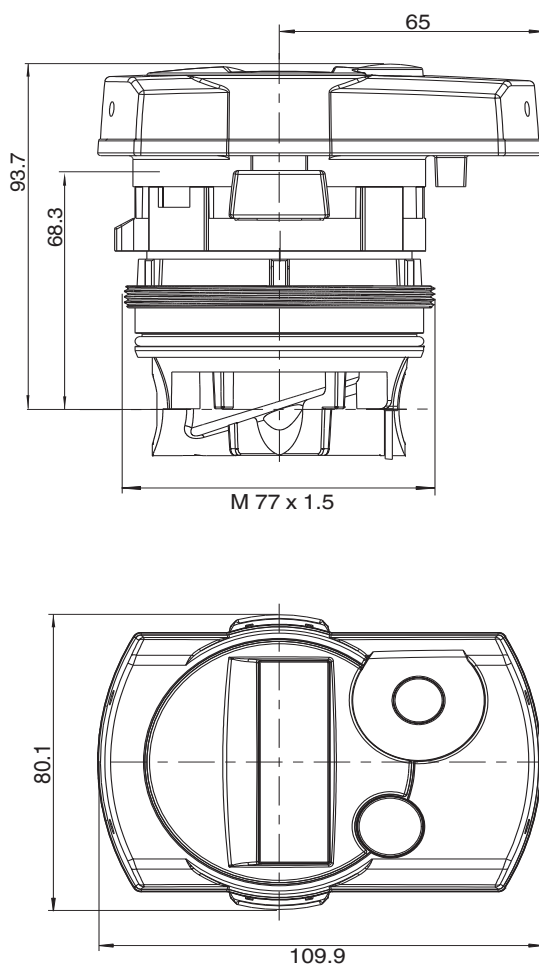


Рис.: Размеры компактного многопоточного коаксиального AStar теплосчётчика **SENSOSTAR®2+**
Dimensions of the AStar coaxial multi-jet compact heat meter **SENSOSTAR®2+**

Компактный счетчик тепла **SENSOSTAR®2/2+ QStar** в деталях

The **SENSOSTAR®2/2+ QStar** compact heat meter in detail

Расходомер | Flow sensor

Номинальный поток q_p Nominal flow q_p	м ³ /ч	0.6	1.5	2.5
Максимальный поток q_s Maximum flow q_s	м ³ /ч	1.2	3.0	5.0
Цветовой код SENSOSTAR®2+ Color code SENSOSTAR®2+		синий blue	красный red	черный black
Падение давления при q_i Pressure drop at q_i	бар	0.120	0.230	0.240
Падение давления при q_s Pressure drop at q_s	бар	0.360	0.680	0.740
Номинальное давление PN Nominal pressure PN	бар	16		
Вид монтажа Mounting position		горизонтальный или вертикальный horizontal or vertical		
Граничные значения низкого расхода Low flow threshold values	горизонтальное	2.5 л/ч	3.0 л/ч	5.0 л/ч
Температурный диапазон Temperature range	°C	25 ... 90		
Монтаж Point of installation		противоток, опционально прямоток return flow; optionally in forward flow		
Длина кабеля до вычислителя SENSOSTAR®2+ Length of cable to calculator SENSOSTAR®2+		30 см, прочно присоединенный 30 cm, permanently attached		

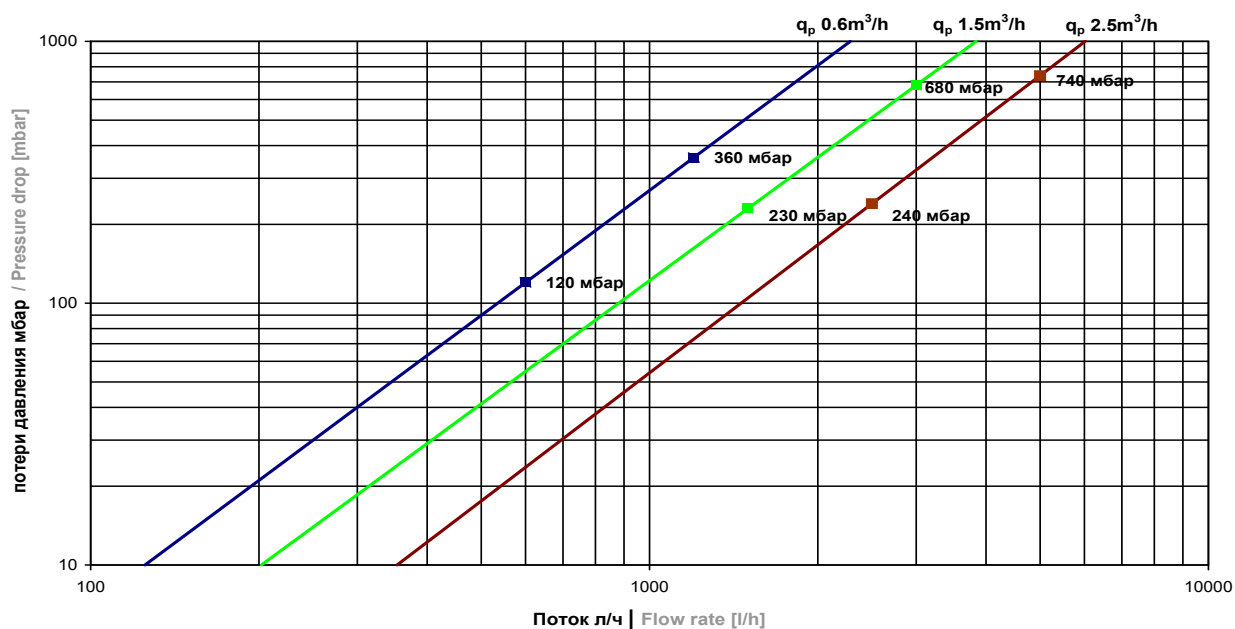


Рис.: потери давления компактных теплосчетчиков **SENSOSTAR®2 QStar** и **SENSOSTAR®2+ QStar**
Pressure drop of the compact heat meters **SENSOSTAR®2 QStar** and **SENSOSTAR®2+ QStar**

Компактный счетчик тепла **SENSOSTAR® 2/2+ QStar** в деталях

The **SENSOSTAR® 2/2+ QStar** compact heat meter in detail

Вычислитель | Calculator

Температурный диапазон Temperature range	°C	1 ... 130
Разница температур Temperature difference limits	K	3 ... 100
Температура хранения и тем-ра внешн. Среды Storage and ambient temperature	°C	5 ... 55
Минимальная разница температур Minimum temperature difference	K	0.2
Разрешение температуры Resolution of temperature	°C	0.01
Частота измерения при q_p Measurement frequency at q_p	сек sec	динамично регулируемый цикл измерения в интервале от 12.5 до 60 сек dynamically controlled meas. cycle from 12.5 ... 60 sec
Дисплей Display		жидкокристаллический – 8-значный + спец. знаки LCD: 8 digits + special characters
Отображение тепловой энергии Display heat energy		дробные значения - до 3 цифр после запятой МВт - ч; как доп. опция: кВт - ч, ГДж MWh; optional kWh, GJ 3 decimal places
Интерфейсы Interfaces		оптический интерфейс (с M-Bus протоколом) optical Interface (with M-bus protocol)
	Доп. опция	выход M-Bus или с безпотенциальным импульсным выходом M-bus or potential-free pulse output for energy or volume
Источник питания Power supply		литиевая батарея (3V) со сроком службы мин. 6+1 лет, опционально - 10 лет battery 3V lithium, min 6+1 years, optional 10 years
Сохранение данных Data storage		постоянное хранение данных в памяти non-volatile memory, once daily
Даты снятия показаний Reading dates		вывод 15 ежемесячных значений на дисплей, выбор ежегодной даты снятия показаний для расчета считывание 18 ежемесячных значений через оптический интерфейс 15 monthly values over display, annual billing date selectable; 18 monthly values readable over optical interface
Хранение максимальных значений Storage of maximum values		расход и мощность of flow and power
Степень защиты Protection rating		IP54
Электромагнитная совместимость EMC		класс безопасности для окружающей среды C, по стандарту EN1434 environmental class C, according to EN 1434

Термодатчики | Temperature sensors

Платиновый прецизионный резистор Platinum precision resistor		PT500, DIN IEC 60751
Диаметр Diameter	мм	5.0; как доп. опция 5.2 и 6.0 5.0; optional 5.2 and 6.0
Длина соединительных кабелей Length of connection cables	м	1.5; как доп. опция 3.0 1.5; optional 3.0
Вид монтажа Installation	поток - подача forward flow	напрямую в шаровый кран или непосредственно в погружную гильзу direct in ball valve or indirect in temperature pocket
	обратный поток return flow	встраивается в расходомер, опционально оба термодатчика располагаются снаружи integrated in flow sensor, optional both sensors external to flow sensor

Компактный счетчик тепла **SENSOSTAR® 2/2+ QStar** в деталях

The **SENSOSTAR® 2/2+ QStar** compact heat meter in detail

Размеры | Dimensions

При номинальном потоке q_p Nominal flow q_p	m^3/h	0.6	1.5	2.5
Длина расходомера Installation length flow sensor	мм	110	110	130
Наружная резьба расходомера External thread flow sensor		G3/4"	G3/4"	G1"
		SENSOSTAR® 2		SENSOSTAR® 2+
Габариты корпуса вычислителя Calculator housing	мм x мм	74.9 x 109.9		80.1 x 109.9
Монтажная высота от середины трубы Height from pipe middle	мм	76.6		95.1
Монтажная высота при отсоединенном вычислителе Height with calculator detached	мм			69.4

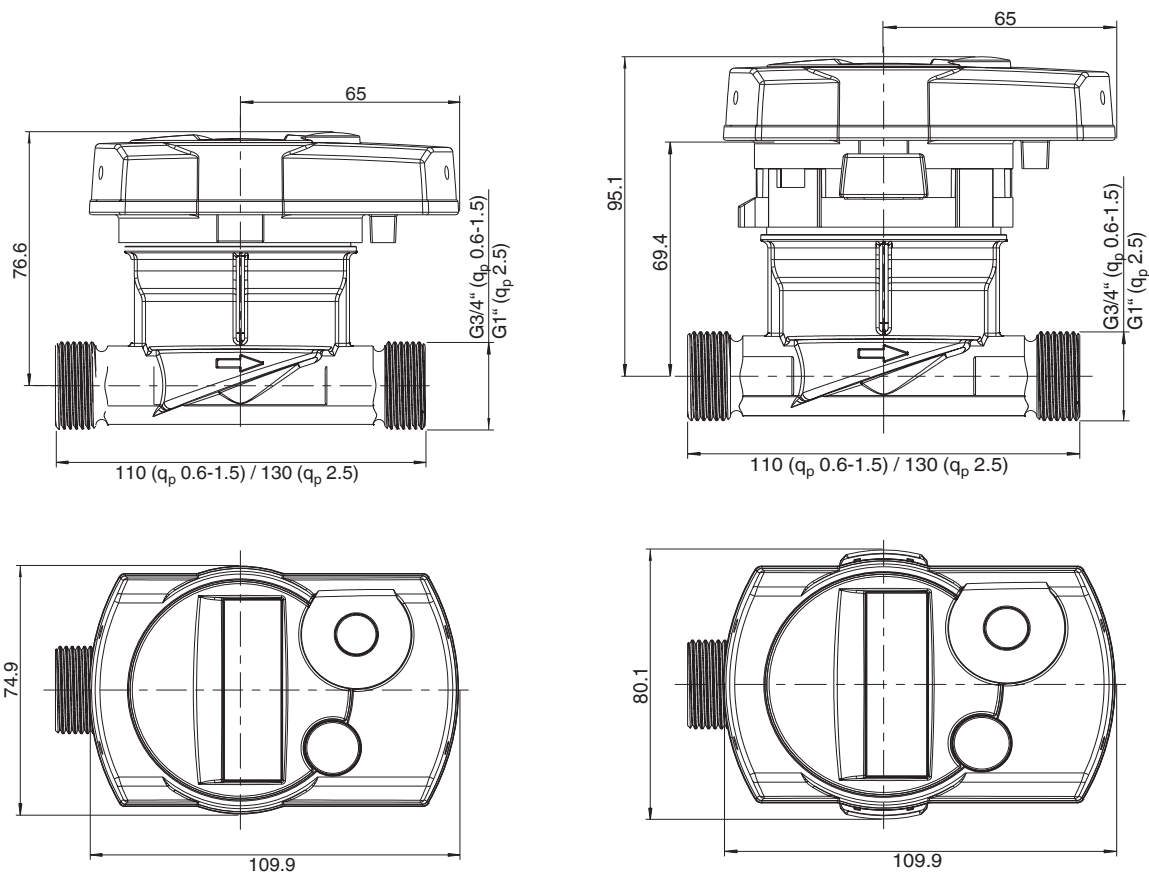
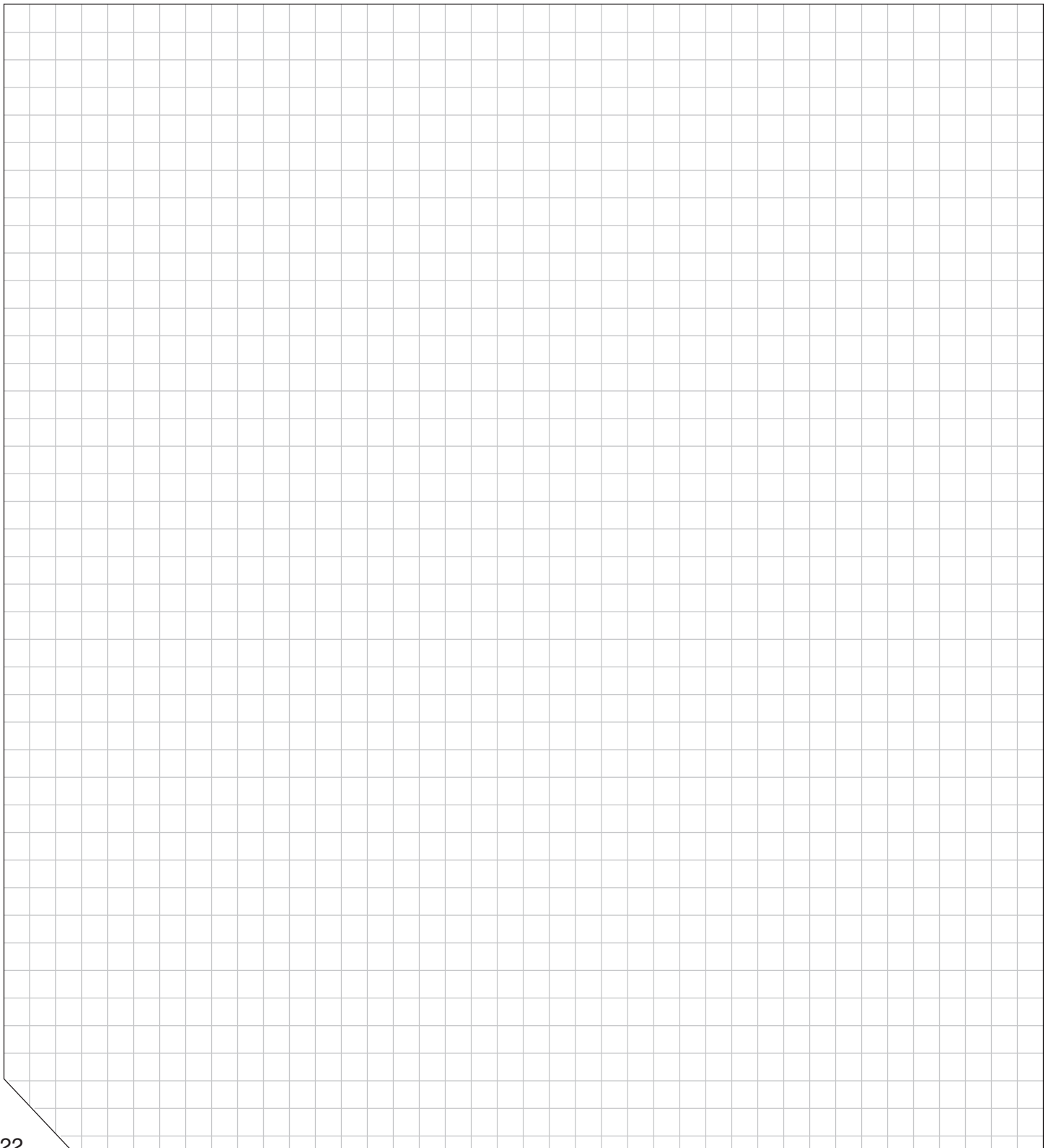


Рис.: Размеры компактных счетчиков **SENSOSTAR® 2 QStar** и **SENSOSTAR® 2+ QStar**
Dimensions of the compact heat meters **SENSOSTAR® 2 QStar** and **SENSOSTAR® 2+ QStar**

Заметки
Notes

A large rectangular area filled with a fine grid pattern, intended for writing notes. The grid consists of small squares. In the bottom-left corner of this grid area, there is a small, irregular cutout or notch.

A large grid area for taking notes, consisting of a 25x30 grid of small squares. The grid is empty and occupies most of the page.

Контакт | Contact

Engelmann Sensor GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 24-28
D-69168 Wiesloch
Тел.: +49 6222 9800-217
Факс: +49 6222 9800-50
е-майл: info@engelmann.de
www.engelmann.de