ГРУППА КОМПАНИЙ ВЗЛЕТ

ТЕПЛОСЧЕТЧИК-РЕГИСТРАТОР
ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

ШКСД.407312.001 ИМ

Россия, Санкт-Петербург

Сделано в России

Система менеджмента качества АО «Взлет»
сертифицирована на соответствие
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)

❖ ❖ ❖

АО «Взлет»

ул. Трефолева, 2 БМ, г. Санкт-Петербург, РОССИЯ, 198097

E-mail: mail@vzljot.ru

www.vzljot.ru

Call-центр ☎ 8 - 8 0 0 - 3 3 3 - 8 8 8 - 7

бесплатный звонок оператору

для соединения со специалистом по интересующему вопросу

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ 5
2. МОНТАЖ 6
2.1. Общие требования 6
2.2. Монтаж точки измерения в трубопровод 7
2.3. Монтаж тепловычислителя 9
2.4. Электромонтаж теплосчетчика 9
3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 11
4. ДЕМОНТАЖ 12
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Вид составных частей теплосчетчика 13
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Источники вторичного питания 19

© АО «ВЗЛЕТ»

Настоящая инструкция определяет порядок монтажа, ввода в эксплуатацию и демонтажа на объекте (узле учета тепловой энергии) теплосчетчиков-регистраторов «ВЗЛЕТ ТСР СМАРТ». Перед проведением работ необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на теплосчетчик.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ИВП - источник вторичного питания;
ПР - преобразователь расхода;
ПТ - преобразователь температуры;
ПУЭ - «Правила устройства электроустановок»;
ТВ - тепловычислитель;
ТИ - точка измерения;
ТСч - теплосчетчик;
ЭД - эксплуатационная документация.

ВНИМАНИЕ! Монтажные и пусконаладочные работы при вводе в эксплуатацию теплосчетчика (первичном, после поверки или ремонта) должны выполняться лицензированными специалистами соответствующих сервисных организаций с оформлением всех необходимых документов, что является основанием для действия заводской гарантии производителя прибора, а также условием его корректной работы.

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. К проведению работ по монтажу, пусконаладочным работам и демонтажу ТСч допускается персонал:

- имеющий право на выполнение данного вида работ;
- допущенный к проведению работ на электроустановках с напряжением до 1000 В;
- знакомый с документацией на ТСч и вспомогательное оборудование, используемое при проведении работ.

1.2. При проведении работ с ТСч опасными факторами являются:

- переменное напряжение (с действующим значением до 264 В частотой 50 Гц);
- давление в трубопроводе (до 2,5 МПа);
- температура теплоносителя / трубопровода (до 150 °С);
- другие факторы, связанные со спецификой и профилем предприятия или объекта, где производится монтаж.

1.3. Перед проведением работ необходимо убедиться с помощью измерительного прибора, что на трубопроводе отсутствует опасное для жизни напряжение переменного или постоянного тока.

1.4. В процессе работ по монтажу, пусконаладке или демонтажу теплосчетчика запрещается:

- производить подключения к прибору, переключения режимов или замену электрорадиоэлементов при включенном питании;
- выполнять рабочие операции на участке трубопровода, находящегося под давлением;
- использовать неисправные электрорадиоприборы, электроинструменты либо без подключения их корпусов к магистрали защитного заземления.

1.5. Перед тем, как подключить теплосчетчик к электрической сети питания необходимо корпуса составных частей соединить с магистралью защитного заземления.

ВНИМАНИЕ! Перед подключением к магистрали защитного заземления необходимо убедиться в отсутствии на ней напряжения.

2. МОНТАЖ

2.1. Общие требования

2.1.1. Размещение составных частей теплосчетчика должно обеспечивать:

- соответствие условиям монтажа и эксплуатации ТСч;
- свободный доступ к тепловычислителю при его обслуживании и снятии показаний;
- отсутствие сильного электромагнитного излучения, создаваемого, например, работающими электродвигателями или силовыми трансформаторами.

ВНИМАНИЕ! Не допускается монтаж составных частей ТСч в местах возможного затопления либо попадания капающей жидкости, а также открытых для прямого воздействия солнечных лучей на жидкокристаллический индикатор прибора.

2.1.2. Для монтажа ТСч на объекте необходимо:

- наличие прямолинейных участков трубопровода необходимой длины до и после места установки точки измерения;
- наличие места для размещения тепловычислителя и, при необходимости, источника вторичного питания =24 В (Приложение Б).

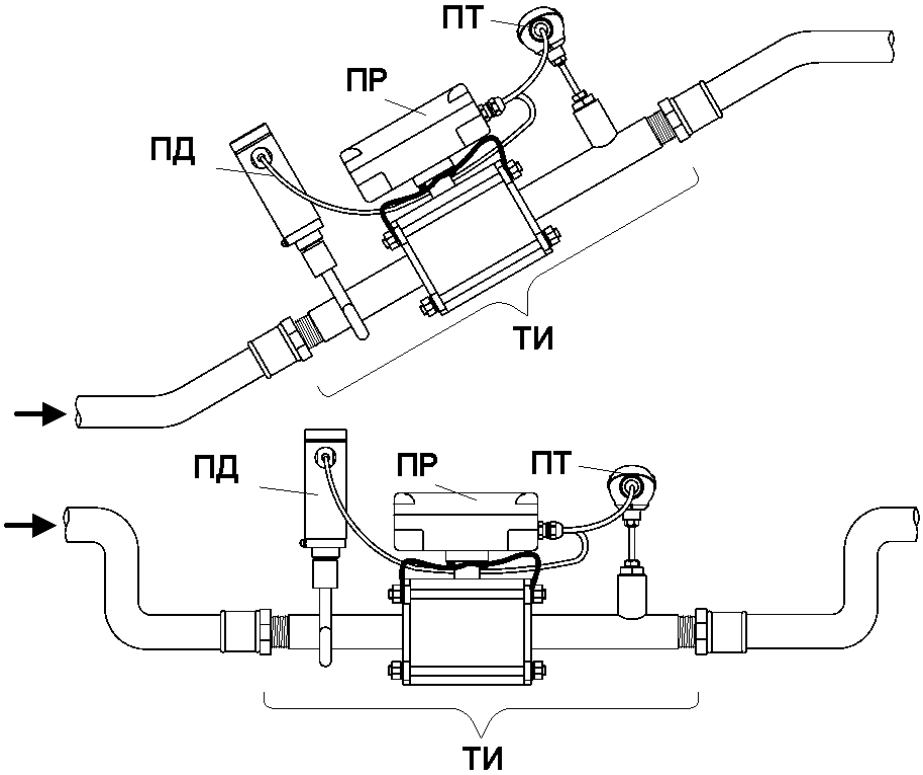
2.1.3. Транспортировка ТСч к месту монтажа должна осуществляться в заводской таре.

После транспортировки ТСч к месту установки при отрицательной температуре и внесения его в помещение с положительной температурой во избежание конденсации влаги необходимо выдержать ТСч в упаковке не менее 3-х часов.

2.2. Монтаж точки измерения в трубопровод

2.2.1 Место установки точки измерения должно выбираться из следующих условий:

- ТИ рекомендуется располагать в той части трубопровода, где пульсации и завихрения жидкости минимальные;
- участок трубопровода ТИ (при использовании ТСч в рабочем режиме) должен быть целиком заполнен жидкостью;
- в месте установки в трубопроводе не должен скапливаться воздух – ТИ не должна располагаться в самой высокой точке трубопровода, а также в трубопроводе с открытым концом; наиболее подходящее место для монтажа (при его наличии) – нижний либо восходящий участок трубопровода (рис.1);
- давление теплоносителя в трубопроводе должно исключать газообразование;
- напряженность внешнего магнитного поля не должна превышать 400 А/м.



ПД – преобразователь давления; ПР – преобразователь расхода; ПТ – преобразователь температуры; ТИ – точка измерения.

Рис.1. Рекомендуемые места установки ТИ.

2.2.2. При монтаже ТИ в горизонтальный или наклонный трубопровод преобразователь расхода следует располагать измерительным блоком кверху (рис.2). Угол отклонения оси стойки ИБ от вертикальной плоскости, проходящий через ось трубопровода, не должен превышать 30°.

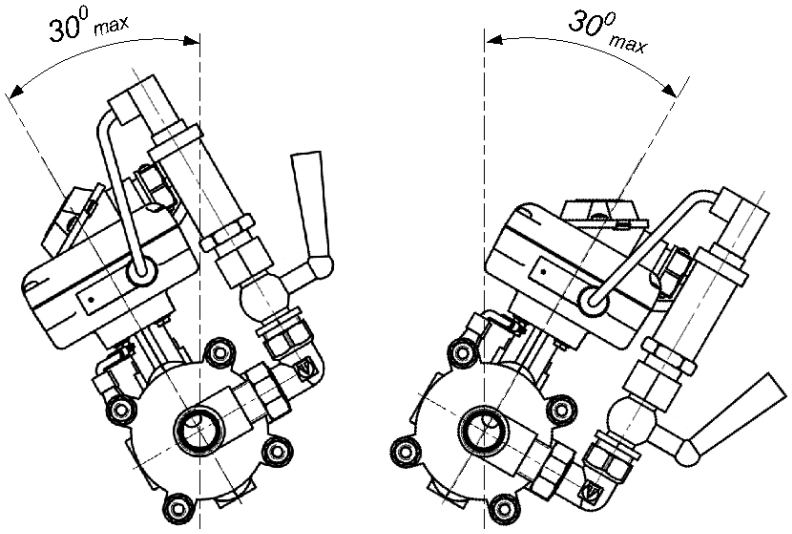


Рис.2. Расположение измерительного блока ПР при монтаже ТИ.

2.2.3. Перед началом работ на трубопроводе в месте установки ТИ участки труб, которые могут отклониться от нормального осевого положения после разрезания трубопровода, следует закрепить хомутами к неподвижным опорам. В трубопроводе, освобожденном от жидкости, вырезать участок требуемой длины (рис.А.3). На свободных концах трубопровода нарезать резьбу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Рекомендуется на концах вырезанного участка трубопровода нарезать резьбу и в дальнейшем использовать его в качестве имитатора (заменителя) участка трубопровода ТИ.

2.2.4. В случае использования сварки при выполнении монтажных работ ТИ следует обеспечить защиту внутренних полостей арматуры и трубопровода от попадания сварного грата и окалины.

После сварки для снятия механических напряжений выполнить термообработку сварных швов в соответствии с РТМ-1с-2000 «Сварка, термообработка и контроль трубных систем котлов и трубопроводов при монтаже и ремонте энергетического оборудования».

2.2.5. Установить на место монтажа ТИ имитатор и включить трубопровод с ослабленными креплениями к опорам в работу, чтобы проверить герметичность сварных швов и стыков в соответствии с нормами для данного типа трубопровода. При отсутствии герметичности выполнить повторный монтаж.

Перед заменой имитатора на ТИ промыть систему.

Арматура после сварки не должна испытывать нагрузок от трубопровода (изгиба, сжатия, растяжения, кручения из-за перекоса,

ГРУППА КОМПАНИЙ ВЭЛЕТ

несоосности или неравномерности затяжки крепежа). Во избежание данных явлений после монтажа необходимо сохранить опоры на подводящем и отводящем трубопроводах, а крепления к опорам следует затянуть.

2.3. Монтаж тепловычислителя

2.3.1. Крепежные элементы и установочные размеры тепловычислителя, источника вторичного питания приведены в Приложении А.

При выборе места размещения ТВ, ИВП необходимо учитывать:

- длину кабелей связи ТВ – ПР, ТВ – ПК;
- длину кабеля питания ИВП – ТВ, ИВП – ПР.

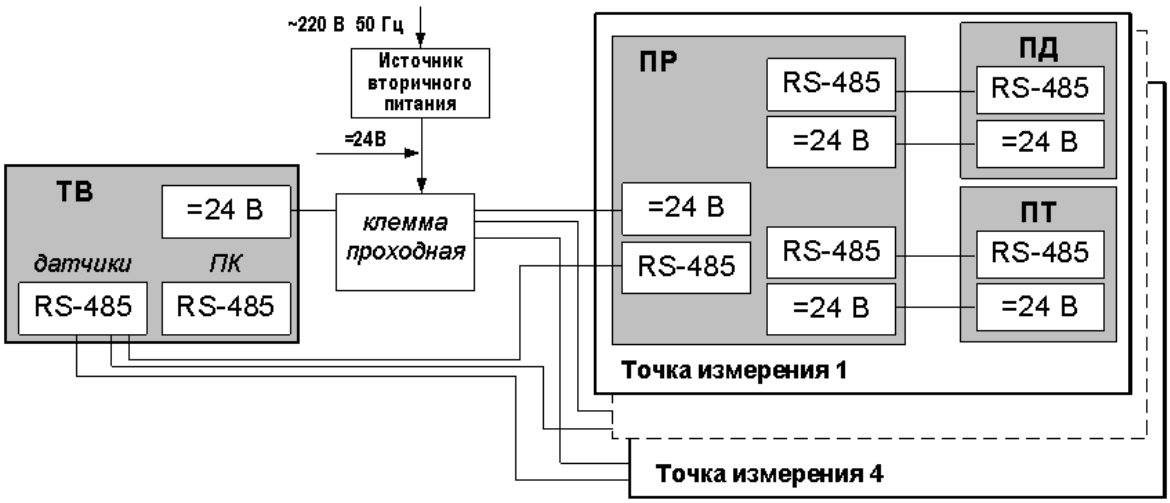
2.3.2. Не допускается размещение ТВ, ИВП:

- в помещении, где температура окружающего воздуха может выходить за пределы 0...50 °С, а влажность может быть выше 80 % при температуре ниже 35 °С;
- вблизи источников тепла, например, горячих трубопроводов.

Освещение ТВ необязательно, т.к. его дисплей имеет собственную подсветку.

2.4. Электромонтаж теплосчетчика

2.4.1. В качестве кабеля интерфейса RS-485 (рис.3) может использоваться четырехжильный кабель (например, МКВЭВ) с сечением жил не менее 0,35 мм^2.



ПД – преобразователь давления; ПК – персональный компьютер; ПР – преобразователь расхода; ПТ – преобразователь температуры; ТВ – тепловычислитель.

Рис.3. Общая схема электрических соединений теплосчетчика.

Для подключения сетевого питания может использоваться провод силовой ПВ-3 (ГОСТ 6323-79) сечением не менее 0,75 мм^2.

2.4.2. При подготовке к монтажу концы интерфейсных кабелей должны разделываться в соответствии с ГОСТ 23587: освобождаться от изоляции на длину 5 мм и облуживаться.

2.4.3. Для защиты от механических повреждений рекомендуется кабели размещать в металлорукавах, металлических либо пластиковых трубах (в том числе, гофрированных), коробах, лотках или кабель-каналах. Допускается совместное размещение кабелей интерфейса RS-485 и кабеля питания.

Кабели интерфейса RS-485 без защиты в виде металлической трубы или металлорукава не рекомендуется прокладывать вдоль силовых кабелей другого оборудования на расстоянии менее 30 см. Допускается пересекать их под углом 90°.

Крепление кабелей к стене около ТВ может осуществляться при помощи монтажных скоб (рис.А.7).

ВНИМАНИЕ! Не допускается крепить кабели к трубопроводу с теплоносителем.

2.4.4. Подключение кабелей точки измерения к ТВ производится в соответствии с рис.А.6.

2.4.5. После подключения интерфейсных кабелей и кабелей питания участки трубопровода в месте установки ПТ укрываются соответствующими теплоизоляционными материалами.

2.4.6. ТВ не имеет собственного выключателя питания, поэтому его подключение к сети рекомендуется выполнять через внешний выключатель.

2.4.7. Необходимость защитного заземления источника вторичного питания определяется в соответствии с требованиями главы 1.7 «Правил устройства электроустановок» в зависимости от напряжения питания и условий размещения прибора.

Защитное заземление, а также заземляющее устройство должны удовлетворять требованиям ПУЭ. Во избежание отказа изделия не допускается в качестве защитного заземления использовать систему заземления молниезащиты.

Заземляющий проводник, соединяющий клемму защитного заземления изделия с заземляющим устройством и выполняемый медным проводом без механической защиты, должны иметь сечение не менее 4 мм^2.

2.4.8. Комплект кабелей нужной длины может быть заказан на предприятии-изготовителе ТСч.

3. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

3.1. Теплосчетчик можно включать в работу только после:

- 30-минутного прогрева прибора;
- 30-минутной промывки электромагнитных расходомеров потоком жидкости;
- полного прекращения динамических гидравлических процессов в трубопроводе, связанных с регулированием потока теплоносителя (работы на трубопроводе со сливом теплоносителя, перекрытие потока теплоносителя и т.п.).

3.2. Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- сконфигурировать прибор в соответствии со схемой учета (установить требуемый режим, ввести в ТСч параметры функционирования, проверить установки перемычек и т.д.) если он не был сконфигурирован при выпуске из производства;
- перевести прибор в режим РАБОТА;
- опломбировать составные части ТСч в соответствии с требованиями правил ввода узла учета в эксплуатацию.

4. ДЕМОНТАЖ

Демонтаж может проводиться целиком точки измерения либо отдельного ПР, ПТ, ПД и ТВ для отправки в поверку или ремонт. Работы выполняются в нижеуказанном порядке.

4.1. Обесточить цепь напряжения питания ТВ. Отключить кабель питания ТВ от сети или ИВП. Отсоединить кабель питания от клеммной колодки на плате ТВ.

4.2. Для демонтажа ПР необходимо отключить питание, перекрыть движение жидкости в месте установки, убедиться в полном снятии давления в трубопроводе и слить жидкость. Отсоединить сигнальные кабели от ТВ, ПТ и ПД.

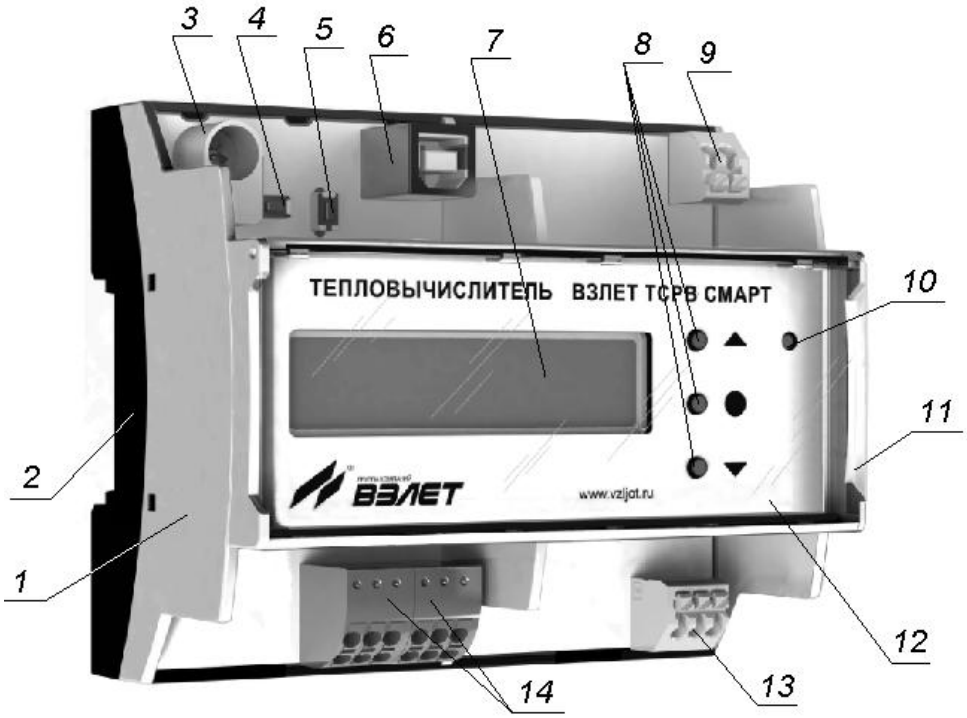
После демонтажа необходимо очистить внутренний канал ПР от остатков теплоносителя и отложений, образовавшихся в процессе эксплуатации.

4.3. Извлечь ПТ из защитных гильз и отключить кабель связи ПТ-ТВ, ПТ-ПР, промаркировав концы в соответствии со схемой соединения ТСч. Отключить и промаркировать сигнальные провода.

4.4. Для демонтажа ТВ необходимо:

- выполнить операции по п.4.1 (если таковые не были выполнены);
- отсоединить кабели связи с ПР;
- отсоединить ТВ от DIN-рейки.

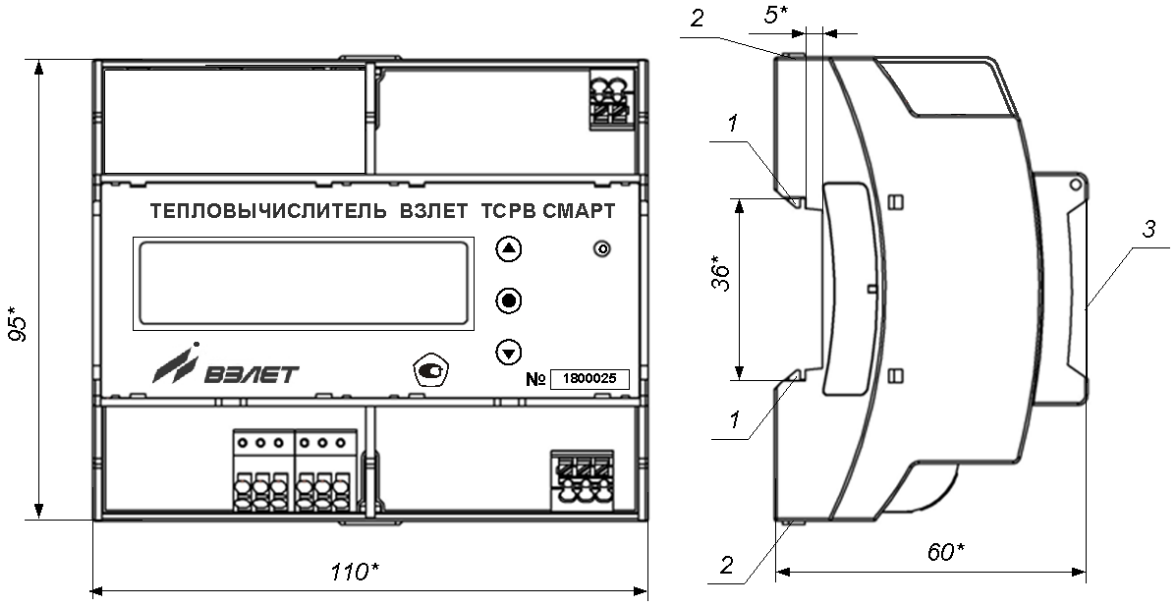
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Вид составных частей теплосчетчика



1 – модуль вычислителя; 2 – основание; 3 – чашка пломбирования кнопки включения режима НАСТРОЙКА; 4 – кнопка включения режима СЕРВИС; 5 – кнопка СБРОС перезапуска ТВ; 6 – разъем USB Type-B; 7 – жидкокристаллический индикатор; 8 – кнопки управления ТВ; 9 – клеммная колодка подключения кабеля питания ТВ; 10 – индикатор статуса ТВ; 11 – крышка прозрачная; 12 – лицевая панель модуля вычислителя; 13 – клеммная колодка подключения кабеля интерфейса RS-485 (персональный компьютер); 14 – клеммные колодки подключения кабелей интерфейса RS-485 (датчики).

ПРИМЕЧАНИЕ. На рисунке не показана крышка, закрывающая чашку пломбирования кнопки включения режима НАСТРОЙКА, кнопку включения режима СЕРВИС, кнопку СБРОС и разъем USB Type-B.

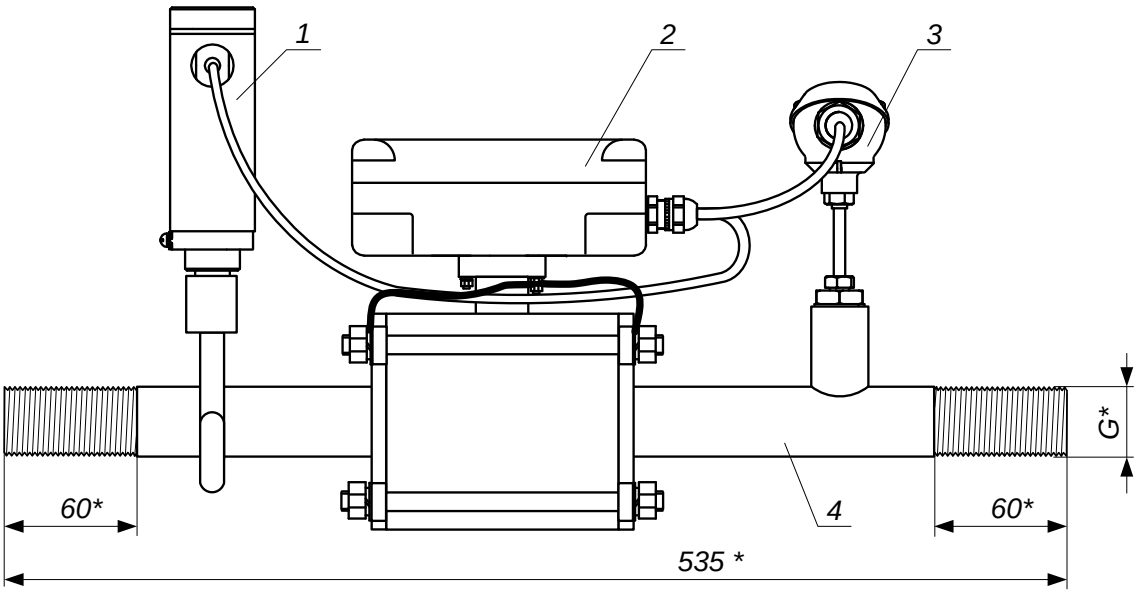
Рис.А.1. Вид тепловычислителя «ВЗЛЕТ ТСРВ СМАРТ».



* - справочный размер

1 – защелка для крепления на DIN-рейке; 2 – серьга для освобождения защелки; 3 – крышка (прозрачная).

Рис.А.2. Установочные размеры тепловычислителя.

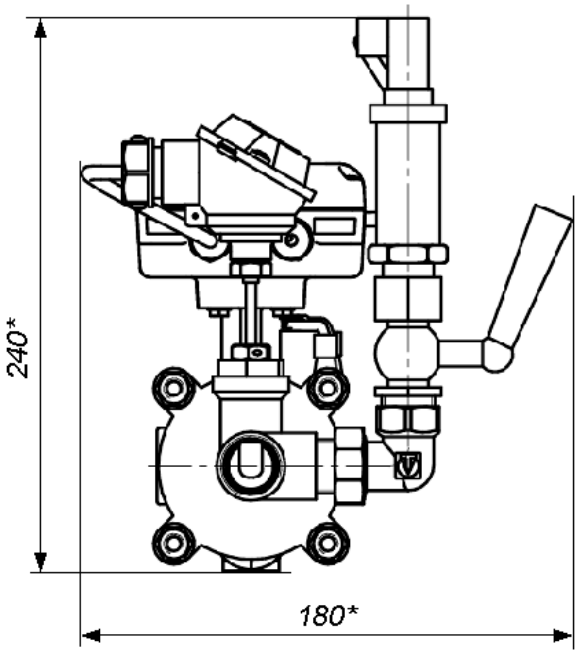


* - справочный размер

DN	20	25	32	40
G	3/4″	1″	1 1/4″	1 1/2″

1 – ПД; 2 – ПР; 3 – ПТ; 4 – участок трубопровода.

Рис.А.3. Точка измерения.



* - справочный размер

Рис.А.4. Точка измерения. Вид сбоку.

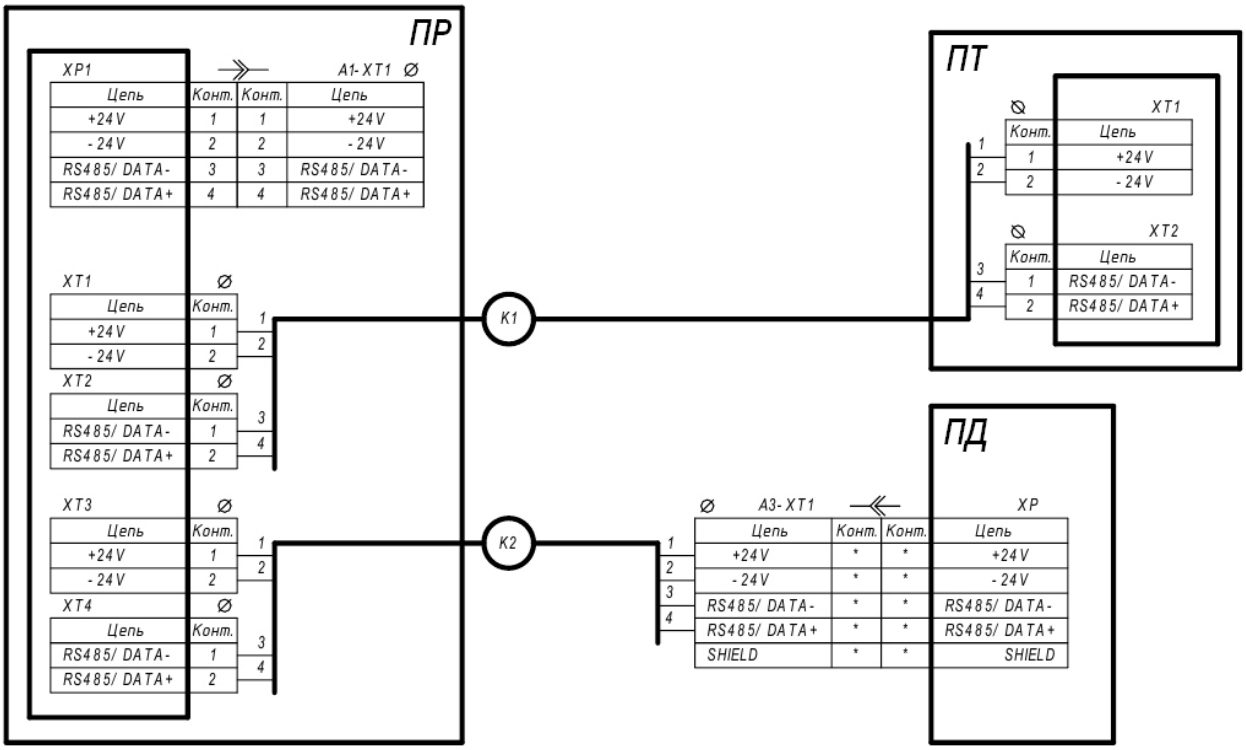


Рис. А.5. Схема подключений в точке измерения.

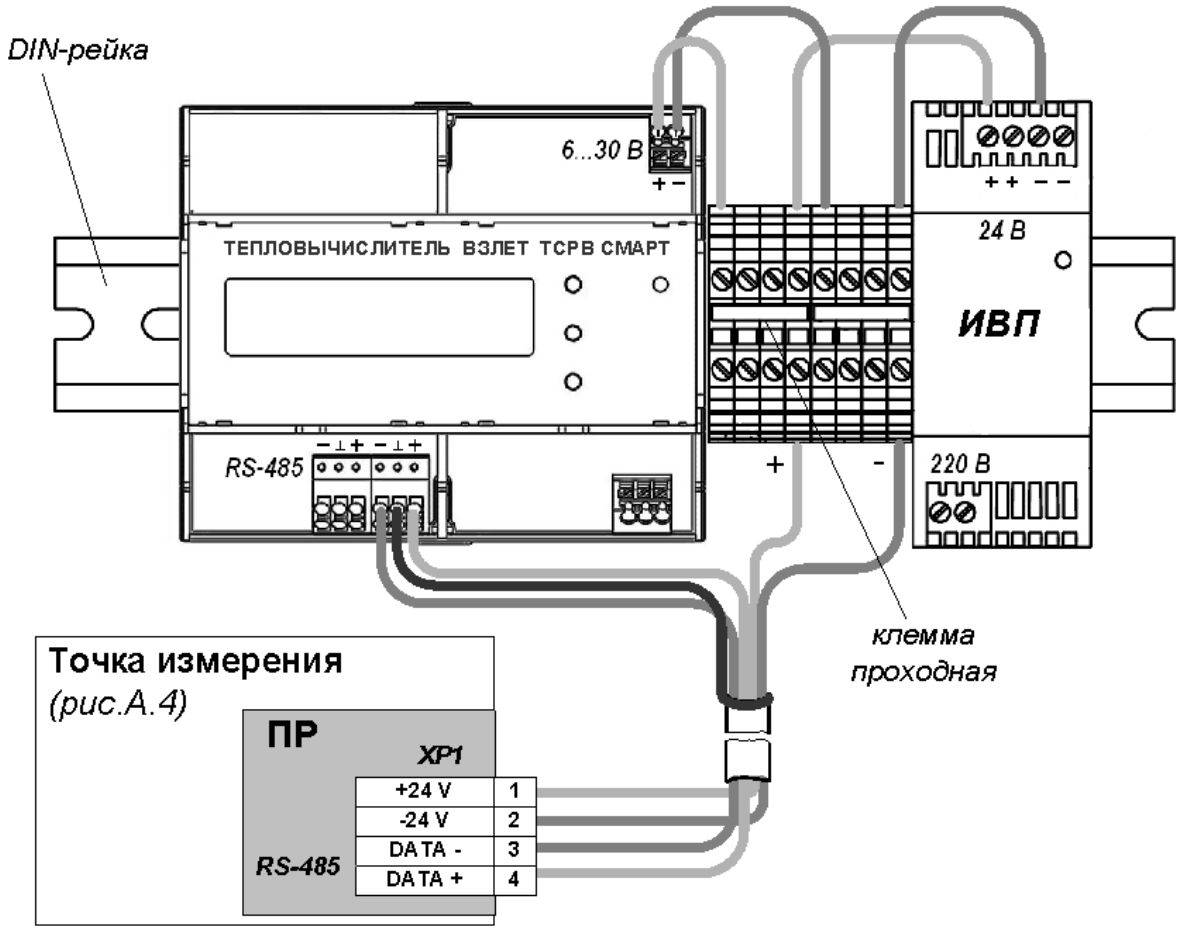
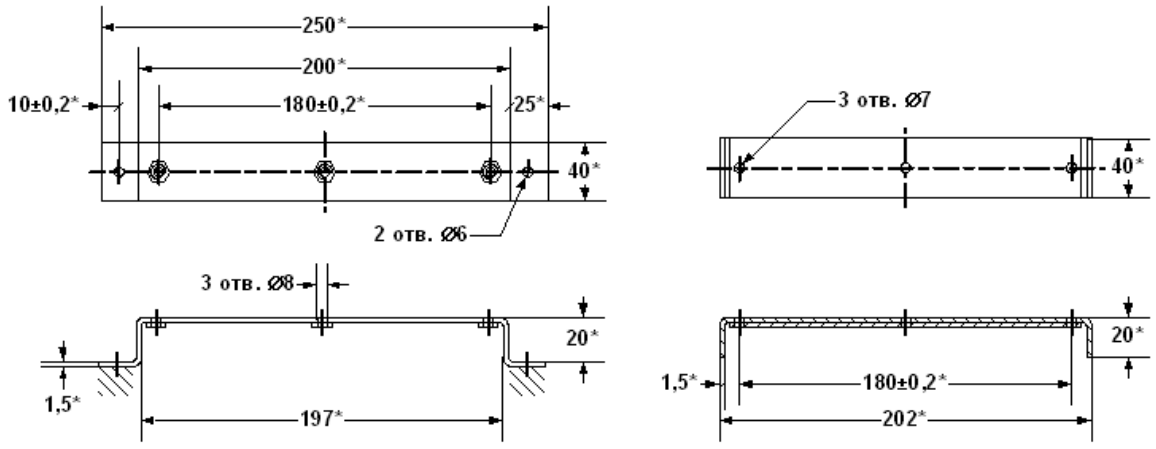


Рис. А.6. Схема подключения ТИ к тепловычислителю.

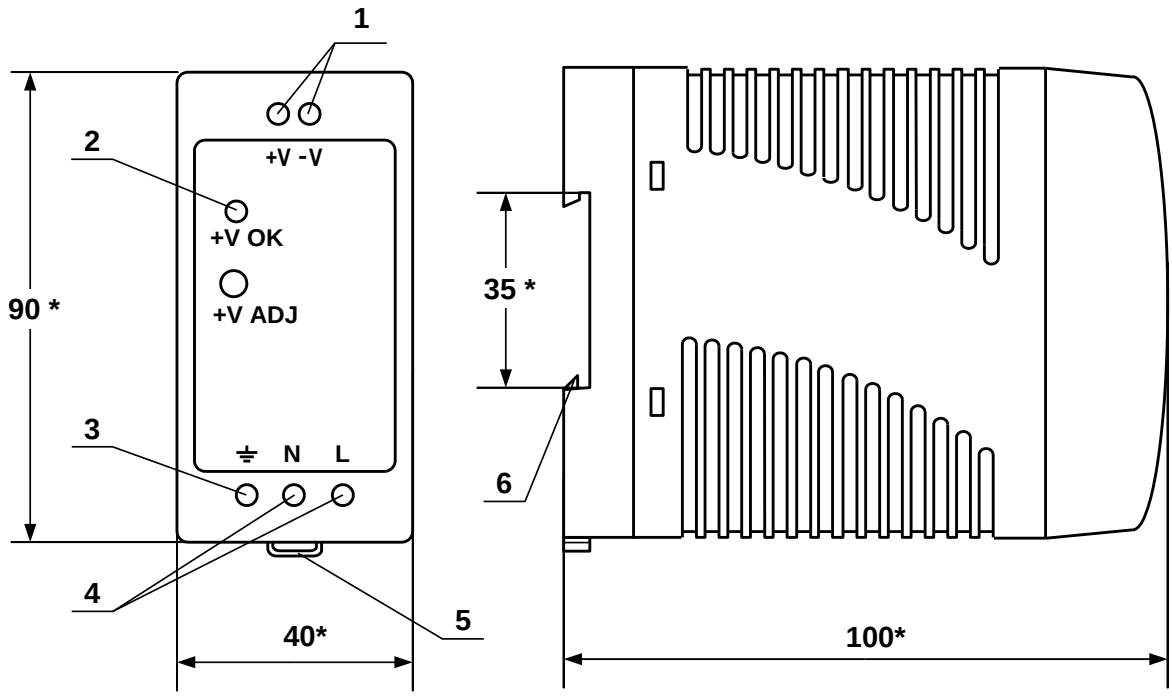


а) опорная скоба б) прижимная скоба

* - справочный размер

Рис. А.7. Скобы монтажные для крепления кабелей связи.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Источники вторичного питания

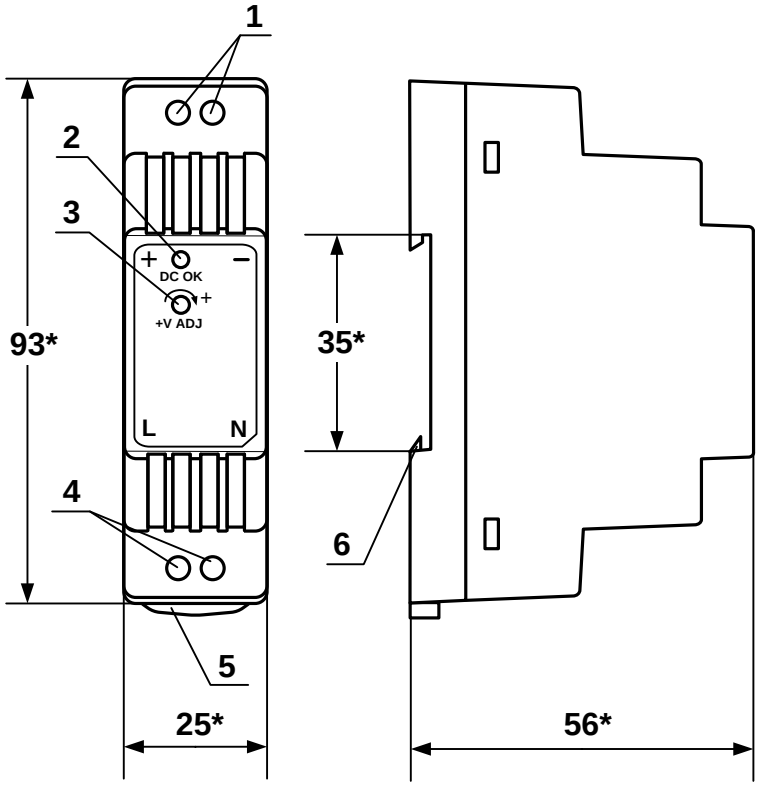


а) вид спереди б) вид сбоку

* - справочный размер

1 – винты контактной колодки выходного напряжения =24 В;
2 – светодиодный индикатор включения источника вторичного питания;
3 – винт заземления;
4 – винты контактной колодки подключения напряжения питания ~220 В 50 Гц (L – линия, N – нейтраль);
5 – серьга для освобождения защелки;
6 – защелка для крепления на DIN-рейке.

Рис.Б.1. Источники вторичного питания серии ADN-1524 (=24 В 15 Вт) и ADN-3024 (=24 В 30 Вт).

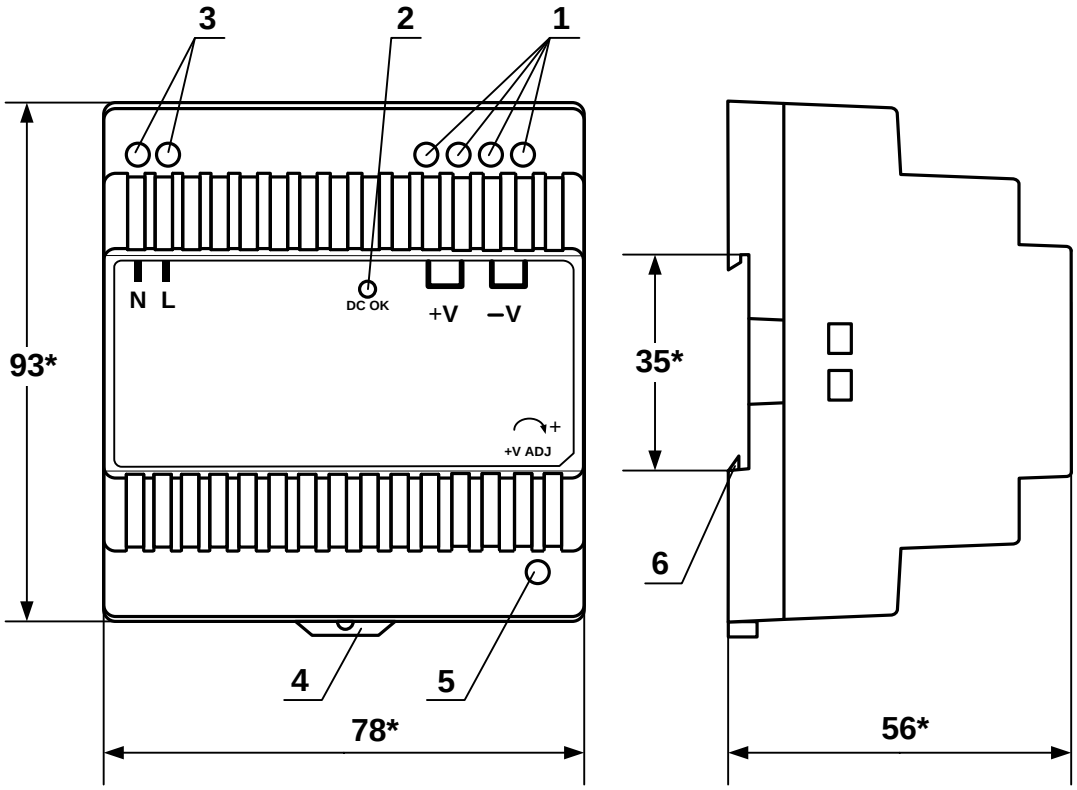


а) вид спереди б) вид сбоку

* - справочный размер

1 – винты контактной колодки выходного напряжения =24 В;
2 – светодиодный индикатор включения источника вторичного питания;
3 – винт подстройки выходного напряжения;
4 – винты контактной колодки подключения напряжения питания ~220 В 50 Гц (L – линия, N – нейтраль);
5 – серьга для освобождения защелки;
6 – защелка для крепления на DIN-рейке.

Рис.Б.2. Источник вторичного питания серии DR-15-24 (=24 В 15 Вт).



а) вид спереди б) вид сбоку

* - справочный размер

1 – винты контактной колодки выходного напряжения =24 В;
2 – светодиодный индикатор включения источника вторичного питания;
3 – винты контактной колодки подключения напряжения питания ~220 В 50 Гц (L – линия, N – нейтраль);
4 – серьга для освобождения защелки;
5 – винт подстройки выходного напряжения;
6 – защелка для крепления на DIN-рейке.

Рис.Б.3. Источник вторичного питания серии DR-30-24 (=24 В 30 Вт).

im_tsr.smart_doc2.3t