



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНСОЛ»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УРОВНЕМЕР ПЕРЕНОСНОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ

INSOL 907

INSOL.907.01.РЭ



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
1.1 Назначение изделия	5
1.2 Технические характеристики	6
1.3 Состав изделия	8
1.4 Программное обеспечение	111
1.5 Устройство и работа	12
1.6 Маркировка и пломбирование	134
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	16
2.1 Эксплуатационные ограничения	16
2.2 Подготовка изделия к использованию	17
2.3 Использование изделия	200
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	29
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	311
5 УТИЛИЗАЦИЯ	322
ПРИЛОЖЕНИЕ А	344
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	345
ПРИЛОЖЕНИЕ В	346

Подп. и дата		Име. № дубл.		Взам. име. №		Подп. и дата		INSOL.907.01.РЭ		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				Лит.	Лист	Листов
Разраб.									2	37
Пров.								ООО «ИНСОЛ»		
Н. контр.										
Утв.										
Име. № подл.							УРОВНЕМЕР ПЕРЕНОСНОЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ INSOL 907 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ			

В настоящем руководстве по эксплуатации описано назначение, устройство, принцип действия уровнемера переносного электронного Insol 907 (далее по тексту – уровнемер). В документе рассмотрены вопросы хранения, подготовки изделия к работе, калибровки, технического обслуживания, последовательности операций, производимых оператором, при выполнении измерений. Приведены указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации и обслуживания изделия, и сведения о характеристиках уровнемера.

К работе с уровнемером допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и правила безопасности, действующие на объекте эксплуатации, прошедшие медицинское освидетельствование и производственное обучение, аттестованные в соответствии с системой, принятой в эксплуатирующей организации, имеющие группу по электробезопасности не ниже третьей.

ВНИМАНИЕ! Перед использованием уровнемера необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации. Пренебрежение мерами предосторожности и правилами эксплуатации может стать причиной травмирования персонала или повреждения оборудования!

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей характеристики, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании руководства по эксплуатации.

Предприятие, эксплуатирующее изделие, самостоятельно разрабатывает документы, регламентирующие правила применения уровнемера на своем объекте, обеспечивающие безопасность работ и соблюдение требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Предприятие-изготовитель не несет гарантийной ответственности за неисправности и повреждения, возникшие по причине несоблюдения требований, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

Лист

3

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в приложении А. Пример записи обозначения уровнемера при заказе и в документации другой продукции:

Уровнемер переносной электронный Insol 907.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	INSOL.907.01.РЭ					Лист
										4

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Уровнемер является средством измерений, изготавливается в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» и предназначен для измерений уровня нефти (нефтепродуктов), уровня границы раздела нефть (нефтепродукт)/вода, температуры среды в резервуарах.

1.1.2 Уровнемер имеет взрывозащищенное исполнение и относится к группе II, соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2019, имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный». Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь». Маркировка взрывозащищенного исполнения 0Ex ia IIB T5 Ga X. Выходные параметры искробезопасных цепей уровнемера приведены в таблице 1.1. Уровнемеры могут применяться на объектах в зонах класса 0, 1 и 2, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIВ, IIА, группы T1...T5 по классификации ГОСТ 12.1.011.

Таблица 1.1 – Параметры искробезопасных цепей

Параметр	Значение параметра, не более
Напряжение питания прибора U_m , В	3,6
Максимальное выходное напряжение U_o , В	4,2
Максимальный выходной ток I_o , мА	72

1.1.3 Уровнемеры могут эксплуатироваться в помещениях и на открытом воздухе. Степень пылевлагозащиты электронного блока изделия IP54, а погружного многофункционального датчика IP68 по ГОСТ 14254.

1.1.4 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха уровнемеры предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С, с верхним значением

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

относительной влажности 95 % при плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги. Климатическое исполнение соответствует У1 по ГОСТ 15150.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Уровнемер является переносной измерительной системой, позволяющей измерять высоту незаполненного пространства резервуара (расстояние до поверхности жидкой среды), расстояние до границы раздела компонентов жидкой среды (нефтепродукт/вода), определять высоту слоя нефти (нефтепродукта) в резервуаре; измерять температуру среды на любом уровне.

1.2.2 Основные технические характеристики уровнемера представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающей среды, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 80 от 84,0 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более: – длина – ширина – высота	450 350 160
Масса, кг, не более	6
Средний срок службы, лет	14
Наработка на отказ, ч, не менее	90 000
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIB T5 Ga X

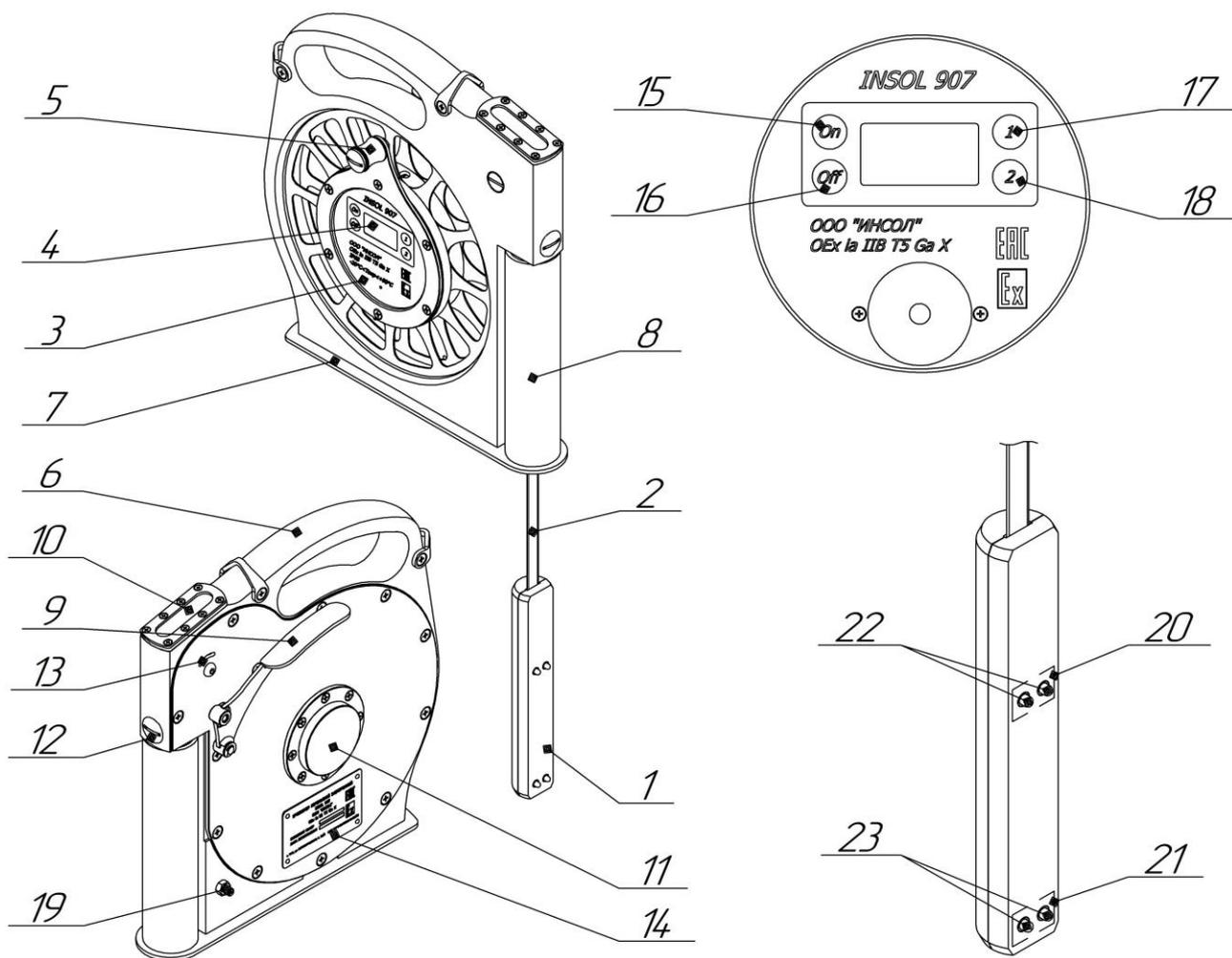
1.2.3 Основные метрологические характеристики уровнемера представлены в таблице 1.3.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

1.3 Состав изделия

1.3.1 Основными элементами уровнемера (рисунок 1.1) являются: многофункциональный датчик 1, закрепленный на конце измерительной ленты 2 с нанесенной по всей длине шкалой и содержащей три эластичные изолированные токопроводящие жилы; электронный блок 3 с дисплеем 4, соединенный токопроводящими жилами измерительной ленты с многофункциональным датчиком 1; механизм 5, обеспечивающий разматывание и сматывание измерительной ленты 2. Все функциональные элементы уровнемера собраны в едином корпусе, оснащенный ручкой 6, опорной плитой 7, футляром 8 многофункционального датчика, механизмом 9 торможения и очистки измерительной ленты, смотровым окном 10 с указателем для считывания показаний шкалы измерительной ленты, заземляющим устройством 19.



Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

Рисунок 1.1 – Общий вид уровнемера переносного электронного Insol 907: 1 – датчик многофункциональный; 2 – лента измерительная; 3 – блок электронный; 4 – дисплей блока электронного; 5 – рукоятка механизма разматывание и сматывание измерительной ленты; 6 – ручка; 7 – плита опорная; 8 – футляр датчика многофункционального; 9 – рычаг механизма торможения и очистки ленты измерительной; 10 – окно смотровое; 11 – отсек элемента питания; 12 – пробка регулировочного винта механизма обжатия ленты измерительной; 13 – устройство корректировки нуля уровнемера; 14 – место расположения идентификационного шильдика; 15 – кнопка ON включения электронного блока; 16 – кнопка OFF выключения электронного блока; 17 – кнопка «1» выбора функций электронного блока; 18 – кнопка «2» включения и выключения экрана; 19 – устройство заземляющее (шпилька М6); 20 и 21 – зоны сенсорные сигнализатора диэлектрической проницаемости, соответственно, верхняя и нижняя; 22 и 23 – электроды зон сенсорных, соответственно, верхней и нижней.

1.3.2 Многофункциональный датчик 1 цилиндрической формы имеет две зоны 20 и 21 сигнализатора диэлектрической проницаемости среды, каждая из которых содержит два коротких металлических скругленных электрода, соответственно, 22 и 23, и сенсор температуры, встроенный внутрь многофункционального датчика.

1.3.3 Измерительная лента 2 имеет шкалу в мм и дюймах и три изолированные токоведущие жилы, передающие информацию от первичных преобразователей, расположенных в многофункциональном датчике 1, к электронному блоку 3.

1.3.4 Электронный блок 3 обрабатывает поступающие от многофункционального датчика 1 сигналы и обеспечивает звуковую сигнализацию и отображение на дисплее 4 электронного блока 3 информации в соответствии с реализованным алгоритмом работы.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

Лист

9

1.3.5 Через смотровое окно 10 по указателю измерительной ленты производится визуальное определение величины перемещения многофункционального датчика 1.

1.3.6 Уровнемер имеет механизм торможения и очистки измерительной ленты 2 от налипшего продукта. Приводится в действие механизм рычагом 9. При опускании рычага 9 происходит освобождение измерительной ленты 2, а при поднятии рычага происходит обжатие измерительной ленты и фиксирование. При не полном поднятии рычага 9 за счет контакта обжимных валиков механизма при сматывании измерительной ленты 2 возможно осуществлять счищение остатков нефтепродукта с ее поверхности.

1.3.7 Футляр 8 обеспечивает защиту многофункционального датчика 1 и измерительной ленты 2 от повреждений при транспортировании и хранении уровнемера.

1.3.8 Элемент питания электронного блока 3 находится в герметичном отсеке 11.

1.3.9 Уровнемер имеет в своей комплектации пробоотборник, который предназначен для взятия точечных проб нефтепродуктов или других жидкостей. Пробоотборник крепится к многофункциональному датчику 1 с помощью винтового соединения M10x1. Внешний вид пробоотборника представлен в Приложении А.

Внешний вид уровнемера с пробоотборником представлен в Приложении Б.

1.3.10 Комплектность поставки уровнемера указана в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Комплектность поставки изделия

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер переносной электронный	INSOL 907	1
Руководство по эксплуатации	INSOL.907.01.РЭ	1
Паспорт	INSOL.907.01.ПС	1
Пробоотборник	–	1
Футляр	–	1
Батарейка	LS14250	1

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

Лист

10

1.4 Программное обеспечение

1.4.1 Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО выполняет обработку информации от многофункционального датчика, отображения на дисплее измеренных значений температуры, формирования звуковых сигналов.

Программное обеспечение установлено в процессоре электронного блока с дисплеем. Вывод данных и отображение на дисплее сопровождается звуковым сингалом, в зависимости от алгоритма работы, описанного в пункте 2.2.7.

1.4.2 ПО устанавливается на предприятии-изготовителе, программируется однократно и не подлежит изменению в процессе эксплуатации. ПО аппаратно защищено от перезаписи.

Таблица 1.5. Идентификационные данные ПО.

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.XX
Цифровой идентификатор ПО (CRC-32)	–

1.4.3 Алгоритм работы, влияющий на метрологические характеристики, идентифицируется первой цифрой («2») и изменению не подлежит. Две последующие цифры - сервисные, не влияющие на результаты измерения: тип ленты, зуммера и дисплея.

Для отображения идентификационных данных ПО на дисплее уровнемера необходимо:

- нажать на кнопку «ON» расположенную на электронном блоке уровнемера.
- произвести двукратное нажатие на кнопку «1» расположенную на электронном блоке уровнемера.

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.4.4 Каждому прибору присвоен уникальный серийный номер, прошитый на предприятии-изготовителе «внутри» кода программного обеспечения. Он отображается на дисплее.

1.4.5 ПО уровнемера является встроенным и отдельного наименования не имеет. ПО начинает функционировать автоматически после включения питания уровнемера и может находиться в режиме настройки (см. пункт 2.2.7) или непрерывного опроса сенсоров с «пороговым срабатыванием» в зависимости от изменения емкостей сенсора. Опрос датчиков температуры непрерывен и отображается на дисплее.

Версия кода ПО отображается на экране. Метрологические значимые параметры ПО такие как порог срабатывания изменения соотношений значений емкостей верхнего и нижнего сенсора, при опускании датчика рулетки прописываются в коде и изменению не подлежат.

Соотношение диэлектрических проницаемостей сенсоров жестко прописано в коде и не может быть изменено.

1.5 Устройство и работа

1.5.1 Принцип измерений уровня, реализованный в уровнемере, основан на визуальной регистрации расстояния от плоскости люка резервуара, использующегося для измерений, до уровня налива жидкости и до уровня раздела разнородных компонентов жидкой среды.

1.5.2 Измерения расстояния в уровнемере осуществляются при помощи измерительной ленты 2 (рисунок 1.1) со шкалой, а регистрация расстояния –



2

визуально по указателю шкалы 2 (рисунок 1.2) измерительной ленты.

1

Рисунок 1.2 – Вид смотрового окна: 1 – шкала ленты измерительной; 2 – указатель шкалы.

Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

Лист

12

1.5.3 Выравнивание измерительной ленты в процессе измерений обеспечивается массой многофункционального датчика 1 (рисунок 1.1), подвешенного на конце измерительной ленты 2, одновременно служащего герметичным корпусом, в котором размещены сенсорные электроды 22 и 23 двухуровневого сигнализатора диэлектрической проницаемости среды и чувствительный элемент преобразователя температуры.

1.5.4 Перед измерениями уровня выполняют калибровку двухуровневого сигнализатора диэлектрической проницаемости в воздушной среде и в жидкой среде.

1.5.5 При касании поверхности налива жидкости (поверхности раздела газовой и жидкой фаз) электродами 23 нижней сенсорной зоны 21 сигнализатора диэлектрической проницаемости, электронный блок 3 распознает род жидкости (нефтепродукт или вода) и выдает сигнал соответствующей частоты и тональности.

1.5.6 При обнаружении в толще жидкости уровня раздела разнородных компонентов электронный блок 3 изменяет частоту и тональность звукового сигнала.

1.5.7 В момент изменения частоты и тональности сигнала электронного блока оператор по указателю 2 (рисунок 1.2) и шкале 1 измерительной ленты регистрирует расстояние, на котором произошло касание поверхности налива жидкости.

1.5.8 Изменение температуры измеряемого продукта отображается на дисплее 4. Считывание результатов измерений температуры визуальное.

1.5.9 При необходимости взятия точечных проб или других жидкостей пробоотборник крепят к многофункциональному датчику 1 (рисунок 1.1). В момент изменения частоты и тональности звукового сигнала того раздела жидкой фазы, которую необходимо взять на пробу, оператор поднимает уровнемер с пробоотборником. Жидкая среда остается внутри пробоотборника. Ориентировочный объем взятой на пробу жидкой среды составляет 500 мл.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1. Маркировка уровнемера соответствует чертежам предприятия-изготовителя, ГОСТ 26828, ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2019.

1.6.2. На корпусе уровнемера предусмотрен шильдик 14 (рисунок 1.1).

1.6.3. Маркировка содержит следующие сведения:

- наименование изделия;
- наименование предприятия-изготовителя и его адрес;
- маркировка взрывозащиты;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- номер сертификата;
- знак утверждения типа;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза;
- специальный знак взрывобезопасности «Ех», согласно приложению 2 Технического регламента Таможенного союза 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;

1.6.4 На транспортной таре нанесены манипуляционные знаки по ГОСТ 14192: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка уровнемера соответствует категории упаковки КУ-2 по ГОСТ 23170. Прибор упакован в футляр.

1.7.2 Техническая и сопроводительная документация упакована в герметичный пакет, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 толщиной не менее 0,1 мм. Прочность и герметичность сварных швов пакетов по ГОСТ 12302.

1.7.3 Масса груза в транспортной таре – не более 14 кг.

1.7.4 Предельный срок защиты после вскрытия упаковки без переконсервации – три месяца. Для увеличения продолжительности хранения

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

Лист

14

после вскрытия, на открытые металлические поверхности наносят силиконовую смазку. Периодичность переконсервации не реже 1 раза в год.

1.7.5 В упаковку вложен упаковочный лист, содержащий следующие данные:

- наименование и условное обозначение изделия;
- дата упаковывания;
- подпись или штамп ответственного за упаковывание.

1.7.6 Упаковывание производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 40 °С и влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.7.7 Распаковку и расконсервацию изделий проводить в следующей последовательности:

- взять упакованное изделие, вскрыть внешнюю полиэтиленовую упаковку и достать упаковочный лист и пакет с эксплуатационной документацией;
- сверить комплектность изделия с руководством по эксплуатации;
- уложить изделие на горизонтальную плоскость надписью: «Открывать здесь!», указанной на упаковке, и вскрыть упаковку;
- извлечь изделие и подготовить к эксплуатации в соответствии с п. 2 настоящего руководства по эксплуатации или уложить в отведенное для хранения место.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Изделие должно эксплуатироваться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации. Не допускается использование изделия при условиях, не соответствующих техническим характеристикам уровнемера. Изделие и комплектующие со следами повреждений оболочки, корпуса, вмятинами, трещинами к эксплуатации не допускаются.

2.1.2 Работа должна выполняться должностными лицами, прошедшими инструктаж по безопасности и обучение правилам обращения с изделием.

2.1.3 Перед работой в зонах, в которых могут образовываться взрывоопасные смеси категории ПА и ПВ групп Т1, Т2, Т3, Т4 по классификации ГОСТ 12.1.011, необходимо предварительно в безопасной зоне проверить работоспособность механизма разматывания и сматывания измерительной ленты, механизма торможения ленты, пробным включением убедиться в работоспособности электронного блока.

2.1.4 Перед включением электронного блока и использованием уровнемера во взрывоопасных зонах необходимо подключить уровнемер к контуру заземления резервуара. Отключение от контура заземления производить только после окончания всех работ с уровнемером, сматывания измерительной ленты и выключения электронного блока.

2.1.5 При проведении измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, необходимо убедиться в том, что уровнемер поверен в установленном порядке и допущен к применению.

2.1.6 Не допускается эксплуатация уровнемера с неисправной измерительной лентой, имеющей следы растяжения, изломы, надрывы, глубокие царапины, повреждения изоляционного покрытия, повреждения токоведущих жил и их изоляции.

2.1.7 **Элементы питания с вмятинами и другими следами повреждения оболочки НЕ ПРИМЕНЯТЬ. Замену элемента питания**

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

Лист

16

производить в безопасной зоне, в которой образование взрывоопасных смесей исключено.

2.1.8 Избегать падений и ударов уровнемера во избежание нарушения целостности оболочки блока электронного. Уровнемер с повреждениями оболочки блока электронного эксплуатировать НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.1.9 После каждого применения уровнемера производить очистку ленты уровнемера в безопасном проветриваемом месте в соответствии с п. 2.4 настоящего руководства по эксплуатации.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 После распаковывания уровнемер выдержать не менее 24 часов в сухом отапливаемом помещении, чтобы он прогрелся и просох от возможной конденсационной влаги. В зимнее время распаковывать в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения кейса в помещение. По шильдику и заводскому номеру изделия проверить его соответствие эксплуатационной документации. Проверить комплектность в соответствии с паспортом изделия.

2.2.2 Визуальным осмотром убедиться в отсутствии повреждений изделия и его комплектующих. Изделие и комплектующие со следами повреждений оболочки, корпуса, вмятинами, трещинами к эксплуатации не допускаются. В случае повреждения тары, составить рекламацию транспортной компании.

2.2.3 Установить элемент питания из комплекта поставки изделия в соответствующий отсек уровнемера с соблюдением полярности (рисунок 2.1).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

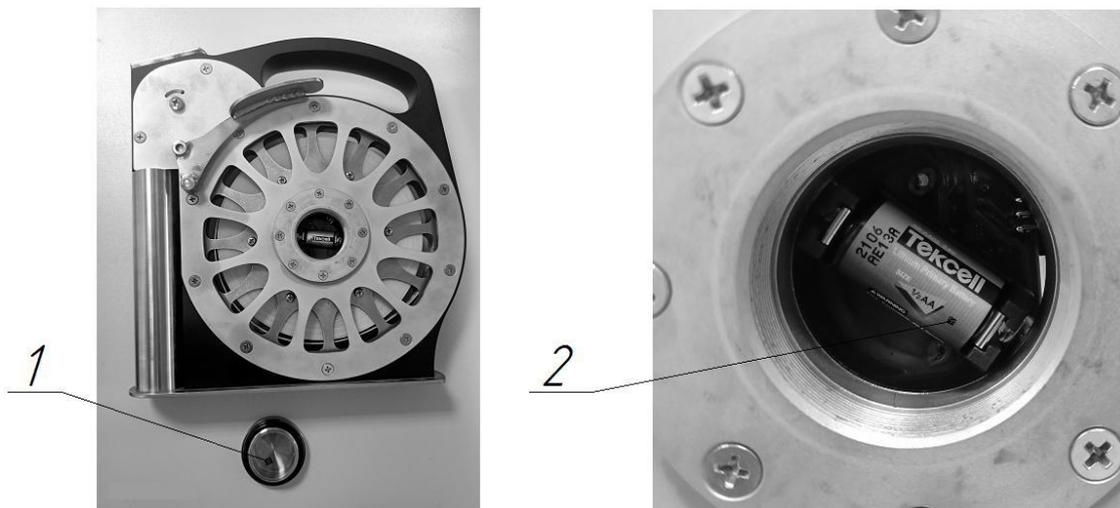


Рисунок 2.1 – Отсек элемента питания: 1 – крышка с уплотнительным кольцом; 2 – элемент питания.

Для установки элемента питания необходимо выкрутить крышку 1 отсека, распаковать элемент питания из комплекта поставки устройства и в соответствии с обозначением полярности элемента питания и держателя батареи установить элемент питания 2 в держатель.

После установки элемента питания визуально проверить целостность уплотнительного кольца крышки и с усилием закрутить крышку 1. Уплотнительное кольцо, имеющее надрывы, трещины и другие повреждения, способные ухудшить герметичность крышки, подлежит замене.

2.2.4 Проанализировать климатические и эксплуатационные условия, в которых предстоит использования уровнемера и убедиться, что условия соответствуют техническим характеристикам уровнемера.

2.2.5 Проверить работоспособность механизма разматывания и сматывания измерительной ленты. Для этого, установив уровнемер опорной плитой 7 (рисунок 1.1) на край стола так, чтобы столешница не мешала выдвигению многофункционального датчика 1, и, удерживая уровнемер за ручку 6 корпуса одной рукой, вращать другой рукой рукоятку 5 механизма по часовой стрелке и против часовой стрелки, наблюдая опускание и подъем многофункционального датчика 1. Движение датчика и разматывание измерительной ленты 2 должно быть плавным без рывков и заеданий и

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

однозначно контролироваться положением рукоятки 5 механизма. В случае если многофункциональный датчик 1 перемещается с трудом, потянув рычаг 9 тормозного устройства вниз, ослабить воздействие тормозного устройства на измерительную ленту 2 и вновь проверить плавность хода многофункционального датчика 1.

2.2.6 Проверить работоспособность тормозного устройства измерительной ленты. Для этого, установив уровнемер опорной плитой 7 на край стола так, чтобы столешница не мешала выдвигению многофункционального датчика 1, и, удерживая уровнемер за ручку 6 корпуса одной рукой и вращая рукоятку 5 механизма сматывания измерительной ленты другой рукой, выпустить многофункциональный датчик 1 из футляра 8 и остановить его на высоте 10...15 см от поверхности пола. В этом положении рычаг тормозного устройства 9 потянуть вверх и отпустить рукоятку 5 механизма сматывания измерительной ленты 2. Многофункциональный датчик 1 должен сохранять свое положение в течение не менее 5-и минут неизменным. Неизменность положения многофункционального датчика 1 оценивают по указателю 2 (рисунок 1.2) шкалы 1 измерительной ленты.

2.2.7 Проверить работоспособность электронного блока. При нажатии на кнопку 15 «ON» (рисунок 1.1) у исправного электронного блока на экране отображается температура среды, контактирующей с многофункциональным датчиком, в °С и слышен прерывистый сигнал, свидетельствующий о готовности уровнемера к работе. Одно нажатие на кнопку 18 «1» переводит показания температуры на экране из °С в °F. При втором нажатии на кнопку 18 «1» на экране отображаются идентификационные данные (рисунок 2.3).



а)



б)



в)

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рисунок 2.3 – Отображение режимов на экране электронного блока: а) температура в °С; б) температура в °F; в) идентификационные данные.

2.2.8 Периодически перед началом использования уровнемера необходимо проверять целостность измерительной ленты. Эту процедуру осуществляют два человека. Один оператор устанавливает уровнемер опорной плитой 7 на край стола так, чтобы столешница не мешала выдвижению многофункционального датчика 1, и, удерживая уровнемер за ручку 6 корпуса, одной рукой опускает рычаг 9, и вращая рукоятку 5 другой рукой, медленно разматывает измерительную ленту 2. В этот момент второй оператор подхватывает рукой многофункциональный датчик 1 и аккуратно расправляет, и укладывает измерительную ленту 1 на ровной чистой поверхности. В процессе разматывания измерительной ленты 2 необходимо следить, чтобы лента не истиралась о металлические поверхности и кромки уровнемера или других предметов.

После полного разматывания измерительной ленты выполняют ее осмотр. На ленте не должно быть следов растяжения, изломов, надрывов, глубоких царапин, повреждений изоляционного покрытия, повреждений токоведущих жил и их изоляции. При обнаружении недопустимых повреждений ленты, уровнемер направляют в ремонт с указанием места и характера повреждения.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Калибровка сигнализатора уровнемера

Если уровнемер применяется впервые, либо изменился измеряемый продукт, либо существенно изменились физические свойства продукта, необходимо перед началом измерений уровнем продукта провести калибровку сигнализатора уровнемера. Перед калибровкой электронный блок уровнемера выключают нажатием кнопки OFF.

Важно! Калибровку уровнемера производят на жидкости, которая находится в контролируемом резервуаре в верхнем слое. Для этого в небольшую неметаллическую емкость, обеспечивающую полное погружение многофункционального датчика, предварительно отбирают пробу измеряемой

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

жидкости из резервуара или используют образец пробы, хранящийся в химико-аналитической лаборатории.

Важно! В процессе калибровки как в воздухе, так и в жидкости, исключить металлические предметы в радиусе 30 см от погружного датчика. При калибровке в жидкости датчик не должен опираться на дно емкости.

2.3.1.1 При выключенном состоянии электронного блока одновременно нажимают на кнопку 1 и кнопку 2 и, удерживая их нажатыми, нажимают и отпускают кнопку ON электронного блока. Если после нажатия кнопки ON продолжать удерживать нажатыми кнопки 1 и 2, на экране появится надпись «Entering to calibrate 1. Unpress all button», свидетельствующая о включении режима калибровки.

2.3.1.2 После отжатия кнопок 1 и 2, на экране отображается сообщение «Step 1: Put detector into free air, clean it and press 1 btn.» (рисунок 2.4а), указывающее о необходимости очистки поверхности многофункционального датчика от загрязнений, масел, влаги и расположения датчика в зоне чистого воздуха так, **чтобы электроды сенсоров датчика не касались никаких других предметов, веществ и поверхностей.** Особенно тщательно следует очищать поверхности сенсорных электродов и прилегающие к ним поверхности датчика. При чистке допускается применение чистящих жидкостей (вода, спирт и другие) при условии последующей полной осушки поверхностей от моющих веществ. Сухость поверхности проверяют сухой бумажной салфеткой.



а)



б)



в)

Рисунок 2.4 – Сообщения, возникающие в процессе калибровки: а) перед калибровкой на чистом воздухе; б) в процессе сохранения калибровочных данных; в) в случае некорректной калибровки.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.3.1.3 Удерживая многофункциональный датчик на воздухе за измерительную ленту в висячем положении, нажимают кнопку 1. После этого приблизительно на 3 секунды на экране отобразится надпись «Wait for end of calibrating» (рисунок 2.4б), свидетельствующая о процессе обработки калибровочных значений для воздушной (газовой) среды.

Если в процессе калибровки сигнализатора в воздушной (газовой) среде электроды датчика были недостаточно чистыми или было допущено касание рукой или другими предметами в момент нажатия кнопки 1, калибровочные значения могут значительно искажаться, в следствие чего на экране может появиться сообщение «Error of step 1. Press 1 btn for repeat step.» (рисунок 2.4в).

При появлении сообщения «Error of step 1. Press 1 btn for repeat step.», необходимо нажать кнопку 1 и повторить действия, указанные в п. 2.3.1.2 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.1.4 После сохранения калибровочных значений воздушной (газовой) среды, на экране электронного блока появляется сообщение «Step 2: Put detector into oil and press 1 button». После отображения этого сообщения необходимо полностью погрузить многофункциональный датчик в измеряемую однородную жидкость (нефть, масло, нефтепродукт или др.).

Погрузив датчик в жидкость и удерживая его за измерительную ленту так, чтобы электроды сенсоров датчика не касались поверхностей емкости, нажимают кнопку 1. При этом происходит обработка калибровочных значений жидкой среды, и на экране отобразится сообщение «Calibrating is successful. Press OFF button».

Для завершения калибровки и сохранения ее результатов необходимо нажать кнопку OFF.

Если в процессе калибровки сигнализатора в жидкой среде жидкость была не однородная или электроды датчика не были полностью погружены в жидкость, или произошло касание электродами стенок емкости или других предметов в момент нажатия кнопки 1, калибровочные значения могут

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

значительно искажаться, в следствие чего на экране может появиться сообщение «Error of step 2. Press 1 btn for repeat step.».

При появлении сообщения «Error of step 2. Press 1 btn for repeat step.», необходимо нажать кнопку 1, убедиться в однородности жидкости и повторить действия, указанные в п. 2.3.1.4 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.3 Проверка и калибровка нуля уровнемера

2.3.3.1 Калибровка нуля уровнемера производится на предприятии-изготовителе уровнемера. Калибровка и поверка осуществляется обученным персоналом в лаборатории.

2.3.3.2 Перед проверкой нуля уровнемера необходимо проверить работоспособность механизма разматывания и сматывания измерительной ленты в соответствии с п. 2.2.5 и действие тормозного устройства измерительной ленты в соответствии с п. 2.2.6 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.3.3 После проверки исправности механизмов измерительной ленты, необходимо установить уровнемер опорной плитой на край горизонтальной поверхности так, чтобы эта поверхность не мешала выдвиганию многофункционального датчика. Затем, удерживая уровнемер за ручку корпуса одной рукой, а рукоятку механизма разматывания измерительной ленты другой рукой, полностью отпустить фиксатор тормозного устройства измерительной ленты, чтобы многофункциональный датчик под действием сил гравитации натянул измерительную ленту.

Вращая рукоятку механизма разматывания измерительной ленты, выдвигают многофункциональный датчик из футляра уровнемера так, чтобы ось нижних сенсорных электродов датчика совместились с нижней плоскостью опорной плиты уровнемера. Не изменяя положения рукоятки механизма разматывания измерительной ленты, визуально регистрируют через смотровое окно расположение шкалы измерительной ленты относительно указателя.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Совпадение указателя с риской «0» на шкале измерительной ленты соответствует правильной установке нуля уровнемера.

2.3.4 Определение уровня налива жидкости и уровня раздела компонентов жидкой среды

2.3.4.1 Перед началом работ необходимо подготовить уровнемер в соответствии с пп. 2.1 и 2.2 и при необходимости произвести калибровку сигнализатора в соответствии с п. 2.3.1 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.4.2 При помощи заземляющего кабеля подключить заземляющее устройство уровнемера к контуру заземления резервуара. **Выполнение работ без заземления уровнемера ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

2.3.4.3 В исходном состоянии измерительная лента 2 (рисунок 1.1) собрана и намотана на катушку, за счет чего многофункциональный датчик 1 находится в крайнем верхнем положении в своем футляре 8. **При этом указатель шкалы не совпадает с отметкой «0» на шкале измерительной ленты**, так как отсчет шкалы измерительной ленты 2 выполнен от уровня осей сенсорных электродов 23 нижней сенсорной зоны 21 сигнализатора диэлектрической проницаемости среды: совпадение указателя шкалы с отметкой «0» на шкале измерительной ленты 2 соответствует совпадению уровня осей электродов 23 с нижней плоскостью опорной плиты 7.

2.3.4.4 После заземления уровнемера, его включают нажатием кнопки 15 ON и устанавливают опорной плитой 7 на плоскость открытого люка ёмкости, используемого для измерений. При включении электронный блок начинает издавать прерывистый сигнал с периодичностью 2 сек.

2.3.4.5 Удерживая уровнемер за ручку 6 и придерживая рукоятку 5 механизма сматывания, переводят рычаг 9 в нижнее положение и освобождают измерительную ленту 2.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.3.4.6 Внимательно наблюдая за выходом многофункционального датчика 1 и не допуская касания его сенсорных электродов 22 и 23 металлических и других поверхностей, при помощи рукоятки 5 медленно разматывают измерительную ленту 2. При этом под действием гравитации многофункциональный датчик 1 опускается, обеспечивая прямое вертикальное положение размотанной части измерительной ленты 2, и погружается в верхний компонент жидкой среды. Вследствие того, что сенсорные участки 20 и 21 отстоят друг от друга по вертикали на некотором расстоянии, сначала погружаются в верхний компонент жидкости электроды 23 нижнего сенсорного участка 21, а затем, по мере разматывания измерительной ленты 2, погружаются электроды 22 верхнего сенсорного участка 20. Так как величина диэлектрической проницаемости жидкости значительно отличается от величины этого параметра газов, то электронный блок 3 идентифицирует момент вхождения каждого сенсорного участка 20 и 21 из газовой среды в верхний компонент жидкой среды. При этом в момент погружения электродов 23 нижнего сенсорного участка 21 в верхний компонент жидкой среды электронный блок изменяет частоту (период становится 1 с) и тональность звукового сигнала, свидетельствуя о соприкосновении электродов 23 нижнего сенсорного участка 21 с поверхностью налива жидкости (поверхностью раздела фаз).

2.3.4.7 В момент изменения частоты и тональности звукового сигнала электронного блока 3 останавливают разматывание измерительной ленты 2, прекращая движение многофункционального датчика 1, и визуально через смотровое окно 10 по шкале измерительной ленты 2 регистрирует значение глубины уровня, на котором произошло касание жидкой среды и интерпретируют его как уровень налива жидкой среды. При этом электронный блок идентифицирует поверхности какой жидкости (нефтепродукта или воды) коснулись электроды 23, и в соответствии с типом жидкости генерирует звуковой сигнал соответствующей частоты и тональности.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.3.4.8 После определения и регистрации уровня налива жидкой среды при помощи рукоятки 5 продолжают медленный спуск многофункционального датчика 1. Звуковой сигнал остается неизменным до тех пор, пока сенсорные электроды 22 и 23 многофункционального датчика 1 находится в слое верхнего компонента жидкой измеряемой среды.

2.3.4.9 По мере дальнейшего опускания многофункционального датчика 1, электроды 23 нижнего сенсорного участка 21 достигают границы раздела разнородных компонентов жидкости (например, нефть/вода). В этот момент сенсорные электроды 23 начинают касаться нижнего компонента жидкости, а электроды 22 остаются в слое верхнего компонента. Электронный блок 3 такую разницу диэлектрической проницаемости на электродах 22и 23 идентифицирует как границу раздела разнородных жидких компонентов и снова изменяет частоту (период становится 0,5 с) и тональность звукового сигнала.

2.3.4.10 В момент повторного изменения частоты и тональности звукового сигнала электронного блока 3, останавливают разматывание измерительной ленты 2, прекращая движение многофункционального датчика 1, и визуально через смотровое окно 10 по шкале измерительной ленты 2 регистрирует значение глубины уровня, на котором произошло качественное изменение свойств жидкой среды и интерпретируют его как уровень раздела разнородных компонентов жидкой среды.

После обнаружения и регистрации уровня налива жидкости и уровня раздела компонентов жидкой среды, при помощи рукоятки 5 сматывают измерительную ленту 2, поднимая многофункциональный датчик 1 до самого верхнего исходного положения. В момент сматывания измерительной ленты 2 рычагом 9 создают незначительное сопротивление сматыванию ленты, благодаря чему в момент подъема ленты осуществляется ее очистка от остатков измеряемой среды.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

После извлечения многофункционального датчика из жидкости, его протирают ветошью и при необходимости очищают жидкими чистящими средствами с последующей сушкой и протиранием сухой ветошью.

На этом весь цикл измерений завершается.

2.3.5 Определение температуры продукта на заданной глубине

2.3.5.1 Перед началом работ необходимо подготовить уровнемер в соответствии с пп. 2.1 и 2.2 и при необходимости произвести калибровку сигнализатора в соответствии с п. 2.3.1 настоящего руководства по эксплуатации.

2.3.5.2 До измерений определяют на каких глубинах от поверхности налива необходимо измерить температуру продукта и при необходимости составляют соответствующую таблицу.

2.3.5.3 Измерения температуры можно производить одновременно с измерениями уровней жидкости.

2.3.5.4 В соответствии с п. 2.3.4.2 – 2.3.4.7 определяют уровень налива продукта.

2.3.5.5 Для измерений температуры продукта на заданной глубине рукояткой 5 (рисунок 1.1) опускают многофункциональный датчик 1 ниже обнаруженного уровня налива продукта на величину заданной глубины измерений температуры, отслеживая расстояние через смотровое окно 10. На нужной глубине многофункциональный датчик 1 останавливают и выдерживают в неподвижном состоянии до приемлемой стабилизации показаний значений температуры на дисплее 4 (ориентировочно в течение 2 минут). После стабилизации показаний температуры визуально считывают и записывают ее значение для заданной глубины.

2.3.5.6 В случае необходимости измерений температуры на нескольких разных глубинах операции, перечисленные в п. 2.3.5.5 повторяют на всех необходимых глубинах.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

2.3.5.7 После всех необходимых измерений при помощи рукоятки 5 сматывают измерительную ленту 2, поднимая многофункциональный датчик 1 до самого верхнего исходного положения. В момент сматывания измерительной ленты 2 рычагом 9 создают незначительное сопротивление сматыванию ленты, благодаря чему в момент подъема ленты осуществляется ее очистка от остатков измеряемой среды.

После извлечения многофункционального датчика из жидкости, его протирают ветошью и при необходимости очищают жидкими чистящими средствами с последующей сушкой и протиранием сухой ветошью.

На этом весь цикл измерений завершается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание проводится для поддержания изделия в работоспособном состоянии. Уровнемер необходимо содержать в чистоте, периодически протирать сухой и чистой фланелью, оберегать от ударов, пыли и сырости.

3.2 Обслуживание изделия проводят перед каждым применением, после каждого применения, а также периодически производят осмотр основных узлов и механизмов.

3.3 Перед каждым применением уровнемера необходимо его осмотреть на предмет отсутствия факторов, ограничивающих эксплуатацию в соответствии с п. 3.1 настоящего руководства по эксплуатации, осмотреть надежность и исправность заземляющего устройства.

3.4 После каждого применения уровнемера необходимо выполнить тщательную очистку измерительной ленты, многофункционального датчика и поверхностей уровнемера от остатков продукта.

Для этого в безопасной, хорошо проветриваемой зоне измерительную ленту разматывают и укладывают на ровной чистой поверхности. В процессе разматывания измерительной ленты 2 необходимо следить, чтобы лента не истиралась о металлические поверхности и кромки уровнемера или других предметов.

После разматывания ленты, при помощи ветоши и моющих мыльных растворов аккуратно очищают поверхность ленты и многофункционального датчика. После очистки моющими растворами все поверхности насухо вытирают и измерительную ленту уровнемера аккуратно сматывают, не допуская ее истирания.

3.5 Периодически (после 20 циклов измерений или после длительного, более 20 дней простоя уровнемера) проверяют состояние устройства торможения ленты в соответствии с п. 2.2.6 настоящего руководства.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

INSOL.907.01.РЭ

Лист

29

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование уровнемера в упаковке может производиться всеми видами транспорта (автомобильным, железнодорожным, водным) при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

4.2 Условия транспортирования уровнемера должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150, при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

4.3 Транспортировать изделие следует в заводской упаковке.

4.4 Уровнемеры должны храниться в складских помещениях на стеллажах в упаковке в условиях:

- температура окружающего воздуха: от минус 10 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25 °С;
- воздух помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

4.5 Не допускается кантовать и бросать упаковку с уровнемером.

4.6 После распаковки уровнемеры необходимо выдержать не менее 24 часов в сухом отапливаемом помещении. После этого приборы могут быть введены в эксплуатацию.

4.7 При длительном хранении (более 10 дней) без эксплуатации элемент питания из электронного блока уровнемера следует извлечь и хранить отдельно.

4.8 Срок хранения изделия в закрытой заводской упаковке не ограничен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	INSOL.907.01.РЭ				
					31				

5 УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 После окончания срока службы прибор подлежит утилизации.

5.2 В составе прибора отсутствуют драгоценные металлы, ядовитые, радиоактивные, взрывоопасные вещества, представляющие опасность для жизни. Утилизация прибора не требуют применения специальных мер безопасности, выполняются без специальных приспособлений и устройств.

5.3 Изделия перед отправкой на утилизацию (вторичную переработку) освободить от рабочей среды по технологии владельца объекта, обеспечивающей безопасное ведение работ. Осуществить разборку изделия с сортировкой металла по типам и маркам.

5.4 Отслужившие элементы питания утилизировать через специализированные пункты приема.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	INSOL.907.01.РЭ					Лист
										32
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

**По вопросам приобретения уровнемера и технической поддержки
обращаться:**

Изготовитель: ООО «Инсол».

Местонахождение: 450001, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа,
ул. Кировоградская, д. 36/2.

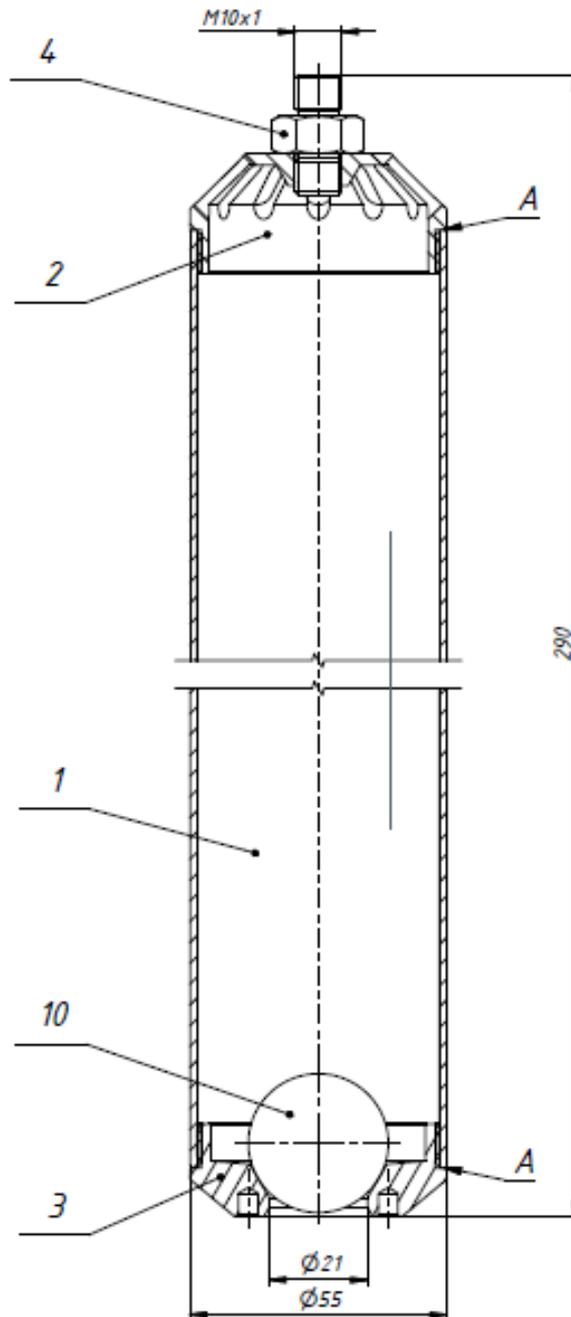
Телефон: +7 (347) 246 60 24

Email: info@insolsoft.com

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

INSOL.907.01.РЭ

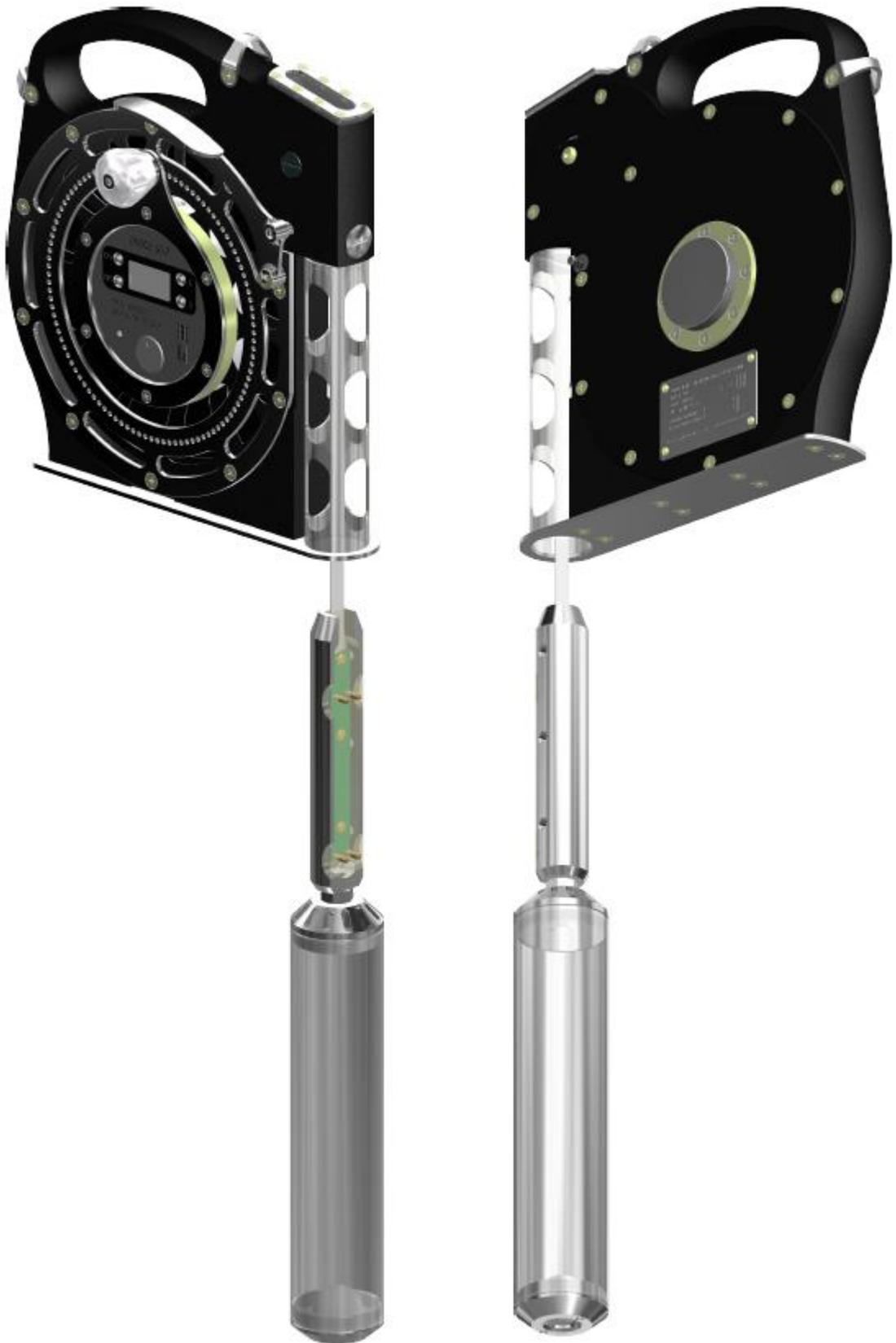
ВНЕШНИЙ ВИД ПРОБООТБОРНИКА



*размеры представлены для справок

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВНЕШНИЙ ВИД УРОВНЕМЕРА С ПРОБООТБОРНИКОМ



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

INSOL.907.01.РЭ

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Документ	Наименование
ГОСТ 9.014-78	Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий
ГОСТ 12.1.011-78	Система стандартов безопасности труда. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 12302-2013	Пакеты из полимерных пленок и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)
ГОСТ 15150	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 23170-78	Упаковка для изделий машиностроения. Общие требования
ГОСТ 26828-86	Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка
ГОСТ 31610.0-2019	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования
ГОСТ 31610.11-2019	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь "i"
ТР ТС 012/2011	Технический регламент таможенного союза ТР ТС 012/2011. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

