

ЗАКАЗАТЬ

Общество с ограниченной ответственностью
“Измерительная техника”
(ООО “Измерительная техника”)

42 1522

**КОНДУКТОМЕТР
ИТ-2201**

Руководство по эксплуатации
ГРБА.414338.058РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Технические характеристики	3
1.3 Состав изделия	5
1.4 Устройство и работа	7
1.5 Маркировка и пломбирование	9
1.6 Упаковка	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	10
2.1 Подготовка преобразователя к использованию	10
2.2 Порядок работы	11
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	22
5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)	22
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	22

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики кондуктометров ИТ-2201 (в дальнейшем - кондуктометры).

Руководство по эксплуатации позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы кондуктометров и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание их в постоянной готовности к эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

1.1 Назначение изделия

Кондуктометр ИТ-2201 (далее «кондуктометр») предназначен для измерения удельной электрической проводимости (УЭП), температуры водных растворов и расчета удельной электрической проводимости, приведенной к 25 °С (УЭП₂₅). Результаты измерений выводятся в цифровой форме на дисплей, а также преобразуются в электрический непрерывный выходной сигнал постоянного тока по ГОСТ 26.011-80.

Кондуктометр использует бесконтактный высокочастотный метод измерений и может быть использован для непрерывного контроля технологических растворов в промышленных и лабораторных условиях на предприятиях тепловой и атомной энергетики, химической, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности и в агропромышленном комплексе.

Кондуктометр соответствует требованиям ГОСТ 13350-78:

- метод измерений – бесконтактный;
- принцип действия – высокочастотный;
- по пределам измерений – многопредельный;
- по способу помещения первичного преобразователя в измеряемую среду – проточный;
- по времени переходного процесса – малоинерционный;
- по количеству обслуживаемых точек измерения – одноточечный;
- по конструктивному исполнению преобразователя - для настенного монтажа.

1.1 Технические характеристики

1.2.1 Диапазоны измерений и дискретности показаний (измерений) кондуктометров по дисплею приведены в таблице 1.

Таблица 1

Измеряемая величина (условное обозначение режима измерения)	Единицы измерения	Диапазон измерения	Дискретность
Удельная электропроводность (УЭП)	мкСм/см	от 0,5 до 99,9 от 100 до 1000	0,1 1
Температура анализируемой среды	°С	от 0,0 до 50,0	0,1

1.2.2 Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности кондуктометра при измерении УЭП при температуре анализируемого раствора (25±1) °С, не более, мкСм/см:±(0,5+0,02·χ),

где χ - измеренное значение УЭП, мкСм/см.

Примечание – в Приложении Б приведены расчетные значения основной приведенной погрешности кондуктометров по выходному сигналу для некоторых вариантов комбинаций X_В и X_Н.

1.2.3 Кондуктометр обеспечивает преобразование измеряемой величины УЭП (или рассчитанной УЭП₂₅) в стандартный выходной сигнал (4-20) мА для нагрузок с сопротивлением не более 500 Ом по ГОСТ 26.011.

1.2.4 Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности кондуктометров по выходному сигналу, %:±(0,02·X_B·100/X_N+0,3).

Примечание - Поддиапазоны кондуктометров, соответствующие нормирующим значениям выходного сигнала, могут быть выбраны любыми в пределах диапазона измерения. Выбор осуществляется заданием значения верхнего (X_B) и нижнего (X_H) предела поддиапазона измерений УЭП (УЭП₂₅): от 0 до 1000 с дискретностью 0,1.

Ширина поддиапазона (нормирующий показатель X_N) равна абсолютному значению разности между верхним (X_B) и нижним (X_H) пределами поддиапазона $X_N = |X_B - X_H|$.

1.2.5 Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности кондуктометра при измерении температуры не более, °С ± 2.

1.2.6 Наибольшие допускаемые изменения показаний дисплея (выходных сигналов) при измерении УЭП, вызванные изменениями внешних влияющих факторов, должны быть не более значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Внешние влияющие факторы и границы их изменений	Наибольшие допускаемые изменения	
	показаний дисплея (в долях предела допускаемого значения основной абсолютной погрешности)	выходного сигнала (в долях предела допускаемого значения основной приведенной погрешности)
Температура анализируемой среды от 5 °С до 50 °С на каждые 15 °С от номинального значения 25 °С.	1,0	1,0
Напряжение питания от 187 до 242 В от номинального значения 220 В	0,8	0,8

1.2.7 Нестабильность показаний кондуктометра в течение 24 ч непрерывной работы (исключая время прогрева) не превышает 0,5 предела допускаемого значения основной абсолютной (по показаниям дисплея) и приведенной (по показаниям выходных сигналов) погрешности измерений УЭП.

1.2.8 Наибольшая допустимая длина соединительных линий в том числе:

- от блока первичного преобразователя до блока индикации и управления не более - 200 м (при использовании кабеля МКЭШ 5x0,35) или 300 м (при использовании кабеля МКЭШ 5x0,5).

- от блока индикации и управления преобразователей до блока связи с ПК - не более 1000 м при сопротивлении каждого провода соединительной линии не более 75 Ом.

1.2.9 Время установления режима работы кондуктометра не более, мин15.

1.2.10 В кондуктометре предусмотрена возможность работы с ПЭВМ по интерфейсу RS 485. Связь осуществляется через специальный блок связи, поставляемый по отдельном у заказу.

1.2.11 Питание кондуктометров осуществляется от сети однофазного переменного тока напряжением (220⁺²²₋₃₃) В и частотой (50±0,5) Гц.

1.2.12 Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания - не более 20 ВА.

1.2.13 Сопротивление изоляции электрических цепей должно быть не менее:

- 200 МОм – между цепью сетевого питания и корпусом (и выходной цепью);
- 50 МОм – между низковольтными цепями и корпусом.

1.2.14 Электрическая прочность изоляции при температуре должна выдерживать без пробоя и перекрытия испытательное синусоидальное напряжение (среднеквадратическое значение):

- 3,0 кВ - между цепью сетевого питания и корпусом (и выходной цепью);
- 500 В – между низковольтными цепями и корпусом.

1.2.15 Габаритные размеры и масса кондуктометров (составных частей) соответствуют таблице 3.

Таблица 3

Составная часть	Габаритные размеры (длина×ширина×высота) мм, не более	Масса, кг, не более
Блок первичного преобразователя	170x145x55	1,0
Блок индикации и управления	175x180x100	1,5

1.2.16 Требования к тепло- и холодопрочности, влагопрочности и к механическим воздействиям в условиях транспортирования и хранения.

1.2.16.1 Кондуктометры должны быть тепло- и холодопрочными и сохранять свои характеристики в пределах норм, установленных настоящими ТУ, после воздействия температуры окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 50 °С, и последующей выдержки в рабочих условиях применения в течение 4 часов.

1.2.16.2 Кондуктометры должны быть влагопрочными, т.е. сохранять свои характеристики в пределах норм, установленных в настоящих ТУ, после воздействия относительной влажности воздуха 90 % при температуре 25 °С.

1.2.16.3 Кондуктометры в транспортной таре должны выдерживать воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с² и частоте ударов от 80 до 120 в минуту в течение одного часа.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Кондуктометр состоит из двух модулей: блока первичного преобразователя и блока индикации и управления. Блоки соединяются между собой кабелем связи и питания.

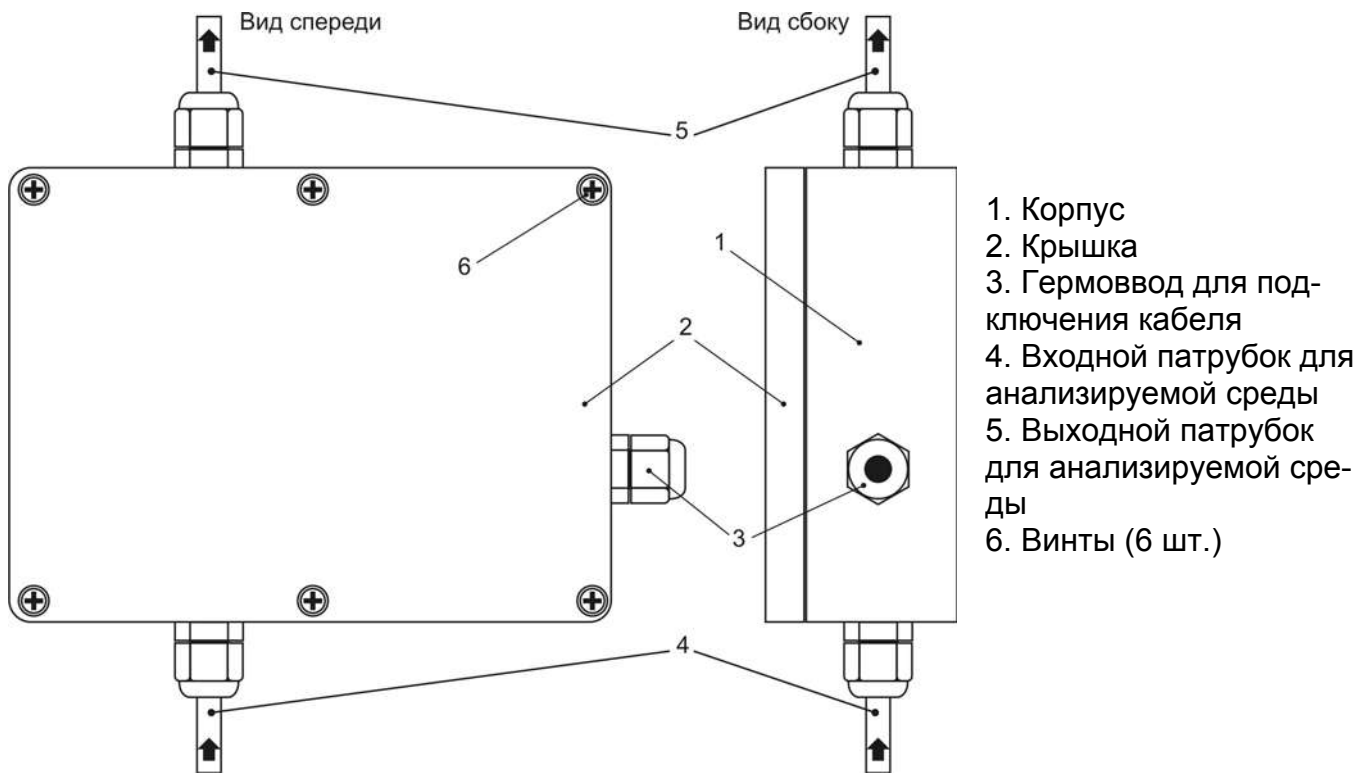


Рисунок 1 - Блок первичного преобразователя

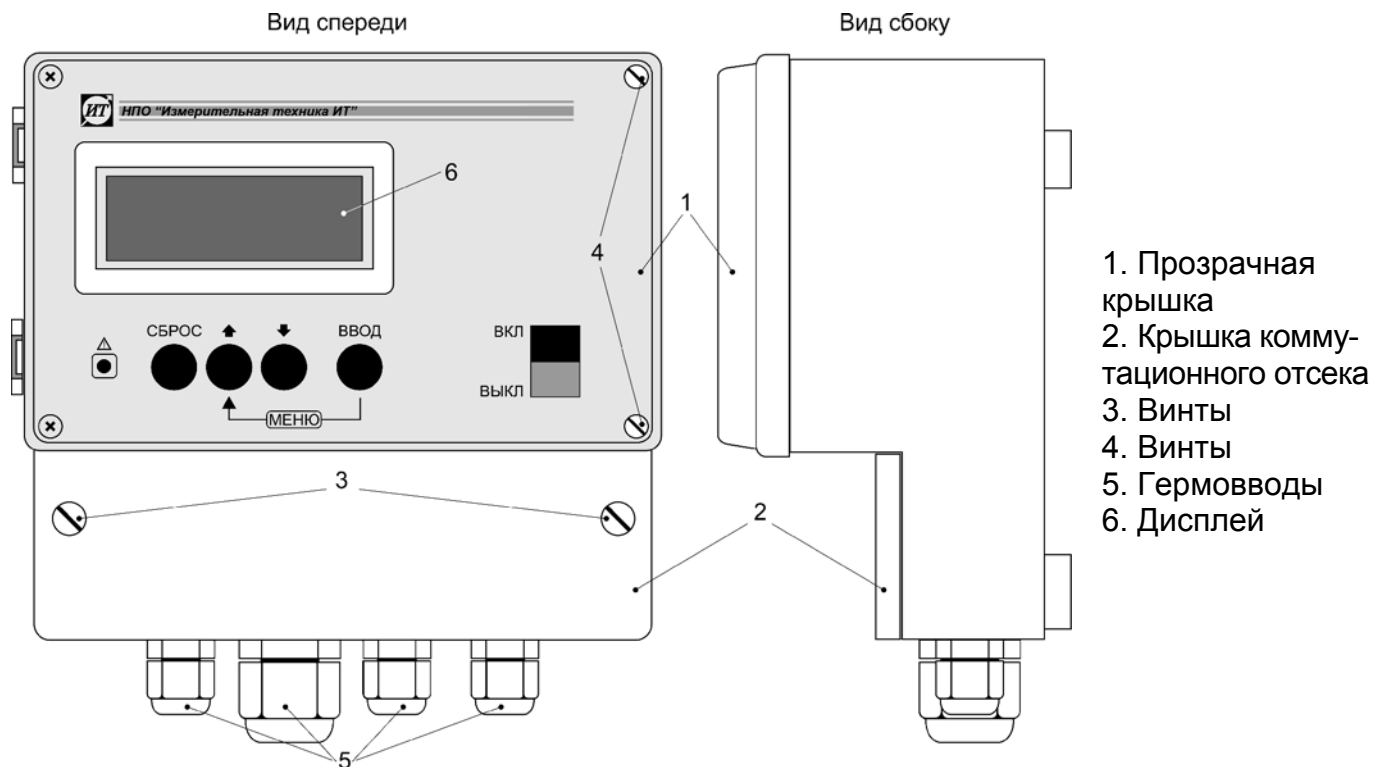


Рисунок 2 - Блок индикации и управления

1.3.2 Комплектность поставки

Комплект поставки кондуктометров соответствует таблице 4.

Таблица 4

Наименование и условное обозначение	Обозначение документа	Количество, шт.
Блок первичного преобразователя	ГРБА.468731.001-02	1
Блок индикации и управления	ГРБА.411611.001-03	1
Блок связи с компьютером БС-01 ¹	ГРБА.468353.001	по отдельному заказу
Блок связи с компьютером БС-02 ¹	ГРБА.468353.002	по отдельному заказу
Кабель СОМ ²	ГРБА.685611.003	по отдельному заказу
CD-диск с ПО ²		по отдельному заказу
Паспорт	ГРБА.414338.058ПС	1
Руководство по эксплуатации	ГРБА.414338.058РЭ	1
Методика поверки		1

¹Предназначен для подключения одного кондуктометра к ПК.
²Предназначен для создания сети из нескольких приборов типа ИТ-2100 и типа 2201 и подключения ее к ПК.

1.4 Устройство и работа

Принцип работы кондуктометра основан на измерении добротности радиотехнического колебательного контура. Величина добротности радиотехнического колебательного контура обратно пропорциональна активным потерям в нем. Конструкция измерительной ячейки (рисунок 3) предусматривает прохождение силовых линий электромагнитного поля колебательного контура через анализируемую среду, поэтому потери в контуре зависят от ее электрической проводимости.

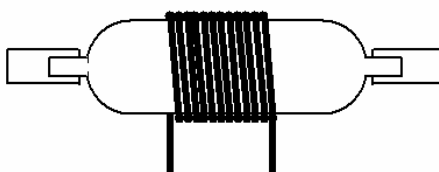


Рисунок 3 - Конструкция ячейки

Принципиальная схема параллельного колебательного контура представлена на рисунке 4. Форма резонансных кривых для различных величин добротности – на рисунке 5.

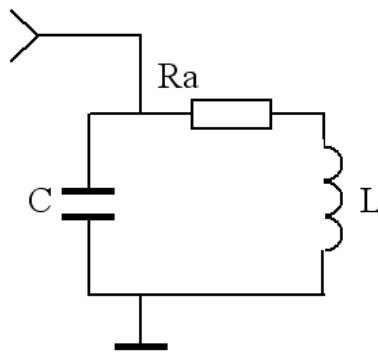


Рисунок 4 - Принципиальная схема параллельного колебательного контура

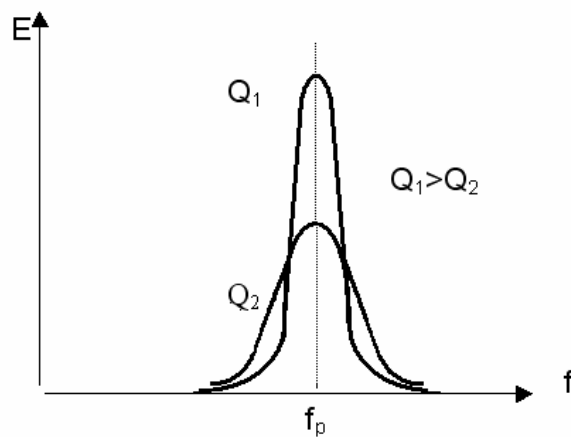


Рисунок 5 - Форма резонансных кривых для различных величин добротности

Измерения добротности в приборе осуществляется при помощи сканирования контура высокостабильным перестраиваемым генератором на частоте (26-30) МГц. Добротность при этом вычисляется, как отношение резонансной частоты к ширине резонансной кривой по уровню 0,707 от максимума. Для того чтобы генератор не шунтировал контур, применена слабая связь, которая дает возможность проявиться собственным свойствам колебательной системы.

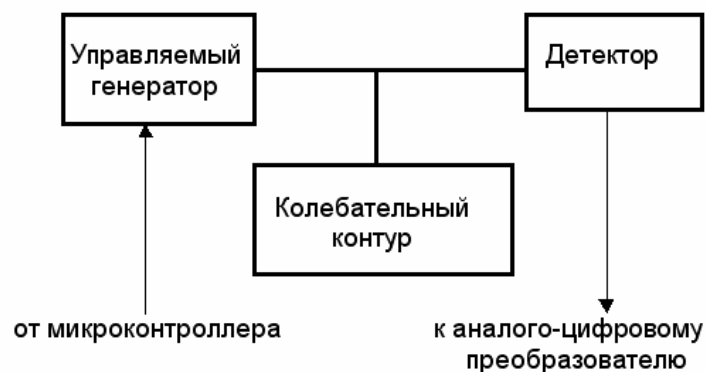


Рисунок 6 - Функциональная схема измерителя добротности

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка приборов должна соответствовать ГОСТ 22261-94 и чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.2 На каждом кондуктометре должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование (или условное обозначение) прибора;
- знак утверждения типа (наносится также на титульный лист эксплуатационной документации);
- заводской порядковый номер;
- год изготовления;
- надпись "Сделано в России".

1.5.3 Способ и качество выполнения надписей и обозначений должны обеспечивать их четкое и ясное изображение в течение срока службы прибора. Заводской номер и год изготовления должны располагаться на несъемной части преобразователя.

1.5.4 На транспортную тару должны наноситься основные, дополнительные и информационные надписи по ГОСТ 14192-96 и манипуляционные знаки: № 1, № 3, № 11 по ГОСТ 14192-96.

Способ и место нанесения манипуляционных знаков - по ГОСТ 14192-96.

При транспортировании приборов контейнерами основные и дополнительные надписи не наносятся.

1.6 Упаковка

1.6.1 Кондуктометр перед упаковкой должен быть законсервирован по вариантам ВЗ-10 и ВУ-5, по ГОСТ 9.014-78.

1.6.2 Предельный срок защиты без переконсервации - 3 года.

1.6.3 Эксплуатационная документация должны быть уложены в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной не менее 0,15 мм.

1.6.4 Кондуктометр должен упаковываться в транспортную тару - ящики типа П по ГОСТ 5959-80. Упаковка должна производиться по ГОСТ 23170-78 согласно указаниям конструкторской документации. После упаковки транспортная тара должна быть опломбирована.

1.6.5 При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы кондуктометр должен упаковываться по ГОСТ 15846-2002.

1.6.6 В каждую упаковочную единицу должен быть вложен упаковочный лист и ведомость упаковки установленной формы, обернутые полиэтиленовой пленкой ГОСТ 10354-82 толщиной не менее 0,15 мм.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка преобразователя к использованию

2.1.1 Размещение

Блок первичного преобразователя монтируется непосредственно в точке измерения. Расстояние от блока измерительных преобразователей до блока индикации и управления не должно превышать 300 м.

Блок индикации и управления должен размещаться в помещении, защищенном от вибрации, прямых солнечных лучей, влаги и пыли. Не допускается присутствие в непосредственной близости от блока индикации и управления источников сильных электромагнитных полей и тепла. В воздухе помещения не должно быть коррозионноактивных веществ.

2.1.2 Монтаж

2.1.2.1 Оба блока преобразователя рассчитаны на настенный монтаж. Монтажные размеры приведены на рисунке 7.

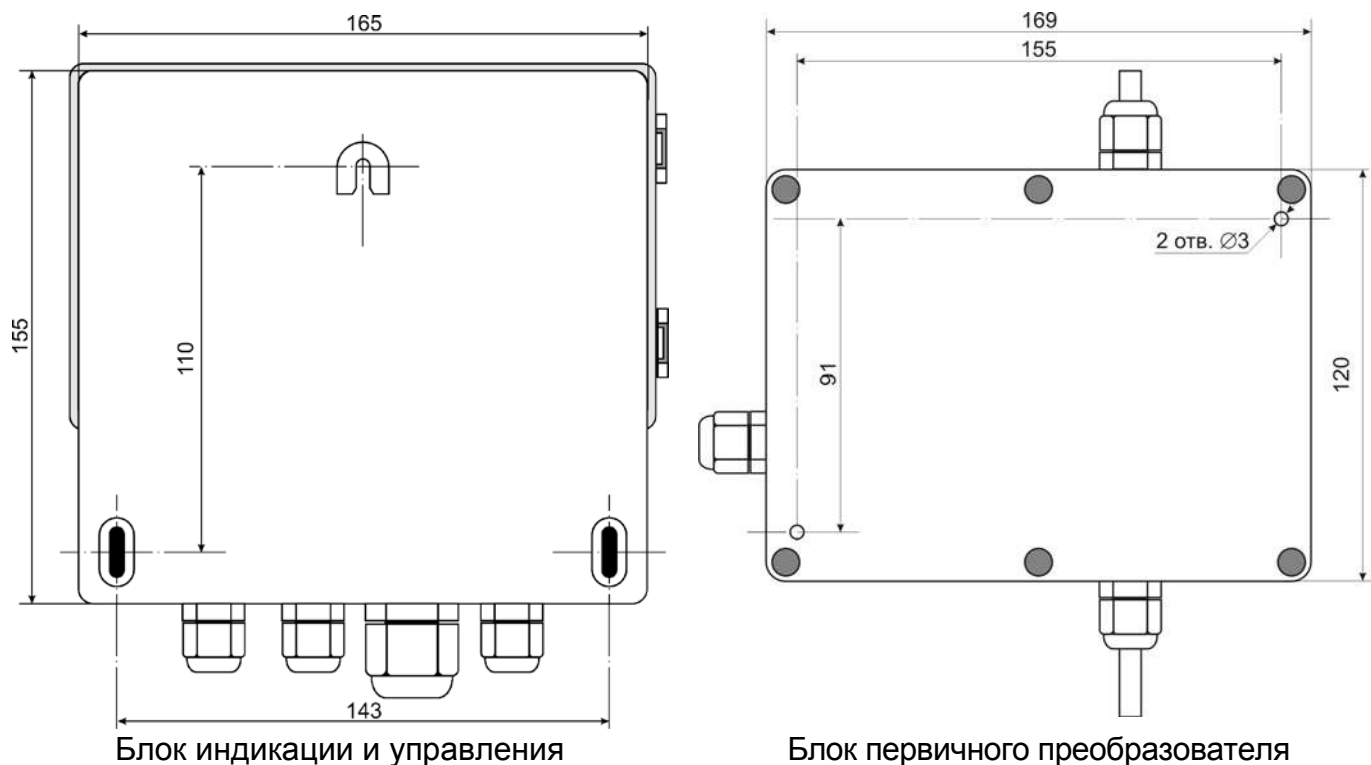


Рисунок 7

2.1.2.2 Подготовить поверхность и установить блоки преобразователя в отведенном для них месте.

2.1.2.3 Блок первичного преобразователя должен прикрепляться к стенке при помощи саморезов $\varnothing 3,5$ непосредственно или через кронштейн.

2.1.2.4 Отвинтить винты (2) и снять крышку (2) с блока первичного преобразователя (рисунок 1).

2.1.2.4 Отвинтить винты (3) и открыть крышку (1) блока индикации и управления (рисунок 2).

2.1.2.5 Соединить разъем X1 блока измерительных преобразователей с X3 блока

индикации и управления кабелем МКЭШ 5*0,35 (или КММ 5*0,35) согласно схеме, приведенной на рисунке 8. Кабель должен вводиться в блоки через гермовводы, расположенные на их корпусах.

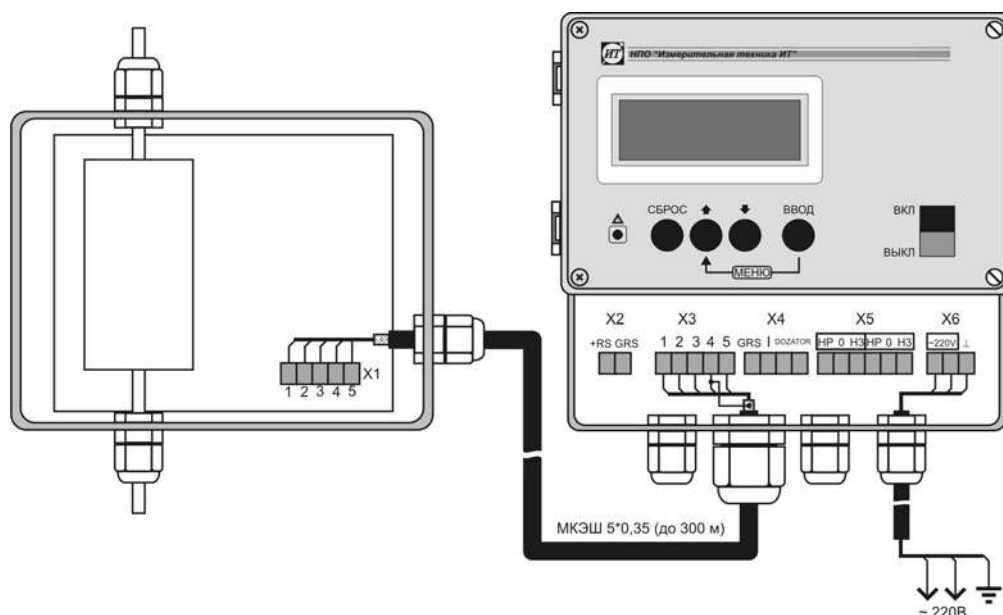


Рисунок 8

2.1.3 Подключение к компьютеру

2.1.3.1 Для связи с компьютером необходим блок связи, поставляемый по отдельному заказу.

2.1.3.2 Соединения выполнять в соответствии с инструкциями, приведенными в документации на блок связи с ПК.

2.1.4 Подключение прочих устройств

2.1.4.1 К выходу (4-20) мА преобразователя могут подключаться различные устройства, такие как самописцы, исполнительные устройства и т.д. При их подключении следует руководствоваться рисунком 9.

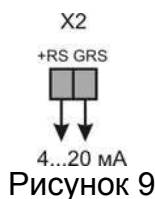


Рисунок 9

2.1.5 Градуировка перед введением в эксплуатацию

После выполнения монтажа кондуктометра и его соединения с прочими устройствами следует выполнить градуировку в соответствии с указаниями 2.2.6.

2.2 Порядок работы

В данном разделе будут даны инструкции по работе и настройке кондуктометра. Следует иметь в виду, что на рисунках, сопровождающих пояснения, в качестве примера индикации приведены произвольные цифровые значения УЭП, температуры и некоторых

других параметров. При настройке прибора в реальных условиях они могут быть другими.

2.2.1 Включение

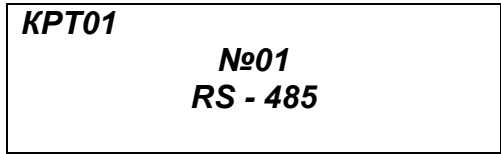


Для включения кондуктометра следует открыть прозрачную защитную крышку блока индикации и управления. Для этого необходимо отвернуть два винта (4 рисунок 2)¹. Переключить клавишу «ВКЛ/ВЫКЛ» в положение «ВКЛ». При этом на дисплее кратковременно высветится информация о номере прибора в сети (для работы с компьютером) и протокол связи RS 485. Затем прибор переходит в режим измерения в соответствии с теми установками, которые были произведены ранее.

2.2.2 Органы управления

Органами управления преобразователем являются четыре кнопки, выполняющие следующие функции:

Кнопки	Назначение
«↑» и «↓»	- для переключения режимов отображения информации в режиме измерений - для перемещения по меню - для изменения выбранных параметров
«ВВОД»	- выбор параметра в меню для последующего изменения его значения - ввод установленного значения параметра в память прибора
«СБРОС»	- отказ от сделанных изменений и возврат в исходное состояние
«ВВОД» + «↑»	- вызов «МЕНЮ» ² (для этого следует нажать кнопку «ВВОД», а затем, удерживая ее, нажать кнопку «↑»)

2.2.3 Изменение сетевого номера прибора

<p>2.2.3.1 Включить кондуктометр. При этом на дисплее кратковременно высветится информация о модификации и номере прибора в сети (для работы с компьютером).</p>	
<p>2.2.3.2 Сразу после включения нажать комбинацию кнопок «ВВОД» + «↑». При этом номер канала на дисплее начнет мигать, показывая, что этот параметр может быть изменен.</p>	
<p>2.2.3.3 Кнопками «↑» и «↓» установить нужное значение сетевого номера прибора. В качестве примера на рисунке установлен № 3.</p>	

¹ В некоторых исполнениях открытие/закрытие крышки может осуществляться специальной защелкой, в этом случае винты отсутствуют.

² **Внимание!** При вызове «МЕНЮ» и проведении операций по изменению параметров прибор преобразование не осуществляет. Выходные сигналы сохраняют текущие на момент входа в «МЕНЮ» значения.

<p>2.2.3.4 Для записи установленного значения параметра в память прибора следует нажать кнопку «ВВОД»</p>	<p>МИНУТКУ...</p>
<p>2.2.3.5 После этого прибор переходит в исходное состояние.</p>	<p>КРТ01 №03 RS - 485</p>
<p>2.2.3.6 Для отказа от сделанных изменений и выхода из режима ввода сетевого номера прибора следует нажать кнопку «СБРОС»</p>	<p>КРТ01 №03 RS - 485</p>
<p>2.2.3.7 После этого прибор переходит в исходное состояние.</p>	<p>КРТ01 №01 RS - 485</p>

2.2.4 Режимы индикации

2.2.4.1 Преобразователь обеспечивает два режима индикации: режим измерений и режим индикации даты/времени. Переход между режимами осуществляется кнопками «↑» и «↓».

<p>2.2.4.2 В режиме измерений на дисплей выводится следующая информация:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) измеряемая величина УЭП или УЭП_{250С}; 2) измеренное (или рассчитанное) значение УЭП (или УЭП_{250С}); 3) измеренное значение температуры; 4) размерность. 	<p>УЭП 27,0°С</p> <p>0,5 μS/cm</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

Для перехода к режиму индикации даты и времени следует нажать кнопку «↑» или «↓».

<p>2.2.4.3 В режиме индикации даты и времени на дисплей выводятся текущая дата и время. Для перехода в режим измерения следует нажать кнопку «↑» или «↓».</p>	<p>ДАТА 15.11.04 ВРЕМЯ 12:45</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

2.2.5 Градуировка канала измерения УЭП

2.2.5.1 Данный режим предназначен для доведения погрешности измерений УЭП кондуктометром до нормируемого значения.

Градуировка кондуктометра производится в следующих случаях:

- при пусконаладочных работах;
- при получении преобразователя из ремонта или после длительного хранения;
- при возникновении сомнений в достоверности результатов измерений;
- при периодическом контроле.

Градуировка осуществляется по одному раствору.

2.2.5.2 Для проведения градуировки через первичный преобразователь кондуктометра пропускают раствор с известным значением УЭП, лежащем внутри диапазона измерений. Значение УЭП этого раствора следует определить при помощи образцового кондуктометра.

<p>2.2.5.3 В режиме измерения нажать комбинацию кнопок «ВВОД» + «↑».</p>	<table border="1"> <tr> <td>УЭП</td> <td>25,0°С</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>μS/cm</td> </tr> </table>	УЭП	25,0°С	0,5	μS/cm
УЭП	25,0°С				
0,5	μS/cm				
<p>2.2.5.4 На дисплей выводится меню.</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП <</td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> </tr> <tr> <td>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</td> </tr> <tr> <td>НАСТРОЙКА</td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП <	КАЛИБРОВКА Т	ПРИВЕДЕНИЕ 25°	НАСТРОЙКА
КАЛИБРОВКА УЭП <					
КАЛИБРОВКА Т					
ПРИВЕДЕНИЕ 25°					
НАСТРОЙКА					
<p>2.2.5.5 Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора «<» на пункт меню «КАЛИБРОВКА УЭП» и нажать кнопку «ВВОД».</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП <</td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> </tr> <tr> <td>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</td> </tr> <tr> <td>НАСТРОЙКА</td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП <	КАЛИБРОВКА Т	ПРИВЕДЕНИЕ 25°	НАСТРОЙКА
КАЛИБРОВКА УЭП <					
КАЛИБРОВКА Т					
ПРИВЕДЕНИЕ 25°					
НАСТРОЙКА					
<p>2.2.5.6 На дисплей выводится измеренное значение УЭП. Кнопками «↑» и «↓» установить действительное значение температуры.</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП</td> </tr> <tr> <td>0,5 μS/cm</td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП	0,5 μS/cm		
КАЛИБРОВКА УЭП					
0,5 μS/cm					
<p>2.2.5.7 Для сохранения результатов градуировки следует нажать кнопку «ВВОД». Прибор внесет градуировочные характеристики в память и перейдет в режим измерений. Для того чтобы отказаться от записи данных в память, следует нажать кнопку «СБРОС».</p>	<table border="1"> <tr> <td>МИНУТКУ...</td> </tr> </table>	МИНУТКУ...			
МИНУТКУ...					

2.2.6 Градуировка канала измерения температуры

2.2.6.1 Данный режим предназначен для доведения погрешности измерений температуры кондуктометром до нормируемого значения. Градуировка канала измерения температуры должна проводиться при вводе преобразователя в эксплуатацию, а также во время эксплуатации, если погрешность измерений температуры превышает допустимое значение.

2.2.6.2 Поместить блок первичного преобразователя кондуктометра и образцовый термометр, например ТЛ-4, в воздушный термостат. Выдержать при любой (постоянной) температуре в диапазоне от 20 °С до 30 °С в течение не менее 30 мин.

<p>2.2.6.3 Нажать комбинацию кнопок «ВВОД» + «↑».</p>	<table border="1"> <tr> <td>УЭП</td> <td>25,0°С</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>μS/cm</td> </tr> </table>	УЭП	25,0°С	0,5	μS/cm				
УЭП	25,0°С								
0,5	μS/cm								
<p>2.2.6.4 На экране появится меню.</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП</td> <td><</td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>НАСТРОЙКА</td> <td></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП	<	КАЛИБРОВКА Т		ПРИВЕДЕНИЕ 25°		НАСТРОЙКА	
КАЛИБРОВКА УЭП	<								
КАЛИБРОВКА Т									
ПРИВЕДЕНИЕ 25°									
НАСТРОЙКА									
<p>2.2.6.5 Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «КАЛИБРОВКА Т» и нажать кнопку «ВВОД».</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП</td> <td></td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> <td><</td> </tr> <tr> <td>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>НАСТРОЙКА</td> <td></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП		КАЛИБРОВКА Т	<	ПРИВЕДЕНИЕ 25°		НАСТРОЙКА	
КАЛИБРОВКА УЭП									
КАЛИБРОВКА Т	<								
ПРИВЕДЕНИЕ 25°									
НАСТРОЙКА									
<p>2.2.6.6 На дисплей выводится измеренное значение температуры. Руководствуясь показаниями образцового термометра, кнопками «↑» и «↓» установить действительное значение температуры.</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> <td></td> </tr> <tr> <td>25,0</td> <td>°С</td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА Т		25,0	°С				
КАЛИБРОВКА Т									
25,0	°С								
<p>2.2.6.7 Для сохранения результатов калибровки следует нажать кнопку «ВВОД». Прибор внесет калибровочные характеристики в память и перейдет в режим измерений. Для того чтобы отказаться от записи данных в память, следует нажать кнопку «СБРОС».</p>	<table border="1"> <tr> <td>МИНУТКУ...</td> </tr> </table>	МИНУТКУ...							
МИНУТКУ...									

2.2.7 Включение/отключение режима приведения значения УЭП к 25°С

<p>2.2.7.1 В режиме измерения нажать комбинацию кнопок «ВВОД» + «↑».</p>	<table border="1"> <tr> <td>УЭП</td> <td>25,0°С</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>μS/cm</td> </tr> </table>	УЭП	25,0°С	0,5	μS/cm				
УЭП	25,0°С								
0,5	μS/cm								
<p>2.2.7.2 На дисплей выводится меню.</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП</td> <td><</td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>НАСТРОЙКА</td> <td></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП	<	КАЛИБРОВКА Т		ПРИВЕДЕНИЕ 25°		НАСТРОЙКА	
КАЛИБРОВКА УЭП	<								
КАЛИБРОВКА Т									
ПРИВЕДЕНИЕ 25°									
НАСТРОЙКА									
<p>2.2.7.3 Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора «<» на пункт меню «ПРИВЕДЕНИЕ 25» и нажать кнопку «ВВОД».</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП</td> <td></td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</td> <td><</td> </tr> <tr> <td>НАСТРОЙКА</td> <td></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП		КАЛИБРОВКА Т		ПРИВЕДЕНИЕ 25°	<	НАСТРОЙКА	
КАЛИБРОВКА УЭП									
КАЛИБРОВКА Т									
ПРИВЕДЕНИЕ 25°	<								
НАСТРОЙКА									

<p>2.2.7.4 На дисплей выводится текущее состояние функции приведения «ВКЛ.» или «ВЫКЛ.» (в примере ВЫКЛ.) и установленное значение коэффициента приведения.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</p> <p>УЭП25 ВЫКЛ. < КОЭФФ. 0,020</p> </div>
<p>2.2.7.5 Для включения или отключения функции приведения УЭП к 25 °С переместить указатель курсора «<» на пункт меню «УЭП25» и нажать кнопку «ВВОД». Указатель текущего состояния начнет мигать.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</p> <p>УЭП25 ВЫКЛ. КОЭФФ. 0,020</p> </div>
<p>2.2.7.6 Кнопками «↑» и «↓» выбрать требуемое состояние «ВКЛ.» или «ВЫКЛ.»</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</p> <p>УЭП25 ВКЛ. КОЭФФ. 0,020</p> </div>
<p>2.2.7.7 Для изменения коэффициента приведения кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора «<» на пункт меню «КОЭФФ.» и нажать кнопку «ВВОД».</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</p> <p>УЭП25 ВЫКЛ. КОЭФФ. 0,020 <</p> </div>
<p>2.2.7.8 Установленное ранее значение коэффициента приведения начнет мигать. Кнопками «↑» и «↓» установить требуемое значение и нажать кнопку «ВВОД».</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</p> <p>УЭП25 ВЫКЛ. КОЭФФ. 0,020</p> </div>
<p>2.2.7.9 Для сохранения изменений, сделанных по 2.2.7.5-8, следует кнопкой «↓» переместить курсор за нижнюю границу экрана. Для того чтобы отказаться от записи данных в память, следует нажать кнопку «СБРОС».</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>МИНУТКУ...</p> </div>
<p>2.2.7.10 Для того чтобы отказаться от записи данных в память, следует нажать кнопку «СБРОС». На дисплее появится вопрос «СОХРАНИТЬ?». «ВВОД» - да, «СБРОС» - нет.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>СОХРАНИТЬ?</p> </div>

2.2.8 Режим «НАСТРОЙКА»

2.2.8.1 Данный режим предназначен для настройки выходных сигналов управления и связи с внешними устройствами.

2.2.8.2 Настройка осуществляется в последовательности показанной на рисунке 10



Рисунок 10

<p>2.2.8.3 Нажать комбинацию кнопок «ВВОД» + «↑».</p>	<table border="1"> <tr> <td>УЭП</td> <td>25,0°С</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>μS/cm</td> </tr> </table>	УЭП	25,0°С	0,5	μS/cm				
УЭП	25,0°С								
0,5	μS/cm								
<p>2.2.8.4 На экране появится меню.</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП</td> <td><</td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>НАСТРОЙКА</td> <td></td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП	<	КАЛИБРОВКА Т		ПРИВЕДЕНИЕ 25°		НАСТРОЙКА	
КАЛИБРОВКА УЭП	<								
КАЛИБРОВКА Т									
ПРИВЕДЕНИЕ 25°									
НАСТРОЙКА									
<p>2.2.8.5 Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «НАСТРОЙКА» и нажать кнопку «ВВОД». На дисплей будет выведено меню настройки токового выхода (см. 2.2.9).</p>	<table border="1"> <tr> <td>КАЛИБРОВКА УЭП</td> <td></td> </tr> <tr> <td>КАЛИБРОВКА Т</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ПРИВЕДЕНИЕ 25°</td> <td></td> </tr> <tr> <td>НАСТРОЙКА</td> <td><</td> </tr> </table>	КАЛИБРОВКА УЭП		КАЛИБРОВКА Т		ПРИВЕДЕНИЕ 25°		НАСТРОЙКА	<
КАЛИБРОВКА УЭП									
КАЛИБРОВКА Т									
ПРИВЕДЕНИЕ 25°									
НАСТРОЙКА	<								

2.2.9 Настройка выходного сигнала (4-20) мА

2.2.9.1 Управляющим параметром для выходного сигнала (4-20) мА является измеренная величина УЭП или рассчитанная - УЭП₂₅₀, в зависимости от выбранного режима измерений.

2.2.9.2 Выполнить операции по 2.2.8.3-5. Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «**VAR4mA**» и нажать кнопку «**ВВОД**».

НАСТ-КА: ТОК. ВЫХ		
VAR4mA	0,0	<
VAR20mA	100,0	
ИМИТАТ.	0,00	

2.2.9.3 Значение нижнего предела измерений начнет мигать. Кнопками «↑» и «↓» установить требуемое значение и нажать кнопку «**ВВОД**».

НАСТ-КА: ТОК. ВЫХ		
pH-4mA	0,0	
pH-20mA	100,0	
ИМИТАТ.	0,00	

2.2.9.4 Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «**VAR-20mA**» и нажать кнопку «**ВВОД**». Значение верхнего предела измерений начнет мигать. Кнопками «↑» и «↓» установить требуемое значение и нажать кнопку «**ВВОД**».

НАСТ-КА: ТОК. ВЫХ		
pH-4mA	0,00	
pH-20mA	100,0	
ИМИТАТ.	0,00	

2.2.9.5 При настройке внешнего устройства, для связи с которым служит выходной сигнал (4-20) мА, может быть использована функция «имитатора». Для этого следует кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «**ИМИТАТ.**» и нажать кнопку «**ВВОД**». Значение имитируемого параметра начнет мигать. Кнопками «↑» и «↓» установить нужное значение и нажать кнопку «**ВВОД**». На выходе установится величина тока пропорциональная введенному значению параметра.

НАСТ-КА: ТОК. ВЫХ		
pH-4mA	0,0	
pH-20mA	100,0	
ИМИТАТ.	0,00	

2.2.9.6 Для сохранения изменений, сделанных по 2.2.9.2-5, следует кнопкой «↓» переместить курсор за нижнюю границу экрана.

НАСТ-КА: ТОК. ВЫХ		
pH-4mA	0,00	
pH-20mA	12,00	
ИМИТАТ.	1,00	<

2.2.9.7 После сохранения новых параметров на дисплее появится меню настройки реле (см. 2.2.10).

МИНУТКУ...

2.2.10 Настройка реле

2.2.10.1 В приборе установлены два реле, которые могут управляться любым из параметров: УЭП или УЭП_{250С} (зависит от выбранного режима 2.2.4).

2.2.10.2 Выполнить операции по 2.2.9.2-7. Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «КАНАЛ» и нажать кнопку «ВВОД». Параметр начнет мигать.

НАСТ-КА: РЕЛЕ 1		
КАНАЛ	УЭП	
ПОРОГ	10,0	<
ИМИТАТ.	ВЫКЛ.	

2.2.10.3 Для изменения порога срабатывания реле кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора пункт «ПОРОГ» и нажать кнопку «ВВОД». Значение порога начнет мигать.

Кнопками «↑» и «↓» установить требуемое значение порога и нажать «ВВОД».

НАСТ-КА: РЕЛЕ 1		
КАНАЛ	УЭП	
ПОРОГ	10,0	
ИМИТАТ.	ВЫКЛ.	

2.2.10.4 При настройке совместной работы с внешним устройством, для связи с которым служит реле может быть использована функция «имитатора». Для этого следует кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «ИМИТАТ.» и нажать кнопку «ВВОД». Выбрать значение «ВКЛ.», при этом реле переключится.

НАСТ-КА: РЕЛЕ 1		
КАНАЛ	рН1	
ПОРОГ	2,50	
ИМИТАТ.	ВЫКЛ.	

2.2.10.5 Для сохранения изменений, сделанных по 2.2.10.2-5, следует кнопкой «↓» переместить курсор за нижнюю границу экрана. На дисплее после паузы появится меню настройки реле 2 (см. 2.2.10.6)

МИНУТКУ...

2.2.10.6 Настройка реле 2 полностью аналогична настройке реле 1 (см. 2.2.10.2-5).

НАСТ-КА: РЕЛЕ 2		
КАНАЛ	УЭП	
ПОРОГ	50,0	<
ИМИТАТ.	ВЫКЛ.	

2.2.10.7 Для того чтобы изменения сделанные по 4.10.2-6 были внесены в память прибора, следует кнопкой «↓» переместить курсор за нижнюю границу экрана. На дисплее после паузы появится меню настройки дозатора (см. 2.2.11)

МИНУТКУ...

2.2.11 Настройка дозатора

2.2.11.1 Прибор может осуществлять непосредственное управление дозатором типа ВЕТА 4.

2.2.11.2 Выполнить операции по 2.2.10.2-7. Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «КАНАЛ» и нажать кнопку «ВВОД». Параметр начнет мигать.

НАСТ-КА: ДОЗАТ.	
КАНАЛ	УЭП
ПОРОГ	15 <
КОЭФФ.	1000

2.2.11.3 Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «ПОРОГ» и нажать кнопку «ВВОД». Значение порога начнет мигать. Кнопками «↑» и «↓» установить нужное значение и нажать кнопку «ВВОД».

НАСТ-КА: ДОЗАТ.	
КАНАЛ	УЭП
ПОРОГ	15
КОЭФФ.	1000

2.2.11.4 Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «КОЭФФ.» и нажать кнопку «ВВОД». Значение коэффициента начнет мигать. Кнопками «↑» и «↓» установить нужное значение и нажать кнопку «ВВОД».

НАСТ-КА: ДОЗАТ.	
КАНАЛ	УЭП
ПОРОГ	15
КОЭФФ.	1000

2.2.11.5 Для того чтобы изменения сделанные по 2.2.11.2-5 были внесены в память прибора, следует кнопкой «↓» переместить курсор за нижнюю границу экрана. На дисплее после паузы появится меню настройки задержек (см. 2.2.12)

МИНУТКУ...

2.2.12 Настройка задержек

2.2.12.1 Для предотвращения частого переключения реле в момент, когда измеренная величина колеблется вблизи установленного порога срабатывания вводится задержка.

2.2.12.2 Выполнить операции по 2.2.11.2-5. Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «ДОЗАТ.» и нажать кнопку «ВВОД». Время задержки начнет мигать

НАСТ-КА: ЗАДЕРЖ.	
	МИН.
ДОЗАТ.	0. <
РЕЛЕ	1.

2.2.12.3 Кнопками «↑» и «↓» установить требуемое значение порога и нажать «ВВОД».

НАСТ-КА: ЗАДЕРЖ.	
	МИН.
ДОЗАТ.	0.
РЕЛЕ	1.

2.2.12.4 Кнопками «↑» и «↓» переместить указатель курсора на пункт меню «РЕЛЕ» и нажать кнопку «ВВОД». Время задержки начнет мигать. Кнопками «↑» и «↓» установить требуемое значение порога и нажать «ВВОД».

НАСТ-КА: ЗАДЕРЖ.	
	МИН.
ДОЗАТ.	0.
РЕЛЕ	1.

<p>2.2.12.5 Для того, чтобы изменения сделанные по 2.2.12.2-4 были внесены в память прибора, следует кнопкой «↓» переместить курсор за нижнюю границу экрана. Прибор перейдет в режим измерения.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>МИНУТКУ...</p> </div>
<p>2.2.12.6 Режим «НАСТРОЙКА» может быть завершен на любом этапе нажатием кнопки «СБРОС». Если были сделаны какие-либо изменения, то на дисплей будет выведен вопрос: «СОХРАНИТЬ?». Для того чтобы сохранить изменения, следует нажать «ВВОД». Для отказа от записи изменений следует нажать кнопку «СБРОС», после этого прибор перейдет в режим измерения.</p> <p>В том случае, если параметры не были изменены, то прибор сразу переходит в режим измерения.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>СОХРАНИТЬ ?</p> </div>

2.2.13 Возврат к заводским установкам

2.2.13.1 Данная функция предназначена для отмены всех внесенных в память прибора изменений параметров и возврата к заводским установкам.

<p>4.13.2 В режиме измерения нажать комбинацию кнопок «ВВОД» + «↑».</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">УЭП</td> <td style="width: 50%;">25,0°С</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 2em;">0,5</td> <td>μS/cm</td> </tr> </table> </div>	УЭП	25,0°С	0,5	μS/cm
УЭП	25,0°С				
0,5	μS/cm				
<p>2.2.13.3 На дисплей выводится меню.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>КАЛИБРОВКА УЭП < КАЛИБРОВКА Т ПРИВЕДЕНИЕ 25° НАСТРОЙКА</p> </div>				
<p>2.2.13.4 Кнопкой «↓» переместить указатель курсора за нижнюю границу экрана. На дисплей будет выведено приглашение: вернуться к заводским установкам. Кнопками «↑» и «↓» выбрать «ДА» (для возврата к заводским установкам) или «НЕТ» (для отказа от операции) и нажать кнопку «ВВОД».</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>ВЕРНУТЬ ЗАВ. УСТАНОВКИ? < ДА НЕТ</p> </div>				

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Обслуживание кондуктометра заключается в периодической очистке наружных поверхностей блоков прибора от загрязнений и пыли. Для этого могут использоваться мягкие моющие средства.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт кондуктометров должен осуществляться квалифицированными специалистами завода-изготовителя или его уполномоченных представителей.

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

5.1 Изготовитель гарантирует соответствие кондуктометров требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня ввода кондуктометра в эксплуатацию.

5.3 Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента изготовления.

Общество с ограниченной ответственностью «Измерительная техника»

ООО «Измерительная техника»

111020, г. Москва, ул. Сторожевая, 31

тел/факс: (495) 232-49-74, 232-42-14 (многоканальные).

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Кондуктометры должны транспортироваться в транспортной таре в закрытом транспорте любого вида, кроме воздушного, в соответствии с правилами и нормами, действующими на данный вид транспорта.

Условия транспортирования кондуктометров в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемые для транспортирования преобразователей, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.д.

Расстановка и крепление транспортных ящиков при транспортировании должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещения и ударов друг о друга.

После транспортирования при отрицательных температурах кондуктометры перед эксплуатацией должны быть выдержаны в распакованном виде в нормальных условиях не менее 24 ч

6.2 Хранение кондуктометров до ввода в эксплуатацию в упаковке предприятия-изготовителя должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69

Данное требование относится только к хранению в складских помещениях потребителя и поставщика, но не распространяется на хранение в железнодорожных складах.

Хранение кондуктометров без упаковки следует производить при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

В помещениях для хранения кондуктометров не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.