

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:  
 Астана +7(7172)727-132; Волгоград (844)278-03-48; Воронеж (473)204-51-73; Екатеринбург (343)384-55-89;  
 Казань (843)206-01-48; Краснодар (861)203-40-90; Красноярск (391)204-63-61; Москва (495)268-04-70;  
 Нижний Новгород (831)429-08-12; Новосибирск (383)227-86-73; Ростов-на-Дону (863)308-18-15;  
 Самара (846)206-03-16; Санкт-Петербург (812)309-46-40; Саратов (845)249-38-78; Уфа (347)229-48-12  
 Единый адрес: srp@nt-rt.ru

[www.staroruspribor.nt-rt.ru](http://www.staroruspribor.nt-rt.ru)

## Тепловычислитель: **ТВ7**



Основной сферой применения тепловычислителя ТВ7 является измерение и регистрация количества тепловой энергии в закрытых и открытых системах водяного отопления, а также регистрация потока теплоносителя, что предопределило его основную сферу применения: жилищно-коммунальное хозяйство и промышленность.

Тепловычислитель ТВ7 позволяет производить измерения по одному или сразу двум тепловым вводам в подающем, обратном трубопроводах, а также в ГВС подпитки.

На сегодняшний день данный тепловычислитель является одним из лучших решений, так как обладает высокой степенью универсальности, многофункциональностью и удобством в эксплуатации, надежностью и весьма доступной стоимостью, что делает его идеальным для организации системы учета энергоносителей в системе жилищно-коммунального хозяйства. Так, например, он может работать от внешнего источника электроснабжения, а также одновременно является энергонезависимым.

Сегодня выпускается четыре модели тепловычислителя ТВ7, которые отличаются количеством подключаемых датчиков и имеют в своем составе один дополнительный импульсный вход.

Модели, отличающиеся функционально, приведены в таблице 1.

Модель	Количество подключаемых датчиков						Дополнит. импульсный вход
	Тепловой ввод 1			Тепловой ввод 2			
	ВС	ТС	ПД	ВС	ТС	ПД	
ТВ7-01	3	2	-	1	-	-	1
ТВ7-02	2	3	-	2	3	-	1
ТВ7-03	3	3	-	3	3	-	1
ТВ7-04	3	3	3	3	3	2	1

Дополнительный импульсный вход может использоваться в режиме контроля наличия питания, в режиме регистратора различных внешних событий, а также в счетном режиме для определения количества потребленной воды, электроэнергии и других ресурсов.

Передача считанной информации может происходить с помощью различных каналов: USB (Device), RS232, RS485, Ethernet, внешний GSM/GPRS - модем.

#### **Тепловычислитель обладает следующими функциональными возможностями:**

- возможность ввода и изменения различных настроечных параметров с компьютера или с клавиатуры, которая расположена на лицевой панели;
- наличие защиты от несанкционированного вмешательства посторонних лиц в работу тепловычислителя и корректировки результатов вычисления;
- вычисление в одном или двух каналах, а также определение дополнительных параметров вне каналов теплоснабжения;
- выбор одной из 14 тепловых схем учета тепловой энергии;
- возможность просмотра времени, настроек, архивных и текущих показаний на встроенном четырехстрочном жидкокристаллическом индикаторе;
- подсветка индикатора при наличии подключенного источника внешнего питания;
- контроль мгновенного расхода воды, температуры горячей, холодной воды, давления, часового объема и тепла, разности часовых масс, наличия внешнего питания, разряда батарейки;
- возможность диагностики наступления нештатных ситуаций;
- сигнализация событий;
- регистрация данных и событий в специальном архиве;
- измерение, передача и архивирование показателей счетчика;
- измерение температуры воздуха и холодной воды;
- определение количества воды, которое было отобрано из системы;
- учет времени отсутствия счета и времени нормальной работы;
- наличие двух последовательных каналов передачи данных: RS232 или RS485;
- возможность передачи данных через Ethernet или мобильные сети стандарта GSM/GPRS;
- наличие резервного питания от батарейки при отсутствии внешнего электропитания;
- питание ультразвуковых счетчиков воды.

Тепловычислитель позволяет вычислять средние значения измеряемых параметров (давление, температура, разность температур), а также итоговые показания (количество массы, объема, тепловой энергии). После этого тепловычислитель ТВ7 имеет возможность сформировать сразу несколько видов архива:

- архив по определенному промежутку времени (часовой, суточный, месячный) с регистрацией кодов и времени наступления различных нештатных ситуаций, а также промежутков времени отсутствия электроснабжения;
- итоговый архив с нарастающим итогом, начиная от времени последнего сброса данных этого архива и до конца суток;
- архив событий, в котором фиксируются действия, которые были связаны с различными технологическими событиями, стиранием архивов, а также изменениями настроечных параметров.

Встроенная память тепловычислителя позволяет разместить информацию о 255 событиях, данные о 1152 часовых архивах, 128 – суточных и итоговых, а также данные от 32 месячных архивах.

#### **Метрологические характеристики тепловычислителя ТВ7:**

- относительная погрешность показаний по измерению тепловой энергии: не более  $\pm (0,5 + \Delta t_{\min}/\Delta t)\%$  или  $\pm (0,1 + 10/\Delta \Theta)\%$ , где  $\Delta t$  – разность температур между холодной и горячей водой, где  $\Delta t_{\min} = 2^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная погрешность измерения массы: не более 0,1 процента;
- относительная погрешность измерения среднего объемного расхода:  $\pm (0,01 + 1/t)\%$ , где  $t$  – период измерения расхода;
- относительная погрешность измерения времени: не более 0,01 %;
- абсолютная погрешность измерений тепловычислителя ТВ7;
- температура: не более 0,1 градуса;
- объема теплоносителя: не более 1 единицы младшего разряда измерений;
- разность температур  $\pm (0,03 + 0,0006\Delta t)^{\circ}\text{C}$ ;
- показаний уровня избыточного давления: не более 0,1%;

**К тепловычислителю может быть подключен целый ряд датчиков:**

- расходомеры, имеющие импульсный выход (пассивный не более 16 Гц, активный – не более 1000 Гц);
- преобразователи избыточного давления с выходным сигналом 4-20 мА;
- однотипный термопреобразователь сопротивления: 100П, 500П (W100=1,391), Pt100, Pt500 (W100=1,385).

**Тепловычислитель имеет следующие интерфейсы:**

- четырехстрочный индикатор по 22 символа;
- интерфейс USB (Device).

Кроме этого опционально тепловычислитель может быть оборудован двумя интерфейсами из следующих на выбор:

- Ethernet;
- RS485;
- RS232.
- и выносным GSM/GPRS – модемом

Интервал работы тепловычислителя ТВ7 между поверками составляет 4 года, а гарантийный срок эксплуатации оборудования составляет 6 лет. Ориентировочный срок эксплуатации оборудования составляет не менее чем 25 лет.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Астана +7(7172)727-132; Волгоград (844)278-03-48; Воронеж (473)204-51-73; Екатеринбург (343)384-55-89;  
Казань (843)206-01-48; Краснодар (861)203-40-90; Красноярск (391)204-63-61; Москва (495)268-04-70;  
Нижний Новгород (831)429-08-12; Новосибирск (383)227-86-73; Ростов-на-Дону (863)308-18-15;  
Самара (846)206-03-16; Санкт-Петербург (812)309-46-40; Саратов (845)249-38-78; Уфа (347)229-48-12  
Единый адрес: [srp@nt-rt.ru](mailto:srp@nt-rt.ru)