



IECEX Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEX INE 19.0017X** Page 1 of 3 [Certificate history:](#)

Status: **Current** Issue No: 0

Date of Issue: 2019-11-08

Applicant: **GAZOMAT**
11, rue de l'Industrie
F-67400 Illkirch Graffenstaden
France

Equipment: **Gas Detector type Inspectra Laser**

Optional accessory:

Type of Protection: **ib**

Marking: Ex ib op is IIB T3 Gb

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Thierry HOUEIX

Ex Certification Officer

Position:

Signature:
(for printed version)



Thierry Houeix

Digitally signed by
Thierry HOUEIX

Date:

2019-11-08

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

INERIS
Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
BP n2 / Parc Technologique ALATA
F-60550 Verneuil-en-Halatte
France



controlling risks |
for sustainable development



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX INE 19.0017X**

Page 2 of 3

Date of issue: 2019-11-08

Issue No: 0

Manufacturer: **GAZOMAT**
11, rue de l'Industrie
F-67400 Illkirch Graffenstaden
France

Additional
manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

IEC 60079-11:2011 Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
Edition:6.0

IEC 60079-28:2015 Explosive atmospheres - Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation
Edition:2

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[FR/INE/ExTR19.0031/00](#)

Quality Assessment Report:

[GB/ITS/QAR14.0023/01](#)



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX INE 19.0017X**

Page 3 of 3

Date of issue: 2019-11-08

Issue No: 0

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The apparatus type Inspectra laser allows detection and measures of gas leakage in industrial gas network from industrial fields and chemical industry.

Protected by intrinsic safety, gas detection or leak is performed by a laser module.

The apparatus is composed of a plastic enclosure provided printed circuits boards on which are implemented electronic components.

Power supply of the apparatus is performed by a whole of three batterie elements connected in series.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

- The equipment is intended to be used in an ambient temperature range from -15°C to +50°C.
- Charging batteries pack and usage of communication port (BINDER) shall be perform outside hazardous area.

The other conditions of use are stipulated in the instructions.

Annex:

[IECEX INE 19.0017X-00_Annex.pdf](#)



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEX INE 19.0017X

Issue No.: 0

Page 1 of 1

Annex: IECEX INE 19.0017X-00_Annex.pdf

PARAMETERS RELATING TO THE SAFETY

Supply voltage to charging terminals: $U_m = 250 \text{ V}$

Supply voltage to communication port (BINDER): $U_m = 250 \text{ V}$

Batteries characteristics:

Manufacturer	ARTS Energy	ARTS Energy	GP Batteries
Model	VNT-D(H) U	VHT-D(L)	GP1000DH
Type	Ni-Cd	Ni-Mh	Ni-Mh
Capacity	4.25 Ah	6.45 Ah	10 Ah
Size	LR20 - D	LR20 - D	LR20 - D
Voltage per element	1.55 V	1.60 V	1.60 V

MARKING

Marking has to be readable and indelible; it has to include the following indications:

- GAZOMAT
- 11, rue de l'Industrie
- F-67400 Illkirch Graffenstaden
- Inspectra Laser
- IECEX INE 19.0017X
- (Serial number)
- Ex ib op is IIB T3 Gb
- **WARNING:**
 - DO NOT REPLACE OR CHARGE BATTERIES PACK IN HAZARDOUS AREA.

ROUTINE EXAMINATIONS AND TESTS

None.



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС ВУ/112 02.01. ТР012 136.01 00005

Серия ВУ № **0041806**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации общества с ограниченной ответственностью «Гроекс»; место нахождения: улица Мележа, 1, офис 410, 220113, город Минск, Республика Беларусь, телефон +375 29 7656563; электронная почта: info@gro-ex.com; аттестат аккредитации ВУ/112 136.01 от 27.06.2022

ЗАЯВИТЕЛЬ Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «БЕЛГАЗТЕХНИКА», сведения о регистрации: свидетельство о государственной регистрации коммерческой организации от 30.06.2000 № 100270876; место нахождения: улица Гурского, дом 30, 220015, город Минск, Республика Беларусь, телефон +375 17 2130623, электронная почта: marketing@belgastehnika.by

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «БЕЛГАЗТЕХНИКА», улица Гурского, дом 30, 220015, город Минск, Республика Беларусь

ПРОДУКЦИЯ «Индикаторы газа и давления ИГД-1, ИГД-1К» в соответствии с приложением на бланках ВУ 0033385, ВУ 0033386.
Технические условия ТУ ВУ 100270876.100-2002, серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9027 10 100 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протокола от 17.02.2023 №3315 лаборатории испытаний взрывозащищенного оборудования Открытого акционерного общества «Белгорхимпром», аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0407, акт о результатах анализа состояния производства от 10.02.2023 органа по сертификации общества с ограниченной ответственностью «Гроекс», аттестат аккредитации ВУ/112 136.01, схема сертификации 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Обозначение и наименование примененных стандартов (документов): ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования. ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь «i»». ГОСТ IEC 60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»».

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 28.02.2023 ПО 27.02.2028 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)



М.П.

Чимитова Эржена Будаевна
(Ф.И.О.)

Макаревич Юрий Иванович
(Ф.И.О.)

к сертификату соответствия № ЕАЭС ВУ/112 02.01. ТР012 136.01 00005

Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты.

Индикаторы газа и давления ИГД-1, ИГД-1К (далее по тексту – индикатор, индикаторы) предназначены для определения и индикации утечек горючих газов и избыточного давления в бытовых газовых приборах. Область применения - потенциально взрывоопасные зоны помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты и нормативными документами, регламентирующими условия применения оборудования во взрывоопасных зонах.

Конструктивно индикатор состоит из корпуса, верхней и нижней крышек, выполненных из алюминиевого сплава. Корпус, верхняя и нижняя крышки, скрепленные между собой винтами, образуют оболочку индикатора. На верхней крышке закреплены полупроводниковый датчик горючих газов и штуцер для подачи газа от бытовых газовых приборов при определении давления. К верхней крышке изнутри прикреплено металлическое шасси, на котором расположены электронные платы обработки и индикации, блок питания. Блок питания представляет собой пластмассовую оболочку, внутри которой расположены аккумуляторная батарея из четырех последовательно соединенных аккумуляторов типоразмера АА и блок искрозащиты. Блок питания обеспечивает работу электронной схемы индикатора от искробезопасной электрической цепи. На нижней установлена розетка для подключения сетевого адаптера для зарядки блока питания и светодиод ЗАРЯД для индикации процесса заряда блока питания. На лицевой панели индикатора расположены: условное обозначение индикатора ИГД-1 (ИГД-1К) и маркировка взрывозащиты; светодиодный индикатор в виде линейной шкалы, предназначенный для индикации объемной концентрации (доли) горючего газа в воздухе выше установленного фона; четырехразрядный цифровой индикатор, предназначенный для отображения значения давления газа с дискретностью 0,01 кПа; кнопки управления включением /выключением и режимом работы индикатора; краткая инструкция по пользованию прибором; предупредительная надпись ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ ЗАРЯД АКБ ЗАПРЕЩАЕТСЯ! Конструктивные отличия индикатора ИГД-1К от ИГД-1: на верхней крышке закреплен входной штуцер для принудительной подачи анализируемой газовой смеси на датчик газа с помощью встроенного микрокомпрессора, выходной штуцер для выхода анализируемой газовой смеси, штуцер для подачи газа от бытовых газовых приборов при определении давления; изнутри к верхней крышке индикатора ИГД-1К прикреплено металлическое шасси, на котором расположены платы обработки, индикации, блок питания, микрокомпрессор и датчик газа. На лицевой панели индикатора, кроме описанного для ИГД-1, расположен датчик потока прокачиваемой газовой смеси в виде смотрового окна и восьмиразрядный цифровой индикатор, предназначенный для индикации объемной концентрации горючего газа в воздухе (в виде изменяющейся по длине полосы, образованной вертикальными сегментами) и численного значения давления с дискретностью 0,01 кПа.

Взрывобезопасность индикаторов с маркировкой взрывозащиты 1Ex ib db IIA T3 Gb X обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) и применением защит «Искробезопасная электрическая цепь i» в соответствии с ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11-2011) и «взрывонепроницаемая оболочка «d» в соответствии с ГОСТ IEC 60079-1-2013. Знак X, стоящий после маркировки взрывозащиты «1Ex ib db IIA T3 Gb X», указывает на специальные условия применения: к эксплуатации индикаторов должен допускаться персонал, имеющий соответствующую квалификацию и изучивший руководство по эксплуатации 14-00.1.00.00.000 РЭ; необходимо предохранять индикатор от падений и ударов; запрещена эксплуатация в условиях, где возможно попадание воды внутрь корпуса индикатора; при повреждении корпуса индикатора, его использование запрещается, и он должен быть вынесен в безопасную зону; запрещается замена и заряд аккумуляторов индикатора во взрывоопасной зоне. Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» применен в сертифицированном датчике каталитическом ДМ-1 (сертификат соответствия №ТС RU С-ВУ.АА87.В.01241). Вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь i» достигается ограничением реактивных параметров (суммарной емкости и индуктивности) электрической схемы сигнализатора путем выбора параметров схемы согласно ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11-2011), а также применением блока питания, у которого в цепь аккумуляторной батареи введена плата искрозащиты, представляющий собой электрическую схему ограничения максимального выходного тока до уровня, соответствующего требованиям ГОСТ 31610.11-2014

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)



М.П.

Чимитова Эржена Будаевна
(Ф.И.О.)Макаревич Юрий Иванович
(Ф.И.О.)

РУП "Белорусская республиканская типография" ул. А. Т. Нелюбова" д.к. 3714-2022, г. 1000

Серия ВУ № 0033385

к сертификату соответствия № ЕАЭС ВУ/112 02.01. ТР012 136.01 00005

(ПЕС 60079-11-2011). Температура окружающей среды при эксплуатации индикаторов - от минус 10°С до плюс 50°С. Материал оболочки корпуса индикатора, изготовлен из алюминиевого сплава с содержанием в сумме магния, титана, циркония менее 7,5 %. Площадь неметаллической поверхности менее 10000 мм² (защитное стекло из поликарбоната площадью 373 мм², пленка ламинирующая передней панели площадью менее 10000 мм²). Блок питания представляет собой пластмассовую оболочку, внутри которой в отдельном отсеке расположены плата искрозащиты и аккумуляторная батарея, состоящая из четырёх последовательно соединенных аккумуляторов. Отсек залит компаундом виксинт ПК-68. Максимальная температура поверхности аккумуляторной батареи не превышает 134°С. Разъем для подключения зарядного устройства соответствует п. 7.4.9 ГОСТ 31610.11-2014. Для защиты от перемены полярности используется диод. Платы индикаторов имеют электроизоляционное покрытие. Разделительные расстояния соответствуют табл. 5 ГОСТ 31610.11-2014. Нагрузка искрозащитных элементов не превышает 2/3 их номинальных значений по току напряжению и мощности. Печатные проводники выполнены из меди толщиной 50мкм. Внутренние соединения выполнены пайкой и разъемными соединениями с фиксацией. Параметры искробезопасных цепей указаны в руководстве по эксплуатации.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)



М.П.

Чимитова Эржена Будаевна
(Ф.И.О.)

Макаревич Юрий Иванович
(Ф.И.О.)

РПП "Белорусская государственная типография" и.п. А.Т. Ченцовичев" зак. 3713-2022, 1-1000

Серия ВУ № 0033386

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ЕАЭС RU C-VY.AA87.B.00656/21

Серия RU № 0309971

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»). Адрес места нахождения юридического лица: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», литера В, Объект 6, этаж 3, офис 26. Адрес места осуществления деятельности в области аккредитации: Россия, 140004, Московская область, Люберецкий район, город Люберцы, поселок ВУГИ, АО «Завод «ЭКОМАШ», Литера В, Объект 6, этаж 3, офисы 26/3, 26/4, 26/5, 27/6, 30/1, 32. Аттестат № RA.RU.11AA87 от 20.07.2015 г. Телефон: +7 (495) 558-83-53, +7 (495) 558-82-44. Адрес электронной почты: ccve@ccve.ru

ЗАЯВИТЕЛЬ Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Белгазтехника» (РУП «БЕЛГАЗТЕХНИКА»). Адрес места нахождения юридического лица и адрес места осуществления деятельности: Республика Беларусь, 220015, город Минск, улица Гурского, 30. УНП: 100270876. Телефон: (017) 207-65-61. Адрес электронной почты: marketing@belgastehnika.by

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «Белгазтехника» (РУП «БЕЛГАЗТЕХНИКА»). Адрес места нахождения юридического лица и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Республика Беларусь, 220015, город Минск, улица Гурского, 30

ПРОДУКЦИЯ Индикатор газов ИГ-11 с Ex-маркировкой согласно приложению (см. бланки №№ 0805270, 0805271).
Документы, в соответствии с которыми изготовлены изделия - см. приложение, бланк № 0805269.
Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9027 10 1000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 60.2021-Т от 26.02.2021 Испытательной лаборатории технических устройств Автономной некоммерческой организации «Национальный испытательный и научно-исследовательский институт оборудования для взрывоопасных сред» ИЛ Ex ТУ (аттестат № РОСС RU.0001.21МШ19 выдан 16.10.2015); Акта анализа состояния производства № 97-А/20 от 11.11.2020 Органа по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования (ОС ЦСВЭ) Общества с ограниченной ответственностью «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного оборудования» (ООО «НАНИО ЦСВЭ»); Документов, представленных заявителем в качестве доказательства соответствия продукции требованиям ТР ТС 012/2011 (см. приложение, бланк № 0805269).
Схема сертификации – 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень стандартов, применяемых на добровольной основе для соблюдения требований ТР ТС 012/2011 (см. приложение, бланк № 0805269). Условия и срок хранения указаны в эксплуатационной документации.
Назначенный срок службы – 8 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 03.03.2021 ПО 02.03.2026

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Залогин Александр Сергеевич (Ф.И.О.)

Муслимов Алексей Евгеньевич (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕК СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС **RU C-VY.AA87.V.00656/21** Лист 1Серия **RU** № **0805269****I. ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ДОБРОВОЛЬНОЙ ОСНОВЕ
ТР ТС 012/2011 «О БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ РАБОТЫ ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ»**

Обозначение стандартов	Наименование стандартов
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования
ГОСТ IEC 60079-1-2011	Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»

**II. ДОКУМЕНТЫ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ЗАЯВИТЕЛЕМ В КАЧЕСТВЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА
СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 012/2011**

Индикатор газов ИГ-11. Технические условия ТУ ВУ 100270876.129-2006 Зам. № 5 от 11.06.2020.

Индикатор газов ИГ-11. Руководство по эксплуатации 14-05.2.00.00.000 РЭ от 21.06.2020.

Чертежи №№: 14-05.2.00.000 Листов 4 Изм. № 1 от 01.11.2006, 14-05.2.00.000 СБ Листов 2 Зам. № 6 от 13.04.2020, 14-05.2.00.000 ПЭЗ Листов 3 от 19.01.2006, 14-05.2.00.000 ЭЗ Зам. № 1 от 03.08.2007, 14-05.2.00.001 Зам. № 2 от 25.05.2007, 14-05.2.01.000 Листов 4 от 06.08.2006, 14-05.2.01.000 СБ от 26.01.2006, 14-05.2.02.000 от 31.10.2006, 14-05.2.02.000 СБ от 05.05.2020, 14-05.2.02.001 Зам. № 6 от 07.04.2020, 14-02.02.2.03.100 СБ от 03.12.2003, 14-02.02.2.03.101 Листов 2 от 03.12.2003, 14-02.02.2.07.000 Листов 2 Зам. № 3 от 06.06.2007, 14-02.02.2.07.000 СБ Зам. № 2 от 16.02.2006, 14-02.02.2.03.100 Листов 2 Зам. № 1 от 18.05.2005, 14-02.02.2.05.002 Зам. № 1 от 03.06.2007, 14-02.02.2.05.001 от 06.05.2004, 14-05.2.00.002 Зам. № 3 от 10.07.2007, 14-05.2.00.004 от 24.04.2006, 14-05.2.00.005 от 29.05.2006, 14-05.2.00.007 Зам. № 1 от 29.12.2008, 14-05.2.00.008 от 24.04.2006.

Перечень стандартов см. п. I

III. ДОКУМЕНТЫ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ИЗГОТОВЛЕНА ПРОДУКЦИЯ

Индикатор газов ИГ-11. Технические условия ТУ ВУ 100270876.129-2006 Зам. № 5 от 11.06.2020.

Чертежи №№: 14-05.2.00.000 Листов 4 Изм. № 1 от 01.11.2006, 14-05.2.00.000 СБ Листов 2 Зам. № 6 от 13.04.2020, 14-05.2.00.000 ПЭЗ Листов 3 от 19.01.2006, 14-05.2.00.000 ЭЗ Зам. № 1 от 03.08.2007, 14-05.2.00.001 Зам. № 2 от 25.05.2007, 14-05.2.01.000 Листов 4 от 06.08.2006, 14-05.2.01.000 СБ от 26.01.2006, 14-05.2.02.000 от 31.10.2006, 14-05.2.02.000 СБ от 05.05.2020, 14-05.2.02.001 Зам. № 6 от 07.04.2020, 14-02.02.2.03.100 СБ от 03.12.2003, 14-02.02.2.03.101 Листов 2 от 03.12.2003, 14-02.02.2.07.000 Листов 2 Зам. № 3 от 06.06.2007, 14-02.02.2.07.000 СБ Зам. № 2 от 16.02.2006, 14-02.02.2.03.100 Листов 2 Зам. № 1 от 18.05.2005, 14-02.02.2.05.002 Зам. № 1 от 03.06.2007, 14-02.02.2.05.001 от 06.05.2004, 14-05.2.00.002 Зам. № 3 от 10.07.2007, 14-05.2.00.004 от 24.04.2006, 14-05.2.00.005 от 29.05.2006, 14-05.2.00.007 Зам. № 1 от 29.12.2008, 14-05.2.00.008 от 24.04.2006.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

Залогин Александр Сергеевич
(ф.и.о.)Муслинов Алексей Евгеньевич
(ф.и.о.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-BY.AA87.B.00656/21 Лист 2

Серия RU № 0805270

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Индикатор газов ИГ-11 (далее - прибор) предназначен для обнаружения утечек горючих газов (метан, пропан).
Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок классов 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 согласно Ex-маркировке и ГОСТ IEC 60079-14-2013, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных средах.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Ex-маркировка	1Ex d ib IIB T2 Gb X
2.2. Степень защиты от внешних воздействий	
- корпуса прибора	IP30
- блока электропитания прибора	IP54
2.3. Диапазон температур окружающей среды, °С	от минус 25 до +50
2.4. Параметры применяемых элементов в аккумуляторном блоке электропитания прибора:	
2.4.1 - фирма изготовитель / тип / типоразмер / емкость, мА/ч	Фирма SAFT / VSE / 4/5A / 1200
- номинальное напряжение, В	1,2
2.4.2 - фирма изготовитель / типоразмер / емкость, мА/ч	Фирма Mobile Star Ni Cd / MS / 4/5A / 1500
- номинальное напряжение, В	1,2
2.5. Искробезопасные параметры аккумуляторного блока и электрических цепей прибора	
- выходное напряжение U _o , В	6,0
- выходной ток I _o , мА	0,25
- выходная мощность P _o , Вт	1,5
- входное напряжение U _i , В	6,0
- входной ток I _i , мА	0,25
- внутренняя емкость C _i , мкФ	200
- внутренняя индуктивность L _i , мГн	0,15
2.6 Перечень взрывозащищенного оборудования в составе приборов, Ex-маркировка, сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 и его основные технические данные приведены в таблице 1*	

Таблица 1

Наименование, тип взрывозащищенного электрооборудования и производитель	Ex-маркировка	Сертификаты соответствия ТР ТС 012/2011	Основные технические данные
Преобразователь полупроводниковый ПП-1, РУП «БЕЛГАЗТЕХНИКА»	Ex d IIB Gb U	№ ЕАЭС RU C-BY.AA87.B.00622/21	Диапазон температур окружающей среды, °С - от минус 25 до + 50 Степень защиты от внешних воздействий, не ниже - IP50

Примечание:

* использование оборудования, аналогичного по эксплуатационным характеристикам, других производителей, не указанного в таблице 1 настоящего сертификата, допускается при наличии действующего сертификата соответствия требованиям ТР ТС 012/2011 с соответствующей областью применения и параметрами безопасности, по согласованию в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011.

3. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Конструктивно прибор состоит из корпуса, верхней и нижней крышек, выполненных из алюминиевого сплава с содержанием не более 7,5 % (в сумме) магния, титана и циркония. Корпус, верхняя и нижняя крышки, скрепленные между собой винтами, образуют оболочку прибора.

Внутри корпуса находится блок электропитания (далее АКБ) с блоком искрозащиты и электронная плата обработки.

АКБ конструктивно представляет собой пластмассовую оболочку, внутри которой расположены аккумуляторная батарея, состоящая из четырех никель-кадмиевых аккумуляторов фирмы SAFT или фирмы Mobile Star (см. пп. 2.4.1, 2.4.2), и плата искрозащиты. Аккумуляторная батарея и плата искрозащиты залиты одним из компаундов: ЭЗК-6, Гирлен-1С или Виксинт ПК-68. Поверх оболочки АКБ наклеена этикетка с нанесенными на ней искробезопасными параметрами.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Зайонин Александр Сергеевич (Ф.И.О.)

Муслимов Алексей Евгеньевич (Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ**К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-BY.AA87.B.00656/21 Лист 3**

Серия RU № 0805271

На лицевой панели прибора находятся светодиоды индикации и две кнопки управления. На верхней крышке прибора выступает устанавливаемый на плате обработки преобразователь полупроводниковый ПП-1 (далее - датчик), имеющий действующий сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011. Для предохранения от механических повреждений датчик закрыт защитным колпачком. Между платой обработки прибора и датчиком может устанавливаться входящий в комплект поставки гибкий удлинитель.

На нижней крышке находятся розетка сетевого адаптера для зарядки блока питания и светодиод «ЗАРЯД» для индикации процесса заряда.

Описание конструкции прибора приведено в руководстве по эксплуатации 14-05.2.00.000 РЭ. Индикатор газов ИГ-11. от 21.06.2020.

Взрывозащищенность приборов обеспечивается выполнением требований ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и применением комплектующих устройств во взрывозащищенном исполнении с соответствующим видом взрывозащиты, что подтверждено действующими сертификатами соответствия требованиям ТР ТС 012/2011.

4. МАРКИРОВКА

Маркировка, наносимая на прибор, включает следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типа изделия;
- заводской номер;
- год выпуска;
- Ех-маркировку;
- специальный знак взрывобезопасности;
- диапазон температур окружающей среды;
- искробезопасные параметры U_o, I_o, P_o, U_i, I_i, C_i, L_i;
- предупредительную надпись: «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ВО ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЕ ЗАРЯД АКБ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ВО ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ ОТКРЫВАТЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!»;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата,

а также другие данные, которые изготовитель должен отразить в маркировке в соответствии с требованиями нормативной и технической документации.

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Знак Х, стоящий после Ех-маркировки, означает, что при эксплуатации прибора необходимо соблюдать следующие условия:

- к эксплуатации прибора допускается персонал, имеющий соответствующую квалификацию и изучивший руководство по эксплуатации 14-05.2.00.000 РЭ;
- зарядка АКБ во взрывоопасной зоне запрещается;
- при эксплуатации прибора не допускаются удары, механические воздействия на корпус и падения. При повреждении корпуса прибора, его использование запрещается, и он должен быть вынесен в безопасную зону.

Специальные условия применения, обозначенные знаком Х, должны быть отражены в сопроводительной документации, подлежащей обязательной поставке в комплекте с каждым прибором.

Внесение изменений в конструкцию (состав) прибора возможно только по согласованию с ОС ЦСВЭ в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011.

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

(подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)



Заволин Александр Сергеевич

(Ф.И.О.)

Мясников Алексей Евгеньевич

(Ф.И.О.)



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «БЕЛГАЗТЕХНИКА», свидетельство о государственной регистрации коммерческой организации за № 100270876,
юридический адрес: Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Гурского, 30,
фактический адрес: Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Гурского, 30,
тел. +37517 251 75 61, факс +37517 251 73 23,
e-mail: marketing@belgastehnika.by,

в лице директора Коробченко Вячеслава Федоровича

заявляет, что Дефектоскоп для контроля качества изоляции ДКИ-3, изготовленный Научно-производственным республиканским унитарным предприятием «БЕЛГАЗТЕХНИКА», юридический адрес: Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Гурского, 30, фактический адрес: Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Гурского, 30, выпускаемый по ТУ ВУ 100270876.087-2000, код ТН ВЭД ТС 9031 80 380 0, серийный выпуск, **соответствует требованиям** технического регламента Таможенного Союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011), ГОСТ Р 51522.1-2011 (пункт 7 по ГОСТ Р 51318.11-2006, пункт 6 в части требований ГОСТ Р 51317.4.3-99).

Декларация о соответствии принята на основании протокола

№ 43-05/38289-2014 от 17.12.2014, выданного Научно-исследовательским центром испытаний средств измерений и техники (НИЦИСИиТ БелГИМ), аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025 с 25.09.1994 по 30.03.2019.

Дополнительная информация: Приборы должны храниться в складских помещениях при температуре от минус 50 до плюс 50°C, при относительной влажности воздуха не более 98% при температуре 25 °C и отсутствии агрессивных паров (газов).

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 20.12.2019 включительно



В.Ф.Коробченко

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии № ТС ВУ/112 11.01. ТР020 003 09885
Дата регистрации декларации о соответствии 29.12.2014



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «БЕЛГАЗТЕХНИКА»,

место нахождения: Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Гурского, 30

зарегистрировано в Едином государственном регистре юридических лиц и индивидуальных предпринимателей за № 100270876,

тел. +37517 207 65 61, e-mail: marketing@belgastehnika.by,

в лице директора Оболенского Евгения Вячеславовича

заявляет, что Искатель повреждений изоляции трубопроводов ИПИТ-3М

изготовитель: Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «БЕЛГАЗТЕХНИКА»,

место нахождения: Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Гурского, 30,

ТУ ВУ 100270876.123-2005 «Искатель повреждений изоляции трубопроводов ИПИТ-3М»,

код ТН ВЭД ЕАЭС 9031 80 380 0,

серийный выпуск

соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011),

«О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011),

Декларация о соответствии принята на основании

протокола испытаний № 8422 от 12.10.2018, выданного Испытательным центром Научно-производственного республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации», аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0085 и

протокола испытаний № 376/18 от 07.09.2018, выданного Испытательным центром отдела метрологии и испытаний продукции Научно-производственного республиканского унитарного предприятия «БЕЛГАЗТЕХНИКА», аттестат аккредитации № ВУ/112 2.0567.

Сертификат соответствия системы менеджмента качества № ВУ/112 05.01.003 00475 выдан 13.06.2005 Органом по сертификации систем менеджмента Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии», аттестат аккредитации № ВУ/112 003.01.

Схема декларирования соответствия – бд.

Дополнительная информация:

Примененные стандарты:

ГОСТ 30969-2002 (МЭК 61326-1:1997) «Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний»;

ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

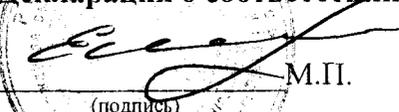
ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»;

ГОСТ IEC 60335-1-2015 «Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 1. Общие требования»

Условия и срок хранения: Искатель повреждений изоляции трубопроводов ИПИТ-3М должен храниться в отапливаемых и вентилируемых складских помещениях при отсутствии агрессивных и ароматических паров (газов). Срок хранения -- 6 месяцев.

Срок службы искателя повреждений изоляции трубопроводов ИПИТ-3М: 8 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 17.10.2023 включительно.


(подпись)

М.П.

Оболенский Евгений Вячеславович

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии **ЕАЭС № ВУ/112 11.01. ТР004 002 08774**

Дата регистрации декларации о соответствии **25.10.2018**



IECEX Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEX INE 19.0017X** Page 1 of 3 [Certificate history:](#)
Status: **Current** Issue No: 0
Date of Issue: 2019-11-08
Applicant: **GAZOMAT**
11, rue de l'Industrie
F-67400 Illkirch Graffenstaden
France
Equipment: **Gas Detector type Inspectra Laser**
Optional accessory:
Type of Protection: **ib**
Marking: Ex ib op is IIB T3 Gb

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Thierry HOUEIX

Position:

Ex Certification Officer

Signature:
(for printed version)



Thierry Houeix

Digitally signed by
Thierry HOUEIX

Date:

2019-11-08

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.



Certificate issued by:

INERIS
Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques
BP n2 / Parc Technologique ALATA
F-60550 Verneuil-en-Halatte
France



controlling risks |
for sustainable development



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX INE 19.0017X**

Page 2 of 3

Date of issue: 2019-11-08

Issue No: 0

Manufacturer: **GAZOMAT**
11, rue de l'Industrie
F-67400 Illkirch Graffenstaden
France

Additional
manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

IEC 60079-11:2011 Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
Edition:6.0

IEC 60079-28:2015 Explosive atmospheres - Part 28: Protection of equipment and transmission systems using optical radiation
Edition:2

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[FR/INE/ExTR19.0031/00](#)

Quality Assessment Report:

[GB/ITS/QAR14.0023/01](#)



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX INE 19.0017X**

Page 3 of 3

Date of issue: 2019-11-08

Issue No: 0

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The apparatus type Inspectra laser allows detection and measures of gas leakage in industrial gas network from industrial fields and chemical industry.

Protected by intrinsic safety, gas detection or leak is performed by a laser module.

The apparatus is composed of a plastic enclosure provided printed circuits boards on which are implemented electronic components.

Power supply of the apparatus is performed by a whole of three batterie elements connected in series.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

- The equipment is intended to be used in an ambient temperature range from -15°C to +50°C.
- Charging batteries pack and usage of communication port (BINDER) shall be perform outside hazardous area.

The other conditions of use are stipulated in the instructions.

Annex:

[IECEX INE 19.0017X-00_Annex.pdf](#)



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEX INE 19.0017X

Issue No.: 0

Page 1 of 1

Annex: IECEX INE 19.0017X-00_Annex.pdf

PARAMETERS RELATING TO THE SAFETY

Supply voltage to charging terminals: $U_m = 250 \text{ V}$

Supply voltage to communication port (BINDER): $U_m = 250 \text{ V}$

Batteries characteristics:

Manufacturer	ARTS Energy	ARTS Energy	GP Batteries
Model	VNT-D(H) U	VHT-D(L)	GP1000DH
Type	Ni-Cd	Ni-Mh	Ni-Mh
Capacity	4.25 Ah	6.45 Ah	10 Ah
Size	LR20 - D	LR20 - D	LR20 - D
Voltage per element	1.55 V	1.60 V	1.60 V

MARKING

Marking has to be readable and indelible; it has to include the following indications:

- GAZOMAT
- 11, rue de l'Industrie
- F-67400 Illkirch Graffenstaden
- Inspectra Laser
- IECEX INE 19.0017X
- (Serial number)
- Ex ib op is IIB T3 Gb
- **WARNING:**
 - DO NOT REPLACE OR CHARGE BATTERIES PACK IN HAZARDOUS AREA.

ROUTINE EXAMINATIONS AND TESTS

None.



**МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОМТОРГ РОССИИ)**

Пресненская наб., д. 10, стр. 2, Москва, 125039

Тел. (495) 539-21-66

Факс (495) 547-87-83

<http://www.minpromtorg.gov.ru>

26.06.2023 № 66225/10

На № _____ от _____

ООО «ЗГА «НС»

пр-т Кулакова, д. 8, оф. 305,
г. Ставрополь, Ставропольский край,
355035

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации по результатам рассмотрения документов, представленных в соответствии с Правилами выдачи заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. № 719, подтверждает производство следующей промышленной продукции на территории Российской Федерации:

Наименование юридического лица: Общество с ограниченной ответственностью «Завод газовой аппаратуры «НС» (ООО «ЗГА «НС»).

Реквизиты заявления: № 2367\ 2023 от 16 мая 2023 г.

ИНН 2635052710 ОГРН (ОГРНИП) 1022601939722.

Адрес местонахождения: 355035, Ставропольский край, г. Ставрополь, пр-т Кулакова, д. 8, оф. 305.

Адрес местонахождения производственных помещений, в которых осуществляется деятельность по производству промышленной продукции:

355035, Ставропольский край, г. Ставрополь, пр-т Кулакова, д. 8.

№	Наименование производимой промышленной продукции	Код промышленной продукции по ОК 034 2014 (КПЕС 2008)	Код промышленной продукции по ТН ВЭД ЕАЭС	Реквизиты документа ¹ , содержащего требования к производимой промышленной продукции
1	Измеритель потенциалов ЗГАНС ОРИОН	26.51.43.110	9030 32 000 9	ТУ 26.51.53-020-51996521-2019
2	Цифровой измеритель потенциалов ОРИОН ИП-01	26.51.43.110	9030 31 000 0	ТУ 3435-003-51996521-2002

Реквизиты документа, подтверждающего производство заявленной продукции: СТ-1 от 6 июня 2023 г. № 3012003607.

Заключение действительно в течение 3-х лет со дня его выдачи.

Директор Департамента
государственной политики в области
технического регулирования, стандартизации
и обеспечения единства измерений

В.А. Бурмистров

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Минпромторга России.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00EB5B121F789D5A5ADB21625B8E89E4D1
Кому выдан: Бурмистров Вячеслав Александрович
Действителен: с 21.11.2022 до 14.02.2024

В.Г. Канакина
+7(495) 870-29-21 (доб. 28681)

¹ Технические условия, стандарт организации, технологический регламент либо номер одобрения типа транспортного средства (одобрения типа шасси)



ООО «Завод газовой аппаратуры «НС»

Утверждено

РЭ-ЛУ 3435-003-51996521-2002

от 05.11.2018



Измеритель потенциалов цифровой
ОРИОН ИП-01

Версия 14

Паспорт и
руководство по эксплуатации

РЭ 3435-003-51996521-2002

г. Ставрополь

Содержание

Введение.....	3
1 Назначение.....	4
2 Комплект поставки.....	6
3 Технические характеристики.....	6
4 Принцип работы.....	9
5 Указание мер безопасности.....	12
6 Подготовка прибора к работе.....	12
7 Порядок работы.....	13
8 Хранение и транспортирование.....	22
9 Методика поверки ЛЮСК 411134.000МП.....	23
10 Сведения о приемке.....	27
11 Гарантийные обязательства	27
12 Форма заказа	28
13 Сведения о рекламациях	29
14 Копия свидетельства об утверждении типа средства измерения.....	30

Введение

Внимание! Не приступайте к работе с прибором, не изучив содержание руководства по эксплуатации.

Настоящее руководство по эксплуатации является основным эксплуатационным документом, удостоверяющим гарантированные предприятием - изготовителем технические характеристики и параметры измерителя потенциалов ОРИОН ИП-01. Данный документ объединяет два документа в соответствии с ГОСТ 2.601 ЕСКД Эксплуатационные документы: руководство по эксплуатации и паспорт.

ОРИОН ИП-01 разработан и производится ООО «Завод газовой аппаратуры «НС» по ТУ 3435-003-51996521-2002, на основе изобретения «Устройство для измерения потенциалов подземных трубопроводов». Патент № 2229704.

Схемное решение и программное обеспечение являются собственностью предприятия - изготовителя и не подлежат тиражированию и копированию.

В связи с постоянным совершенствованием прибора, в конструкцию и программу могут быть внесены изменения, не ухудшающие характеристики, заявленные в настоящем руководстве по эксплуатации.

По вопросам качества прибора, а также с предложениями по его совершенствованию следует обращаться по адресу:

355029, г. Ставрополь, ул. Индустриальная, д. 9

ООО «Завод газовой аппаратуры «НС»

Сайт: www.enes26.ru

Коммерческие вопросы: E-mail: zgans@mail.ru

тел./факс (8652) 31-68-15, 31-68-14

Технические вопросы: E-mail: KO@enes26.ru

тел. (8652) 31-68-18

Инженер по рекламациям: E-mail: reklam@enes26.ru

тел. (8652) 31-68-20

Используемые в настоящем Руководстве атрибуты, такие как фирменная эмблема «ЗГА «НС» и товарные знаки «ЭНЕС®» и «ЗГАНС®», являются зарегистрированными в федеральной службе по интеллектуальной собственности, а также в Федеральном институте промышленной собственности. Исключительные права на их применение принадлежат ООО «Завод газовой аппаратуры «НС».

Нарушение прав собственности и прав применения указанных атрибутов, подделка документов и изделий преследуется по закону.

1 Назначение

1.1 Измеритель потенциалов цифровой ОРИОН ИП-01 является переносным прибором с автономным питанием, предназначен для измерения потенциала на подземных металлических сооружениях относительно медно-сульфатного неполяризуемого электрода сравнения с датчиком потенциала ЭНЕС-1, или подобного, (далее – «суммарного потенциала» сооружения, включающий в себя разность потенциалов сооружения – электрод сравнения и омическую составляющую). Прибор обеспечивает возможность поляризации датчика потенциала и измерения на нём потенциала относительно электрода сравнения, то есть потенциала на сооружении с исключением омической составляющей (далее – «поляризационного потенциала») в диапазоне измерения поляризационного потенциала предусмотрена возможность изменения времени задержки измерения относительно момента прекращения поляризации. Величины поляризационного и суммарного потенциалов в момент измерения одновременно отображаются на цифровом индикаторе прибора. В приборе предусмотрена возможность контроля напряжения источника питания и усредненных за промежуток времени, устанавливаемый оператором значений потенциалов. Прибор изготавливается для нужд нефтегазовой промышленности, коммунального хозяйства и связи. Основная область применения – в специализированных подразделениях электрохимической защиты при оценке защищённости от коррозии металлических сооружений (трубопроводов, цистерн, ёмкостей, контейнеров, кабелей, и т. п.), на стационарных и временных контрольно-измерительных пунктах и эксплуатационном обслуживании средств защиты в лабораториях, полевых и производственных условиях.

1.2 Термины «суммарный потенциал» и «поляризационный потенциал» применяется в области электрохимической защиты от коррозии в соответствии с ГОСТ 9.602-2005 и РД 153-39.091-01. Обозначенные этими терминами величины представляют собой с точки зрения процесса измерения напряжение постоянного тока. Медно-сульфатный неполяризуемый электрод сравнения с датчиком потенциала используется стандартный и в состав прибора не входит.

Значения (области значений) влияющих величин в нормальных и рабочих условиях применения, а также в предельных условиях транспортирования, при которых прибор должен соответствовать установленным параметрам и характеристикам, указаны в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Наименование параметра	Значение (область значений) влияющей величины					
	в нормальных условиях		в рабочих условиях		в условиях транспортирования	
	min	max	min	max	min	max
1. Температура окружающего воздуха, °С	+ 15	+ 25	- 10	+ 55	- 25*	+ 55*
2. Относительная влажность воздуха, %	30	80	30	90 при 25 °С	-	95 при 25 °С*
3. Атмосферное давление, кПа	84	106	70	106,7	70*	106,7*
4. Внешнее магнитное поле, мТ	магнитное поле Земли			0,1	-	
5. Напряжение питания, В	4,5	5	4,3	6	-	
6. Вибрация: диапазон частот, Гц макс. ускорение, м / с ²	-		10 2	55 30	10 2	55 30
7. Механические удары многократного действия: число ударов в минуту макс. ускорение, м / с ² длит. импульсов, ms число ударов по каждому направлению воздействия	-		10	50	10	50
			100		100	
			16		16	
			1000		1000	
8. Механические удары одиночного действия: макс. ускорение, м / с ² длит. импульсов, ms число ударов по каждому направлению воздействия	-		300 6 3		300 6 3	
9. Транспортная тряска *: число ударов в минуту	-		-		80	120
макс. ускорение, м / с ² продолжительность воздействия, час.	-		-		30 1	

* для приборов в выключенном состоянии, в упаковке.

2 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

Измеритель потенциалов ОРИОН ИП-01.....	1 шт;
Руководство по эксплуатации.....	1 шт;
Контактный провод.....	1 шт;
Чехол.....	1 шт;
Элемент питания 1,2 - 1,5 В, типоразмер 316 (AA)	4 шт;
Запасные резиновые толкатели на кнопку	3 шт;
Упаковка	1 шт;*

* Возможна поставка в групповой упаковке.

3 Технические характеристики

3.1 Диапазоны измерения, значения пределов, допускаемых основных относительных погрешностей, т.е. погрешностей в нормальных условиях применения по ГОСТ 22261-94, приведенных в табл.1.1 и входного сопротивления указаны в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Измеряемая величина	Диапазон измерения, мВ	Значения пределов допускаемой основной относительной погрешности, %	Входное сопротивление, МОм
1. Поляризационный потенциал (E),	- 4997 ÷ + 4997	$\pm [1,0+0,5(5 / X - 1)]$	-
2.Суммарный потенциал (U),	- 4997 ÷ + 4997	$\pm [0,5+0,25(5 / X - 1)]$	10 ± 20 %

Где X – значение измеряемой величины или показаний прибора в В.

3.2 Значения пределов допускаемых дополнительных погрешностей прибора, вызванных изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C, (δ_t), относительно значения температуры в нормальных условиях применения (п.1 табл.1.1) в пределах рабочих температур (п.1 табл. 1.1) равны значениям пределов допускаемых основных погрешностей при температуре окружающего воздуха выше 25°C - $\delta_{tc} = \pm \{\delta_{oc} \cdot [(t - 25) / 10]\}$ для суммарного потенциала, половине значений пределов допускаемых основных погрешностей $\delta_{te} = \pm \{0,5 \delta_{oe} \cdot [(t - 25) / 10]\}$ для поляризационного потенциала; и половине значений пределов допускаемых основных погрешностей при температуре окружающего воздуха ниже 15°C - $\delta_{te/c} = \pm \{0,5 \delta_{oe/c} \cdot [(15 - t) / 10]\}$.

3.3 Значения пределов допускаемых дополнительных погрешностей, вызванных воздействием повышенной влажности окружающего воздуха в пределах рабочих значений (п.2 табл. 1.1), равны половине значений пределов допускаемых основных погрешностей.

3.4 Значения пределов допускаемых дополнительных погрешностей, вызванных изменением атмосферного давления в пределах рабочих значений (п.3 табл. 1.1), равны половине значений пределов допускаемых основных погрешностей.

3.5 Значения пределов допускаемых дополнительных погрешностей прибора, вызванных воздействием внешнего однородного магнитного поля в пределах рабочих значений (п.4 табл. 1.1), равны половине пределов допускаемых основных погрешностей. Погрешность прибора в рабочих условиях применения представляется как сумма основной и дополнительной (дополнительных) погрешностей.

3.6 Прибор отображает:

- результаты измерения поляризационного и суммарного потенциалов в виде двух четырёхразрядных чисел и знаков полярности для отрицательных значений потенциалов;

- перегрузку при превышении измеряемых потенциалов 4997 мВ или 9999 мВ по выбору пользователя;

- значение напряжения источника питания в В;

- переходы через нуль входных сигналов (изменение полярности);

3.7 Прибор позволяет:

- измерять в режиме усреднения до 90 минут за цикл;
- задавать временную задержку перед измерением поляризационного потенциала – 200 мкС, 400 мкС, 800 мкС или 1600 мкС;
- измерять поляризационный потенциал методом экстраполяции в точку с нулевой задержкой, по результатам замеров в точках с задержками 200 мкС и 400 мкС.

3.8 Время установления рабочего режима – не более 1 мин.

3.9 Определение полярности производится автоматически.

3.10 Сила тока, потребляемого прибором от батареи в нормальных условиях – не более 40мА.

3.11 Продолжительность непрерывной работы прибора с электропитанием от батареи свежезаряженных аккумуляторов, указанных в основном комплекте поставки п. 2 в рабочих условиях применения (табл. 1.1) – не менее 48 часов. При смене батарей продолжительность непрерывной работы не ограничена.

3.12 Прибор по входам суммарного и поляризационного потенциалов выдерживает в течение 1 мин. перегрузку напряжением 10 В.

3.13 Прибор вибро- и ударопрочный по ГОСТ 22261-94.

3.14 Габаритные размеры прибора – не более 161 x 85 x 45мм.

3.15 Масса прибора с элементами питания не более – 400г.

3.16 Средний срок службы прибора – 10 лет, без учета срока службы элементов питания.

3.17 Прибор соответствует ГОСТ Р 51317.6.1 – 99. (Электромагнитная совместимость).

4 Принцип работы

4.1 Схема электрическая структурная измерителя потенциалов цифрового ОРИОН ИП-01, подключенного к трубопроводу и неполяризуемому медно-сульфатному электроду сравнения с датчиком потенциала, приведена на рисунке 4.1

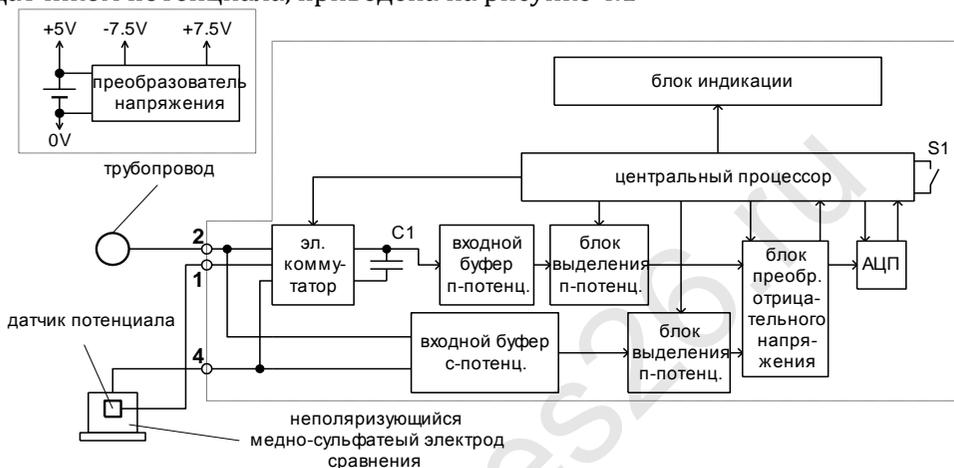


Рисунок 4.1 – Схема электрическая структурная прибора ОРИОН ИП-01

4.2 Преобразователь напряжения предназначен для формирования напряжения от элементов питания в двуполярное напряжение $\pm 7\text{В}$, необходимое для функционирования прибора.

4.3 Неполяризуемый медно-сульфатный электрод сравнения с датчиком потенциала в состав прибора не входит. При проведении измерений необходимо учитывать собственную погрешность электродов.

4.4 Накопленный на конденсаторе С1 заряд, равный по величине поляризационному потенциалу сооружения поступает на вход буфера поляризационного потенциала, предназначенного для обеспечения высокого входного сопротивления при измерении поляризационного потенциала с целью исключения шунтирующего воздействия на входной сигнал измерительной схемы прибора.

4.5 Блок выделения поляризационного потенциала обеспечивает аналоговое интегрирование и деление значения потенциала на 2.

4.6 Потенциал с трубопровода относительно неполяризуемого электрода сравнения поступает на входной буфер суммарного

потенциала, предназначенного для исключения шунтирующего воздействия на входной сигнал.

4.7 Блок выделения суммарного потенциала обеспечивает аналоговое интегрирование и деление значения потенциала на 2.

4.8 Нормированное по величине напряжение, пропорциональное входным поляризованному и суммарному потенциалам, поступает на входы блока преобразования отрицательного напряжения, формирующего на входе аналого-цифрового преобразователя (АЦП) напряжение положительной полярности при любой полярности входных потенциалов и подачи сигнала управления знаком полярности на вход центрального процессора.

4.9 АЦП преобразует входное напряжение в последовательность импульсов.

4.10 Блок центрального процессора осуществляет управление работой всех блоков.

4.11 Блок индикации со встроенным контроллером предназначен для отображения на жидкокристаллическом дисплее величины и знака полярности входных потенциалов, значений длительности задержки и напряжения элементов питания.

4.12 Кнопкой S1 осуществляется выбор длительности задержки.

4.13 Электронный коммутатор состоит из ключей поляризации «КП» и заряда «КЗ» и осуществляет функцию выделения защитного потенциала сооружения с исключением омической составляющей путем переноса заряда с трубопровода относительно неполяризуемого электрода сравнения через ключ КП на датчик потенциала с последующим переносом заряда через ключ КЗ на конденсатор С1. Упрощенная схема электронного коммутатора и временные диаграммы работы ключей изображены на рис. 4.2 и 4.3. Во время замкнутого состояния ключа КП происходит поляризация датчика потенциала током, поступающим по цепи грунт – датчик потенциала – трубопровод. Во время замкнутого состояния ключа КЗ происходит накопление на конденсаторе С1 поляризованного потенциала, присутствующего на датчике потенциала. Поскольку при этом КП разомкнут, то ток через датчик потенциала не протекает, и омическая составляющая напряжения на нем отсутствует. Кнопкой S1 осуществляется выбор установки четырех значений длительности задержки положительного фронта импульса заряда, относительно спада положительного импульса поляризации из ряда 0,2 - 0,4 - 0,8 - 1,6 мс, что позволяет оценить степень спада поляризованного потенциала.

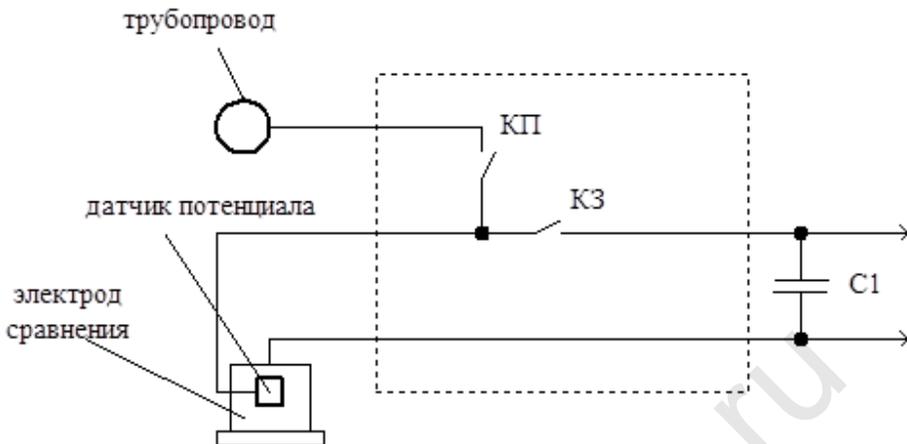


Рисунок 4.2 – Электронный коммутатор



Рисунок 4.3 – Временные диаграммы управления ключами заряда и поляризации

5 Указание мер безопасности

5.1 При работе с прибором необходимо соблюдать действующие правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

5.2 Запрещается заменять элементы питания в приборе, подключенном к измерительной цепи.

6 Подготовка прибора к работе

6.1 Перед началом работы следует изучить назначение и технические характеристики прибора, назначение его органов управления и подключения.

6.2 Перед эксплуатацией прибора после пребывания в климатических условиях, отличных от рабочих, необходимо выдержать прибор в рабочих условиях применения не менее двух часов.

6.3 Особенности применения прибора при измерении поляризационного и суммарного потенциалов подробно изложены в ГОСТ 9.602 – 2005 «Сооружения подземные общие требования к защите от коррозии» и РД 153-36.4-091-01 «Инструкция по защите городских подземных трубопроводов от коррозии» Москва, 4-й филиал Воениздата, 2002 г.

7 Порядок работы

7.1 Расположение и назначение органов управления, индикации и подключения (рис. 7.1.).

7.1.1 На лицевой панели, под откидной крышкой со схемой подключения (1) расположены:

- кнопка «V пит.» (2), для включения / выключения питания прибора;

- кнопка «установка t задержки» (5), для контроля и выбора длительности паузы перед зарядом накопительного конденсатора, относительно окончания поляризации при измерении поляризационного потенциала;

- кнопка «контроль V питания / усреднение» (6), для индикации напряжения батареи аккумуляторов в вольтах и перехода в режим усреднения;

- цифровой жидкокристаллический индикатор, состоящий из двух информационных полей по пять знакомест каждое. Левое поле (3) предназначено для индикации знака полярности и величины поляризационного потенциала в милливольтках. Правое поле (4) предназначено для индикации знака полярности и величины суммарного потенциала в милливольтках, значения времени задержки «t задержки, mS», времени усреднения в минутах и секундах, разделенных десятичной точкой и величины напряжения элементов питания «V пит.». Индикатор отображает только знак полярности «-» (знак «+» не отображается).

7.1.2 На передней поверхности расположено входное гнездо (7) для подключения контактного провода.

7.1.3 В основании прибора расположен отсек для элементов питания со съемной крышкой.

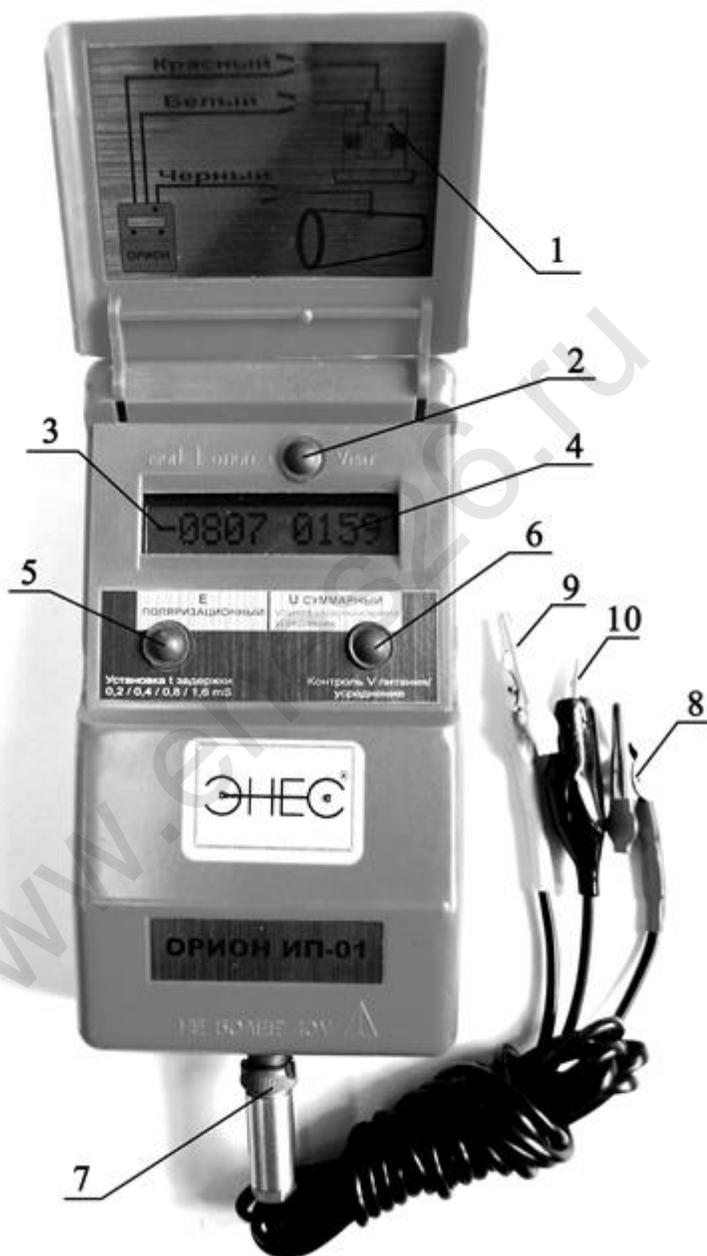


Рисунок 7.1 – Расположение органов управления, индикации и подключения

7.2 Подготовка к проведению измерений.

7.2.1 Установить прибор в удобное для работы положение.

7.2.2 Открыть верхнюю откидную крышку (1) и убедиться в наличии индикации на цифровом индикаторе, при отсутствии индикации нажать кнопку «V пит.» (2). Конструкция прибора выполнена таким образом, что при закрытой крышке, происходит отключение питания прибора, это сделано для исключения неоправданной разрядки элементов питания и удобства работы оператора, если перед закрытием крышки выключение питания прибора кнопкой «V пит.» (2) не производилось, то при последующем открытии крышки необходимо включить питание кнопкой «V пит.» (2).

7.2.3 Соединить контактный провод (8, 9, 10) с входным гнездом прибора (7).

7.2.4 При необходимости проконтролировать величину напряжения элементов питания, нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «контроль V питания / усреднение» (6), на индикаторе прибора отобразится значение напряжения элементов питания в вольтах. При напряжении менее 4,3 В требуется подзарядка или замена аккумуляторов. Вид индикатора при индикации напряжения питания показан на рис.7.2.



Рисунок 7.2 – Индикация напряжения питания

7.3 Проведение измерений.

7.3.1 Используя схему, изображенную на внутренней стороне крышки прибора (1) с помощью «крокодилов» (8, 9, 10) подключить прибор к измерительной цепи. При этом черный «крокодил» (10) подключается к шине от трубопровода, белый (9) – к датчику потенциала (дополнительному электроду), красный «крокодил» (8) - к выводу от электрода сравнения*. При наличии перемычки между выводами от трубопровода и датчика потенциала ее необходимо удалить!

***Примечание:** вместо цветных зажимов «крокодил» возможно использование маркеров соответствующего цвета.

7.3.2 Выдержать прибор в течение десяти минут для поляризации датчика потенциала и через каждые 10 секунд производить отчет показаний индикатора прибора, которые соответствуют значениям поляризационного и суммарного потенциалов. Продолжительность измерений при отсутствии блуждающих токов не менее десяти минут. Если на стационарной КИПе датчик потенциала постоянно подключен к поляризуемому трубопроводу, то измерения начинают непосредственно после подключения прибора и удаления переключки между датчиком и трубопроводом. Вид индикатора при измерении потенциалов показан на рис. 7.3, при этом в левой части индикатора отображаются значения поляризационного потенциала с учетом знака полярности, в правой – значения суммарного потенциала. Левая часть рисунка соответствует ситуации, когда входной сигнал не имеет перехода через ноль, правая часть – ситуации, когда входной сигнал переходит через ноль, то есть является переменным.

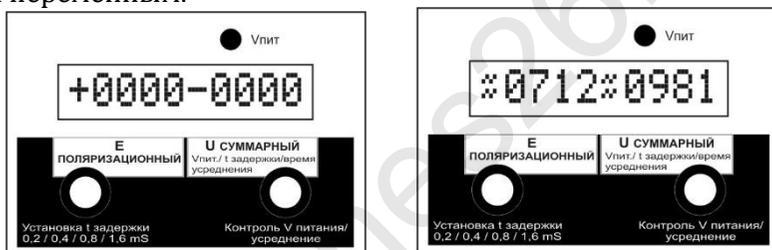


Рисунок 7.3 – Индикация значений потенциалов

В зонах, не подверженных влиянию блуждающих токов можно применить режим усреднения для получения $\varphi_{ср}$ по ГОСТ 9.602-2005 (Приложения 7, 8).

В режиме усреднения отображаются достоверные показания только в том случае, если прибор до перехода в режим усреднения был подключен к измерительной цепи, т.е. нельзя отсоединять крокодилы при измерениях в режиме усреднения, так как, в противном случае, в сумму усредняемых показаний попадут значения, полученные при отключенном от источника потенциалов приборе (значения, близкие к нулю). Переход в режим усреднения осуществляется кратковременным (менее 0,5 сек.) нажатием кнопки «контроль V питания / усреднение» (6), повторное кратковременное нажатие отключает режим усреднения. Переключение сопровождается индикацией, показанной на рис.7.4.



Рисунок 7.4 – Индикация состояний режима усреднения

В режиме усреднения имеет место попеременное отображение значения потенциалов и времени усреднения. Длительность интервала индикации потенциалов составляет 15 сек., длительность интервала индикации времени усреднения – 5 сек. Максимальная длительность цикла усреднения составляет 90 минут, при превышении указанного значения происходит автоматический сброс, и начинается новый цикл усреднения. Время отображается в минутах и секундах, разделенных знаком «двоеточие» рис. 7.5.



Рисунок 7.5 – Индикация времени усреднения

Признаком работы прибора в режиме усреднения является специфическая индикация потенциалов, а именно: мигающий курсор под знаком полярности суммарного потенциала рис 7.6.



Рисунок 7.6 – Индикация усредненных значений потенциалов

Следует отметить, что индикация наличия переменного сигнала на входе прибора в режиме усреднения отсутствует.

Выход из режима усреднения производится кратковременным нажатием кнопки «контроль V питания / усреднение» (6).

В режиме усреднения невозможно изменять значение паузы поляризации и производить измерение напряжения аккумуляторной батареи.

Пример замера мгновенных значений потенциалов:

- Открыть крышку (1) рис. 7.1;
- Включить прибор нажатием кнопки (2) рис. 7.1;
- Нажатием и удержанием кнопки (6) рис. 7.1 проверить напряжение питания прибора, оно должно находиться в пределах от 4.3 до 6 Вольт рис. 7.2;
- Нажатием кнопки (5) рис. 7.1 установить необходимую задержку рис. 7.8;
- Подсоединить к прибору шнур с крокодилами;
- Подсоединить красный «крокодил» (8) рис. 7.1 к клемме электрода сравнения;
- Белый «крокодил» (9) рис. 7.1 подсоединить к клемме датчика потенциала (дополнительному электроду);
- Черный «крокодил» (10) рис. 7.1 подсоединить к клемме трубопровода;
- Удалить (при ее наличии) перемычку между клеммой трубопровода и клеммой датчика потенциала;
- На информационном поле (3) рис. 7.1 отображаются мгновенные значения поляризационного, на поле (4) рис. 7.1 – суммарного потенциалов рис. 7.3.

Пример замера усредненных значений потенциалов:

- Кратковременно нажать кнопку (6) рис. 7.1, прибор перейдет в режим усреднения с попеременной индикацией времени усреднения рис. 7.5, или усредненных значений потенциалов рис. 7.6;
- Через время, установленное НТД (например, 10 мин.) снять показания усредненных значений потенциалов.

Используя красный (8) и черный (10) «крокодилы», прибор можно применять как вольтметр постоянного напряжения с пределом измерения $\pm 9999\text{мВ}$, отсчет производится по показаниям информационного поля суммарного потенциала (4).

Пользователь имеет возможность выбрать порог перегрузки для измеряемых потенциалов - 4997 мВ или 9999 мВ. Для изменения порога необходимо нажать и удерживать примерно 2 секунды в нажатом состоянии кнопку «установка t задержки» (5) на индикаторе

отобразится текущее значение порогового напряжения, повторное нажатие на кнопку, приведёт к его изменению рис. 7.7. Если в течение примерно 3 сек. кнопка не будет нажата повторно, прибор автоматически перейдет в режим измерения потенциалов



Рисунок 7.7 – Индикация порога перегрузки

7.3.3. Контроль и установка длительности задержки для оценки степени спада поляризационного потенциала производится с помощью кнопки «установка t задержки» (5). Установка длительности задержки в режиме усреднения невозможна. Т.е. длительность задержки должна быть установлена при необходимости до перехода в режим усреднения.



Рисунок 7.8 – Индикация времени задержки 200 мкс, выбор режима экстраполяции

При нажатии на кнопку «установка t задержки» (5) отображается текущее значение задержки (при включении питания устанавливается задержка 200 мкс) рис. 7.8 повторное нажатие на кнопку, приведёт к изменению значения длительности задержки по методу перебора значений в последовательности: 200 мкс; 400 мкс; 800 мкс; 1600 мкс; Extrapol; далее в начало. Если в течение примерно 3 сек. кнопка не будет нажата повторно, прибор автоматически перейдет в режим измерения потенциалов.

Установка задержки «Extrapol» переводит прибор в режим экстраполяции поляризационного потенциала на момент с нулевой задержкой рис. 7.8 правая часть. Данный режим предназначен для уменьшения погрешности, обусловленной не нулевым временем измерения поляризационного потенциала после отключения источника

поляризации. Прибор автоматически измеряет потенциал в моменты времени с задержкой 200 мкс и 400 мкс, после чего результаты измерений экстраполируются на момент времени с задержкой $t = 0$.

Признаком работы прибора в режиме экстраполяции является мигающий курсор под знаком полярности поляризационного потенциала рис 7.9.



Рисунок 7.9 – Индикация режима экстраполяции потенциалов

Снятие показаний поляризационного потенциала в режим экстраполяции осуществляется после появления на индикаторе сообщения «_ Extra» рис 7.10, ориентировочно через 65 сек, длительность индикации сообщения «_ Extra» примерно 1 сек. Выбор режима усреднения в режиме экстраполяции невозможен.

Выход из режима экстраполяции поляризационного потенциала на момент с нулевой задержкой осуществляется выбором нового значения задержки кнопкой «установка t задержки» (5).



Рисунок 7.10 – Индикация готовности результата экстраполяции

Примечание: В случае, если входные гнезда не закорочены и не подключены к объекту, на индикаторе прибора наблюдаются показания, изменяющиеся во времени, что не свидетельствует о неисправности прибора.

7.3.4 Методика расчета значения пределов допускаемой погрешности прибора в рабочих условиях применения и пример расчета.

Значение пределов допускаемой погрешности прибора δ_{\max} в рабочих условиях применения может быть определена как сумма

значений пределов, допускаемых основных и дополнительных погрешностей, в процентах, по формуле 7.1:

$$\delta_{\max} = \pm [(\delta_o) + (\delta_m) + (\delta_\psi) + (\delta_t)], \quad (7.1)$$

где δ_o – предел допускаемой основной погрешности, % (табл. 3.1);

δ_m – значения пределов допускаемых дополнительных погрешностей, %, вызванных воздействием внешнего однородного постоянного магнитного поля, при повышенными по сравнению с нормальными условиями применения значениями магнитного поля, равны $0,5 \delta_o$;

δ_ψ – значения пределов допускаемых дополнительных погрешностей, %, вызванных воздействием повышенной влажности окружающего воздуха, в пределах рабочих условий применения, равны $0,5 \delta_o$;

δ_t – значения пределов допускаемых дополнительных погрешностей, %, вызванных воздействием температуры окружающего воздуха в пределах рабочих температур t

Значение определяют по формуле 7.2

$$\delta_t = 0,5 \delta_o [(t - 25) / 10], \quad (7.2)$$

если температура окружающего воздуха выше 25°C , и по формуле 7.3

$$\delta_t = 0,5 \delta_o [(15 - t) / 10], \quad (7.3)$$

если температура окружающего воздуха ниже 15°C .

Пример расчета значения предела допускаемой погрешности прибора в рабочих условиях применения:

показания прибора при измерении суммарного потенциала 2500 mV , при значениях влияющих величин:

индукция внешнего магнитного поля $0,1 \text{ mT}$;

относительная влажность окружающего воздуха 90% ;

температура окружающего воздуха 10°C .

$$\delta_o = \pm [0,5 + 0,25(5 / 2,5 - 1)] = \pm 0,75 \%$$

$$\delta_m = \pm 0,5 \cdot 0,75 = \pm 0,375 \%$$

$$\delta_\psi = \pm 0,75 \%$$

$$\delta_t = \pm 0,5 \cdot 0,75 [(15 - 10) / 10] = \pm 0,188 \%$$

$$\text{Тогда } \delta_{\max} = \pm (0,75 + 0,375 + 0,75 + 0,188) = \pm 2,063 \%$$

Если требуется определить погрешность прибора в рабочих условиях, то рекомендуется определить функции влияния для конкретного прибора для каждой из влияющих величин или их различных совокупностей и проводить расчет погрешности по функциям влияния.

7.4. Замена элементов питания.

7.4.1 Для замены элементов питания следует выключить прибор и снять крышку отсека питания, расположенного в основании прибора.

7.4.2 Извлечь севшие аккумуляторы.

7.4.3 Установить заряженные в соответствии с рекомендациями изготовителя «пальчиковые» аккумуляторы (типоразмер AA), емкостью 2200÷2700 мА/ч в ячейки отсека питания, строго соблюдая полярность.

7.4.4 Установить крышку отсека питания.

8 Хранение и транспортирование

Прибор до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия – изготовителя при температуре окружающего воздуха 5 ÷ 40°C и относительной влажности 80 % при температуре 25°C.

Хранить приборы без упаковки следует при температуре окружающего воздуха 10÷35°C и относительной влажности 80 % при температуре 25°C.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Допустимый срок хранения в упаковке изготовителя – 2 года.

На элементы питания, входящие в комплект поставки распространяются правила и сроки хранения, установленные изготовителем элементов питания.

Прибор транспортируют транспортом любого вида в закрытых транспортных средствах.

При транспортировании самолетом приборы должны быть размещены в герметизированных отсеках.

Трюмы судов, кузова автомобилей, используемые для перевозки приборов не должны иметь следов цемента, угля, химикатов и т.п.

Значения климатических и механических воздействий на приборы при транспортировании указаны табл.1.1.

9 Методика поверки ЛЮСК 411134.000МП

9.1. Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки Измерителя потенциалов цифрового ОРИОН ИП-01, выпускаемого ООО «Завод газовой аппаратуры «НС», находящегося в эксплуатации, а также после хранения и ремонта, в режиме измерения входных напряжений.

Межповерочный интервал – один год.

9.2. Операции поверки.

9.2.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции поверки, указанные в табл. 10.1.

Таблица 9.1

№	Наименование операции	Пункт паспорта	Проведение операции при	
			Первичной поверке	Период. поверке
1.	Внешний осмотр	9.8.1	Да	Да
2.	Опробование	9.8.2	Да	Да
3.	Определение погрешности измерения напряжения в канале измерения суммарного потенциала	9.8.3	Да	Да
4.	Определение погрешности измерения напряжения в канале измерения поляризованного потенциала	9.8.3	Да	Да

9.3 Средства поверки.

9.3.1 При проведении поверки должны применяться приборы типа В1-12 для поверки вольтметров, предназначенные для выдачи калиброванных дискретных значений постоянных напряжений.

Диапазон выходного напряжения $10 \text{ мВ} \div 10 \text{ В}$ при основной погрешности установки выходного напряжения $\pm (0,005 + 0,0001U_{\text{к}}/U)\%$.

9.3.2 Допускается применение других приборов и оборудования, обеспечивающего выдачу постоянного напряжения в диапазоне $0,5 \div 5 \text{ В}$ с возможностью плавного, или с дискретностью $\div 1 \text{ мВ}$ изменения напряжения в указанном диапазоне и его измерение с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,1 \text{ мВ}$.

9.3.3 Измерительные приборы, применяемые при поверке, должны иметь свидетельство о метрологической аттестации по ПР 50.2.006-94.

9.4 Требования к квалификации.

9.4.1. Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в установленном порядке.

9.5 Требования безопасности при проведении поверки.

9.5.1 При поверке должны выполняться меры безопасности, указанные в руководствах и инструкциях по эксплуатации поверяемого измерителя и средств поверки.

9.6 Условия поверки.

9.6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

Температура окружающего воздуха	$(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$;
Относительная влажность воздуха	$(65 \pm 15) \%$;
Атмосферное давление	$(100 \pm 8) \text{ кПа}$;
Напряжение сети питания	$(220 \pm 22) \text{ В}$;
Частота промышленной сети	$(50 \pm 0,4) \text{ Гц}$.

9.7 Подготовка к поверке.

9.7.1 Перед проведением поверки следует проверить наличие эксплуатационной документации и срок действия свидетельств о поверке на средства поверки.

9.7.2 Включить средства поверки и прогреть их в течение времени, указанного в инструкции по эксплуатации.

9.8 Проведение поверки.

9.8.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие поверяемого измерителя следующим требованиям. Измеритель должен быть представлен на поверку полностью укомплектованным с

эксплуатационной документацией. Измеритель не должен иметь внешних дефектов, свидетельствующих о его повреждении.

9.8.2 Опробование.

Опробование проводят после ознакомления с руководством по эксплуатации.

Соединяют все три зажима типа «крокодил» контактного провода измерителя вместе. Включают измеритель, открывая его верхнюю крышку. Показания левого и правого табло должны быть от минус 0002 мВ до плюс 0002 мВ. После этого опробование измерителя считается выполненным.

9.8.3 Для определения погрешностей измерения напряжений в каналах измерения суммарного и поляризационного потенциалов к входу измерителя подключают прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12 согласно схеме рис. 10.1. Красный «крокодил» (8) подключают к отрицательной клемме выхода прибора В1-12, а белый (9) и черный (10) «крокодилы» подключают к положительной клемме выхода прибора В1-12. Затем органами управления прибора В1-12 устанавливают напряжение U_0 равным 1,000 В и производят отсчет показаний на обоих цифровых табло измерителя U_C и U_E .

Погрешность измерения δ_C и δ_E суммарного и поляризационного потенциалов U_C и U_E соответственно определяют по формуле:

$$\delta_C = (U_C - U_0) / U_0 \cdot 100\%; \quad \delta_E = (U_E - U_0) / U_0 \cdot 100\% \quad (9.8)$$

Увеличивают выходное напряжение прибора В1-12 до 2,000 В и снова определяют погрешность U_C и U_E по формуле (9.8). Аналогично определяют δ_C и δ_E в точках 3,000 В; 4,000 В; 4,900 В. Затем изменяют полярность выходного напряжения прибора В1-12 на обратную и определяют погрешности δ_C и δ_E в точках минус 1 В; минус 3 В и минус 4,9 В.

Измеритель признается годным, если погрешности δ_C и δ_E во всех поверяемых точках не превышают допускаемых погрешностей δ_C и δ_E соответственно, указанных в паспорте на измеритель.

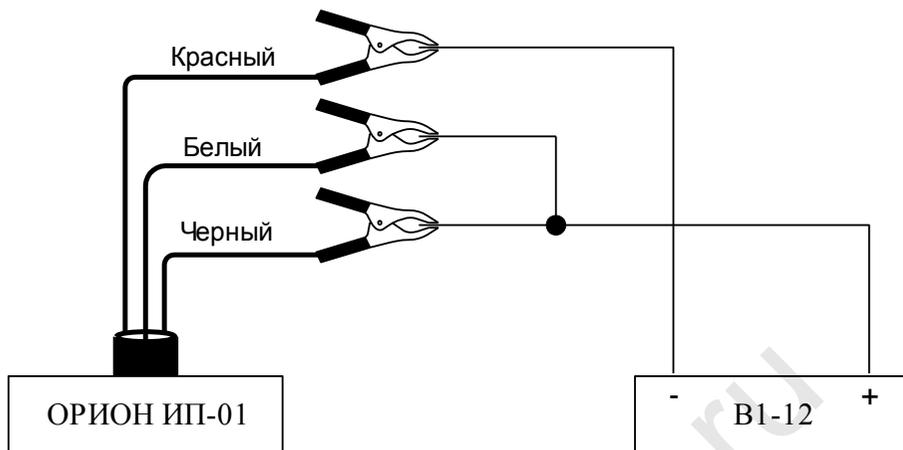


Рисунок 9.1 – Схема подключения к прибору В1-12

9.9 Оформление результатов поверки.

9.9.1 Результаты поверки оформляют путем записи в рабочем журнале и оттиском поверительного клейма в настоящем паспорте, в случае соответствия измерителей требованиям, указанным в технической документации.

9.9.2. В случае отрицательных результатов поверки на измеритель выдают извещение о непригодности с указанием причины забракования.

10 Сведения о приемке

10.1 Измеритель потенциалов цифровой ОРИОН ИП-01

Заводской № _____ соответствует техническим условиям ТУ 3435-003-51996521-2002 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ Сборщик _____

Дата поверки _____ Тех. контроль _____

Оттиск поверительного клейма _____

Подпись поверителя _____

11 Гарантийные обязательства

11.1 Предприятие – изготовитель гарантирует соответствие измерителя потенциалов цифрового ОРИОН ИП-01 всем требованиям технических условий в течение 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения, но не более 2 лет со дня отгрузки потребителю.

11.2 Срок службы прибора 10 лет.

11.3 Предприятие – изготовитель обязуется заменить или отремонтировать прибор в случае выхода его из строя в течение срока гарантии.

11.4 На элементы питания, входящие в комплект поставки распространяются гарантии, установленные производителем элементов питания.

12 Форма заказа

Пример условного обозначения Измерителя потенциалов ОРИОН ИП-01 при заказе для поставок в пределах РФ и для экспорта:

1) для поставок в пределах РФ -

«Измеритель потенциалов цифровой ОРИОН ИП-01,
ТУ 3435-003-51996521-2002»;

2) для экспорта -

«Измеритель потенциалов цифровой ОРИОН ИП-01, Экспорт».

www.enes26.ru

13 Сведения о рекламациях

13.1 Сведения о рекламациях заполняются при эксплуатации.

Инженер по рекламациям: тел. (8652) 31-68-20,

E-mail: reklam@enes26.ru

№№	Наименование, обозначение составной части	Номер и дата рекламационного акта	Краткое содержание рекламации	Результаты рассмотрения рекламации (№ и дата докум.)	Должность фамилия и подпись ответств. лица	Примечание

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРОМТЕХСТАНДАРТ»

№РОСС RU.32001.04ИБФ1 в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ



Регистрационный номер РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП20.15033

Срок действия с 10.12.2021 по 09.12.2024

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № РОСС RU.32001.04ИБФ1.ОСП20, ООО «Научно-исследовательский институт проектирования и измерений», 141730, Московская область, город Лобня, улица Борисова, дом 14, корпус 2, помещение 006, офис 1

ПРОДУКЦИЯ Искровой дефектоскоп ДКИ-ЗК. Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 26.51.66-038-12719185-2021

код ОК
26.51.66

код ТН ВЭД
9030310000

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Квазар»,
Адрес: Россия, 450074, Республика Башкортостан, город Уфа, улица Пугачева,
дом 1/1, ИНН: 0275023098, ОГРН: 1020202776758, телефон: +7 (347) 225-00-52,
электронная почта: info@kvazar-ufa.com

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «Квазар», Адрес: Россия,
450074, Республика Башкортостан, город Уфа, улица Пугачева, дом 1/1, ИНН: 0275023098,
ОГРН: 1020202776758, телефон: +7 (347) 225-00-52, электронная почта: info@kvazar-ufa.com

НА ОСНОВАНИИ Протокол испытаний №13395-НИИПИ/21 от 09.12.2021
Испытательная лаборатория ООО «НИИ ПИ» аттестат аккредитации №РОСС
RU.32001.04ИБФ1.ИЛ38 от 2021-10-28

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 1с (ГОСТ Р
53603-2009. Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в
Российской Федерации)



Проверка
подлинности
сертификата
соответствия



Руководитель органа

JK

подпись

Г.М. Карапетян

инициалы, фамилия

Эксперт

Котовская

подпись

К.Д. Котовская

инициалы, фамилия

Настоящий сертификат соответствия обязывает организацию поддерживать выпуск (реализацию) продукции в соответствии с вышеуказанным стандартом, что будет находиться под контролем органа по сертификации системы добровольной сертификации «ПромТехСтандарт» и подтверждаться при прохождении ежегодного инспекционного контроля

Утвержден
5В2.840.392-79 ПС-ЛУ

ДКПП 33.20.53.190
ОКП 42 1511



МЕ92

**СИГНАЛИЗАТОР-ЭКСПЛОЗИМЕТР
ТЕРМОХИМИЧЕСКИЙ СТХ-17**

Паспорт
5В2.840.392-79 ПС

Продолжение таблицы 3

Дата	Краткое содержание предъявленной рекламации	Принятые меры

ВНИМАНИЕ! В результате совершенствования СТХ-17 возможны незначительные конструктивные и схемные изменения, не влияющие на взрывозащищенность и технические характеристики СТХ-17 и которые могут быть не отражены в эксплуатационной документации

8 Гарантии изготовителя (поставщика)

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие СТХ-17 требованиям конструкторской документации при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации СТХ-17 – 18 месяцев со дня ввода СТХ-17 в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный срок хранения СТХ-17 – 1 год с момента изготовления.

СТХ-17, у которого обнаружено в течение этого времени несоответствие требованиям конструкторской документации, должен безвозмездно заменяться или ремонтироваться предприятием-изготовителем.

8.2 Гарантии не распространяются на СТХ-17, в которых для зарядки аккумуляторов потребитель использует зарядные устройства других типов.

8.3 Гарантии на гальванические элементы не распространяются.

9 Сведения о рекламациях

9.1 В случае отказа СТХ-17 в работе или неисправности его в период гарантийных обязательств потребитель должен выслать в адрес предприятия-изготовителя письменное извещение со следующими данными:

- обозначение изделия, заводской номер, дата выпуска и дата ввода в эксплуатацию;

- характер дефекта или неисправности;

- наличие у потребителя контрольно-измерительной аппаратуры и поверочных газовых смесей, указанных в руководстве по эксплуатации 5B2.840.392-79 РЭ.

СТХ-17 должен быть направлен в ремонт в комплекте с паспортом.

9.2 Все предъявленные рекламации, их краткое содержание и принятые меры должны быть зарегистрированы в таблице 3.

Таблица 3

Дата	Краткое содержание предъявленной рекламации	Принятые меры

1 Общие указания

1.1 Паспорт является эксплуатационным документом, определяющим комплектность сигнализатора-эксплозиметра термохимического СТХ-17 (далее - СТХ-17), его пригодность к эксплуатации и служит для внесения в него сведений, касающихся технического состояния СТХ-17 при выпуске с предприятия-изготовителя и в процессе эксплуатации.

1.2 Правила заполнения и ведения паспорта:

- при записи в паспорте не допускаются записи карандашом, смывающимися чернилами и подчистки;

- неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо;

- после подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя).

1.3 Паспорт входит в комплект поставки СТХ-17 и должен постоянно находиться с СТХ-17.

1.4 Перед эксплуатацией СТХ-17 необходимо внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации 5B2.840.392-79 РЭ.

1.5 СТХ-17 является средством измерительной техники и подлежит поверке при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации. Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

2 Основные сведения об изделии

Наименование изделия: сигнализатор-эксплозиметр термохимический СТХ-17-_____.

Конструктивное исполнение _____.

Обозначение изделия: 5B2.840.392-_____.

Заводской номер: _____.

Дата изготовления _____.

Установленные пороги срабатывания сигнализации (ненужное зачеркнуть):

Базовый вариант	
"Порог 1"	"Порог 2"
20 % НКПР	40 % НКПР

По заказу потребителя	
"Порог 1"	"Порог 2"
_____ % НКПР	_____ % НКПР

3 Основные технические данные и характеристики

3.1 Основные технические данные и характеристики СТХ-17 приведены в руководстве по эксплуатации 5B2.840.392-79 РЭ.

4 Комплектность

4.1 Комплектность СТХ-17 приведена в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Заводской номер	Примечание
	<u>Принадлежности</u>			
5B5.087.153	Зарядное устройство ЗУ-10	1		
5B5.887.610-02	Камера	1	-	Для выносного датчика
5B6.366.416	Штанга	1	-	
5B8.392.504	Ключ	1	-	Для выносного датчика
5B8.639.025	Амортизатор	1	-	
	<u>Документация</u>			
5B2.840.392-79 ПС	Паспорт	1	-	
5B2.840.392-79 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	-	
5B5.087.153 ЭТ	Зарядное устройство ЗУ-10. Этикетка	1	-	
5B5.887.610-02 ЭТ	Камера. Этикетка	1	-	

4.2 По отдельному заказу поставляются запасные части, принадлежности и документация, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Запасные части и принадлежности</u>	
5B5.064.577	Блок ЧЭ	Для исполнения СТХ-17 с выносным датчиком
5B5.064.633	Блок ЧЭ	Для исполнения СТХ-17 с встроенным блоком ЧЭ
5B5.170.331	Пульт настройки сигнализатора-эксплозиметра СТХ-17	Для настройки СТХ-17
5B6.451.608	Насадка	Для принудительной подачи ПГС в датчик
	<u>Документация</u>	
5B5.064.577 ЭТ	Блок ЧЭ. Этикетка	
5B5.064.633 ЭТ	Блок ЧЭ. Этикетка	
5B5.170.331 ЭТ	Пульт настройки сигнализатора-эксплозиметра СТХ-17. Этикетка	
5B6.451.608 ЭТ	Насадка. Этикетка	

5 Свидетельство о приемке

СТХ-17-_____ 5B2.840.392-_____ заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, технических условий ТУ 38 Украины 0208010-001-95 5B2.840.392 ТУ, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

МП _____ Начальник ОТК _____
 личная подпись _____ расшифровка подписи _____

 год, месяц, число

6 Свидетельство о поверке

СТХ-17-_____ 5B2.840.392-_____ заводской номер _____, внесенный в Государственный реестр СИТ Украины за № У141-09, России за № 42565-09, на основании результатов поверки, произведенной ГП "Харьковский региональный научно-производственный центр стандартизации, метрологии и сертификации", признан годным и допущен к применению.

МП _____ Государственный поверитель _____ г.

7 Свидетельство об упаковке

СТХ-17-_____ 5B2.840.392-_____ заводской номер _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____ должность _____ личная подпись _____ расшифровка подписи _____

 год, месяц, число

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «СПЕЦПРИЛАД»

**ТЕЧЕЙСКАТЕЛЬ ГАЗОВЫЙ
ПОИСК – 02М
МОДЕЛЬ Д1**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТТ-02М.00.00.000 РЭ

2014

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	4
4 МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА.....	4
5 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	4
6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	10
7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	10
8 РАБОТА С ТЕЧЕЙСКАТЕЛЕМ	12
8.1 Локализация мест утечек метана.....	12
8.2 Замена (установка) аккумуляторной батареи.....	13
8.3 Зарядка аккумуляторной батареи	13
8.4 Дополнительные функции	14
8.4.1 Звуковая индикация	14
8.4.2 Подсветка дисплея	14
8.5 Пользовательские настройки.....	14
8.5.1 Язык меню	15
8.5.2 Яркость подсветки дисплея	15
8.5.3 Таймер автоматического отключения подсветки дисплея.....	16
8.5.4 Режим переключения диапазонов	16
8.5.5 Тип звуковой индикации.....	17
8.5.6 Установка порога сигнальной звуковой индикации.....	17
8.5.7 Звук при нажатии кнопки	17
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	18
9.1 Чистка газоотборного зонда	18
9.1.1 Чистка зонда основного.....	18
9.1.2 Чистка зонда дополнительного	18
9.1.3 Чистка щупа	19
9.2 Замена фильтрующих элементов	20
10 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	21
11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	21
12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	22

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о на- значениях, технических характеристиках, принципе действия и конструк- ции, правилах эксплуатации течейскаателя газового ПОИСК – 02М (далее по тексту – течейскаатель).

Внимание! Запрещается использование течейскаателя в помещениях со взрывоопасной концентрацией горючих газов, а также при отсоединенном от корпуса электронного блока газо- отборном зонде.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Течейскаатель предназначен для установления наличия метана в воздухе на уровне, превышающем нормированный порог чувствительности, и может применяться для обнаружения мест утечки природного газа из подземных и наземных газопроводов и их конструктивных элементов при проведении технического обслуживания.

1.2 Условия эксплуатации течейскаателя:

температура окружающего воздуха от минус 10 до 40 °С;
относительная влажность воздуха до 98 % при 25 °С.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Порог чувствительности по метану, %, не более	0,001
2.2 Максимальная обнаруживаемая объемная доля метана, %	30
2.3 Вид индикации	визуальная (графическая, цифровая), звуковая
2.4 Число поддиапазонов обнаруживаемых концентраций метана	7
2.5 Порог срабатывания звуковой сигнализации – 30 % шкалы отсчет- ного устройства или с установленного пользователем порога	
2.6 Время установления рабочего режима, мин, не более	5 ¹
2.7 Время непрерывной работы течейскаателя при питании от све- жезаряженной аккумуляторной батареи, ч, не менее	8 ²
2.8 Габаритные размеры электронного блока, мм	205x155x75
2.9 Габаритные размеры газоотборного зонда, мм	1120x190x110
2.10 Масса составных частей, кг, не более:	
блок электронный	1,1
зонд газоотборный	0,7

Примечания

- 1 При регулярной эксплуатации;
- 2 При отключенной подсветке дисплея.

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки течеискателя приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество
1 Блок электронный	1 шт.
2 Зонд газоотборный:	
2.1 Зонд основной	1 шт.
2.2 Зонд дополнительный	1 шт.
2.3 Щуп	1 шт.
3 Заглушка газового гнезда	1 шт.
4 Чехол	1 шт.
5 Устройство зарядное	1 шт.
6 Элемент питания (аккумулятор 1.2 В, не менее 1900 мАч)	4 шт.
7 Футляр	1 шт.
8 Руководство по эксплуатации ТГ-02М.00.00.000 РЭ	1 экз.
9 Методика поверки ТГ-02М.00.00.000 МП	1 экз.*

Примечание – * Поставляется по отдельному заказу

4 МАРКИРОВКА, ПЛОМБИРОВАНИЕ И УПАКОВКА

4.1 На табличке, закрепленной на корпусе электронного блока, нанесены: наименование изготовителя, наименование и условное обозначение течеискателя, наименование контролируемого газа, диапазон контролируемых объемных долей метана, обозначение ТУ, знак утверждения типа, порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя.

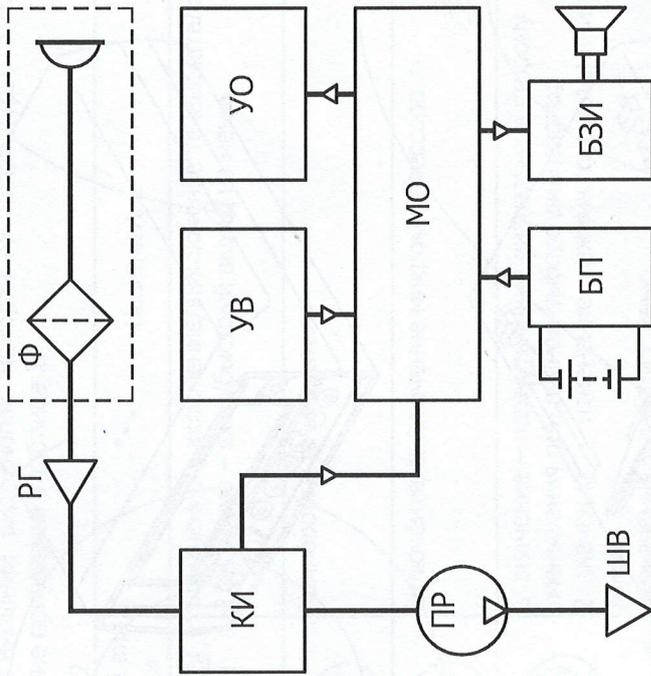
4.2 Электронный блок пломбируется для предотвращения несанкционированного доступа к технологическим органам регулирования.

4.3 Течеискатель и паспорт упаковывается в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

5 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

5.1 Принцип действия течеискателя основан на способности применяемого в нем чувствительного элемента (датчика) изменять свои свойства (электрическое сопротивление) при наличии в воздухе природного газа. В течеискателе применен абсорбционно-полупроводниковый газочувствительный сенсор.

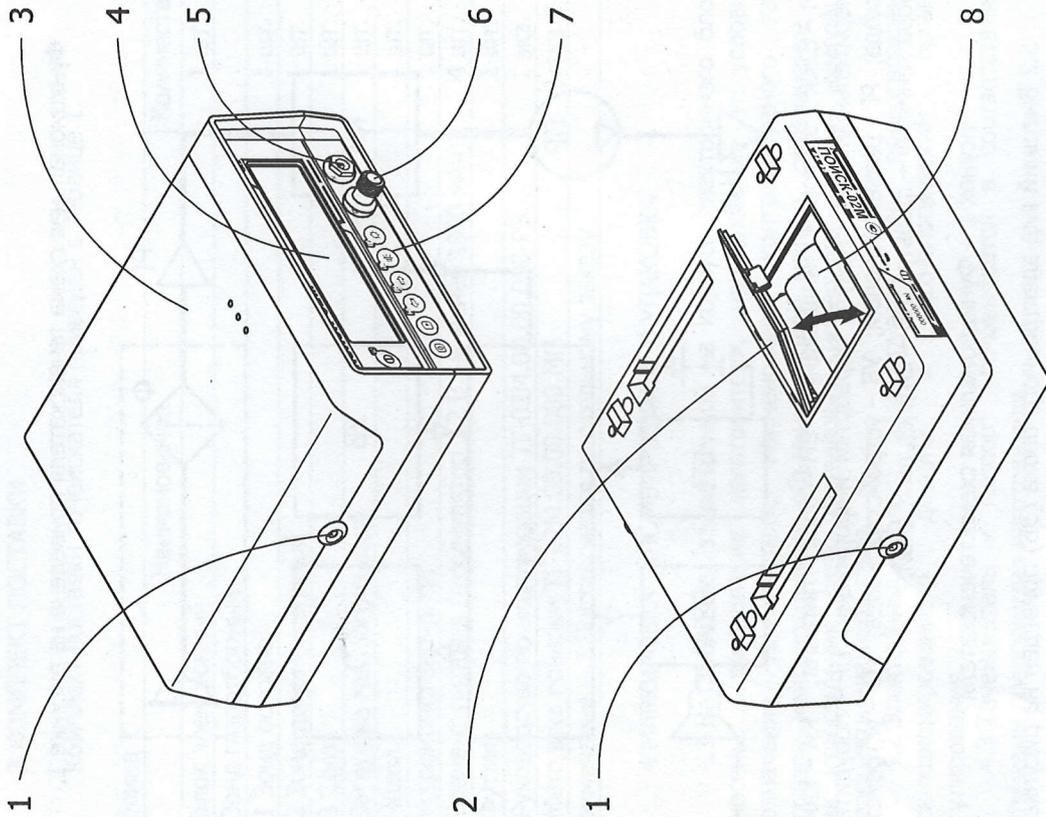
Функциональная схема течеискателя приведена на рисунке 1.



БЗИ – блок звуковой индикации; БП – блок питания; КИ – канал измерительный; МО – модуль обработки информации; ПР – побудитель расхода; РГ – разъем газовый; УВ – устройство ввода; УО – устройство отображения; Ф – фильтр; ШВ – штуцер выходной.

Рисунок 1 – Функциональная схема течеискателя

5.2 Внешний вид электронного блока (ЭБ) приведен на рисунке 2. ЭБ выполнен в пластмассовом корпусе 3, на передней панели которого размещены мембранная клавиатура 7, дисплей 4, гнездо для подключения газоотборного зонда 6 и гнездо для подключения зарядного устройства 5. На боковой стенке размещен выходной газовый штуцер 1, через который осуществляется сброс анализируемого газа в атмосферу.



1 - шуцер выходной; 2 - съемная крышка аккумуляторного отсека; 3 - корпус; 4 - дисплей; 5 - гнездо для подключения зарядного устройства; 6 - гнездо газового разъема; 7 - мембранная клавиатура; 8 - аккумуляторный отсек.

Рисунок 2 – Внешний вид электронного блока

На днище корпуса расположен отсек для аккумуляторных батарей 8.

5.3 Внешний вид кнопок мембранной клавиатуры, а также их назначение приведены в таблице 2.

Таблица 2

Внешний вид кнопки	Назначение
	1 значение – включение/выключение течеискателя; 2 значение – вход/быстрый выход из меню
	Калибровка течеискателя
	Включение/выключение микрокомпрессора
	1 значение – переключение диапазона в сторону уменьшения при ручном выборе диапазона; 2 значение – изменение режима переключения диапазонов; 3 значение – работа с меню
	1 значение – переключение диапазонов в сторону увеличения при ручном выборе диапазона; 2 значение – изменение режима переключения диапазонов; 3 значение – работа с меню
	1 значение – включение/выключение звуковой сигнализации; 2 значение – работа с меню
	1 значение – включение/выключение подсветки дисплея; 2 значение – работа с меню

Основной зонд оснащен рукояткой для переноса 3. Над рукояткой установлен цилиндрический корпус 4, в котором размещен фильтрующий элемент, обеспечивающий очистку газовой пробы. Для очистки газа используется фильтрующий элемент из пенополиуретана. К верхней части корпуса с помощью штуцера подсоединен гибкий трубопровод, на другом конце которого находится вилка газового разъема 2, с помощью которой зонд подсоединяется к газовой системе течейскаателя, находящейся в электронном блоке. Доступ к фильтрующему элементу обеспечивается при свинчивании накидной гайки 1.

Дополнительный зонд присоединяется к основному с помощью резьбового соединения наконечника 5. Герметизация обеспечивается фторопластовой прокладкой. На другом конце зонда установлен сильфон 6, обеспечивающий локализацию объема пробы газа, отбираемого с поверхности земли.

Щуп присоединяется к дополнительному или основному зонду с помощью резьбового соединения и предназначен для отбора проб газа из контрольных скважин.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Течейскаатель относится к изделиям, условия эксплуатации которого не создают опасности и не влияют на санитарно-гигиенические условия труда работающих.

6.2 Категорически запрещается производить техническое обслуживание течейскаателя в период зарядки аккумуляторной батареи.

6.3 Эксплуатация зарядного устройства допускается только при отсутствии механических повреждений корпуса.

6.4 В процессе эксплуатации течейскаателя необходимо следить за целостностью наплечного ремня.

6.5 Строго запрещается использование течейскаателя в помещениях со взрывоопасной концентрацией горючих газов, а также при отсоединенном от корпуса электронного блока газоотборном зонде.

7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

7.1 Извлечь из футляра электронный блок в чехле.

Открыть клапан чехла и, отогнув его, закрепить на наплечном ремне с помощью застежек.

Внимание! В рабочем состоянии электронный блок течейскаателя должен находиться в чехле.

7.2 Отрегулировать длину наплечного ремня чехла таким образом, чтобы при работе с течейскаателем были удобными доступ к кнопкам мембранной клавиатуры и обзор дисплея.

7.3 Извлечь из футляра элементы газоотборного зонда и собрать его в необходимой конфигурации в соответствии с рисунком 4 и таблицей 4.

Таблица 4

Конфигурация	Возможное назначение
Только основное звено	Локализация течи из наземных газопроводов
Основное звено + дополнительное звено	Поиск течей на поверхности земли
Основное звено + дополнительное звено + щуп	Отбор проб из неглубоких скважин (до 200 мм)
Основное звено + щуп	Отбор проб из глубоких скважин (до 550 мм)

7.4 Свинтить заглушку с гнезда 6 электронного блока (рисунок 2) и подключить газоотборный зонд с помощью газового разъема 2 (рисунок 4).

ВНИМАНИЕ! Для предотвращения отравления газового сенсора парами активных веществ, во время хранения (переноса) рекомендуется заглушать газовое гнездо.

7.5 Включить течейскаатель длительным нажатием (примерно 2 с) кнопки «». После характерного звукового сигнала, на дисплее отобразится графическая и цифровая шкалы, номер диапазона, символ состояния аккумуляторной батареи.

Внимание! Перед первым включением необходимо установить аккумуляторную батарею (п.8.2)

7.6 Произвести контроль состояния аккумуляторной батареи (АБ) по специальным символам на дисплее:

- «», «», «» - качественная величина состояния АБ;
- мигающий символ «» свидетельствуют о разряде АБ, близком к предельному. Рекомендуется выполнить зарядку АБ (п.8.3).

- надпись «Требуется заряд батареи!» свидетельствует о глубоком разряде, после чего происходит автоматическое отключение течеискателя. Необходимо выполнить зарядку АБ (п.8.3).

- отсутствие изображения на дисплее свидетельствует о выходе АБ из строя. Необходимо заменить АБ (п.8.2).

7.7 Включить микрокомпрессор нажатием кнопки «». Прогреть течеискатель в течение 5 мин. Входное отверстие газоотборного зонда при этом должно находиться вне зоны обнаружения места утечек газа.

7.8 Выполнить калибровку течеискателя. Для этого необходимо нажать кнопку «». На графической и цифровой шкалах должно установиться нулевое значение.

7.9 Установить предполагаемый диапазон с помощью кнопок «» и «», в зависимости от ожидаемой концентрации обнаруживаемой течи.

Внимание! Течеискатель Поиск-02М не является измерительным прибором и значения цифровой шкалы являются относительными величинами.

Течеискатель готов к работе.

Примечание – Если прибор некоторое время не эксплуатировался, то, в ряде случаев, может потребоваться время прогрева более 5 мин. и может составить 60 мин. и более. В таком случае, о недостаточности времени прогрева свидетельствует надпись «ошибка 88», появляющаяся после нажатия кнопки «». В этом случае необходимо прогреть течеискатель в течение более длительного времени и выполнить калибровку.

8 РАБОТА С ТЕЧЕИСКАТЕЛЕМ

8.1 Локализация мест утечек метана

Обследование подземных и наземных газопроводов с целью обнаружения и локализации мест утечек метана осуществляется по методике, принятой в газовых хозяйствах. Если в процессе работы с течеискателем возникает необходимость изменения чувствительности, желательно после переключения диапазона проверить нулевое показание. Для этого необходимо отвести входное отверстие зонда в зону чистого воздуха и, после стабилизации показаний нажать кнопку «». По мере локализации места утечки природного газа необходимо уменьшать чувствительность течеискателя переключением

диапазона в сторону увеличения с помощью нажатия кнопки «».

8.2 Замена (установка) аккумуляторной батареи

В качестве источника питания в течеискателе используется аккумуляторная батарея, состоящая из четырех элементов типоразмера АА напряжением 1,2 В и емкостью не менее 1900 мАч.

Выключить течеискатель длительным нажатием кнопки «», если он был до этого включен. Извлечь электронный блок из чехла. Открыть крышку аккумуляторного отсека в соответствии с рисунком 5.

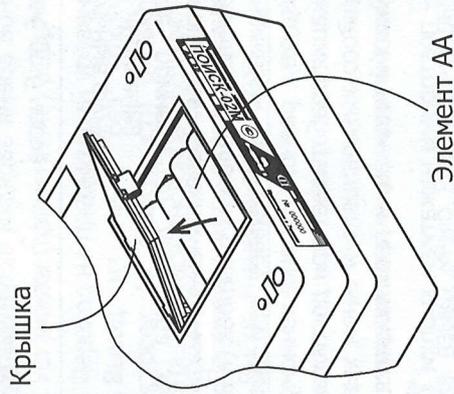


Рисунок 5 – Замена (установка) аккумуляторной батареи

Заменить (установить) 4 шт. элемента АА с характеристиками, указанными выше, соблюдая полярность, указанную на днище отсека. Закрыть крышку аккумуляторного отсека до щелчка фиксатора.

8.3 Зарядка аккумуляторной батареи

Подключить зарядное устройство, входящее в комплект поставки, к сети переменного тока 220 ± 22 В с частотой 50 ± 1 Гц. Выключить течеискатель длительным нажатием кнопки «», если до этого он был включен. Подключить зарядное устройство к гнезду 5 (рисунок 2), расположенному на лицевой панели течеискателя.

Работа с меню осуществляется с помощью следующих кнопок мембранной клавиатуры «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «», «». Функции, выполняемые этими кнопками приведены в таблице 5.

Таблица 5

Кнопка	Назначение
	Вход и быстрый выход из меню
	1) Переход на следующий уровень выбранной вкладки. 2) Установка (применение) выбранного параметра.
	1) Переход на предыдущий уровень. 2) Выход из меню без сохранения измененных настроек (в зависимости от вкладки меню, может потребоваться многократное нажатие).
 , 	1) Перемещение по вкладкам меню. 2) Выбор значения параметра.

8.5.1 Язык меню

Изменяется язык меню и специальных сообщений. Доступны три языка: «русский», «украинский» и «английский». По умолчанию установлен «русский».

Для изменения языка меню необходимо выполнить следующие операции:

- Войти в меню
- Перейти на вкладку «дисплей»
- Перейти на следующий уровень
- Перейти на вкладку «язык меню»
- Перейти на следующий уровень
- Выбрать желаемый параметр («русский», «украинский» или «английский»). Здесь и далее, символ «*» обозначает, что в настоящее время выбран этот параметр

8.5.2 Яркость подсветки дисплея

Изменяется яркость подсветки дисплея или отключение последней. Доступные значения: «низкая», «средняя», «высокая», «выключена». При выборе значения «низкая» – увеличивается время непрерывной работы теачеискателя за счет снижения потребления энергии при пользовании подсветкой, а при установке «высокая» – улучшается считываемость информации с дисплея в темное время суток

На дисплее будет отображена надпись «заряд...» и периодически заполняемый символ «». По окончании зарядки на дисплее появится надпись «Заряд окончен!». После этого необходимо отсоединить зарядное устройство от теачеискателя, а затем от сети.

Если по каким-либо причинам прерывается процесс зарядки, например, отсутствие напряжения в сети, то на дисплее появляется надпись «Заряд прерван!» и теачеискатель находится в режиме ожидания восстановления зарядки.

Ориентировочное время зарядки аккумуляторной батареи при ее полной разрядке – от 5 до 6 часов.

8.4 Дополнительные функции

8.4.1 Звуковая индикация

В теачеискателе применяется два типа звуковой индикации: сигнальная и фиксированная. Переключение между типами индикации производится в меню пользовательских настроек (п.8.5.5).

Сигнальная индикация срабатывает при достижении объемной доли метана в воздухе, равной установленному порогу (п.8.5.6). Фиксированная индикация срабатывает при достижении показаний 30 % на любом диапазоне.

Включение звуковой индикации производится с помощью кнопки «». Выключение – повторным нажатием кнопки «». При включенной сигнальной звуковой индикации на дисплее отображается символ «», а при фиксированной «»

Примечание – Звуковая индикация уменьшает время непрерывной работы теачеискателя без подзарядки аккумуляторной батареи.

8.4.2 Подсветка дисплея

При работе в темное время суток или при неоптимальном освещении, предусмотрена подсветка дисплея с различной яркостью свечения (п.8.5.2).

Включение подсветки производится с помощью кнопки «». Отключение – повторным нажатием кнопки «» или автоматически через определенное время, устанавливаемое пользователем (п.8.5.3).

8.5 Пользовательские настройки

Пользовательские настройки теачеискателя используются для подбора оптимальных параметров отображения и звуковой индикации конкретным пользователем. Изменение и просмотр пользовательских настроек выполняется с помощью разветвленного меню.

- Выбрать желаемый параметр («вручную» или «автоматически»).

- Установить выбранный параметр

Для оперативного переключения между этими режимами в процессе работы с текеискателем, достаточно нажать и удерживать одну из кнопок «» или «» до включения/отключения режима автоматического переключения. О включении режима автоматического переключения свидетельствует надпись «авто» на дисплее.

8.5.5 Тип звуковой индикации

Используется для установки типа звуковой индикации. Допустимые значения: сигнальная индикация – «с порога Х/УУ» и фиксированная – «с 30% шкалы». Переменная величина Х обозначает номер диапазона, а УУ – показания шкалы для данного диапазона. Выбор значеий величин Х и УУ производится во вкладке «Установка порога звуковой индикации» (п.8.5.6). По умолчанию установлено значение «с 30% шкалы».

Для изменения типа звуковой индикации необходимо выполнить следующие операции:

- Войти в меню
- Перейти на вкладку «звук индикации»
- Перейти на следующий уровень
- Выбрать желаемый параметр («с порога Х/УУ» или «с 30% шкалы»).

- Установить выбранный параметр

8.5.6 Установка порога сигнальной звуковой индикации

Используется для выбора порога, с которого начинает срабатывать сигнальная звуковая индикация.

Для изменения порога сигнальной звуковой индикации необходимо выполнить следующие операции:

- Войти в меню
- Перейти на вкладку «установка порога»
- Перейти на следующий уровень
- Выбрать желаемый параметр.
- Установить выбранный параметр

8.5.7 Звук при нажатии кнопок

Используется для включения/выключения звукового сигнала при нажатии кнопок. По умолчанию звук включен.

Для изменения этого параметра необходимо выполнить следующие операции:

за счет более яркого его освещения. При выборе «выключена» – функция подсветки становится недоступной. Значение по умолчанию – «средняя».

Для изменения яркости подсветки дисплея необходимо выполнить следующие операции:

- Войти в меню
- Перейти на вкладку «дисплей»
- Перейти на следующий уровень
- Перейти на вкладку «яркость»
- Перейти на следующий уровень
- Выбрать желаемый параметр («низкая», «средняя», «высокая», «выключена»).

- Установить выбранный параметр

8.5.3 Таймер автоматического отключения подсветки дисплея

Используется для автоматического отключения подсветки через определенное время. Допустимые значения: «время» от 5 до 60 секунд с дискретностью 5 секунд и «выключен». Числовое значение обозначает через сколько секунд после включения подсветка отключится. Значение «выключен» отключает таймер автоматического отключения подсветки, соответственно, ее отключение будет производиться только вручную. По умолчанию установлено значение 10 секунд.

Для изменения параметра таймера автоматического отключения подсветки необходимо выполнить следующие операции:

- Войти в меню
- Перейти на вкладку «дисплей»
- Перейти на следующий уровень
- Перейти на вкладку «таймер подсветки»
- Перейти на следующий уровень
- Выбрать желаемый параметр (от 5 до 60 секунд с шагом 5 секунд, «выключен»).

- Установить выбранный параметр

8.5.4 Режим переключения диапазонов

Используется для установки одного из режимов переключения диапазонов по включению текеискателя. Допустимые значения: «вручную» и «автоматически». По умолчанию установлено «вручную».

Для изменения режима переключения диапазонов необходимо выполнить следующие операции:

- Войти в меню
- Перейти на вкладку «выбор диапазона»
- Перейти на следующий уровень

- Войти в меню
- Перейти на вкладку «звук клавиши»
- Перейти на следующий уровень
- Выбрать желаемый параметр («включен» или «выключен»).
- Установить выбранный параметр

Примечание – Информация, содержащаяся во вкладке «система» предназначена для подразделений или организаций, занимающихся ремонтом или периодической поверкой течейскаателя, и содержит информацию о версии программного обеспечения, а также, при наличии прав доступа, опции режима наладки.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Чистка газоотборного зонда

В процессе эксплуатации течейскаателя необходимо, проверять проходимость входных отверстий газоотборного зонда, особенно элементов, используемых для отбора проб газа из контрольных скважин. Схема очистки зонда приведена на рисунках 6 - 8.

9.1.1 Чистка зонда основного

Проверить резьбовое отверстие на наконечнике основного зонда и, в случае его загрязнения, прочистить и промыть дистиллированной водой. Просушить потоком воздуха.

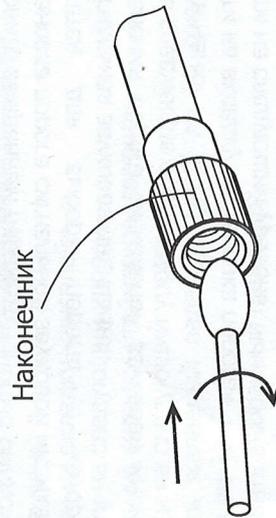


Рисунок 6 – Чистка зонда основного

9.1.2 Чистка зонда дополнительного

Проверить резьбовое отверстие на наконечнике дополнительного зонда, а также внутреннюю полость защитной втулки. Проконтролировать чистоту трубопровода на просвет. В случае загрязнения, прочистить и промыть дистиллированной водой. Просушить потоком воздуха.

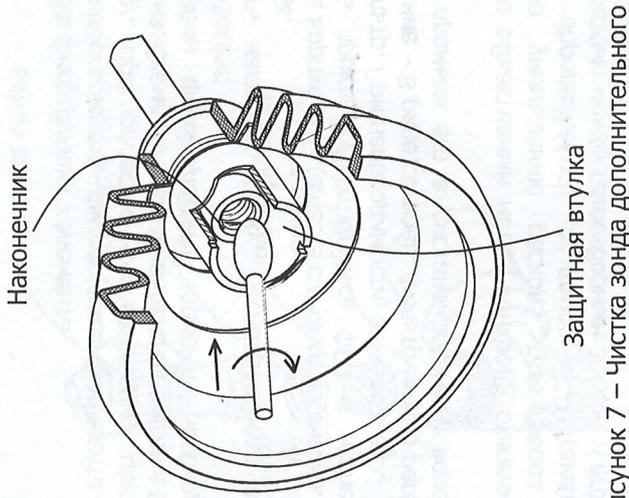


Рисунок 7 – Чистка зонда дополнительного

9.1.3 Чистка щупа

Проверить отверстия на боковой поверхности отборника и, в случае их загрязнения, открутить упор и прочистить их. Затем удалить загрязнение с трубопровода и внутренней полости отборника, контролируя степень очистки на просвет. Промыть дистиллированной водой. Просушить потоком воздуха. Накрутить упор.

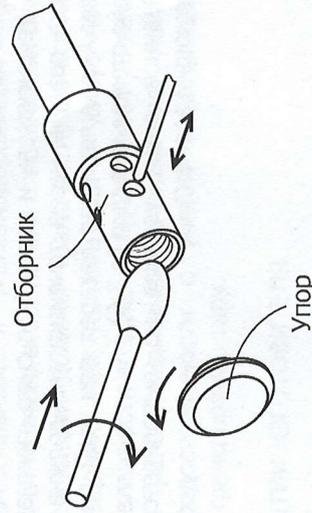


Рисунок 8 – Чистка щупа

9.2 Замена фильтрующего элемента

Необходимость замены фильтрующего элемента определяется по внешнему виду. При существенном изменении цвета (потемнении) требуется замена. Схема замены приведена на рисунке 9.

Для замены фильтрующего элемента необходимо выполнить следующие операции:

Открутить накидную гайку, расположенную в верхней части основного зонда.

Отделить корпус ФГО (вместе с гибким шлангом).

Отделить прокладку от корпуса ФГО и извлечь пинцетом из последнего фильтр. При необходимости, заменить его.

Примечание – В ряде случаев, фильтр можно регенерировать. Для этого следует промыть его в дистиллированной воде и просушить в потоке воздуха.

Наиболее объективный метод контроля степени загрязненности фильтра – по уменьшению расхода газа через газовую схему течеискателя, определяемого с помощью ротаметра. Для этого необходимо в разрыв между газоотборным зондом и его гибким шлангом установить ротаметр.

При этом необходимо открутить колпак, расположенный в верхней части основного зонда. Снять гибкий шланг со штуцера и подключить его к выходу ротаметра. С помощью отрезка аналогичного гибкого шланга подключить освободившийся штуцер основного зонда ко входу ротаметра. В качестве гибкого шланга может быть использована, например, трубка ПВХ с внутренним диаметром 5 мм и толщиной стенки 1 мм, длиной от 200 до 400 мм.

Включить течеискатель и через 10 с снять показания ротаметра. Величина расхода воздуха через течеискатель должна составлять не менее 0,6 л/мин. Аккумуляторная батарея при этой проверке должна иметь нормальную степень зарядки (п.7.6).

Если указанное выше условие не выполняется, необходимо заменить фильтрующий элемент.

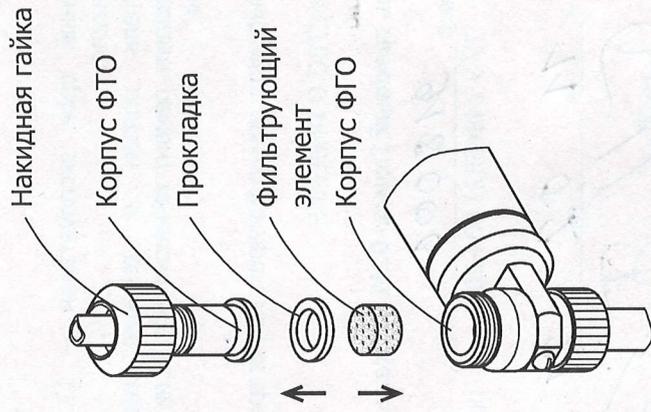


Рисунок 9 – Замена фильтрующего элемента

10 ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

10.1 Транспортирование течеискателей в транспортной таре возможно автомобильным и железнодорожным транспортом, при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

10.2 Течеискатели должны транспортироваться и храниться в складских помещениях при температуре от минус 40 до 50 °С, при относительной влажности воздуха не более 98 % при температуре 35 °С.

10.3 При транспортировании течеискателей необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

11 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие течеискателя техническим условиям ТУ У 24846523.004-2001 при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня реализации течеискателя.

11.3 Изготовитель обязан в течение гарантийного срока безвозмездно производить ремонт течеискателя, если он вышел из строя по вине изготовителя.

Гарантия на аккумуляторную батарею не распространяется.

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Течеискатель газовый Поиск-02М (модель Д1)

Заводской номер 218006
соответствует ТУ У 24846523.004-2001 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска « 11 » 02 20 21 г.



Подпись _____ Дата _____ М.П. _____
Ф.И.О., должность ответственного лица

Отметка о поверке _____

Ф.И.О., должность ответственного лица _____
Подпись _____ Дата _____ Отгиск клейма _____

Дата реализации _____

Ф.И.О., должность ответственного лица _____
Подпись _____ Дата _____ Отгиск клейма _____