



ООО «Данфосс»

П А С П О Р Т

Квартирный теплосчетчик M-Cal Compact (модификация 447)

Содержание «Паспорта» соответствует
«Техническому описанию» производителя

Москва, 2009

Содержание

1. Общие сведения.....	3
1.1. Наименование.....	3
1.2. Изготовитель.....	3
1.3. Продавец.....	3
2. Назначение изделия.....	3
3. Номенклатура и технические характеристики.....	4
4. Устройство изделия.....	8
4.1. Форма представления информационных данных и способ вывода на дисплей.....	8
5. Правила монтажа.....	11
5.1 Общие требования.....	11
5.2 Монтаж.....	11
5.3 Монтаж датчика температуры в шаровом кране.....	11
5.4 Подключение модулей M-bus и импульсного выхода.....	12
6. Комплектность.....	12
7. Меры безопасности.....	13
8. Транспортировка и хранение.....	13
9. Утилизация.....	13
10. Приемка и испытания.....	13
11. Сертификация.....	13
12. Гарантийные обязательства.....	13
13. Свидетельство о приемке.....	14
14. Свидетельство о первичной поверке.....	14
15. Сведения о периодической поверке и поверке при выпуске из ремонта.....	15

1. Общие сведения

1.1. Наименование и тип

Квартирный теплосчетчик M-Cal Compact, модификация 447.

1.2. Изготовитель

«Hydrometer GmbH», Германия.
PO BOX 1462 91505 Ansbach/ Германия.

1.3. Продавец

ООО «Данфосс»,
Россия, 143581, Московская обл., Истринский район, с./пос. Павлово - Слободское,
д. Лешково, 217

2. Назначение изделия

Теплосчетчик M-Cal Compact модификация 447 предназначен для измерения, обработки и представления текущей и архивной информации о количестве потребленной тепловой энергии, о температуре, расходе теплоносителя и сопутствующих данных в закрытых системах водяного отопления индивидуальных потребителей (поквартирный учет).

Теплосчетчик M-Cal Compact модификация 447 может устанавливаться на подающем или обратном трубопроводе.

Основные технические характеристики:

Максимальная температура измеряемого теплоносителя в блоке теплосчетчика:90 °С.
Монтажное положение:вертикальное, горизонтальное, перевернутое.
Номинальные расходы по типоразмерам: 0,6 м³/ч; 1,5 м³/ч; 2,5 м³/ч.
Точность измерения:в пределах норм ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 класс 2.
Динамический диапазон измеряемых расходов: не хуже 1:100.
Питание от встроенной литиевой батареи: больше четырех лет.

3. Номенклатура и технические характеристики

Расходомер

Расход м ³ /час			0,6	1,5	2,5
Диапазон расхода	Максимальный	q _s , м ³ /ч	1,2	3	5
	Номинальный	q _p , м ³ /ч	0,6	1,5	2,5
	Минимальный	q _i , л/ч	12	30	50
Потери давления при q _p		Δp, мбар	243	243	242
Учитываемый мин. расход	Горизонтальный монтаж	л/ч	2	4	6
Рабочее давление	Максимальное	P _y , бар	16		
Присоединение	AGZ	дюйм	G ¾ B	G ¾ B	G 1 B
	AGV	дюйм	R ½	R ½	R ¾
	Номинальный диаметр трубопровода	D _y , мм	15	15	20
Полная длина		мм	110	110	105/130
Монтаж	Монтажное положение	—	Произвольное		
Масса	С интегратором	г	900	900	990

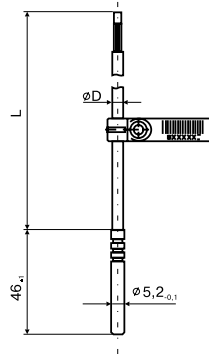
Датчик измерения расхода основан на многоструйном принципе измерения, который обеспечивает очень высокую точность измерения. Его размер соответствует максимальному расходу системы отопления. Он применяется как на подающей, так и на обратной трубе. Отвечает требованиям стандарта ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006.

Тепловычислитель

Тепловычислитель			
Основные особенности	Класс окружающей среды		ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 класс С
	Класс защиты		IP 54
	Тип		Компактный тепловычислитель ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006
	Метрологический класс		Динамический диапазон q _p /q _i 100:1; класс 2
Дисплей	Дисплей		LCD, 7-разрядов
	Единицы измерения		МГВт·ч – кВт·ч – ГДж – МДж – кВт – м ³ /ч – л/ч – м ³ – л
	Диапазон величин		9 999 999 - 999 999.9 - 99 999.99 - 9 999.999
	Отображаемые величины		Мощность – энергия – расход – температура
Температура на входе	Тип температурного датчика		Pt 500 / 2-х проводный
	Цикл измерения	T, с	32 сек
	Макс. разность температур	ΔT_{max} , °C	+ 147
	Мин. разность температур	ΔT_{min} , °C	+ 3
	Разность температур пусковая	ΔT , °C	+ 0,25
	Диапазон измерения абсолютной температуры	T, °C	0...150
Импульс объема/ энергии, открытый коллектор	Величины импульса объема	Импульс	Величина приращения на дисплее
	Величины импульса энергии	Импульс	Величина приращения на дисплее
	Макс. частота	f_{max} , Гц	Прибл. 4
	Макс. входное напряжение	В	30
	Макс. входной ток	мА	100
	Макс. спад напряжения (контакт открыт)	В/мА	2/27
	Макс. ток через закрытый выход	мкА/В	5/30
	Макс. обратное напряжение без повреждения выходов	В	6
	Ширина импульса	t_p , мс	125
Напряжение питания	Рабочее напряжение	U_N <small>в пост. ток</small>	3,0 (литиевая батарея)
	Номинальная мощность	P_N , мкВт	30

Температурный датчик Pt 500

Как стандартные используются датчики температуры типа Pt 500 по DIN EN 60751. Датчики температуры подключены к интегратору постоянно. Длина их кабеля составляет 0,4 м на стороне прибора и 1,5 м на стороне трубопровода. Электрическая схема подключения – двухпроводная.



Метрологические характеристики

Предельно допустимая погрешность в соответствии с нормами ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 класс 2

Фактическая погрешность теплосчетчика M-Cal Compact мод. 447

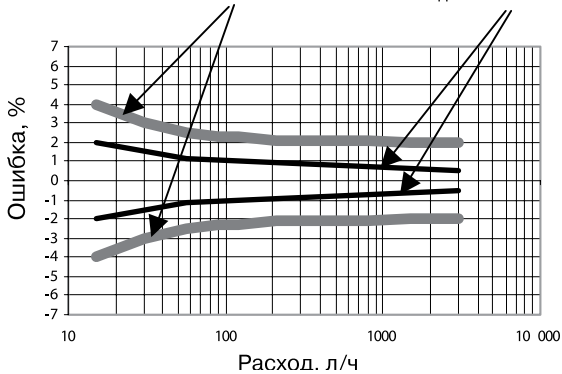
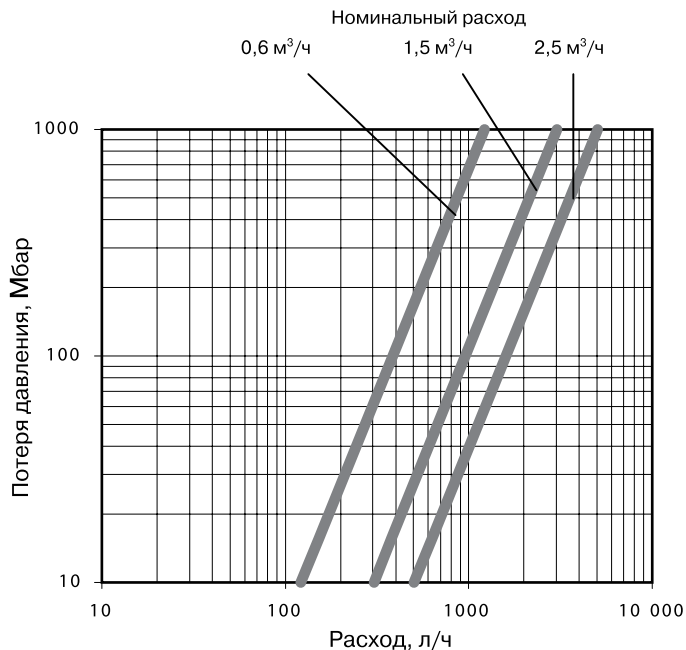
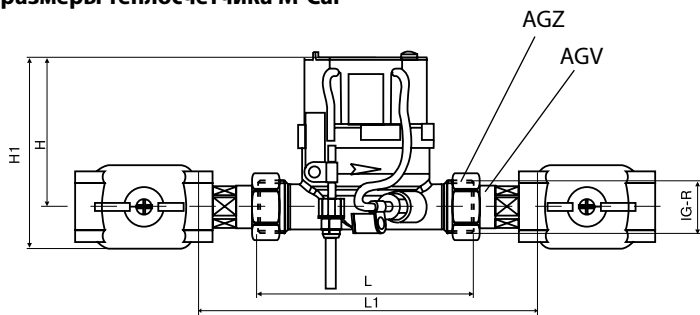


Диаграмма потерь давления на теплосчетчике M-Cal Compact мод. 447



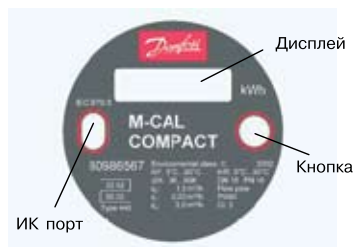
Габаритные размеры теплосчетчика M-Cal



Номинальный расход	$q_p = 0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$	$q_p = 1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$	$q_p = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$
Д, мм	15	15	20
AGZ, дюйм	G ¾ B	G ¾ B	G 1 B
L, мм	110	110	130
AGV, дюйм	R ½	R ½	R ¾
L1, мм	190	190	230
H, мм	75	75	75
H1, мм	95	95	95

4. Устройство изделия

Теплосчетчик M-Cal Compact мод. 447 представляет собой единую конструкцию, включающую механический многоструйный расходомер воды, электронный тепловычислитель и два термопреобразователя сопротивления типа Pt500. Один термопреобразователь сопротивления встроен (на заводе) в корпус расходомерной части, другой — устанавливается пользователем на втором трубопроводе.



Лицевая панель
теплосчетчика M-Cal Compact
мод. 447

На лицевой панели теплосчетчика приводится:

- тип прибора 447;
- заводской номер;
- диапазон рабочих температур;
- условные диаметр и давление;
- тип термопреобразователя сопротивления;
- место установки термопреобразователя сопротивления;
- максимальный, номинальный и минимальный расходы.

4.1.Форма представления информации и способ вывода на дисплей.

Контроль измеряемых параметров ведется визуально с 7 разрядного дисплея. Поиск необходимой информации производится путем перемещения по меню. Возможны подключение к компьютеру для считывания данных и конфигурирование теплосчетчика M-Cal Compact мод. 447 через инфракрасный порт, причем осуществляется оно авторизованно в центрах "Данфосс". Кроме того, может осуществляться дистанционная передача значения выбранного параметра и подключение к распределенной сети сбора учетных данных.

Вывод и представление информации на дисплее организовано в виде двух циклов: основного и сервисного, по которым можно перемещаться с помощью кнопки на лицевой панели.

Цикл это определенный набор параметров, значения которых последовательно шаг за шагом отображаются на экране дисплея.

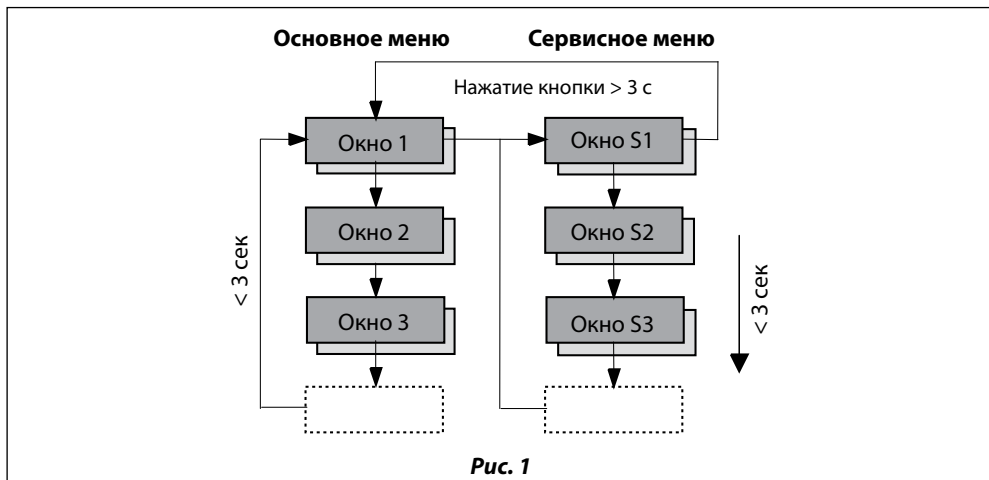


Рис. 1

Вход в цикл происходит при нажатии на кнопку и удержании более трех секунд, перемещение внутри цикла (по окнам) — при нажатии менее трех секунд.

Если внутри основного цикла кнопка не будет нажата четыре секунды, происходит автоматический переход на следующую ступень (окно).

На рис. 2, 3 представлены технические параметры, отображаемые на каждом шаге (окне) соответственно основного и сервисного циклов.

Дисплей автоматически отключается, если кнопка не нажимается в течение 5 минут. После первого нажатия кнопки на дисплей выводится базовое окно.

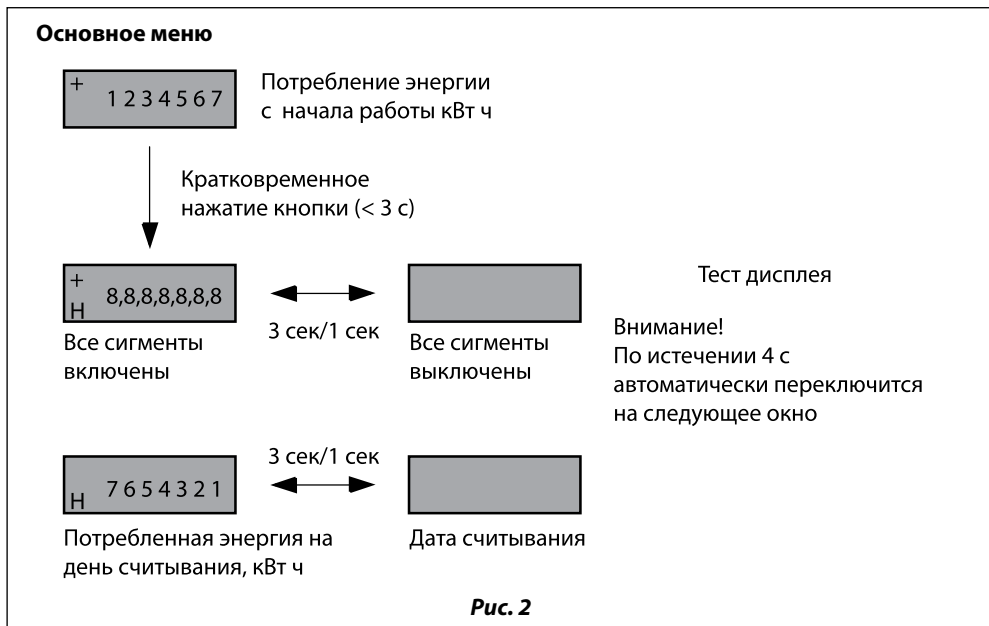
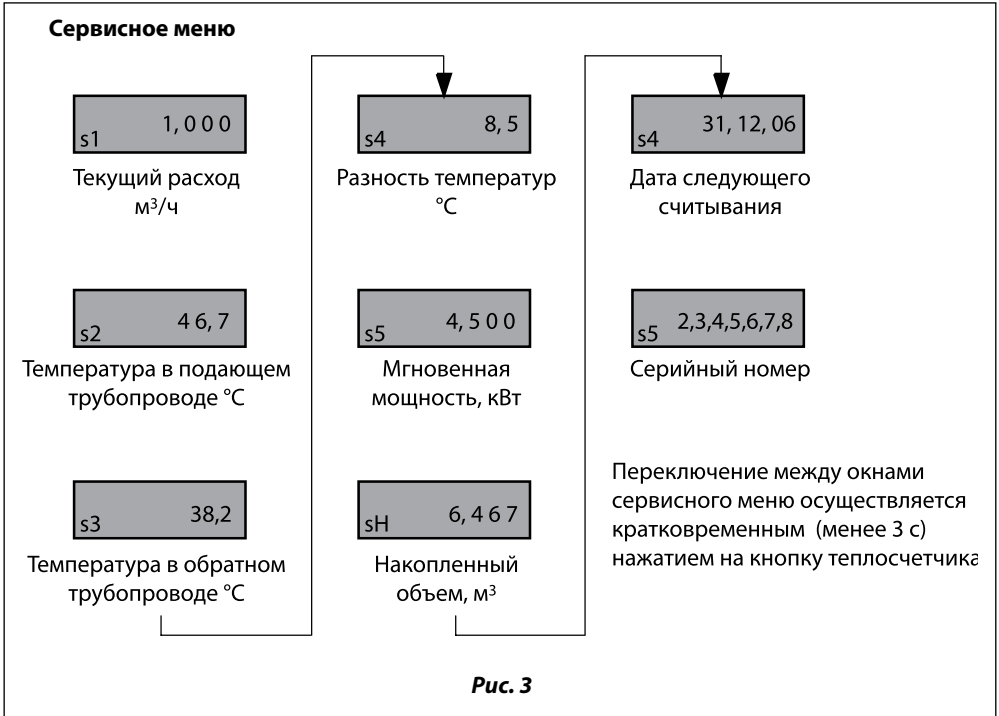


Рис. 2



5. Правила монтажа

5.1 Общие требования

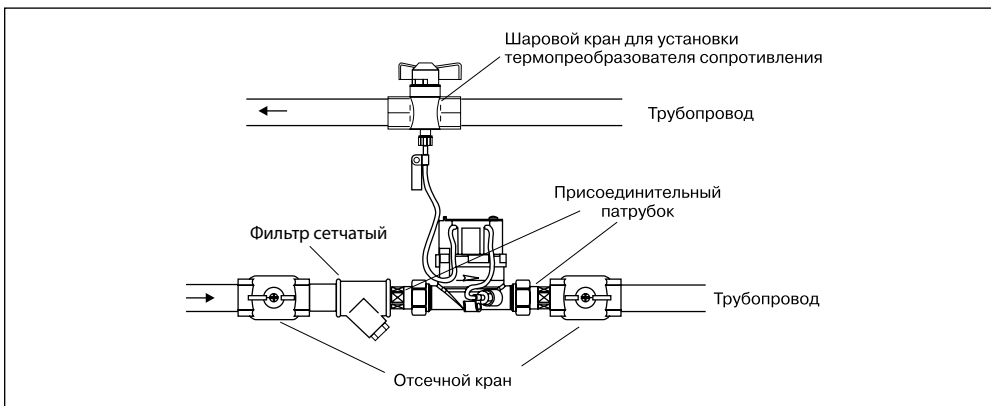
Монтаж, наладку и техническое обслуживание квартирного теплосчетчика M-Cal Compact мод. 447 должен выполнять только квалифицированный персонал, имеющий допуск к работам такого рода.

5.2 Монтаж

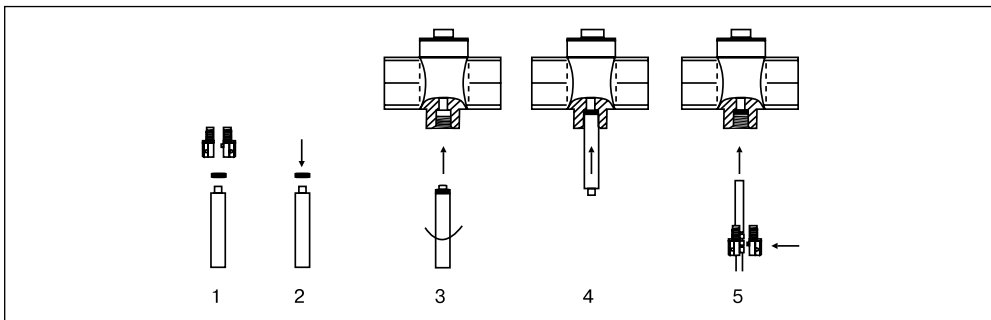
Теплосчетчик монтируется на подающем или обратном трубопроводе в соответствии с надписью на лицевой панели прибора. Если написано "Return pipe" – соответственно прибор должен быть смонтирован на обратном трубопроводе, если написано "flow pipe" – то на подающем трубопроводе. При этом установка производится в соответствии с указанным на корпусе стрелкой направлением потока.

Не допускается монтаж теплосчетчика на подающем трубопроводе если он предназначен для обратного и наоборот.

Пример монтажа теплосчетчика M-Cal Compact



5.3 Монтаж датчика температуры в шаровом кране

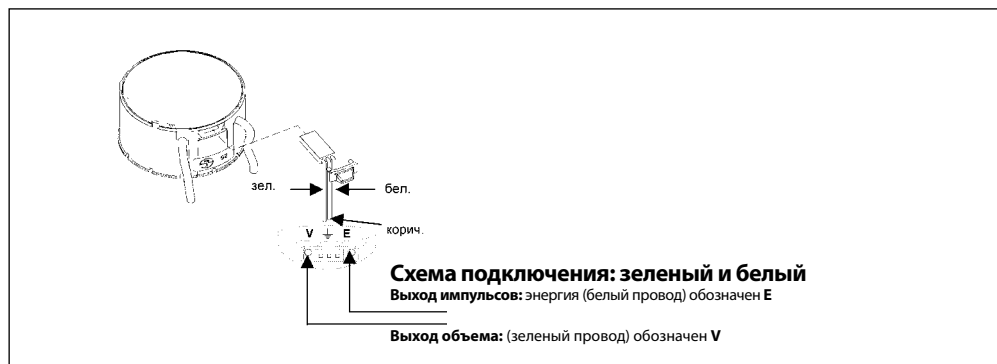


- Закрыть кран.
- Выкрутить запорный болт из муфты крана.
- Уплотнительное кольцо из монтажного комплекта (3) одеть на монтажный штифт (2) и ввести его посредством вращательных движений в отверстие муфты. Второе кольцо запасное.
- Утопить кольцо до предела с помощью широкого конца монтажного штифта в муфте крана (4).
- Вложить термопреобразователь сопротивления в две половинки пластикового болта. Половинки сложить так, чтобы их выступы ложились в канавки металлического корпуса датчика. Надеть на свободный конец термопреобразователя сопротивления монтажный штифт осевым отверстием тупого конца. Термопреобразователь сопротивления должен упираться в дно отверстия и зазор между тупым концом монтажного штифта и резьбовой частью пластикового болта должен быть минимальным.
- Вставить в кран термопреобразователь сопротивления с пластмассовым болтом, закрутить от руки, опломбировать.
- Проверить уплотнение.

5.4 Подключение модулей M-bus и импульсного выхода

Дополнительные устройства: модуль интерфейса сети M-bus для подключения к сети или выноса точки считывания за пределы квартиры и модуль импульсного выхода, на который выводится значение параметра, задаваемого при конфигурации.

Дополнительное внешнее программное обеспечение способствует созданию распределенных систем сбора данных и чтения архива теплосчетчика.



6. Комплектность

В комплект поставки входит:

- теплосчетчик M-Cal Compact мод. 447;
- две прокладки для монтажа теплосчетчика на трубопроводе;
- адаптер для монтажа датчика температуры в шаровом кране;
- трехпроводной кабель для подключения к шине M-bus;
- упаковочная коробка;
- технический паспорт.

7. Меры безопасности

Для предупреждения травматизма персонала и повреждения оборудования необходимо соблюдать требования инструкции производителя на установленное оборудование, а также инструкции по эксплуатации системы.

8. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение теплосчетчика M-Cal Compact мод. 447 осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51649-2000.

9. Утилизация

Утилизация изделий производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ №96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха", №2060-1 "Об охране окружающей природной среды", №89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", №52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми в использование указанных законов.

10. Приемка и испытания

Продукция, указанная в данном паспорте, изготовлена, испытана и принята в соответствии с действующей технической документацией фирмы-изготовителя.
Межповерочный интервал расходомера теплосчетчика M-Cal Compact мод. 447 в период эксплуатации составляет четыре года.

11. Сертификация

Теплосчетчики M-Cal Compact мод. 447 не подлежат обязательной сертификации в системе сертификации ГОСТ Р, имеется санитарно-эпидемиологическое заключение.
Тип средства измерения зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 32822-08.

12. Гарантийные обязательства

Срок службы теплосчетчика M-Cal Compact мод. 447 при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту и проведении необходимых сервисных работ - 10 лет с начала эксплуатации.
Изготовитель-продавец гарантирует соответствие теплосчетчика M-Cal Compact мод. 447 техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.
Гарантийный срок эксплуатации и хранения теплосчетчика M-Cal Compact мод. 447 – 12 месяцев со дня продажи или 18 месяцев с момента производства.

13. Свидетельство о приемке

14. Свидетельство о первичной поверке

15. Сведения о периодической поверке и поверке при выпуске из ремонта

Дата поверки	Дата очередной поверки	Вид поверки	Результат поверки	Подпись лица, проводившего поверку, и место для оттиска поверительного клейма



Компания «Данфосс» не несет ответственности за опечатки в каталогах, брошюрах и других изданиях, а также оставляет за собой право на модернизацию своей продукции без предварительного оповещения. Это относится также к уже заказанным изделиям при условии, что такие изменения не повлекут за собой последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс», логотип «Danfoss», являются торговыми марками компании ООО «Данфосс». Все права защищены.

Центральный офис • ООО «Данфосс» • Россия, 143581,
Московская обл., Истринский р-н, с./пос. Павло-Слободское, д. Лешково, 217
Телефон: (495) 792-57-57 • Факс: (495) 792-57-59
Адрес в Internet: <http://www.danfoss.ru>