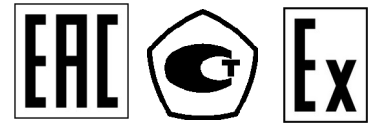




Закрытое акционерное общество
«Научно-производственное предприятие «Автоматика»

ОКПД2 26.51.53.120



**Первичный преобразователь
анализатора жидкости кондуктометрического АЖК-3122**

с индуктивным датчиком

Руководство по эксплуатации

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

г. Владимир

Име. № подл 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
---------------------------	------------------------------	-------------	--------------	----------------

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и обеспечения правильной эксплуатации первичного преобразователя анализатора жидкости кондуктометрического (двухканального) АЖК-3122 с индуктивным датчиком (далее – ПП, ПП анализатора). В состав АЖК-3122 входят один или два ПП в соответствии с заказом.

Описывается назначение, принцип действия, устройство, приводятся технические характеристики, даются сведения о порядке работы с ПП, настройке и проверке технического состояния.

Поверке подлежат ПП в составе анализаторов АЖК-3122, предназначенные для применения в сферах распространения регулирования обеспечения единства измерений.

Калибровке подлежат ПП в составе анализаторов АЖК-3122, не предназначенные для применения в сферах распространения регулирования обеспечения единства измерений.

Поверка осуществляется по документу АВДП.406233.003/1 МП «Анализаторы жидкости кондуктометрические АЖК-31. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ».

Анализаторы выпускаются по [ТУ 4215-046-10474265-2009](#).

Име. № подл 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ					Лист
										3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

1 Назначение

1.1 ПП предназначен для измерения удельной электрической проводимости (далее – УЭП) анализируемой жидкости (растворов кислот, щелочей, солей) и автоматического приведения результатов измерения к заданной температуре, а также преобразования УЭП этих растворов в значение концентрации. ПП обеспечивает цифровую индикацию измеренного значения УЭП или концентрации раствора (анализируемой жидкости), формирует выходной токовый импульсный сигнал для связи с ИП.

1.2 ПП по исполнению представляет собой трансмиттер, преобразующий значение УЭП или концентрации раствора в выходной сигнал. При этом обеспечивается гальваническая изоляция между анализируемой жидкостью и выходным сигналом. Напряжение питания ПП может изменяться в широких пределах от 12 до 35 В.

1.3 Датчик ПП индуктивный, бесконтактный, выполнен из материала, имеющего высокую химическую стойкость к кислотам и щелочам. Температура анализируемой жидкости, в зависимости от материала датчика, может достигать 100 °С и более.

Прочная конструкция и гладкая поверхность датчика, а также проточное отверстие большого диаметра обеспечивают низкую вероятность загрязнения и возможность лёгкой очистки датчика, возможность работы с загрязнёнными жидкостями.

Встроенный датчик температуры позволяет обеспечить термокомпенсированное измерение концентрации растворов.

1.4 ПП являются программируемыми в части выбора режимов измерения и индикации.

1.5 ПП состоит из электронного блока (ЭБ) и датчика. Датчик может быть установлен в погружную или проточную арматуру для удобства монтажа. Датчик анализатора индуктивный, бесконтактный, выполнен из материала, имеющего высокую химическую стойкость к кислотам и щелочам.

1.6 По устойчивости к климатическим воздействиям по [ГОСТ 15150](#) первичный преобразователь (ПП) анализатора имеет исполнение УХЛ категории размещения 2.1*, но при температуре (-40...+50) °С.

1.7 Условия эксплуатации ПП:

- температура окружающего воздуха (-40...+50) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

1.8 По защищённости от проникновения пыли и воды ПП имеет исполнение IP65 по [ГОСТ 14254](#).

1.9 Первичные преобразователи анализаторов АЖК-3122.х.И-Ех (ПП в корпусе электронного блока типа «И») имеют вид взрывозащиты «взрывонепро-

Име. № подл	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						4

нищаемая оболочка» с маркировкой «1Ex d ПВ Т6 Х» по ГОСТ IEC 60079-1 и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах класса 1.

Знак «Х» в маркировке взрывозащиты обозначает, что при монтаже и эксплуатации анализаторов необходимо принимать меры защиты от электростатических зарядов и превышения допустимого предела температуры наружной части защитной арматуры анализаторов для температурного класса Т6.

Примечание - ПП, работающие в составе анализаторов жидкости кондуктометрических АЖК-3122.х.И-Ех, обозначаются ПП АЖК-3122.х.И-Ех.

1.10 По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ 52931 ПП соответствуют группе V2.

1.11 Первичные преобразователи анализаторов АЖК-3122.х.АС (ПП в корпусе электронного блока типа «Н») выпускаются для применения на объектах использования атомной энергии (ОИАЭ) и имеют следующие характеристики.

1.11.1 Класс безопасности по НП-001-15, НП-016-05, НП-033-11 3 или 4.

1.11.2 Исполнение по сейсмостойкости соответствует категории II по НП-031-01.

1.11.3 Группа исполнения по устойчивости к помехам (в составе анализатора) - IV по ГОСТ 32137. Критерий качества функционирования А.

1.11.4 Устойчивость к воздействию ионизирующего излучения:

- мощность поглощённой дозы датчика до 0,1 Гр/ч в течение одного года;
- интегральная поглощённая доза электронного блока ПП, не более 150 Гр.

Примечание - ПП, работающие в составе анализаторов жидкости кондуктометрических АЖК-3122.х.АС, обозначаются ПП АЖК-3122.х.АС.

1.11.5 Габаритные размеры корпуса ЭБ ПП:

- корпус «Н» (из нержавеющей стали) 230×203×65 мм;
- корпус «И» (из алюминиевого сплава с окном для индикации) 158×135×128 мм;
- корпус «Д» (из алюминиевого сплава) 113×115×56 мм.

Примечание — Варианты исполнений и габаритные размеры ПП анализаторов приведены в приложении (Приложение А).

1.11.6 Масса электронного блока ПП без датчика, не более 2,0 кг.

Име. № подл	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						5

2 Технические данные

2.1 Диапазоны измерения.

Диапазоны измерения ПП в зависимости от назначения анализатора указаны в таблице (Таблица 1).

Таблица 1- Диапазоны измерения

Назначение	Модификация	Диапазон измерения
Анализатор УЭП	АЖК-3122.2	(0...10) мСм/см
		(0...100) мСм/см
		(0...1000) мСм/см
Анализатор концентрации растворов солей, кислот и щелочей	АЖК-3122.К	(0...25) % (NaCl); (0...23) % (KCl); (0...30) %, (30...80) %; (92... 100) % (H ₂ SO ₄); (0...20) %; (20...40) % (HCl); (0...20) %, (20...40) % (HNO ₃); (0...15) %, (15...50) % (NaOH); (0...27,5) %, (27,5...40) % (KOH)

Примечания

1 По заявке потребителя предприятием-изготовителем устанавливается конкретный диапазон измерения. Потребитель может перенастроить анализатор на другой диапазон в пределах модификации анализатора.

2 По заявке потребителя в анализаторах концентрации может быть установлен другой диапазон измерения.

3 По заявке потребителя в анализаторах концентрации показания цифрового индикатора устанавливаются в процентах или граммах на литр в соответствии с нормируемой зависимостью между УЭП и концентрацией анализируемого компонента в растворе.

4 По заявке потребителя анализатор концентрации может быть изготовлен для измерения концентрации растворов других веществ. При этом концентрация вычисляется анализатором по предоставленной заказчиком в опросном листе нормированной зависимости удельной электрической проводимости от концентрации этого раствора при заданной рабочей температуре.

2.2 Предел допускаемого значения основной приведённой погрешности:

- у анализаторов УЭП не более $\pm 2,0$ %;
- у анализаторов концентрации оговаривается при заказе в зависимости от диапазона измерения и состава анализируемой жидкости, но не более $\pm 5,0$ %.

2.3 Предел допускаемого значения дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °С в диапазоне температур, указанном в п. 1.7, не более $\pm 1,0$ %.

2.4 Диапазон измерения температуры анализируемой жидкости (0..200) °С.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	17.02.2023
Име. № подл	3122АС/141

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						6

2.5 Температура анализируемой жидкости:

- для датчика SI 315 (материал PVDF) (0... 80) °С;
- для датчика AM-ES1 (материал Полипропилен) (40... +105) °С;
- для датчика CS3790 (материал PFA) (-20... +130) °С;
- для датчика DDG-GY (материал PFA) (0... +100) °С.

2.6 Максимальное давление анализируемой жидкости при температуре 25 °С:

- для датчика SI 315 0,3 МПа;
- для датчиков AM-ES1, DDG-GY 0,6 МПа;
- для датчика CS3790 (максимальный расход 3 м/с) 1,6 МПа.

2.7 Типовая длина кабеля:

- для датчика SI 315 3 м;
- для датчика AM-ES1 6 м;
- для датчика CS3790 10 м;
- для датчика DDG-GY 3 м.

Примечание — Другая длина кабеля согласовывается при заказе.

2.8 Предел допускаемого значения абсолютной погрешности при измерении температуры анализируемой жидкости, не более:

- в диапазоне (0...50) °С ±0,5 °С;
- в диапазоне (50...100) °С ±1,0 °С;
- в диапазоне (100...200) °С ±2,0 °С.

2.9 Предел допускаемого значения дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением температуры анализируемой жидкости на ±15 °С относительно температуры приведения (при включенной термокомпенсации), не более ±2,0 %.

2.10 Индикация.

2.10.1 Индикация измеряемого параметра осуществляется четырёхразрядным семисегментным светодиодным индикатором (СДИ) в абсолютных единицах. Цвет индикатора зелёный или красный (выбирается при заказе анализатора).

2.10.2 Светодиодные единичные индикаторы: 2.

- единичный двухцветный индикатор связи через цифровой интерфейс;
- единичный индикатор зелёного цвета для индикации отображения температуры на индикаторе.

2.10.3 Частота обновления индикации 2 Гц.

2.10.4 Усреднение измеренного значения входного сигнала обеспечивается фильтром со скользящим окном. При измерении УЭП и температуры пользователем задаётся количество измерений для усреднения от одного до 30.

2.11 Управление.

2.11.1 Ручное управление осуществляется при помощи четырёх кнопок.

2.12 Электропитание.

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ				Лист
											7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

2.12.1 Напряжение питания постоянного тока (от ИП) 12 В или 24 В.

2.12.2 Потребляемая мощность, не более 3 Вт.

2.13 Показатели надёжности.

2.13.1 Анализатор (ПП) рассчитан на круглосуточную работу. Время готовности к работе после включения электропитания, не более 15 мин.

2.13.2 Анализатор (ПП) относится к ремонтируемым и восстанавливаемым изделиям.

2.13.3 Средняя наработка на отказ 20 000 ч.

2.13.4 Средний срок службы 10 лет.

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №		Име. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Лист

8

3 Состав изделия

3.1 В комплект поставки входят:

- ПП анализатора жидкости кондуктометрического АЖК-3122 с индуктивным датчиком в корпусе «Н», «И» или «Д» в зависимости от заказа, шт. 2 или 1;
- руководство по эксплуатации 1 экз;
- методика поверки 1 экз.

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №		Име. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ					Лист 9

4 Устройство и работа ПП анализатора

4.1 Устройство ПП анализатора.





4.1.1 ПП анализатора конструктивно состоит из корпуса, в котором размещён электронный блок (ЭБ), и индуктивного бесконтактного датчика для измерения УЭП анализируемой жидкости.

4.1.2 Электронный блок состоит из двух печатных плат: платы индикации и основной платы, соединённых между собой при помощи плоского кабеля.

4.1.3 На основной плате электронного блока расположены разъёмы для подключения питания и датчика, схемы формирования аналогового выходного сигнала (если заказана данная опция) и гальванически развязанная от питающей сети измерительная часть.

4.1.4 На плате индикации электронного блока расположены схема блока питания, элементы управления и индикации.

4.1.5 На передней панели ЭБ ПП (Рисунок 1) расположены:

- цифровой четырёхразрядный индикатор измеряемой величины и установленных параметров;
- светодиодный зелёный единичный индикатор температуры «Т»;
-  - кнопка отмены изменений или выхода из меню;
-  - кнопка выбора нужного разряда индикатора (при вводе числовых значений) или движение по меню.
-  - кнопка изменения числа в выбранном разряде индикатора (при вводе числовых значений) или движения по меню.
-  - кнопка сохранения изменений или входа в выбранное меню.

Доступ к кнопкам управления в корпусе «И» возможен только после отворачивания передней крышки.

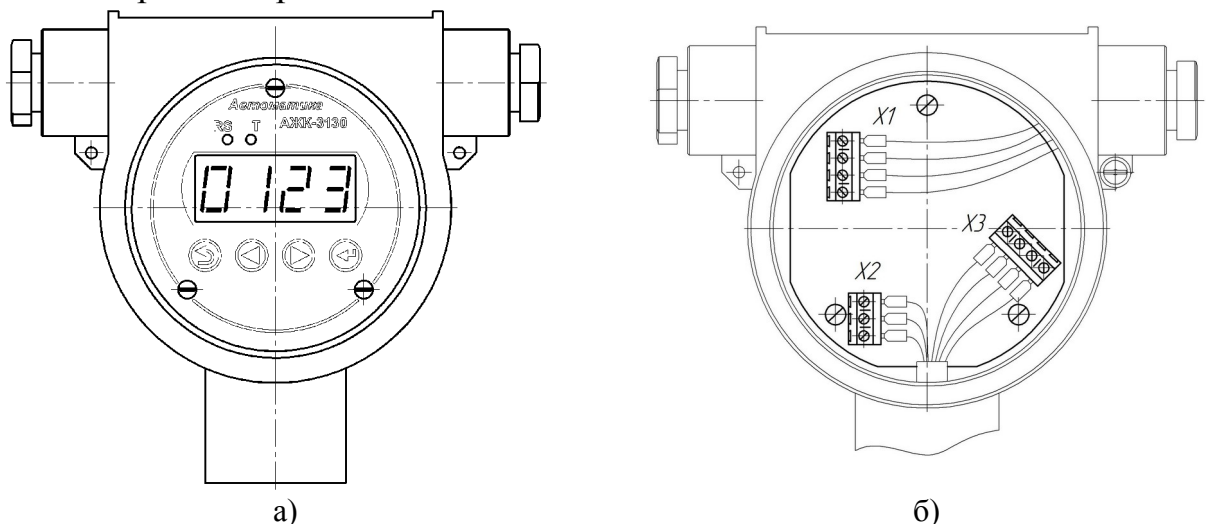


Рисунок 1 - Внешний вид ЭБ ПП в корпусе «И»: а) со стороны передней панели; б) со стороны задней панели со снятой крышкой

4.1.6 Доступ к клеммникам для подключения датчиков и внешней линии связи в корпусе «И» возможен после отворачивания задней крышки.

Име. № подл.	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Лист
10

4.1.7 Доступ к кнопкам управления и клеммникам для подключения датчиков и внешней линии связи обеспечивается со стороны передней панели после снятия передней крышки (Рисунок 2).

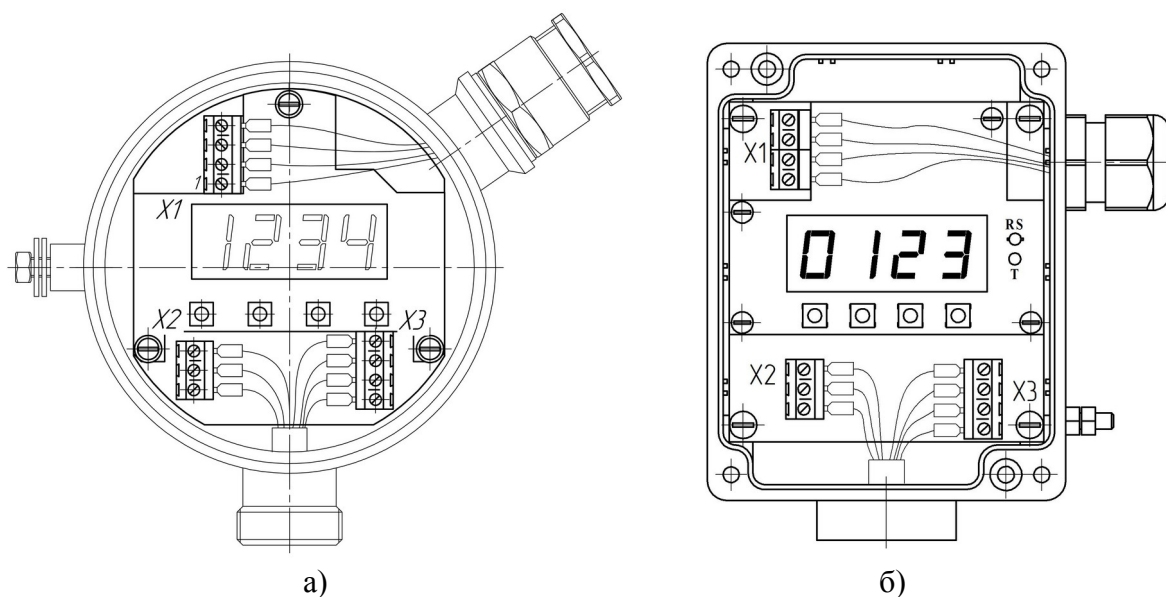


Рисунок 2 - Внешний вид ЭБ ПП со стороны передней панели со снятой крышкой: а) корпус «Н»; б) корпус «Д»

4.2 Принцип действия ПП анализатора.

4.2.1 Принцип действия ПП анализатора основан на измерении электрической проводимости жидкости при подаче переменного электрического напряжения на первичную обмотку индуктивного бесконтактного датчика. Во вторичной обмотке датчика наводится напряжение, пропорциональное активной составляющей проводимости жидкостного виа, проходящего через отверстие датчика.

УЭП жидкости вычисляется по формуле:

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

где ε – УЭП, См/см;
 σ – измеряемая проводимость, См;
 C – постоянная датчика, определяемая его размерами, см⁻¹.

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

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

$$\varepsilon = \varepsilon_0 [1 + (t - t_0) \alpha_t] \text{ или } \varepsilon = \varepsilon_0 [1 + (t - t_0) \beta_t], \quad (2)$$

где ε – УЭП при рабочей температуре t , См/см;
 ε_0 – УЭП при температуре приведения термокомпенсации t_0 , См/см;

Име. № подл. 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- t – температура анализируемой жидкости, °С;
- t_0 – температура приведения термокомпенсации, °С;
- α_t – температурный коэффициент УЭП, °С⁻¹, для случая $(t - t_0) < 0$;
- β_t – температурный коэффициент УЭП, °С⁻², для случая $(t - t_0) > 0$.

Термокомпенсация (ТК) измеренного значения УЭП (концентрации) обеспечивается в соответствии с формулой (2).

4.2.3 ПП анализатора в зависимости от модификации имеют различия в назначении (анализатор УЭП или концентратомер), цвете индикаторов и диапазоне измерения.

4.2.4 ПП анализатора с индуктивным датчиком может работать в трёх диапазонах измерения по УЭП:

$0 \dots 10,00$ мСм/см; $0 \dots 100,0$ мСм/см; $0 \dots 1000$ мСм/см.

Измерение значения УЭП возможно в двух режимах:

- измерение с автоматическим переключением диапазонов измерения,
- измерение в одном выбранном диапазоне.

4.2.5 ПП представляет собой микроконтроллерное устройство. Один микроконтроллер обеспечивает измерение и обработку сигналов с датчиков, обеспечивая аналого-цифровое преобразование. Второй микроконтроллер обеспечивает управление клавиатурой, индикаторами, формирование выходного сигнала.

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	
						Лист
						12

5 Обеспечение взрывозащиты

5.1 Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» анализаторов АЖК-3122.х.И-Ех (ПП анализаторов АЖК-3122.х.И-Ех) обеспечивается взрывозащищённым корпусом «И», выполненным в соответствии с требованиями **ГОСТ ИЕС 60079-1**.

5.2 Взрывозащищённость анализаторов обеспечивается заключением электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку по **ГОСТ ИЕС 60079-1**, которая выдерживает давление взрыва внутри неё и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

5.3 Взрывонепроницаемость вводного отделения в месте прохода кабеля обеспечивается уплотнительным кольцом. Высота уплотнительного кольца в сжатом состоянии не менее 12,5 мм.

В неиспользуемые кабельные вводы устанавливается стальная заглушка.

5.4 Для передней и задней крышек имеются фиксаторы, препятствующие отворачиванию. Фиксаторы можно снять только с помощью инструмента (отвёртки).

5.5 На задней крышке анализатора нанесена предупредительная надпись «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!», а внутри схема подключения электрических цепей.

5.6 Анализаторы имеют внутренний и наружный заземляющий зажим и знаки заземления по **ГОСТ 21130**.

5.7 Пожарная безопасность обеспечивается отсутствием наружных деталей оболочки из пластмассы.

5.8 Электростатическая безопасность обеспечивается отсутствием легкогорючих материалов.

5.9 Фрикционная искробезопасность обеспечивается защитным полимерным покрытием и содержанием магния в алюминиевом сплаве 0,16 % (что меньше допустимого значения 7,5 %).

5.10 Требования к обеспечению сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность, отражены в разделе 11 «Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».

Име. № подл	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

					АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

6 Указания мер безопасности

6.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током ПП анализатора относится к классу III по [ГОСТ 12.2.007.0](#).

6.2 К монтажу и обслуживанию ПП анализатора допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, знакомые с общими правилами охраны труда и электробезопасности при работе с электроустановками напряжением до 1000 В.

6.3 Корпус ПП анализатора должен быть заземлён.

6.4 Установка и снятие ПП анализатора, подключение и отключение внешних цепей должны производиться при отключённом напряжении питания. Подключение внешних цепей производить согласно маркировке.

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №		Име. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ				Лист
									14

7 Параметры предельных состояний

7.1 Критерием предельного состояния является отказ первичного преобразователя, восстановление или замена которого на месте эксплуатации не предусмотрена эксплуатационной документацией (должна выполняться на предприятии изготовителе).

7.2 Категорически запрещается эксплуатировать ПП анализатора при:

- механических повреждениях корпуса, оболочки кабельных вводов;
- отсутствии стопорной скобы и винта;
- отсутствии или повреждении резиновых уплотнений в кабельных вводах;
- отсутствии заземления.

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	
						15

8 Подготовка к работе и порядок работы

8.1 Внешний осмотр.

8.1.1 После распаковки проверить:

- комплектность анализатора АЖК-3122 в соответствии с паспортом;
- соответствие заводского номера ПП анализатора номеру анализатора, в комплекте с которым он получен;
- отсутствие механических повреждений ПП анализатора.

8.2 Порядок установки.

8.2.1 Монтаж взрывозащищённых первичных преобразователей анализаторов АЖК-3122.х.И-Ех во взрывоопасных зонах производить в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и главы 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, издание 7).

8.2.2 Датчик анализатора в составе погружной арматуры устанавливается в вертикальном или горизонтальном положении при помощи привариваемой к ёмкости или трубе бобышки через уплотнительную фторопластовую прокладку.

Приложение А содержит сведения о составе, габаритных и монтажных размерах арматуры.

Установка арматуры на объекте производится при помощи бобышки позиция 7. Арматура устанавливается в бобышку при помощи резьбовой втулки позиция 5 через уплотнительную фторопластовую прокладку позиция 9. Датчик позиция 2 установлен в штанге позиция 11 через уплотнительное кольцо позиция 15. Длина штанги обеспечивает необходимую глубину погружения Н. Штанга соединена с переходником позиция 10, являющимся основным несущим элементом арматуры, через уплотнительное кольцо позиция 14. В переходнике установлены уплотнительная втулка позиция 8, шайба позиция 6 и резьбовая втулка позиция 4 для удерживания и уплотнения кабеля датчика. Электронный блок первичного преобразователя позиция 1 установлен на переходнике при помощи стойки позиция 3. Соединение стойки позиция 11 и корпуса электронного блока — неразъёмное.

Порядок установки арматуры на объекте:

- отвернуть втулку резьбовую позиция 5;
- извлечь фторопластовую прокладку позиция 9;
- снять бобышку позиция 7;
- установить бобышку на объекте при помощи сварки;
- установить фторопластовую прокладку в бобышку;
- установить арматуру в бобышку;
- завернуть и затянуть резьбовую втулку позиция 5.

Приложение А содержит сведения о габаритных и монтажных размерах анализатора с узлом крепления. Там же приведён пример установки датчика на протоке.

8.3 Собрать схему внешних соединений (Приложение В).

Име. № подл.	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						16

8.4 Заземлить корпус ПП анализатора, включить питание ИП и прогреть анализатор в течение 15 минут.

8.5 Анализатор поставляется настроенным в соответствии с заказом. заводские настройки указаны на наклейке анализатора и в паспорте на анализатор.

8.6 Все анализаторы поставляются с установленным в «0000» кодом доступа к уровням настройки ПП анализатора (свободный доступ). Для предотвращения несанкционированного изменения настроек рекомендуется службе КИП и А установить отличный от нуля код доступа ([Приложение Г, п. Г.4.4](#)).

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №		Име. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ					Лист 17

9 Режимы работы анализатора

9.1 ПП анализатора имеет два режима работы: «Измерение» и «Настройка».

При включении питания ПП анализатора автоматически переходит в режим «Измерение» и работает по ранее настроенным параметрам.

9.2 Режим «Измерение».

9.2.1 В режиме «Измерение» ПП анализатора преобразует сигнал с датчика в цифровую форму для индикации, а также формирует выходной сигнал для передачи информации на измерительные приборы, производимые научно-производственным предприятием «Автоматика», в данном случае на ИП анализатора АЖК-3122.

9.2.2 Назначение индикаторов в режиме «Измерение».

Четырёхразрядный семисегментный индикатор служит для отображения значения измеренной проводимости (концентрации) и температуры.

Мигание отображаемого на индикаторе числа говорит о выходе измеряемого параметра за диапазон индикации.

Появление мигающей надписи: $\approx H, \approx$ или $\approx Lo \approx$ означает выход величины входного сигнала за диапазон отображения индикатора (от «-1999» до «9999» без учёта положения десятичной точки).

«Т» – единичный индикатор зелёного цвета - отображение на индикаторе измеренной температуры.

9.2.3 Назначение кнопок в режиме «Измерение».

\blacktriangledown + \blacktriangle - одновременным нажатием кнопок \blacktriangledown и \blacktriangle производится вход в режим «Настройка» (Приложение Г, п. Г.1).

\curvearrowright - при нажатии кнопки производится вход в меню настройки режима отображения измеренного значения на индикаторе: проводимость (концентрация), температура или автоматическое переключение индикации проводимости (концентрации) на температуру и обратно через три секунды.

9.2.4 Меню настройки режима отображения измеренного значения.

Для входа в данное меню в режиме измерение нажать кнопку \curvearrowright , при этом на индикаторе ранее установленный режим, например:

Cond .

Кнопкой \blacktriangledown или \blacktriangle выбрать нужный режим, например:

Cond - режим отображения проводимости (концентрации);

TEMP - режим отображения температуры;



Auto - режим автоматического переключения отображения проводимости (концентрации) и температуры;

OFF - режим гашения индикатора. При гашении индикатора его свечение продолжается еще 30 секунд, с момента последнего нажатия на кнопки. Режим гашения индицируется миганием единичного индикатора «Т». Для возобновления свечения индикатора необходимо нажать одну из кнопок. Если необхо-

Име. № подл	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист 18

дима постоянная индикация то в течение 30 секунд нужно выбрать другой режим отображения измеренного параметра.

Для сохранения выбранного режима нажать кнопку . Для выхода без сохранения изменений нажать кнопку .

9.3 Режим «Настройка».

9.3.1 Для удобства в эксплуатации и защиты настроек предусмотрены 2 уровня режима «Настройка»:





– **уровень настройки входа « P_{in} » (Приложение Г, п. Г.3)** – задание положения запятой на цифровом индикаторе для индикации концентрации, задание количества усредняемых измерений, задание характеристики датчика температуры, корректировка измеренной температуры, задание схемы включения датчика температуры, задание сопротивления датчика температуры при 0 °С, настройка константы датчика, выбор режима преобразования проводимости, включение (выключение) термокомпенсации, настройка ускорителей фильтров измеренных значений, настройка диапазона входного сигнала, задание температуры приведения для термокомпенсации, задание **температурных коэффициентов УЭП α_t и β_t** (смотри формулу (2) п. 4.2.2);

– **уровень настройки кода доступа и заводских настроек « r_{5t} » (Приложение Г, п. Г.4)** – восстановление заводских настроек и смена кода доступа к уровню настройки входов « P_{in} », защищен паролем от несанкционированного доступа.

9.3.2 Все установленные параметры хранятся в энергонезависимой памяти.


9.3.3 Если выход из режима «Настройка» произведён некорректно (например, при неожиданном отключении питания анализатора), сохранение последнего вводимого параметра не производится.

9.3.4 Назначение кнопок в режиме «Настройка».


-  - влево по меню, возврат, отмена;
-  - вниз по меню, вправо по позициям цифр;
-  - вверх по меню, увеличение цифры;
-  - вправо по меню, выбор и влево по меню с фиксацией.


Име. № подл 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ					Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

9.3.5 Алгоритм ввода числовых значений.

Для выбора нужного разряда нажимать , при этом мигающий разряд индикатора будет смещаться вправо:



Для изменения значения данного разряда нажимать , при этом значение разряда будет увеличиваться от 0 до 9 циклически (0, 1, ..., 9, 0, 1 и т.д.). При изменении старшего разряда значение меняется от -1 до 9 (если это допускается для данной уставки). Изменение значения любого из разрядов не влияет на остальные разряды, если только значение числа на индикаторе не превышает максимально возможного значения данной уставки.




9.3.6 Для возврата в режим «Измерение» нажать кнопку .

9.4 Самодиагностика

9.4.1 В режиме измерения ПП анализатора выводит на семисегментный индикатор информацию о некоторых неисправностях.

9.4.2 Таблица 2 содержит информацию по диагностируемым ошибкам.

Таблица 2 - Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправности (надпись на СДИ)	Вероятная причина	Способ устранения
	Отказ аналоговой части ПП анализатора	Отправить прибор в ремонт
	Замыкание датчика температуры	Проверить правильность подключения сенсора Отправить прибор в ремонт
	Обрыв датчика температуры	

Име. № подл.	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						20

10 Техническое обслуживание, поверка, калибровка

10.1 Техническое обслуживание анализатора АЖК-3122 заключается в периодической поверке (калибровке) анализатора.

10.2 Поверку (калибровку) и, при необходимости, настройку анализатора по растворам необходимо производить в следующих случаях:

- после ремонта анализатора;
- после чистки датчика анализатора;
- в соответствии с межповерочным (межкалибровочным) интервалом, который рекомендуется один год.

10.3 Поверка осуществляется по документу АДП.406233.003/1 МП «Анализаторы жидкости кондуктометрические АЖК-31. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ».

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ				Лист
									21

11 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

11.1 На передней панели ПП анализатора указано:

- название предприятия-изготовителя (или торговый знак);
- тип анализатора;
- обозначение единичных индикаторов и кнопок управления.

11.2 На корпусе ПП анализатора АЖК-3122 нанесено:

- название предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа средства измерения;
- обозначение защищённости от проникновения пыли и воды «IP65»;
- маркировка вида взрывозащиты «IEx d IIВ Т6 X» (для ПП анализатора АЖК-3122.х.И-Ех);
- диапазон температуры окружающего воздуха.

Допускается указывать дополнительную информацию.

11.3 На задней крышке ПП анализатора нанесено:

- единый знак обращения продукции на рынке государств таможенного союза;
- знак утверждения типа средства измерений;
- название предприятия-изготовителя;
- тип анализатора;
- диапазон измерения;
- вид и диапазон изменения выходного сигнала (заводская настройка);
- заводской номер и год выпуска;

– предупредительная надпись «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!» (для ПП анализаторов АЖК-3122.х.И-Ех).

11.4 Анализатор и документация помещаются в чехол из полиэтиленовой плёнки и укладываются в картонные коробки.

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

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

11.7 Способ укладки анализаторов в ящики должен исключать их перемещение во время транспортирования.

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

11.9 Срок пребывания анализаторов в соответствующих условиях транспортирования – не более 6 месяцев.

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

Име. № подл.	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						22

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

11.11 Хранение анализаторов в заводской упаковке должно соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150.

Срок хранения без переконсервации не более трех лет.

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №		Име. № дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ					Лист 23

12 Гарантии изготовителя

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

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

12.3 Для анализаторов, предназначенных для использования на атомных станциях и других ОИАЭ, гарантийный срок хранения с момента отгрузки до ввода в эксплуатацию 24 месяца за счёт качества упаковки и консервации. Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца с момента ввода анализаторов в эксплуатацию.

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

Име. № подл.	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	

13 Сведения о рекламациях

13.1 При отказе в работе или неисправности анализатора по вине изготовителя неисправный анализатор с указанием признаков неисправностей и соответствующим актом направляется в адрес предприятия-изготовителя:

600016, г. Владимир, ул. Б. Нижегородская, д. 77, корпус 5,
ЗАО «НПП «Автоматика»,
тел.: (4922) 47-52-90, (4922) 77-97-96, факс: (4922) 21-57-42.
e-mail: market@avtomatica.ru
<http://www.avtomatica.ru>

Име. № подл	Подпись и дата	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
3122АС/141	17.02.2023			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

<i>Лист</i>
25

14 Нормативные ссылки

В настоящем руководстве использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Требования безопасности.

ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов.

ГОСТ 14254-2015. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).

ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 21130-75. Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры.

ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017). Взрывоопасные среды. Оборудование. Общие требования.

ГОСТ 32137-2013. Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства для атомных станций. Требования и методы испытаний.

НП-001-15 - Общие положения обеспечения безопасности атомных станций.

НП-016-05 - Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ).

НП-033-11 - Общие положения обеспечения безопасности исследовательских ядерных установок.

НП-031-01 - Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций.

Име. № подл 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата						Лист 26

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

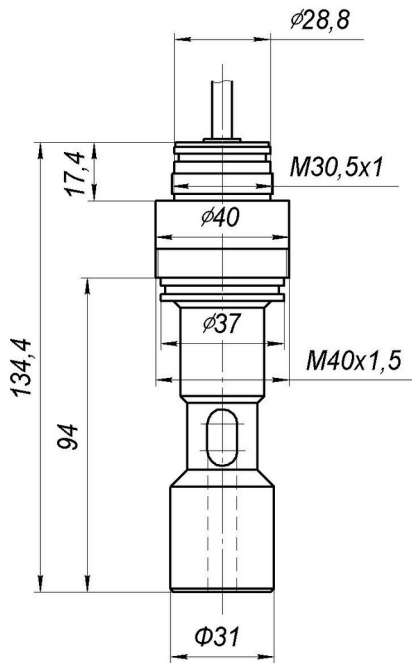
15 Перечень принятых сокращений

В настоящем руководстве по эксплуатации применяются определения, обозначения и сокращения, приведённые ниже:

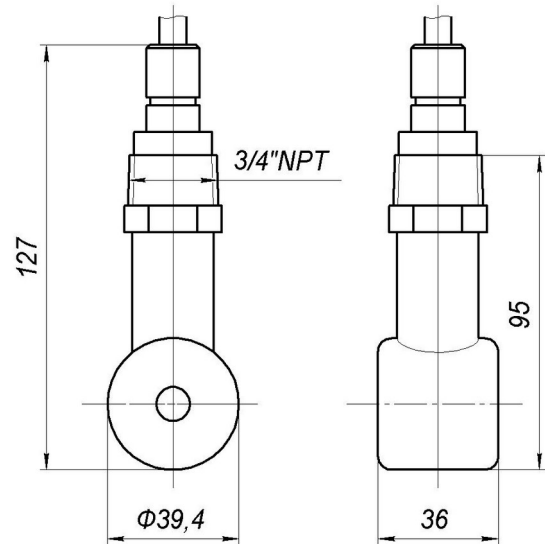
- ИП – измерительный прибор
- ПП – первичный преобразователь
- НСХ – номинальная статическая характеристика
- ТС – термопреобразователь сопротивления
- ТК – температурная компенсация
- УЭП – удельная электрическая проводимость
- ОИАЭ – объекты использования атомной энергии
- ЭМС – электромагнитная совместимость
- Modbus – открытый коммуникационный протокол, основанный на архитектуре «клиент-сервер»; локальная сеть типа master-slave, т.е. один ведущий - остальные ведомые
- Modbus RTU – протокол Modbus с компактной двоичной кодировкой символов
- RS-485 – Recommended Standard 485 - стандарт передачи данных по двухпроводному полудуплексному многоточечному последовательному каналу связи
- RTU – Remote Terminal Unit - удаленный терминал
- ЭБ – электронный блок первичного преобразователя
- СДИ – светодиодный индикатор

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №		Име. № дубл.		Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ				
					<i>Лист</i>				
					27				

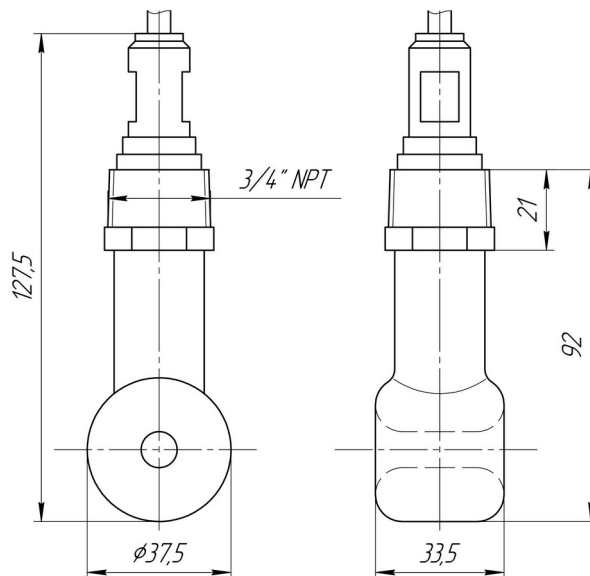
Приложение А Габаритные и монтажные размеры. Примеры монтажа



SI 315



AM-ES1



DDG-GY

Рисунок А.1 - Габаритные и монтажные размеры датчиков

Име. № подл.	3122АС/141	Взам.име. №		Име. № дубл.		Подпись и дата	
Подпись и дата	17.02.2023						

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Продолжение приложения А

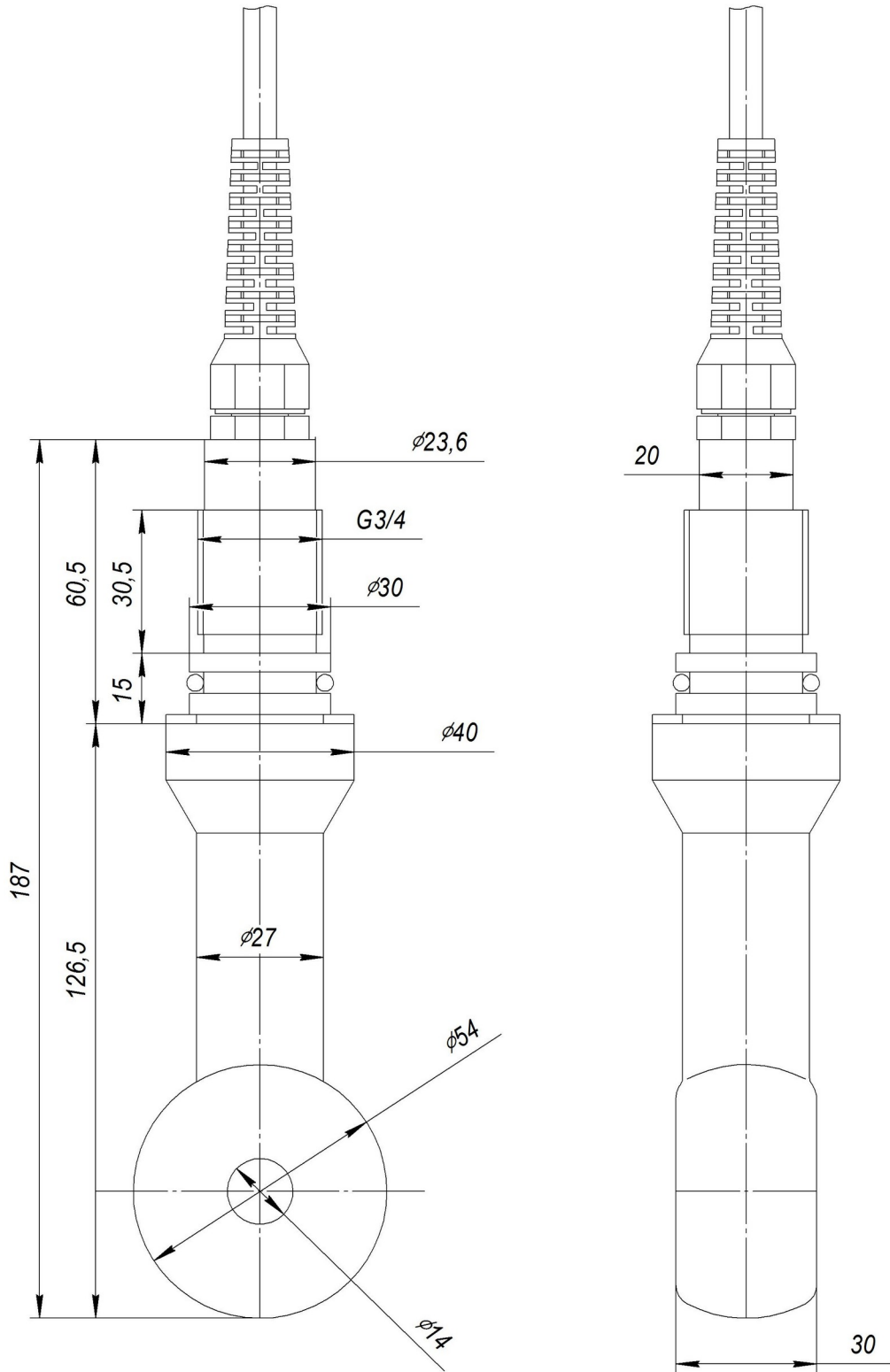


Рисунок А.2 - Габаритные и монтажные размеры датчика CS3790

Име. № подл.	3122АС/141	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подпись и дата	
Подпись и дата	17.02.2023						

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Продолжение приложения А

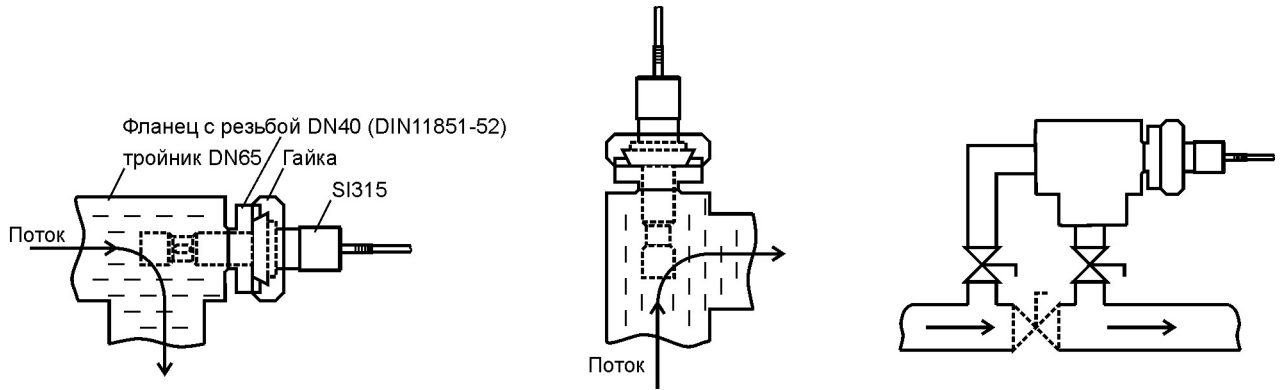


Рисунок А.3 - Примеры монтажа датчиков

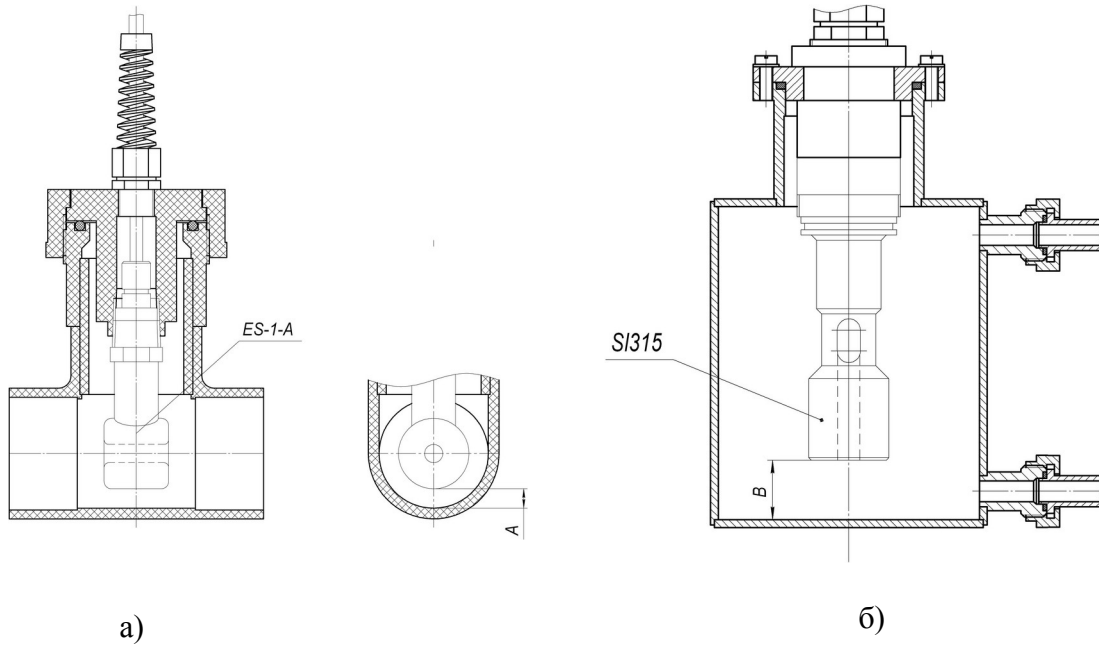


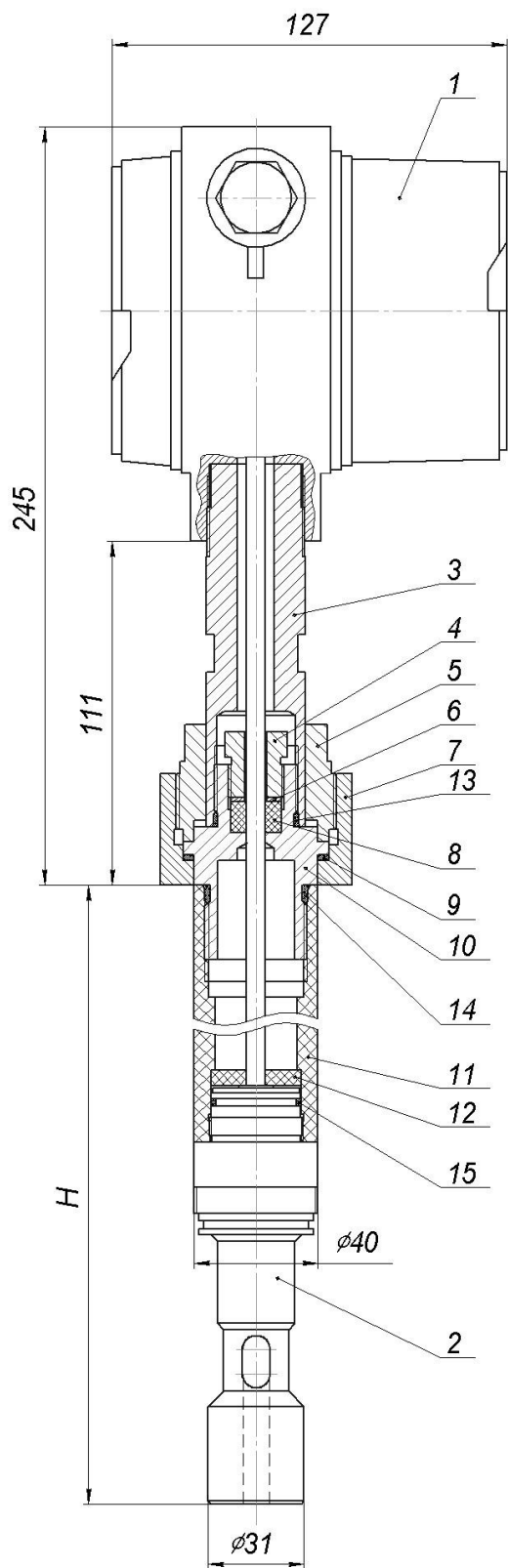
Рисунок А.4 - Монтаж датчиков: а) ES-1-A (AM-ES1) в пластиковую трубу ($A > 15$ мм); б) SI315 - в проточную металлическую ячейку ($B > 15$ мм)

Име. № подл	3122АС/141	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Продолжение приложения А



- 1 - Электронный блок
- 2 - Индуктивный датчик SI 315
- 3 - Стойка
- 4 - Втулка резьбовая
- 5 - Втулка резьбовая
- 6 - Шайба
- 7 - Бобышка
- 8 - Втулка уплотнительная
- 9 - Прокладка
- 10 - Переходник
- 11 - Штанга
- 12 - Шайба
- 13 - Кольцо 024-028-25-2-6
- 14 - Кольцо 030-035-30-2-6
- 15 - Кольцо 026-029-19-2-6

Рисунок А.5 - Габаритные и монтажные размеры анализатора в корпусе «И» с погружной арматурой (с индуктивным датчиком SI 315)

Име. № подл	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
3122АС/141			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись Дата

Подпись и дата
17.02.2023

Продолжение приложения А

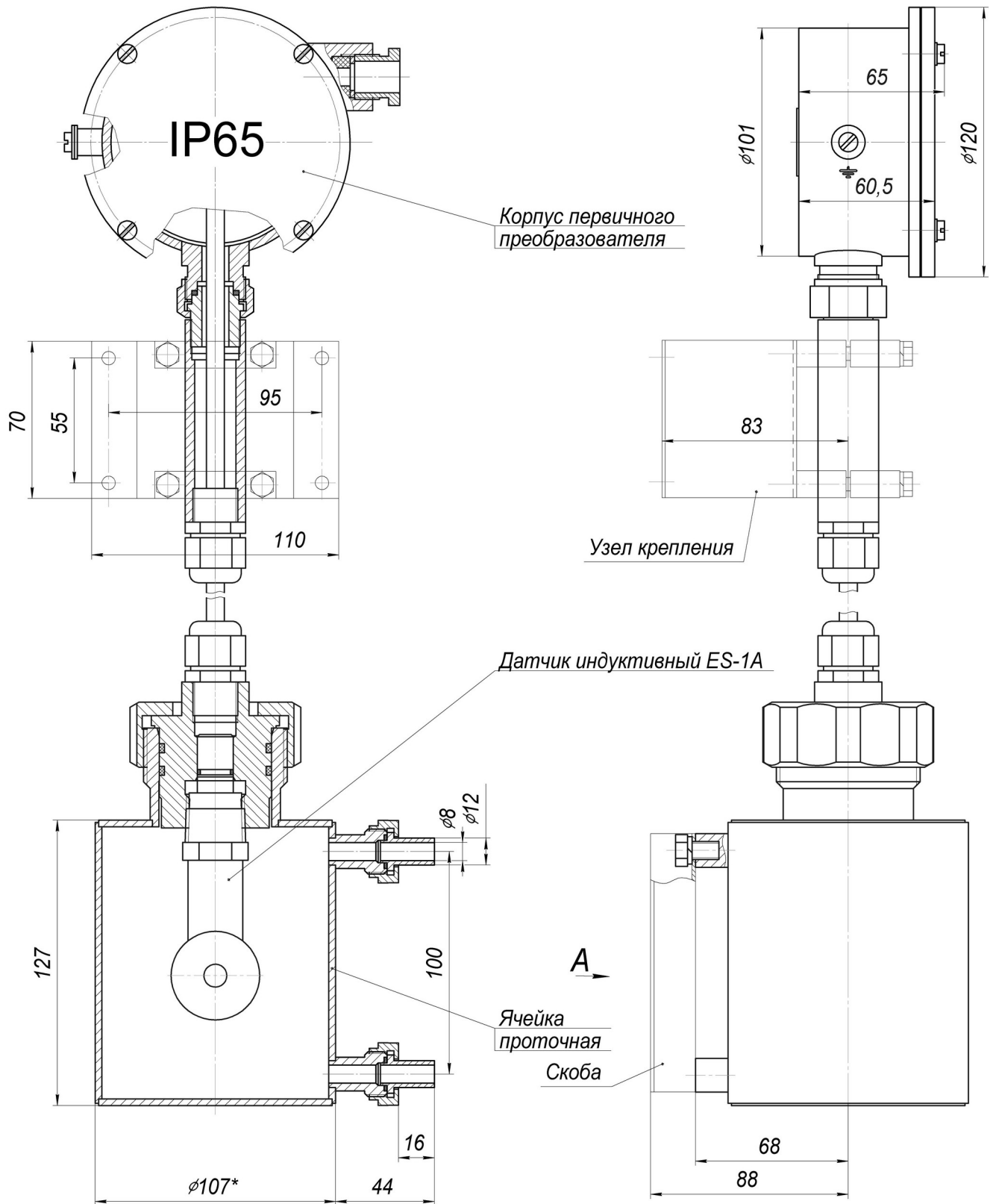


Рисунок А.6 - Габаритные и монтажные размеры анализатора в корпусе «Н» с узлом крепления и проточной арматурой с индуктивным датчиком ES-1-A (AM-ES1)

Име. № подл.	3122АС/141	Подпись и дата	17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Окончание приложения А

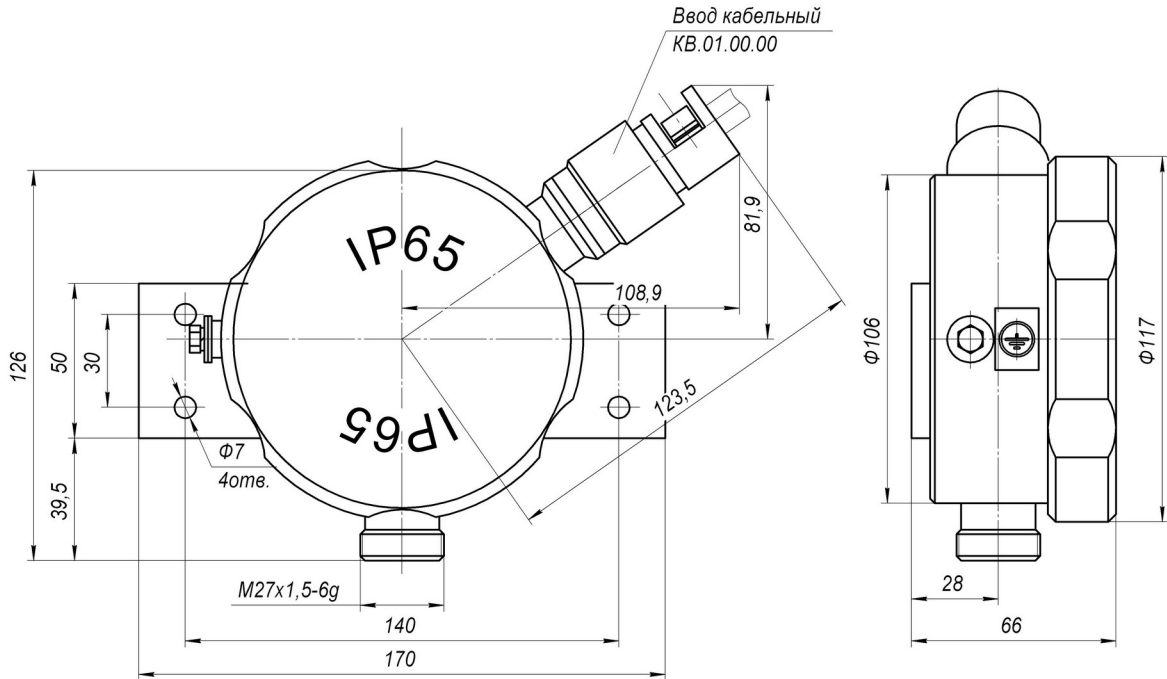


Рисунок А.7 - Габаритные и монтажные размеры электронного блока первичного преобразователя в корпусе «Н» (модификация КП2М)

Име. № подл. 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
----------------------------	------------------------------	-------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

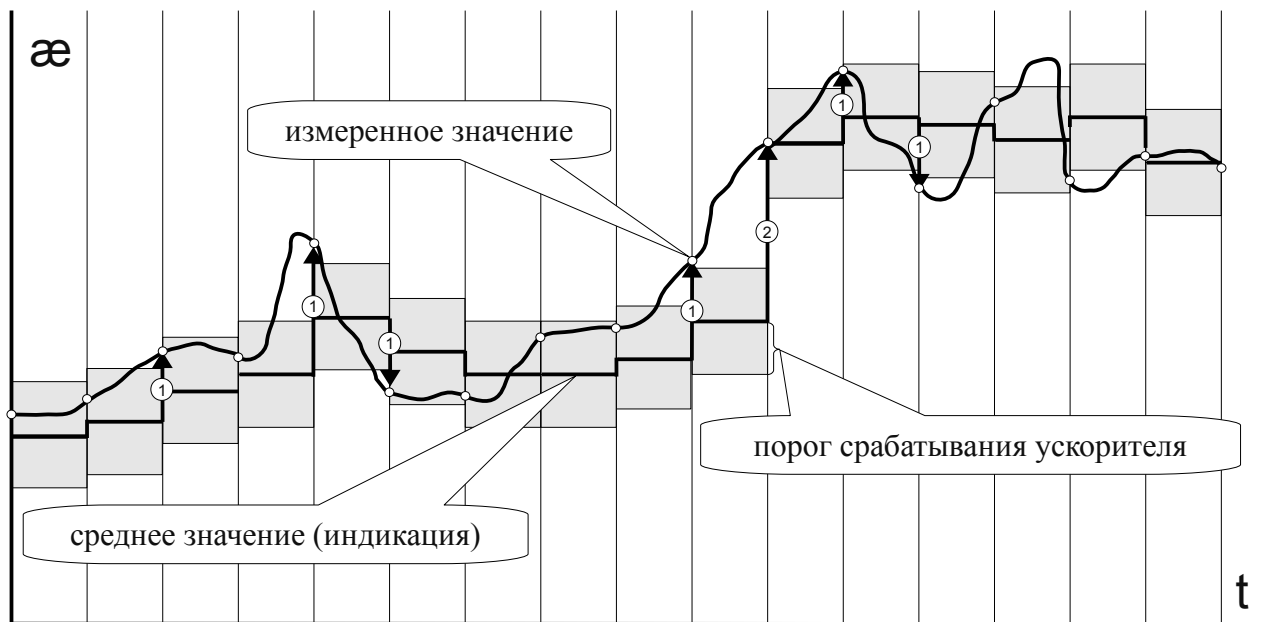
Приложение Б Ускоритель фильтра

(Справочное)

Усреднение осуществляется по принципу «скользящего окна», а обновление индикации производится два раза в секунду.

Отклонение входного сигнала от среднего значения два раза подряд, на величину большую заданного порога срабатывания ускорителя, приведёт к быстрой смене показаний (среднего значения) на новое значение, равное последнему значению входного сигнала.

Ниже приводится рисунок, поясняющий работу фильтра с ускорителем.



- ① - отклонение, превышающее порог первый раз (после отсутствия превышения, превышения с другим знаком или ускоренного перехода к новому значению);
- ② - отклонение, превышающее порог, второй раз подряд (с тем же знаком).

Име. № подл 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
---------------------------	------------------------------	-------------	--------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Приложение В Схемы внешних соединений

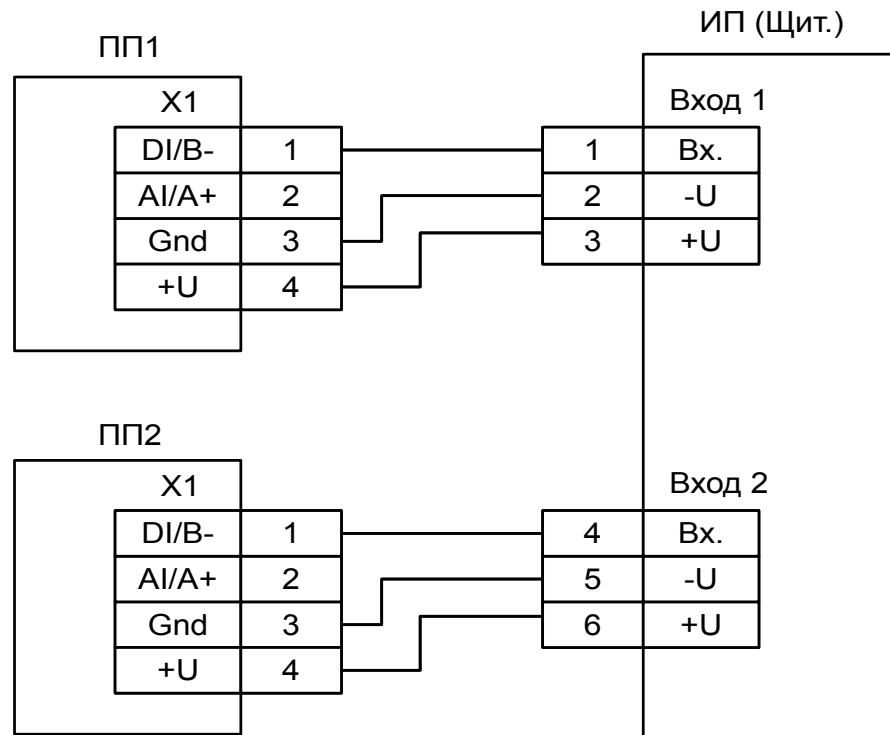


Рисунок В.1 - Схема внешних соединений ПП и ИП щитового исполнения

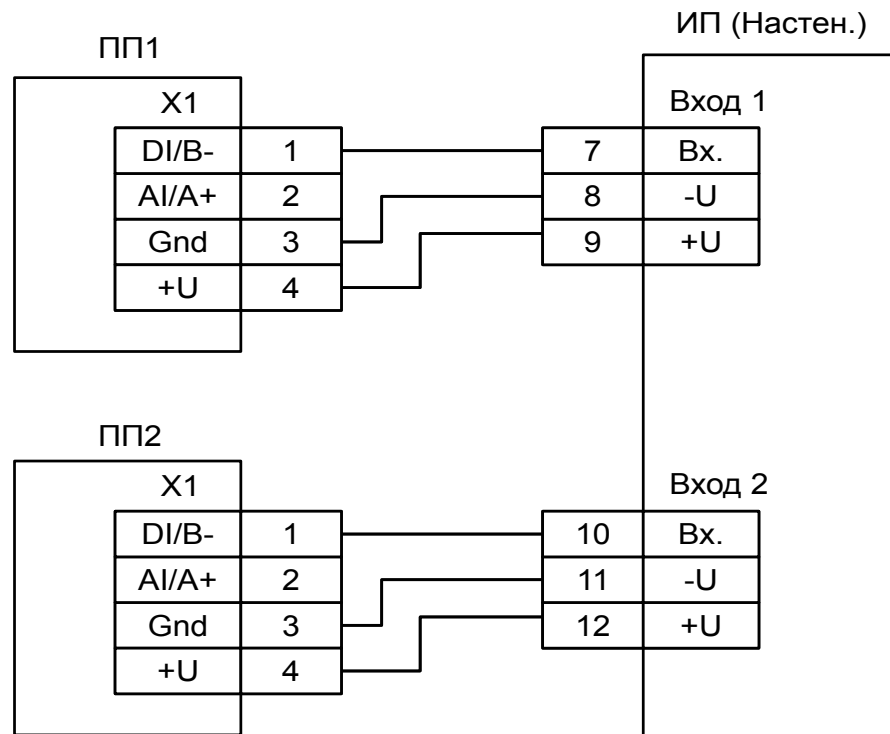


Рисунок В.2 - Схема внешних соединений ПП и ИП настенного исполнения

Име. № подл.	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

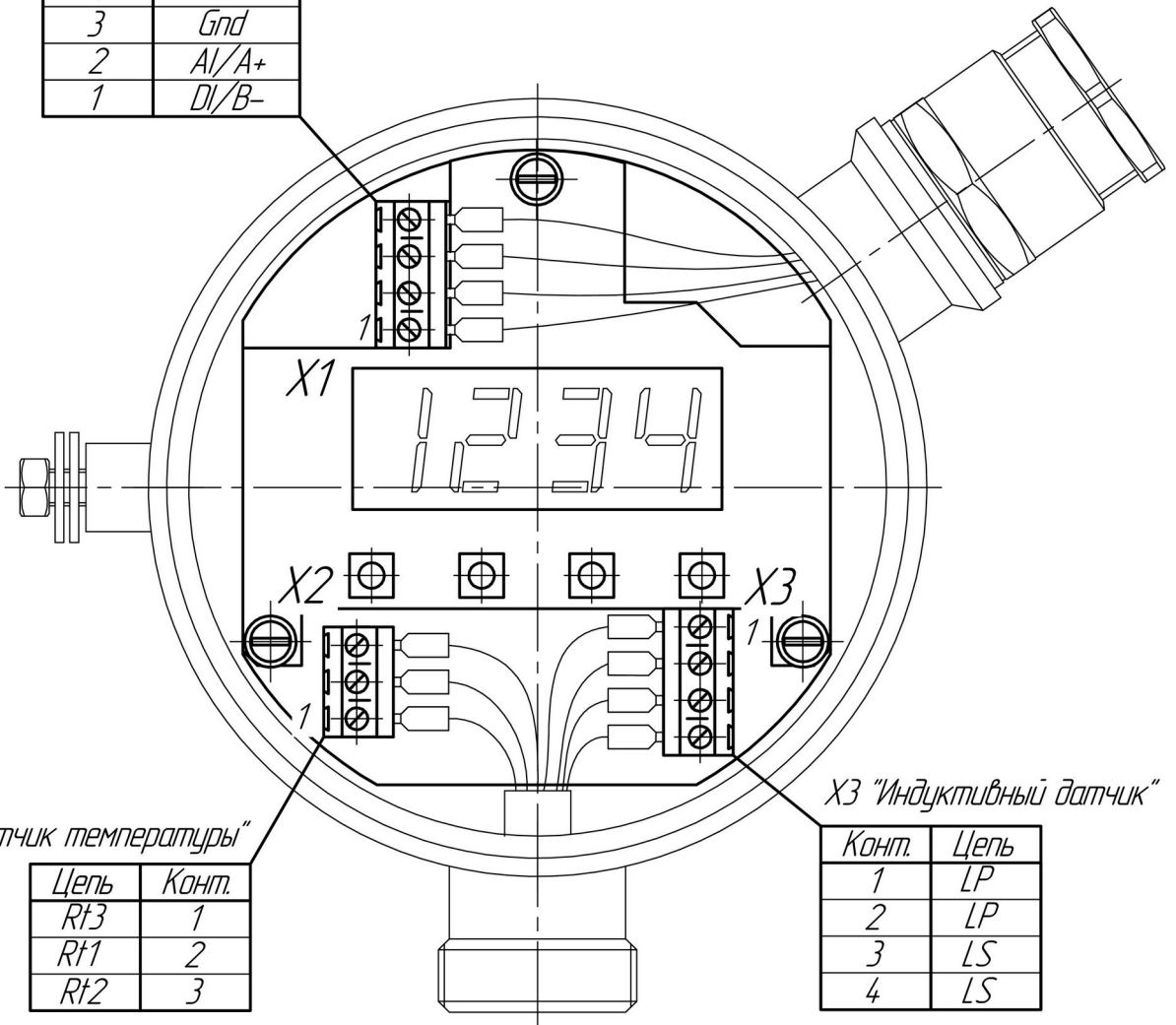
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Продолжение приложения В

X1 "Выход"

Конт.	Цель
4	+U
3	Gnd
2	A1/A+
1	D1/B-



X2 "Датчик температуры"

Цель	Конт.
Rt3	1
Rt1	2
Rt2	3

X3 "Индуктивный датчик"

Конт.	Цель
1	LP
2	LP
3	LS
4	LS

Рисунок В.4 - Подключение датчика к электронному блоку ПП в корпусе «Н»

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись Дата

АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Лист

37

Окончание приложения В

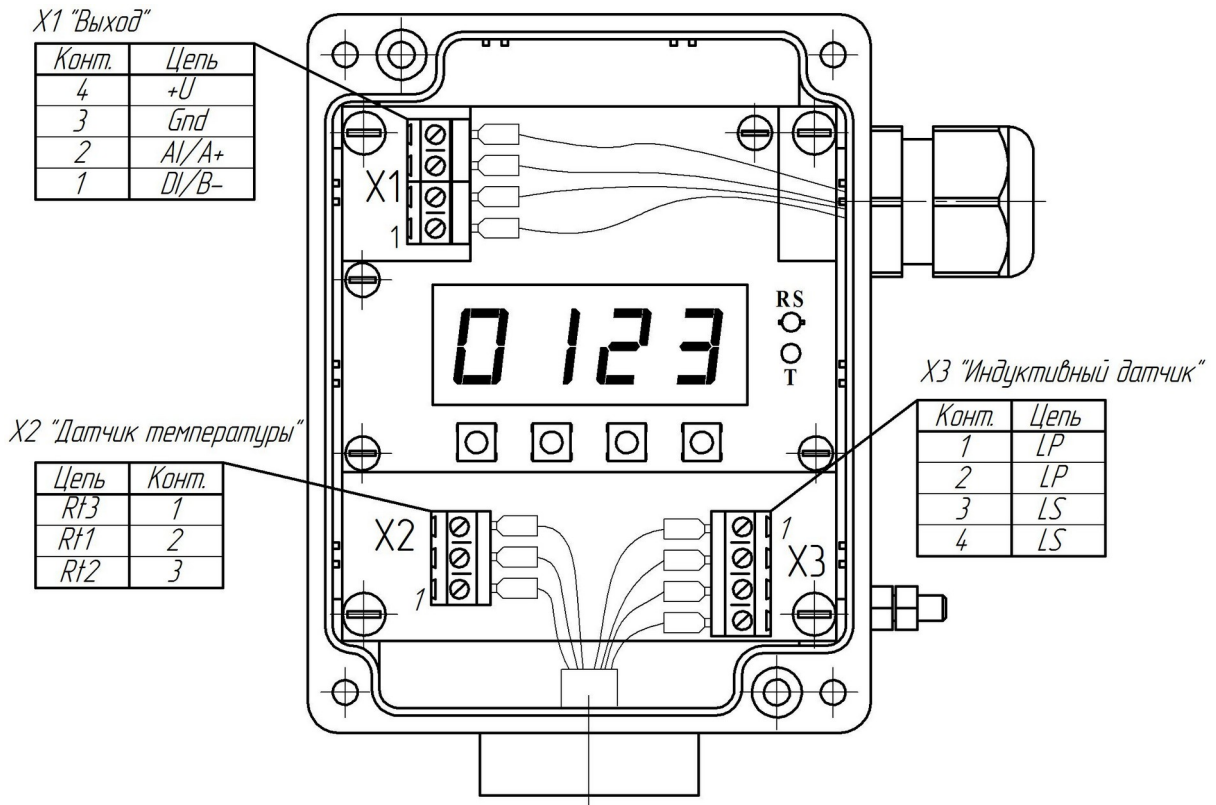


Рисунок В.5 - Подключение датчика к электронному блоку ЭБ в корпусе «Д»

Име. № подл	3122АС/141	Подпись и дата	
Взам.име. №		Име. № дубл.	
Подпись и дата	17.02.2023	Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------


АЖК3122.02.АС.01И РЭ

Лист

38



- FLtC** - задание числа усредняемых измерений проводимости;
- ESnS** - задание характеристики (НСХ) датчика температуры;
- CorE** - коррекция измеренной температуры;
- rEO** - задание сопротивления датчика температуры при 0°C;
- rAng** - диапазон измерения проводимости;
- CL in** - включение (выключение) пересчёта измеренной проводимости в концентрацию;
- CSnS** - настройка константы датчика;
- EAcc** - настройка ускорителя фильтра (акселератора) температуры;
- CAcc** - настройка ускорителя фильтра (акселератора) проводимости;
- ECor** - включение (выключение) температурной компенсации;
- EO** - задание температуры приведения;
- ALFA** - задание температурного коэффициента α_t ;
- BEEA** - задание температурного коэффициента β_t .


Примечание - Температурные коэффициенты α_t и β_t вводятся в процентах, то есть умноженными на сто, например, если $\alpha_t=0,01801$, то необходимо ввести 1,801.

Нажать кнопку  для входа в выбранный пункт подменю.

Г.3.3 Задание положения десятичной точки на индикаторе «dP».



Положение десятичной точки влияет только на индикацию концентрации, для индикации проводимости и температуры положение запятой не имеет значения. Для индикации проводимости положение запятой определяется автоматически.

В подменю задания конфигурации аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать  или  до появления на индикаторе: **dP**.



Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится отображение ранее сохранённого положения десятичной точки, например: **.** .

Кнопкой  или  выбрать нужное положение:


. , **.** , **.** или **.** .





Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения .

Г.3.4 Задание числа усредняемых измерений «FLEtE» или «FLEtC».

В подменю настройки аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать  или  до появления на индикаторе:

FLEtE или **FLEtC**.

Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение числа усредняемых измерений, например: **0005**.

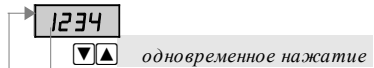
Кнопками ,  задать требуемое значение. Ввод 0 или 1 эквивалентны усреднению за 1 с. Значение 30 эквивалентно усреднению входного сигнала за 30 с. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Примечание - Усреднение осуществляется по принципу «скользящего окна», а обновление индикации производится 2 раза в секунду. Максимальное время усреднения 30 с.

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам.име. №	
Подпись и дата	17.02.2023
Име. № подл	3122АС/141

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						40

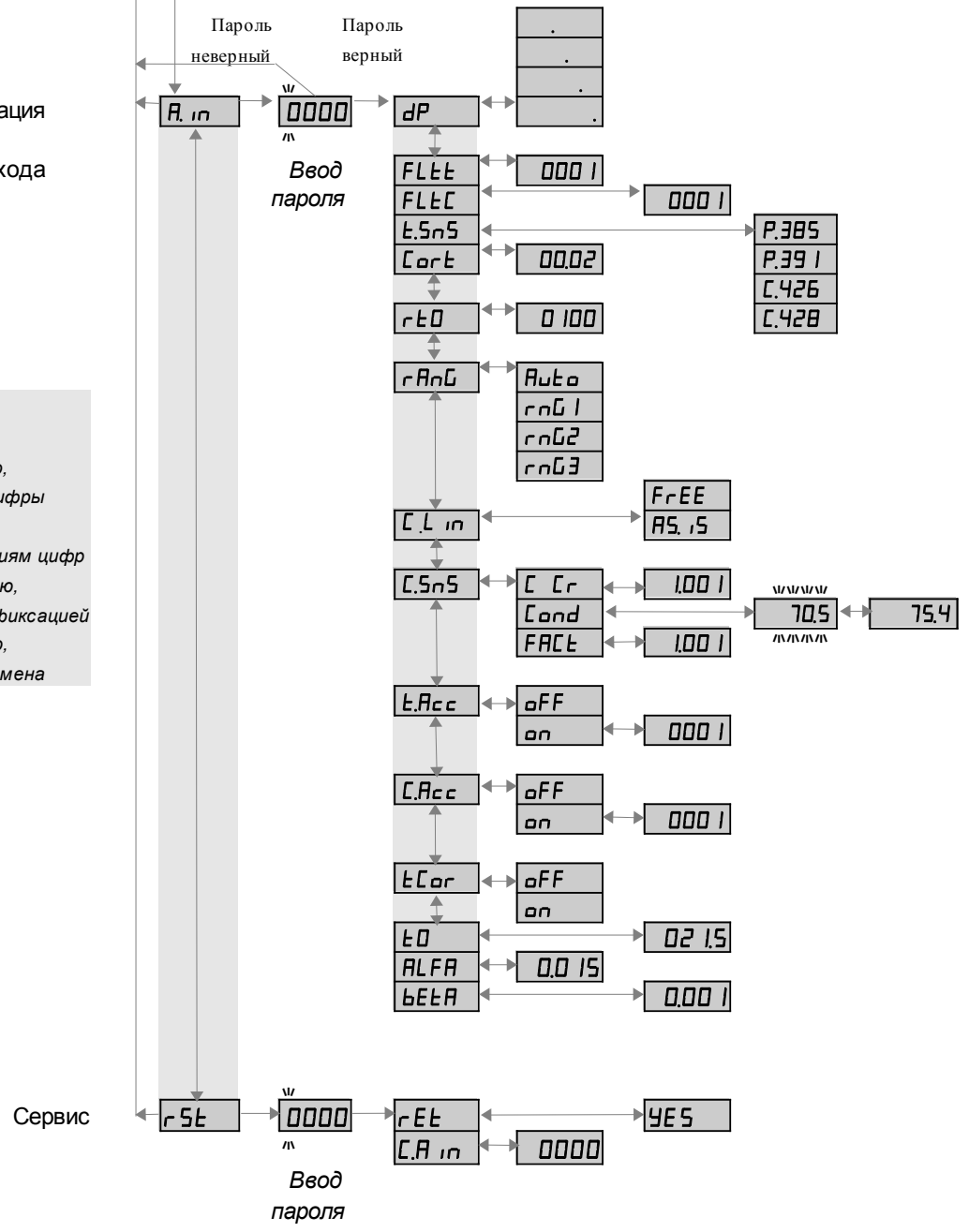
Режим измерения:



Конфигурация
аналогового входа

Действие кнопок:

- ▲ - вверх по меню, увеличение цифры
- ▼ - вниз по меню, вправо по позициям цифр
- ◀ - вправо по меню, выбор и влево с фиксацией
- ▶ - влево по меню, возврат, отмена



Сервис
(восстановление заводских настроек и смена кода доступа к уровню настройки входов)

Рисунок Г.1 - Режим «Настройка» (конфигурация)

Име. № подл.	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Г.3.5 Задание характеристики датчика температуры «*t.SnS*».

В подменю настройки аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать или до появления на индикаторе: **t.SnS** .

Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённая НСХ ТС (номинальная статическая характеристика датчика температуры - термометра сопротивления):

- **P.385** - Pt - из платины с $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;
- **P.391** - П - из платины с $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;
- **C.426** - Cu- из меди с $\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;
- **C.428** - М - из меди с $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

Примечание - Тип НСХ и сопротивление ТС при $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ (R_0), в пределах от 50 до 2000 Ом, задаётся программно.

Кнопкой или выбрать нужную характеристику датчика температуры. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – .

Г.3.6 Корректировка измеренной температуры «*CorT*».

Поскольку сопротивление соединительных проводов датчика температуры не равно нулю, требуется корректировка измеренного значения температуры. Для корректировки необходимо ввести разницу между измеренным и реальным значениями температуры датчика. Если температура анализируемой жидкости, измеренная лабораторным термометром, составляет $25,0 \text{ } ^\circ\text{C}$, а прибор показывает значение $25,8 \text{ } ^\circ\text{C}$, то необходимо ввести корректирующее значение, равное минус $0,8 \text{ } ^\circ\text{C}$

В подменю настройки аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать или до появления на индикаторе: **CorT** .

Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое корректировочное значение, например: **-0.80** .

Кнопками и ввести новое корректировочное значение. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.7 Задание значения сопротивления ТС при $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ «*rTD*».

В подменю настройки аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать или до появления на индикаторе: **rTD** .

Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение сопротивления ТС при $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ в омах, например: **0100** .

Кнопками и ввести новое значение сопротивления ТС при $0 \text{ } ^\circ\text{C}$. Допустимые значения от 50 до 2000. При $0 < rTD < 50$ снижается точность измерений. При $2000 < rTD < 6000$ сокращается диапазон измерений (сверху).


Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.8 Задание диапазона измерения проводимости «*rAnG*».

В подменю настройки аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать или до появления на индикаторе: **rAnG** .

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	17.02.2023
Име. № подл	3122АС/141

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						42





Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение числа усредняемых измерений, например:

Auto - автоматическое переключение диапазонов измерения;



0.1 - диапазон измерения проводимости (0... 10) мСм/см;


1 - диапазон измерения проводимости (10... 100) мСм/см;

10 - диапазон измерения проводимости (100... 1000) мСм/см.

Кнопкой  или  выбрать нужный диапазон измерения. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .





Г.3.9 Задание режима преобразования проводимости в концентрацию «**CL in**».

В подменю задания конфигурации аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать  или  до появления на индикаторе: **CL in**.



Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится отображение ранее сохранённого варианта преобразования, например:


AS.15 - индикация проводимости (без преобразования);

FrEE - индикация концентрации по установленной на заводе изготовителе характеристике.

Кнопкой  или  выбрать нужное. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.10 Задание константы датчика «**CSnS**».




В подменю задания конфигурации аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать  или  до появления на индикаторе: **CSnS**.





Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится:






CSr - прямое задание отношения константы датчика к расчётной константе;



Cond - косвенное задание отношения констант (методом коррекции значения проводимости);

FACE - задание фактора резервуара.



Г.3.10.1 Для прямого задания отношения констант кнопкой  или  выбрать **CSr** и нажать кнопку . При этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение отношения констант, например: **1.010**.



Кнопками  и  задать требуемое значение. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.10.2 При косвенном необходимо знать значение УЭП контрольного раствора. Кнопкой  или  выбрать **Cond** и нажать кнопку . При этом на индикаторе появится текущее значение проводимости, например: **070.9**. Для выхода без сохранения изменений нажать кнопку  или .

Если текущее измеренное значение УЭП отличается от реального значения УЭП контрольного раствора, то необходимо ввести это реальное значение. Например, измеренное значение **070.9**, а значение УЭП 75,4. Тогда кнопками  и  требуется задать значение: **075.4**. Отношение констант вычисляется авто-

Име. № подл	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.инв. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	




матически. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Примечание - При задании отношения констант методом коррекции значения проводимости необходимо установить режим преобразования  в  (без преобразования).






Г.3.10.3 Задание фактора резервуара «FACt».





Для компенсации эффекта искажения потока ионов среды из-за стенок труб, в стеснённых монтажных условиях, необходимо настроить (задать) фактор резервуара. Фактор резервуара — это коэффициент, характеризующий отношение показаний анализатора с датчиком, установленным в резервуаре, к показаниям анализатора с датчиком, установленным таким образом, что резервуар на него не влияет. Значение фактора резервуара зависит от диаметра, электропроводимости трубы (металл или пластмасса) и расстояния от датчика до стенок.







Фактор резервуара вводится в анализатор прямым способом.


Если настраивать отношение констант датчика косвенным методом (методом коррекции значения проводимости, смотри п. Г.3.10.2) при установленном в трубе датчике, то фактор резервуара автоматически будет учтён в « ». В этом случае фактор резервуара необходимо задать равным «».


Если расстояние от датчика до стенки резервуара больше 15 мм, то нет необходимости учитывать фактор резервуара. Если расстояние до стенки резервуара менее 15 мм, то фактор резервуара увеличивается ($f > 1$), для труб выполненных из диэлектрических материалов, и уменьшается ($f < 1$), для труб выполненных из токо проводящих материалов.


Для задания фактора резервуара кнопкой  или  выбрать  и нажать кнопку . При этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение фактора резервуара, например: .





Кнопками  и  задать требуемое значение. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .




Г.3.11 Для включения и настройки ускорителя фильтра (акселератора) температуры «» или проводимости «» в подменю п. Г.3.1 нажимать кнопку  или  до появления на индикаторе:  или .





Нажать кнопку . При этом на индикаторе появится ранее сохранённое состояние ускорителя:

 – ускоритель включен,

 – ускоритель выключен.

Кнопкой  или  выбрать нужное состояние. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.11.1 Если сохраняется состояние , то после нажатия кнопки  на индикаторе появится ранее сохранённое значение порога срабатывания ускорителя в процентах от диапазона измерения, например: .

Кнопками  и  задать требуемое значение (от 1 до 100). Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Име. № подл	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ	Лист
						44

Примечание - Отклонение входного сигнала от среднего значения два раза подряд, на величину большую заданного порога срабатывания ускорителя, приведёт к быстрой смене показаний (среднего значения) на новое значение, равное последнему значению входного сигнала (смотри Приложение Б).

Г.3.12 Включение (выключение) термокомпенсации датчика «**TCOR**».

В подменю задания конфигурации аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать или до появления на индикаторе: **TCOR**.

Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое состояние, например:

ON – термокомпенсация включена;

OFF – термокомпенсация выключена.

Кнопками и задать требуемое состояние. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.13 Задание температуры приведения «**TD**» для температурной компенсации.

В подменю задания конфигурации аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать или до появления на индикаторе: **TD**.

Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение, например: **025.0**.

Кнопками и ввести новое значение. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.14 Задание температурного коэффициента «**ALFA**» **α_t**.

В подменю задания конфигурации аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать или до появления на индикаторе: **ALFA**.

Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение, например: **1.500**.

Кнопками и ввести новое значение. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.15 Задание температурного коэффициента «**BETA**» **β_t**.

В подменю задания конфигурации аналогового входа (п. Г.3.1) нажимать или до появления на индикаторе: **BETA**.

Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение, например: **1.500**.

Кнопками и ввести новое значение. Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Г.3.16 Для выхода в режим «Измерение» нажать кнопку .

Г.4 Сервис «**RESET**» (восстановление заводских настроек и смена кода доступа к уровню «**Admin**»).

Г.4.1 Вход в сервисный режим производится из меню выбора уровня настройки (п. Г.2) нажатием кнопки на выбранном пункте настройки:

RESET.

Име. № подл 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам.инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ					Лист
										45
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

При этом на индикаторе появится приглашение ввести код доступа:



Кнопками и ввести установленный код доступа: « 1000 ».

Подтвердить код кнопкой . Если код доступа указан неправильно, то анализатор возвращается в режим «Измерение». Если код доступа правильный, то на индикаторе появится первый пункт подменю: .

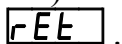
Г.4.2 Кнопками и выбрать сервис для настройки:

- восстановление заводских настроек,

- задание кода доступа к уровню «А in»;

Г.4.3 Восстановление заводских настроек «rEE».

Для восстановления заводских настроек в подменю выбора сервиса (п. Г.4.2) нажимать или до появления на индикаторе:



Нажать кнопку , при этом на индикаторе появится запрос подтверждения на восстановление заводских настроек: .

Нажать кнопку для восстановления заводских настроек. Для выхода без восстановления заводских настроек нажать кнопку .

ВНИМАНИЕ! Восстановление заводских настроек необратимо стирает все пользовательские настройки анализатора. Если заводские установки не совпадают с требуемыми, то потребуется настройка и калибровка (поверка) анализатора. Отменить ошибочно произведенное восстановление заводских настроек НЕВОЗМОЖНО! Изменение пользователем заводских настроек невозможно. Заводские настройки анализатора указаны на наклейке на задней стенке анализатора.

Восстановление заводских настроек целесообразно в следующих случаях:

- если произведена метрологическая настройка анализатора по неправильному эталонному входному сигналу (анализатор исправен, но показания значительно отличаются от ожидаемых);
- для возврата к заведомо работоспособному состоянию анализатора при случайном изменении настройки, или если результаты настройки отличаются от ожидаемых.

Г.4.4 Задание кода доступа к уровню настройки входов.

В подменю выбора сервиса (п. Г.4.2) нажимать или до появления на индикаторе:





- код доступа к уровню настройки входов «А in»;

Для изменения выбранного кода доступа к уровню конфигурирования нажать кнопку , при этом на индикаторе появится ранее сохранённое значение кода, например:


Име. № подл	3122АС/141
Подпись и дата	17.02.2023
Взам.име. №	
Име. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ

1000.

Кнопками  и  ввести новое значение кода доступа. Возможные значения от «-1999» до «9999». Для выхода с сохранением изменений нажать кнопку , без сохранения – кнопку .

Примечание - Если код доступа установлен «0000», то вход в соответствующий уровень настройки будет производиться без запроса кода доступа.

Г.4.5 Для выхода из меню сервиса в режим «Измерение», нажать кнопку .

Име. № подл 3122АС/141	Подпись и дата 17.02.2023	Взам.име. №	Име. № дубл.	Подпись и дата	АЖК3122.02.АС.01И РЭ					Лист
										47
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

