

## Методические указания по заполнению КАРТЫ ЗАКАЗА на вычислители ТМК-Н20 и ТМК-Н120

Заполнение карты заказа вычислителя ТМК-Н20 рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Выбрать схему измерений тепловой энергии (см. таблицу И.1 руководства по эксплуатации).

Определиться с необходимостью использования дополнительного канала V3 для учета потребления холодной воды. Заполнить таблицу 1 карты.

2. Задать в таблицах 2,3 и 4 карты параметры измерений каналов расхода, температуры и давления в соответствии с характеристиками подключаемых ПР:

### Примечания

- Значения параметров договорных минимальных и пороговых параметров используются, если задействован соответствующий канал измерения;
- Если требуется формирование канальных НС, необходимо, чтобы они не были отключены в дополнительных настройках ТС (см. таблицу 9 карты).

2.1 Для каналов измерений расхода в таблице 2 карты:

Цена (вес) импульса	Вес импульса первичных ПР, подключенных к каналам V1...V3
Тест линии связи	При включенной опции в канале, при текущем расходе ниже минимального и отсутствии входных импульсов включается тест, проверяющий линию на к/з и обрыв. При положительном тесте в канальных НС появляется НС <b>Отказ ПР</b>
Контроль питания линии	При включенной опции в канале для контроля питания используются дискретные входы. При наличии сигнала на дискретном входе – канал считается нерабочим
Договорный расход $g_{\text{дог}}$ (при необходимости)	Задается если требуется при возникновении НС переходить на договорное значение расхода, либо в целях отладки
Минимальный расход $g_{\text{мин}}$ (при необходимости)	Величина расхода, ниже которого его значение обнуляется (см. примеры в таблице).
Нижний порог расхода $g_{\text{нп}}$ (при необходимости)	Как правило, задается значение расхода, ниже которого погрешность ПР превышает 2%
Верхний порог расхода $g_{\text{вп}}$ (при необходимости)	Задается значение расхода в диапазоне работы ПР, выше которого работа на узле учета нежелательна или недопустима

### Примечание

- При задании расходов  $g_{\text{дог}}$   $g_{\text{мин}}$   $g_{\text{нп}}$   $g_{\text{вп}}$  в вычислителе следует руководствоваться критериями, приведенными в качестве примера в таблице.

Расходы, задаваемые в ТМК		$g_{\text{мин}}^{\text{ТМК}}$	$g_{\text{нп}}^{\text{ТМК}}$	$g_{\text{вп}}^{\text{ТМК}}$
Расходы в ПР, (погрешность $\delta v$ )	Преобразователи МФ	$g_{\text{мин}}^{\text{МФ}}$ ( $\delta v = \pm 3\%$ )	$g_{\text{нп1}}^{\text{МФ}}$ ( $\delta v = \pm 2\%$ )	$\leq g_{\text{макс}}^{\text{МФ}}$ ( $\delta v = \pm 1\%$ )
	Водосчетчики (ВС)	$g_{\text{мин}}^{\text{ВС}}$ ( $\delta v = \pm 5\%$ )	$g_{\text{нп}}^{\text{ВС}}$ ( $\delta v = \pm 2\%$ )	$\leq g_{\text{макс}}^{\text{ВС}}$ ( $\delta v = \pm 2\%$ )
	Преобразователи ВПС	$g_{\text{мин}}^{\text{ВПС}}$ ( $\delta v = \pm 1,5\%$ )		$\leq g_{\text{макс}}^{\text{ВПС}}$ ( $\delta v = \pm 1\%$ )

2.2 Для каналов измерений температур в таблице 3 карты:

НСХ ТСП	НСХ подключенного термопреобразователя сопротивления
Договорная температура $t_{\text{дог}}$ (при необходимости)	Задается, если требуется при возникновении НС переходить на договорное значение, либо в целях отладки
Нижний порог температуры $t_{\text{нп}}$ (при необходимости)	Задаются пороговые значения в рабочем диапазоне измеряемых температур, при которых работа узла учета нежелательна или недопустима.
Верхний порог температуры $t_{\text{вп}}$ (при необходимости)	

2.3 Для каналов измерений давлений в таблице 4 карты:

Максимальное давление $P_{\text{макс}}$	Верхняя граница давления измеряемого ПД в соответствующем канале
Ток датчика	Диапазон выходного тока ПД в соответствующем канале
Договорное давление $P_{\text{дог}}$ (при необходимости)	Задается, если требуется при возникновении НС переходить на договорное значение давления, либо в целях отладки
Нижний порог давления $P_{\text{нп}}$ (при необходимости)	Задаются пороговые значения в рабочем диапазоне измеряемых давлений, при которых работа узла учета нежелательна или недопустима.
Верхний порог давления $P_{\text{вп}}$ (при необходимости)	

3. Задать общие параметры измерения для всего вычислителя в таблице 5:

Единица измерения тепловой энергии	Задается единица измерения тепловой энергии: ГДж или Гкал
Автоперевод на зимнее (летнее) время	Автоматический переход на летнее (зимнее) время в последнее воскресенье марта (октября)
День формирования месячного архива	День по окончании которого формируется месячный архив. Если значение равно 31 то месячные интервалы будут совпадать с календарными месяцами
Восстановление архива	При включенной опции восстанавливаются страницы архива за интервал времени отсутствия питания. В зависимости от настройки ТС показания часовых счетчиков тепловой энергии заполняются либо договорными, либо нулевыми значениями. Восстановление происходит после включения прибора во время синхронизации рабочего времени с системным.
Автоматическая смена периода	Включение /выключение опции автоматической смены периода теплопотребления. В зависимости от периода используются зимние/летние договорные параметры холодной воды на источнике тепла $t_{\text{хв}}$ и $P_{\text{хв}}$
Разрешение на ввод пароля	При разрешенном вводе возможен переход с помощью пароля в режим <b>НАСТРОЙКА</b> . Факт входа в режим фиксируется в журнале оператора
Период измерений температур и давлений (только для ТМК-Н20)	Задается периодичность измерений температур и давлений из предлагаемого ряда. Увеличение периода увеличивает ресурс батареи питания

4. Задать параметры холодной воды, используемой для подпитки на источнике тепла в таблице 6 (при необходимости)

Договорная температура холодной воды	Договорная температура холодной воды, используемой для подпитки на источнике тепла в летний (зимний) период
Договорное давление холодной воды	Договорное давление холодной воды, используемой для подпитки на источнике тепла в летний (зимний) период
Дата (число / месяц) перехода на летний / зимний	Даты начала соответствующих периодов теплопотребления, используемые при автоматической смене периода

5. Задать настройки для ТС в таблице 7 (при необходимости)

$W_{\text{дог}}$	Договорное значение тепловой мощности. Используется при реакциях на НС или при отсутствии питания вычислителя
$\Delta t_{\text{нп}}$	Минимально допустимая разность температур между каналами ТС. Используется для формирования НС ТС
$K_{\text{пр}}$	Допустимый коэффициент превышения расхода между каналами ТС, используемый для контроля небаланса. Диапазон 1,0...1,04, что соответствует 0...4 % небаланса

6. Сформировать маску флагов внешних событий в таблице 8 карты. Заполняется, если необходима реакция ТС на какое либо внешнее событие. Список флагов внешних событий приведен в таблице 3.2 руководства на вычислитель
7. Задать, в таблице 9 карты, дополнительные настройки ТС, связанные с отключением канальных НС по порогам расходов, температур и давлений, контроля небаланса расходов и

осреднения температуры и давления при останове ТС. Описание дополнительных настроек ТС приведено в таблице ДЗ-1.2 руководства на вычислитель.

8. Указать в таблицах 10 и 11 карты необходимые реакции на **канальные НС** и **НС ТС**. Описание НС приведено соответственно в таблицах 3.3, 3.4, а описание реакций в таблицах 3.5, 3.6 руководства на вычислитель.
9. При необходимости учитывать времена определенных НС масками указать события (**Событие 1, Событие 2, Событие 3**) в таблицах 10 и 11. Появление события фиксируется в архиве и вызывает установку соответствующего флага во флагах событий ТС и счет времени каждого события Тсоб. Пример формирования масок событий приведен в разделе 6.7 руководства на вычислитель.

# Карта заказа вычислителей ТМК-Н20 (ТМК-Н120) (лист1)

Таблица 1 Параметры ТС (выбрать и вписать номер)

Схема измерений		Дополнительный канал V3	да/нет
-----------------	--	-------------------------	--------

Таблица 2 Параметры каналов расхода (отметить √ или вписать значение, ( ) – значение по умолчанию)

Номер канала	Цена импульса, м³/имп	Тест линии связи с ПР		Контроль питания ПР		Расход теплоносителя (м³/ч)			
		Да	Нет	Да	Нет	договорной g <sub>дог</sub>	минимальный g <sub>мин</sub>	нижний порог g <sub>нп</sub>	верхний порог g <sub>вп</sub>
V1		(√)			(√)				
V2		(√)			(√)				
V3		(√)			(√)				

Таблица 3 Параметры каналов температуры (отметить √ или вписать значение, ( ) – значение по умолчанию)

Номер канала	Тип НСХ ТСП:				Температура °C		
	100П	Pt100	500П	Pt500	договорная t <sub>дог</sub>	нижний порог t <sub>нп</sub>	верхний порог t <sub>вп</sub>
t1							
t2							

Таблица 4 Параметры каналов давления (отметить √ или вписать значение, ( ) – значение по умолчанию)

Номер канала	Максимальное давление P <sub>max</sub>				Ток датчика, мА			Давление, кгс/см²		
	6,0	10,0	16,0	Другое	0...5	4...20	0...20	договорное P <sub>дог</sub>	нижний порог P <sub>нп</sub>	верхний порог P <sub>вп</sub>
P1			(√)			(√)				
P2			(√)			(√)				

Таблица 5 Общие параметры вычислителя (отметить √ или вписать значение)

Параметр	Значение		(по умолчанию)
Единица измерения тепловой энергии	Гкал	Гдж	Гкал
Автоперевод на зимнее (летнее) время	Да	Нет	Да
День формирования месячного архива			31
Восстановление архива	Да	Нет	Да
Автоматическая смена периода	Да	Нет	Да
Разрешение на ввод пароля	Да	Нет	Нет
Период измерений температур и давлений*	180, 360, 600 с		60

\* только для ТМК-Н20

Таблица 6 Договорные температуры и давления в источнике холодной воды (( ) – значение по умолчанию)

Температура, °C,		Давление кгс/см²		Дата (число / месяц) перехода на	
в зимний период	в летний период	в зимний период	в летний период	летний период	зимний период
(5)	(5)	(5)	(5)	(15/05)	(15/10)

Таблица 7 Настройки ТС (в скобках: ( ) – значение по умолчанию)

W <sub>дог</sub>	Δt <sub>нп</sub>	K <sub>пр</sub>
(0)	(3)	(1.04)

Таблица 8 Маска флагов внешних событий (нужное отметить √, см. таблицу 3.2 РЭ)

0	1	2	3	4	5
Сигнал на входе DIN1	Сигнал на входе DIN2	Сигнал на входе DIN3	Сигнал на входе DIN4	Летний период	Зимний период

Таблица 9 Дополнительные настройки ТС (нужное отметить √, ( ) – задаются по умолчанию)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
Отключение канальных НС порогов расходов (3...В)	Отключение канальных НС порогов температур (Е, F)	Отключение канальных НС порогов давлений (L, G)	Отключение НС контроля небаланса расходов (5...8)	Не усреднять температуру и давление при останове ТС	Использовать договорное значение тепловой энергии при выкл. питания	g1=g <sub>дог1</sub>	g2=g <sub>дог2</sub>	g3=g <sub>дог3</sub>	t1=t <sub>дог1</sub>	t2=t <sub>дог2</sub>	P1=P <sub>дог1</sub>	P2=P <sub>дог2</sub>
(√)	(√)	(√)										

# Карта заказа вычислителей ТМК-Н20 (ТМК-Н120) (лист2)

Таблица 10 Настройка реакций на каналные НС и событий каналных НС ( нужное отметить  $\checkmark$ , ( )-по умолчанию )

Код	Наименование	Реакции						Соб.1	Соб.2	Соб.3
		Нет реакции	Останов ТС	Останов со счетом	$W=W_{\text{дог}}$	Знач = договор	Знач = 0			
0	Отказ ПР1		$(\checkmark)$							
1	Отказ ПР2		$(\checkmark)$							
2	Отказ ПР3		$(\checkmark)$							
3	$g_1 > g_{\text{нп1}}$	$(\checkmark)$								
4	$g_2 > g_{\text{нп2}}$	$(\checkmark)$								
5	$g_3 > g_{\text{нп3}}$	$(\checkmark)$								
6	$g_{\text{мин}} < g_1 < g_{\text{нп1}}$	$(\checkmark)$								
7	$g_{\text{мин}} < g_2 < g_{\text{нп2}}$	$(\checkmark)$								
8	$g_{\text{мин}} < g_3 < g_{\text{нп3}}$	$(\checkmark)$								
9	$g_1 < g_{\text{мин}}$	$(\checkmark)$								
A	$g_2 < g_{\text{мин}}$	$(\checkmark)$								
B	$g_3 < g_{\text{мин}}$	$(\checkmark)$								
C	Отказ ПТ1		$(\checkmark)$							
D	Отказ ПТ2		$(\checkmark)$							
E	$t_1 > t_{\text{нп1}}; t_1 < t_{\text{нп1}}$	$(\checkmark)$								
F	$t_2 > t_{\text{нп2}}; t_2 < t_{\text{нп2}}$	$(\checkmark)$								
G	Отказ ПД1					$(\checkmark)$				
H	Отказ ПД2					$(\checkmark)$				
I	$P_1 > P_{\text{нп1}}; P_1 < P_{\text{нп1}}$	$(\checkmark)$								
J	$P_2 > P_{\text{нп2}}; P_2 < P_{\text{нп2}}$	$(\checkmark)$								

Таблица 11 Настройка реакций на НС ТС и событий ТС ( нужное – отметить  $\checkmark$ , ( ) – задается по умолчанию )

Код	Наименование	Нет реакции	Останов ТС	Останов со счетом	$W=W_{\text{дог}}$	Реакции			Соб.1	Соб.2	Соб.3
						$G1=G2=(G1+G2)/2$	$G1=G2$	$G2=G1$			
0	Внеш событие	$(\checkmark)$									
1	$t1 < t_{\text{хв}}$		$(\checkmark)$								
2	$t2 < t_{\text{хв}}$		$(\checkmark)$								
3	$dt1 < 0$	$(\checkmark)$									
4	$dt1 < dt_{\text{нп1}}$		$(\checkmark)$								
5	$g1 * K > g2 > g1$	$(\checkmark)$									
6	$g2 > g1 * K$	$(\checkmark)$									
7	$g2 * K > g1 > g2$	$(\checkmark)$									
8	$g1 > g2 * K$	$(\checkmark)$									

Заказчик \_\_\_\_\_

(Город, наименование предприятия, \_\_\_\_\_)

почтовый адрес, контактный телефон/факс \_\_\_\_\_

подпись с расшифровкой и дата) \_\_\_\_\_