

Приложение № 18
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» декабря 2020 г. № 1961

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчётчики Ирга-РВС

Назначение средства измерений

Теплосчётчики Ирга-РВС (далее – теплосчётчики) предназначены для измерений количества тепловой энергии (теплоты), объёма, массы отпущенных (полученных), а также объёмного и массового расходов, параметров теплоносителя в открытых и закрытых системах теплоснабжения с теплоносителем вода или пар с возвратом и без возврата конденсата, в том числе, в составе узлов учёта тепловой энергии и в системах горячего водоснабжения, а также для хранения, отображения и передачи результатов измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия Ирга-РВС основан на измерении объёмного расхода, температуры, давления теплоносителя в трубопроводах, теплообменных контурах с последующим расчётом количества тепловой энергии, объёма и (или) массы теплоносителя.

Выходные электрические сигналы первичных преобразователей, поступают в тепловычислитель, где они преобразуются в значения соответствующих физических величин с последующим вычислением тепловой энергии и количества теплоносителя.

Теплосчётчики являются составными средствами измерений по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011, состоящими из функциональных блоков (составных частей) – средств измерений утверждённого типа:

- расходомера вихревого «Ирга-РВ» (регистрационный номер – 55090-13),
- термометров сопротивления и (или) их комплектов (приведены в таблице 1);
- преобразователей давления (приведены в таблице 1);
- тепловычислителя СПТ963 (регистрационный номер – 70097-17).

Тепловычислитель обеспечивает обслуживание до шестнадцати трубопроводов. Непосредственно к вычислителю могут быть подключены восемь датчиков с выходным сигналом силы тока, восемь датчиков с частотным или импульсным выходным сигналом и восемь датчиков с сигналом сопротивления, образуя конфигурацию входов 8I+8F+8R. Посредством измерительных адаптеров АДС97 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерения – 38646-08), подключаемых по интерфейсу RS-485, конфигурация входов может быть расширена до 12I+12F+12R при подключении одного и до 16I+16F+16R при подключении двух адаптеров.

Теплосчётчики обеспечивают:

- измерение тепловой энергии, объёма, массы, объёмного и массового расходов, температуры, разности температур, давления;
- архивирование часовых, суточных и месячных значений количества тепловой энергии, объёма, массы, давления, температуры, объёмного и массового расходов (часовой архив позволяет хранить данные 62 суток (1488 записей), суточный архив - 12 месяцев (365 записей) и месячный архив - 3 года (36 записей)) и хранение записей не менее 1 года без электропитания;
- архивирование сообщений о перерывах питания, о нештатных ситуациях, об изменениях настроечных параметров, до 1200 записей для каждой категории сообщений;

- ввод настроечных параметров;
- показания текущих, архивных и настроечных параметров на встроенном дисплее;
- ведение календаря, времени суток и учёт времени работы;
- защиту данных от несанкционированного изменения;
- коммуникацию с внешними устройствами при помощи портов: SFP (оптический), RS 232, RS 485.

В таблице 1 приведены средства измерений температуры и давления, которые входят в состав теплосчётчика в любом сочетании.

Термометры сопротивления и (или) комплекты термометров, входящие в состав теплосчётчика, применяются с номинальной статической характеристикой (НСХ) Pt50, Pt100, 50П, 100П и классами точности АА, А, В (в зависимости от заказа).

Первичные преобразователи избыточного давления, входящие в состав теплосчётчика, применяются с выходными сигналами постоянного тока от 0 до 5 мА, от 4 до 20 мА и классами точности 0,25; 0,5 (в зависимости от заказа).

Таблица 1 – Составные части теплосчетчика

Наименование СИ	Регистрационный номер
Расходомер вихревой «Ирга-РВ»	55090-13
Тепловычислитель СПТ963	70097-17
СИ температуры	
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н	38959-17
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП, ТСП К	65539-16
Термопреобразователи сопротивления ВЗЛЕТ ТПС	21278-11
Термопреобразователи сопротивления платиновые ТСПТВХ	33995-07
Термопреобразователи сопротивления ТСП 012	60966-15
Термопреобразователи сопротивления взрывозащищенные Метран-250	21969-11
СИ разности температур	
Комплекты термометров сопротивления платиновых КТСП-1088, КТСП-1288	45368-10
Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н	38878-17
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б	43096-15
Комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТСПТВХ-В	24204-03
СИ давления	
Преобразователи давления измерительные СДВ	28313-11
Преобразователи давления МИДА-13П	17636-17
Датчики давления малогабаритные КОРУНД	47336-16
Датчики давления МТ 101	32239-12
Преобразователи давления МИДА-15	50730-17
Преобразователи давления РС	29147-16
Датчики давления ИД	26818-15
Преобразователи давления НТ	26817-18
Датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ	55928-13

Общий вид теплосчетчика Ирга-РВС и его составных частей представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчика Ирга-РВС



а) тепловычислитель СМТ963



б) расходомер вихревой «Ирга-РВ»,
исполнение проходное



в) термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н



г) термопреобразователи сопротивления ТСП 012



д) термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП



е) термопреобразователи сопротивления ВЗЛЁТ ТПС



ж) термопреобразователи сопротивления платиновые ТСПТВХ



з) комплекты термометров сопротивления платиновых КТСП-1088, КТСП-1288



и) комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н



к) комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТСПТВХ-В



л) датчики давления ИД



м) преобразователи давления НТ



н) преобразователи давления измерительные СДВ



о) преобразователи давления МИДА-13П



п) датчики давления малогабаритные КОРУНД



р) преобразователи давления РС-28



с) преобразователи давления МИДА-15



т) датчики давления МТ 101

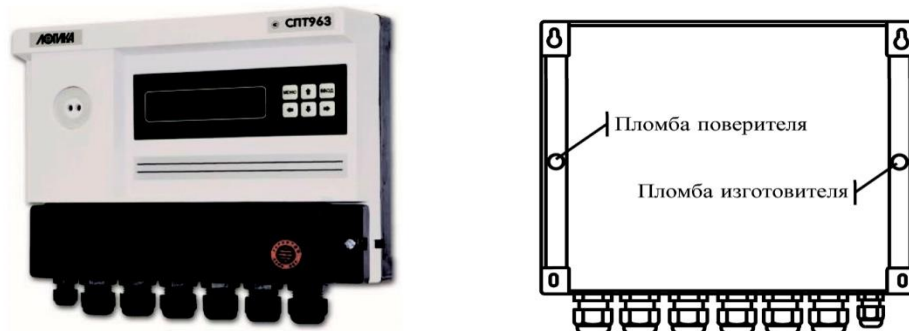


у) датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ

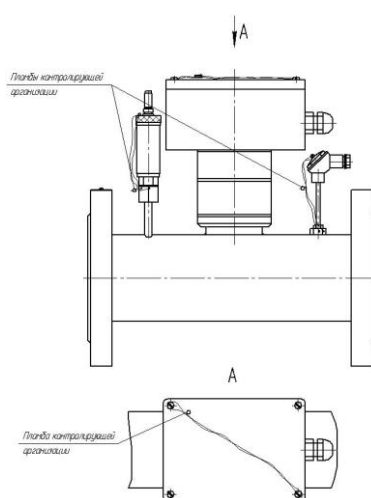
Рисунок 2 – Составные части теплосчетчика Ирга-РВС

Для теплосчётчика предусмотрены места пломбирования. Пломбы устанавливаются на расходомерах, СИ температуры и разности температуры, СИ давления, тепловычислителя в соответствии с описаниями типов данных средств измерений.

Схемы и места пломбирования представлены на рисунке 3.



а) пломбирование тепловычислителя СРТ963



б) пломбирование расходомера «Ирга-РВ» с датчиками температуры и давления

Рисунок 3 – Места пломбирования составных частей теплосчетчика Ирга РВС

Программное обеспечение

Программное обеспечения (ПО) теплосчетчика встроенное. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Расходомеры вихревые «Ирга РВ»	Тепловычислители СРТ963
Идентификационное наименование ПО	Qserve(PB)	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.2	01.0.x.xx
Цифровой идентификатор ПО	5D57	FFD3
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16	

Уровень защиты ПО теплосчетчиков Ирга-РВС «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Нормирование метрологических характеристик приведено с учетом того, что программное обеспечение является неотъемлемой частью теплосчетчиков.

Метрологические и технические характеристики

Таблица – 3 Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода (Ду), мм для воды для пара	от 20 до 300 от 20 до 800
Диапазон измерений объёмного расхода теплоносителя, м ³ /ч для воды для пара	от 0,16 до 1400 от 1,5 до 80000
Диапазон измерений объёма, м ³	от 1·10 ⁻⁴ до 9·10 ⁸
Диапазон измерений массы, т	от 1·10 ⁻⁴ до 9·10 ⁸
Диапазон измерений количества тепловой энергии, ГДж	от 1·10 ⁻⁴ до 9·10 ⁸
Диапазон измерений температуры, °С для воды для пара	от 0 до +160 от +100 до +460
Диапазон измерений разницы температур для теплоносителя вода Δt, °С	от +3 до +150
Верхние пределы измерений давления, МПа для воды для пара	до 1,6 ¹⁾ до 30 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±(0,6+0,004t)
Пределы допускаемой относительной погрешности комплектов термометров сопротивления при измерении разности температур, %	±(0,5+3Δt _н /Δt)
Пределы допускаемой относительной погрешности тепловычислителя при вычислении количества тепловой энергии, %	±(0,5+Δt _н /Δt)
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности при измерении давления, %	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности часов, %	±0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного и массового расходов воды, объёма, массы, %: в диапазоне расходов $Q_{\min} \leq Q \leq Q_{\max}$: - для класса 1 ²⁾ - для класса 2 ²⁾	±(1+0,01Q _{max} /Q) ±(2+0,02Q _{max} /Q)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода, массы пара, %: в диапазоне расходов $0,01Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	±3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, теплоноситель вода, %: закрытая система теплоснабжения: - для класса 1 ²⁾ - для класса 2 ²⁾ открытая система теплоснабжения в соответствии с ГОСТ Р 8. 728-2010	±(2+4Δt _н /Δt+0,01Q _{max} /Q) ±(3+4Δt _н /Δt+0,02Q _{max} /Q)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества тепловой энергии, теплоноситель пар, %	±3,5
¹⁾ - в зависимости от заказа. ²⁾ -согласно ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Δt _н – нижний предел измерений Δt.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при 35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +50 80 от 84 до 106,7
Напряжение питания, В; переменный ток, частота (50±1) Гц	от 187 до 242
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры и масса	приведены в описаниях типа составных частей
Средняя наработка на отказ, ч.	75000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на средства измерений, входящие в состав теплосчетчика, согласно их описанию типа.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность теплосчетчика Ирга-РВС

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловычислитель	СПТ963	1 шт.
Измерительный адаптер	АДС97	от 0 до 2 шт.
Расходомер вихревой	«Ирга-РВ»	от 1 до 16 шт.
Термометр сопротивления ¹⁾	–	от 1 до 16 шт.
Комплекты термометров сопротивления ¹⁾	–	от 1 до 8 шт.
Преобразователь давления ¹⁾	–	от 1 до 16 шт.
Руководство по эксплуатации (раздел 9 «Методика поверки», утвержденный ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»)	19.39.00.00РЭ	1 экз.
Паспорт	19.39.00.00ПС	1 экз.
Эксплуатационная документация составных частей	–	1 комплект
¹⁾ -тип и количество в зависимости от заказа		

Поверка

осуществляется по документу 19.39.00.00 РЭ «Теплосчётчики Ирга-РВС» раздел 9 «Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «22» июня 2020 г.

Основные средства поверки:

средства поверки в соответствии с методиками поверки средств измерений, входящих в состав теплосчетчика.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и / или в паспорт, а также на расходомер в комплекте с СИ температуры и давления и на тепловычислитель в соответствии с рисунком 3.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам Ирга-РВС

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 8.728-2010 ГСИ. Оценка погрешностей измерений тепловой энергии и массы теплоносителя в водяных системах теплоснабжения

Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17 марта 2014 г. N 99/пр «Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 Об утверждении Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости

Приказ Росстандарта от 29.06.2018 N 1339 "Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа"

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ТУ 26.51.52-001-22221983-19 Теплосчётчики Ирга-РВС. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГЛОБУС» (ООО «ГЛОБУС»)

ИНН 3123001722

Адрес: 308023, г. Белгород, ул. Садовая 45-А

Телефон (факс): (472-2) 26-18-46, 26-42-50, 31-33-76.

Web-сайт: www.irga.ru

E-mail: globus@irga.ru, sale@irga.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева».

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14,

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541