



Закрытое акционерное общество
«Научно-производственное предприятие «Автоматика»

ЗАКАЗАТЬ

ОКП 42 15



**КОНДУКТОМЕТР
ЛАБОРАТОРНЫЙ АЖК-3104**

Руководство по эксплуатации

АВДП 406233.007 РЭ

г. Владимир

Оглавление

Введение.....	3
1 Назначение.....	3
2 Технические данные	4
3 Состав изделия.....	5
4 Устройство и принцип работы.....	5
5 Указания мер безопасности.....	8
6 Подготовка к работе.....	9
7 Порядок работы.....	10
8 Возможные неисправности и способы их устранения	19
9 Техническое обслуживание.....	19
10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	20
11 Гарантии изготовителя	21
12 Сведения о рекламациях.....	21
Приложение А Габаритные и монтажные размеры.....	22
Приложение В Таблица контактов выходного разъёма	23
Приложение С Зависимость удельной электрической проводимости растворов серной кислоты и хлористого калия от концентрации при температуре 25 °С	24
Приложение D Блок-схемы алгоритмов работы кондуктометра	25

					<i>АВДП406233.007 РЭ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Шмелев</i>				<i>Анализатор жидкости кондуктометрический лабораторный АЖК-3104</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	<i>Шмелев</i>					2	26	
<i>Н. Контр.</i>	<i>Крутина</i>				<i>ЗАО «НПП «Автоматика»</i>			
<i>Утв.</i>	<i>Павлов</i>							
					<i>Руководство по эксплуатации</i>			

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения устройства и обеспечения правильной эксплуатации кондуктометра лабораторного АЖК-3104 (далее – кондуктометр).

Описывается назначение, принцип действия, устройство, приводятся технические данные, даются сведения о порядке работы с кондуктометром и проверке его технического состояния.

Области применения: заводские и цеховые лаборатории в теплоэнергетике, химической, нефтехимической, пищевой и других отраслях промышленности.

Кондуктометры подлежат поверке в соответствии с документом «Анализаторы жидкости кондуктометрические АЖК-31. Методика поверки».

Кондуктометры выпускаются по ТУ 4215-046-10474265-2009.

1 Назначение

1.1 Кондуктометр предназначен для измерения удельной электрической проводимости (далее – УЭП) и температуры растворов кислот, щелочей, солей и других растворов, не образующих на электродах датчика пленку.

1.2 Кондуктометр укомплектован двухконтактным датчиком с платинированными электродами.

1.3 Кондуктометр обеспечивает цифровую индикацию значений измеряемых параметров и обмен данными по цифровым интерфейсам RS-232 и RS-485, а также архивирование и графическое отображение результатов измерений.

1.4 По устойчивости к климатическим воздействиям кондуктометр имеет исполнение УХЛ 4.2*, но при температуре окружающего воздуха 5...50°C по ГОСТ 15150.

1.5 Условия эксплуатации кондуктометра:

- температура окружающего воздуха 5...50°C;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;
- атмосферное давление 84...106,7 кПа.

1.6 Исполнение передней панели кондуктометра по защищённости от проникновения пыли и воды – IP54 по ГОСТ 14254.

1.7 Исполнение по устойчивости к механическим воздействиям соответствует группе N2 по ГОСТ 12997.

					<i>АВДП406233.007 РЭ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

2 Технические данные

2.1 Измеряемые параметры – УЭП и температура.

2.2 Диапазон измерения по УЭП: от 0,00 мкСм/см до 20,00 мСм/см. Изменение положения запятой и переключение единиц измерения происходит автоматически.

2.3 Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности измерения УЭП при температуре измерения $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$, не более $\pm (0,01 \times A)$,

где A – показания кондуктометра.

2.4 Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения УЭП, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10°C в диапазоне температур, указанном в п. 1.5, не более 0,5 предела допускаемой основной абсолютной погрешности измерения УЭП.

2.5 Диапазон измерения температуры анализируемой жидкости: от 0 до 90°C .

2.6 Предел допускаемого значения абсолютной погрешности при измерении температуры, не более $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

2.7 Тип индикатора – графический, жидкокристаллический.

2.8 Выходные сигналы:

- цифровой интерфейс RS-232;
- цифровой интерфейс RS-485.

Протокол обмена ModBus RTU.

2.9 Ёмкость архива (количество записей пар значений основного измеряемого параметра (УЭП) и температуры) – 15872 точек.

2.10 Интервал записи в архив программируемый – от 1 с до 5 мин.

2.11 Электропитание осуществляется при помощи внешнего блока питания от сети переменного тока $\sim 220\text{ В} \pm 10\%$, 50 Гц.

2.12 Потребляемая мощность не более 15 ВА.

2.13 Время прогрева кондуктометра не более 5 мин.

2.14 Длина кабеля датчика 1 м.

2.15 Габаритные и монтажные размеры датчика и измерительного кондуктометра приведены в приложении А.

2.16 Масса кондуктометра не более 0,7 кг.

2.17 Средняя наработка на отказ не менее 20000 ч.

2.18 Средний срок службы не менее 8 лет.

					<i>АВДП406233.007 РЭ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

3 Состав изделия

Комплект поставки кондуктометра приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество	Примечание
Кондуктометр	1 шт.	
Датчик	1 шт.	
Штатив	1 шт.	
Блок питания	1 шт.	
Руководство по эксплуатации.	1 экз.	
Коммуникационный интерфейс. Руководство по применению	1 экз.	
Паспорт.	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	При поверке анализатора
Методика калибровки	1 экз.	При калибровке анализатора

4 Устройство и принцип работы

4.1 Принцип действия кондуктометра.

Принцип действия кондуктометра основан на измерении электрической проводимости жидкости, которая вызвана переменным электрическим полем, приложенным к электродам контактного датчика электрической проводимости.

УЭП жидкости вычисляется по формуле:

$$\varepsilon = \sigma C, \quad (1)$$

где ε – УЭП, См/см;

σ – измеряемая проводимость, См;

C – постоянная датчика, определяемая его геометрическими размерами, см⁻¹.

Подвижность ионов в жидкостях существенно зависит от температуры, поэтому с повышением температуры УЭП возрастает.

Температурная зависимость УЭП водных растворов в большинстве случаев может быть определена по формуле:

$$\varepsilon_t = \varepsilon_{t_0} [1 + (t - t_0) \alpha_t + (t - t_0)^2 \beta_t], \quad (2)$$

где ε_t – УЭП при рабочей температуре t , См/см;

ε_{t_0} – УЭП при температуре приведения термокомпенсации t_0 , См/см;

t – температура анализируемой жидкости, °С;

t_0 – температура приведения термокомпенсации, °С;

α_t – температурный коэффициент УЭП, °С⁻¹;

β_t – температурный коэффициент УЭП, °С⁻¹.

Примерные значения α_t равны:

– 0,016 °С⁻¹ для кислот (1,6 % / °С),

					АВДП406233.007 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

- кнопка увеличения/выбора параметра/режима ▶;
- кнопка уменьшения/выбора параметра/режима ◀;
- кнопка отмены текущего действия и возврата на уровень вверх при навигации по пунктам меню «☐».

Взаимное расположение разъемов на задней панели показано на рисунке 4.3.

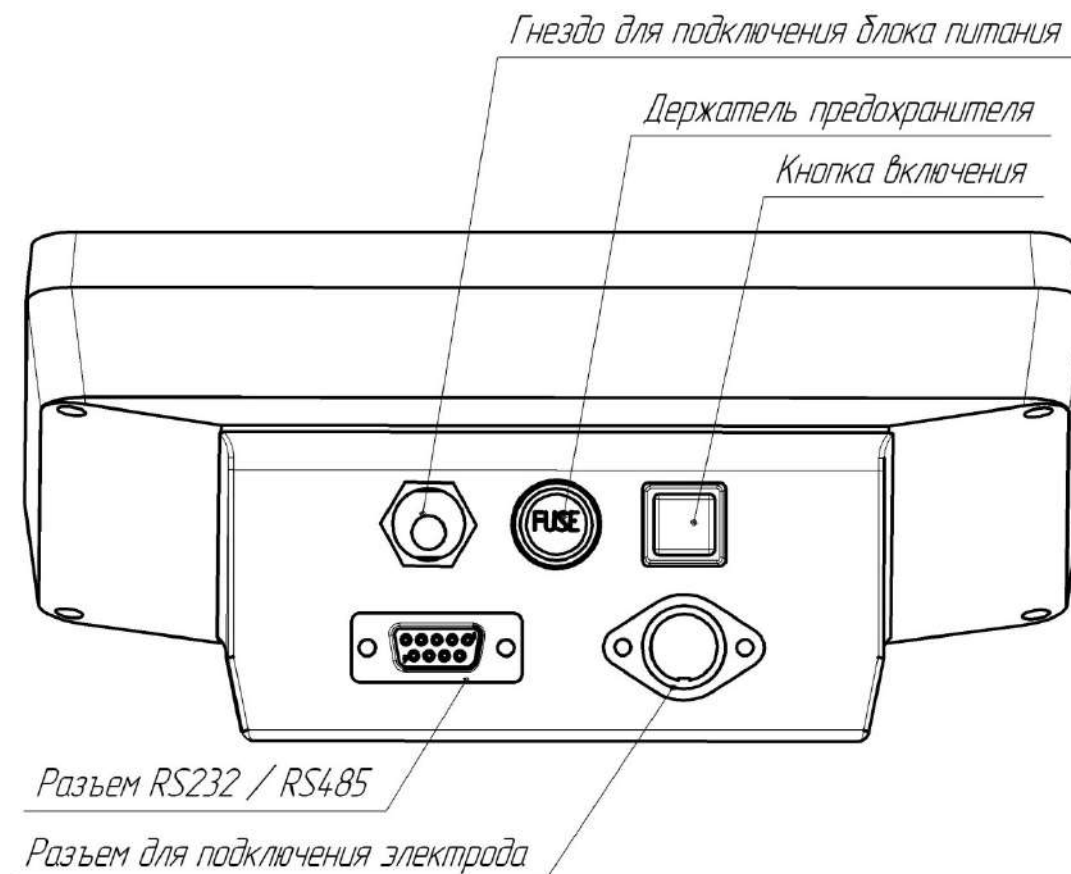


Рисунок 4.3 - Взаимное расположение разъемов на задней панели.

Разъемы:

- разъем для подключения датчика;
- RS232/RS485 – для подключения линии связи интерфейса;
- гнездо для подключения адаптера питания;
- держатель предохранителя;
- кнопка включения/выключения.

5 Указания мер безопасности

5.1 К монтажу и обслуживанию кондуктометра допускаются лица, изучившие общие правила по технике безопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

					<i>АВДП406233.007 РЭ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

5.2 Подключение кондуктометра производить согласно маркировке при отключенном напряжении питания.

6 Подготовка к работе

6.1 Внешний осмотр.

После распаковки необходимо выявить следующие соответствия:

- кондуктометр должен быть укомплектован в соответствии с паспортом;
- заводской номер должен соответствовать номеру, указанному в паспорте;
- кондуктометр и датчик не должны иметь механических повреждений.

6.2 Порядок установки.

Кондуктометр и штатив устанавливаются на горизонтальную поверхность. С датчика снимается резервуар с дистиллированной водой и крышка резервуара (смотри п. 4.2.1). Датчик устанавливается в штатив. На подставку штатива ставится стаканчик с анализируемой жидкостью.

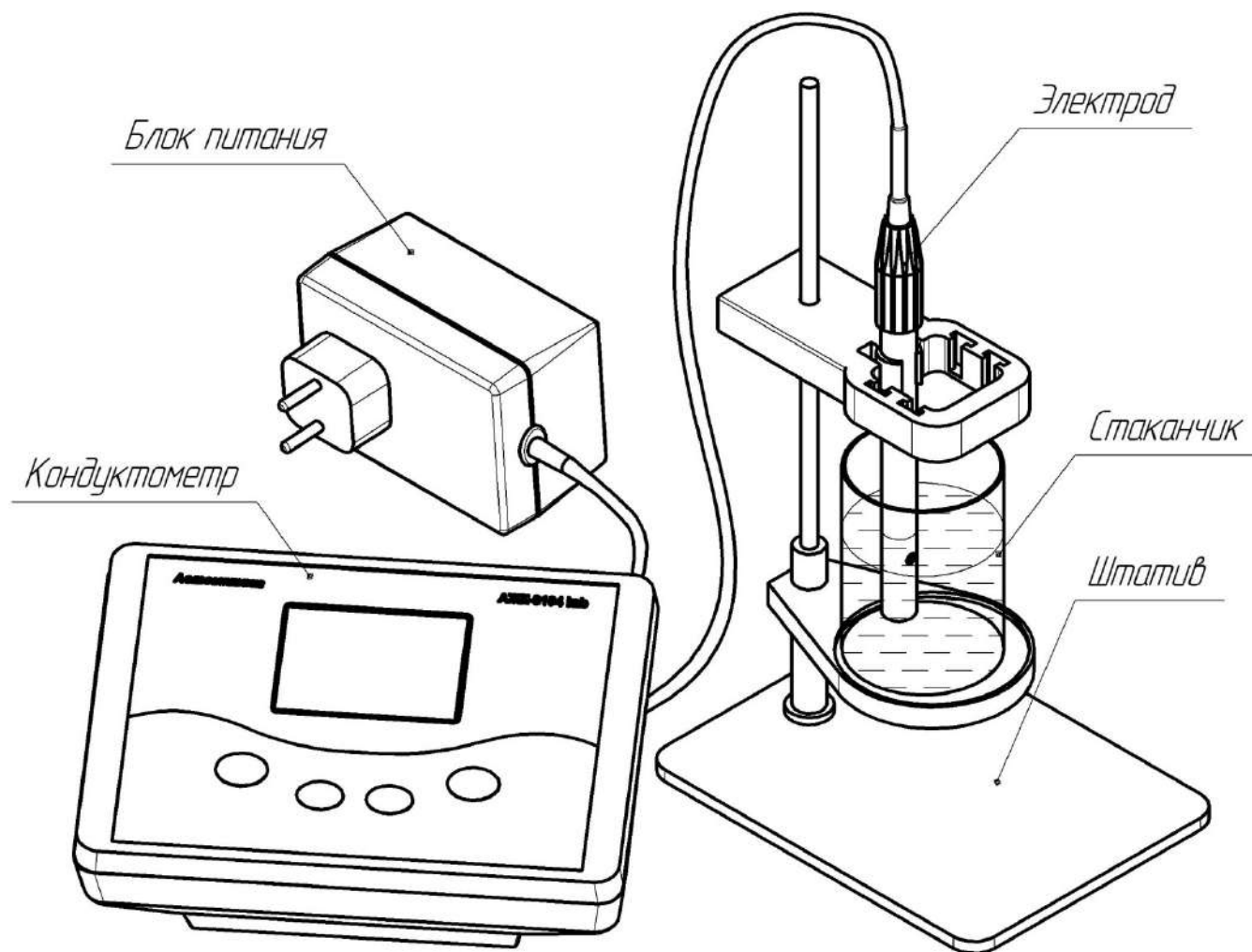


Рисунок 6.1 – Кондуктометр в комплекте.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АВДП406233.007 РЭ

Лист

9

«**вкл.**» – на график выводится среднее значение измерений, за время, равное установленному интервалу;

– «**Зона уср.**» – зона усреднения, возможные значения: «**25%**», «**50%**» или «**100%**» – на график выводится соответственно среднее значение последних 25% , 50% или 100% последовательных измерений за установленный интервал времени.

Примечание: функция «Зона уср.» работает, когда параметр «Усредн.» установлен в значение «вкл.».

7.5.5 Архив.

В данном подменю (смотри рисунок 7.9) задаются параметры архивирования измеряемых значений:

– «**Запись**» – выбирается включение «**вкл.**» или выключение «**выкл.**» процесса архивирования;

– «**Автомасштаб**» – включение «**вкл.**» или выключение «**выкл.**» автоматического подбора пределов отображения по оси ординат при просмотре архива;

– «**С макс**» – значение верхнего предела оси ординат (если автоматический масштаб выключен);

– «**С мин**» – значение нижнего предела оси ординат (если автоматический масштаб выключен);

– «**Параметры записи**» – подменю для задания интервала архивирования, режима и зоны усреднения;

– «**Стирание архива**» – удаление всех архивных данных.

АРХИВ	
Запись:	вкл
Автомасштаб:	вкл.
С макс:	10.00
С мин:	0.000
Параметры записи	
Стирание архива	

Рисунок 7.9 - Подменю «Архив»

ПАРАМЕТРЫ ЗАПАСИ	
Интервал:	1сек.
Усредн.:	выкл.
Зона уср.	100 %

Рисунок 7.10 – Подменю «Параметры записи»

Стереть архив?	
Да	Нет

Рисунок 7.11 – Подменю «Стирание архива»

Подменю «Параметры записи» (смотри рисунок 7.10) аналогично одноименным пунктам подменю «График», но влияет только на отображение архива:

– «**Интервал**» – задаётся интервал вывода данных в архив из ряда: «**1 сек.**», «**2 сек.**», «**5 сек.**», «**10 сек.**», «**15 сек.**», «**30 сек.**», «**1 мин.**», «**5 мин.**»; общее время записи в архив вычисляет по формуле: $T_{\text{общ.}} = 15872 \cdot T_{\text{и}}$, где $T_{\text{и}}$ – интервал записи; зависимость общего времени записи от интервала представлена в таблице 1;

Примечание: изменение интервала записи в архив требует принудительного стирания архива.

– «**Усредн.**» – тип усреднения выводимых данных: «**выкл.**» – усреднение отключено, на график выводится каждое n-ое значение с шагом, кратным интервалу;

Примечание: при градуировке по буферу текущая температура буфера автоматически устанавливается как температура приведения термокомпенсации.

Кондуктометр позволяет просмотреть значения трёх последних введенных констант в хронологической последовательности через пункт «История градуир.» подменю «Градуировка» (смотри рисунок 7.16).

ГРАДУИРОВКА	
Параметры изменены.	
Сохранить ?	
Да	Нет

Рисунок 7.15 – Сохранение результатов градуировки

История градуир.
Дата : 21.10.10
10:12:05
Ср= 1.120
Дата: 05.09.10
Ср= 1.018
Дата: 05.09.10
Ср= 1.000

Рисунок 7.16 – История последних градуировок

7.8 Термокомпенсация.

Подменю «Термокомпенсация» - (смотри рисунок 7.17) позволяют реализовать функции:

- ручное задание температуры раствора;
- задание температуры датчиком;
- активация термокомпенсации и ее вид (смотри п.8. 4).

Подменю состоит из следующих пунктов:

- «Т знач:»:
- « датчик» - значение температуры определяется автоматически от терморезистора датчика анализатора;
- «ручн.» - задание температуры вручную;
- «Вид ТК» – выбираемый вид термокомпенсации:
- «выкл» – термокомпенсация выключена;
- «ОЧВ25» – включена термокомпенсация особо чистой воды;
- «авт.» – включена автоматическая термокомпенсация;
- «Т руч:» – значение температуры раствора, которое будет выводиться вместо измеренного датчиком, если параметр «Т знач:» установлен в «ручн.»;
- «Т прив.» – температура приведения;
- «Альфа» – коэффициент α_t ;
- «Бета» – коэффициент β_t .

Термокомпенсация
Тзнач: датчик
Труч: 25.0 °С
Вид ТК: выкл
Т прив.: 20.0 °С
Альфа: 1.90%/°С
Бета: 0.00%/°С

Рисунок 7.17 – Подменю «Термокомпенсация»

7.9 Просмотр архива.

Кондуктометр позволяет записывать значения УЭП и температуры в архив. Архив является циклическим: когда архив заполняется, то вновь поступающие данные затирают самые старые.

Общее количество записей составит 15872 пары значений: УЭП и температура. УЭП отображается графически, есть возможность просмотреть численные значения каждой точки. Температура на график не выводится, но отображается в числовой форме для заданного момента времени.

Просмотр архива доступен через пункт главного меню «**Просмотр архива**». Чтение архива может длиться до нескольких секунд, в течение которых на экране отображается надпись «**Загрузка..**», клавиатура на время чтения блокируется.

Первоначально на экране отображаются все архивные данные (смотри рисунок 7.18), отсутствие входных измеряемых сигналов, например, при отключении питания кондуктометра, отображается разрывом тренда (незаполненные участки графика), запись продолжается после инициализации измерений.

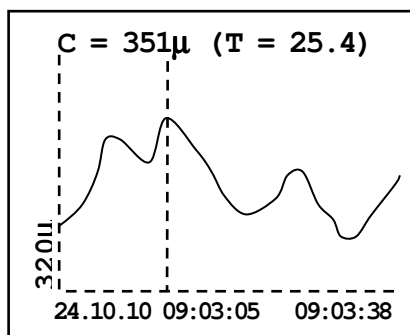


Рисунок 7.18 – Просмотр архива

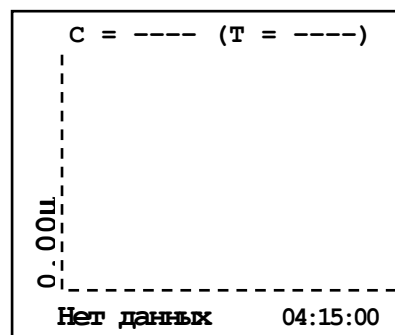


Рисунок 7.19 – Просмотр архива без данных

В верхней строке отображаются значения УЭП и температуры в положении маркера, который изначально располагается в начале координат.

Маркер или визир – вертикальная полоска, которую можно перемещать с помощью кнопок ◀ и ▶ по оси времени в ходе просмотра архивных данных.

Если маркер находится в положении разрыва тренда (нет данных), то вместо значений УЭП и температуры отображаются прочерки.

В нижней строке начало интервала (слева) выводится в формате: «число.месяц.год часы:минуты:секунды», конец интервала (справа) – в зависимости от общего интервала, $T_{общ.}$, отображается в виде:

- «час:минуты:секунды» при $T_{общ.} < 24$ часов;
- «день.месяц часы» при $24 \text{ часа} \leq T_{общ.} < 30$ суток;
- «день.месяц.год» при $T_{общ.} \geq 30$ суток.

Если архив еще не содержит данных, то в левом углу выводится надпись «Нет данных» (смотри рисунок 7.19).

При просмотре архива возможно трехступенчатое масштабирование и смещение по оси времени влево и вправо. Первоначально, при входе в режим просмотра архива, отображается весь интервал данных (первая ступень). Масштабирование производится подведением маркера к интересующему участку на графике и нажатием кнопки Ⓢ.

Навигация по архиву:

- кнопка Ⓢ – переход на одну ступень масштаба назад (в сторону уменьшения);

- кнопка ◀ – смещение маркера влево по оси времени; при достижении левой границы – чтение части архива слева;
- кнопка ▶ – смещение маркера вправо по оси времени; при достижении правой границы – чтение части архива справа;
- кнопка ⊕ – переход на одну ступень масштаба вперед (в сторону увеличения).

Примечание: во время просмотра архива при длительном нажатии на кнопки ◀ и ▶ включается акселератор – маркер начинает двигаться через 5 точек.

При первом увеличении масштаб возрастает в 12 раз (вторая ступень), а при втором – одной точке на графике будет соответствовать один акт записи данных (третья ступень). Нажатие кнопки ⊕ в первой ступени масштаба вызывает выход в главное меню. Увеличение масштаба не симметрично относительно маркера, а справа от него. Например, в архиве ровно сутки данных (отображаются с 00:00 по 23:59), а маркер подведён к точке 12:00, тогда при нажатии на кнопку ⊕ отобразятся данные с 12:00 по 14:00, т.е. $24 / 12 = 2$ часа. Если интервал записи в архив равен 10 сек., то следующее нажатие на кнопку ⊕ приведёт к отображению данных с 12:00 до 12:20, т.е. $120 \times 10 \text{ сек.} = 20 \text{ мин.}$ Это нужно учитывать при просмотре и приближать график не точно в интересующей точке, а несколько левее от неё. В первой ступени масштаба невозможно смещение графика влево или вправо, т.к. там заведомо нет данных. Смещение становится доступно только во второй и третьей ступенях увеличения. При этом само смещение производится на величину отображаемого в данный момент временного интервала: например, показаны данные с 12:00 до 12:10, тогда смещение влево даст отображение данных с 11:50 до 12:00, а вправо – с 12:10 до 12:20. Нажатие кнопки ⊕ при максимальном увеличении (третья ступень) происходит сдвиг отображаемого участка так, что положение маркера до сдвига становится началом интервала.

8 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 3

Неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
На графическом индикаторе кондуктометра мигающая надпись «----», появление в меню в нижней строке надписи «Ошибка связи»	Внутренняя ошибка в кондуктометре	Если ошибка проявляется постоянно, попробовать выключить и включить кондуктометр. Если это не поможет, то кондуктометр неисправен.

9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание кондуктометра АЖК-3104 заключается в его периодической поверке (калибровке).

Межповерочный (межкалибровочный) интервал – 1 год.

9.2 Рабочая часть датчика кондуктометра должна находиться в воде: либо в стаканчике, либо в транспортировочном резервуаре. Вода должна быть чистой (дистиллированной).

					<i>АВДП406233.007 РЭ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

9.3 Если на электродах (поверхность измерительного электрода и внутренняя поверхность корпуса датчика) образовалась пленка, то ее необходимо удалить при помощи чистого растворителя. После обработки поверхность электродов должна стать смачиваемой. Обработанные поверхности насухо не протирать.

10 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

10.1 Маркировка.

На передней панели измерительного кондуктометра должно быть нанесено:

- логотип и название предприятия-изготовителя;
- условное обозначение кондуктометра;
- условные обозначения кнопок.

На задней панели кондуктометра должно быть нанесено:

- тип кондуктометра, заводской номер и год изготовления.

10.2 Кондуктометр и документация помещаются в пакет из полиэтиленовой пленки и укладываются в картонные коробки. Датчик укладывается в индивидуальную тару.

10.3 Кондуктометры транспортируются всеми видами закрытого транспорта, в том числе воздушным, в отапливаемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Примечание: в связи с тем, что транспортировочный резервуар заполнен водой, не допускается транспортирование датчика при минусовых температурах.

10.4 Транспортирование кондуктометров осуществляется в деревянных ящиках или картонных коробках, на которых нанесены манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: «Осторожно, хрупкое», «Верх, не кантовать». Допускается транспортирование кондуктометров в контейнерах.

10.5 Способ укладки кондуктометров в ящики должен исключать их перемещение во время транспортирования.

10.6 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

10.7 Срок пребывания кондуктометров в соответствующих условиях транспортирования – не более 6 месяцев.

10.8 Кондуктометры должны храниться в отапливаемых помещениях с температурой (5...40)°С и относительной влажностью не более 80 %.

Воздух помещений не должен содержать пыли и примесей агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию деталей анализаторов.

Хранение кондуктометров в упаковке должно соответствовать условиям 2 по ГОСТ 15150 .

					<i>АВДП406233.007 РЭ</i>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

11 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие кондуктометров требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим РЭ.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

В случае обнаружения потребителем дефектов при условии соблюдения им правил эксплуатации, хранения и транспортирования в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет кондуктометр.

12 Сведения о рекламациях

При отказе в работе или неисправности кондуктометра по вине изготовителя кондуктометр с указанием признаков неисправностей и соответствующим актом направляется в адрес предприятия-изготовителя:

600016, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, д. 77,
ЗАО «НПП «Автоматика»,
тел.: (4922) 47-52-90, факс: (4922) 21-57-42.

Все предъявленные рекламации регистрируются.

					<i>АВДП406233.007 РЭ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		21

Приложение А

Габаритные и монтажные размеры

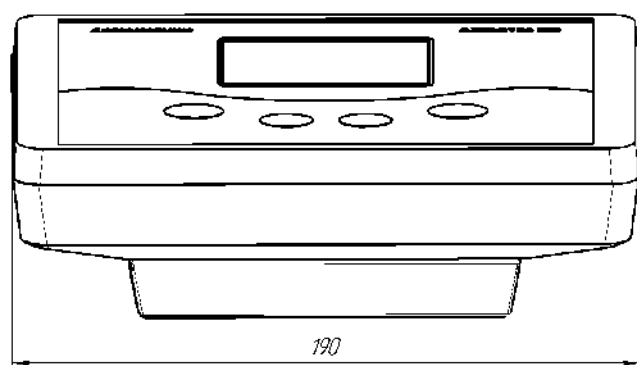


Рисунок А1

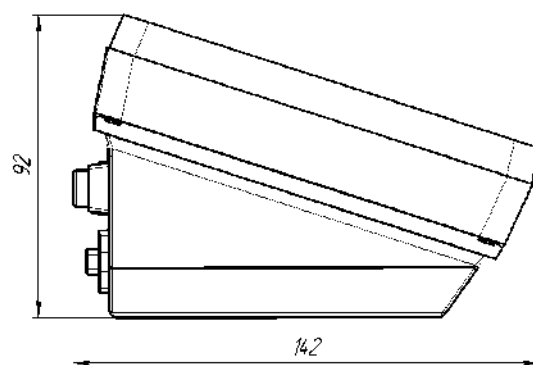


Рисунок А2

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

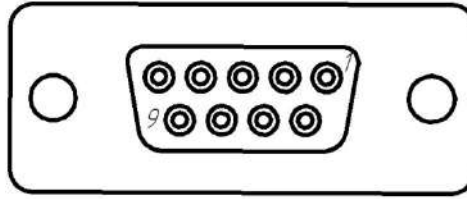
АВДП406233.007 РЭ

Лист

22

Приложение В

Таблица контактов выходного разъёма



<i>Конт.</i>	<i>Интерфейс</i>	
	<i>RS-232</i>	<i>RS-485</i>
<i>2</i>	<i>TxD</i>	-
<i>3</i>	<i>RxD</i>	-
<i>5</i>	<i>Gnd</i>	<i>Com</i>
<i>8</i>	-	<i>A+</i>
<i>9</i>	-	<i>B-</i>

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

АВДП406233.007 РЭ

Лист

23

Приложение С
Зависимость удельной электрической проводимости
растворов серной кислоты и хлористого калия от концентрации
при температуре 25 °С

Диапазон измерения	Наименование раствора	Концентрация, г/л	Удельная электрическая проводимость
0...1000 мСм/см	Водный раствор серной кислоты	52,0	200 мСм/см
		165,0	500 мСм/см
		376,0	800 мСм/см
0...100 мСм/см	Водный раствор хлористого калия	11,98	20 мСм/см
		31,51	50 мСм/см
		52,08	80 мСм/см
0...10 мСм/см	Водный раствор хлористого калия	1,07	2 мСм/см
		2,77	5 мСм/см
		4,53	8 мСм/см
0...1000 мкСм/см	Водный раствор хлористого калия	0,102	200 мкСм/см
		0,258	500 мкСм/см
		0,417	800 мкСм/см
0...100 мкСм/см	Водный раствор хлористого калия	0,0100	20 мкСм/см
		0,0252	50 мкСм/см
		0,0404	80 мкСм/см
0...10 мкСм/см	Раствор хлористого калия в этиленгликоле	0,0015	2 мкСм/см
		0,0040	5 мкСм/см
		0,0064	8 мкСм/см

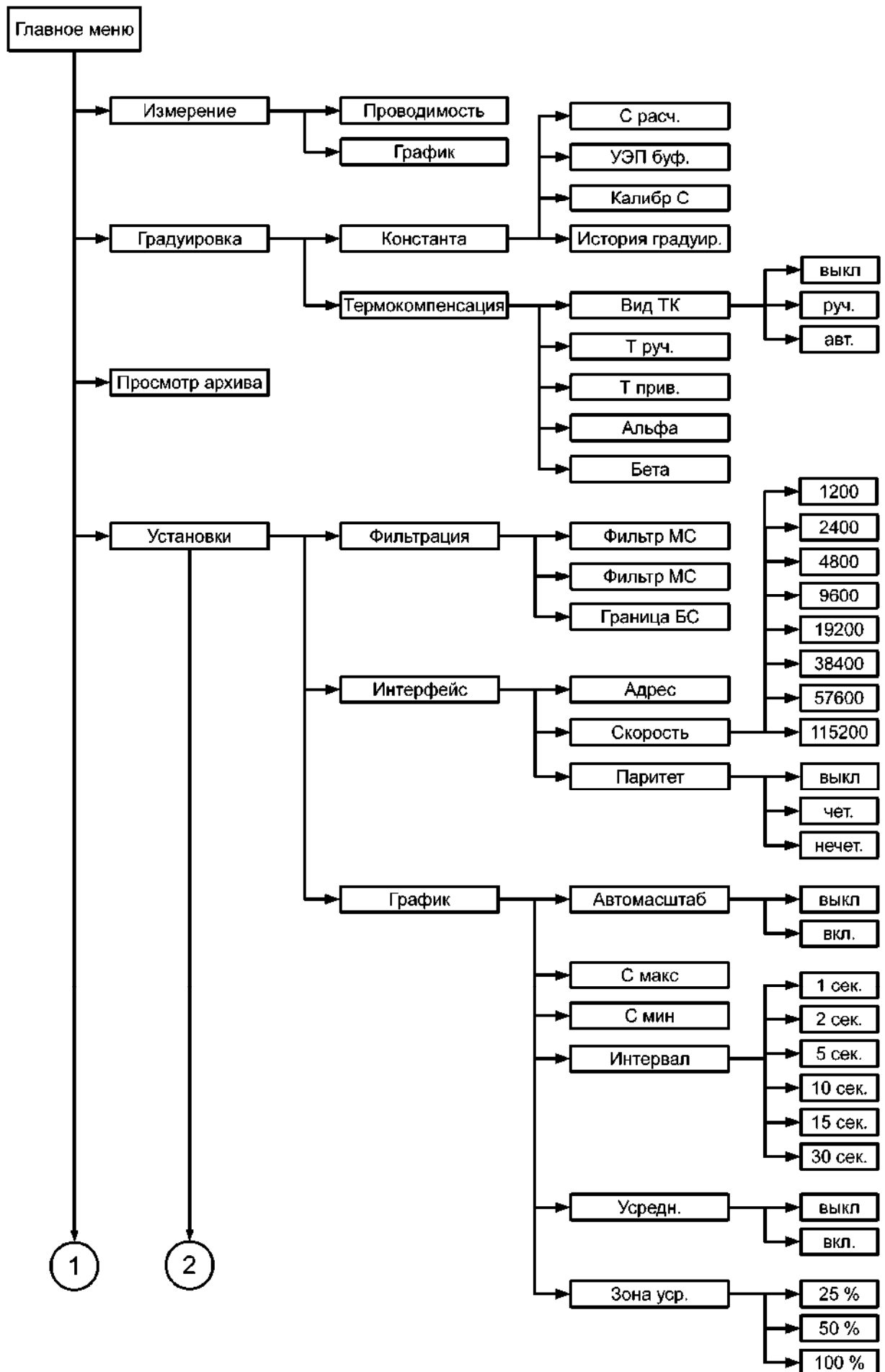
Примечания:

1) температура термостатирования (25±0,1) °С;

2) контрольные растворы должны воспроизводить значение УЭП с погрешностью не более ±5% от верхнего значения диапазона измерения.

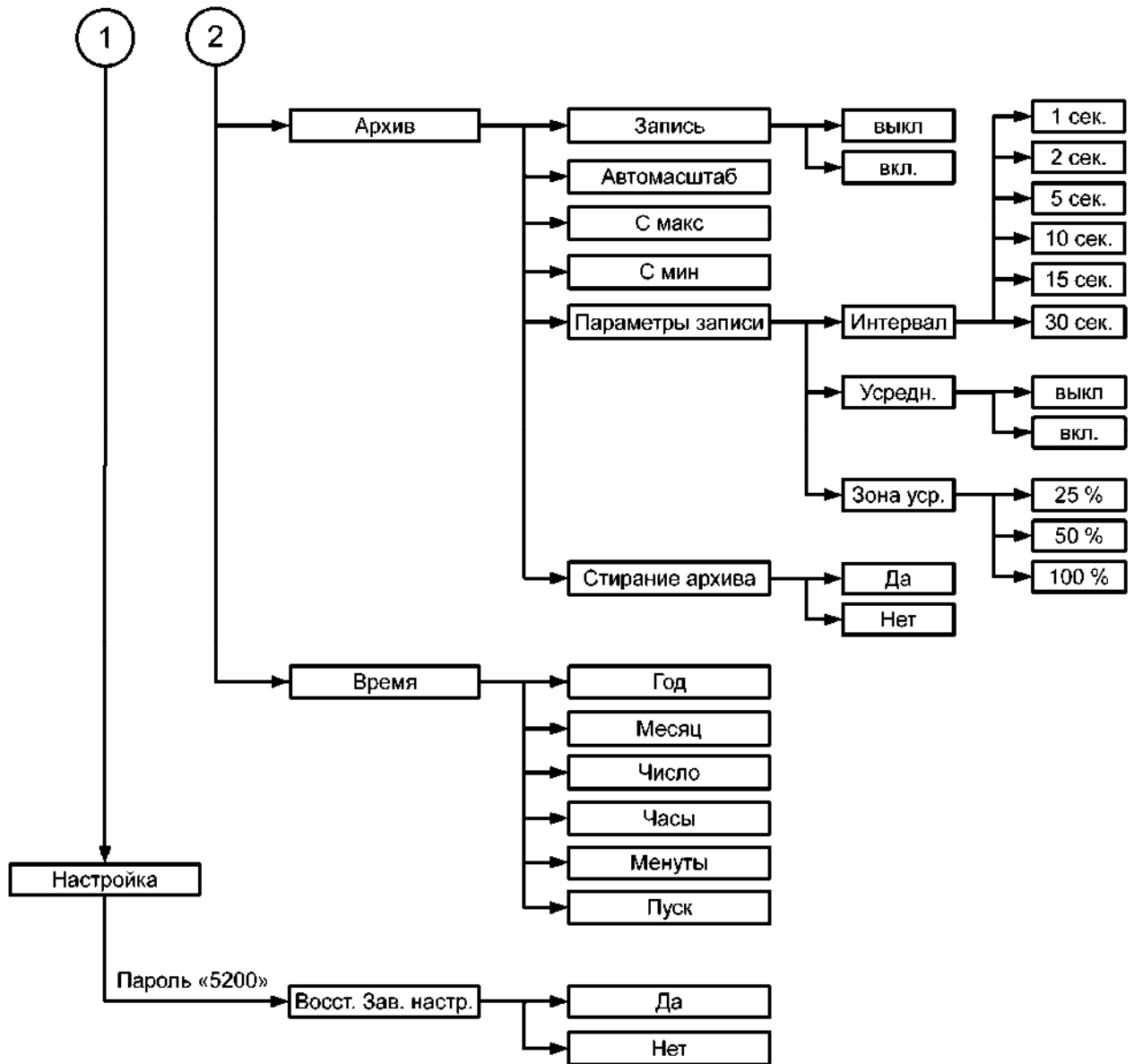
					АВДП406233.007 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

Приложение D Блок-схемы алгоритмов работы кондуктометра



Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Продолжение приложения D



ЗАКАЗАТЬ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АВДП406233.007 РЭ

Лист

26