

ТЕПЛОСЧЕТЧИК S10H(СВТУ-11Т)

Модификация 11Т

====

СЧЕТЧИК ВОДЫ S10F(СВТУ-11В)

Модификация 11В

03062, г. Киев,
ул. Кулибина, 3.
(044) 239-21-97,
239-21-98.
info@sempal.com
www.sempal.com

Руководство по монтажу и вводу в эксплуатацию

- Монтаж должен проводиться только квалифицированным, обученным персоналом.
- Нарушение и удаление заводских пломб не допускается, иначе гарантии снимаются.
- Сварка на трубах вблизи счетчика запрещена, трубопроводы должны быть заземлены.
- Расстояние от всех элементов счетчика, включая его кабели, до силовых и высокочастотных кабелей, а также от источников электромагнитных помех, должно быть не менее 50см.
- В процессе монтажа счетчика исключить возможность подтопления вычислителя.
- Запрещается вскрытие батареи питания и ее контакт с водой.
- Запрещается использование комплектующих от других приборов.
- Все резьбовые соединения, в том числе РУ с накидными гайками, шпильками, и др. смазывать водостойкой смазкой, например Р-113 или ЦИАТИМ-221.

Распаковывание и расконсервация счетчиков производится после их выдержки в помещении при температуре окружающего воздуха от 10 до 30 °С и относительной влажности не более 80 % в течение 2 часов.

Распаковывание произвести в следующей последовательности:

- вскрыть укладочные ящики;
- извлечь из них пакет с вычислителем и эксплуатационной документацией;
- проверить комплектность счетчиков на соответствие заказу;
- извлечь составные части счетчиков из укладочных ящиков, произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений, нарушений покрытий и изоляции соединительных кабелей.

Общие требования к месту установки теплосчетчика.

Место установки составных частей счетчиков выбирается исходя из варианта исполнения счетчиков, необходимости использования дополнительной аппаратуры и параметров объекта теплопотребления.

Предельные климатические условия должны быть:

1) в месте установки расходомерных устройств (РУ) и термосопротивлений (ТС):

- температура окружающего воздуха от –40 °С до +70 °С;
- влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С;

2) в месте установки вычислителя:

- температура окружающего воздуха от +5°С до +55°С;
- влажность окружающего воздуха до 93 % при температуре 25 °С.

Климатические условия в месте установки дополнительной аппаратуры должны соответствовать условиям, приведенным в эксплуатационной документации на эту аппаратуру.

В местах установки элементов теплосчетчика должна быть обеспечена защита от прямого попадания на них воды, грязи, масел и агрессивных жидкостей.

Содержание в воздухе помещений, где установлены составные части счетчиков, паров кислот и щелочей должно быть в пределах санитарных норм и правил.

Монтаж расходомерного участка (РУ)

■ **Место установки РУ** должно быть максимально удалено от источников вибраций, тряски, электромагнитных помех (электромоторы, насосы, компрессоры, и др.). На трубопроводе, в который осуществляется врезка РУ, должно быть обеспечено отсутствие электрического напряжения относительно защитного контура заземления. Расстояние между РУ и местом установки вычислителя должно быть минимальным. При установке РУ вне помещения, на открытой площадке, рекомендуется обеспечить защиту от прямого попадания атмосферных осадков на ультразвуковые датчики расхода (навес, наклонный козырек).

РУ устанавливается в разрыв трубопровода. Участок трубопровода, выбираемый для врезки РУ, должен располагаться в горизонтальной плоскости (отклонение от горизонтали в пределах $\pm 20^\circ$). Втулки датчиков расхода также располагаются в горизонтальной плоскости с отклонением от горизонтали не более $\pm 20^\circ$. РУ может устанавливаться в вертикальном положении, однако подача теплоносителя при этом должна осуществляться под давлением по направлению снизу вверх для обеспечения заполнения РУ водой.

■ Во всех случаях РУ следует располагать в зоне трубопровода, обеспечивающей его **полное заполнение водой**, т.к. при отсутствии воды счетчики прекращают работу, и диагностируется неисправность. При эксплуатации теплосчетчика в условиях, когда возможно неполное заполнение РУ теплоносителем за счет перерывов в его подаче или при работе на загрязненном теплоносителе (отслоившаяся накипь, ржавчина и т.д.), предпочтительным является вариант размещения РУ, приведенный на рисунке 1.

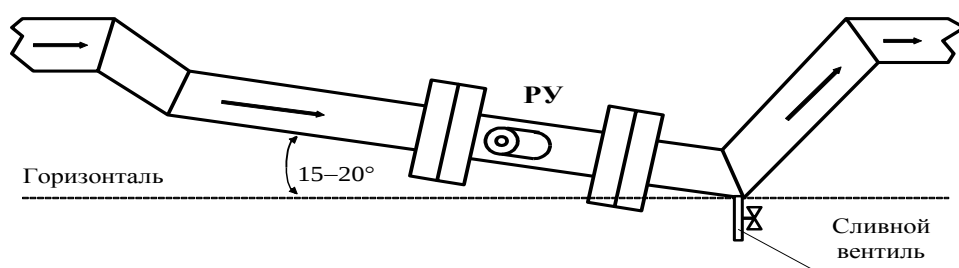


Рис. 1. Пример размещения РУ в частично заполненном трубопроводе.

Для удаления остатков теплоносителя из нижней части трубопровода в конструкции, приведенной на рисунке 1, можно предусмотреть сливной вентиль.

■ Установка РУ в местах **регулярных атмосферных воздействий влаги или аварийных затоплений** должна производиться с использованием разработанных на фирме «Семпал» герметичных вариантов исполнения датчиков расхода и температуры, см. «Пособие по монтажу и эксплуатации датчиков расхода и температуры, предназначенных для работы в особых условиях».

■ Перед и после РУ должны располагаться **прямолинейные участки трубопровода**, основные требования к которым изложены в Руководстве по эксплуатации ШИМН 407251.009 РЭ1, приложение Е. Для расчета минимальной длины прямолинейного участка используется численное значение DN, выраженное

в мм, для соответствующего типоразмера РУ (DN 32 – 32 мм, DN 50 – 50 мм, и т.д.).

Дополнительные требования:

- Длина прямолинейного участка трубопровода между двумя последовательными местными сопротивлениями перед РУ должна быть не менее 5DN. В противном случае прямолинейный участок перед РУ должен быть увеличен на длину, равную разности (в миллиметрах) требуемого то есть 5DN, и реального расстояния между местными сопротивлениями.
- На прямолинейных участках трубопровода РУ не допускается устанавливать регулируемую арматуру
- Для модификации М2 внутренний диаметр прямолинейного участка или трубопровода, выполняющего его функции, не должен отличаться более, чем на $\pm 5\%$ от:
 - численного значения DN, выраженного в мм, для DN от 20 до 100 включительно;
 - фактического диаметра РУ для РУ-125...РУ-400; это значения, измеренные при отгрузке прибора, при необходимости их можно получить на фирме – производителе по запросу
- Для модификации М1 допускается аналогичное отклонение не более, чем на $+ 5\%$ (отрицательное отклонение не допускается).
Если для модификаций М1 и М2 в последних двух пунктах отклонения отличаются больше чем на указанные значения, обязательным является использование конусных переходов.
- Оси патрубка, прямолинейного участка и трубопровода должны представлять собой единую соосную линию без значительных изломов и перегибов, а ступенька на переходе от патрубка к трубе не должна превышать $\pm 2.5\%$ от значения DN на сторону.

Примечание. При установке РУ-20 и РУ-25 (подсоединении РУ к сваренным в трубопровод патрубкам) необходимо фиксировать положение РУ (для предотвращения проворота) гаечным ключом $S = 30$ мм, который устанавливается на специальные плоскости РУ. Расположение этих плоскостей показано на рисунках в Приложении.

Категорически запрещается использовать другие детали РУ для удержания РУ от проворота (разъемы ДР, тело РУ, плоскости с нанесенной маркировкой). Для затягивания накидной гайки необходимо использовать ключ $S = 41$ мм.

Перед РУ-20, РУ-25 рекомендуется устанавливать фильтр механической очистки.

■ **При фланцевом присоединении РУ** внутреннее отверстие фланцев, при необходимости, растачивается под внешний диаметр трубы с минимально возможными допусками. Примеры приварки фланцев приведены на рисунке 2.

Монтаж фланцев на трубопровод должен производиться без образования потеков металла на внутренней поверхности трубопровода. В противном случае изменение распределения скоростей в потоке жидкости может вызвать дополнительную погрешность счетчиков.

Настоятельно рекомендуется избегать приварки фланцев к трубопроводу при установленном РУ. Это может привести к деформации РУ вследствие перегрева

После монтажа РУ в трубопровод рекомендуется произвести окраску всех фланцев.

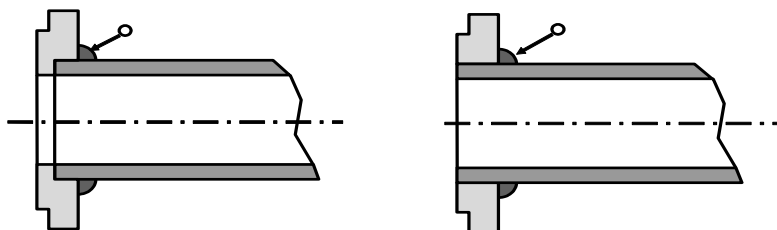


Рисунок 2. Примеры рекомендуемой приварки фланцев

Установка датчиков расхода ДР

■ После монтажа РУ32,...,РУ400 в трубопровод необходимо установить в них ультразвуковые ДР следующим образом:

- при необходимости **очистить** внутренние поверхности втулок от пыли и грязи;
- для предохранения материала крепежных гаек и ДР от диффузии с материалом РУ, **смазать резьбу втулок и боковую цилиндрическую поверхность ДР** водостойкой смазкой, например Р-113 или ЦИАТИМ-221;
- рабочая поверхность ДР (торец) должна быть очищена от смазки;
- при затягивании крепежной гайки ДР усилие, прикладываемое к ключу, должно быть равно 40...45 Н·м, и обеспечивать «нулевой» зазор между посадочной плоскостью РУ и кольцевой плоскостью ДР снаружи его уплотнительной прокладки. Для ДР, устанавливаемых в РУ-32, усилие составляет 18...20 Н·м.

Внимание! РУ-20 и РУ-25 поставляются с установленными в РУ и опломбированными датчиками расхода, демонтаж ДР может осуществляться только на предприятии-изготовителе.

■ Необходимо, чтобы каждый ДР был соединен с соответствующей линией связи (кабелем), идущей от общеприборного разъема вычислителя, и был установлен в соответствующий отвод РУ. С этой целью:

- каждый ДР имеет индивидуальный номер, нанесенный на его боковой стенке, или (для ДР, установленных в РУ20 и РУ25) на специальной наклейке;
- на кабеле линий связи имеется трехзначная маркировка: первый знак – буква «А»- означает, что данный кабель должен быть присоединен к ДР, второй знак – номер ультразвукового канала измерения расхода – «1» или «2»; третий знак *обязателен для приборов модификации М1* и указывает, к какому отводу РУ надо подключаться: к первому по потоку - «1», или ко второму по потоку - «2»;
- отводы однолучевых РУ не маркированы, однако наличие стрелки на теле РУ, указывающей направление потока, при правильной установке РУ позволяет однозначно определить, какой отвод является первым по потоку, а какой вторым; если стрелка отсутствует, то ДР можно устанавливать в любой отвод РУ, при этом направление потока не влияет на измерение расхода.

При наличии в составе прибора РУ с резервными ДР (РУ DN 200 ... 400), резервные ДР при первоначальной установке не подключаются к линиям связи, а разъемы резервных ДР защищаются от внешних воздействий колпачками - заглушками, либо любым достаточно надежным способом.

Правильное соответствие номеров ДР, маркировок линий связи и отводов РУ указано в «Памятке монтажнику. Использовать при монтаже», придаваемой к каждому прибору в двух экземплярах.

■ Ультразвуковые датчики расхода содержат элементы из пьезокерамики и тонкостенные элементы конструкции, которые обладают повышенной хрупкостью и не допускают ударных и чрезмерных сжимающих нагрузок.

С учетом вышеизложенного **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- менять местами датчики расхода разных каналов;
- устанавливать датчики с маркировкой “11” (“21”), предназначенные для установки в первый отвод РУ (по потоку), во второй отвод, а датчики с маркировкой “12” (“22”) устанавливать в первый отвод РУ.
- при транспортировании и монтаже ронять ультразвуковые датчики расхода или стучать по ним;
- производить монтаж и демонтаж РУ с установленными ультразвуковыми датчиками расхода;
- производить слесарные или сварочные работы на трубопроводе вблизи РУ с установленными в нем ультразвуковыми датчиками расхода;
- превышать приведенное выше усилие зажатия ДР;
- при проведении текущего или межсезонного обслуживания РУ демонтировать «прикипевшие» к поверхностям РУ датчики путем проворачивания их в установочных втулках (отводах).

Для изъятия ДР из РУ конструкция датчиков предусматривает специальные элементы. Предприятием-изготовителем разработаны и могут быть предложены по отдельному заказу специальные съемники.

Установка датчиков температуры ДТ

Термопреобразователи сопротивления платиновые производства фирмы «СЕМПАЛ» (ТСП–Т) могут устанавливаться в трубопровод в двух вариантах:

- путем ввинчивания во втулки (бобышки) первого типа, вваренные в трубопровод, для непосредственного контакта ТСП-Т с теплоносителем;
- путем ввинчивания в защитные гильзы, которые, в свою очередь, ввинчиваются во втулки (бобышки) второго типа, вваренные в трубопровод, для контакта с теплоносителем через защитную гильзу.

При выборе способа монтажа ТСП-Т в трубопровод следует учитывать, что для обеспечения максимальной точности измерения температуры чувствительный элемент ТСП-Т должен находиться как можно ближе к оси трубопровода. Предусмотрено три типа ТСП-Т длиной 58, 80, 150 мм (тип 4, 2, 3, соответственно) и варианты их установки под углами наклона 45°, 60° или 90°, которые обеспечивают выполнение указанного требования при монтаже ТСП-Т в трубопроводы различных диаметров. Угол наклона и глубина погружения ТС обеспечивается использованием втулок (бобышек), конструкция (исполнение) которых определяется DN трубопроводов. Рекомендуемые типы ТСП-Т в зависимости от типа РУ приведены в таблице 2. Варианты монтажа ТСП-Т приведены на рис.3,4.

Таблица 2

DN, мм	Номинальная длина ТСП-Т (L _{тс} , мм), защитной гильзы (L _{зг} , мм), тип ТСП-Т	Угол наклона
20, 25, 32, 40	L _{тсп-т} =58; L _{зг} =56, тип 4	45°
50		60°
65, 80		90°
100	L _{тсп-т} =80; L _{зг} =78.5; тип 2	
125		
150	L _{тсп-т} =150; L _{зг} =148; тип 3	45°
200		60°
≥250		90°

При использовании бобышек, обеспечивающих угол наклона 45° или 60°, расположение бобышек на трубопроводе должно обеспечивать набегание потока теплоносителя в первую очередь на нижнюю часть ТСП-Т, где располагается термочувствительный элемент, то есть ТСП-Т должен быть наклонен своей нижней частью навстречу потоку.

ТСП-Т может быть установлен как перед РУ, так и после, но вне прямолинейного участка. Установка ТСП-Т после РУ является предпочтительной. После приварки втулки, резьбу в ней необходимо обработать метчиком М10х1.5 или М16х1.5 (в зависимости от типа втулки).

При установке ТСП-Т под углом 45 ° или 60 ° необходимо просверлить отверстие диаметром 10 мм (16 мм для защитной гильзы) и распилить до необходимого овала в зависимости от толщины стенки трубы. Перед установкой уплотнительной прокладки (фторопластового кольца) уплотнительную поверхность втулки смазать ЦИАТИМ 221.

При ввинчивании ТСП-Т во втулку, усилие, прикладываемое к ключу длиной 200 мм, должно быть не более 5 кг, и обеспечивать герметичное уплотнение. Не допускается деформация фторопластовой прокладки типа «выдавливания» из промежутка между уплотняющими поверхностями ТСП-Т и втулки.

После окончательной установки ТСП-Т в трубопровод, втулка и наружная металлическая часть ТСП-Т должны быть теплоизолированы от окружающей среды.

Перед ввинчиванием ТСП-Т в защитную гильзу необходимо убедиться в чистоте гильзы и заполнить ее на 1/8 объема высокотемпературной силиконовой смазкой любого типа.

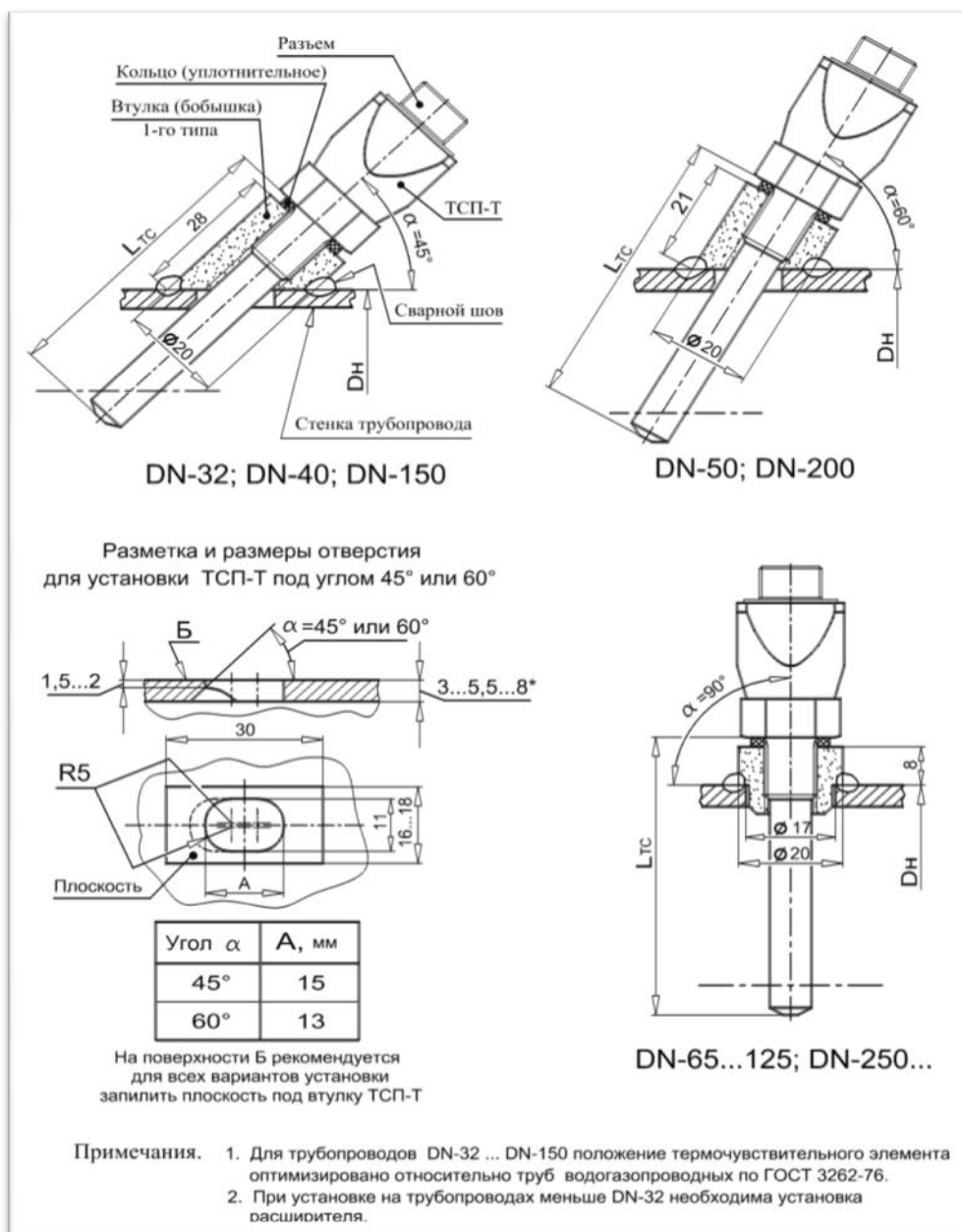
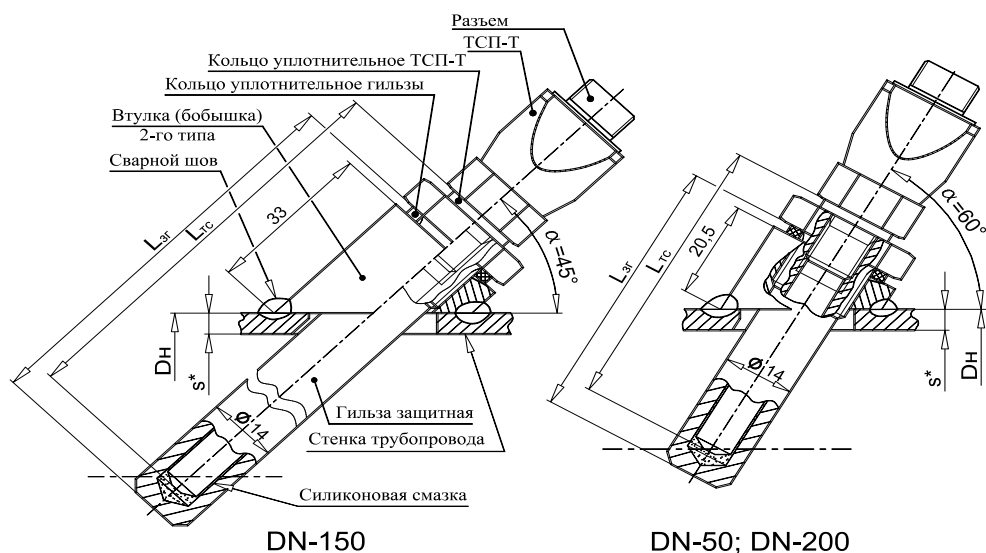
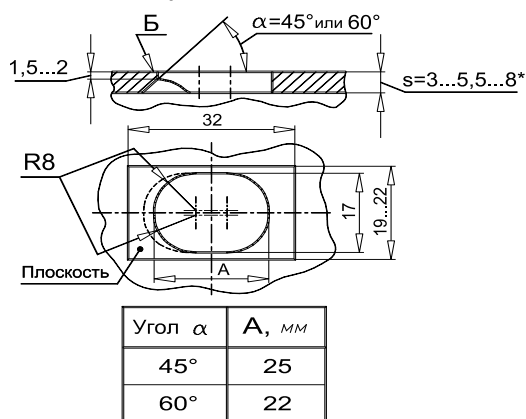


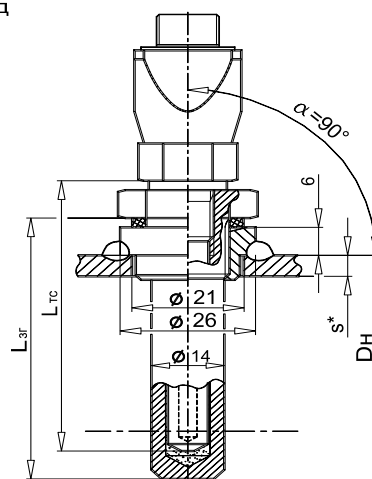
Рисунок 3. Установка ТСП-Т типов 2, 3 и 4 без защитной гильзы



Разметка и размеры отверстия
для установки защитной гильзы ТСП-Т под
под углом 45° или 60°



На поверхности Б рекомендуется
для всех вариантов установки
под втулку гильзы зашлифовать плоскость



DN-65...125; DN-250...

- Примечания. 1. Для трубопроводов DN-32 ... DN-150 положение термочувствительного элемента оптимизировано относительно труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-76.
2. При установке на трубопроводах меньше DN-50 необходима установка расширителя.

Рисунок 4. Установка ТСП-Т типов 2, 3 и 4 с защитной гильзой

Установка датчиков давления

Пример установки датчиков давления (ДД) приведен на рисунке 5. В комплект ДД входит отборное устройство, штуцер и вентиль шаровый с прокладками. Длина дистанционных трубок (отборных устройств) должна обеспечивать охлаждение воды до температуры не выше 70 °С.

Использование отборных устройств является обязательным!

Блок питания, используемый для подачи питания на датчики давления, должен иметь гальваническую развязку с сетью питания.

Датчик устанавливается в строго вертикальном положении (см. рисунок 5).

Запрещается ДД1, ДД2 менять местами и использовать ДД от других комплектов.

В случае несоответствия воды техническим требованиям для предотвращения попадания на чувствительный элемент (диафрагму) датчика полимеризующихся, кристаллизующихся и иных загрязнений необходимо устанавливать мембранный разделитель с применением разделительной кремнийорганической жидкости №2.

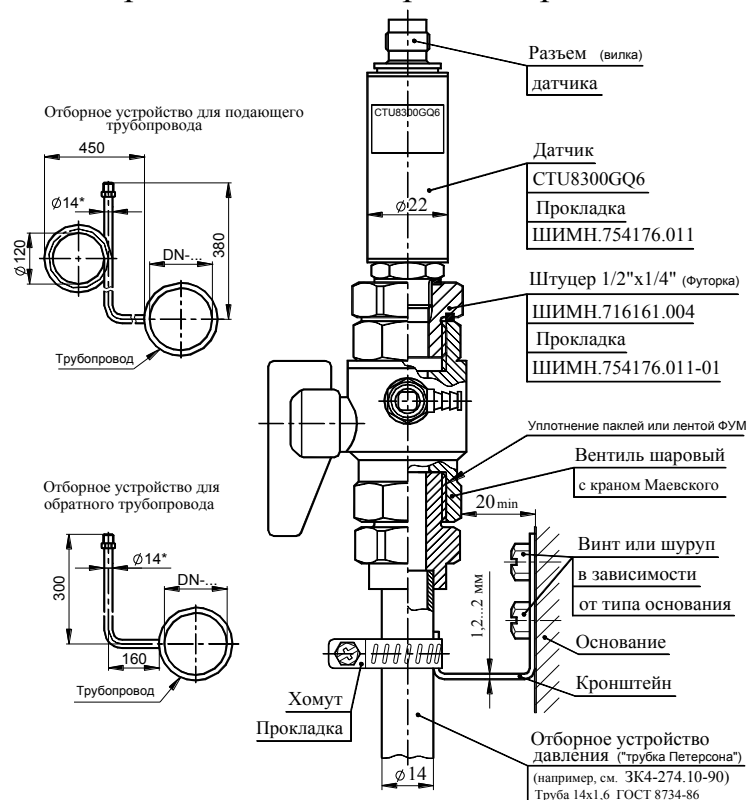


Рис. 5. Рекомендуемая схема установки датчика давления (на примере датчика STU8300GQ6) и размеры отборных устройств давления

Установка вычислителя

Вычислитель может монтироваться в горизонтальном положении (на столе, стеллаже или специально установленной полке) или вертикально (на стене или приборном щите).

Для крепления вычислителя используются два уголка, входящих в комплект поставки, к которым он крепится посредством кронштейнов, установленных на боковых стенках вычислителя. Размеры для разметки при установке уголков приведены на рис.6.

Вычислитель запломбирован пломбой предприятия – изготовителя.

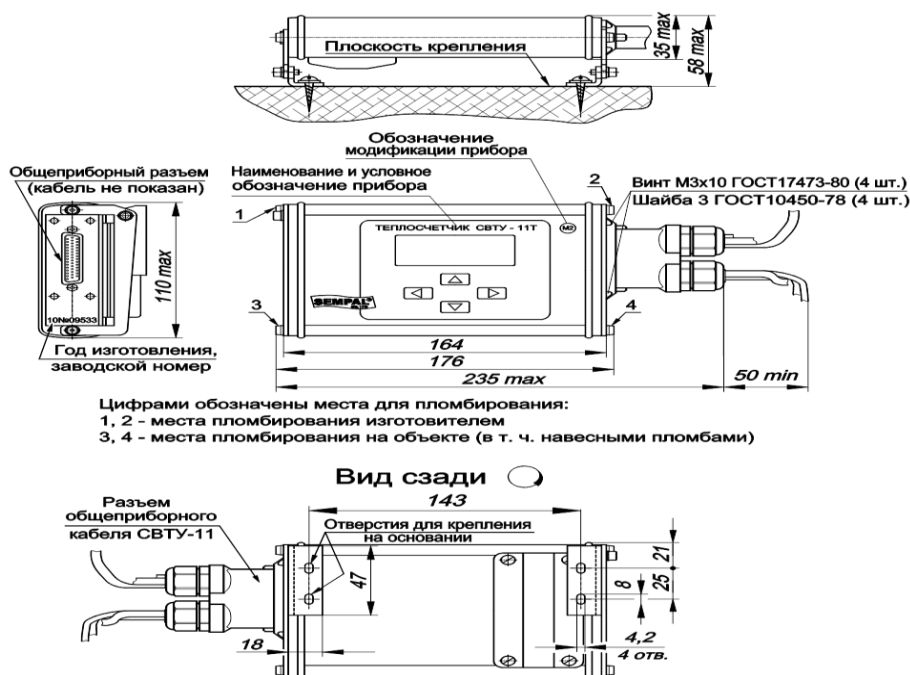


Рис.6. Габаритные и установочные размеры вычислителя.

Подключение кабелей

После установки всех составных частей счетчиков производится их электрическое соединение с помощью соединительных кабелей, входящих в комплект поставки.

■ Прокладка кабелей осуществляется с учетом приведенных ниже требований:

- запрещается укладка соединительных кабелей вдоль силовых питающих линий или в их защитных конструкциях;
- крепление кабеля должно исключать возможность его соприкосновения с трубопроводами и другими элементами конструкций, имеющими температуру ниже минус 40 °С или выше 70 °С;
- должны быть предприняты меры для защиты кабелей от механических повреждений путем укладки их в трубы, шланги, короба и т.п. Допускается совместная укладка кабелей одного счетчика в одной защитной конструкции;
- при установке двух и более счетчиков на одном объекте теплопотребления укладку кабелей от каждого из них необходимо производить в отдельных защитных конструкциях, разнесенных по всей длине на расстояние не менее 5 см для предотвращения взаимных электромагнитных наводок;

■ Подключение кабеля и его составных частей к вычислительному блоку и к датчикам должно выполняться в следующей последовательности:

определив расположение «ключей» на разъемах подключаемых узлов и элементах кабеля, аккуратно, без заметного усилия, не допуская взаимного вращения (проворота) деталей разъема, состыковать ответные части; при этом накидные гайки должны быть закручены в последнюю очередь для исключения возможности сминания (изгиба, излома) контактных деталей (штырьков) разъемов при неполной продольной стыковке;

Для кабелей, подключаемых к ДР запрещается: перекручивание, образование петель и резких изгибов, а также удлинение или укорачивание этих кабелей.

Излишек кабеля аккуратно сворачивается кольцом и помещается в приборном ящике или рядом с ним.

При подключении датчиков к кабельным разъемам необходимо строго соблюдать маркировку, нанесенную на клеящиеся или надетые на общеприборный кабель и кабельные выводы датчиков маркеры.

В таблице 3 приведена маркировка линий связи, предназначенных для соединения с ДР.

Таблица 3

Назначение ДР	Маркировка линии связи
ДР1 канала 1	A11
ДР2 канала 1	A12
ДР1 канала 2	A21
ДР2 канала 2	A22

В таблице 4 приведена маркировка линий связи общеприборного кабеля для подключения датчиков температуры, давления и внешних устройств.

Таблица 4

Назначение кабеля (подключаемый узел)	Маркировка линии связи	Назначение кабеля (подключаемый узел)	Маркировка линии связи
ДТ1	B1	ДД1	C1
ДТ2	B2	ДД2	C2
ДТ3	B3	Интерфейс RS232	D1
		Импульсные выходы	D4

На рисунках 7, 8, 9 приведены схема общеприборного кабеля, а также схемы подключения ДД и цоколевка используемых разъемных соединений.

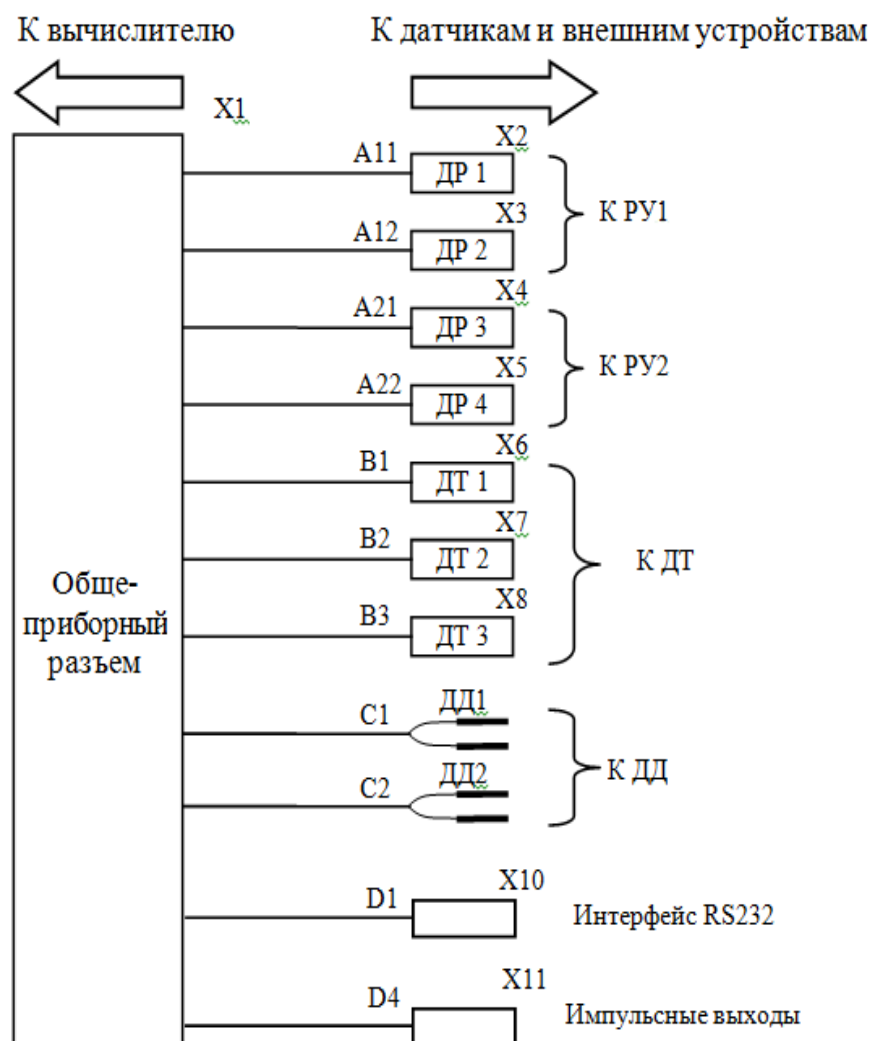


Рис. 7 Схема общеприборного кабеля

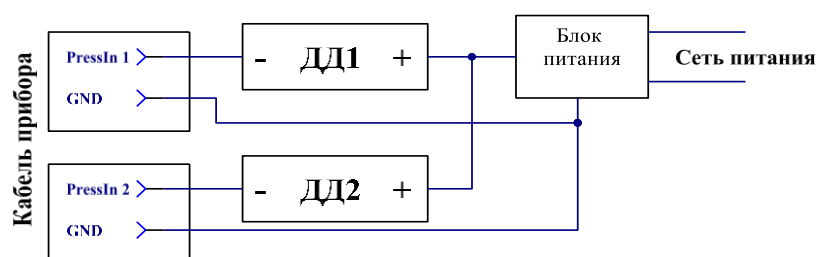


Рис.8 Подключение ДД при использовании внешнего блока питания.

Напряжение внешнего источника питания ДД должно быть в диапазоне от 15 до 23В при использовании ДД, поставляемых с прибором. Если используется ДД пользователя, напряжение питания определяется требованиями используемых ДД.

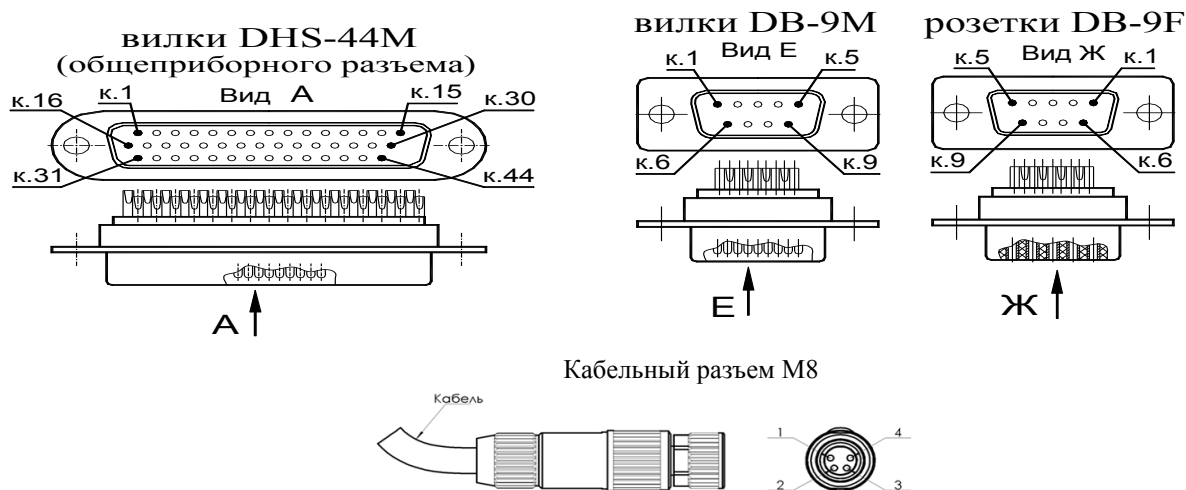


Рис.9. Цоколевки используемых разъемов.

Ввод в эксплуатацию

1. Установка (или замена) элемента питания.

■ Замену элемента питания (литиевая батарея напряжением 3.6 В) рекомендуется производить не реже одного раза каждые 6 лет. Замена может также выполняться раньше или позже этого срока в зависимости от режима эксплуатации счетчика. Батарею для замены нужно заказывать на фирме-изготовителе. Запрещено пытаться установить батареи других типов.

Оценка оставшегося времени работы до замены батареи в месяцах индицируется в меню «Контроль» и включена в отчет о текущем состоянии.

Замена батареи может быть выполнена без снятия счетчика с учета или со снятием с учета (например, при периодической поверке).

На батарею распространяется гарантия как на составную часть прибора. В течение этого периода замена батареи может производиться при условии ее предъявления совместно с вычислителем, с которым она отгружалась: их номера зафиксированы в разделе 10 РЭ.

■ Процесс замены батареи следующий:

- войти в режим «Установка», см. ниже, пункт «Замена батареи»;
- после подтверждения необходимости замены счетчик переходит в режим замены батареи, при этом на индикаторе отображается надпись «**battEry**»;
- произвести замену батареи в соответствии с рис. 10;
- нажать кнопку «Вправо» на клавиатуре счетчика. При этом счетчик выйдет из режима замены батареи и продолжит измерения.

Время начала и окончания замены батареи фиксируется в журнале событий, а интервал времени замены классифицируется как время простоя счетчика. После отключения старой батареи новая батарея должна быть подключена в течение 5 минут. В противном случае счетчик выйдет из режима учета со сбросом текущего времени. Это будет зафиксировано в журнале событий. Если после входа в режим замены батареи процедура не была завершена в течение 10 минут, счетчик выходит из этого режима в стандартный режим измерения.

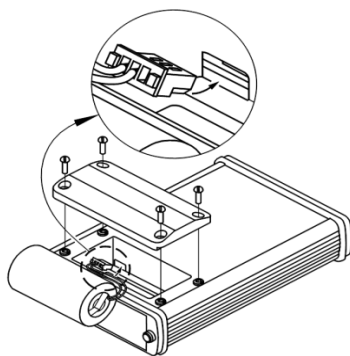


Рисунок 10. Замена источника питания.

2. Контроль правильности монтажа и самодиагностика

После установки батареи следует заполнить водой трубопровод, в который вмонтирован РУ. Пропустить через РУ теплоноситель (воду) с возможно большим объемным расходом в течение 10 мин. Убедиться в отсутствии признаков течи в местах монтажа.

Отсутствие сообщений об ошибках на индикаторе сигнализирует о том, что монтаж проведен правильно. Далее для ввода в эксплуатацию необходимо установить гидравлический нуль и ввести необходимые параметры, подробнее об этом см. ниже в разделе «Работа в режиме «УСТАНОВКА».

Если имеются ошибки, то следует приступить к их устранению. Ошибки подразделяются на группы в соответствии с приоритетом (важностью для осуществления нормального измерения). Чем меньше номер группы, тем больше важность ошибки. Кроме того, в код ошибки включается ее номер и номер измерительного канала, в котором произошла ошибка, см. Приложение Ж «Руководства по эксплуатации».

3. Работа в режиме «УСТАНОВКА».

3.1. Прибор имеет три режима учета – «**Не в учете**», «**В учете**», «**Стоп**».

Переключение режимов учета производится в меню «УСТАНОВКА». Вход в меню режима «УСТАНОВКА» производится по паролю «**25205757**», порядок ввода пароля см. ниже.

Режим «**Не в учете**» установлен при выпуске прибора из производства. В этом режиме можно производить все операции, требуемые для ввода прибора в эксплуатацию. Признаком того, что канал находится в этом режиме, является периодическое отображение на индикаторе надписи «**no rSt**». В этом режиме счетчик измеряет все параметры и накапливает архивную информацию.

Режим «**В учете**» - основной режим работы прибора **после** ввода в эксплуатацию. То есть, ввод прибора в эксплуатацию – это перевод счетчика в режим «В учете». При переводе счетчика из режима «Не в учете» в режим «В учете» происходит сброс архивных и всех накопленных данных (кроме счетчиков вхождений в меню и журнала событий), а также блокируется возможность

изменения параметров счетчика. При нахождении счетчика в этом режиме никаких дополнительных сообщений на индикатор не выводится.

Режим «Стоп» предназначен для временной остановки учета. Например, в случае, когда производится ремонт со сливом воды, или в летний период. Признаком того, что прибор находится в этом режиме, является периодическое отображение на индикаторе надписи «StoPPEd». В этом режиме останавливается измерение всех параметров и отображение ошибок измерения. Накопленные данные сохраняются. В архив записываются нулевые значения в течение всего времени нахождения счетчика в этом режиме. Переход из этого режима в режим «В учете» восстанавливает полноценное измерение параметров и накопление архива. Сброса накопленных значений и стирания архива при таком переходе не происходит.

Для того, чтобы можно было изменять параметры счетчика, необходимые в процессе ввода в эксплуатацию, в том числе не впервые, а после ремонта, проверки, переконфигурации, и т.п., счетчик должен находиться в режиме «Не в учете».

3.2. В режиме «Не в учете» необходимо **установить гидравлический нуль** канала измерения объема, п. 3.1. меню режима «УСТАНОВКА».

Особенности операции установки гидравлического нуля. Эта операция необходима для исключения погрешностей измерения расхода. Установка нуля должна производиться не ранее, чем через 10 минут после установки в счетчик батареи питания при запуске прибора в эксплуатацию, после монтажа – демонтажа датчиков расхода во время регламентных работ, при проверке работоспособности канала измерения расхода, после изменения длин кабелей к РУ.

Для установки гидравлического нуля необходимо перекрыть поток теплоносителя (воды), при этом РУ должен оставаться полностью заполненным теплоносителем (водой), и выполнить п. 3.1 меню «Установка».

В случае невыполнения или неправильного выполнения операции по установке нуля расхода погрешность измерения увеличивается и может составлять значение, превышающее допустимое.

При установке на реальном трубопроводе под давлением, после установки ДР и заполнения РУ теплоносителем, рекомендуем ослабить прижимную гайку ДР для удаления остатков воздуха из пустот РУ. **Данную операцию ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить на РУ-20 и РУ-25, поскольку любой демонтаж ДР для этих типов РУ требует проведения внеочередной метрологической проверки.**

Если при установке гидравлического нуля значения первой группы цифр, отображаемые на индикаторе счетчика (фиксируемые счетчиком как нулевая скорость теплоносителя) превышает 500, то возможно имеет место:

- наличие пузырьков воздуха в РУ;
- утечка теплоносителя через задвижки;
- значительный уровень внешних электромагнитных помех.

Признаком успешного окончания операции установки гидравлического нуля является запись на экране «ЗАВЕРШЕНО».

3.3. Далее в том же меню «УСТАНОВКА»:

следует ввести в память вычислителя необходимые параметры, в частности, значение температуры холодной воды (только для варианта исполнения 4), установить необходимый формат архивирования объема/массы теплоносителя, ввести в память вычислителя значения давлений в подающем и обратном трубопроводах (списать показания с манометров), если в составе прибора нет ДД;

произвести сброс всех интегральных параметров счетчика;

установить пломбы на РУ, ТСП-Т и установить режим «В учете».

Правильность ввода параметров теплосчетчика можно проверить в режиме «КОНТРОЛЬ», для входа в этот режим пароль не нужен.

Таким образом счетчик введен в эксплуатацию.