

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСП-М

#### **Назначение средства измерений**

Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСП-М предназначены для измерений тепловой энергии, объемного (массового) расхода, объема (массы), температуры, разности температур, давления теплоносителя в системах отопления, подпитки, холодного и горячего водоснабжения, температуры окружающего воздуха и интервалов времени.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М основан на измерении количества и параметров теплоносителя в закрытых и открытых системах теплоснабжения и последующем определении на их основе количества тепловой энергии в соответствии с установленными алгоритмами.

В зависимости от комплекта поставки теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСП-М состоят из следующих составных частей: преобразователей расхода, температуры, давления, тепловычислителя и кабелей связи.

В качестве преобразователей расхода применяются средства измерений, основанные на электромагнитном, ультразвуковом, вихревом и тахометрическом принципе действия с частотно-импульсными, цифровыми и токовыми выходами.

В качестве преобразователей температуры применяются платиновые термопреобразователи сопротивления с классом допуска А и В в соответствии с ГОСТ 6651-2009.

В качестве преобразователей давления применяются средства измерений с выходным токовым сигналом и соответствующих требованиям ГОСТ 22520-85.

Количество подключаемых преобразователей расхода, температуры, давления определяется в соответствии с характеристиками тепловычислителей, указанных в их описаниях типа.

В качестве тепловычислителей применяются средства измерений, измеряющие электрические сигналы силы постоянного тока, сопротивления, частоты. Тепловычислители производят измерение интервалов времени, вычисление, учет, индикацию, регистрацию, хранение и передачу значений параметров и количества теплоносителя, горячего и холодного водоснабжения, подпитки, тепловой энергии (мощности) в водяных и паровых системах теплоснабжения.

Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСП-М обеспечивают отображение, архивирование в энергонезависимой памяти результатов измерений (тепловой энергии, объемного (массового) расхода, объема (массы), температуры, разности температур, давления) в часовом, суточном и месячном архивах с объемом не менее 1488, 365 и 36 записей для каждого параметра соответственно и параметров функционирования (тип теплосистемы, внештатные ситуации, время работы) с объемом не менее 1200 записей для каждого параметра.

Преобразователи расхода, температуры, давления, тепловычислители, входящие в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М являются средствами измерений утвержденного типа и могут использоваться в любом сочетании. Количество подключаемых первичных преобразователей зависит от применяемого тепловычислителя (теплосчетчик может обеспечить подключение до девяти преобразователей расхода, восьми преобразователей температуры и давления). Средства измерений, входящие в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Типы и регистрационные номера средств измерений, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М

| Тепловычислители  |
|---|
| Тепловычислители «ВЗЛЕТ ТСРВ» (27010-13) <sup>1</sup> , тепловычислители СПТ961 (35477-12), тепловычислители СПТ962 (64150-16), тепловычислители СПТ963 (70097-17)  |
| Преобразователи расхода <sup>2</sup>  |
| Расходомеры-счетчики ультразвуковые ВЗЛЕТ МР (28363-14); ВЗЛЕТ ЭР общепромышленного назначения (20293-10); расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ЭР» модификация «Лайт М» (52856-13); ВЗЛЕТ ЭМ (30333-10) модификации ПРОФИ; расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ППД» исполнения ППД-113, ППД-113*, ППД-213, ППД-Ех (60200-15); расходомеры-счетчики электромагнитные «ВЗЛЕТ ТЭР» (39735-14); расходомеры SONO 1500 СТ (35209-09); расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые КАРАТ (44424-10); преобразователи расхода электромагнитные ЭМИР-ПРАМЕР-550 (27104-08); преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВЭПС-Р (61872-15); счетчики холодной и горячей воды ВСХ, ВСХд, ВСГ, ВСГд, ВСТ (51794-12); счетчики холодной и горячей воды ВМХ и ВМГ (18312-03); счетчики холодной и горячей воды ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН (40606-09), счетчики воды крыльчатые ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСГНд, ВСТН (55115-13); счетчики воды турбинные ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСТН (61401-15); счетчики воды крыльчатые ВСХН, ВСХНд, ВСГН, ВСГНд, ВСТН (61402-15); счетчики крыльчатые холодной и горячей воды СКБ (26343-08); расходомеры-счетчики холодной и горячей воды ВСЭ (32075-11); счетчики холодной и горячей воды MNK/MTK/MTW Водоучет (19728-03); счетчики-расходомеры ВРТК-2000 с преобразователями расхода ВПР (18437-05); Счетчики-расходомеры электромагнитные РМ-5 за исключением модификаций РМ-5-П, РМ-5-Э (20699-11); Преобразователи расхода электромагнитные ПРЭМ (17858-11); счетчики воды ТЭМ (24357-08); МастерФлоу за исключением класса Э (31001-12); расходомеры электромагнитные OPTIFLUX (60663-15); расходомеры электромагнитные Питерфлоу РС (46814-11); расходомеры электромагнитные 8700 (14660-12); счетчики-расходомеры электромагнитные ADMAG (модификации AXF, AXR, CA, AXW) (59435-14); расходомеры-счетчики электромагнитные Sitrans FM (61306-15); расходомеры-счетчики ультразвуковые Sitrans F US (35025-15); расходомеры-счетчики электромагнитные РСМ-05 модификации РСМ-05.03, РСМ-05.05, РСМ-05.07 (48755-11); расходомеры-счетчики жидкости ультразвуковые US800 (21142-11); расходомеры ультразвуковые UFM 3030, UFM 3030-300, UFM 500-030, UFM 500-300 (48218-11); счетчики тепловой энергии и воды ULTRAHEAT T (51439-12); преобразователи расхода ультразвуковые ULTRAFLOW (20308-04); расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2КМ (23363-12); расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400 (57762-14); счетчики ультразвуковые СУР-97 (16860-07); преобразователи расхода вихревые электромагнитные ВПС (19650-10); преобразователи расхода вихреакустические Метран-300ПР (16098-09); преобразователи расхода вихревые «ЭМИС-ВИХРЬ-200 (ЭВ-200)» (42775-14); расходомеры-счетчики вихревые 8800 (14663-12); расходомеры-счетчики вихревые OPTISWIRL 4070 (52514-13); расходомеры-счетчики вихревые объемные YEWFLOW DY (17675-09); расходомеры вихревые Prowirl (15202-14) |

Продолжение таблицы 1

| Преобразователи температуры   |
|---|
| термопреобразователи сопротивления «ВЗЛЕТ ТПС» (21278-11); комплекты термометров сопротивления из платины технических разностных КТПТР-01, КТПТР-03, КТПТР-06, КТПТР-07, КТПТР-08 (46156-10); комплекты термометров сопротивления из платины технические разностные КТПТР-04, КТПТР-05, КТПТР-05/1 (39145-08); термометры сопротивления из платины технические ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р (46155-10); термопреобразователи сопротивления Метран-2000 (38550-13); преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ех (23410-13); комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н (38878-17); комплекты термопреобразователей сопротивления платиновых КТС-Б (43096-15); термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП и ТСП-К (65539-16); термометры сопротивления ТС-Б-Р (43287-09); комплекты термометров сопротивления ТЭМ-110 (40593-09); термометры сопротивления ТЭМ-100 (40592-09); термопреобразователи сопротивления платиновые ТСП-Н с диапазоном измеряемых температур от 0 до +160 °С (38959-12); термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС их чувствительные элементы ЧЭ (58808-14)   |
| Преобразователи давления  |
| Датчики давления Метран-75 базового исполнения (48186-11); датчики давления Метран-150 (32854-13); датчики давления малогабаритные Корунд с пределами допускаемой приведенной основной погрешностью $\pm 0,5, \pm 1 \%$ (47336-16); преобразователи давления измерительные Сапфир-22ЕМ с пределами допускаемой приведенной основной погрешностью $\pm 0,5 \%$ (46376-11); преобразователи давления измерительные Сапфир-22МП-ВН (33503-16); преобразователи давления измерительные СДВ за исключением преобразователей с пределами допускаемой основной погрешности $\pm 0,06 \%$ от диапазона измерений (28313-11); датчики давления 415М (59550-14); преобразователи давления измерительные АИР-10 с пределами допускаемой основной приведенной погрешностью $\pm 0,25, \pm 0,4, \pm 0,5, \pm 0,6 \%$ (31654-14); преобразователи давления измерительные АИР-20/М2 (63044-16); преобразователи давления измерительные «ЭЛЕМЕР-АИР-30М» (67954-17); преобразователи давления ПДТВХ-1 с пределами допускаемой основной приведенной погрешностью $\pm 0,5, \pm 1,0 \%$ (43646-10); датчики давления серий DMP, DMD, XMD, DS, DMK, x act, DM, Baroli, DPS, XMP, HU, 17.600G, 17.609, 18.600G, 18.601G, 18.605G, 26.600G, 30.600G (55983-13); преобразователи давления измерительные DMP 3XX, DMP 4XX, DMD 3XX, DS 2XX, DS 4XX, DMK 3XX, DMK 4XX, ХАСТ i, DM 10, DPS 2XX, DPS 3XX, DPS+, HMP 331, HU 300 (56795-14); преобразователи давления измерительные MBS 1700, MBS 1750, MBS 3000, MBS 3050, MBS 33, MBS 3200, MBS 3250, MBS 4510 (61533-15); преобразователи давления измерительные MBS 3300, MBS 3350, MBS 4003 (56237-14); преобразователи давления измерительные ОВЕН-ПД100И (56246-14); преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* для моделей, настроенных на верхний предел измерений, при корректировке нуля 1 раз в 6 месяцев (59868-15); преобразователи давления измерительные 3051 (14061-15); преобразователи давления измерительные 2088 с пределами допускаемой основной погрешностью $\pm 0,1 \%$ (16825-08); датчики избыточного давления с электрическим выходным сигналом ДДМ-03Т-ДИ (55928-13); датчики давления тензорезистивные APZ, ALZ, AMZ, ASZ за исключением датчиков с пределами допускаемой основной погрешности $\pm 0,075 \%$ (62292-15) |
| <sup>1</sup> Применение в качестве тепловычислителя в составе теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М Тепловычислителей «ВЗЛЕТ ТСПВ» (27010-13) допускается только для открытых систем теплоснабжения;   |
| <sup>2</sup> Для водяных систем теплоснабжения для измерения объема и объемного расхода теплоносителя применяются преобразователи расхода, удовлетворяющие условию $G_{\max}/G_{\min} \geq 50$ , где $G_{\max}$ – максимальное нормированное значение расхода, измеряемое теплосчетчиком, м <sup>3</sup> /ч; $G_{\min}$ – минимальное нормированное значение расхода, измеряемое теплосчетчиком, м <sup>3</sup> /ч.   |
| Примечание:<br>Интервал между поверками средств измерений, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М, составляет не менее четырех лет.   |

Общий вид теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М зависит от комплекта поставки. Общий вид средств измерений входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М определяются в соответствии с их описанием типа.

Общие виды и наименование типа средств измерений, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М представлены на рисунках 1 – 4.

Пломбировка от несанкционированного доступа теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М осуществляется в соответствии с требованиями, указанными в описаниях типа средств измерений, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М.



Рисунок 1 – Общий вид и наименование типа тепловычислителей, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М





US800



8700



ПРЭМ



СУР-97



PCM-05.05



Метран-300ПР



Питерфлоу РС



МастерФлоу



ЭМИС-ВИХРЬ-200



ВМГ



ВСГд



ВСТН



SONO 1500



СКБ



ТЭМ



OPTIFLUX



ТЭМ



Sitrans F US



8800



ADMAG



Optisonic 3400



Prowirl



UFM



SITRANS FM



ВПС



УРЖ2КМ



ВСТН



ВЗЛЕТ МР



ВЗЛЕТ ППД



ВСЭ



ВЭПС-Р



MNK/MTK/MTW



ВМГ



OPTISWIRL 4070



КАРАТ



ПРЭМ

Рисунок 2 – Общий вид и наименование типа преобразователей расхода, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М



СДВ



415-ДА



ОВЕН-ПД100И



3015



DMP





АИР-10

Метран-150



Сапфир-22МП-ВН



415M



Метран-75



ДДМ-03Т-ДИ



DMP



MBS



КОРУНД



EJ\*



APZ



АИР-20/М2



ЭЛЕМЕР-АИР-30М

Рисунок 3 – Общий вид и наименование типа преобразователей давления, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М



ВЗЛЕТ ТПС



Метран-280



Метран-2000



ТСП-Н



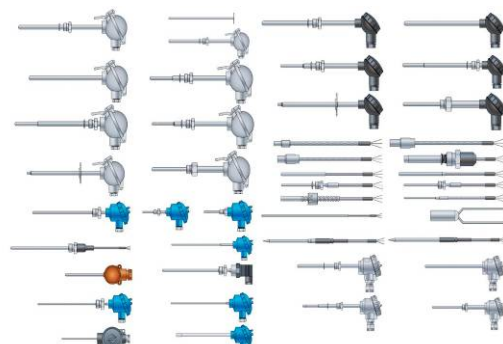
КТСП-Н



ТСП и ТСП-К



КТС-Б



ТС

Рисунок 4 – Общий вид и наименование типа преобразователей температуры, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М

## Программное обеспечение

Программное обеспечение теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М встроенное.

Программное обеспечение предназначено для сбора и обработки поступающих данных от средств измерений параметров теплоносителя, выполнения математической обработки результатов измерений, обеспечения взаимодействия с периферийными устройствами, вычисления, хранения результатов вычислений, измеряемых параметров, настроек, уставок и архивирование данных.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М в зависимости от комплекта поставки приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|---|-------------|
| Тепловычислитель ТСПВ-024М                |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСПВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 76.30.03.29 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0xDEA0      |
| Тепловычислитель ТСПВ-024М+               |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСПВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 76.30.04.05 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0xA370      |
| Тепловычислитель ТСПВ-025                 |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСПВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 76.90.01.55 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0x8584      |
| Тепловычислитель ТСПВ-026М                |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСПВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 65.00.01.08 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0xB861      |
| Тепловычислитель ТСПВ-027                 |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСПВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 76.40.00.13 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0xB3F3      |
| Тепловычислитель ТСПВ-033                 |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСПВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 61.01.03.54 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0xDE02      |
| Тепловычислитель ТСПВ-034                 |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСПВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 61.01.03.54 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0xDE02      |
| Тепловычислитель ТСП-041                  |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСПВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 76.90.01.55 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0x8584      |

Продолжение таблицы 2

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение    |
|---|-------------|
| Тепловычислитель ТСРВ-042                 |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСРВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 66.00.04.00 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0x5294      |
| Тепловычислитель ТСРВ-043                 |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСРВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 76.30.04.05 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0xA370      |
| Тепловычислитель ТСРВ-044                 |             |
| Идентификационное наименование ПО         | ВЗЛЕТ ТСРВ  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 67.00.00.00 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 0x8150      |
| Тепловычислитель СПТ-961                  |             |
| Идентификационное наименование ПО         | –           |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 02          |
| Цифровой идентификатор ПО                 | 2B12        |
| Тепловычислитель СПТ-962                  |             |
| Идентификационное наименование ПО         | –           |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 01.0.x.xx   |
| Цифровой идентификатор ПО                 | F409        |
| Тепловычислитель СПТ-963                  |             |
| Идентификационное наименование ПО         | –           |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 01.0.x.xx   |
| Цифровой идентификатор ПО                 | FFB3        |

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|--|
| Диапазон измерений объемного (массового) расхода теплоносителя <sup>1</sup> , м <sup>3</sup> /ч (т/ч)  | от 0,01 до 3000  |
| Диапазон измерений объема (массы) теплоносителя <sup>1</sup> , м <sup>3</sup> (т)  | от 0 до 999999999  |
| Диапазон измерений температуры теплоносителя <sup>1</sup> , °С   | от 0 до +300   |
| Наименьшее значение разности температур теплоносителя <sup>1</sup> , °С  | 3  |
| Наибольшее значение разности температур теплоносителя <sup>1</sup> , °С  | +175   |
| Диапазон измерений температуры окружающего воздуха <sup>1</sup> , °С   | от -50 до +100   |
| Диапазон измерений давления теплоносителя <sup>1</sup> , МПа   | от 0 до 6,3  |
| Диапазон измерений тепловой энергии <sup>1</sup> , ГДж (Гкал)  | от 0 до 999999999  |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчетчиков при измерении температуры теплоносителя, °С  | ±(0,6 + 0,004· t )   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении объема и объемного расхода теплоносителя в водяных системах теплоснабжения <sup>2</sup> , %<br>– для класса точности 1<br><br>– для класса точности 2 | ±(1,0 + 0,01·G <sub>max</sub> /G)<br>но не более 3,5<br>±(2,0 + 0,02·G <sub>max</sub> /G)<br>но не более 5 |

Продолжение таблицы 3

| Наименование характеристики  | Значение   |
|--|--|
| Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении массы и массового расхода теплоносителя в паровых системах теплоснабжения <sup>3,4</sup> , %  | ±3,0   |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности теплосчетчиков при измерении давления, %:<br>– в водяных системах теплоснабжения<br>– в паровых системах теплоснабжения <sup>3</sup>   | ±2,0<br>±1,0   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения, %   | в соответствие с классом 1 и 2 по ГОСТ Р 51649-2014 (по ГОСТ Р ЕН 1434-2011) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении тепловой энергии в паровых системах теплоснабжения <sup>3</sup> , %:<br>– в диапазоне расхода пара от 10 до 30 %<br>– в диапазоне расхода пара от 30 до 100 %   | ±5,0<br>±4,0   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков при измерении, индикации, регистрации, хранении и передаче измеренных значений времени работы, %  | ±0,01  |
| <p>Примененные сокращения:</p> <p>t – температура измеряемой (окружающей) среды, °С;<br/> <math>\Delta t</math> – разность температуры измеряемой среды, °С;<br/> <math>G_{\max}</math> – значение наибольшего расхода измеряемой среды, м<sup>3</sup>/ч;<br/> G – значение измеренного расхода измеряемой среды, м<sup>3</sup>/ч;<br/> <math>\Delta t_{\min}</math> – минимальное значение разности температур, °С.</p> <p>Пределы допускаемой погрешности теплосчетчиков при измерении разности температур теплоносителя равны сумме пределов погрешности преобразователей температуры и тепловычислителя, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСП-М. Пределы допускаемой погрешности преобразователей температуры определяются в соответствии с их описанием типа и эксплуатационными документами и не превышают пределов <math>\pm (0,5 + 3 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t)</math>. Пределы допускаемой погрешности тепловычислителей определяются в соответствии с его описанием типа и эксплуатационными документами.</p> <p><sup>1</sup> – диапазон измерений зависит от комплекта поставки, характеризуется метрологическими и техническими характеристиками средств измерений, входящих в состав теплосчетчика, указывается в паспорте теплосчетчика-регистратора ВЗЛЕТ ТСП-М и не превышает диапазона измерений, указанного в данной таблице.</p> <p><sup>2</sup> – Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчиков в открытых системах теплоснабжения определяются методиками измерений аттестованными в установленном порядке.</p> <p><sup>3</sup> – в качестве теплоносителя в паровых системах теплоснабжения применяется перегретый пар;</p> <p><sup>4</sup> – теплосчетчики должны обеспечивать измерение массы перегретого пара с относительной погрешностью не более <math>\pm 3</math> % в диапазоне расхода пара от 10 до 100 %.</p> |  |

Таблица 4 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение                                   |
|---|--|
| Измеряемая среда  | пар, вода                                  |
| Параметры электрического питания:<br>– напряжение переменного тока, В<br>– частота переменного тока, Гц<br>– напряжение постоянного тока, В   | от 187 до 242<br>50 ± 1<br>3,6; 12; 24; 36 |
| Габаритные размеры, мм, не более  | – <sup>1</sup>                             |
| Масса, кг, не более   | – <sup>1</sup>                             |
| Потребляемая мощность, Вт, не более   | 50   |
| Условия эксплуатации <sup>2</sup> (тепловычислителей):<br>– температуры окружающей среды, °С<br>– относительная влажность при температуре окружающей среды плюс 35 °С, не более<br>– атмосферное давление, кПа  | от +5 до +50<br><br>80<br>от 84 до 106,7   |
| Средний срок службы, лет  | 12   |
| <sup>1</sup> – габаритные размеры и масса средств измерений, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М указаны в их описаниях типа;<br><sup>2</sup> – условия эксплуатации средств измерений, входящих в состав теплосчетчика, за исключением тепловычислителей указаны в их описаниях типа. |  |

#### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель тепловычислителя теплосчетчика методом предусмотренным изготовителем, а также на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение                         | Количество                    |
|---|-------------------------------------|-------------------------------|
| Теплосчетчик-регистратор в составе:<br>– тепловычислитель<br>– преобразователь расхода<br>– преобразователь температуры<br>– преобразователь давления | ВЗЛЕТ ТСР-М<br>—*<br>—*<br>—*<br>—* | 1 шт.<br>—*<br>—*<br>—*<br>—* |
| Паспорт   | В76.00-00.00 ПС                     | 1 экз.                        |
| Руководство по эксплуатации   | В76.00-00.00 РЭ                     | 1 экз.                        |
| Методика поверки  | МП 0864-1-2018                      | 1 экз.                        |
| Примечание:<br>* – тип, типоразмер и количество преобразователей расхода, температуры, давления определяются в соответствии с заказом.                |                                     |                               |

#### Поверка

осуществляется по документу МП 0864-1-2018 «Инструкция. ГСИ. Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСР-М. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 10 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

– применяют средства поверки в соответствии с описанием типа, являющимся обязательным приложением к свидетельству об утверждении типа на средства измерений, входящих в состав теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М.

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

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке теплосчетчиков-регистраторов ВЗЛЕТ ТСР-М.

#### **Сведения о методах измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам-регистраторам ВЗЛЕТ ТСР-М**

Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034

Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденная приказом Минстроя России от 17 марта 2014 г. № 99/пр (зарегистрирован Минюстом России 12 сентября 2014 г., регистрационный № 34040)

ГОСТ Р 51649-2014. Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

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

ТУ 4218-076-44327050-2013 (В76.00-00.00 ТУ). Теплосчетчики-регистраторы ВЗЛЕТ ТСР-М. Технические условия

#### **Изготовители**

Акционерное общество «Взлет» (АО «Взлет»)

ИНН 7826013976

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ

Телефон: 8 (800) 333-888-7, факс: 8 (812) 499-07-38

Web-сайт: <http://www.vzljot.ru>

E-mail: [mail@vzljot.ru](mailto:mail@vzljot.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «Завод Взлет» (ООО «Завод Взлет»)

ИНН 7805685092

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. БМ, помещение 2-Н каб. 413

Телефон: 8 (812) 499-07-11

Web-сайт: <http://www.vzljot.ru>

E-mail: [mail@vzljot.ru](mailto:mail@vzljot.ru)

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Технического Аудита» (ООО «ЦТА»)

ИНН 7838319052

Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2, лит. БМ

Юридический адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д.2, лит. БМ, помещение 2-Н, каб.416

Телефон: 8 (800) 333-888-7, факс: 8 (812) 499-07-38

Web-сайт: <http://www.vzljot.ru>

E-mail: [mail@vzljot.ru](mailto:mail@vzljot.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Телефон: 8 (843) 272-70-62, факс: 8 (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кемеровской области»

(ФБУ «Кемеровский ЦСМ»)

Адрес: 650991, Кемеровская область, г. Кемерово, ул. Дворцовая, д.2

Телефон: 8 (3842) 36-43-89, факс: 8 (3842) 75-88-66

Web-сайт: www.kmrasm.ru

E-mail: kemasm@kmrasm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Кемеровский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312319 от 10.10.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.