

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСОЛ»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уровнемер многофазный

INSOL-901



г. Уфа, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	4
2.	НАЗНАЧЕНИЕ	5
3.	ТХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4.	КОМПЛЕКТОНСТЬ	8
5.	КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	9
5.1.	Внешний вид	9
5.2.	Описание лицевой панели	9
5.3.	Описание задней панели	11
5.4.	Световая индикация	12
6.	УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ	13
6.1.	Устройство и работа изделия	13
6.2.	Метод измерений	14
7.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	16
7.1.	Общие указания и указания мер безопасности	16
7.2.	Размещение на объекте	17
7.3.	Внешние подключения	18
7.3.1	Подключение питания изделия	18
7.3.2	Подключение к интерфейсу 10BASE-T1L (X1)	18
7.3.3	Подключение к разъему подключения внешних устройств (X3)	19
	–	19
7.3.4	Подключение к разъему выхода питания 24 В (X2)	25
7.3.5	Функции изделия	26
7.4	Обеспечение взрывозащищенности при монтаже, эксплуатации и ремонте	26
8.	ПЕРВИЧНАЯ НАСТРОЙКА	28
8.1.	Подготовка изделия	28
8.2.	Главный экран	28
8.3.	Установка пароля	29
8.4.	Настройка сети	30
9.	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ INSOL WEB	32
9.1.	Описание программного обеспечения	32
9.2.	Настройка изделия	32
9.2.1.	Главное меню	32
9.2.2.	Вкладка «Обзор»	34
9.2.3.	Вкладка «Графики»	34

9.2.4. Общее по прибору _____	37
9.2.5. Измерительный блок _____	39
9.2.6. Блок управления _____	48
9.2.7. Справка _____	55
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА _____	56
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ _____	57
ПРИЛОЖЕНИЕ А _____	58

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения работы уровнемера INSOL-901 и содержат описание его устройства и принципа действия, технических характеристик и сведений, необходимых для правильной эксплуатации изделия и поддержания его работоспособности.

Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений в уровнемере, внесенных после подписания к выпуску в свет данного описания, не влияющих на работоспособность и не ухудшающих технических характеристик уровнемера.

При заказе уровнемера указывается наименование, тип чувствительного элемента: жесткий или гибкий, установочная длина чувствительного элемента (волновода), а также тип фланца и номер технических условий. Структура условных обозначений при заказе:

Уровнемер многофазный Insol-901.LYYYY-ДУ-NN-ПУ_КК – ИСП_К-Ex ТУ 26.51.52.120-003-06157257-2021, где

- INSOL - 901 – наименование изделия;
- L – Тип чувствительного элемента (1 – Гибкий, 2 – Жесткий)
- YYYYY – установочная длина чувствительного элемента (волновода), мм;
- ДУ-NN-ПУ_КК – ИСП_К тип фланца (ДУ100ПУ1.6 Исп. 1);
- EX – взрывозащищенное исполнение.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Уровнемер INSOL-901 (далее - изделие) предназначен для автоматического дистанционного непрерывного измерения уровня жидкости и уровня раздела жидких сред в емкостях и резервуарах и отображения результата измерения на цифровом дисплее, а также выдачи унифицированного токовый сигнала (4 – 20) мА и (или) цифровой кодированный сигнал на базе протокола Ethernet TCP/IP и (или) RS-485 в систему управления.

Изделие предназначено для эксплуатации в наружных установках во взрывоопасных зонах класса В-1г (по ПУЭ) при диапазоне температур окружающей среды от минус 50 до плюс 55°С.

Областью применения являются взрывоопасные зоны помещений и наружных установок в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2011 и отраслевых правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах.

Уровнемер изготавливается по ТУ 26.51.52.120-003-06157257-2021 Уровнемеры многофазные Insol-90X. Технические условия и предназначены для работы в составе измерительного комплекса многоуровневых измерений по ТУ 26.51.52.120-002-06157257-2021.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	1Ex d [ia Ga] IIВ Т4 Gb Х;
Диапазон температур окружающей среды, °С	от –50 до +55
Диапазон температур контролируемой среды, °С	от –50 до +80
Рабочее давление контролируемой среды, МПа, не более*	6,3
Длина чувствительного элемента (гибкий сенсор), м	От 1 до 20
Напряжение питания, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Интерфейс связи	Ethernet, CAN, 2xRS-485, 4-20Ma
Степень защиты от проникновения пыли, посторонних тел и воды согласно ГОСТ 14254-2015	IP66
Пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня жидких сред: - цифровой кодированный сигнал на базе протокола Ethernet TCP/IP и (или) RS-485 - унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА	±3 мм ±3 мм или ±0,05 % от диапазона измерений (принимается большее значение)

Пределы допускаемой основной погрешности измерений уровня раздела сред по цифровому кодированному сигналу, мм	±15
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности измерений уровня жидких сред на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от температуры нормальных условий (20 °С): - цифровой кодированный сигнал на базе протокола Ethernet TCP/IP и (или) RS-485 - унифицированный токовый сигнал (4 – 20) мА	±0,02 % от диапазона измерений ±0,05 % от диапазона измерений
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности измерений уровня раздела сред по цифровому кодированному сигналу на каждые 10 °С изменения температуры окружающей среды от температуры нормальных условий (20 °С)	±0,02 % от диапазона измерений
Длина кабеля связи и питания, м	1000 м (150м Ethernet)
Масса корпуса, не более кг	10
Срок службы, лет, не менее	10
*– конкретное значение определяется заказом и записывается в паспорте на уровнемер	

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки изделия приведен в таблице 2.

Таблица 2 - Состав изделия

Наименование	Кол-во, ед
Уровнемер INSOL-901	1
Кабельные вводы*	1
Эксплуатационная документация	
Паспорт изделия	1
Руководство по эксплуатации	1**
Методика поверки	1**
*Комплект ЗИП – в соответствии с договором. ** – на партию уровнемеров, поставляемую в один адрес, и дополнительно – по требованию заказчика	

5. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

5.1. Внешний вид

Внешний вид изделия показан на рисунке 1.

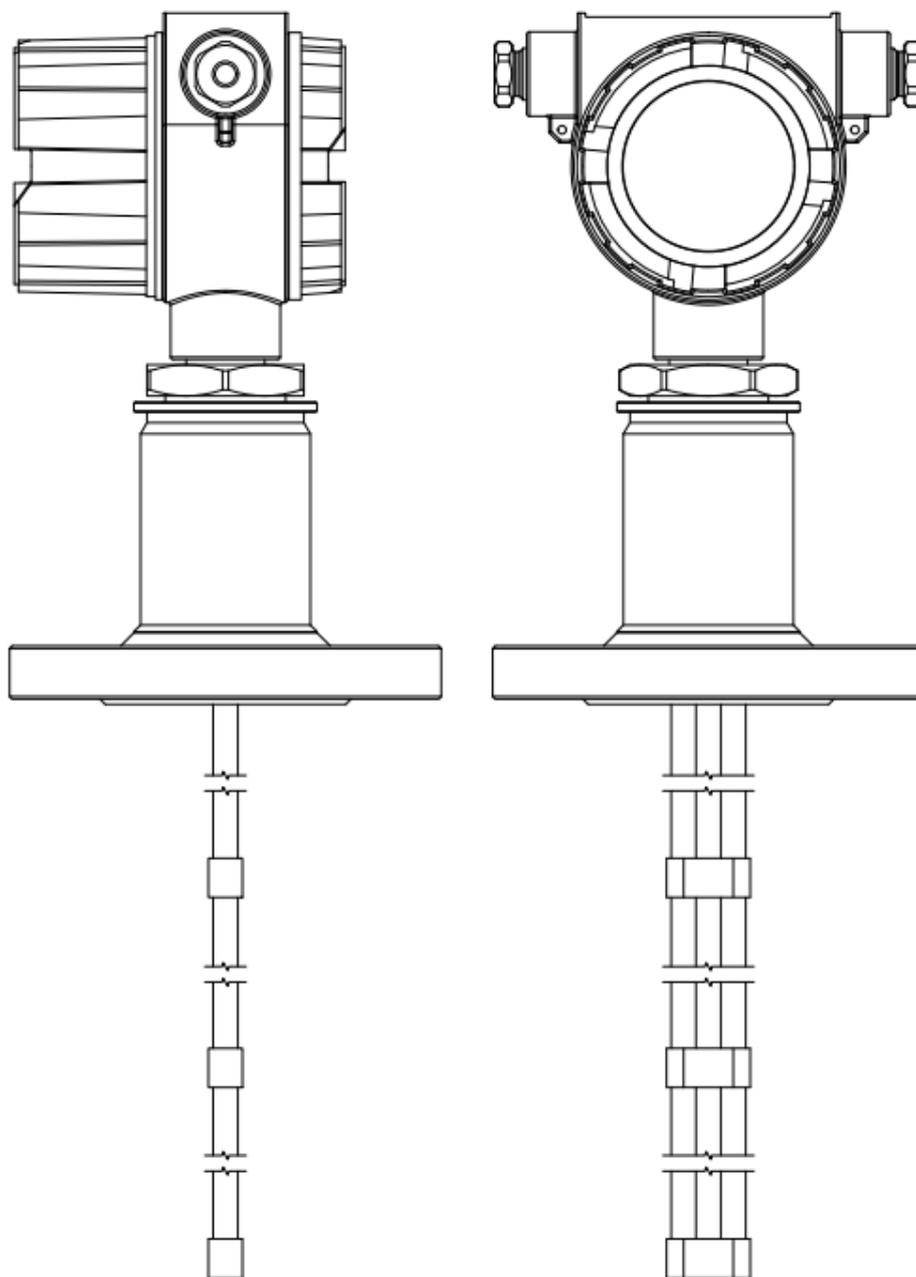


Рисунок 1 – Внешний вид

5.2. Описание лицевой панели

Внешний вид лицевой панели представлен на рисунке 2.

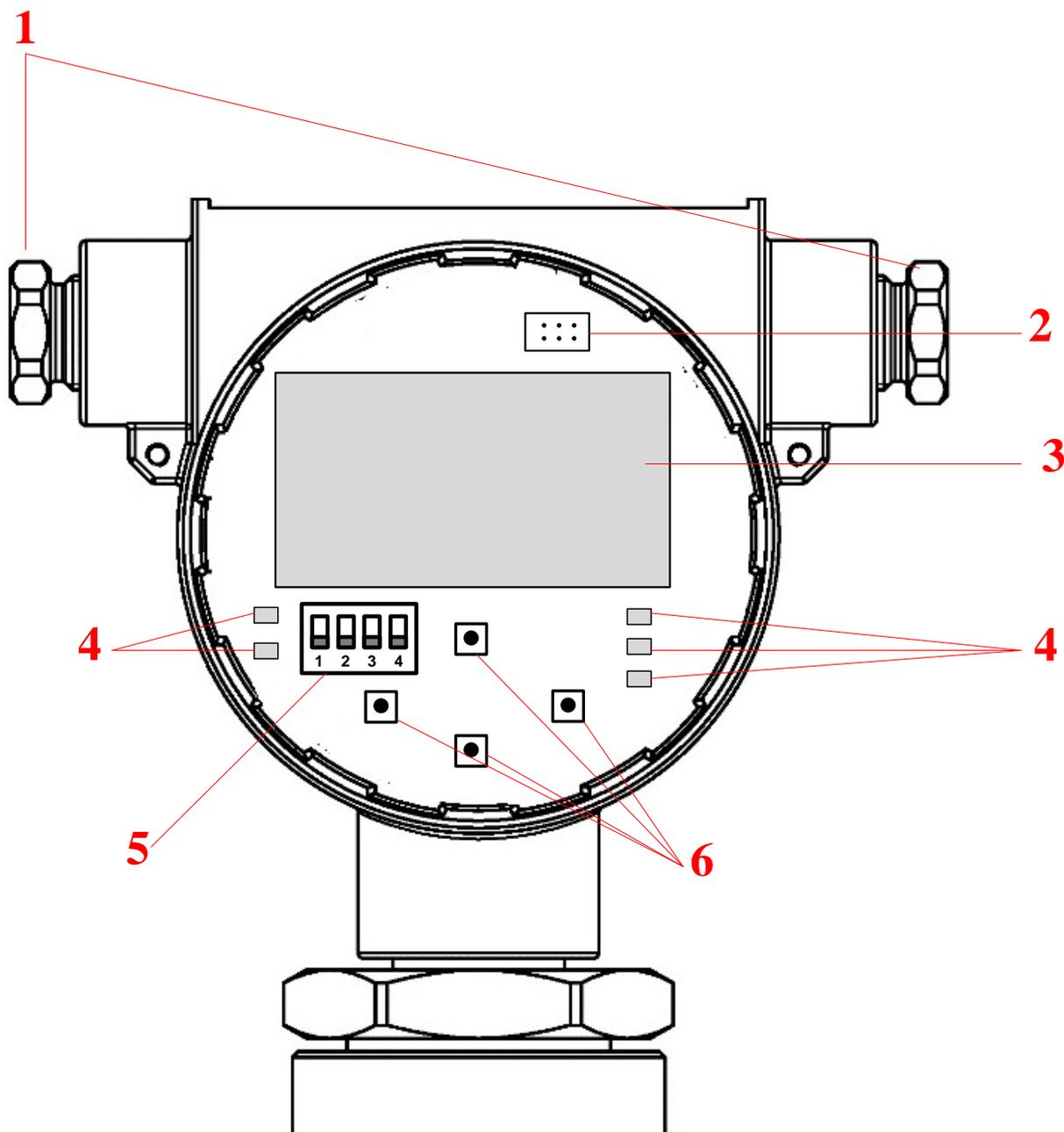


Рисунок 2 – Лицевая панель

Перечень разъемов, светодиодных индикаторов и органов управления, расположенных на лицевой панели изделия приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень элементов

№	Элемент лицевой панели	Описание
1		Место ввода/вывода кабелей для подключения
2		Сервисный разъем
3		Дисплей
4	D1, D2, D3, D5, D6	Индикаторы состояния изделия
5	S6	DIP-переключатель режимов работы для различных устройств
6	S1, S2, S3, S4	Кнопки навигации

5.3. Описание задней панели

Внешний вид задней панели представлен на рисунке 3.

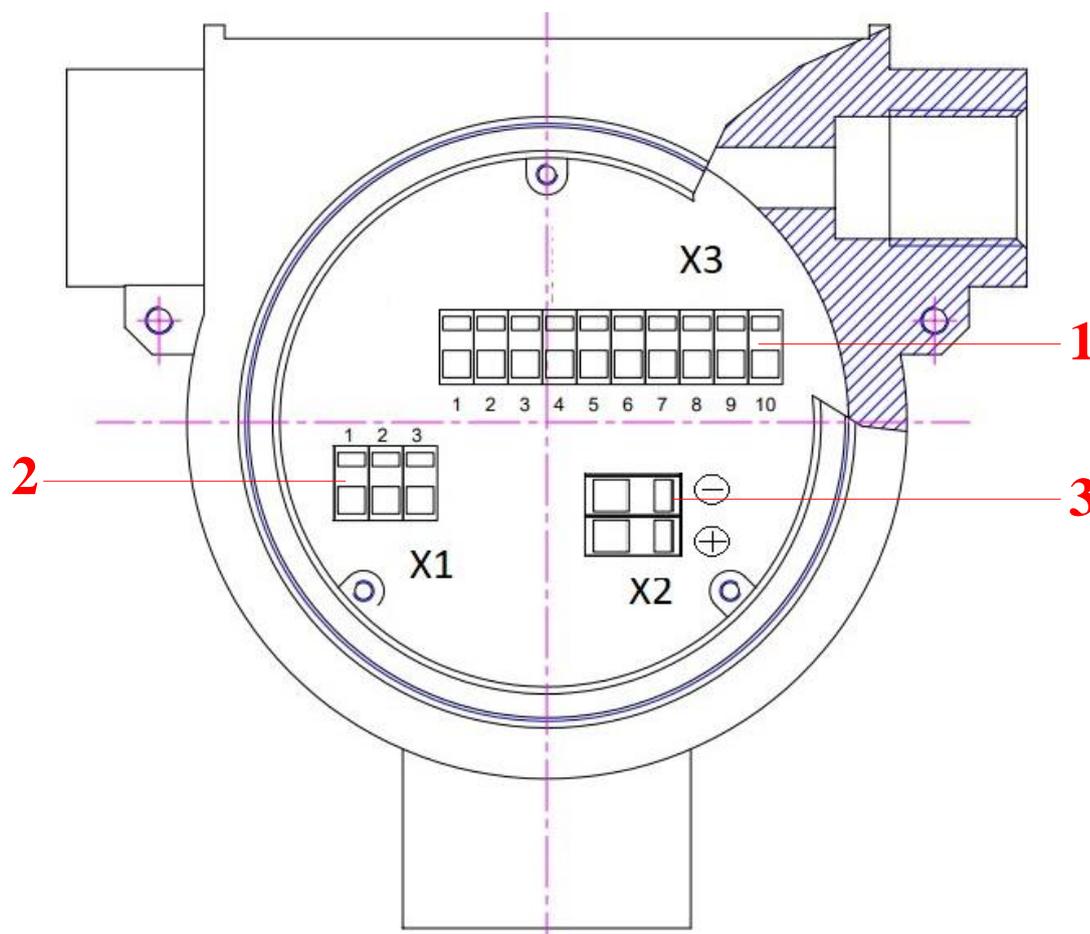


Рисунок 3 – Задняя панель

Перечень разъемов, расположенных на задней панели изделия приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень элементов

№	Элемент лицевой панели	Описание
1	X1	Интерфейс 10BASE-T1L + PoDL.
2	X2	Выходное питание 24 В.
3	X3	Разъем подключения внешних устройств + питание 24 В.

5.4. Световая индикация

Описание функций световых индикаторов коммутатора приведено в таблице 5

Таблица 5 – Описание световой индикации

Обозначение	Цвет	Состояние	Описание
D1	Зеленый	Линк	Установка соединения Ethernet
D2	Красный	Линк	Обмен данными
D6	Синий	Работа	Постоянно моргает
D5	Красный	Авария	Зависание прибора

6. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ

6.1. Устройство и работа изделия

Изделие обеспечивает измерение уровня границ разделов фаз в многокомпонентных средах.

Изделие представляет собой корпус с электроникой, которая представляет собой генератор измерительных частот с диапазоном перестройки от 20 до 900 МГц, с шагом 1 МГц и устройства измерения уровня сигнала генератора с передачей измеренных значений по интерфейсу на вычислитель, для обработки полученной информации. В изделии отсутствуют какие-либо подвижные механические детали. Волновое сопротивление линии зависит от диэлектрической проницаемости сред, находящихся в резервуаре. Высокочастотный сигнал, распространяясь по волноводу, отражается от всех границ раздела пропорционально изменению диэлектрической проницаемости, а также замедляет или увеличивает скорость распространения в зависимости от значения диэлектрической проницаемости среды.

Принцип действия системы измерения с использованием датчика заключается в измерении интервала времени, необходимого электромагнитной волне для прохождения расстояния от датчика, расположенного на поверхности резервуара до границ раздела фаз многокомпонентной среды, от которых часть энергии электромагнитной волны отражается, и пересчете этого интервала в уровень среды. Перерасчет производится путем последовательного вычитания измеренных расстояний до границ раздела из высоты резервуара.

Измерительный алгоритм, основанный на использовании методов цифровой обработки сигналов, установленный во вторичном оборудовании, позволяет получить из результирующего отраженного сигнала следующие компоненты:

- Положение (уровни) границ раздела сред в резервуаре или технологическом аппарате (например – газ/нефть; нефть/эмульсия);

- Значение коэффициентов отражения.
- Общую обводненность среды волновода.

6.2. Метод измерений

Передачик уровнемера излучает импульсы по частично погруженному в измеряемую среду волноводу, часть энергии излученных импульсов отражается от поверхности среды и от поверхности раздела жидкостей с различной диэлектрической проницаемостью и возвращается по волноводу в приемник уровнемера. Возникает двойной эффект. Первым эффектом является отражение сигнала от границ раздела сред. Генераторное оборудование, находящееся в голове датчика, формирует синусоидальный сигнал:

$$X_{изл} = A * \sin (w * t),$$

где A – амплитуда излучаемого сигнала, w – частота излучения. Частота излучения в стартовый момент составляет 10 Mhz и увеличивается до 900 Mhz с шагом по 1 Mhz. Синусоидальный сигнал распространяется по чувствительному элементу до границы раздела сред, где происходит скачкообразное изменение волнового сопротивления. В этой точке происходит частичное отражение сигнала - часть сигнала отражается, часть проходит дальше по чувствительному элементу. Коэффициент отражения зависит от диэлектрической проницаемости среды:

$$K_{от} = (e_2 - e_1) / (e_2 + e_1),$$

где e_1 , e_2 – диэлектрические проницаемости первой и второй сред, через которые проходит волновод датчика. Отраженный от границы раздела сред синусоидальный сигнал примет вид:

$$X_{отр} = A * K_{от} \sin (w * t + f),$$

где f – фазовый сдвиг, вызванный задержкой в распространении сигнала по волноводу.

$$7. f = T * w$$

от головы датчика до границы раздела сред, определяя тем самым положение границы раздела сред в технологическом аппарате. Итоговый сигнал, циркулирующий в волноводе, представляет собой сумму излучаемого и отраженного сигналов:

$$X = X_{\text{изл}} + X_{\text{отр}} = [A + A * K_{\text{от}} \cos (T * w)] * \sin (w * t)$$

Производя гармонический анализ итогового сигнала, мы определяем точки раздела сред умножая их на скорость распространения электромагнитной волны в заданных средах. Получаем расстояние в миллиметрах.

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1. Общие указания и указания мер безопасности

7.1.1 После транспортирования при низких температурах перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать уровнемер в рабочих условиях в течение не менее 6 часов.

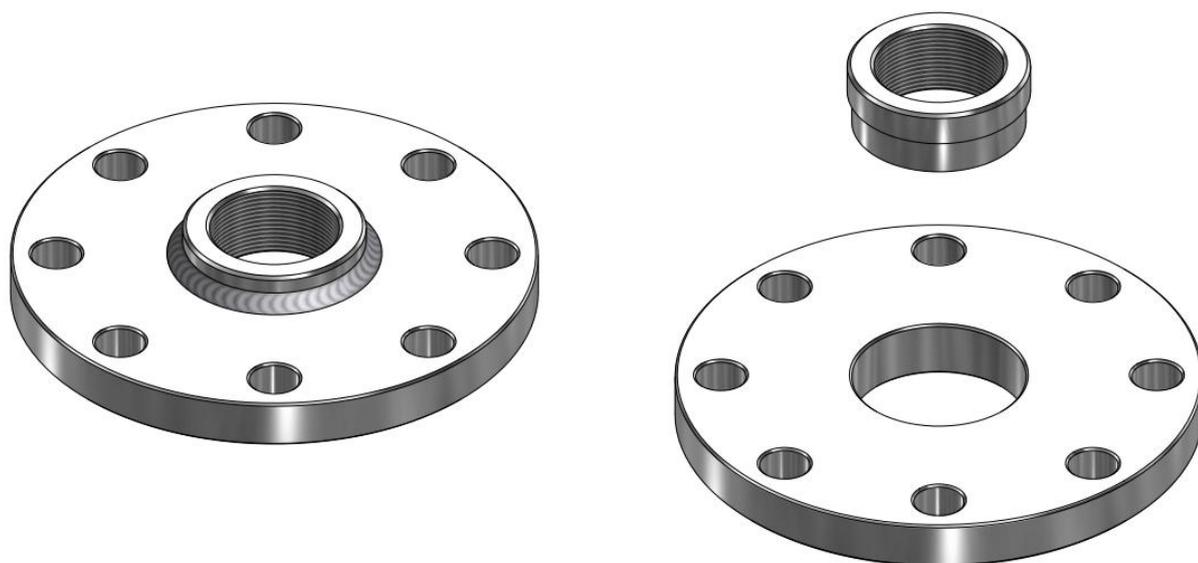
7.1.2 Перед подготовкой уровнемера к работе проверить его комплектность.

7.1.3 Эксплуатацию изделия производить с обязательным соблюдением "Правил технической эксплуатации средств и систем автоматизации и телемеханизации в нефтедобывающей промышленности".

7.1.4 Перед вводом изделия в эксплуатацию убедиться в его надежном подключении к местному контуру заземления. В качестве заземляющих проводников должны быть использованы проводники, специально предназначенные для этой цели. Сечение заземляющих проводников должно быть не менее 4 мм².

Величина сопротивления заземляющего устройства должна соответствовать действующим "Правилам устройства электроустановок".

7.2. Размещение на объекте



Монтаж уровнера производится на бобышку «под приварку»

***ВНИМАНИЕ! ИЗДЕЛИЕ ДОЛЖЕНО БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО
ЗАЗЕМЛЕНО.***

7.3. Внешние подключения

7.3.1 Подключение питания изделия

Питание изделия осуществляется по технологии PoDL через интерфейс 10BASE-T1L (X1) или от источника постоянного тока 24 В через клеммник (X3). потребляемая мощность не более 10 Вт.

7.3.2 Подключение к интерфейсу 10BASE-T1L (X1)

Интерфейс Ethernet 10BASE-T расположен на задней панели устройства и используется для подключения Ethernet-соединения. Данный порт поддерживает функцию PoDL и может использоваться для питания изделия. Расположение контактов представлено на рисунке 5.

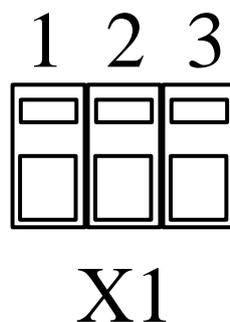


Рисунок 5 – Расположение контактов питания 48В и интерфейса 10BASE-T1L

Таблица 6 – Назначение контактов.

Номер контакта	Наименование
1	Экран
2	T1L_P, PWR+48V
3	T1L_N, PWR-48V

7.3.3 Подключение к разъему подключения внешних устройств (X3)

Разъем X3 расположен на задней панели устройства и используется для подключения внешних устройств, а также для подключения питания изделия 24 В. Расположение контактов представлено на рисунке 6.

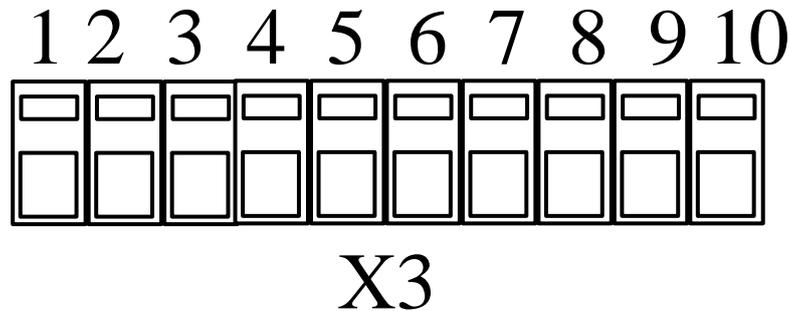


Рисунок 6 – Расположение контактов разъема X3

Таблица 7 – Назначение контактов.

Номер контакта	Наименование	Описание
1 (Iout-), 2 (Iout+)	Токовый выход 4..20 мА	Активный выход, назначается программой.
3 (RS485B1), 4 (RS485A1)	RS485	ModBus RTU. Slave, для интеграции в системы АСУТП.
5 (RS485B0), 6 (RS485A0)	RS485	ModBus RTU. Master, для подключения регулирующих клапанов. Датчиков КИПА с 485 интерфейсом .
7 (Di1), 8 (Di0)	Дискретный сигнал	Для подключения устройств с дискретным входом/выходом.
9 (0V), 10 (24V)	Питание +24 V, 7 Вт	Питание изделия.

Назначение каналов RS485

- **RS485#0:** Сервер Modbus;
- **RS485#1:** Клиент Modbus. Опрос ПТМ.

Скорость и формат обмена по RS485

Настройки обмена обоих каналов RS485: **9600-8N1**.

Терминаторы шины RS485

На обоих каналах установлены терминаторы шины номиналом **120 Ом**.

Карта адресов Modbus

Таблица 8 – Пул адресов 1xxxx

Адрес	Данные	Тип
10001	Состояние дискретного входа DI0	1-bit
10002	Состояние дискретного входа DI1	1-bit
Доступные команды: 0x02.		

Таблица 9 – Пул адресов 3xxx

Адрес	Данные	Тип	
30001	Уровень нефти [mm]	16-bit unsigned	
30002	Уровень эмульсии [mm]	16-bit unsigned	
30003	Уровень воды [mm]	16-bit unsigned	
30004	Качество отстоя [%]	16-bit unsigned	
30005	Объем сухой нефти [m ³]	16-bit unsigned	
30006	Объем растворенной нефти [m ³]	16-bit unsigned	
30007	Влажность [промилле]	16-bit unsigned	
30008	Объем воды [m ³]	16-bit unsigned	
30011	Коэффициент среды	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30012		Hi (старшие 16 бит)	
30201	ПТМ: Средняя температура [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30202		Hi (старшие 16 бит)	
30203	ПТМ: Температура датчика #01 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30204		Hi (старшие 16 бит)	
30205	ПТМ: Температура датчика #02 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30206		Hi (старшие 16 бит)	
30207	ПТМ: Температура датчика #03 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30208		Hi (старшие 16 бит)	

Таблица 9 – Продолжение

30209	ПТМ: Температура датчика #04 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30210		Hi (старшие 16 бит)	
30211	ПТМ: Температура датчика #05 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30212		Hi (старшие 16 бит)	
30213	ПТМ: Температура датчика #06 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30214		Hi (старшие 16 бит)	
30215	ПТМ: Температура датчика #07 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30216		Hi (старшие 16 бит)	
30217	ПТМ: Температура датчика #08 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30218		Hi (старшие 16 бит)	
30219	ПТМ: Температура датчика #09 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30220		Hi (старшие 16 бит)	
30221	ПТМ: Температура датчика #10 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30222		Hi (старшие 16 бит)	
30223	ПТМ: Температура датчика #11 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30224		Hi (старшие 16 бит)	
30225	ПТМ: Температура датчика #12 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30226		Hi (старшие 16 бит)	
30227	ПТМ: Температура датчика #13 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30228		Hi (старшие 16 бит)	
30229	ПТМ: Температура датчика #14 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30230		Hi (старшие 16 бит)	
30231	ПТМ: Температура датчика #15 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30232		Hi (старшие 16 бит)	

Таблица 9 – Продолжение

30233	ПТМ: Температура датчика #16 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30234		Hi (старшие 16 бит)	
30235	ПТМ: Температура датчика #17 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30236		Hi (старшие 16 бит)	
30237	ПТМ: Температура датчика #18 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30238		Hi (старшие 16 бит)	
30239	ПТМ: Температура датчика #19 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30240		Hi (старшие 16 бит)	
30241	ПТМ: Температура датчика #20 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30242		Hi (старшие 16 бит)	
30243	ПТМ: Температура датчика #21 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30244		Hi (старшие 16 бит)	
30245	ПТМ: Температура датчика #22 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30246		Hi (старшие 16 бит)	
30247	ПТМ: Температура датчика #23 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30248		Hi (старшие 16 бит)	
30249	ПТМ: Температура датчика #24 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30250		Hi (старшие 16 бит)	
30251	ПТМ: Температура датчика #25 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30252		Hi (старшие 16 бит)	
30253	ПТМ: Температура датчика #26 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30254		Hi (старшие 16 бит)	
30255	ПТМ: Температура датчика #27 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30256		Hi (старшие 16 бит)	

Таблица 9 – Продолжение

30257	ПТМ: Температура датчика #28 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30258		Hi (старшие 16 бит)	
30259	ПТМ: Температура датчика #29 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30260		Hi (старшие 16 бит)	
30261	ПТМ: Температура датчика #30 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30262		Hi (старшие 16 бит)	
30263	ПТМ: Температура датчика #31 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30264		Hi (старшие 16 бит)	
30265	ПТМ: Температура датчика #32 [°C]	Lo (младшие 16 бит)	32-bit float (IEEE-754)
30266		Hi (старшие 16 бит)	
Доступные команды: 0x04			

Slave Id

При обмене по Modbus TCP идентификатор устройства (Slave Id) игнорируется.

7.3.4 Подключение к разъему выхода питания 24 В (X2)

Разъем X2 расположен на задней панели устройства и является источником питания для внешних устройств (24 В, до 100 мА). Расположение контактов представлено на рисунке 7.

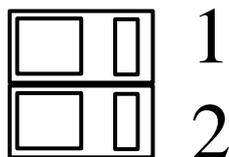


Рисунок 7 – Расположение контактов разъема X2

Таблица 10 – Назначение контактов.

Номер контакта	Наименование
1	Минус (-)
2	Плюс (+)

ВНИМАНИЕ! При подключении соблюдайте полярность.

7.3.5 Функции изделия

Функции, выполняемые изделием, настраиваются (программируются) блоком переключателей S6 расположенным на лицевой панели изделия. Перечень поддерживаемых функций приведен в таблице 11.

Таблица 11 – Функции изделия

Т	Положение переключателей				Функции прибора
	1	2	3	4	
>	off	off	off	off	Уровнемер/влажгомер
	off	ON	off	off	Уровнемер/влажгомер с функцией управления клапанами Аума/Эра (до 4-х шт) по Modbus RTU через RS485

7.4 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже, эксплуатации и ремонте

7.4.1 При монтаже изделия необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4.ПЭЭП, главой 7.3 ПУЭ, ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 51330.16 и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности.

7.4.2. Кабели подключения необходимо защищать от механических повреждений по всей длине. Для защиты кабеля рекомендуется использовать

короба, трубы или металлорукава. Соединительный кабель нужно прокладывать отдельно от силовых кабелей.

7.4.3 При эксплуатации изделия необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4.ПЭЭП, главой 7.3 ПУЭ, ГОСТ Р 51330.16 и другими документами, действующими в данной отрасли промышленности. При внешних осмотрах необходимо проверять наличие пломб и их сохранность, отсутствие обрывов или повреждений линий связи, целостность заземлений, отсутствие механических повреждений и т.п. Эксплуатация с указанными нарушениями не допустима.

7.4.4 Ремонт изделия производится заводом-изготовителем или специализированной организацией, имеющей право производить ремонт взрывозащищенного оборудования, согласно ГОСТ Р 51330.18-99.

8. ПЕРВИЧНАЯ НАСТРОЙКА

8.1. Подготовка изделия

8.1.1 Для доступа к органам управления и интерфейсам подключения открутите против часовой стрелки лицевую и заднюю защитную крышку.

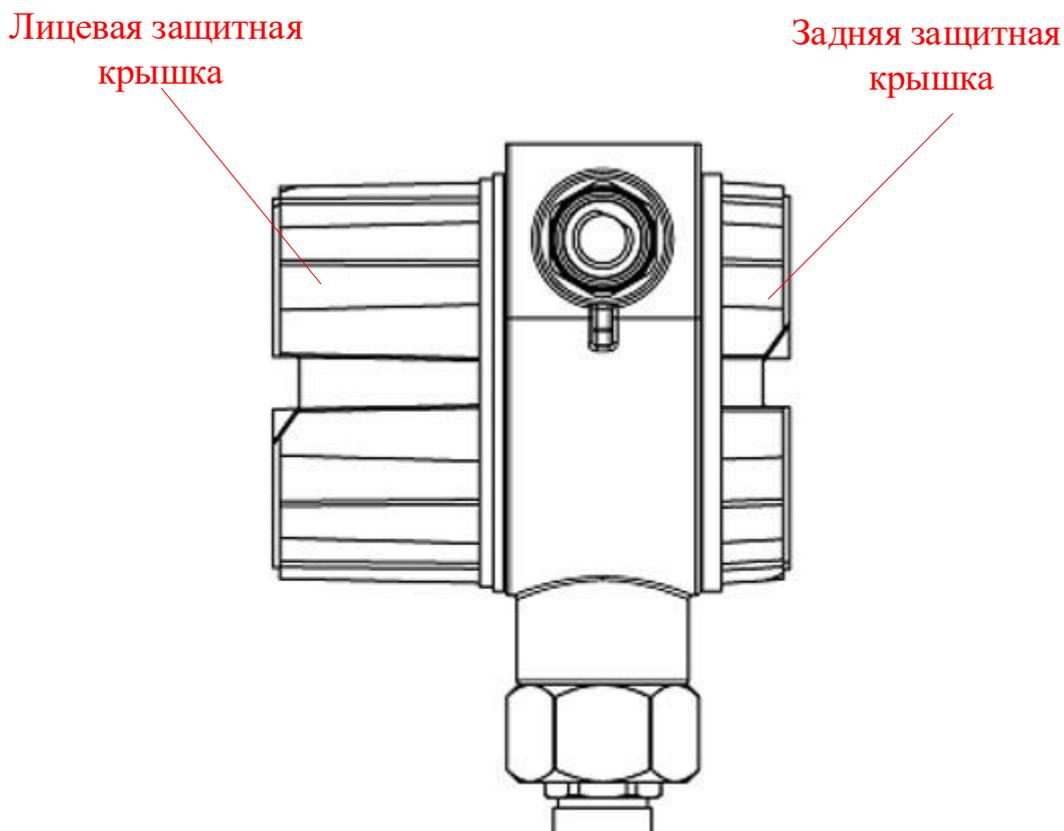


Рисунок 8 – Защитные крышки изделия

8.1.2 Выберите режим работы изделия с помощью блока переключателей S6 согласно п.п. 7.3.5.

8.1.3 Подключите питание изделия согласно п.п. 7.3.1 и интерфейс 10BASE-T1L согласно п.п. 7.3.2.

8.2. Главный экран

На главном экране выводится основная информация и данные измерения (рисунок 9).

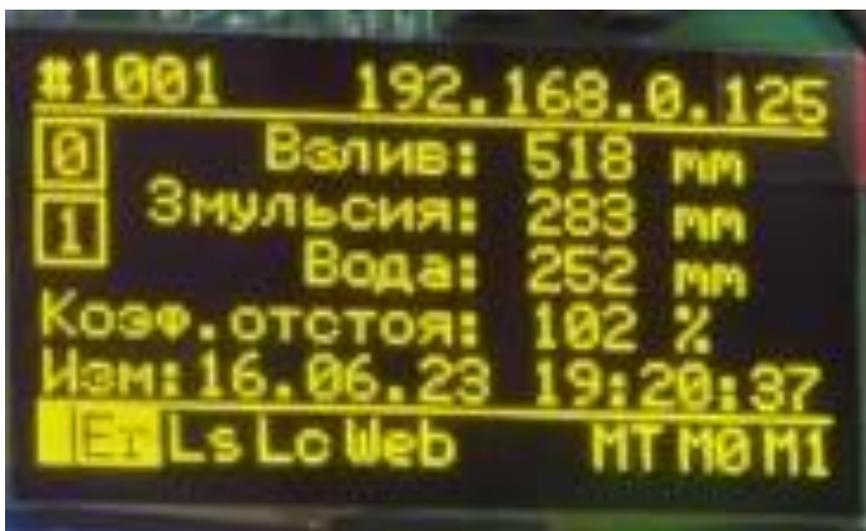


Рисунок 9 – Главный экран

Расшифровка индикации главного экрана представлена в таблице 12

Таблица 10 – Расшифровка индикации

Индикация	Описание
SD	Установлена SD-карта для хранения данных. Индикация Er - SD-карта не установлена.
LS	Изделие отвечает на Ethernet запросы в качестве ведомого устройства (slave).
LC	Изделие генерирует Ethernet запросы для обмена данными с устройствами из этой же серии.
WEB	Режим WEB-интерфейса.
MT	Изделие работает с протоколом Modbus.
M0	COM0
M1	COM1

8.3. Установка пароля

8.3.1 Для установки и изменения пароля откройте основное меню (рисунок

10) нажав кнопку S2 и выберите пункт меню «Изменить пароль» нажав кнопку S4.

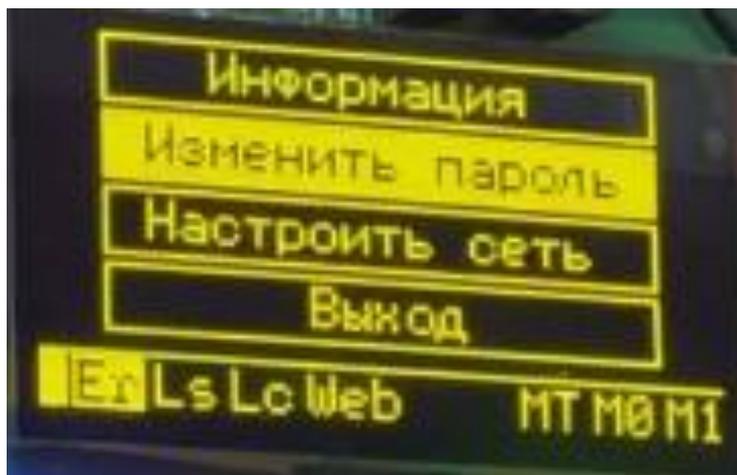


Рисунок 10 – Основное меню

8.3.2 В появившемся меню изменения пароля (рисунок 11) установите с помощью кнопок навигации S1, S2, S3, S4 требуемый пароль и сохраните настройки кнопкой S2, выбрав «Сохранить». Заводской пароль: «0000». Изменение пароля осуществляется непосредственно на изделии.

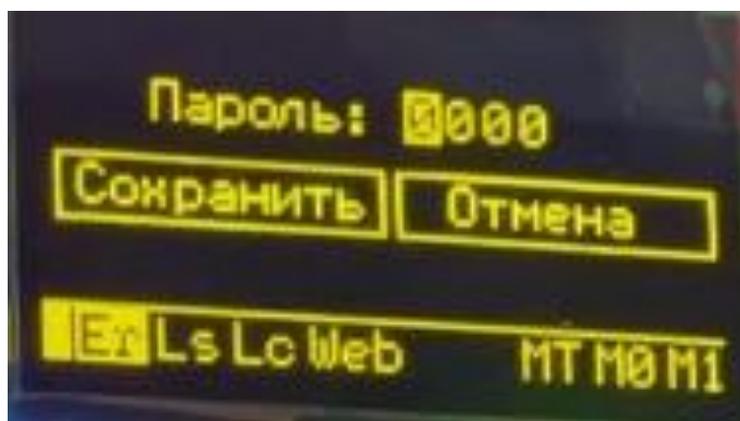


Рисунок 11 – Изменение пароля

8.4. Настройка сети

8.4.1 Для настройки сети откройте основное меню (рисунок 10) нажав кнопку S2 и выберите пункт меню «Настроить сеть» нажав кнопку S4.

8.4.2 В появившемся меню настройки сети (рисунок 12) настройте с помощью кнопок навигации S1, S2, S3, S4 требуемые конфигурации сети (маску подсети, шлюз и IP-адрес изделия) и сохраните настройки кнопкой S2, выбрав «Сохранить».

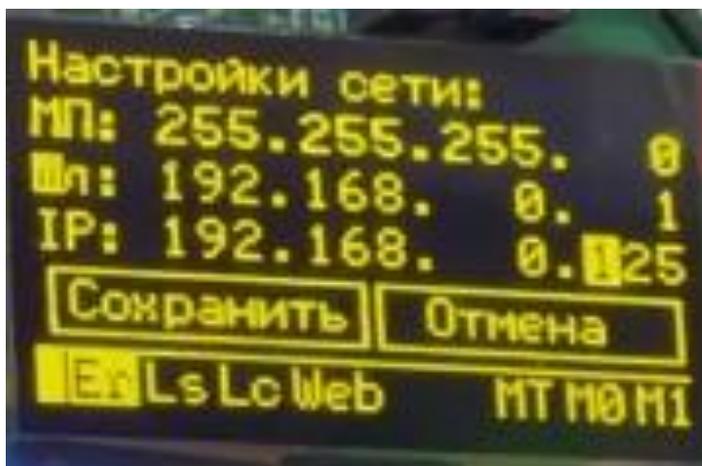


Рисунок 12 – Настройка сети

9. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ INSOL WEB

9.1. Описание программного обеспечения

Изделие имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), разработанное предприятием-изготовителем, которое устанавливается в энергонезависимую память при изготовлении. В процессе эксплуатации данное ПО не может быть изменено, так как пользователь не имеет к нему доступа.

ПО в целом является метрологически значимым и не может быть изменено преднамеренно или случайно. Параметры, влияющие на метрологические характеристики, защищены паролем и механически (с помощью переключателя). Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	INSOL-901	INSOL-902
Идентификационное наименование ПО	Insol Web	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.6.11	
Цифровой идентификатор ПО	–	

9.2. Настройка изделия

У приборов INSOL имеется встроенный web-интерфейс для настройки и диагностики через любой браузер. Для подключения к изделию в адресной строке браузера введите IP-адрес изделия.

9.2.1. Главное меню

Главное меню состоит из пяти основных вкладок:



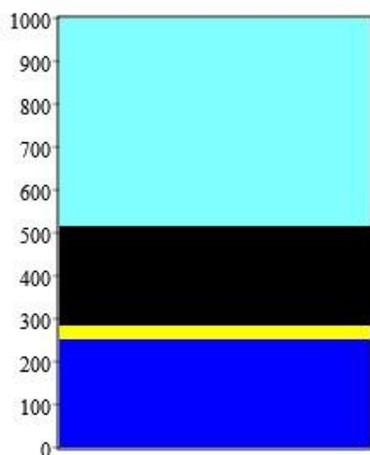
- Обзор (является стартовой страницей);
- Графики;
- Общее по прибору;
- Измерительный блок;
- Блок управления;
- Справка.

На рисунке 13 приведена стартовая страница изделия.

Прибор: Insol-901
Серийный номер: 1001
Резервуар: [не задано]



Обзор



Высота: 1000 mm
Заполнение: 51 %
Взлив: 516 mm
Эмульсия: 284 mm
Вода: 252 mm
Коэффициент отстоя: 102 %



Измерено 18.07.2023 17:42:34

Состояние цифровых входов:

Номер входа	#0	#1
Состояние	off	off

Debug log:

RS485 Modbus server log:

RS485 Modbus client log:

Рисунок 13 – Стартовая страница

9.2.2. Вкладка «Обзор»

На вкладке «Обзор» отображаются текущие измеренные значения уровня, взлива, эмульсии, воды, коэффициента отстоя, процент заполнения емкости и время последнего измерения и состояние цифровых входов (рисунок 13). Также во вкладке «Обзор» имеется возможность очистки логов. Для обновления данных на странице нажмите F5 в браузере или обновите страницу.

9.2.3. Вкладка «Графики»

Вкладка «Графики» состоит из четырех подменю:

- Необработанные данные измерения;
- Эхо сигнал;
- История 24ч;
- История 12ч;
- История на заданную дату.

На рисунке 14 приведено подменю вкладки «Графики».

Прибор: Insol-901

Серийный номер: 1001

Резервуар: [не задано]

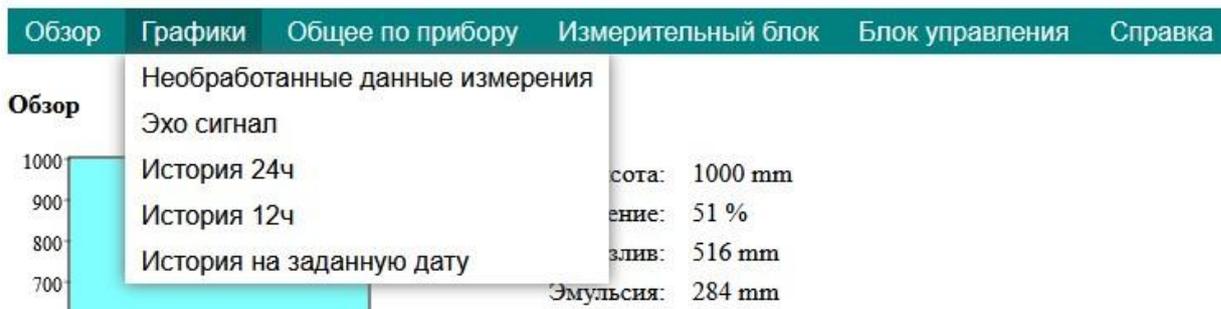


Рисунок 14 – Подменю вкладки «Графики»

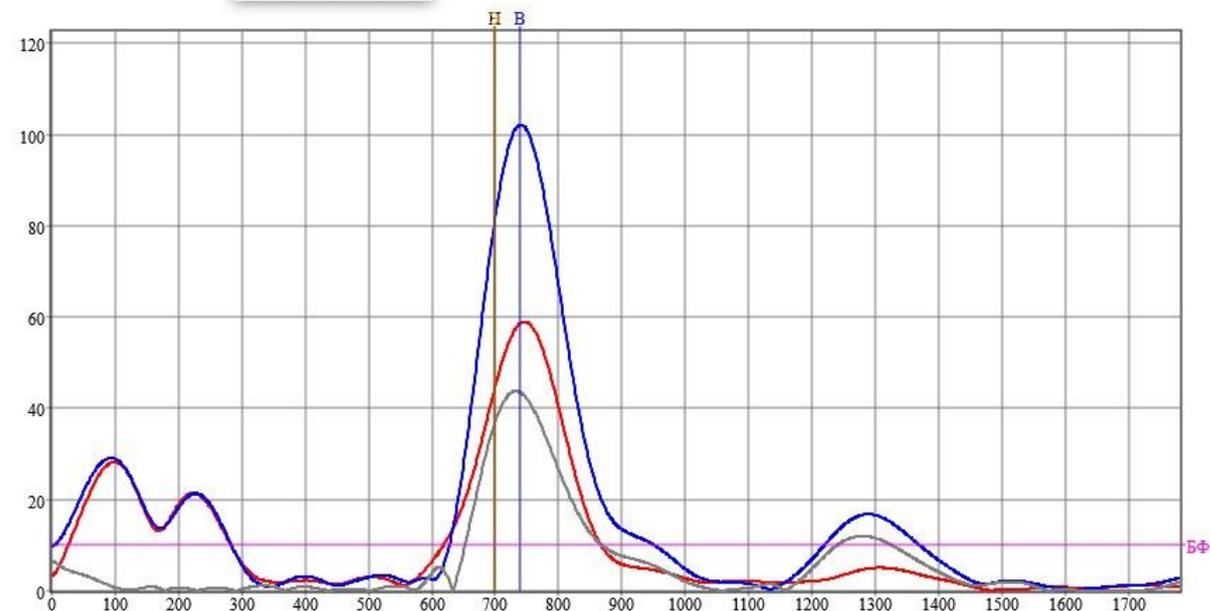
9.2.3.1. Подменю «Эхо-сигнал»

На данной вкладке отображается график эхо-сигнала волновода. Ниже в таблице под графиком отображаются значения частоты сигналов взлива, эмульсии и концевика. Используется для анализа рабочей обстановки прибора. На рисунке 16 приведено подменю «Эхо-сигнал».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики **Общее по прибору** Измерительный блок Блок управления Справка

Графики > Эхо сигнал
 Информация
 Обновление ПО



Маркер	Bin	A
F0	700	44
Fe	700	44
Fk	740	102

Маркеры:
 "H" - нефть (Fo)
 "Э" - эмульсия (Fe)
 "B" - вода (Fk)
 "ЛВ" - левые ворота
 "ПВ" - правые ворота
 "БФ" - базовый фильтр

Рисунок 16 – Подменю «Эхо-сигнал»

9.2.3.2. Подменю «История 24ч»

В данном подменю выводится график за последние сутки. При установленной в изделии карты памяти microSD, из сохраненных на ней данных возможно сформировать график измерений. На рисунке 17 приведено подменю «История 24ч».

Прибор: Insol-901
Серийный номер: 1001
Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Графики > История 24ч



Рисунок 17 – Подменю «История 24ч»

9.2.3.3. Подменю «История 12ч»

График истории измерений за последние 12 часов для более подробного просмотра.

9.2.3.4. Подменю «История на заданную дату»

Ручное формирование графика историй измерений на необходимую дату. Данную функцию удобно использовать при отсутствии SCADA-системы или при отсутствии связи с ней. Если в изделии не установлена карта памяти microSD, то в данном подменю будет предупреждающая запись: «Носитель недоступен или отсутствует. Отображении истории невозможно». На рисунке 18 приведено подменю «История на заданную дату».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 2002
 Резервуар: Уровнемер

Обзор Графики **Общее по прибору** Измерительный блок Блок управления Справка

Графики > История на заданную дату

Введите серийный номер прибора и дату на которую требуются данные:

Прибор: День: Месяц: Год:

ООО «Инсол»: www.insolsoft.ru
 E-mail: info@insolsoft.com
 Тел: [+7\(347\)246-60-24](tel:+7(347)246-60-24)

Рисунок 18 – Подменю «История на заданную дату»

9.2.4. Общее по прибору

Вкладка «Общее по прибору» состоит из двух подменю:

- Информация;
- Обновление ПО.

На рисунке 19 приведено подменю вкладки «Общее по прибору».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики **Общее по прибору** Измерительный блок Блок управления Справка

Графики > История на заданную дату
 Информация
 Обновление ПО

Носитель недоступен или отсутствует.
 Отображение истории невозможно.

Рисунок 19 – Подменю вкладки «Общее по прибору»

9.2.4.1. Подменю «Информация»

В данном подменю собрана информация о типе изделия, серийным номере, версии аппаратной модификации и программного обеспечения. Данная информация необходима при обращении в техническую поддержку. На рисунке 20 приведено подменю «Информация».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Общее по прибору > Информация

Параметр	Значение
Код типа	3
Наименование	Insol-901
Серийный номер	1001
Аппаратная модификация	2.1.0
Версия ПО	1.23.4
Версия протокола Insol	1

Рисунок 20 – Подменю «Информация»

9.2.4.2. Подменю «Обновление ПО»

Изделие имеет функцию обновления прошивки через встроенный web-интерфейс.

Для обновления изделия необходимо выбрать необходимый файл прошивки с расширением **.bin** нажав кнопку «Обзор», указать установленный пароль (заводской пароль: «0000») и нажать кнопку «Отправить». При установке галочки «Обновлять только если файл содержит более новую версию ПО», прошивка предыдущей версии не установится.

После запуска процесса обновления прошивки дождитесь автоматической загрузки стартовой страницы web-интерфейса.

При данном типе смены прошивки у прибора может измениться IP-адрес на тот, который прописан в прошивке. В данном случае IP-адрес необходимо уточнить на дисплее прибора и изменить по мере необходимости. На рисунке 21 приведено подменю «Обновление ПО».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Общее по прибору > Обновление ПО

Для обновления программного обеспечения прибора выберите файл с обновлением, введите пароль и нажмите "Отправить".

Обновление займет некоторое время.

Не выключайте прибор во время обновления!

Файл: Файл не выбран.

Обновлять только если файл содержит более новую версию ПО

Пароль:

Рисунок 21 – Подменю «Обновление ПО»

9.2.5. Измерительный блок

Вкладка «Измерительный блок» состоит из трех подменю:

- Информация;
- Настройка;
- Градуировочная таблица.

На рисунке 22 приведено подменю вкладки «Измерительный блок».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Общее по прибору > Обновление ПО

Для обновления программного обеспечения прибора выберите файл с обновлением, введите пароль и нажмите "Отправить".

Информация
 Настройки
 Градуировочная таблица

Рисунок 22 – Подменю вкладки «Измерительный блок»

9.2.5.1. Подменю «Информация»

В данном подменю предоставлена техническая информация об измерительном блоке для справки. На рисунке 23 приведено подменю «Информация».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Измерительный блок > Информация

Версия протокола D401	1
Размер структуры d401_config	124
Размер градуировочной таблицы	20
Начальная частота сканирования [kHz]	10000
Шаг сканирования [kHz]	1000
Количество частотных точек	891

Рисунок 22 – Подменю «Информация»

9.2.5.2. Подменю «Настройки»

В данном подменю производится настройка измерительного блока.

Изделия серии INSOL-90X могут работать в одном из двух основных режимах работы: Уровнемер / Влагомер (изделие INSOL-901 работает только в режиме Уровнемер), то настройки сгруппированы исходя из режимов: общие, только для влагомера и только для уровнемера.

Общие настройки включают в себя:

- Метка резервуара, на который установлен прибор;
- Выбор режима работы: Влагомер или Уровнемер;
- Тип волновода. Волноводы бывают следующего типа: гибкими или жесткими с одним концевиком или с двумя концевиками;
- Длина волновода – расстояние от фланца прибора до края волновода, мм.;
- Высота резервуара – расстояние от дна емкости до поверхности фланца для монтажа прибора, мм.;
- Левые ворота – значение частоты на графике Эхо-сигнала, представляющее собой ограничение частоты пика сигнала взлива. Если амплитуда сигнала сместится левее этого фильтра, то за уровень взлива будет принято значение фильтра, Гц;

- Правые ворота – аналогичен предыдущему параметру, только для сигнала эмульсии, Гц;
- Гистерезис концевика – разница значений сигнала при наполнении емкости и ее опустошении;
- Fконцевика в воздухе - значение частоты концевика при нахождении волновода в воздухе (значение берется с графика Эхо-сигнал), Гц;
- Базовый фильтр (уровень) – ограничение минимального значения пика вливания, эмульсии и воды для исключения паразитных сигналов на графике Эхо-сигнал, безразмерная величина;
- Базовый фильтр (для поиска концевика) – аналогичен предыдущему параметру, только применяется для амплитуды концевика;
- Минимальная разность для поиска концевика – минимальное значение для поиска концевика;
- Ток А – амплитуда тока А, безразмерная величина;
- Ток В – амплитуда тока В, безразмерная величина;
- Глубина фильтра – ограничение смещения значения сигнала;
- Запись измерений на SD-card каждые [минут] - период времени, через который будет происходить запись текущих значений на карту памяти (если она установлена), минуты.

Общие настройки представлены на рисунке 23.

Измерительный блок > Настройки

Параметр	Значение
Метка резервуара	<input type="text"/>
Режим работы прибора	Уровнемер ▾
Тип волновода	Гибкий ▾
Длина волновода [mm]	960 <input type="text"/>
Высота резервуара [mm]	1000 <input type="text"/>
Левые ворота	250 <input type="text"/>
Правые ворота	350 <input type="text"/>
Гистерезис концевика	50 <input type="text"/>
Гконцевика в воздухе	700 <input type="text"/>
Базовый фильтр (уровень)	10.000 <input type="text"/>
Базовый фильтр (для поиска концевика)	2.000 <input type="text"/>
Минимальная разность для поиска концевика	0.200 <input type="text"/>
Ток А [ед. МЗР]	300 <input type="text"/>
Ток В [ед. МЗР]	2000 <input type="text"/>
Масштаб БПФ	2 <input type="text"/>
Глубина фильтра	0 <input type="text"/>
Запись измерений на SD-card каждые [минут]	1 <input type="text"/>

Рисунок 23 – Общие настройки

Параметры только для влагомера:

- Ориентация волновода – расположение смонтированного изделия.
Варианты: горизонтально; вертикально, прибор внизу; вертикально, прибор вверху.

- Расстояние между концевиками – расстояние от края волновода до предпоследнего концевика. Данный параметр используется только для волноводов с двумя концевиками.

Параметры настройки для влагомера представлены на рисунке 24.

Параметры только для влагомера	
Ориентация волновода	Горизонтальная <input type="button" value="v"/>
Расстояние между концевиками* [mm]	400 <input type="button" value="v"/>

Рисунок 24 – Параметры настройки для влагомера

Параметры только для уровнемера:

- Коэф.по воде – коэффициент по воде, безразмерная величина, определяет диэлектрическую характеристику воды, необходимую для расчета обводнения;

- Коэф.по газу – коэффициент по газу, безразмерная величина, определяет диэлектрическую характеристику газовой среды над поверхностью жидкости, необходимую для расчета уровня разлива;

- Коэф.по нефти – коэффициент по нефти, безразмерная величина, определяет диэлектрическую характеристику нефти, необходимую для расчета уровня начала эмульсионного слоя;

- Коэф.по эмульсии – коэффициент по эмульсии, безразмерная величина, определяет диэлектрическую характеристику эмульсии, необходимую для расчета уровня перехода из эмульсионного слоя в воду;

- Тип резервуара – тип емкости, на которой смонтирован прибор.
Варианты: РВС, буллит, выносная камера, поверка уровнемера;

- Диаметр для РВС - диаметр емкости, мм.;

- Мертвая зона до дна резервуара – расстояние от дна емкости до концевика волновода, мм.;

- F_0 для режима отстойника – частота концевика в среде для аппаратов, работающих полным сечением (например, отстойник нефти), Гц;

- $F_{\text{концевика2}}$ в воздухе – аналогично предыдущему параметру, но для второго концевика. Данный параметр используется только для волнопроводов с двумя концевиками, Гц;

- Базовое качество отстоя – значение качества отстоя, принимаемое по умолчанию;

- Базовый фильтр (для поиска 2-го концевика) – аналогичен предыдущему параметру, только применяется для амплитуды второго концевика;

- Базовый фильтр (для тонкой нефти) – аналогичен предыдущему параметру, но для работы с пленками нефти;

- Режим ворот - выбранный параметр предназначен для работы на аппаратах, работающих полным сечением, когда уровень разлива будет рассчитываться между значениями Левых и правых ворот;

- При расчете использовать – определяет источник коэф.по газу: таблица калибровочная или введенный ранее коэффициент по газу;

- Расчет эмульсии – включение алгоритма расчета уровня эмульсии;

- Весь объем содержит – определяет содержимое емкости: нефть, эмульсия, вода;

- Режим тонкой нефти – применяется при работе с толщиной нефтяной пленки менее 100 мм.

Параметры настройки для влагомера представлены на рисунке 25.

Параметры только для уровнемера	
Коэффициент по воде	0.600
Коэффициент по газу	1.850
Коэффициент по нефти	1.490
Коэффициент по эмульсии	1.000
Тип резервуара	PBC <input type="button" value="v"/>
Диаметр для PBC [mm]	1000 <input type="button" value="v"/>
Мертвая зона до дна резервуара [mm]	10 <input type="button" value="v"/>
F0 для режима отстойника	1800 <input type="button" value="v"/>
Fконцевика2 в воздухе*	700 <input type="button" value="v"/>
Базовое качество отстоя	35.000
Базовый фильтр (для поиска 2-го концевика)	5.000
Базовый фильтр (для тонкой нефти)	0.000
Режим ворот	<input type="checkbox"/>
При расчете использовать	Таблицу <input type="button" value="v"/>
Расчет эмульсии	<input type="checkbox"/>
Весь объем содержит	Нефть <input type="button" value="v"/>
Режим тонкой нефти	<input type="checkbox"/>

Параметры отмеченные "*" используются только для волновода с двумя концевиками.

Для изменения параметров введите нужные значения, пароль и нажмите "Сохранить".
Для возврата всех введенных значений в исходное состояние нажмите "Отменить ввод".

Пароль:

Рисунок 25 – Параметры настройки для уровнемера

9.2.5.3. Подменю «Градуировочная таблица»

Данная вкладка содержит градуировочную таблицу коэффициента по газу. Применяется для калибровки уровнемера и влагомера. Для уровнемера калибровку проводят, когда волновод находится в воздухе, вдали от металлических предметов. Необходимо закрепить металлическую прищепку на волноводе на расстоянии 300 мм от фланца прибора и внести это значение в таблицу во вторую ячейку второй строки. В первую ячейку второй строки внести значение частоты, которой соответствует пик сигнала на графике Эхо-

кривой. Данную операцию необходимо провести в нескольких точках приблизительно равномерно по всей длине волновода.

Для влагомера производится калибровка значений в 4 – 6 точках по проценту обводненности (0%, 25%, 50%, 75%, 100%). Чем больше точек, тем точнее будет определена обводненность. Единственное ограничение – точность измерения абсолютной влажности среды, по которой происходит калибровка. Необходимо учитывать следующее: содержание солей приводит к изменению измерений. По данной причине рекомендуется производить калибровку на том продукте, который будет регулярно использоваться. Имеется возможность использовать эталонную таблицу с данными, полученными в лаборатории. Для использования эталонной таблицы требуется из раскрывающегося списка параметра «Таблицу можно заполнить из шаблона:» выбрать «Эталонная таблица». Градуировочная таблица будет заполнена эталонными данными. Данные можно отредактировать или принять. Для сохранения параметров требуется нажать кнопку «Сохранить».

На рисунке 26 приведено подменю вкладки «Градуировочная таблица».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Измерительный блок > Градуировочная таблица

№	F [MHz]	L [mm]
1	340	350
2	380	400
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0

Для изменения параметров введите нужные значения, пароль и нажмите "Сохранить".
 Для возврата всех введенных значений в исходное состояние нажмите "Отменить ввод".

Пароль:

Правила заполнения списка:

- Строки, в которых и F и L равны нулю, игнорируются
- Не должно быть строк с одинаковым F
- Не должно быть строк с одинаковым L
- В отсортированном по F списке каждое последующее значение L должно быть больше предыдущего

Примечание: Перед сохранением список сортируется автоматически.
 Таким образом для вставки новой строки следует ввести нужные данные в любой "нулевой" строке.
 Для удаления строки следует ввести "0" и для F и для L.

Таблицу можно заполнить из шаблона:

Внимание! Заполнение из шаблона не приводит к сохранению таблицы!
 Для сохранения новых данных таблицы требуется нажать на кнопку "Сохранить".

Рисунок 26 – Подменю вкладки «Градуировочная таблица»

9.2.6. Блок управления

Вкладка «Блок управления» состоит из пяти подменю:

- Информация;
- Настройка Insol-401;
- Настройка Insol-901;
- Дата и время;
- Debug info.

На рисунке 27 приведено подменю вкладки «Блок управления».

Прибор: Insol-901
Серийный номер: 1001
Резервуар: [не задано]

№	F [MHz]	L [mm]
1	340	350
2	380	400
3	n	n

Рисунок 27 – Подменю вкладки «Измерительный блок»

9.2.6.1. Подменю «Информация»

В данном подменю подробно описана аппаратная модификация изделия, включая MAC-адрес, интерфейсную часть и токовые выходы.

На рисунке 28 приведено подменю «Информация».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Блок управления > Информация

Версия протокола С401	1
Версия алгоритма расчета	1.0.1
Алгоритм управления	0
Размер структуры c401_config	116
Максимальная длина пароля	4
MAC-адрес	68-27-19-88-21-77
Количество дискретных входов	2
Количество дискретных выходов	0
Количество аналоговых входов 4..20mA	0
Разрядность аналоговых входов 4..20mA	0
Количество аналоговых выходов 4..20mA	1
Разрядность аналоговых выходов 4..20mA	16

Рисунок 28 – Подменю «Информация»

9.2.6.2. Подменю «Настройки Insol-401»

Данное подменю включает в себя сетевые настройки изделия: IP-адрес, Шлюз, Маску подсети.

«ModBus Slave Id» - адрес для сети Modbus. По умолчанию равен 1.

Внесенные изменения применяются после ввода пароля и нажатия кнопки «Сохранить». Если были изменены настройки сети, после нажатия на кнопку «Сохранить» произойдет перезагрузка изделия.

На рисунке 29 приведено подменю «Настройки Insol-401».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Блок управления > Настройки Insol-401

Параметр	Значение
IP-адрес	<input type="text" value="192.168.0.125"/>
Шлюз	192.168.0.1
Маска подсети	255.255.255.0
ModBus Slave Id	<input type="text" value="1"/>

Внимание!

Если были изменены настройки сети, после нажатия на кнопку "Сохранить" произойдет перезагрузка прибора!

После перезагрузки, для доступа у прибору необходимо указать новый IP-адрес прибора в адресной строке браузера!

Для изменения параметров введите нужные значения, пароль и нажмите "Сохранить". Для возврата всех введенных значений в исходное состояние нажмите "Отменить ввод".

Пароль:

Рисунок 29 – Подменю «Настройки Insol-401»

9.2.6.3. Подменю «Настройки Insol-901»

Данное подменю включает в себя настройки коэффициента по нефти и воде, а также настройки аналогового выхода и опроса ПТМ по RS485.

Использование коэффициента по нефти:

- Коэффициент по нефти – источник данного коэффициента: взять из настроек данного прибора (локально), запросить у другого прибора – коэффициент будет запрашиваться у другого прибора по сети;

- Серийный номер прибора для запроса – параметр актуален, когда аналогичный прибор подключен к сети. Необходимо ввести серийный номер прибора, с которого будет приниматься вышеуказанные коэффициент;

- IP-адрес прибора для запроса – сетевой адрес удаленного прибора, с которого будет браться коэффициент;

- Минимально допустимое значение для коэффициента – ограничитель минимального значения коэффициента;

- Максимально допустимое значение для коэффициента – ограничитель максимального значения коэффициента;
- Проверять уровни для принятия решения о достоверности коэффициента – селектор применения двух предыдущих параметров;
- Периодичность запросов* – период отправки запросов на получение значения коэффициента.

Настройка использования коэффициентов по нефти приведено на рисунке 30.

Прибор: Insol-901
Серийный номер: 1001
Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Блок управления > Настройки Insol-901

Параметр	Значение
Использование коэффициента по нефти:	
Коэффициент по нефти	Взять из настроек
Серийный номер прибора для запроса	0
IP-адрес прибора для запроса	
Минимально допустимое значение для коэффициента	0.000
Максимально допустимое значение для коэффициента	0.000
Проверять уровни для принятия решения о достоверности коэффициента	<input type="checkbox"/>
Периодичность запросов (см. *)	0

Рисунок 30 – Использование коэффициентов по нефти

Примечание:

- * - Если в поле "Периодичность запросов" указано:
- 0 - запрос коэффициентов делается перед каждым измерением;
 - 1 - запрос коэффициентов делается через одно измерение;
 - 2 - через каждые два измерения; и т.п.

Использование коэффициента по воде:

Все параметры аналогичны тем, что описаны для коэффициента по нефти.

Настройка использования коэффициентов по воде приведено на рисунке 31.

Использование коэффициента по воде:	
Коэффициент по воде	Взять из настроек
Серийный номер прибора для запроса	0
IP-адрес прибора для запроса	
Минимально допустимое значение для коэффициента	0.000
Максимально допустимое значение для коэффициента	0.000
Проверять уровни для принятия решения о достоверности коэффициента	<input type="checkbox"/>
Периодичность запросов (см. *)	0

Рисунок 31 – Использование коэффициентов по воде

Аналоговый выход 4..20mA #0.

Настройки аналогового выхода 0 канала:

- Отображаемый параметр – привязка параметра к токовому выходу:

- 0 – Выход отключен – токовый выход не задействован, отсутствует токовое значение;
- 1 – Всегда 0 (4mA) – значение токового выхода фиксировано и составляет 4 mA;
- 2 – Всегда макс. (20mA) – значение токового выхода фиксировано и составляет 20 mA;
- 3 – Уровень нефти (взлив) – к токовому выходу привязан параметр Уровень нефти, мм;
- 4 – Уровень эмульсии – к токовому выходу привязан параметр Уровень эмульсии, мм;
- 5 – Уровень воды – к токовому выходу привязан параметр Уровень воды, мм;
- 6 – Качество отстоя – к токовому выходу привязан параметр Качество отстоя, безразмерный параметр;
- 7 – Объем сухой нефти – к токовому выходу привязан параметр Объем сухой нефти, м3;
- 8 – Объем растворенной нефти – к токовому выходу привязан параметр Объем растворенной нефти, м3;
- 9 – Влажность – к токовому выходу привязан параметр Объем сухой нефти, %;

10 – Объем воды – к токовому выходу привязан параметр Объем воды, м3.

- Значение 100% для аналоговых выходов** – верхний диапазон параметра, привязанного к токовому выходу в единицах, указанных в предыдущем параметре. Задаёт масштаб диапазона.

Настройка аналогового выхода приведена на рисунке 32.

Аналоговый выход 4..20mA #0:	
Отображаемый параметр	0 - Выход отключен
Значение 100% для аналоговых выходов 4..20mA (см. **)	0

Рисунок 32 – Настройка аналогового выхода

Примечание:

** - Использование поля "Значение 100% для аналоговых выходов 4..20mA"

Если отображаемый параметр:

- 0, 1, 2, 6, 9 - это поле не используется;
- 3, 4, 5 - вводите значение в мм;
- 7, 8, 10 - вводите значение в м³

Опрос ПТМ по RS485

- Опрашивать ПТМ – включить или отключить функцию опрашивания ПТМ по RS-485;

- ModBus Slave Id – адрес для сети Modbus;
- Период опроса [s] – периодичность опроса ПТМ в секундах.

Настройка опроса ПТМ по RS-485 приведена на рисунке 33.

Опрос ПТМ по RS485:	
Опрашивать ПТМ	<input type="checkbox"/>
ModBus Slave Id	1
Период опроса [s]	0

Примечания:

* - Если в поле "Периодичность запросов" указано:

0 - запрос коэффициентов делается перед каждым измерением;

1 - запрос коэффициентов делается через одно измерение;

2 - через каждые два измерения; и т.п.

** - Использование поля "Значение 100% для аналоговых выходов 4..20mA"

Если отображаемый параметр:

0, 1, 2, 6, 9 - это поле не используется;

3, 4, 5 - вводите значение в мм;

7, 8, 10 - вводите значение в м³.

Для изменения параметров введите нужные значения, пароль и нажмите "Сохранить".

Для возврата всех введенных значений в исходное состояние нажмите "Отменить ввод".

Пароль:

Рисунок 33 – Настройка опроса ПТМ

9.2.6.4. Подменю «Дата и время»

Данное подменю позволяет вручную или автоматически назначить время для внутренних часов прибора и изменить дату. Для автоматического назначения времени и даты нажмите кнопку «Текущее время».

На рисунке 34 приведено подменю «Дата и время».

Прибор: Insol-901
 Серийный номер: 1001
 Резервуар: [не задано]

Обзор Графики Общее по прибору Измерительный блок Блок управления Справка

Блок управления > Дата и время

Параметр	Значение
День	19
Месяц	7
Год	23
Часы	17
Минуты	45
Секунды	37

Для для заполнения полей ввода текущими системными датой и временем нажмите "Текущее время".

Для изменения параметров введите нужные значения, пароль и нажмите "Сохранить".

Пароль:

Рисунок 34 – Подменю «Дата и время»

9.2.7. Справка

В данной вкладке описывается справочная информация, необходимая для настройки и работы с изделием, которая всегда под рукой. Не забывайте пользоваться ею.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОВЕРКА

10.1. Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы и сохранения эксплуатационных и технических характеристик изделия в течение всего срока их эксплуатации.

10.2. Техническое обслуживание предприятием-потребителем включает ежегодный уход:

- очистку изделия от загрязнений;
- проверку прочности крепежа составных частей изделия;
- проверку качества заземления корпуса изделия;
- проверку надежности присоединения, а также отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных кабелей.

10.3. При необходимости в течение гарантийного срока эксплуатации изделия гарантийный ремонт производится предприятием-изготовителем.

10.4. Поверка изделия производится в соответствии с методикой поверки. Интервал между поверками 1 год. Методика поверки предоставляется в отдельном по запросу.

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

10.1. Изделие должно храниться в упаковке предприятия изготовителя в отапливаемых складских помещениях либо в неотапливаемых помещениях с естественной или искусственной вентиляцией.

Оптимальные условия хранения изделия (условия хранения 1 по ГОСТ 15150):

- температура окружающей среды – от 5 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха – 80 % при температуре 25 °С;
- отсутствие в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей;
- отсутствие воздействия прямого солнечного излучения и осадков.

Допускается хранение коммутатора в упаковке предприятия - изготовителя (транспортной таре) в неотапливаемых хранилищах при температуре от минус 50 до плюс 55 °С, относительной влажности воздуха 80 %.

10.2. Изделие в упаковке пригодно для транспортирования любым видом транспорта с защитой от прямого попадания атмосферных осадков, кроме негерметизированных отсеков самолета.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Габаритные и установочные размеры изделия

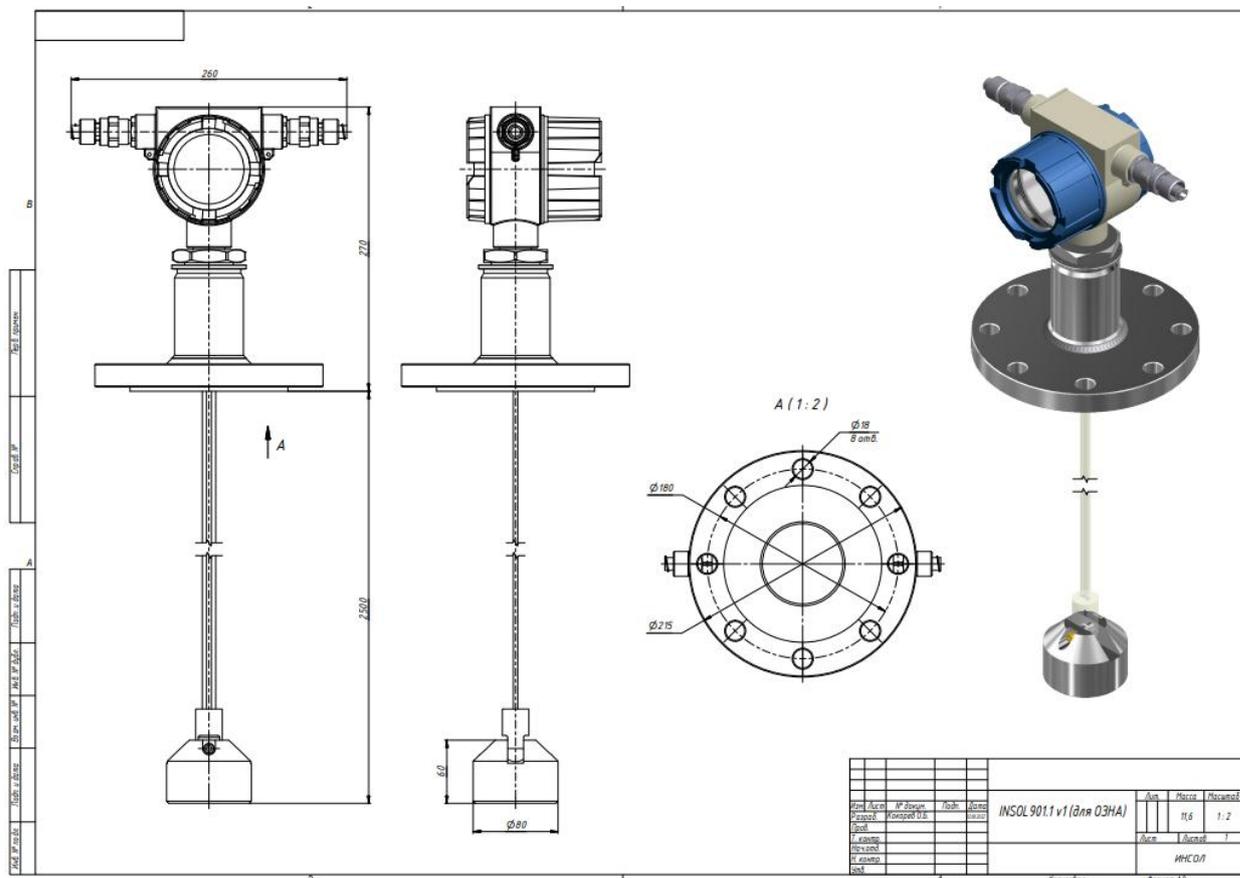


Рисунок А.1 – Габаритно-установочный чертеж