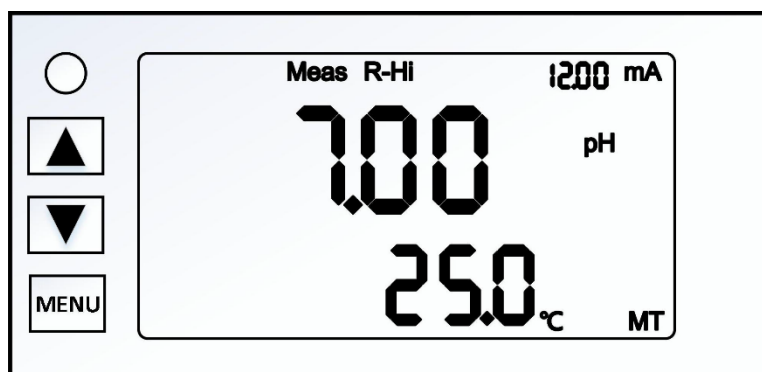


Промышленный онлайн-контроллер

pH/ORP A30-PR

Руководство пользователя



Примечание. Внимательно прочтите это руководство перед использованием.

Спасибо за покупку нашей продукции. Для постоянного улучшения функционала этого контроллера, наша компания оставляет за собой право изменять содержимое и отображение значков в любое время. Изображения на дисплее могут отличаться от указанных в руководстве по эксплуатации, поэтому фактическая ситуация зависит от особенностей устройства. При использовании этого контроллера соблюдайте особенности и методы установки, описанные в руководстве по эксплуатации. Компания не несет ответственности за любые не прямые или косвенные убытки или ущерб, причиненные каким-либо физическим или юридическим лицом из-за неправильного использования этого продукта. Если у вас есть какие-либо вопросы или вы обнаружите упущения или ошибки в руководстве по эксплуатации, свяжитесь с нашим отделом продаж.

Безопасность и меры предосторожности

1. Внимательно прочтите это руководство по эксплуатации перед установкой устройства, чтобы избежать неправильных записей, вызывающих проблемы с безопасностью и повреждение контроллера.
2. Избегайте высоких температур, высокой влажности и агрессивной среды при установке контроллера. Избегайте попадания прямых солнечных лучей.
3. Для линий передачи сигнала от электродов следует использовать специальные коаксиальные провода. Вместо обычных проводов рекомендуется использовать коаксиальные провода, поставляемые нашей компанией.
4. Избегайте помех от источника питания, особенно при использовании трехфазного источника питания. Вы должны правильно использовать заземляющий провод (если есть помехи от скачка напряжения, вы можете подключить источник питания контроллера и устройство управления, такое как дозатор. Источник питания смесителя и другие источники питания гальванически разделены, то есть измерительный преобразователь использует отдельный источник питания).
5. Выходные контакты контроллера выполняют функции сигнализации и управления. По соображениям безопасности и защиты обязательно подключите реле достаточной мощности, чтобы обеспечить безопасность контроллера.

Содержание

I. Обзор	5
II. Сборка и установка.....	6
2.1 Установка контроллера.....	6
2.2 Размеры.....	6
2.3 Установка электродов.....	7
III. Электроды и электромонтаж	10
3.1 Схема задней панели и инструкции по подключению..	10
IV. Основные сведения о панели	11
4.1 Основные сведения о панели.....	11
4.2 Описание кнопок	11
4.3 Описание экрана	12
V. Эксплуатация	13
5.1 Измерения	13
5.2 Режим настройки параметров	13
5.3 Режим измерения.....	14
5.4 Температурный режим.....	15
5.5 Релейный режим	16
5.6 Настройка и калибровка тока.....	18
5.7 Протокол Modbus 485 (только для модели с RS485) ...	19
VI. Калибровка	20
VII. Техническое обслуживание	22

I. Обзор

Настоящая модель представляет собой совершенно новый контроллер PH/ORP. Этот измерительный прибор очень технологичный и универсальный. Он может одновременно измерять PH/ORP и температуру. Прибор широко используется на городских очистных сооружениях, в электроснабжении, водоснабжении, в фармацевтической, химической, пищевой и других отраслях промышленности для непрерывного измерения значения PH/ORP раствора.

Функции

1. Температурная компенсация: PT1000, NTC10K или ручная.
2. Выход 4-20 мА, технология изоляции, сильная защита от помех.
3. Возможность переключения верхней и нижней точки группы реле, возможность регулирования гистерезиса, чтобы избежать частого включения и выключения питания.

Технические параметры

Диапазон измерения: pH (0,00–14,00PH) ORP (от -2000 до 2000 мВ)

Точность: + 0,01 pH; + 1 мВ

Разрешающая способность: 0,01pH; 1 мВ

Стабильность: $\leq 0,02$ pH/24 ч; ≤ 3 мВ/24 ч

pH буферного раствора: 4,00 6,86 7,00 9,18 10,00 Калибровка по двум или трем точкам

Температурная компенсация: 0–100 °C Ручная/Авто (PT1000 / NTC10K)

Выходной сигнал: 4-20 мА, технология изоляции; макс. нагрузка 500 Ом.

Выход аварийного сигнала: один набор может соответствовать верхней и нижней уставкам аварийного сигнала (3А/250 В перем. тока), реле с нормально разомкнутыми контактами.

Электропитание: 220В перем. тока или 24В пост. тока.

Потребление электроэнергии: ≤ 15 Вт

Условия эксплуатации: (1) температура $0 \div 60$ °C (2) относ. влажность $\leq 85\%$

Габариты: 48×96×110 мм (В×Ш×Г)

Размер отверстия: 42×90 мм (В×Ш)

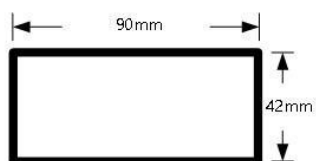
Степень защиты: IP54

II. Сборка и установка

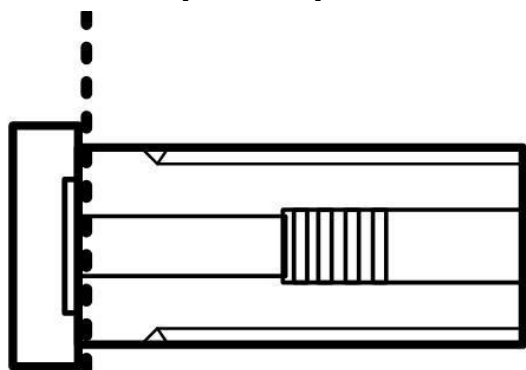
2.1 Установка контроллера

Следует предусмотреть квадратное отверстие 42 × 90 мм на панели блока управления и вставить контроллер прямо в панель блока управления. Вставьте держатель, прикрепленный к контроллеру сзади, защелкните его в крепежном слоте, зафиксируйте держатели с обеих сторон, сдвинув их вперед до защелкивания.

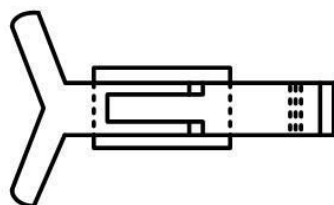
2.2 Размеры



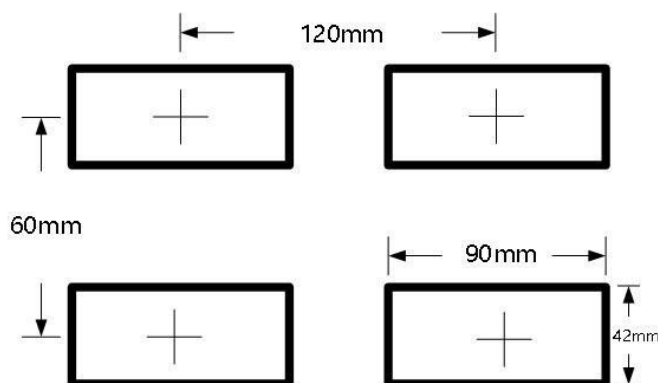
Размер отверстия под контроллер



Используйте держатель для установки контроллера



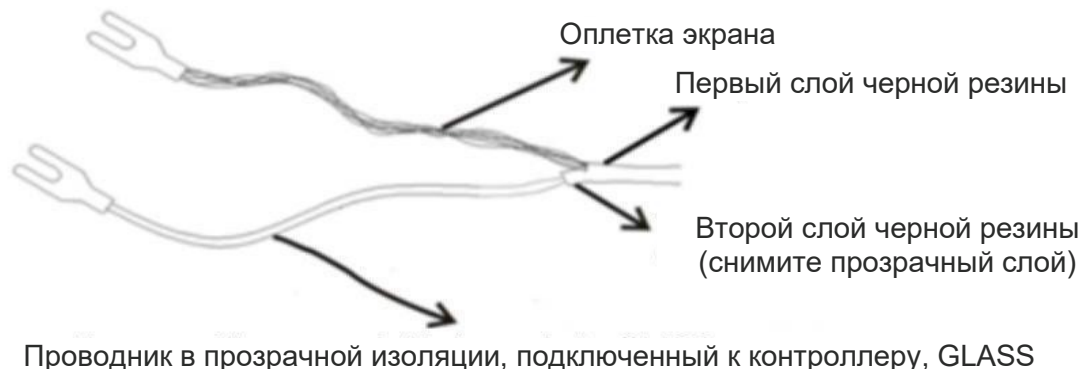
Держатель



Диапазон отверстий в блоке управления

2.3 Установка электродов

2.3.1 Установка



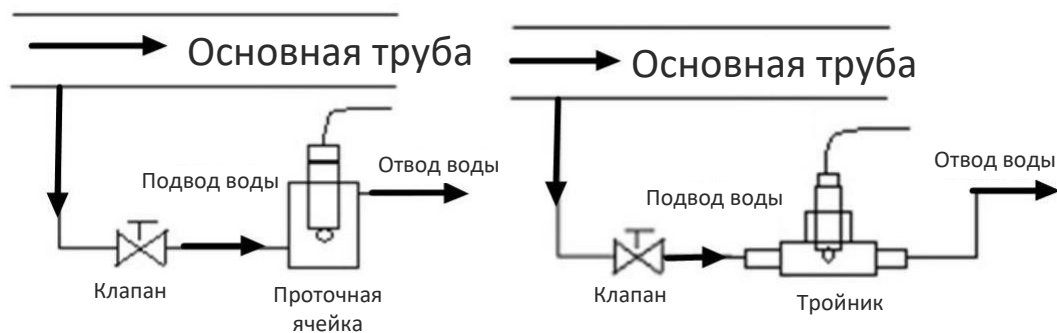
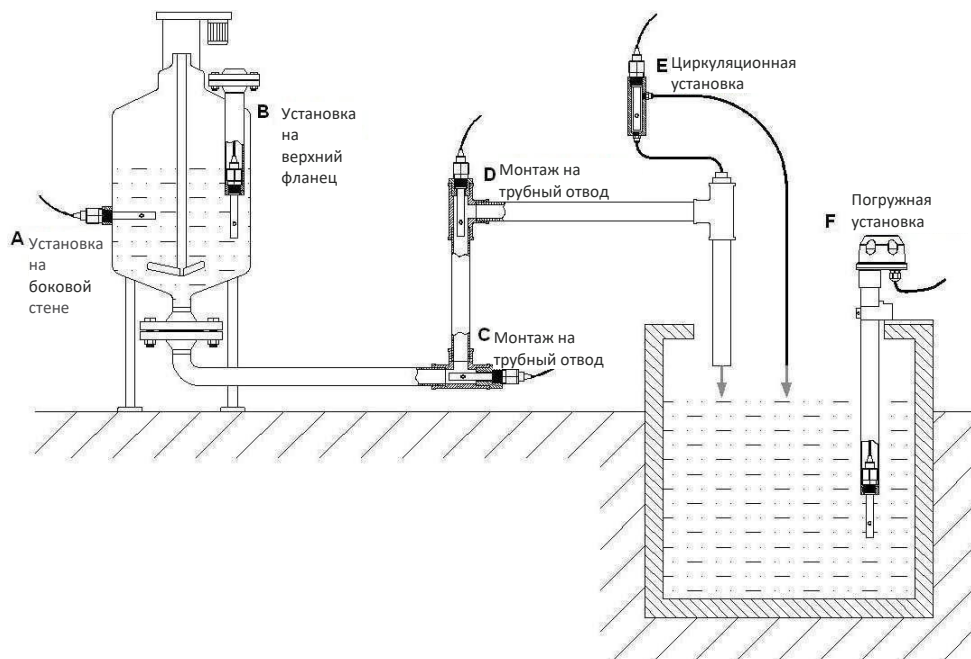
Центральный провод : + вывод Провод в оплетке : - вывод

На приведенном выше рисунке показана правильная схема монтажа. Слой электропроводящей резины, который отделяется от центральной оси, должен быть удален.

Проводящую резину или тонкую алюминиевую фольгу между центральной осью сигнального проводника электрода и экраном необходимо снять. Кабель прокладывается к контроллеру без каких-либо контактов посередине. Следует напрямую подключить центральную жилу кабеля к выводу GLASS или на задней панели контроллера, а также подключить оплетку экрана к выводу Ref.

Примечание. Если стандартный кабель не соответствует местным требованиям, не удлиняйте его: обратитесь к поставщику, чтобы получить специальный кабель, в противном случае вы будете нести ответственность за неблагоприятные последствия для прибора. Рекомендуется, чтобы на объекте длина удлинительных кабелей не превышала 30 метров, в противном случае потребуется усилитель сигнала.

Обычная установка



Примечание:

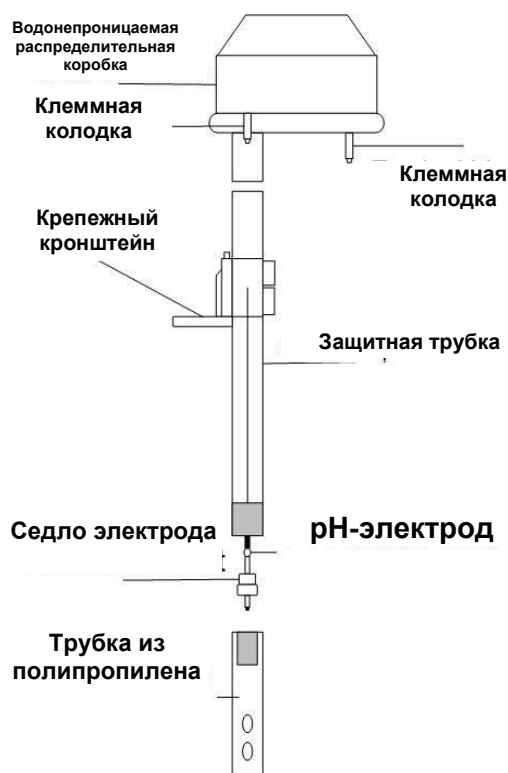
- (1) Электрод должен быть установлен в байпасе основной линии, а перед ним должен быть установлен клапан для регулирования расхода. Скорость потока должна быть как можно меньше, как правило такой, чтобы капли водного раствора постоянно вытекали из выпускного отверстия для воды. Электрод должен быть установлен вертикально и глубоко в проточную воду, а выходное водяное отверстие должно быть выше, чем входное водяное отверстие, чтобы обеспечить полное погружение электрода в раствор.
- (2) Перед установкой электрод необходимо откалибровать.
- (3) Измеряемый сигнал — это очень слабый электрический сигнал. Измерительный кабель следует прокладывать отдельно. Запрещается объединять в одном разъеме или клеммной колодке цепи питания и контрольные цепи, чтобы избежать помех или поломки измерительного блока.

Установка с погружением электродов в пластиковый корпус



1. Оберните заднюю часть электрода необходимым количеством водонепроницаемой ленты.
2. Пропустите кабель электрода через защитную трубку электрода и затяните резьбу на заднем конце электрода, имеющего защитную трубку с внутренней резьбой. Оставьте около 15 см кабеля за защитной трубкой. Пропустите кабель через клеммный блок и зафиксируйте разъемом PG9. Подготовьте кабель к электромонтажу, для чего снимите изоляцию с проводников от электрода.
3. Зачистите удлинительный провод от электрода, пропустите его через клеммную колодку и подключите к контроллеру.
4. Типы кабелей, зарезервированных в водонепроницаемой распределительной коробке, соответствуют друг другу. Они подключаются винтами M4, а затем крепятся кабельной стяжкой рядом с емкостью для жидкости.

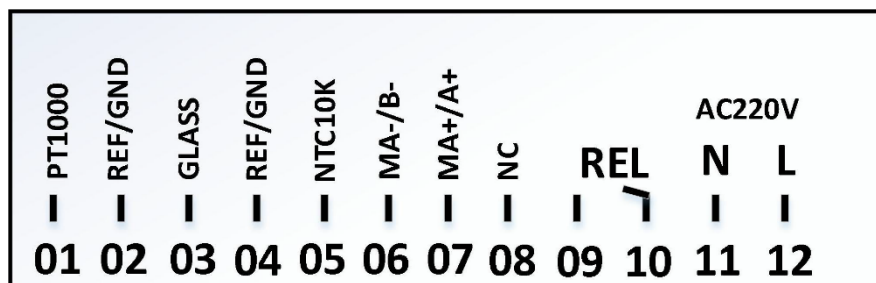
Установка погружного стеклянного электрода



1. Сначала увлажните электрод, затем вставьте его в гнездо электрода.
2. Пропустите кабель электрода через защитную трубку, вставьте седло во внешний резьбовой конец полипропиленовой трубки, зажмите его и зафиксируйте седло электрода с помощью полипропиленовой трубки. Резьбу необходимо плотно закрутить, иначе будет протекать вода. Оставьте около 15 см кабеля после защитной трубки, пропустите кабель через клеммную колодку и зафиксируйте его с помощью разъема PG9. Зачистите кабель методом снятия изоляции с электрода.
3. Удлинительный провод электрода зачищается, пропускается через клеммную колодку и фиксируется, а затем протягивается к ведущему узлу.
4. Кабели, зарезервированные в водонепроницаемой распределительной коробке, от центральной линии к центральной линии и от сетевого кабеля к сетевому кабелю, закрепляются винтами M4, а затем крепежный хомут устанавливают рядом с емкостью.

III. Электроды и электромонтаж

3.1 Схема задней панели и инструкции по подключению



01 PT1000: температурная компенсация PT1000

02 REF/GND: PH/ORP электрод- (черный провод) /температурная компенсация PT1000(GND)

03 GLASS: PH/ORP электрод+ (прозрачный провод)

04 REF/GND: PH/ORP электрод- (черный провод)/температурная компенсация NTC10K (GND)

05 NTC10K: температурная компенсация NTC10K

06 MA-/B-: токовый выход PH/ORP-/RS485 B

07 MA+/A+: токовый выход PH/ORP+/RS485 A

08 не подключено

09 REL: управление сигнализацией, внешнее реле

10 REL: управление сигнализацией, внешнее реле

11 N: 220 В пер. тока

12 L: 220 В пер. тока

Примечание.

Перем. ток: 100~240 В пер. тока $\pm 10\%$ 50/60 Гц

Пост. ток: 12-24 В

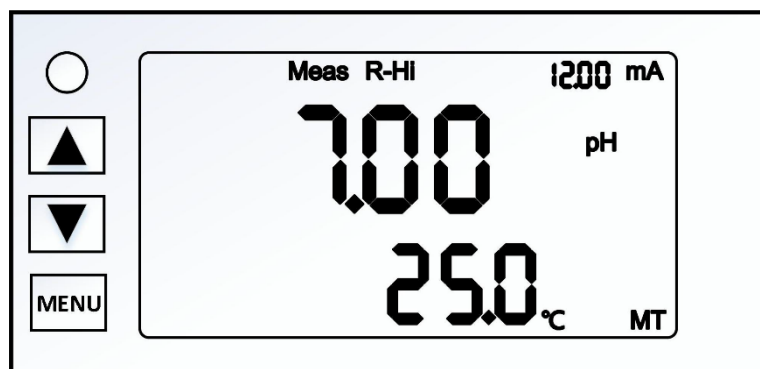
Энергопотребление: ≤ 15 Вт

Реле: 240 В пер. тока, макс. ток 0,5А

Токовый выход: не более 500 Ом.

IV. Основные сведения о панели

4.1 Основные сведения о панели



4.2 Описание кнопок



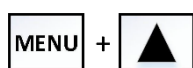
Выберите соответствующий параметр в интерфейсе настройки и отрегулируйте значение в интерфейсе калибровки.



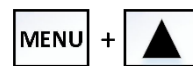
Выберите соответствующий параметр в интерфейсе настройки и отрегулируйте значение в интерфейсе калибровки.



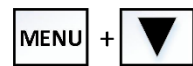
Запустите интерфейс настройки в режиме измерения, подтвердите изменение установки в интерфейсе настройки и войдите в следующее меню.



Нажмите одновременно в режиме измерения, чтобы напрямую войти в пользовательский интерфейс калибровки.



Нажмите одновременно и удерживайте более 3 секунд в режиме измерения, чтобы восстановить заводские значения калибровки.

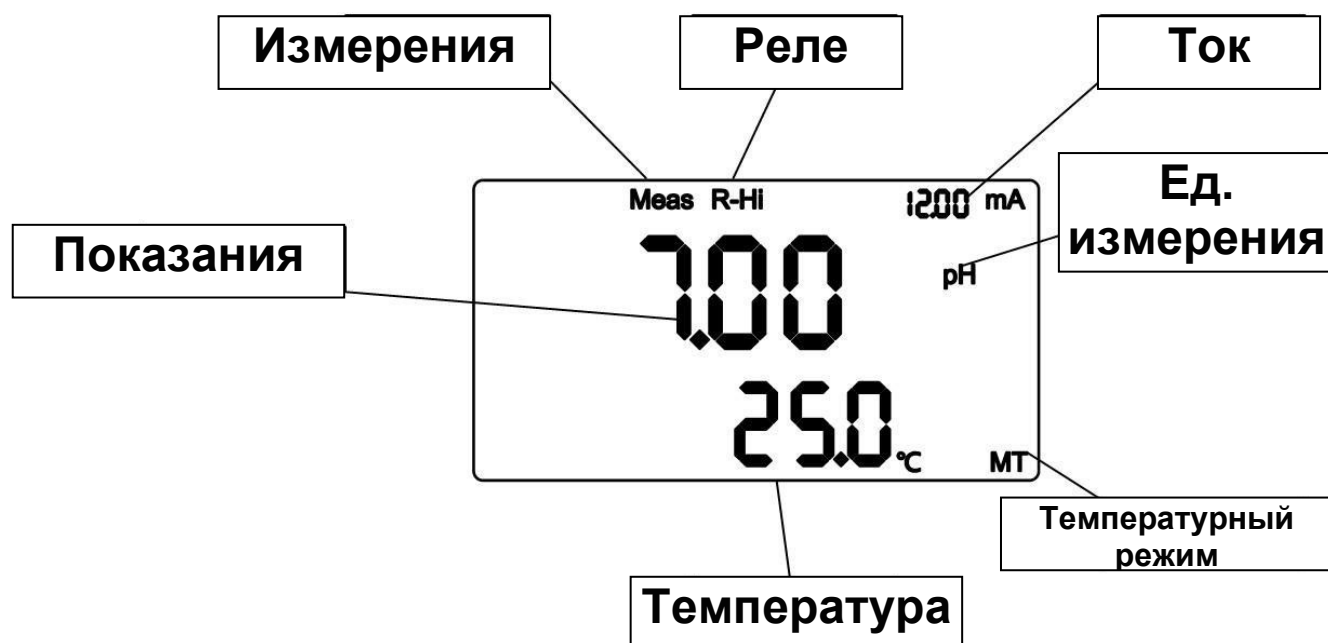


Одновременно нажмите в любом режиме, чтобы вернуться в интерфейс измерения.



Для восстановления заводских настроек одновременно нажмите и удерживайте более 3 секунд в любом режиме.

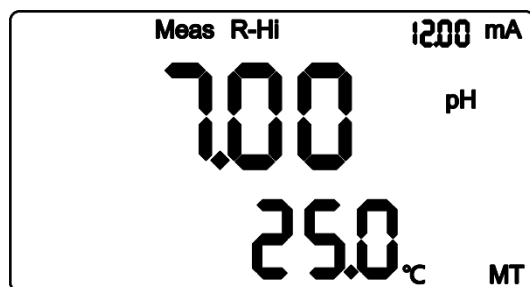
4.3 Описание экрана



V. Эксплуатация

5.1 Измерения

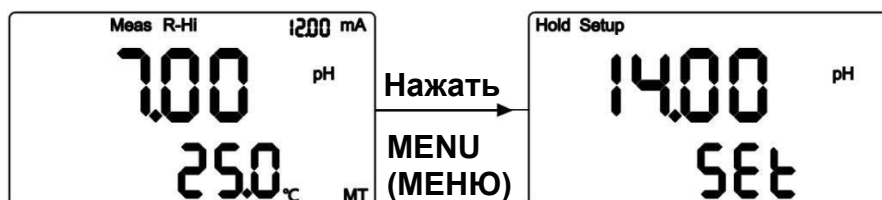
Проверьте правильность монтажа и подключения всей проводки. После включения контроллера он автоматически войдет в предварительно установленный на заводе или в последний установленный режим измерения и начнет процесс измерения.



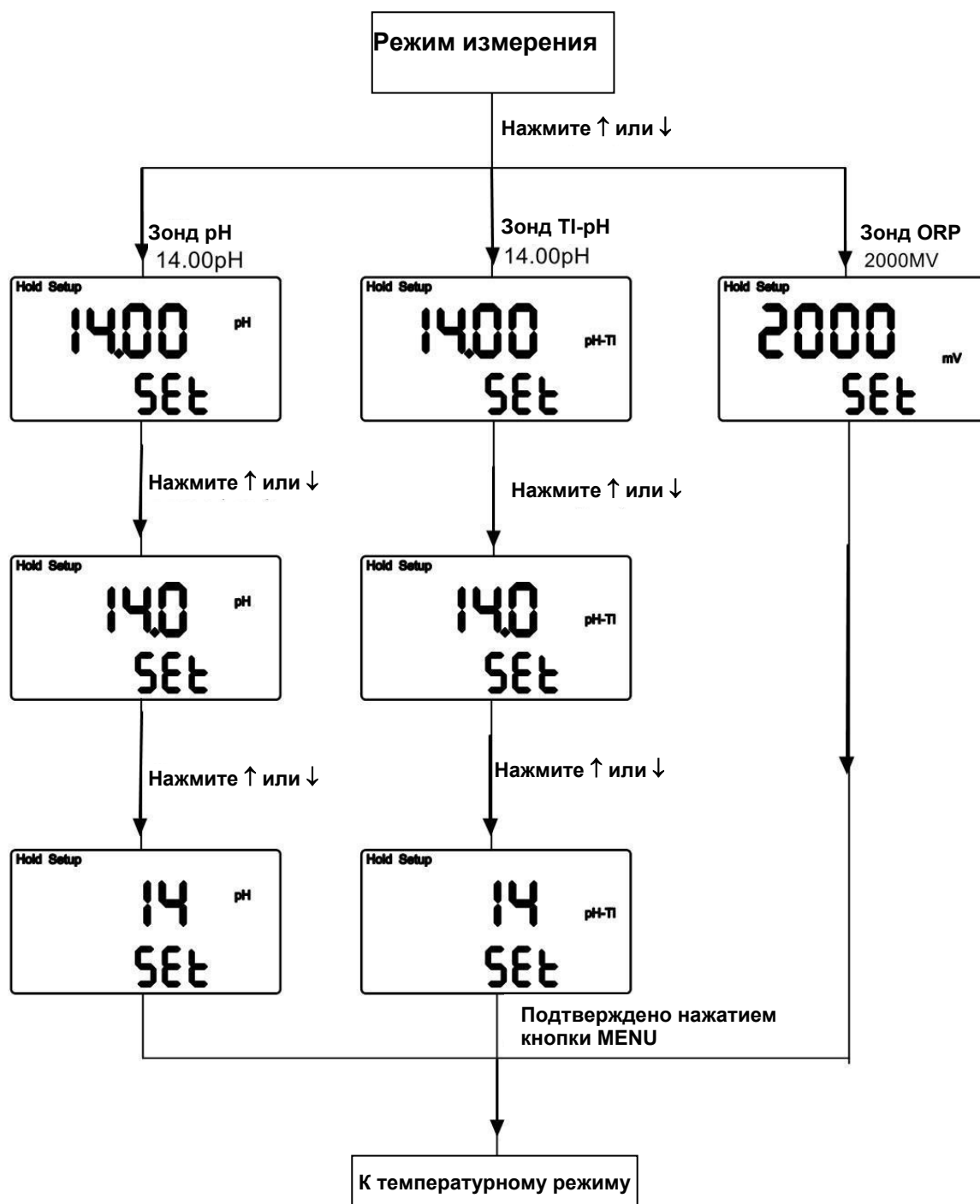
5.2 Режим настройки параметров

В режиме измерения нажмите кнопку  чтобы войти в режим настройки параметров.

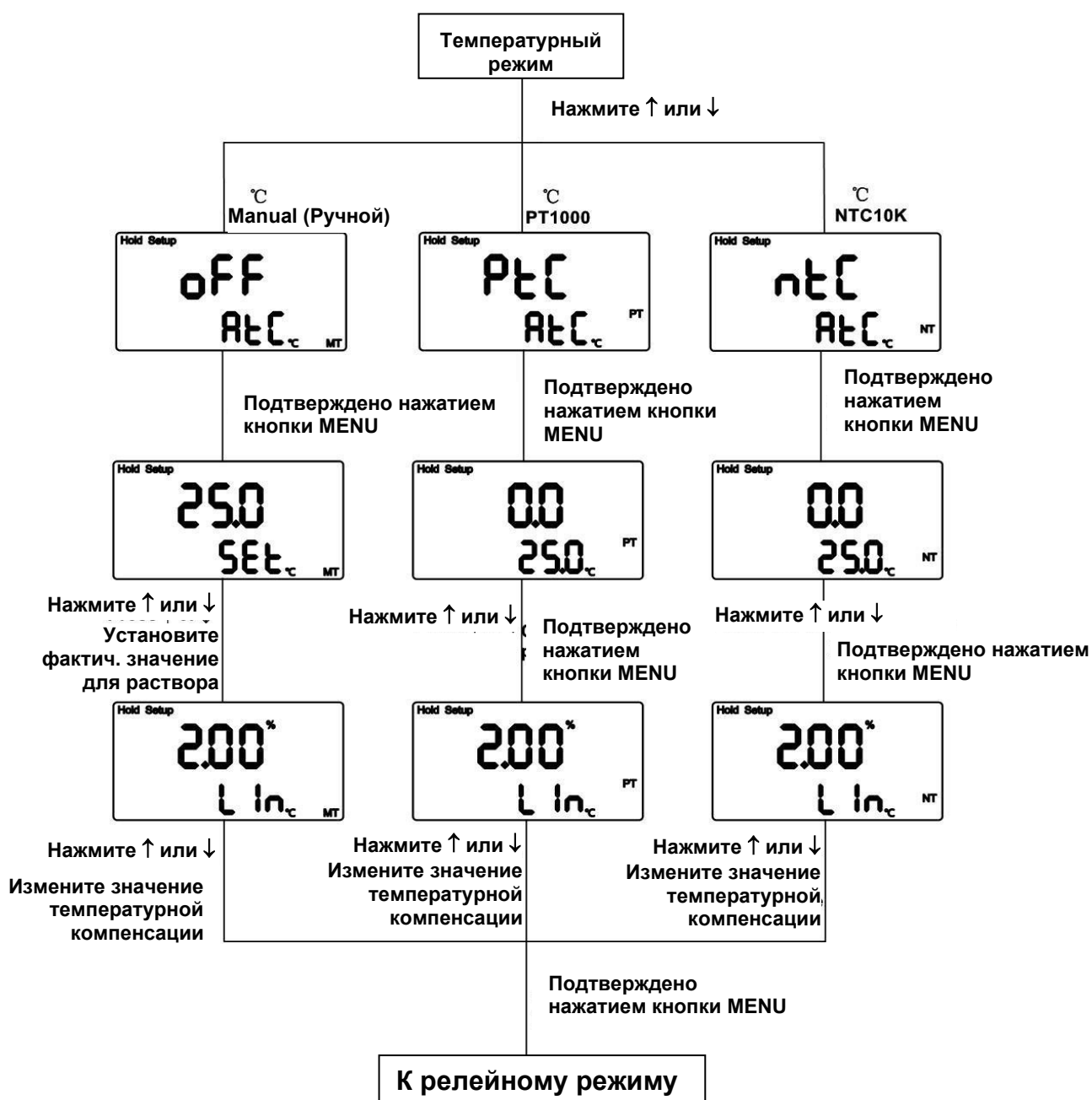
Процесс настройки:



5.3 Режим измерения



5.4 Температурный режим



Примечание: метод установки по Фаренгейту такой же, как и по шкале Цельсия.

Опорная температура температурной компенсации этого контроллера зафиксирована на уровне 25 °C. Формула для расчета: $C_t = C_{25}\{1 + \alpha(T - 25)\}$

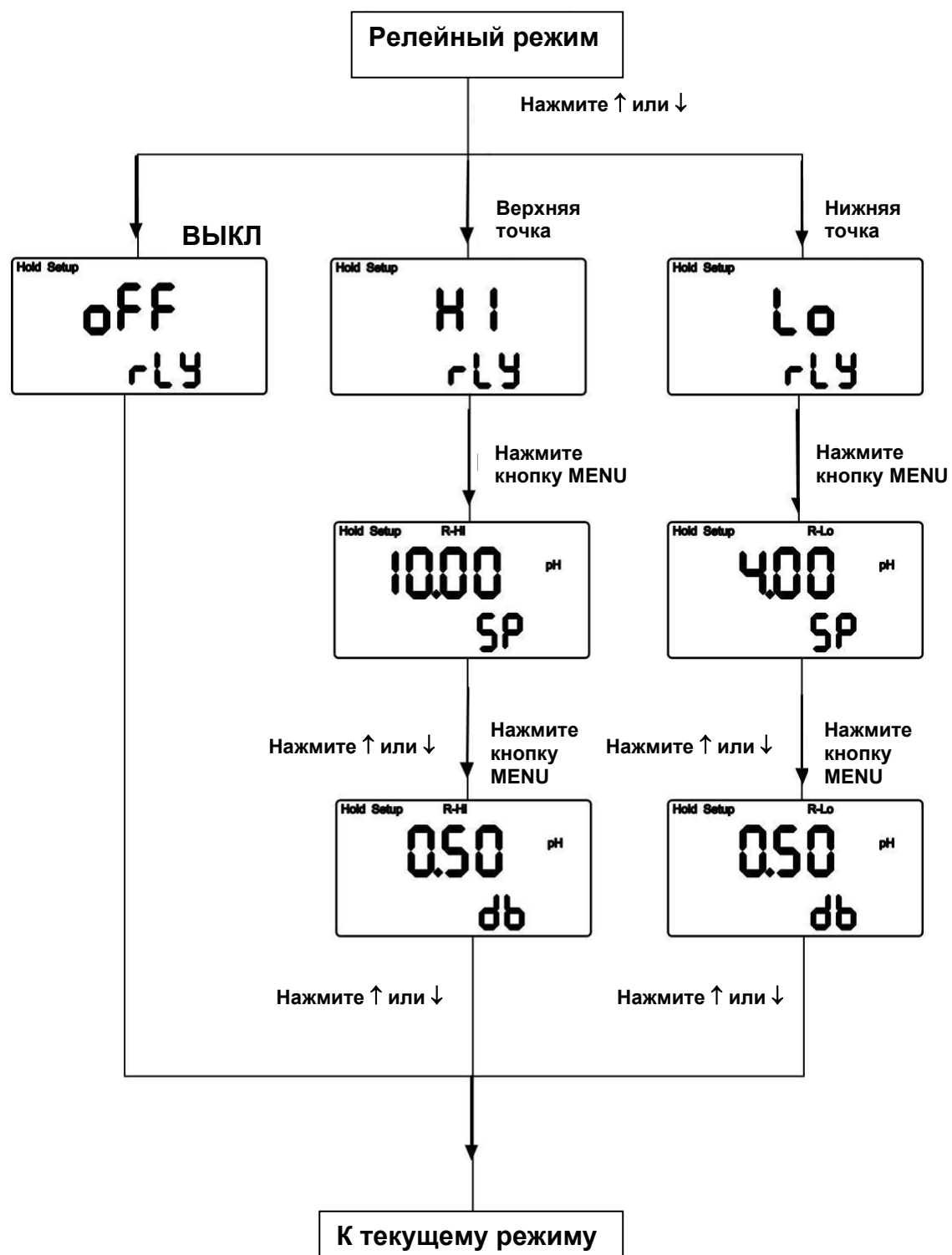
C25: значение проводимости при 25 °C.

α : Коэффициент температурной компенсации

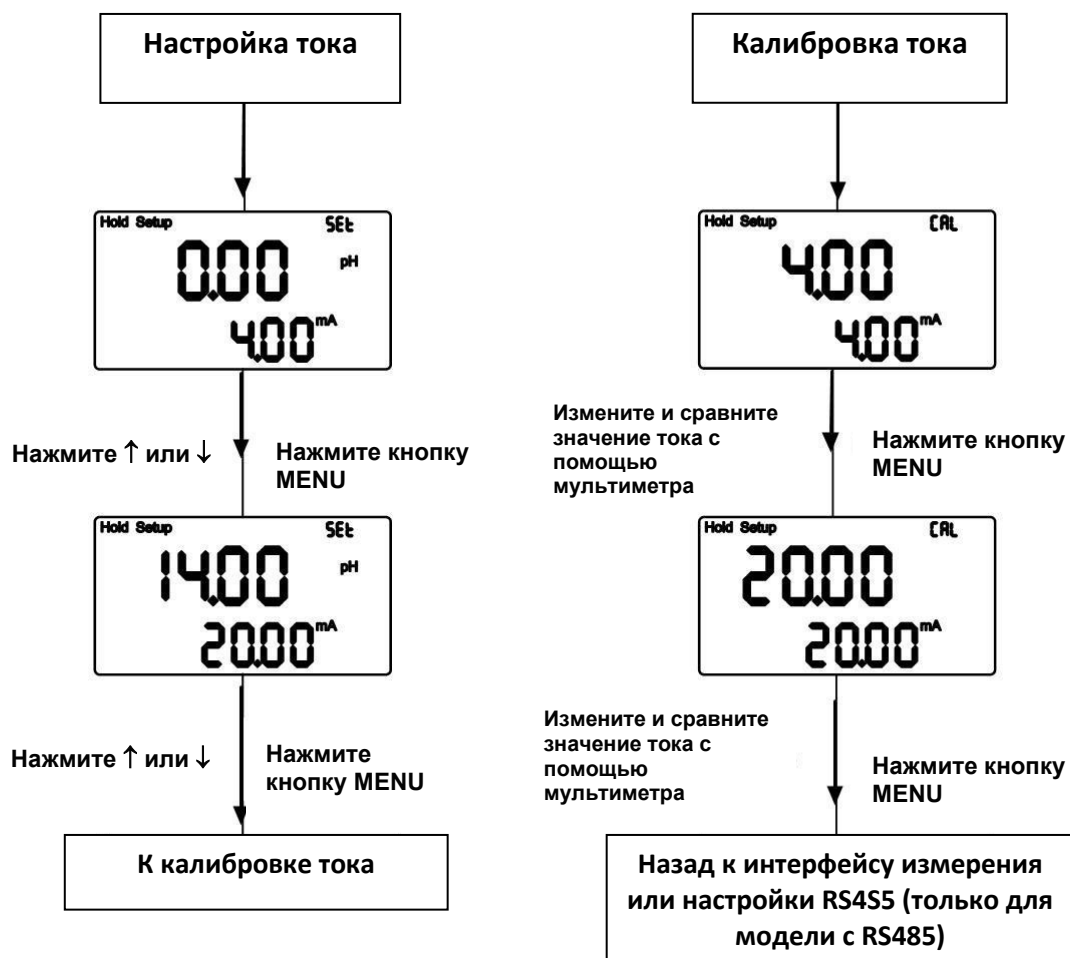
T: Температура измеряемого раствора

Ct: Значение температуры при T °C

5.5 Релейный режим



5.6 Настройка и калибровка тока



Примечание: заданные значения pH и тока, установленные для интерфейса 4-20 мА, должны соответствовать друг другу.

Формула для расчета:

$$\text{Out, mA} = (20,00 - 4,00) / (\text{end, mA} - \text{start, mA}) * (\text{hold} - \text{start, mA}) + 4,00$$

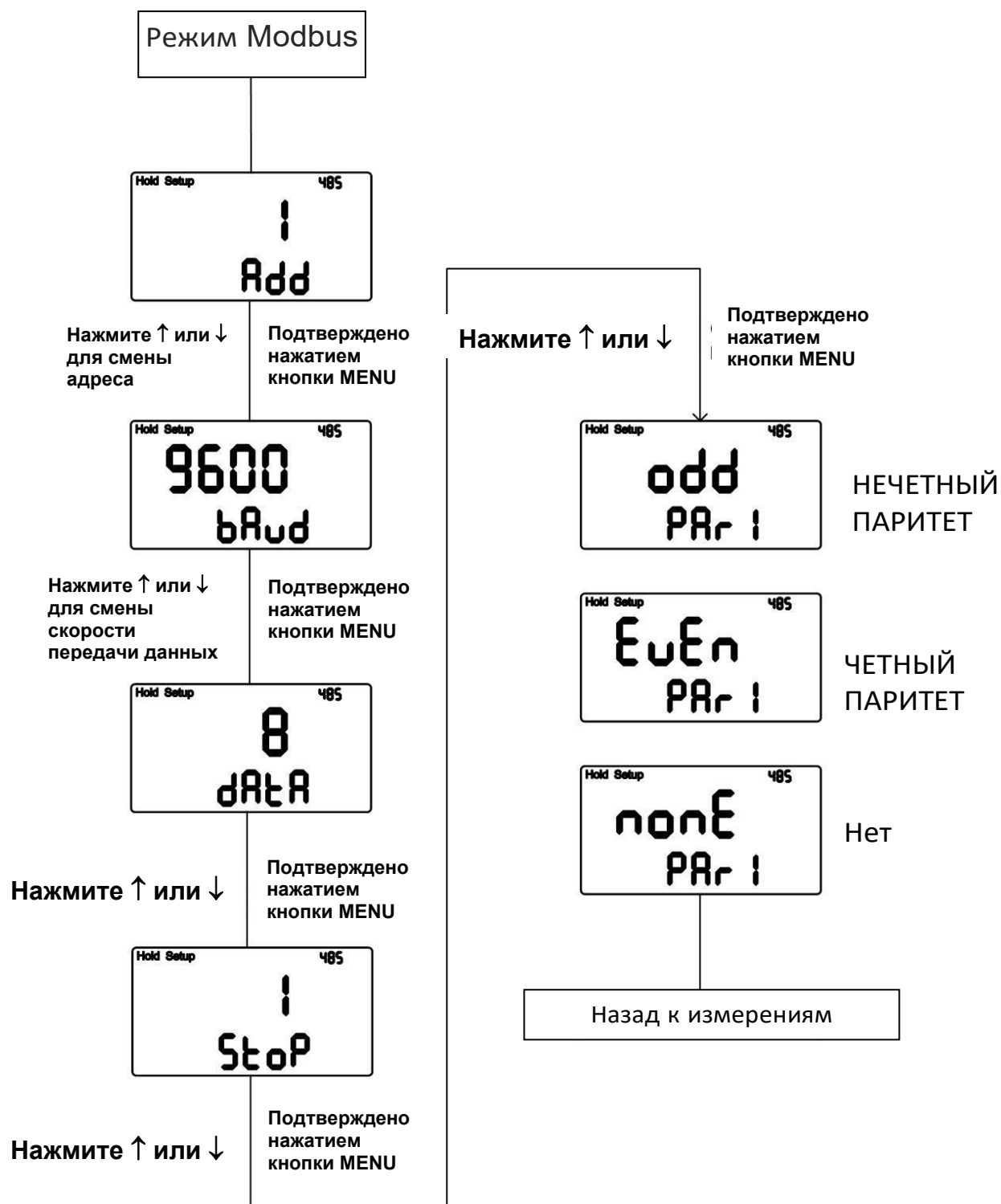
Out, mA: значение выходного тока

Start, mA: значение 4 мА в режиме pH/ORP

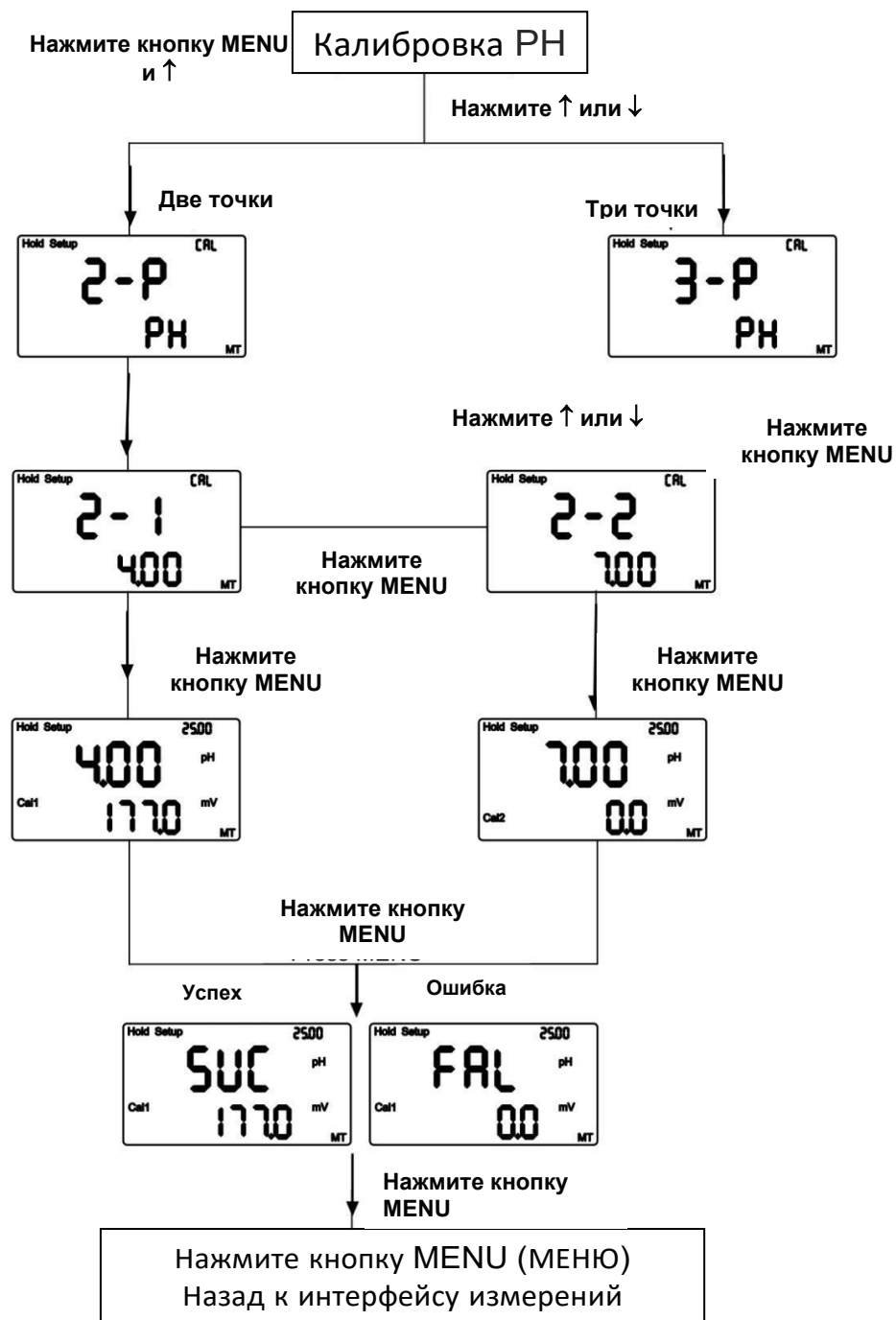
End, mA: значение 20 мА в режиме pH/ORP

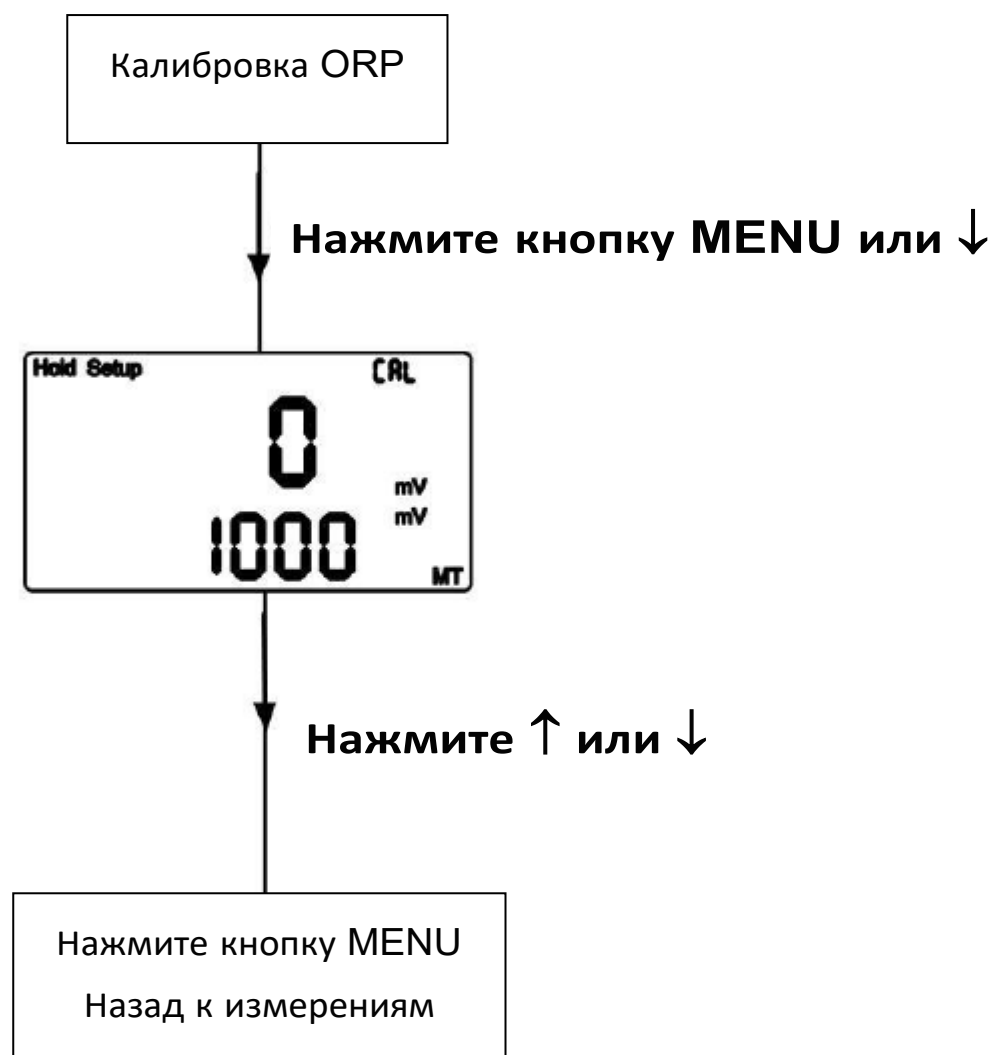
hold: измеренное значение

5.7 Протокол Modbus 485 (только для модели с RS485)



VI. Калибровка





VII. Техническое обслуживание

В нормальных условиях контроллер не требует обслуживания. Необходимо только регулярно очищать и калибровать электроды, чтобы обеспечить точные и стабильные значения измерений и нормальную работу системы.

Цикл очистки электрода должен определяться степенью загрязнения исследуемой пробы воды. В общем случае рекомендуется его очищать и обслуживать регулярно каждую неделю: В следующей таблице представлены характеристики чистящих растворов, которые необходимо использовать для различных типов загрязнения.

Предоставьте персоналу, использующему данный прибор, эту справочную информацию по очистке и техническому обслуживанию:

Тип загрязнения	Метод очистки
Анализируемый раствор содержит белок	Погрузите электрод в раствор пепсина / HCL на несколько часов.
Загрязнение сульфидами (почернение диафрагмы электрода)	Погрузите электрод в раствор тиомочевины / HCL, пока диафрагма электрода не станет белой.
Загрязнение маслом или органическим веществом	Кратковременно очистите электрод ацетоном или этанолом в течение нескольких секунд.
Загрязнение общего характера	Очистите электрод с помощью раствора 0,1 M NaOH или 0,1 M HCl в течение нескольких минут.
После очистки электрода описанным выше методом тщательно промойте его чистой водой и поместите в раствор 3MOL KCL примерно на 15 минут, а затем снова выполните калибровку электрода.	
Во время процесса очистки электрода не трите стеклянную головку электрода и не очищайте электрод механически, иначе это вызовет помехи от статического электричества и повлияет на показания электрода.	
При очистке платинового электрода протрите платиновое кольцо тонкой тканью, смоченной водой.	

Примечание. Цикл очистки электродов должен определяться степенью загрязнения исследуемой воды. Как правило, рекомендуется чистить и калибровать не реже одного раза в неделю или очищать электрод в соответствии с инструкциями и общими рекомендациями по эксплуатации электрода.