



ООО «Данфосс»

П А С П О Р Т

Теплосчетчик квартирный М-Cal Compact (модификация 447)

Содержание «Паспорта» соответствует
«Техническому описанию» производителя



Соответствие продукции подтверждено в форме принятия декларации
о соответствии в системе сертификации ГОСТ Р,
и имеет экспертное заключение о соответствии ЕСЭиГТ к товарам.



Тип средства измерения зарегистрирован
в Государственном реестре под № 38723-08.

Москва, 2012

Содержание

1. Сведения об изделии.....	3
1.1. Наименование.....	3
1.2. Изготовитель.....	3
1.3. Продавец.....	3
2. Назначение изделия.....	3
3. Номенклатура и технические характеристики.....	4
3.1. Номенклатура.....	4
3.2. Технические характеристики.....	5
3.3. Тепловычислитель.....	6
3.4. Датчик температуры типа Pt 500.....	7
3.5. Метрологические характеристики.....	7
3.6. Диаграмма потерь давления на теплосчетчике.....	8
3.7. Габаритные размеры теплосчетчика.....	9
4. Устройство изделия.....	10
4.1. Форма представления информационных данных и способ вывода на дисплей.....	10
5. Правила монтажа.....	13
5.1. Общие требования.....	13
5.2. Монтаж.....	13
5.3. Монтаж датчика температуры в шаровом кране.....	13
5.4. Подключение модуля интерфейса сети M-bus и импульсного выхода.....	14
6. Комплектность.....	14
7. Меры безопасности.....	15
8. Транспортировка и хранение.....	15
9. Утилизация.....	15
10. Приемка и испытания.....	15
11. Сертификация.....	15
12. Гарантийные обязательства.....	15
13. Свидетельство о приемке.....	16
14. Свидетельство о поверке.....	16
15. Сведения о периодической поверке и поверке при выпуске из ремонта.....	17

1. Сведения об изделии

1.1. Наименование

Теплосчетчик квартирный M-Cal Compact, модификация 447.

1.2. Изготовитель

Фирма: «Hydrometer GmbH», Industriestrasse 13, D – 91522, Ansbach, Германия.

1.3. Продавец

ООО «Данфосс»,
143581, Российская Федерация, Московская область, Истринский район,
сельское поселение Павло-Слободское, деревня Лешково, д. 217, тел. (495) 792-57-57.

2. Назначение изделия

Теплосчетчик квартирный M-Cal Compact модификация 447 (далее – теплосчетчик) 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:12 лет.

3. Номенклатура и технические характеристики

3.1. Номенклатура

Кодовый номер	Ду мм	Расход G _{ном.} м ³ /ч	Монтаж. длина, мм/ присоед. диаметр, дюймы	Длина кабеля температурных датчиков Pt 500, м	Установка	Выходной сигнал
Механический компактный теплосчетчик типа M-Cal Compact 447 (кВт/ч), P _y = 16 бар, T _{макс.} = 90 °C						
087G5398P	15	0,6	110×G ¾B	0,4/1,5	Подача	Импульс- ный выход
087G5399P	15	1,5	110×G ¾B	0,4/1,5		
087G5400P	20	2,5	110×G 1B	0,4/1,5		
087G5395P	15	0,6	110×G ¾B	0,4/1,5	Возврат	
087G5396P	15	1,5	110×G ¾B	0,4/1,5		
087G5397P	20	2,5	110×G 1B	0,4/1,5		
087G5404P	15	0,6	110×G ¾B	0,4/1,5	Подача	M-bus
087G5405P	15	1,5	110×G ¾B	0,4/1,5		
087G5406P	20	2,5	110×G 1B	0,4/1,5		
087G5401P	15	0,6	110×G ¾B	0,4/1,5	Возврат	
087G5402P	15	1,5	110×G ¾B	0,4/1,5		
087G5403P	20	2,5	110×G 1B	0,4/1,5		

Кодовый номер	Д _у мм		Описание
Дополнительные элементы для квартирных теплосчетчиков			
087H0118	15	Шаровой кран для подключения 2-го датчика температуры	
087H0119	20		
Гильзы для термопреобразователей сопротивления Pt 500, для теплосчетчиков Sonometer 1000 и M-Cal Compact			
085B0600	—	Нержавеющая сталь, длина 60 мм, присоединение (дюймы) R ½	
Резьбовые присоединительные патрубки (комплект из 2 патрубков с прокладкой)			
803014	15	Присоединение R ½×¾ B	
803016	20	Присоединение R ½×1 B	
53500073	—	Ключ аппаратной защиты для программы Hydro-Set (Программирование квартирных теплосчетчиков Sonometer 1000 и M-Cal Compact)	

3. Номенклатура и технические характеристики

3.2. Технические характеристики

Расход м ³ /час			0,6	1,5	2,5
Диапазон расхода	Максимальный	q _с , м ³ /ч	1,2	3	5
	Номинальный	q _р , м ³ /ч	0,6	1,5	2,5
	Минимальный	q _и , л/ч	12	30	50
Потери давления при q _р		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	Д _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 номинальный расход соответствует максимальному расходу системы отопления. Он применяется как на подающей, так и на обратной трубе и отвечает требованиям стандарта ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006.

3.3. 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, c	32
	Макс. разность температур	$\Delta T_{max}, ^\circ C$	+ 147
	Мин. разность температур	$\Delta T_{min}, ^\circ C$	+ 3
	Разность температур пусковая	$\Delta T, ^\circ C$	+ 0,25
	Диапазон измерения абсолютной температуры	$T, ^\circ C$	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	$V_{пост. ток} U_N$	3,0 (литиевая батарея)
	Номинальная мощность	$P_N, мкВт$	30

3.4. Датчик температуры типа Pt 500

Датчик температуры (термопреобразователь сопротивления) типа Pt 500 по DIN EN 60751 используются в стандартной комплектации теплосчетчика. 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.

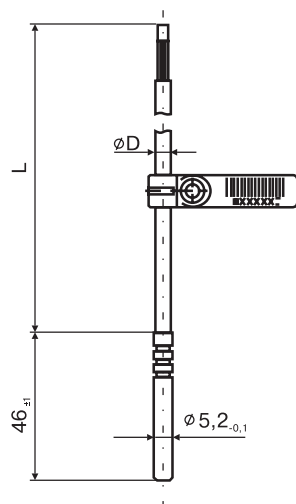


Рис. 1. Температурный датчик типа Pt 500

3.5. Метрологические характеристики

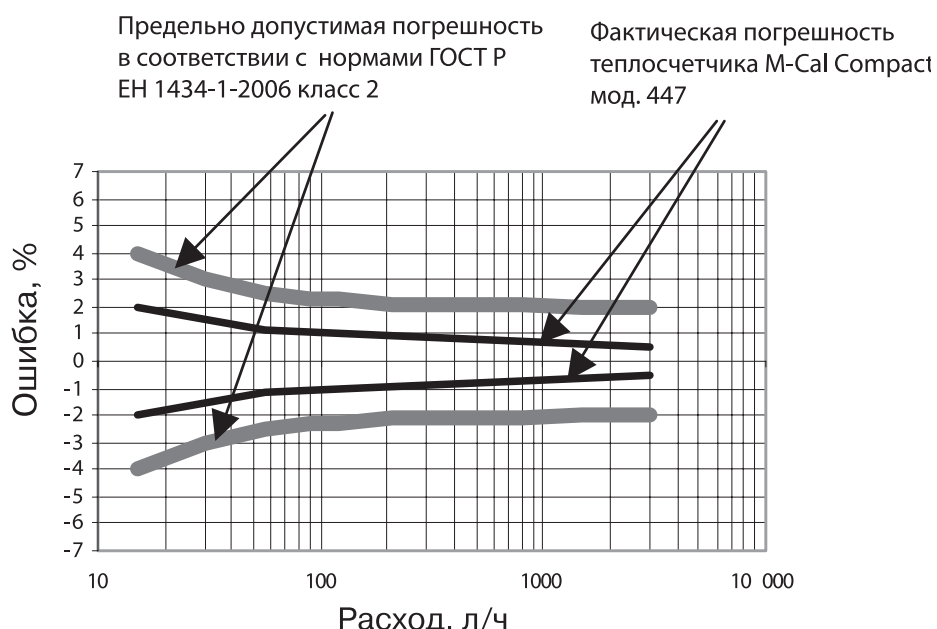


Рис. 2. Метрологические характеристики теплосчетчиков

3.6. Диаграмма потерь давления на теплосчетчике

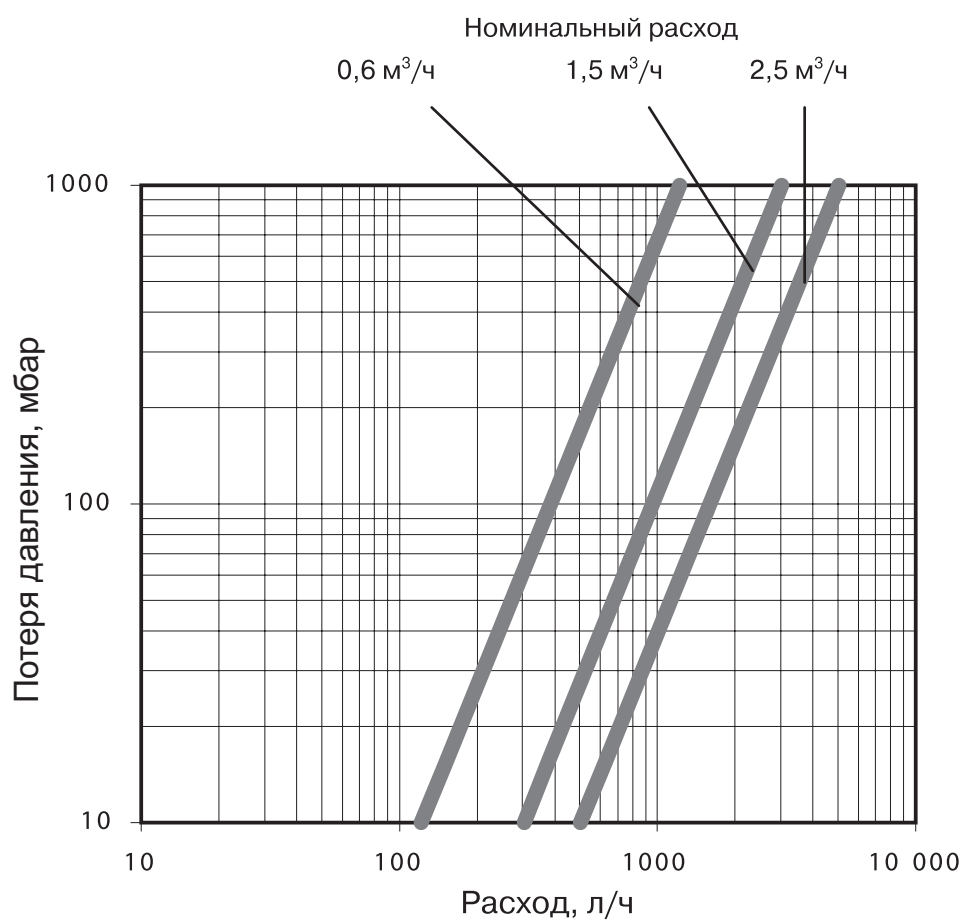


Рис. 3. Диаграмма потерь на теплосчетчике

3.7. Габаритные размеры теплосчетчика

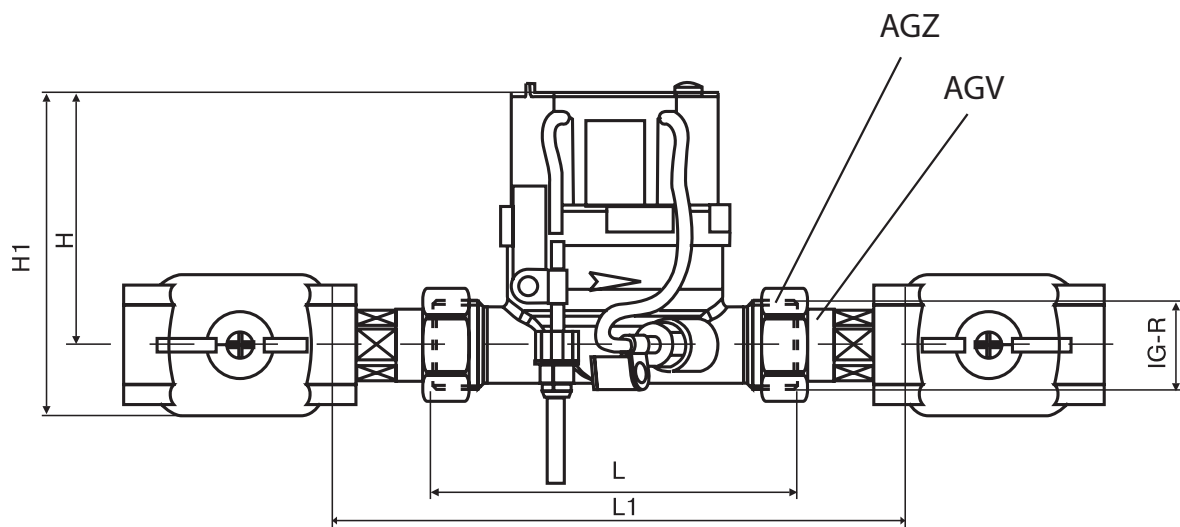


Рис. 4. Габаритные размеры теплосчетчика

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 _у , 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 модификация 447 представляет собой единую конструкцию, включающую механический многоструйный расходомер воды, электронный тепловычислитель и два термопреобразователя сопротивления типа Pt 500. Один термопреобразователь сопротивления встроен (на заводе) в корпус расходомерной части, другой – устанавливается пользователем на втором трубопроводе.

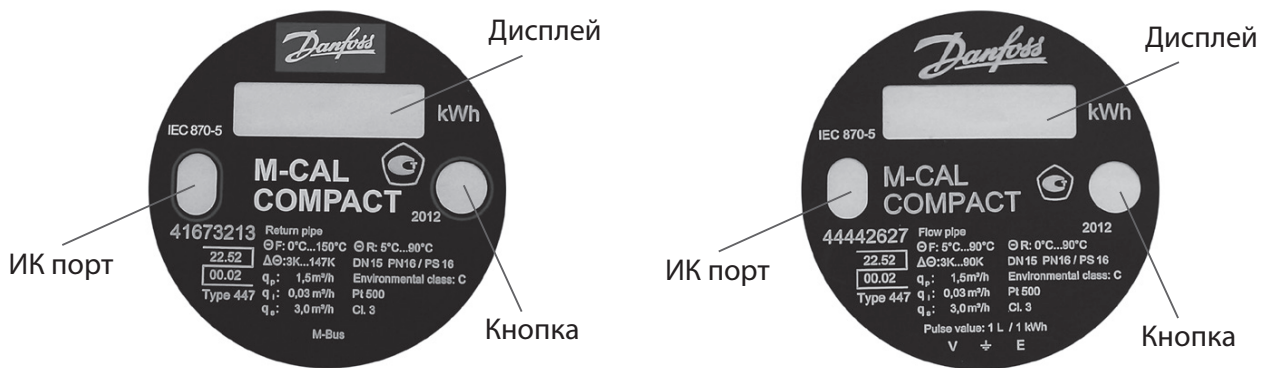


Рис. 5. Лицевая панель теплосчетчика

На лицевой панели теплосчетчика приводится:

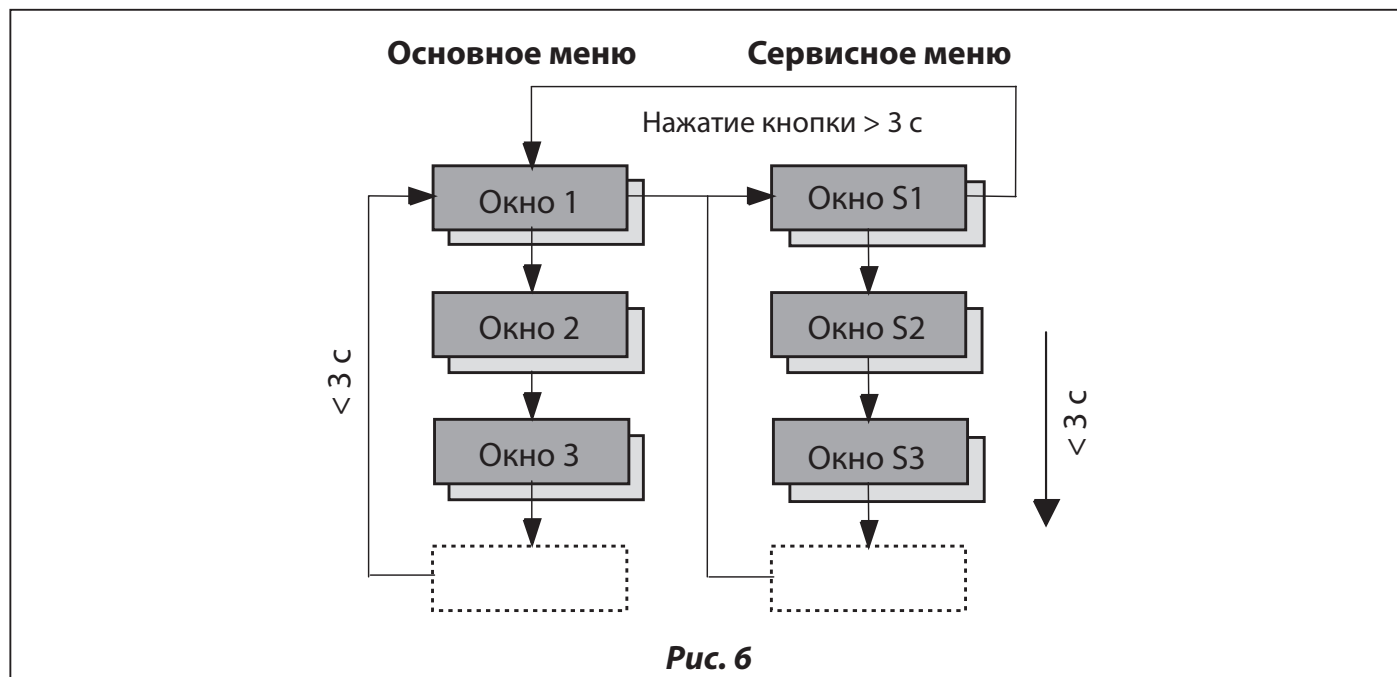
- тип прибора 447;
- заводской номер;
- диапазон рабочих температур;
- условные диаметр и давление;
- тип термопреобразователя сопротивления;
- место установки термопреобразователя сопротивления;
- максимальный, номинальный и минимальный расходы.

4.1. Форма представления информационных данных и способ вывода на дисплей.

Контроль измеряемых параметров ведется визуально с семиразрядного дисплея. Поиск необходимой информации производится путем перемещения по меню. Возможны подключение к компьютеру для считывания данных теплосчетчика M-Cal Compact модификация 447 через инфракрасный порт, причем осуществляется оно авторизовано в центрах «Данфосс». Кроме того, может осуществляться дистанционная передача данных теплосчетчика о потребленной энергии и текущих параметрах теплоносителя. Теплосчетчик может подключаться к распределенной сети сбора учетных данных через модуль M-bus модуль импульсного выхода.

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.

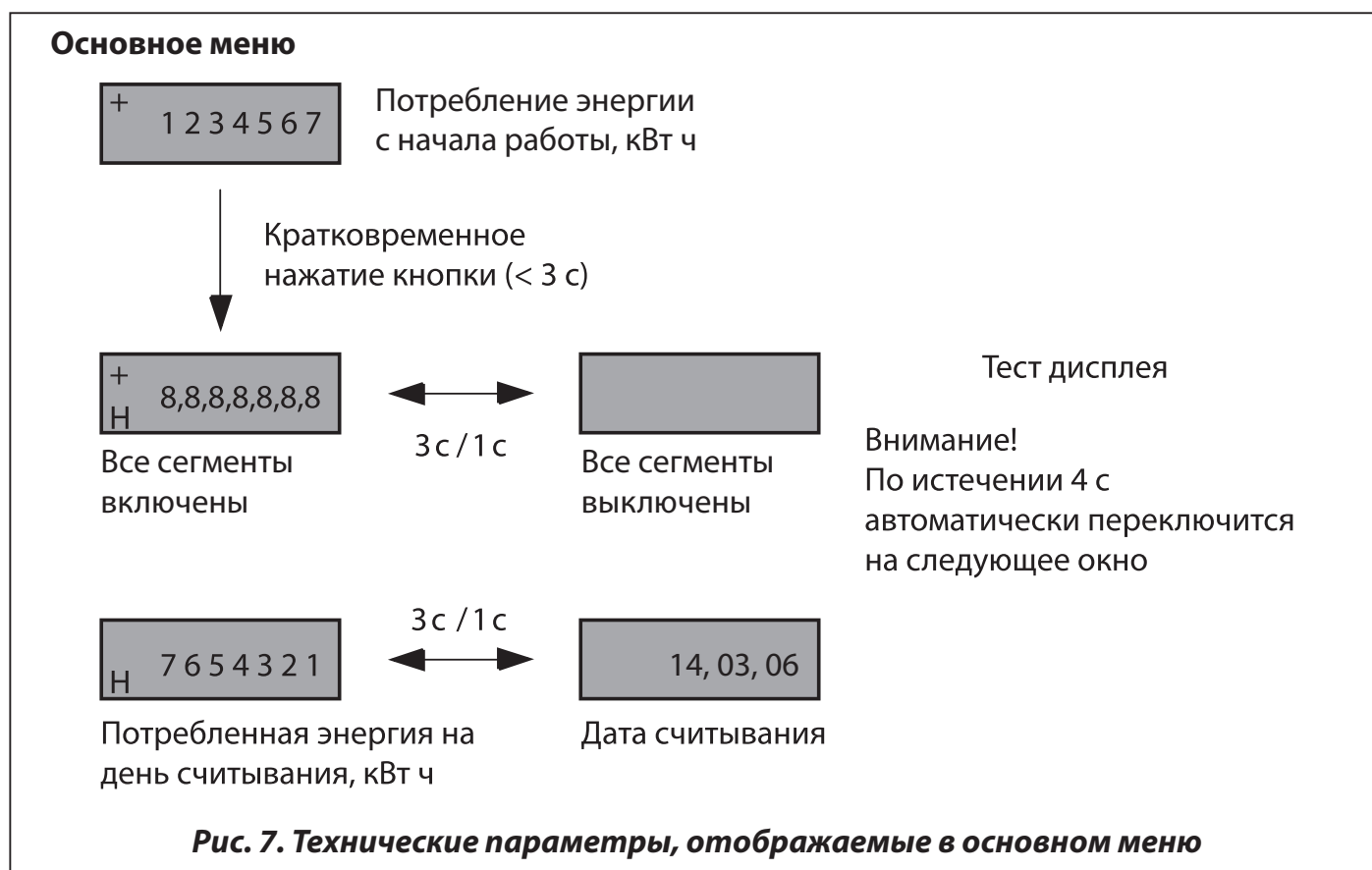


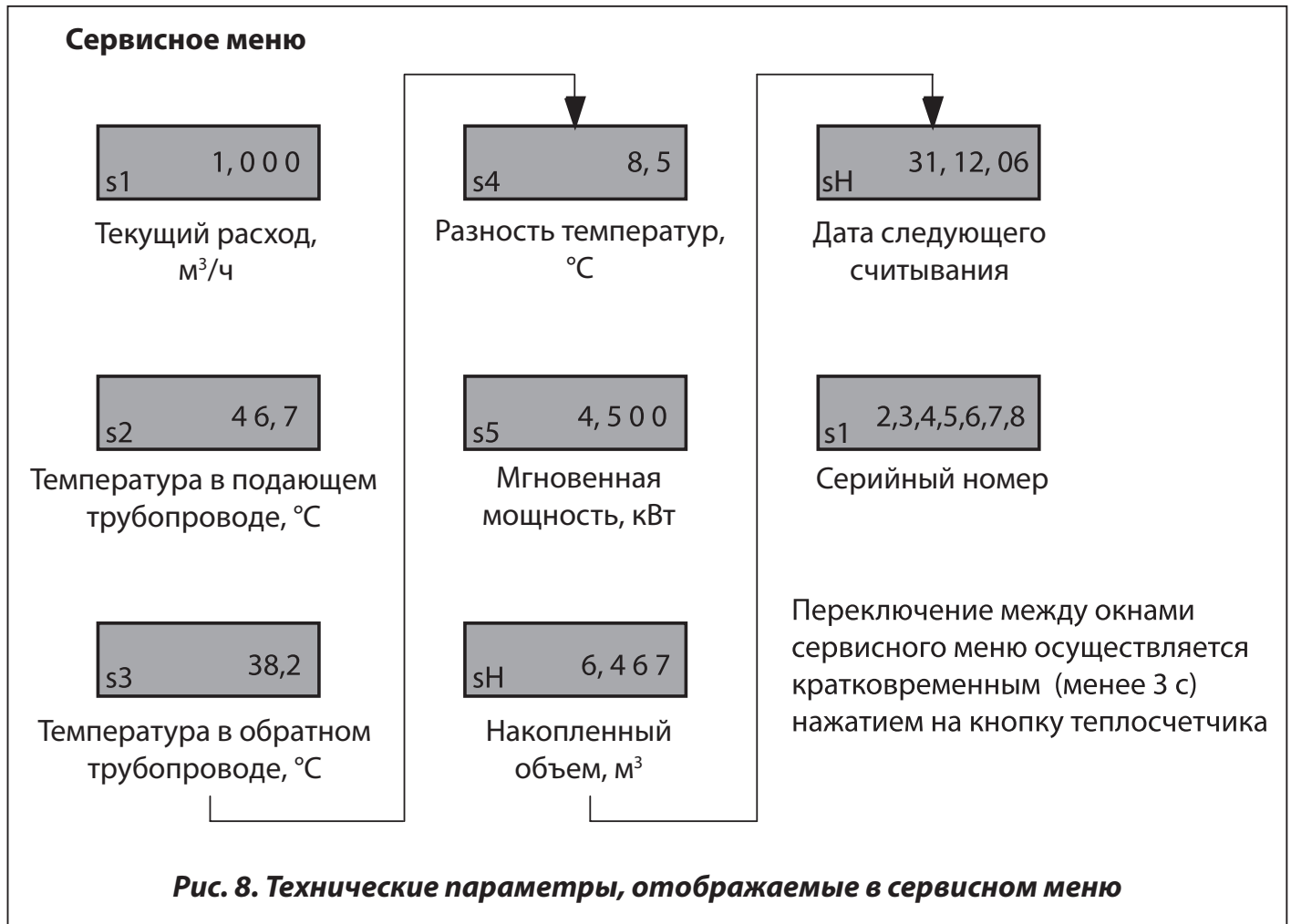
Вход в цикл происходит при нажатии на кнопку и удержании более 3 секунд, перемещение внутри цикла (по окнам) – при нажатии менее 3 секунд.

Если внутри основного цикла кнопка не будет нажата 4 секунды, происходит автоматический переход на следующую ступень (окно).

На рис. 7, 8 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.





5. Правила монтажа

5.1. Общие требования

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

Важное указание! Не допускайте повреждения пломбировочного шильдика на теплосчетчике. Повреждение шильдика делает недействительными заводскую гарантию и свидетельство о проверке. Не допускается укорачивать или каким-либо иным образом изменять кабели, поставляемые в комплекте с теплосчетчиком.

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. Перед теплосчетчиком требуется установка сетчатого фильтра.

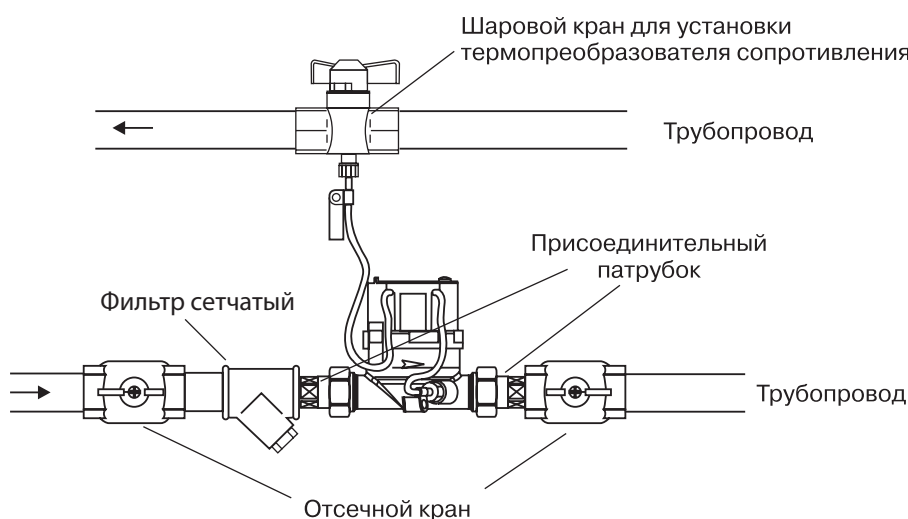


Рис. 9. Пример монтажа теплосчетчика

5.3. Монтаж датчика температуры в шаровом кране

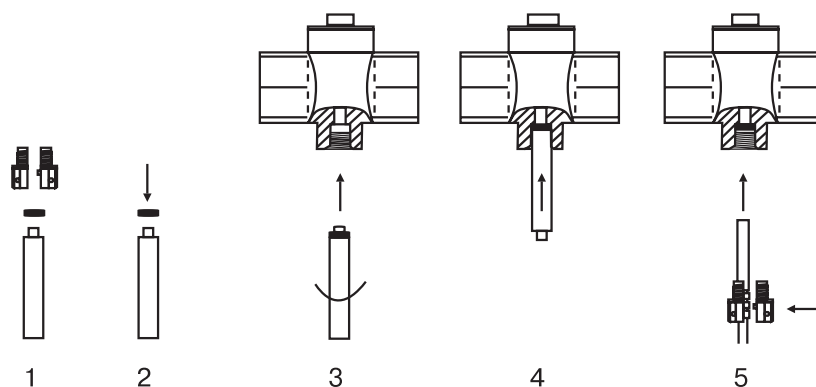


Рис. 10

- Закрывать 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.
- Ввести 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 модуля интерфейса сети 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.

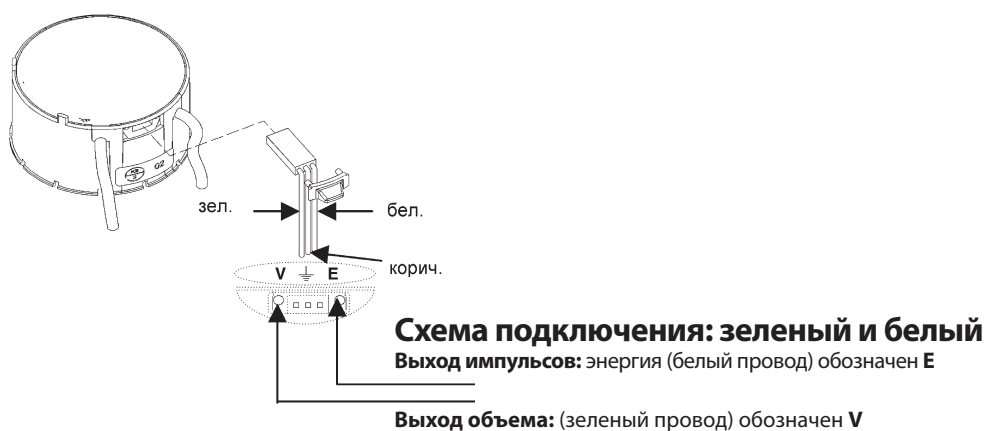


Рис. 11. Схема подключения к модулю импульсных выходов

6. Комплектность

В комплект поставки входит:

- теплосчетчик M-Cal Compact модификация 447;
- две прокладки для монтажа теплосчетчика на трубопроводе;
- адаптер для монтажа датчика температуры в шаровом кране;
- трехпроводной кабель для подключения к модулю интерфейса сети M-bus;
- 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. Качество сетевой воды должно удовлетворять техническим требованиям, п. 4.8.40 ПТЭ. (Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации).

8. Транспортировка и хранение

Транспортировка и хранение осуществляется в соответствии с требованиями с требованиями ГОСТ Р 51649-2000.

9. Утилизация

Утилизация изделия производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 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 во исполнение 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 теплосчетчика квартирного M-Cal Compact модификация 447 в период эксплуатации составляет 4 года.

11. Сертификация

Соответствие теплосчетчика квартирного M-Cal Compact модификация 447 подтверждено в форме принятия декларации в системе сертификации ГОСТ Р. Имеется декларация о соответствии № РОСС DE.АИ30.Д01616, срок действия с 30.05.2011 по 29.05.2014, а также экспертное заключение о соответствии ЕСЭИГТ к товарам.

Имеется свидетельство об утверждении типа средств измерений № DE.C.29.004.A №32822, дата выдачи 02.10.2008.

12. Гарантийные обязательства

Изготовитель/продавец гарантирует соответствие теплосчетчика квартирного M-Cal Compact модификация 447 техническим требованиям при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации и хранения составляет 12 месяцев с даты продажи, указанной в транспортных документах, или 18 месяцев с даты производства.

Срок службы расходомера при соблюдении рабочих диапазонов согласно паспорту/инструкции по эксплуатации и проведении необходимых сервисных работ – 10 лет с даты продажи, указанной в транспортных документах.

13. Свидетельство о приемке

14. Свидетельство о поверке

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

[illegible]



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» • 143581, РФ, МО,
Истринский район, сел. пос. Павло-Слободское, дер. Лешково, д. 217.
Телефон: (495) 792-57-57 • Факс: (495) 792-57-58
www.danfoss.ru