

ULTRAHEAT 2WR6

Высший Класс для квартирного теплоучета!



Landis+Gyr+ ULTRAHEAT XS

00000000 MW/h

Vorjahr-Normalwert

Wärmezähler

Klasse 3 EN 1434

Umgebungsklasse A

q_s 2 mWh

q_s 1 mWh

q_s 0,02 mWh

Fühler Pt 500

ΔP 3...80 K

θ 20...105°C

Pn 16 / DN 15

Einbau im Rücklauf

2WR6101-48610-0AR2

Baujahr 2002

Netzleistung

2008 und 2014

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

32,53

02,88

ULTRAHEAT 2WR6 – новые технологии в квартирном теплоучете



- ✓ **Опробованная технология ультразвука в теплоучете**
- ✓ **20 лет опыта Landis+Gyr (Сименс) в технологии ультразвука**
- ✓ **оптимальное соотношение цены и характеристик с учетом требований квартирного теплоучета**

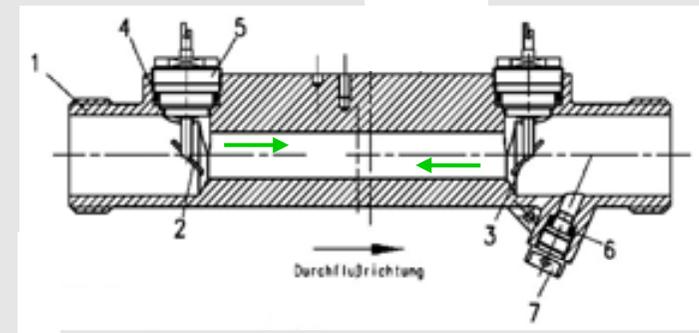
Расходомер ULTRAHEAT 2WR5

ULTRAHEAT 2WR 6

Технология ультразвука

Принцип измерения:

Измерение базируются на принципе зависимости скорости распространения ультразвука от скорости движения среды, в которой он распространяется



Два ультразвуковых датчика посылают поочередно сигнал по направлению и против направления потока. На основе разности времени прохождения сигнала рассчитывается скорость и результирующие из этого расход и объем

ULTRAHEAT 2WR 6

Типоразмеры

| | | |
|-------------|--------------|------------|
| - q_p 0,6 | 110мм (3/4") | 190мм (1") |
| - q_p 1,0 | 110мм (3/4") | 190мм (1") |
| - q_p 1,5 | 110мм (3/4") | 190мм (1") |
| - q_p 2,5 | 130мм (1") | 190мм (1") |

**Монтажные длины
соответствуют
стандартным длинам
крыльчатых
теплосчетчиков !**

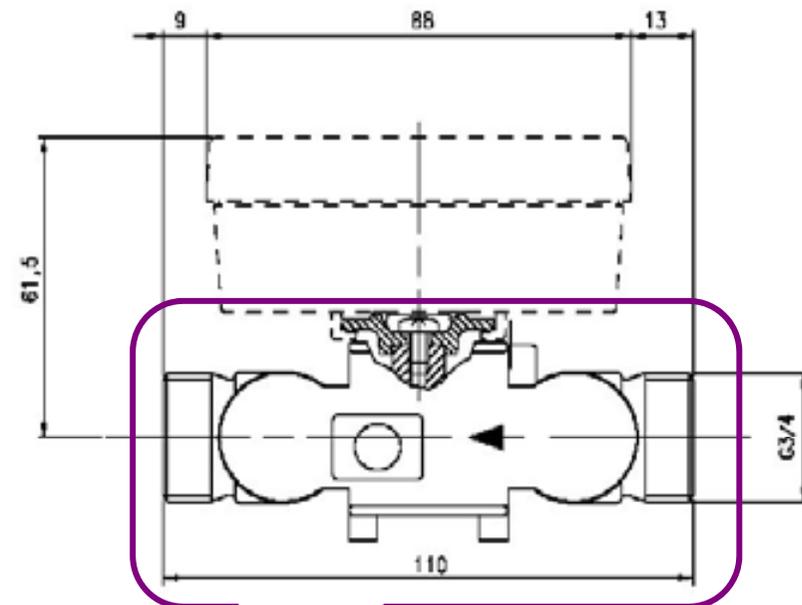
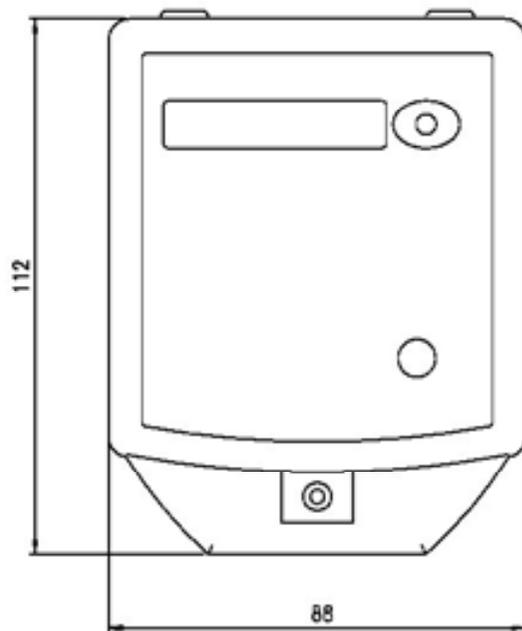
- место монтажа преобразователя расхода - в прямом или обратном потоке (стандарт)
- температурные датчики: Pt 500; неотделяемые; длина 1,5 м, (опция 5 м).
- монтаж горизонтально или вертикально без участков успокоения
- вычислитель съемный, длина сигнального кабеля 1 м.
- метрологический класс 3 по EN 1434

ULTRAHEAT 2WR 6

Компактное исполнение

Установочные размеры

- ширина 88мм, высота 112мм, глубина 62мм



Компактнее не бывает

ULTRAHEAT 2WR 6

Технические данные 1

- Температурный диапазон вычислителя 15 °C - 105 °C (15 °C...180 °C)*
- Температурный диапазон расходомера 15 °C - 105 °C (15 °C...130 °C)*
- Разница температур 3 – 80 K (3...120K)*
- Порог чувствительности 0,2 K
- Такт измерения температуры 60сек.
(опция 8сек. -только с батареей 6 лет)
- Динамический диапазон 1:100
- Возможна двухкратная перегрузка $q_s = 2 \times q_p$



*() Опция

ULTRAHEAT 2WR 6

Технические данные 2

- **Ном.давление:** PN 16
- **Потери давления:** q_p 0,6: 140 mbar; q_p 1,5: 130 mbar; q_p 2,5: \ll 200 mbar
- **Коммуникация:** оптопорт (стандарт)
M-Bus или
импульсный выход (опции)
- **Направление потока** обратный поток не аккумулируется

ULTRAHEAT 2WR 6

Динамический диапазон

Допускается 2-х кратная перегрузка q_p в постоянном режиме!

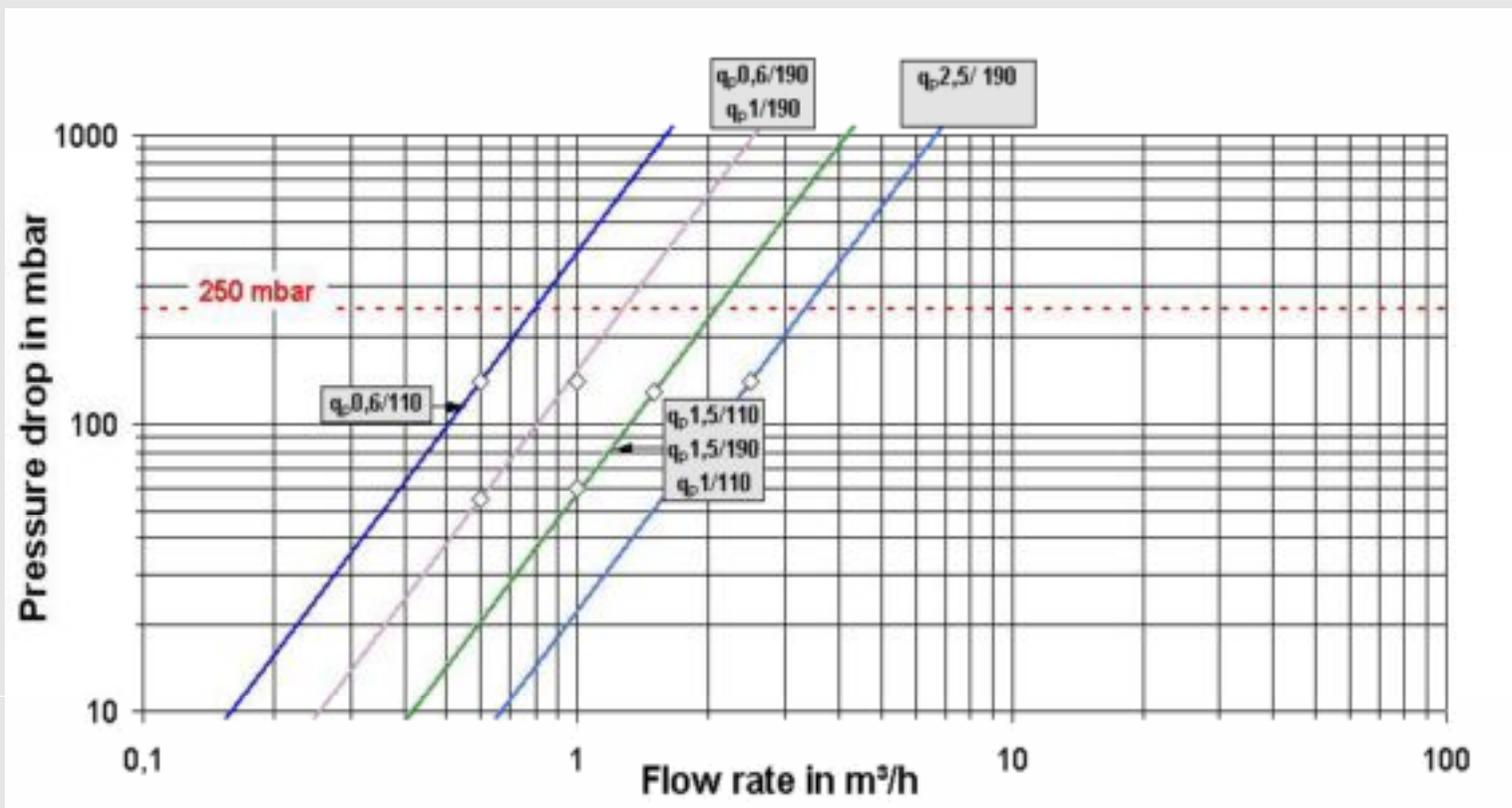
Обеспечить мин. избыточного давления 1,5- 2 бар!



ULTRAHEAT 2WR 6

Потери давления

возможен выбор более малого типоразмера!



ULTRAHEAT 2WR 6

Потери давления в сравнении ($q_p = 1,5$)

| | | | | |
|----------------------------|-------------------------------|--|------------|-------------|
| Actaris | Integral MK Maxx | | 250 | mbar |
| Hydrometer | Ray-Heat | | 243 | mbar |
| Techem | Kompakt classic | | 243 | mbar |
| Kundo | G 06 / G 07 | | 220 | mbar |
| Landis & Staefa | Megatron | | 200 | mbar |
| Viterra | ultego II (Kombigerät) | | 220 | mbar |
| METRONA | PolluCom-E | | 170 | mbar |
| Landis +Gyr | ULTRAHEAT 2WR6 | | 130 | mbar |
| | | | | |

ULTRAHEAT 2WR 6

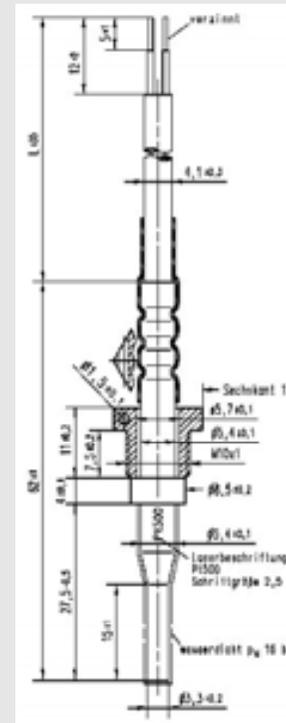
Вычислитель (исполнение)

- лицевая панель на языке потребителя, возможно нанесение штрихкода
- монтаж в любом положении с растром 90°
- сигнальный кабель длиной 1м для монтажа на стене
- IP 54, температура окр. среды 5-55°C, класс A
- 1 кнопка переключения показаний дисплея
- батарея со сроком службы 6 (стандарт) или 11 лет (опция)
- оптический интерфейс, протокол IEC 870(M-Bus)
- пломбирование корпуса поверочным клеймом в виде наклейки

ULTRAHEAT 2WR 6

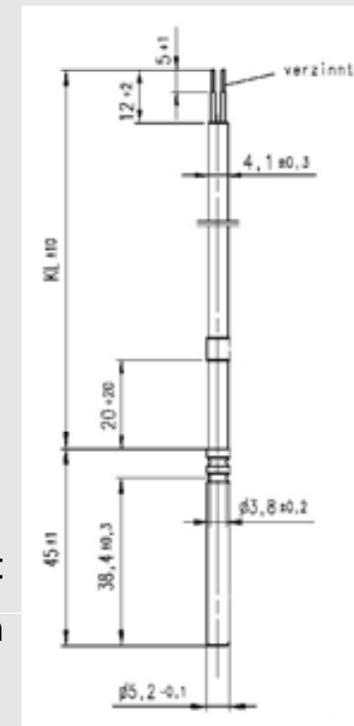
Температурные датчики

- Pt 500 двухпроводного исполнения
- прямого погружения EN 1434
Тип DS 27,5mm (стандарт)
- или для погружной гильзы 5,2 x 45 mm
- длина 1,5m(стандарт) или 5m
- Один датчик интегрирован в расходомере



DS direct short
M10 x 27,5mm
nach EN1434

Для гильзы
45 x 5,2 mm



ULTRAHEAT 2WR 6

Вычислитель (software)

- регистрация накопленных месячных данных по теплу, объему и времени простоя (глубина архивирования 15 месяцев)
- наличие функции образования контрольного числа для определения правильности считанных вручную данных по накопленному теплу (опция)
- интервал запоминания всех данных в EEPROM: 1 час
- время / дата / дата регистрации годовых значений
- средства “общения” со счетчиком
 - кнопка переключения
 - оптопорт
 - M-Bus
- самодиагностика всех составных частей теплосчетчика и процесса измерения
- автоматический сброс времени простоя при первом вводе в эксплуатацию

ULTRAHEAT 2WR 6

Дисплей

Уровень пользователя (пример)

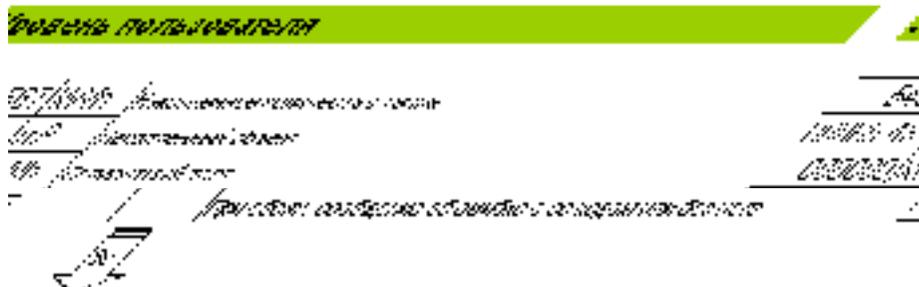
| | | | |
|-----------------|----------------------|--|------|
| <i>0054567</i> | <i>kWh</i> | Накопленное количество тепла | |
| <i>00065.43</i> | <i>m³</i> | Накопленный объем | |
| <i>888888</i> | <i>kWh</i> | Сегментный тест | Info |
| <i>F - - -</i> | | При сбоях: сообщение об ошибке с ее кодом или без него | Info |

Дисплей : 7-значный + ед.измерен., высота знаков 6 мм

- При коротком нажатии кнопки переключения происходит циклическая смена отображаемых параметров на уровне пользователя(уровень1)
- Нажатием и удерживанием кнопки в течение 10 секунд возможен переход на сервисный уровень индикации (уровень 2).

Знак ▼ указывает на тип отображаемого параметра.

ULTRAHEAT 2WR6 Индикация



Уровень индикации (табличный перечень)

| | | |
|----------|-------------------|--|
| 0.534 | m ³ /h | Текущий расход |
| 22.9 | kW | Текущая тепловая мощность |
| 84 | 47 °C | Текущие температуры в прямом и обратном потоках |
| 04.06.02 | D | Текущая дата |
| 786 | Bh | Время наработки |
| 56 | Fh | Время простоя |
| 2345678 | K | Номер пользователя, 7 знаков |
| 3792701 | G | Номер прибора, 7 знаков |
| 18.02.01 | F0 | Дата появления предупрежд. F0 |
| 2-9 | FW | Версия прог. обеспечения |
| 31.12.01 | V | Дата регистрации накопленных данных по последнему году |
| 34321 | kWh | Тепло, накопленное на день регистрации по последнему году |
| 00923.12 | m ³ | Объем, накопленный на день регистрации по последнему году |
| 12 | Fh | Время простоя за последний год |
| ---- | C | Ввод кода для параметрирования |
| 01.06.02 | M | Дата регистрации накопленных данных по месяцу |
| 3s | | Просмотр данных по месяцу (глубина архивирования 1-15 месяцев) |
| 34321 | kWh | Тепло, накопленное на день регистрации по месяцу |
| 00923.12 | m ³ | Объем, накопленный на день регистрации по месяцу |
| 1.2 Fh | | Время простоя за последний месяц |



кнопка переключения дисплея



длительное нажатие (> 3 секунд) кнопки



короткое нажатие кнопки

ULTRAHEAT 2WR 6

Самодиагностика

- контроль температурных датчиков на разрыв и короткое замыкание(F1,F2,F5,F6)
- контроль функционирования электронного блока (F3,F7,F9)
- контроль состояния зарядки встроенной батареи (F4)
- контроль уровня ультразвукового сигнала, включая предупреждение о начале загрязнения (F0 +дата)
- возможность распознавания попыток хищения (F8)
- регистрация времени простоя в месячных регистрах
- одноразовое снятие времени простоя при вводе в эксплуатацию
- контроль и отображение на дисплее ошибок монтажа (направление потока или ошибка при монтаже датчиков температуры)

ULTRAHEAT 2WR 6

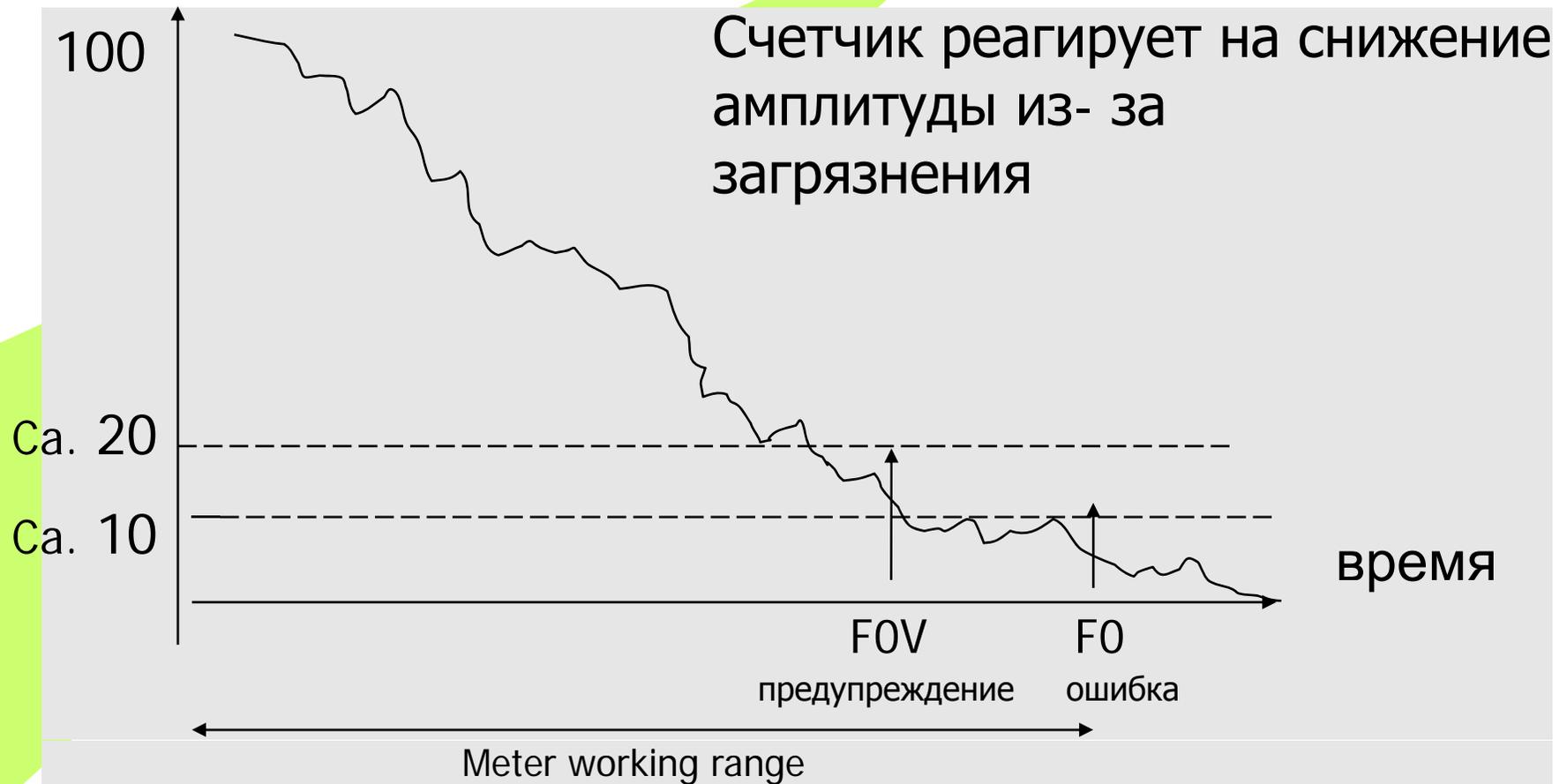
Загрязнение

- В расходомерной части ULTRAHEAT 2WR6 ультразвуковой сигнал генерируется 2-мя датчиками ультразвука
- Внутреннее регулирующее устройство постоянно отслеживает достаточность сигнала и корректирует его в зависимости от загрязнения воды.
- Это регулирующее устройство является современным измерительным устройством и многократно превосходит по своим свойствам аналогичные устройства ультразвуковых счетчиков предыдущих поколений.

ULTRAHEAT 2WR6 создан для измерений в системах водяного отопления, и не предназначен для систем, содержащих дополнительные примеси !

ULTRAHEAT 2WR 6

Амплитуда ультразвука (%)



ULTRANEAT 2WR 6

Налеты

- твердый, темный налет:

Наличие кислорода образует Fe_3O_4 (Magnetit) .
Магнетит рефлектирует ультразвук так же хорошо, как и металл
= теплосчетчик работает **безошибочно**.

- мягкий, желтый налет:

наблюдается в системах отопления полов с пластмассовыми трубами
при наличии кислорода

= систему отопления необходимо **санировать!**

- мягкий, красный налет:

в системах с повышенным содержанием кислорода образуется Fe_2O_3 .
Этот налет абсорбирует ультразвук.

Счетчик усиливает УЗ-сигнал и предупреждает о начале загрязнения,
а при сильном загрязнении автоматически прекращает измерения (ошибка F0).

= систему отопления необходимо **прочистить!**

ULTRANEAT 2WR 6

Интерфейсы коммуникации

стандартно оптический интерфейс

- протокол IEC 870 (M-bus)
- необходима оптоголовка с подавлением эха (заказ 9956467001)

• опция импульсный выход

- open Collector, prellfrei, 100ms длина импульса
- вес импульса 1 квтчас/ имп или 100 литров /импульс
- напряжение макс.30 В ток макс. 30 мА
- предварительно монтированный кабель 1,5 м

• опция M-Bus

- напряжение макс. 50 В
- первичное или вторичное адресирование
- считывание с скоростью 300/2400 baud
- частота считывания каждые 24часа/300 baud или каждые 3 часа/2400 baud
- предварительно монтированный кабель 1,5 м

Все выходы гальванически разделены

ULTRAHEAT 2WR 6

Отличия от 2WR5 (1)

| | 2WR 5: | 2WR 6 : |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| Номинальные расходы | 0,6 – 60 м ³ /час | 0,6 – 2,5 м ³ /час |
| Габариты вычислителя | 130x130 мм | 112x88мм |
| Крышка вычислителя | может сниматься без нарушения клейма поверки | под клеймом поверки |
| Кабель снятого вычислителя | 0,3 – 5м | 1м |
| Кнопки управления | 3- переключ., сервисн. калибровочн. | 1- переключ. |
| Т-датчики | отделяемые или неотделяемые | неотделяемые |
| Типы датчиков | Pt 100/500: 28, 38, 45, 100, 150 мм | Pt500: 28, 45 мм |
| Макс. t° | 180 °С | 105 °С |
| t° воды в преобраз. расхода | 10-130 °С | 15-105 °С |
| Разность температур | 3-120 °С | 3-80 °С |

ULTRAHEAT 2WR 6

Отличия от 2WR5 (2)

2WR5:**2WR6 :**

| | | |
|--|--|---|
| Каналы коммуникации | взаимозаменяемые модули (Plug&Play) | интегрированы на главной плате (опция) |
| Оптопорт (серийно) | IEC 1107 | IEC 870(M-Bus) |
| Глубина архивирования месячных значений | 36 | 15 |
| Тарифы | да | нет |
| Максимум | да | нет |

ULTRAHEAT 2WR6

Проектирование, заказ на заводе,
поставки, монтаж и ввод в
эксплуатацию



ULTRAHEAT 2WR 6

Заказ счетчика на заводе

- ✓ по номинальному расходу q_r
- ✓ по перечному сечению трубы G $\frac{3}{4}$ или G 1
- ✓ монтажная длина

Важно :

Полное MLFB : 2WR6051-6BB70-0ZA3 P2A (Теплоком)

Выбор счетчика для прямого или обратного потока только при заказе на заводе, последующее изменение с Parrawin Profi только под калибровочной пломбой с последующей калибровкой. На циферблате указано место встраивания.

Выбор коммуникации M-bus или Импульсы только при заказе (у 2WR6 не модульное исполнение!).

Выбор батареи влияет на вид транспорта и транспортные расходы. Стандарт 6 лет миньон- «7»(не опасный груз!)

ATG - IT08 и KV заказывать на заводе



ULTRAHEAT 2WR6 – выбор монтажных комплектов при заказе 1

| Ном.расход q_p (Qn) | Монтажная длина mm | подключение | давление PN | MLFB |
|--|-----------------------|-------------|----------------|---------------------------|
| q_p 0,6 | 110 | G 3/4 | 16 | 2WR6051-6B xx-xxxx |
| q_p 1,0 | 110 | G 3/4 | 16 | 2WR6151-6B xx-xxxx |
| q_p 1,5 | 110 | G 3/4 | 16 | 2WR6211-6B xx-xxxx |
| q_p 0,6 | 110 | G 3/4 | 16 | 2WR6051-6C xx-xxxx |
| q_p 1,0 | 110 | G 3/4 | 16 | 2WR6151-6C xx-xxxx |
| q_p 1,5 | 110 | G 3/4 | 16 | 2WR6211-6C xx-xxxx |
| Адаптер для температурного датчика DS, M 10 x 1 mm, 1/2" с CU уплотнением | | | | WZT-A12 |
| Комплект для расходомера R 1/2 " с уплотнениями | | | пара | WZM-E34 |

ULTRAHEAT 2WR6 – выбор монтажных комплектов при заказе 2

| Nenngröße q_p (Qn) | Baulänge mm | Anschluss | Druckstufe PN | MLFB |
|--|----------------|-----------|------------------|--------------------|
| q_p 0,6 | 190 | G 1 | 16 | 2WR6071-6BBxx-xxxx |
| q_p 1,0 | 190 | G 1 | 16 | 2WR6171-6BBxx-xxxx |
| q_p 1,5 | 190 | G 1 | 16 | 2WR6231-6BBxx-xxxx |
| q_p 2,5 | 130 | G 1 | 16 | 2WR6361-6BBxx-xxxx |
| q_p 2,5 | 190 | G 1 | 16 | 2WR6381-6BBxx-xxxx |
| q_p 0,6 | 190 | G 1 | 16 | 2WR6071-6CBxx-xxxx |
| q_p 1,0 | 190 | G 1 | 16 | 2WR6171-6CBxx-xxxx |
| q_p 1,5 | 190 | G 1 | 16 | 2WR6231-6CBxx-xxxx |
| q_p 2,5 | 130 | G 1 | 16 | 2WR6361-6CBxx-xxxx |
| q_p 2,5 | 190 | G 1 | 16 | 2WR6381-6CBxx-xxxx |
| Адаптер для температурного датчика DS, M 10 x 1 mm, 1/2" с CU уплотнением | | | | WZT-A12 |
| Комплект для расходомера R 3/4 " с уплотнениями | | | пара | WZM-E1 |



ULTRAHEAT 2WR 6

Активирование батареи

- **Активирование батареи:**

При поставках самолетом батарея деактивирована с помощью 2-х изолированных лент. Выдергиванием лент активируется батарея.

- **Установка даты и времени:**

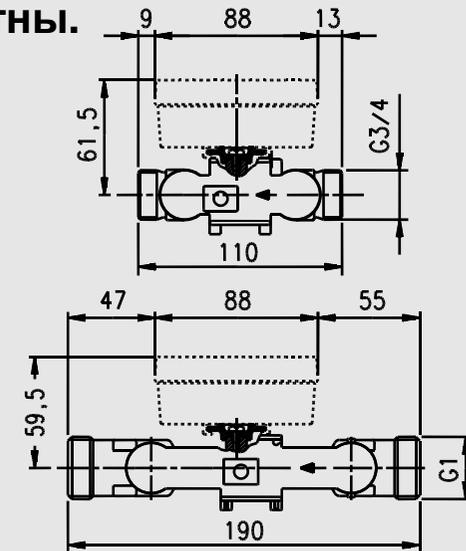
После активирования появляется индикация даты и времени для его установления. Длинное нажатие – настройка мигающей цифры, короткое нажатие – ее запоминание.

-

ULTRAHEAT 2WR 6

Удобство монтажа

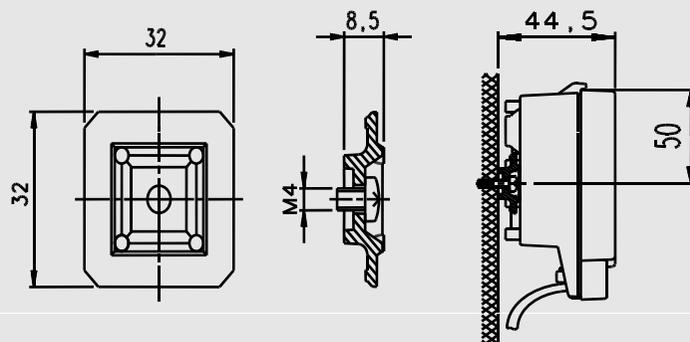
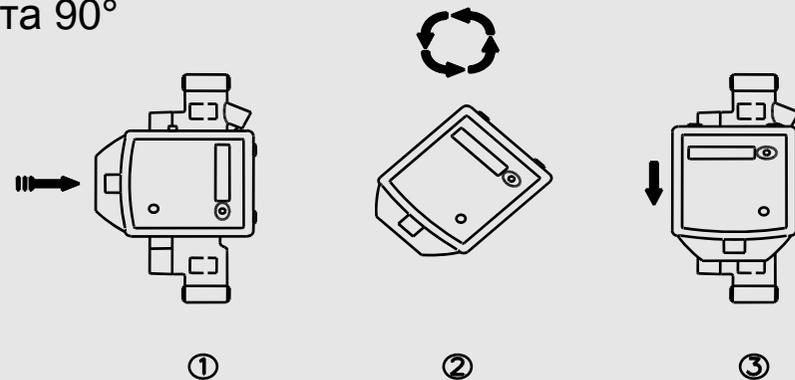
- Особо компактное исполнение.
- Вычислитель съемный, длина кабеля 1 м.
- Монтажные длины и температурные датчики стандартны.
- Оптимальные условия монтажа:
 - вертикально или горизонтально
 - участки успокоения не требуются
- Нечувствительность к загрязнению
 - фильтры не требуются !



ULTRAHEAT 2WR 6

Удобство монтажа

Положения вычислителя – шаг поворота 90°



Крепление вычислителя на стене
длина кабеля 1 м !

ULTRAHEAT 2WR 6

Контроль правильности монтажа

Код ошибки Ошибка Мероприятия по устранению

| | | |
|----------|----------------------------------|---|
| FL nEG | Непраильное направление потока | Проверить и откорректировать монтаж и направление потока |
| | или | |
| DIFF nEG | Отрицательная разница температур | Проверить и откорректировать монтаж тмпературных датчиков |



ULTRAHEAT 2WR 6

Счетчик, объединяющий в себе как технический, так и экономический оптимум !

Первый ультразвуковой квартирный счетчик !

Технический оптимум по доступным ценам !

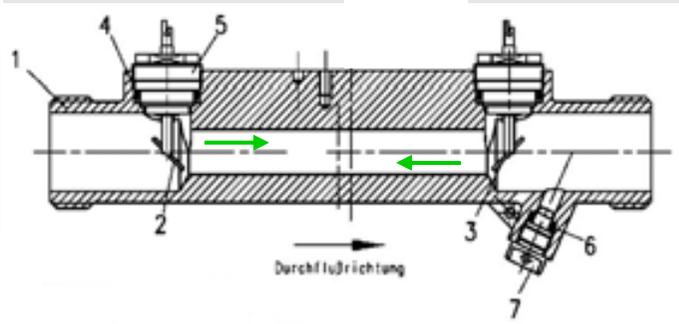


ULTRAHEAT 2WR 6

Преимущества

высокая долговечность (не „одноразовое“ изделие)

- цельнометаллическое исполнение
 - отсутствие механических подвижных частей
- = отсутствие износа!



Срок службы 15 лет !



ULTRAHEAT 2WR 6

Перегрузки

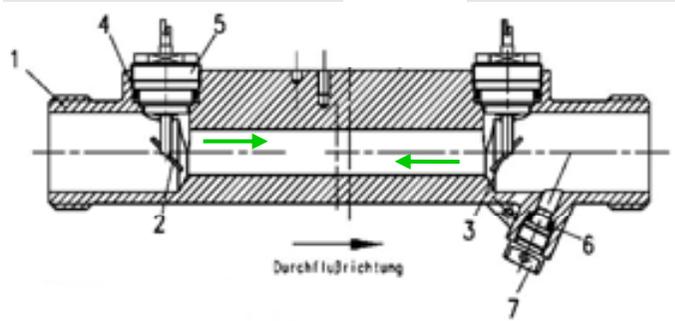
Перегрузочная способность $q_s = 2 \times q_r$

- Отказы, вызванные перегрузками **0 % ***

= высокая надежность в эксплуатации !

* **Программа AGFW**

(программа продолжительных испытаний, состоящих из чередующихся фаз нормальной нагрузки, перегрузки и простоя).



Процент отказов после таких испытаний:

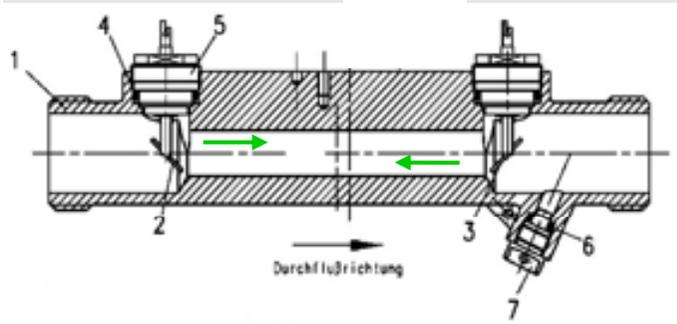
| | |
|--------------------------|------|
| Крыльчатые одноструйные | 50% |
| Крыльчатые многоструйные | 40% |
| Ультразвуковые | 10 % |
| Landis+Gyr Ultraheat | 0% |



ULTRAHEAT 2WR 6

Загрязнение

Автоматическое усиление ультразвукового сигнала



- **постоянство точности измерения, за счет постоянства качества сигнала**
= высокая стабильность измерения !

- **Высшая оценка ассоциации AGFW в части:**
 - **правильности измерений**
 - **стабильности измерений**
 - **точности измерений при малых расходах**



ULTRAHEAT 2WR 6

Преимущества

- **Максимальная точность и стабильность измерений** на протяжении всего межповерочного интервала.
- **Динамический диапазон** ULTRAHEAT 2WR 6: **1:100**
Динамический диапазон крыльчатых счетчиков: **1:25**
- **Автоматическая корректировка** ультразвукового сигнала в зависимости от качества воды в отопительных сетях. Постоянство качества сигнала.
- **Низкие потери давления** во всем диапазоне расхода до Q_s ($2 \times Q_p$)
- **Не требуются участки успокоения**, монтаж как вертикально, так и горизонтально
- **Нечувствителен** к гидравлическим ударам и перегрузкам

Сравнение с электромеханическими счетчиками

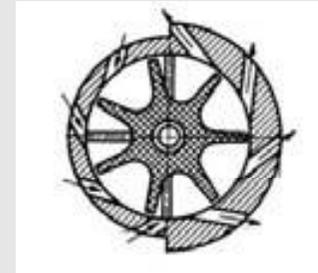


Ultraheat 2WR6



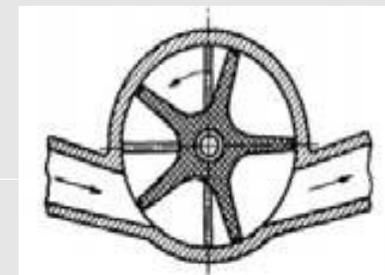
Сравнение с механическими счетчиками

- Рынок не предлагал альтернативы механическим счетчикам
- Крыльчатые счетчики дешевы



Принципиальные недостатки не были решены:

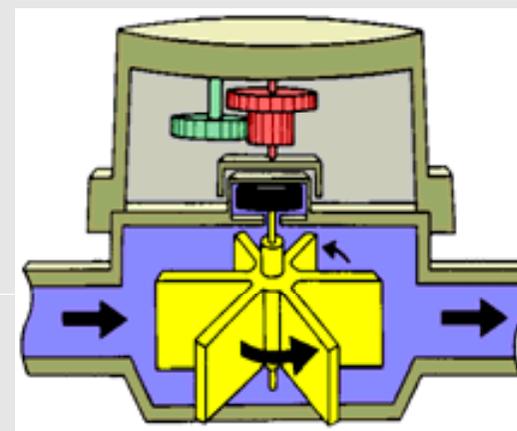
- механический износ
- чувствительность к загрязнению
- тенденция к минусовой погрешности
- низкая чувствительность
- малый динамический диапазон



Сравнение с механическими счетчиками

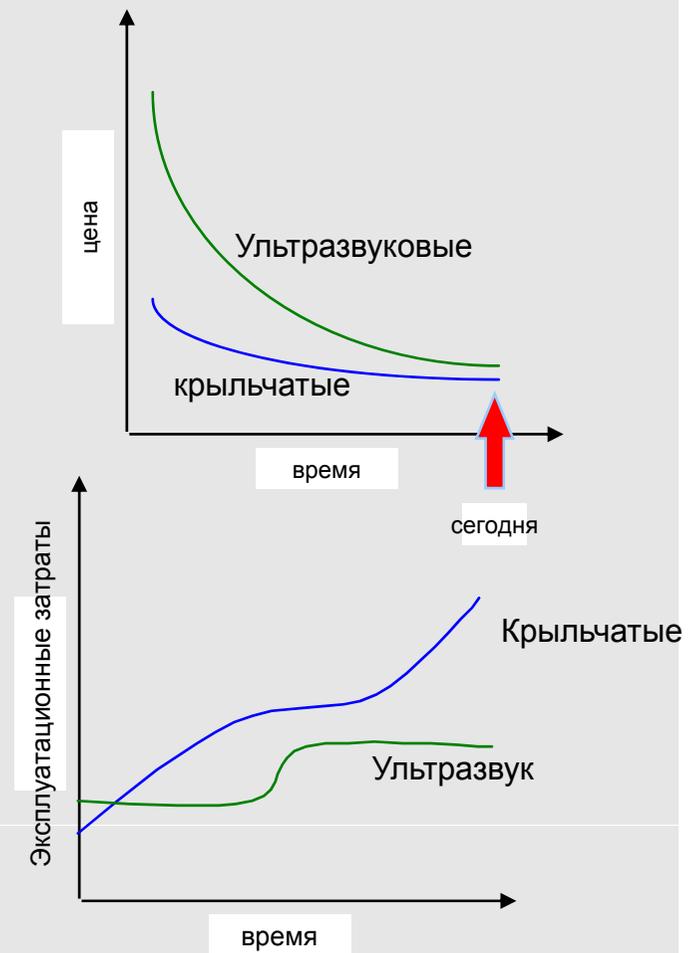
Недостатки:

- Большие погрешности(минусовые) при малых расходах, t° ограничения (90°C),
- малый динамический диапазон 1:25 или 1:50
- Плохое качество воды может повлиять на результаты измерения
 - ↳ отложения на движущихся частях, подшипниках
- Рекомендуются участки „ успокоения“; до 3 DN особенно у одноструйных
- Рекомендуются фильтры грязи
 - ↳ маленькие частицы могут повредить крылья
- Относительно большие потери давления
- Различные арматуры для вертикального и горизонтального монтажа
- Плохая ремонтнопригодность (выбросить)
- Низкий срок службы



Счетчики тепла : сравнение коммерческих показателей за срок службы

- Затраты на счетчики
- Затраты на монтаж
- Отказы и последствия отказов
- Неточность измерений и потеря денег
- Межповерочный интервал: ревизия или новые затраты на счетчики ?
- Срок службы



Сравнение Ультразвуковых- КОМПАКТНЫХ СЧЕТЧИКОВ

| | Siemens Ultraheat XS | Techem ultra S ²⁾ | Actaris (Ex-Allmess) CF Echo | Minol Minol MU |
|--|-------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Durchflusssensor | | | | |
| Bauart | Ultraschall | Ultraschall | Ultraschall | Ultraschall |
| Nenndurchfluß qp [cbm/h] | 0,6 / 1,5 / 2,5 | 0,6 / 1,5 / 2,5 | 0,6 / 1,5 / 2,5 | 0,6 / 1,5 / 2,5 |
| Art der Durchflussmessung | Ultraschall | Ultraschall | Ultraschall | Ultraschall |
| Anlaufwert [l/h] | 2,4 / 6 / 10 | 2 / 5 / 8 | 1,2 / 3 / 5 | 2 / 5 / 8 |
| Minimaldurchfluß qi m³/h gem. PTB | 0,012 / 0,03 / 0,05 | 0,012 / 0,03 / 0,05 | 0,012 / 0,03 / 0,05 | 0,012 / 0,03 / 0,05 |
| Maximaldurchfluss qs [cbm/h] | dauerhaft | nein | kurzzeitig | nein |
| Überlastfähigkeit über qs¹⁾ | 1,4 x qs | nein | 1,1 x qs | nein |
| Druckverlust (in [bar]) bei: | | | | |
| qp = 0,6 [cbm/h] | 0,14 | 0,15 | 0,06 | 0,15 |
| qp = 1,5 [cbm/h] | 0,13 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| qp = 2,5 [cbm/h] | << 0,2 | 0,22 | 0,15 | 0,25 |
| Messtechnik | | | | |
| Temperaturbereich Medium [°C] | 15 - 105 | 10 - 90 | 20-90 | 10 - 90 |
| Temperaturbereich Rechenwerk [°C] | 15 - 105 | 1 - 140 | 0 - 180 | 5-140 |
| Temperaturdifferenzbereich [K] | 3 - 80 | 3 - 130 | 3 - 160 | 2-120 |
| Anlauftemperaturdifferenz [K] | 0,2 | 0,5 | 0,1 | keine Angabe |
| Ausstattung | | | | |
| permanente Anzeige | ja | ja | ja | ja |
| programmierbarer Stichtag | ja | ja | ja | nein |
| Prüfzahl | ja | nein | nein | nein |
| Verschmutzungsüberwachung | ja | nein | ja | keine Angabe |
| Schnittstellen (Standard) | optisch | optisch | optisch | keine |
| Montage | | | | |
| zulässige Einbaulagen | beliebig | beliebig | beliebig | beliebig |
| Splitgerät | Standard | nein | Standard | Standard |
| Kabellänge Rechenwerk [m] | 1,00 | - | 1,50 | keine Angabe |
| Kabellänge Vorlauffühler [m] | 1,50 | 2,00 | 1,50 | keine Angabe |
| Sonderausführung Vorlauffühlerkabel [m] | 5 | keine Angabe | 3 | keine Angabe |
| Listenpreis [€] | 286 / 298 | 398 (2001) | 376 (2001) | 503 / 518 (2000) |

Anmerkungen:

- 1) gemäß DIN EN 1434 T1
- 2) baugleich mit Hydrometer "sharky"

**Сравнение
ультра-
звуковых с
крыльчатými
счетчиками**

| | Siemens Ultraheat XS | Invensys (ehem. Spx) PolluCom E | Viterra (ehem. ista) sonsonic 2 | Actaris Integral-MK MaXX | Techem Meßkapsel classic | Rosswainer WMZ Kompakt | Kundo G 06 |
|--|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Durchflusssensor | | | | | | | N. Buchholz |
| Bauart | Ultraschall | Einstrahl | Mehrstrahl | Mehrstrahl | Mehrstrahl | Einstrahl | Einstrahl |
| Nenndurchfluß qp [cbm/h] | 0,6 / 1,5 / 2,5 | 0,6 / 1,5 / 2,5 | 0,6 / 1,5 / 2,5 | 1,0 / 2,5 | 0,6 / 1,5 / 2,5 | 0,6 / 1,5 / 2,5 | 0,6 / 1,5 / 2,5 |
| Art der Durchflussmessung | Ultraschall | elektronisch | elektronisch | elektronisch | elektronisch | Reedkontakt | elektronisch |
| Anlaufwert [l/h] | 2,4 / 6 / 10 | 1,5 / 2,5 / 3 | 3 / 5 / 7 | 3 / 5 | keine Angabe | 12 / 30 / 50 | 3 / 4 / 5 |
| Minimaldurchfluß qi m³/h gem. PTB | 0,012 / 0,03 / 0,05 | 0,024 / 0,060 / 0,100 | 0,024 / 0,060 / 0,100 | 0,01 / 0,025 | 0,024 / 0,060 / 0,100 | 0,024 / 0,06 / 0,10 | 0,024 / 0,06 / 0,10 |
| Maximaldurchfluss qs [cbm/h] | dauerhaft | 2 x qp ²⁾ | keine Angabe | 1,2 / 3,0 ²⁾ | 1,2 / 3,0 / 5,0 ²⁾ | 1,2 / 3,0 / 5,0 ²⁾ | 1,2 / 3,0 / 5,0 ²⁾ |
| Überlastfähigkeit über qs1) | 1,4 x qs | nein | nein | nein | nein | nein | nein |
| Druckverlust (in [bar]) bei: | | | | | | | |
| qp = 0,6 [cbm/h] | 0,14 | 0,15 | 0,24 | 0,28 | 0,243 | 0,28 | <= 0,04 |
| qp = 1,5 [cbm/h] | 0,13 | 0,17 | 0,23 | 0,25 | 0,243 | 0,28 | <= 0,22 |
| qp = 2,5 [cbm/h] | << 0,2 | 0,21 | 0,22 | 0,25 | 0,243 | 0,22 | <= 0,24 |
| Messtechnik | | | | | | | |
| Temperaturbereich Medium [°C] | 15 - 105 | 10-90 | 15 - 90 | ? - 90 | 5 - 90 | ? - 90 | 15 - 90 |
| Temperaturbereich Rechenwerk [°C] | 15 - 105 | 5-150 | 5 - 150 | 20 - 90 | 0 - 105 | 10 - 90 | 5 - 90 |
| Temperaturdifferenzbereich [K] | 3 - 80 | 3 - 100 | 3 - 100 | 3 - 70 | 3 - 100 | 3 - 80 | 3 - 70 |
| Anlauftemperaturdifferenz [K] | 0,2 | 0,15 | 0,2 | keine Angabe | 0,25 | keine Angabe | 1,0 |
| Ausstattung | | | | | | | |
| permanente Anzeige | ja | blinkend | nein | nein | ja | ja | ja |
| programmierbarer Stichtag | ja | nein | ja | ja | ja | ja | ja |
| Prüfzahl | ja | nein | nein | nein | nein | ja | ja |
| Verschmutzungsüberwachung | ja | nein | nein | nein | nein | nein | nein |
| Schnittstellen (Standard) | optisch | optisch | optisch | Steckeinheiten | optisch | nein | nein |
| Montage | | | | | | | |
| zulässige Einbaulagen | beliebig | h / v | h / v | h / v | h / v | h / v | h / v |
| Splitgerät | Standard | ja | nein | nein | nein | nein | nein |
| Kabellänge Rechenwerk [m] | 1,00 | 0,30 | - | - | - | - | - |
| Kabellänge Vorlauffühler [m] | 1,50 | 1,5 (V) | 1,5 (V), 1,0 (R) | 1,20 | 1,50 | 1,30 | 1,50 |
| Sonderausführung Vorlauffühlerkabel [m] | 5 | 5, 10 m | 3,0 (V), 1,0 (R) | 1,75 (Silikon) | 6 | nein | 3,0 |
| Listenpreis [€] | 286 / 298 | 260 / 274 | 276 / 295 (2000) | | 270 (2001) | 110,50 (2002) | 278 / 291 (2000) |

Anmerkungen:

- ¹⁾ gemäß DIN EN 1434 T1
- ²⁾ maximal 1 Stunde pro Tag und 200 Stunden im Jahr