

5 Эксплуатация и обслуживание

УКАЗАНИЕ



Не вводите в эксплуатацию и не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

5.1 Перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом прибора в эксплуатацию после транспортировки, установки или монтажа он должен находиться в спокойном и вертикальном положении не менее 1 часа.

После включения охладителя на дисплее отображается температура охлаждающего блока. Дисплей мигает, пока температура охлаждающего блока не достигнет установленного значения ($\pm$ настраиваемый диапазон срабатывания сигнала тревоги). Контакт состояния находится в положении "Тревога".

При достижении заданного температурного диапазона, появляется постоянное показание температуры, а контакт состояния переключается.

Если во время работы дисплей мигает или появляется сообщение об ошибке, ознакомьтесь, пожалуйста, с разделом «Поиск и устранение неисправностей».

Данные о производительности и предельные значения приведены в технических характеристиках в приложении.

5.2 Описание функций

Управление охладителем осуществляется с помощью микропроцессора. Заводские настройки уже учитывают различные характеристики встроенных теплообменников в системе управления.

Программируемый дисплей отображает температуру охлаждающего блока в выбранной единице измерения ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$) (по умолчанию $^{\circ}\text{C}$). С помощью 5 кнопок можно легко выполнить индивидуальные настройки для конкретного применения через меню. С одной стороны, это касается заданной точки росы на выходе, которую можно установить в диапазоне от 3°C до 20°C (от 37°F до 68°F) (заводская установка — $5^{\circ}\text{C}/41^{\circ}\text{F}$).

С другой стороны, можно установить пороги предупреждения для пониженной и повышенной температуры. Эти пороги устанавливаются относительно заданной точки росы на выходе t_a .

Для пониженной температуры диапазон составляет от $t_a - 1\text{ K}$ до -3 K (но не менее $1^{\circ}\text{C}/34^{\circ}\text{F}$) температуры охлаждающего блока), для повышенной — от $t_a + 1\text{ K}$ до $+7\text{ K}$. Заводская установка для обоих значений составляет 3 K .

Превышение или понижение установленного предела предупреждения (например, после включения) сигнализируется как миганием дисплея с помощью светодиода S2, так и через релейный выход статуса.

Выход статуса может, например, использоваться для управления насосом анализируемого газа, чтобы подача газового потока разрешалась только при достижении допустимого диапазона охлаждения или отключалась при срабатывании сигнала тревоги датчика влажности.

Собравшийся конденсат может отводиться через подключённые конденсатные насосы или встроенные автоматические конденсатоотводчики.

Дополнительно могут использоваться тонкие фильтры, в которые при необходимости могут быть интегрированы датчики влажности.

Загрязнение фильтрующего элемента можно легко увидеть благодаря стеклянному колпаку.

Датчик влажности легко вынимается. Это может потребоваться, если из-за сбоя произойдёт прорыв конденсата в охладитель, который конденсатный насос или автоматический конденсатоотводчик уже не смогут отвести.

5.3 Обслуживание функций меню

Краткое пояснение принципа пользования:

Управление осуществляется посредством 5 кнопок. Они имеют следующие функции:

Кнопка	Зона	Функции
← или ок	Показание	– Переход от показаний измеряемых значений в основное меню
	Меню	– Выбор показываемого пункта меню
	Ввод	– Сохранение исправленного значения или выбора
▲	Показание	– временный переход к альтернативному показанию измеряемого значения (при наличии подобной опции)
	Меню	– Листать назад
	Ввод	– Увеличить значение или листать выбранные показания – здесь действительно следующее: – Одно нажатие на кнопку = изменение параметра/значения на один шаг; – Удерживание кнопки нажатой = ускоренный режим (только для цифровых значений) – Показание мигает: измененные параметр / значение – Показание не мигает: исходные параметр / значение
▼	Показание	– временный переход к альтернативному показанию измеряемого значения (при наличии подобной опции)
	Меню	– Листать назад
	Ввод	– Уменьшить значение или листать выбранные показания
ESC	Меню	– Назад к вышестоящему уровню
	Ввод	– Обратно к меню Изменения не будут сохранены!
F или Func		– Создание избранного меню. (Указание: Избранное меню вызывается также и при активной блокировке меню!)

5.3.1 Блокировка меню

Для предотвращения случайного изменения настроек прибора, некоторые меню могут быть заблокированы. Для этого необходимо задать код. Информация по установке или снятию блокировки приводится в меню „Общие настройки“ (**LoP**) в подпункте меню **LoP > Loc**.

При заводских настройках блокировка меню **неактивна**, и все пункты меню доступны.

При активной блокировке меню без ввода правильного кода видны только следующие пункты меню:

Пункт меню	Пояснение
LoP > uni, L	Выбор показываемой единицы измерения температуры (°C или °F).
F или Func.	Вызов избранного меню
УКАЗАНИЕ! Настоящее меню может происходить из обычно закрытого раздела.	

5.3.2 Обзор управления с помощью меню

Если в нормальном режиме работы Вы нажмете на кнопку **OK**, на дисплее при активной блокировке меню появится требование ввести **codE**. При помощи кнопок **▲** и **▼** задайте правильный код и нажмите **OK**.

При отсутствии ввода или при вводе неверного кода блокировка меню не снимается, и не все пункты меню будут доступными.

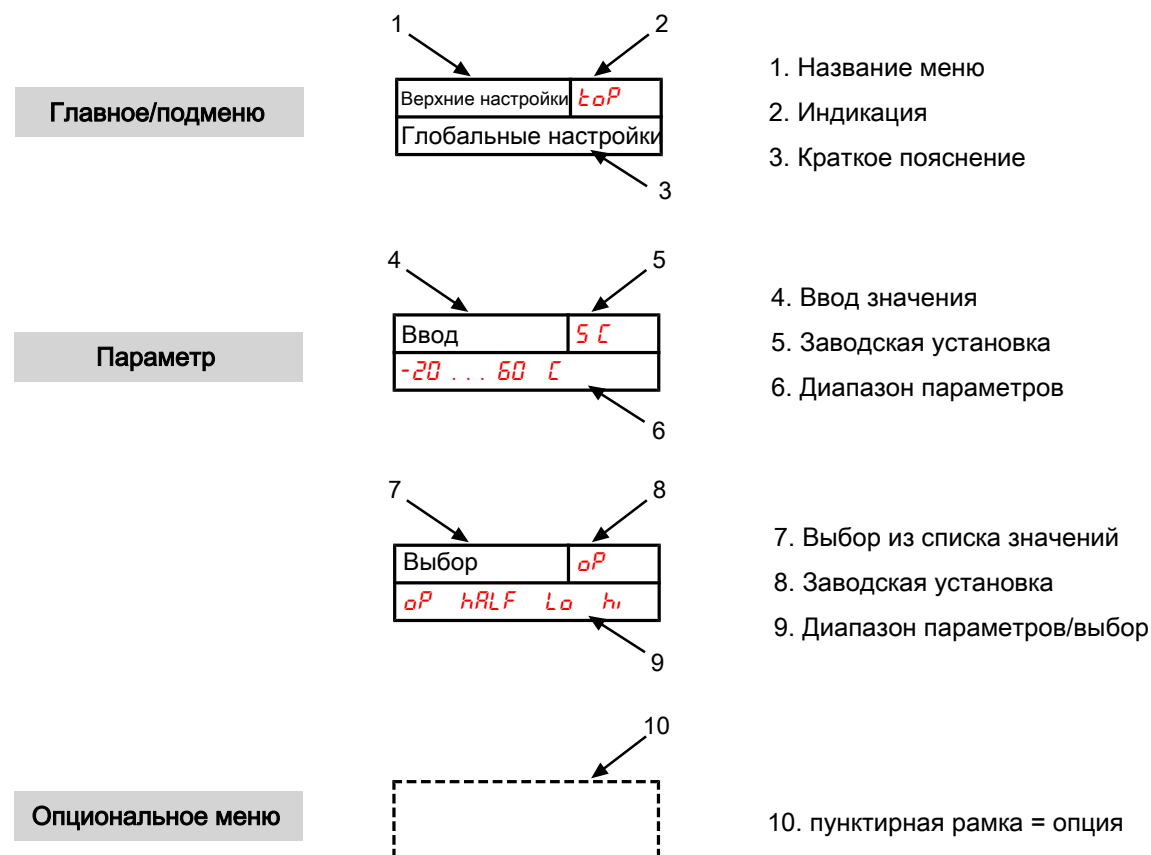
Если Вы забыли пароль, задав главный код 287, Вы в любое время сможете вернуться в меню, а блокировка меню будет деактивирована.

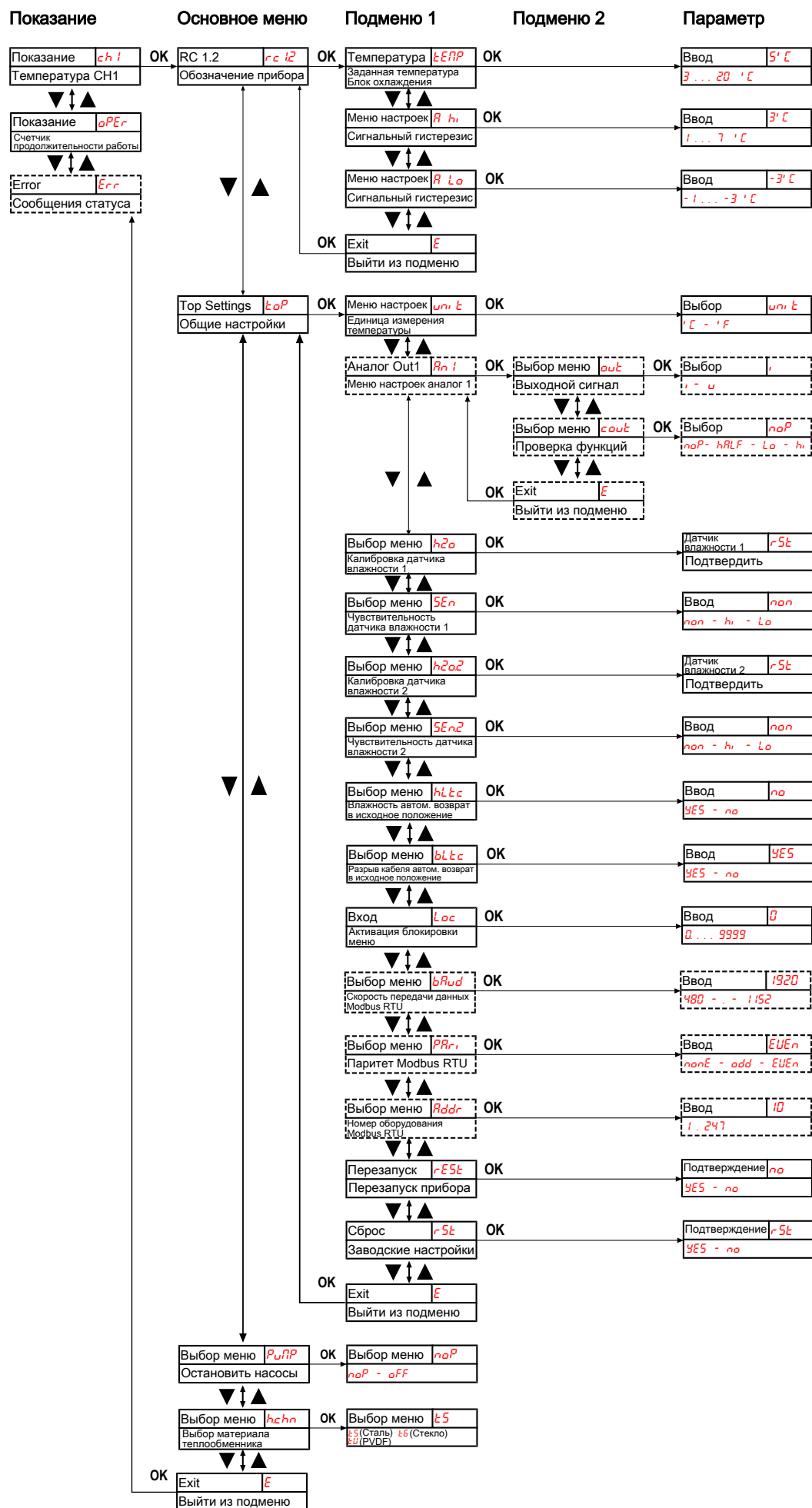
Обзор структуры меню Вы найдете на следующем рисунке.

Пункты со штриховкой будут показаны только при осуществлении соответствующих настроек или при наличии сообщений статуса.

Стандартные заводские настройки и диапазоны настроек указаны в обзоре, а также в каждом соответствующем пункте меню. Стандартные заводские настройки действительны, если не было оговорено другое.

Ввод и выбор меню можно сбросить без сохранения при помощи кнопки **ESC**.



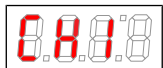


5.4 Описание функций меню

5.4.1 Меню показаний

Показание измеряемого значения - температура блока

Показание → *ch i*



В зависимости от состояния устройства температура отображается постоянно, мигает или чередуется с сообщением о состоянии.

Показание рабочих часов прибора/продолжительность работы прибора

Показание → *oPEr*

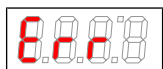


Показание рабочих часов прибора. Время работы прибора нельзя сбросить, а его показание можно выводить в различных форматах. Для отображения / выхода из показания времени работы необходимо нажать кнопку «Enter».

- *чччч* – показание в годах и месяцах (по умолчанию)
- *ллч* – показание в месяцах
- *ллч* – показание в неделях
- *дддд* – показание в днях
- Один месяц соответствует 30 дням. Нажатием кнопки «F» можно переключать форматы показаний. На дисплее отображается выбранный формат в виде короткого текста, а затем показание продолжительности работы.

Показание кодов ошибки

Показание → *Err*



При возникновении несвязанных с работой ошибок / неисправностей прибора показанный номер ошибки указывает на возможные причины и меры по их устранению.

5.4.2 Основное меню

Охладитель RC 1.2 Rack

Индикация → *rc i2*



Отсюда можно перейти к настройкам заданной температуры охладителя и диапазона допустимых отклонений (сигнальный порог).

Общие настройки

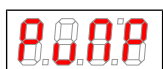
Показание → *LoP* (ToP Settings)



В этом разделе меню осуществляются общие настройки охладителя.

Перистальтический насос

Показание → *PuPP*



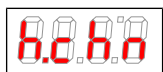
Включение и выключение перистальтического насоса.

Диапазон параметра: *noP, oFF*

Заводская настройка: *noP*

Указание: Статус переключается, „*PuPP*“ мигает.

Выбор материала теплообменника

Показание → *hchh*

Выбор материала теплообменника

Диапазон параметра: *h5* (Сталь), *h6* (Стекло), *hU* (PVDF)Заводская настройка: *h5* (охладитель без теплообменника), или соответствующий материал согласно конфигурации

Выход из основного меню

Показание → *E*

Выбрав данный пункт можно вернуться в режим показаний.

5.4.3 Подменю 1

Заданная температура

Отображение → Охладитель → *hEP*

Эта настройка задаёт уставку температуры охлаждающего блока.

Диапазон параметров: от 3 °C до 20 °C (от 37,4 °F до 68 °F)

Заводская настройка: 5 °C (41 °F)

Указание: При измененной температуре показание может мигать, пока не будет достигнут новый рабочий диапазон.

Этот пункт меню не отображается при активной блокировке клавиш.

верхний порог тревоги

Отображение → Охладитель → *h hi* (высокий порог тревоги)

Здесь можно установить значение верхнего порога для оптического сигнала, а также для сигнального реле. Порог тревоги устанавливается относительно заданной температуры охлаждающего блока.

Диапазон параметров: от 1 °C до 7 °C (от 1.8 °F до 12.6 °F)

Заводская настройка: 3 °C (5.4 °F)

Указание: Этот пункт меню не отображается при активной блокировке клавиш.

нижний сигнальный порог

Отображение → Охладитель → *h Lo* (низкий порог тревоги)

Здесь можно установить значение нижнего порога для оптического сигнала, а также для сигнального реле. Порог тревоги устанавливается относительно заданной температуры охлаждающего блока.

Диапазон параметров: от -1 °C до -3 °C (от -1.8 °F до -5.4 °F)

Заводская настройка: -3 °C (-5.4 °F)

Указание: Этот пункт меню не отображается при активной блокировке клавиш.

Выход из подменю 1

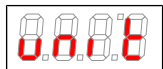
Показание → Подменю → *E*

Выбрав данный пункт можно вернуться в основное меню.

5.4.4 Подменю 1 (общие настройки)

Единица измерения температуры

Показание → *LoP* → *uni t*



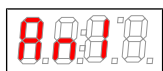
Здесь можно задать единицу измерения температуры.

Диапазон параметра: *'C, 'F*

Заводская настройка: *'C*

Аналоговый выход

Показание → *LoP* → *An 1*

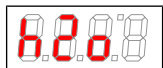


В этом подменю задаются настройки для аналогового выхода 1, см. Раздел Подменю 2 (аналоговый выход 1)

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Калибровка датчика влажности

Показание → *LoP* → *h2o*



Если был установлен датчик влажности, здесь можно осуществить его калибровку. Для этого необходимо промыть прибор сухим газом.

Указание: На заводе калибровка проводилась с воздухом окружения. После замены датчика влажности необходима новая калибровка.

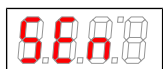
Калибровка датчика влажности устанавливает меню *SEn* на *h1*.

Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Если прибор имеет несколько датчиков влажности, то в меню они будут пронумерованы. При этом *h2o* будет означать первый датчик, а *h2o2* второй датчик влажности. То же самое касается и настройки чувствительности датчика в меню *SEn*.

Чувствительность датчика влажности

Показание → *LoP* → *SEn*



Если был установлен датчик влажности, здесь можно снизить его чувствительность.

Диапазон параметра: *h1* : высокая чувствительность
Lo : низкая чувствительность
non : без датчика влажности

Заводская настройка: *h1*

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Датчик влажности: ручной или автоматический сброс при проникновении влаги

Показание → *LoP* → *hLtc*

(*hLtc* = humidity latch). Настройка действительна для всех подключенных датчиков влажности.



Здесь можно определить, будет ли сообщение о прорыве влаги квитироваться вручную или автоматически после просушки датчика.

Диапазон параметра: *YES*: Сигнал статуса до перезапуска прибора будет подан пользователем, насосы будут деактивированы.
no: Сообщения статуса будут сброшены автоматически/ насосы будут снова разблокированы, как только датчик определит отсутствие влаги.

Заводская настройка: *no*

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Датчик влажности: автоматический сброс ошибки при проникновении влагиПоказание → *LoP* → *bLtc*

(bLtc = broken wire latch). Настройка действительна для всех подключенных датчиков влажности.



Здесь можно определить, будет ли сообщение о разрыве кабеля квитироваться вручную или автоматически при наличии действительного сигнала измерения.

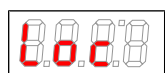
Диапазон параметра: *YES*: Сигнал статуса до перезапуска прибора /квитирования будет подан пользователем, насосы будут деактивированы.
no: Сообщения об ошибке будут сброшены / насосы будут снова разблокированы, как только датчик влажности будет снова распознан системой.

Заводская настройка: *YES*

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Блокировка меню

Если Вы хотите защитить меню от доступа посторонних лиц, задайте здесь код блокировки. Таким образом, определенные пункты меню будут доступны только после ввода правильного кода.

Показание → *LoP* → *Loc*

При помощи этой настройки можно снять или активировать блокировку меню.

Диапазон параметра: от 0 до 9999

Заводская настройка: 0 (блокировка кнопок снята)

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Modbus RTU передачи данных

Стандартная скорость передачи данных составляет 19200 бит/с. Она может быть изменена в определенных пределах в зависимости от соответствующего применения. Параметры выбора на дисплее указаны в кбит/с (19,2 соответствует 19200 бит/с). Возврат устройства к заводским настройкам не влияет на свойства цифрового интерфейса!

Данный пункт меню доступен только для приборов с опцией „Цифровой выход Modbus RTU“.

Показание → *LoP* → *bRud*

Определение скорости передачи данных цифрового интерфейса.

Диапазон параметра: *480*
960
1920
3840
5760
1152

Заводская настройка: *1920*

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Modbus RTU четность данных

Стандартным является контроль по четности (even), также можно выбрать контроль по нечетности или отсутствие четности данных. Количество стоп-битов устанавливается автоматически в зависимости от соответствующей настройки. Если четность данных не установлена, используются два стоп-бита, в противном случае один. Возврат устройства к заводским настройкам не влияет на свойства цифрового интерфейса!

Данный пункт меню доступен только для приборов с опцией „Цифровой выход Modbus RTU“.

Показание → *LoP* → *PRr*



При помощи этой настройки можно вернуться к заводским настройкам.

Диапазон параметра: *none*
odd
even

Заводская настройка: *even*

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Modbus RTU номер оборудования

Выбор номера оборудования для коммуникации через цифровой интерфейс. Номер можно выбрать свободно в заданных пределах, стандартное значение - 10. Возврат устройства к заводским настройкам не влияет на свойства цифрового интерфейса!

Данный пункт меню доступен только для приборов с опцией „Цифровой выход Modbus RTU“.

Показание → *LoP* → *Rddr*



Определение номера.

Диапазон параметра: *1 . 247*

Заводская настройка: *10*

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Перезапуск

Показание → *LoP* → *rESr*

(*rESr* = restart)



Прибор осуществляет перезапуск, все настройки будут сохранены. Все сообщения об ошибках будут сброшены.

Датчик влажности будет обнулен независимо от настроек в меню *WtSc* и *WLoa*.

Диапазон параметра: *YES*: Осуществление перезапуска. Дисплей показывает версию ПО прибора и переходит к показаниям измеряемого значения.
no: Выйти из меню без перезапуска.

Указание: Настройки пользователя будут сохранены.

Заводские настройки

Показание → *LoP* → *rSt*



При помощи этой настройки можно вернуться к заводским настройкам.

Диапазон параметра: *YES*: вернуться к заводским настройкам.
no: Выйти из меню без изменений.

Заводская настройка: *no*:

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Выход из подменю 1

Показание → Подменю → ϵ 

Выбрав данный пункт можно вернуться в основное меню.

5.4.4.1 Подменю 2 (аналоговый выход 1)

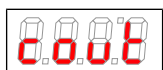
На аналоговом выходе выводится температура охлаждающего блока охладителя. В устройствах с опцией "Цифровой выход Modbus RTU" пункты меню для аналогового выхода недоступны.

Поведение сигнала

В нормальном режиме (noP) выводится температура охлаждающего блока в точке измерения. В тестовых целях могут быть сгенерированы постоянные значения hi , Lo или $hRLF$. В этом случае на аналоговом выходе присутствует постоянный сигнал, значение которого указано в таблице.

Константа	Выход тока 4 - 20 мА	Выход напряжения 2 – 10 В
hi	20 мА	10 В
Li	12 мА	6 В
Lo	4 мА	2 В
noP	4 – 20 мА	2 – 10 В

После контроля поведения сигнала необходимо вернуться в нормальный режим работы (noP).

Показание → LoP → $An I$ → $cout$ 

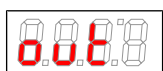
В этой настройке задается поведение аналогового выхода.

Диапазон параметра: noP = Operation (нормальный режим), hi , Lo , $hRLF$

Заводская настройка: noP

Указание: Этот пункт меню не виден при активной блокировке меню.

Выбор → Выходной сигнал

Показание → LoP → $An I$ → out 

Выбрать тип выходного сигнала.

Диапазон параметра: i Выход статуса 4... 20 мА

v Выход статуса 2...10 В

Заводская настройка: i

Указание: Перед настройкой отсоединить клеммы измерительного прибора.

Этот пункт меню не виден при активной блокировке кнопок.

Выход из подменю 2

Показание → LoP → $An I$ → ϵ 

Выбрав данный пункт можно вернуться в подменю 1.

5.4.5 Создание избранного меню

При помощи кнопки **F** или **Func** (кнопка функций) можно создать избранное меню, в которое Вы потом сможете зайти путем простого нажатия кнопки.

- Вызовите меню, которое Вы хотите внести в избранное меню. При этом неважно, было ли это меню заблокировано или нет.
- Нажмите на кнопку функций дольше 3 сек.
Текущее меню будет задано в качестве избранного. На дисплее на короткое время появится сообщение **Func**.
- При помощи кнопок **ESC** или **E** (Exit) Вы вернетесь к показаниям.

Если Вы теперь хотите вызвать избранное меню, нажмите кнопку **F** или **Func**.

УКАЗАНИЕ! Избранное меню вызывается также и при активной блокировке меню.

5.5 Использование цифрового интерфейса

Цифровой интерфейс устройства представляет собой протокол Modbus RTU, который физически обменивается данными через RS485 (2-проводной). Охладитель при этой коммуникации выступает в роли ведомого устройства.

Интерфейс Modbus позволяет осуществлять прямой доступ к данным процесса и диагностики и предлагает возможность параметрирования в ходе эксплуатации.

5.6 Конфигурация Modbus

Нижесказанные настройки соответствуют настройкам по умолчанию; при активном интерфейсе параметры могут быть изменены.

Структура символа:

1 стартовый бит

8 бит данных

1 бит четности (возможность конфигурации)

1 стоповый бит (*)

Скорость передачи данных: 19200 bps (возможность конфигурации)

ID прибора: 10 (настраиваемый)

(*) Длина одного символа всегда составляет 11 бит. Если интерфейс настроен на 0 битов четности, количество стоп-битов автоматически изменяется на 2.

5.7 Коммуникация Modbus

Коммуникация через Modbus RTU всегда активируется через ведущее устройство (Request). На запрос (Request) ведомое устройство как правило отвечает ответом (Response). Фрейм Modbus RTU для одного запроса/ответа (Request/Response) как правило имеет следующую структуру:

Адресное поле (A)	Функциональный код (FC)	Данные (Data)	CRC
1 байт	1 байт	1... 252 байт	2 байт

Адреса регистров и данные передаются в формате обратного порядка байтов.

Каждый регистр представляет собой 16-битное значение, при этом информация представлена в различных типах данных. Тип данных и необходимый функциональный код присвоены соответствующим регистрам в следующих таблицах.

Для чтения / записи типов данных, размер которых превышает размер одного регистра, необходимо задействовать несколько регистров.

Поддерживаемые функциональные коды:

Функциональный код (FC)	Значения FC
Read Holding Registers	3
Write Multiple Registers	16

Типы данных:

Наименование	Количество байтов	Количество регистров
Float	4	2
Int16	2	1
UInt16	2	1
Int32	4	2
UInt32	4	2

5.8 Регистр Modbus

Описание	FC	Адрес	Доступ	Тип данных	По умолчанию	Мин	Макс	Выбор	Разрешение	Единица
Измеренное значение Температура охлаждающего блока	3	2000	R	Float	-	-	-	-	0,5	°C
Состояние температуры охлаждающего блока	3	2002	R	Uint32	-	-	-	Бит 0 := неисправность Бит 1..15 := зарезервировано Бит 16:= сенсор неоткалиброван Бит 17:= инициализация / измеряемое значение не-действительно Бит 18 := фаза установления Бит 19:= граница нагрузки достигнута Бит 20:= измеряемое значение вне заданного диапазона Бит 21..31 := не загружено	-	-
Уставка температуры охлаждающего блока	3, 16	5000	R/W	Float	5,0	3,0	20,0	-	0,5	°C
Положительный допуск сигнала заданного значения	3, 16	5002	R/W	Float	3,0	1,0	7,0	-	1,0	K
Отрицательный допуск сигнала заданного значения	3, 16	5004	R/W	Float	-3,0	-3,0	-1,0	-	1,0	K
Память сигнала ошибка датчик влажности	3, 16	9002	R/W	Uint16	2	-	-	1 := нет 2 := да	-	-
Память сигнала сигнал влажности	3, 16	9003	R/W	Uint16	1	-	-	1 := нет 2 := да	-	-
Чувствительность датчика влажности 1	3, 16	9004	R/W	Uint16	1 (с датчиком влажности) 2 (без датчика влажности)	-	-	0 := низкая чувствительность 1 := высокая чувствительность 2 := датчик влажности деактивирован	-	-
Чувствительность датчика влажности 2	3, 16	9005	R/W	Uint16	1 (с датчиком влажности) 2 (без	-	-	0 := низкая чувствительность 1 := высокая чувствительность 2 := датчик влажности деактивирован	-	-

Описание	FC	Адрес	Доступ	Тип дан- ных	По умолча- нию	Мин	Макс	Выбор	Разреше- ние	Едини- ца
					датчика влажно- сти)					
Настройка единицы показания	3, 16	9006	R/W	Uint16	1	-	-	1 := °C 2 := °F	-	-
Выбор типа теплообменника	3, 16	9007	R/W	Uint16	2	-	-	2 := Сталь 3 := Стекло 4 := PVDF	-	-
Де/активация конденсатного насо- са/конденсатных насосов	3, 16	9008	R/W	Uint16	3	-	-	3:= насос активен 4:= насос неактивен	-	-
Modbus: Выбор скорости передачи данных	3, 16	9009	R/W	Uint16	3	-	-	1 := 4800 2 := 9600 3 := 19200 4 := 38400 5 := 57600 6 := 115200	-	-
Modbus: Выбор четности	3, 16	9010	R/W	Uint16	2	-	-	0 := отсутствует 1 := нечетный 2 := четный	-	-
Modbus: Выбор адреса устройства	3, 16	9011	R/W	Uint16	10	1	247	-	1	-
Блокировка меню	3, 16	9012	R/W	Uint16	0	0	9999	-	1	-
TEST	3	9990	R	Uint32	12648430	-	-	-	1	-
TEST_UINT16	3, 16	9992	R/W	Uint16	206	0	65535	-	1	-
TEST_INT16	3, 16	9993	R/W	Int16	-206	-32768	32767	-	1	-
TEST_UINT32	3, 16	9994	R/W	Uint32	2766	0	4294967295	-	1	-
TEST_INT32	3, 16	9996	R/W	Int32	-2766	0x80000000	0x7fffffff	-	1	-
TEST_Float	3, 16	9998	R/W	Float	-10,5			-	-	-
Обзор регистров статуса	3	10000	R	Uint16	0			Бит 0 := информация статуса в регистре 10001 Бит n := информация статуса в регистре 10000 + n + 1	-	-
Регистр состояния 1	3	10001	R	Uint16	0	-	-	Бит 0 := статус прибора Бит 1 := прибор в состоянии неисправности Бит 2 := нарушение верхней границы заданного диапазона температур Бит 3 := нарушение нижней границы заданного диапазона температур Бит 4 :=	-	-

Описание	FC	Адрес	Доступ	Тип данных	По умолчанию	Мин	Макс	Выбор	Разрешение	Единица
								Бит 5 := Бит 6 := Датчик влажности 1 соединен Бит 7 := Датчик влажности 2 соединен		
Регистр состояния 2	3	10002	R	Uint16	0	-	-	Бит 0 := Бит 1 := Бит 2 := Фаза инициализации Бит 3 := Бит 4 := Бит 5 := Бит 6 := ДВ1 сигнал влажности Бит 7 := ДВ2 сигнал влажности	-	-
Регистр состояния 3	3	10003	R	Uint16	0	-	-	Бит 0 := перистальтические насосы деактивированы Бит 1 := Бит 2 := Бит 3 := Бит 4 := Бит 5 := Бит 6 := Управление газового насоса деактивировано Бит 7 :=	-	-
Регистр состояния 4	3	10004	R	Uint16	0	-	-		-	-
Регистр ошибки 1	3	10005	R	Uint16	0	-	-	Бит 0 := Ошибка коммуникации дисплей Бит 1 := Ошибка коммуникации контроллер Бит 2 := Бит 3 := Ошибка конфигурации контроллер Бит 4 := Ошибка EEPROM регулятор Бит 5 := Бит 6 := Бит 7 := Общая ошибка программного обеспечения	-	-
Регистр ошибки 2	3	10006	R	Uint16	0	-	-		-	-
Регистр ошибки 3 - датчик влажности 1	3	10007	R	Uint16	0	-	-	Бит 0 := Бит 1 := Бит 2 := разрыв кабеля Бит 3 := Бит 4 := Бит 5 := Бит 6 := Бит 7 :=	-	-

Описание	ФС	Адрес	Доступ	Тип дан- ных	По умолча- нию	Мин	Макс	Выбор	Разреше- ние	Едини- ца
Регистр ошибки 4 - датчик влажно- сти 2	3	10008		Uint16	0	-	-	Бит 0 := Бит 1 := Бит 2 := разрыв кабеля Бит 3 := Бит 4 := Бит 5 := Бит 6 := Бит 7 :=	-	-
Регистр ошибки 5 - PT100.1	3	10009	R	Uint16	0	-	-	Бит 0 := Общая ошибка Бит 1 := Короткое замыкание / пониженная темпера- тура Бит 2 := Разрыв кабеля / повышенная температура Бит 3 := Колебание измеряемого значения Бит 4 := Бит 5 := Бит 6 := Бит 7 :=	-	-
Регистр ошибки 6	3	10010	R	Uint16	0	-	-		-	-
Регистр ошибки 7	3	10011	R	Uint16	0	-	-	-	-	-
Регистр ошибки 8	3	10012	R	Uint16	0	-	-	-	-	-
Регистр ошибки 9	3	10013	R	Uint16	0	-	-	-	-	-
Регистр ошибки 10	3	10014	R	Uint16	0	-	-	-	-	-
Перегрузка регулятора 1	3	10017	R	Unit16	-	0	100	-	10	%
Срок службы прибора	3	10100	R	Float	-	0	-	-	6 мин	ч
Перезапуск прибора / Сброс прибора	16	11000	W	Unit16	0x00	-	-	86 := Перезапуск прибора 17:= Возврат к заводским настройкам	-	-
Сброс датчика влажности 1	16	11002	W	Uint16	0xAA	-	-	-	-	-
Сброс датчика влажности 2	16	11003	W	Uint16	0xAA	-	-	-	-	-

Пример:

Регистр 5000 = 0x1388

Считывание заданного значения температуры блока

	A	FC	Стартовый регистр HI	Стартовый регистр LO	Кол. регистров HI	Кол. регистров LO		CRC	CRC
Request	0x0A (10)	0x03 (3)	0x13	0x88	0x00 (0)	0x02 (2)		0x41	0xDE
	A	FC	Кол. байтов	DATA 3	DATA 2	DATA 1	Data 0	CRC	CRC
Response	0x0A (10)	0x03 (3)	0x04	0x40	0xA0	0x00	0x00	0x55	0x11