



Теплосчетчики модификации «Терминал-Теплосчетчик/Распределитель МУР 1001.5 SmartOn ТТР ГР» имеют конкурентоспособную цену и предназначены для поквартирного учета потребленной тепловой энергии при «горизонтальной» разводке системы отопления здания. Теплосчетчики позволяют производить учет горячего и холодного водоснабжения (ГВС и ХВС), контролировать температуру ГВС и производить учет кондиционной воды ГВС.

В состав теплосчетчика модификации «ГР» входят: тепловычислитель «МУР 1001.5 SmartOn ТТР ГР», счетчики воды (расходомеры) с импульсным выходом и первичные преобразователи температуры – «ДТ ТТР-01».

Теплосчетчики относятся к приборам 2 класса по ГОСТ Р 51649, к категории «составной (компактный) теплосчетчик» по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 и позволяют контролировать параметры теплоносителя в соответствии с ГОСТ Р 51649, в том числе:

- потребленную, с нарастающим итогом, тепловую энергию, Гкал;
- расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч, т/ч.

Теплосчетчики архивируют в своей памяти параметры теплоносителя на интервалах час, сутки, отчетный период и работу в нештатных ситуациях. Количество каналов измерения расхода и температуры зависит от исполнения. Теплосчетчики исполнений 1 и 3, предназначены для обслуживания одной или трех квартир соответственно.

На основе данных, полученных от расходомеров и датчиков температуры ГВС, для каждого из дополнительных измерительных каналов производится расчет:

- текущих значений температуры ГВС, °С;
- суммарных, с нарастающим итогом, значений объема ГВС, м<sup>3</sup>.

На основе данных, полученных от расходомеров ХВС, для каждого из дополнительных измерительных каналов производится расчет:

- суммарного, с нарастающим итогом, значения объема ХВС, м<sup>3</sup>.

Теплосчетчик имеет встроенные часы – календарь, предназначенные для формирования архивов.

Считывание всех текущих показаний, содержимого архивов и настройка теплосчетчика на условия эксплуатации производится через интерфейсы связи тепловычислителя с помощью программы «Конфигуратор ТТР». Теплосчетчики обеспечивают работу в автоматизированных информационно-измерительных системах.

SmartOn ТТР ГР выполнен в модульном исполнении и может быть укомплектован регистратором (УСПД) и/или интерфейсными модулями. При этом становятся доступны интерфейсы: RS232, RS485, USB, RMA, PLC, Ethernet, WiFi, GSM/GPRS-модем, IoT (указывается в спецификации заказа) для связи с внешними устройствами. Теплосчетчики обеспечивают обмен данными с внешними устройствами по проприетарному протоколу «Арго», протоколам Modbus RTU, DLMS/COSEM и СПОДЭС. Существует режим передачи текстовых сообщений на ПК (режим автодозвона) через модем при возникновении одной или нескольких диагностируемых ситуаций или события сигнализации. Предусмотрен отсек для встраивания модулей домашней автоматизации.

Электропитание тепловычислителя, датчиков температуры и выходных цепей расходомеров осуществляется от встроенной батареи. Электропитание интерфейсных модулей и индикатора тепловычислителя осуществляется от внешнего источника питания.



## Основные технические характеристики

Количество каналов измерения расхода	от 1 до 9
Количество каналов измерения температуры	от 2 до 9
Измеряемый объемный расход теплоносителя и ГВС, м <sup>3</sup> /ч	от 0,03 до 1000
Диапазон измерения температуры, теплоносителя, ГВС и окр. воздуха, °С	от плюс 5 до плюс 120
Диапазоны измерения разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С	от +3 до +115
Диапазоны представления накопленных данных: - объема теплоносителя, м <sup>3</sup> - количества тепловой энергии, Гкал	от 0 до 9999999 от 0 до 399999,9
Пределы относительной погрешности измерения расхода теплоносителя в рабочем диапазоне, %	соотв. классу 2 по ГОСТ Р51649-2014
Пределы относительной погрешности измерения объема теплоносителя в рабочем диапазоне расхода, %	$\pm (2,0+0,02 q_{\max}/q)$ , где $q_{\max}$ и $q$ – соотв. максимальный и текущий расходы, м <sup>3</sup> /ч
Пределы абсолютной погрешности измерения температуры теплоносителя, ГВС и окр. воздуха, °С	$\pm(0,3+0,005t)$ , где $t$ – температура измеряемой среды
Пределы относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, %	$\pm(0,5+9/\Delta t)$ , где $\Delta t$ – разность температур теплоносителя
Пределы относительной погрешности измерения количества потребленной тепловой энергии в рабочем диапазоне измерения расхода теплоносителя, %	соотв. классу 2 по ГОСТ Р51649-2014
Относительная погрешность измерения текущего времени (не хуже), %	0,05
Вывод результатов измерений и ввод параметров настройки	индикатор (2x16 символов)
Типы интерфейсов связи	UART, RS485, RS232, Ethernet, WiFi, USB, GSM/GPRS-модем
Протоколы обмена данными	Modbus RTU, DLMS/COSEM, СПОДЭС
Данные, сохраняемые в архивах, на интервалах: - час - сутки - месяц	за прошедшие 60 суток за прошедшие 200 суток за прошедшие 36 месяцев
Размер архива событий, событий	256
Время работы тепловычислителя от встроенной батареи (не менее), лет	8
Габаритные размеры (не более), мм: -тепловычислитель «МУР 1001.5 SmartOn ТТР ГР», Ш×В×Г; -датчик температуры « ДТ ТТР-01», Ø×L	135×220×75 6×35
Масса (не более), г: -тепловычислитель «МУР 1001.5 SmartOn ТТР ГР»; -датчик температуры « ДТ ТТР-01»	500 5
Степень защиты: - тепловычислителя - расходомеров и датчиков температуры и давления	IP20 IP54
Рабочий диапазон температур окр. воздуха	от плюс 5 °С до плюс 50 °С
Устойчивость к мех. воздействиям	L1 по ГОСТ 52931-2008
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы (не менее), лет	12