

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ФАРМЭК»

Ссылка на видео



## Трассоискатель универсальный «Прогресс К-3»

Паспорт

100162047.042 ПС



Республика Беларусь, Минск

## Оглавление

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                   | 4  |
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ .....                               | 4  |
| 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....                        | 5  |
| 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....                             | 6  |
| 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ .....            | 6  |
| 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....                 | 8  |
| 6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....                 | 9  |
| 7 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ .... | 10 |
| 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....              | 10 |
| 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....                  | 11 |
| 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....                    | 11 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий паспорт (далее ПС) предназначен для изучения трассоискателя универсального «Прогресс К-3» (далее прибор) содержит описание прибора, технические характеристики и другие сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Прибор предназначен для поиска трассы подземных коммуникаций - трубопроводов, силовых кабелей, определения глубины залегания коммуникации и тока в трассе методом неразрушающего контроля при помощи электромагнитной локации, без вскрытия грунта. Основные параметры прибор определяет в один проход и в реальном времени.

1.2 Область применения – городские и областные службы электрохимзащиты, ПТО и маркшейдерские службы нефтегазового комплекса, химическая промышленность – транспортные сети аммиака, энергосети городского и промышленного электроснабжения, железные дороги, системы проводной телефонии, строительные организации, службы геодезии и картографии.

1.3 Прибор обеспечивает:

- автоматический поиск оси трассы металлической коммуникации, силовых кабелей, труб с катодной защитой, а также оси трассы неметаллической коммуникации, при наличии в ней токопроводящей жидкости или поисковой струны;

- непрерывное, автоматическое определение глубины залегания и силы тока, протекающего по коммуникации в реальном времени;

- запись результатов поисковых работ в память прибора и последующего переброса их в ПК для графического анализа и документирования встроенным модулем радиоканала связи формата BlueTooth;

- анализ и документирование результатов работ с привязкой к координатам на местности, используя встроенный приемный модуль систем глобального позиционирования стандарта ГЛОНАСС;

– дистанционное управление генератором сигналов «ПРОГРЕСС» ФКГ-01М посредством модулей радиоканала формата LoRa.

1.4 По устойчивости к механическим воздействиям прибор соответствует группе исполнения L3 ГОСТ 12997.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.1 Рабочие условия эксплуатации:

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| температура окружающей среды от минус 20 °С до плюс 50 °С;  |
| относительная влажность до 98 % при температуре плюс 25 °С; |
| атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.                    |

2.2 Технические данные и основные параметры прибора приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

| Наименование параметра                                                                                                                                                                           | Значение         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Диапазон рабочих частот, кГц                                                                                                                                                                     | 0,05...80        |
| Минимальный шаг перестройки частоты, Гц                                                                                                                                                          | 1,0              |
| Пределы определяемой глубины залегания коммуникации, м, не более                                                                                                                                 | 0,1...7          |
| Отклонение определяемой величины глубины залегания коммуникации (до оси трассы), при токе в трассе в месте определения, не менее 100 мА и отсутствии помех, для глубин 0,1...5,0 м, %, не более* | $\pm 5 + 20$ мм  |
| Отклонение определяемой величины глубины залегания коммуникации (до оси трассы), при токе в трассе в месте определения, не менее 200 мА и отсутствии помех, для глубин 5,0...7,0 м, %, не более* | $\pm 10 + 50$ мм |
| Время непрерывной работы с выключенной подсветкой, при температуре окружающей среды + 25 °С, ч, не менее                                                                                         | 8                |
| Дальность связи радиоканала LoRa в условиях прямой видимости, м, не менее                                                                                                                        | 1000             |

|                                          |             |
|------------------------------------------|-------------|
| Габаритные размеры, мм, не более         | 710x350x150 |
| Масса прибора, без батареи, кг, не более | 2,5         |
| Степень защиты корпуса, IP               | 65          |

\* - указанные значения выполняются при работе на частотах 1...20 кГц, на остальных рабочих частотах неточность определения глубины залегания не нормируется. Профиль фильтрации помех должен быть выбран №4.

Прибор не позиционируется как средство измерения, поэтому указанные отклонения носят информационный характер.

2.3 Норма средней наработки на отказ с учетом технического обслуживания – не менее 5000 часов.

2.4 Средний срок службы - не менее 8 лет.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки прибора приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1

| Наименование                                  | Количество штук |
|-----------------------------------------------|-----------------|
| Трассоискатель универсальный «Прогресс К-3»   | 1               |
| Батарейная кассета, тип-1 (опционально тип-2) | 1               |
| Сетевое зарядное устройство, 9 В; 2 А         | 1               |
| Паспорт                                       | 1               |
| Руководство по эксплуатации                   | 1               |
| Флэш накопитель с программным обеспечением    | 1               |
| Штырь заземления (опционально)                | 1               |
| Упаковка                                      | 1               |

### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

4.1 Конструктивно прибор представляет собой моноблок, носимый в руке оператора во время его движения по линии исследуемой трассы.

4.2 Принцип работы прибора, при определении трассы и глубины залегания подземной коммуникации, основан на индуктив-

ном методе, заключающемся в улавливании приемником магнитного поля от кабеля или трубопровода, которое создается переменным током генератора.

4.3 Для большинства поисковых работ требуется генератор, который подключается к искомой коммуникации с целью создания в ней тока определенной силы и частоты для дальнейшего анализа его производной в приёмнике.

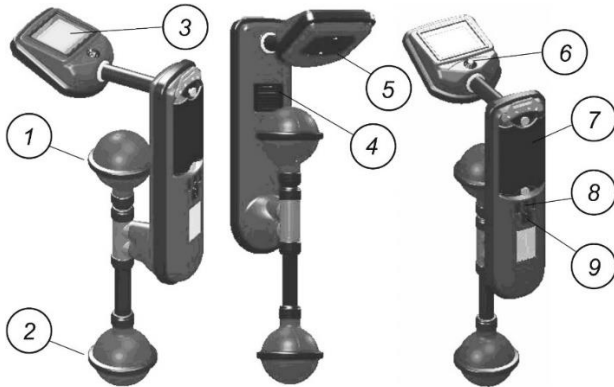
Дистанционное управление генератором осуществляется посредством активации радиоканала через поле меню «Управление генератором».

4.4 Поиск трассы, находящейся под действием тока промышленной частоты 50 Гц или катодной защиты 100 Гц, возможен непосредственно по излучаемому трассой сигналу, без применения генератора. Также возможно отслеживание по иным сигналам, наводимым на коммуникацию.

4.5 В приборе применён основной интерфейс наведения на трассу под названием «картографический дисплей».

Такой интерфейс пользователя является максимально информативным, указывая оператору на его положение относительно оси трассы, что исключает необходимость ходить «зигзагами» постоянно смещая прибор из стороны в сторону. Также используется классический метод максимума, необходимый в некоторых ситуациях поиска или предпочитаемый оператором в ряде случаев при поисковых работах.

Внешний вид прибора представлен на рисунке 1.



- 1 – верхний датчик «сфера»
- 2 – нижний датчик «сфера»
- 3 – ЖКИ дисплей
- 4 – решётка громкоговорителя
- 5 – крышка технологического отсека
- 6 – ручка валкодера управления
- 7 – крышка отсека батареи
- 8 – разъём сетевого зарядного устройства
- 9 – индикаторы состояния заряда

Рисунок 1

4.6 Порядок работы приведен в «Руководстве по эксплуатации».

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При работе с прибором, основной вид опасности — это поражение электрическим током. Оператору прибора следует придерживаться правил эксплуатации электроустановок потребителей, общих и специальных инструкций по охране труда, а при работе на газопроводах, правил безопасности систем газоснабжения.

5.2 С целью предотвращения поражения электрическим током, запрещается касаться точек подключения генератора к коммуникации и штырю заземления во время работы. Присоединение к коммуникации и отсоединение от неё должно производиться только при полностью обесточенном генераторе.

5.3 К работе с прибором не допускаются специалисты, не изучившие руководство по эксплуатации и не прошедшие ежегодную проверку знаний по электробезопасности.

## **6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

6.1 Техническое обслуживание прибора производится с целью поддержания должной работоспособности и постоянной готовности к работе с обеспечением требуемых параметров и технических характеристик.

6.2 В техническое обслуживание прибора входит своевременный заряд аккумуляторной батареи прибора. Разряженную батарею можно зарядить, не вынимая её из батарейного отсека, через гнездо заряда. Для заряда батареи, находящейся внутри прибора, используйте сетевое зарядное устройство, идущие в комплекте.

Штекер сетевого зарядного устройства вставляется в ответное гнездо 8, рисунок 1, расположенное на корпусе прибора, сетевое зарядное устройство - в розетку электросети 230 В.

6.3 Рядом с гнездом 8 должен засветиться индикатор наличия питания зарядного устройства. Следом за ним начнёт мигать индикатор 9, рисунок 1 заряда батареи.

Как только батарея будет заряжена, индикатор мигать перестанет, сигнализируя о конце цикла заряда и готовности устройства к работе. Останется светиться только один индикатор – наличия питания сетевого зарядного устройства от сети.

6.4 Для заряда батареи используйте только штатное сетевое зарядное устройство, использование посторонних устройств может привести к выходу прибора из строя.

Включение режима заряда возможно только при выключенном приборе.

Использование дополнительной сменной кассеты позволяет продлить работу прибора в полевых условиях, максимум до 16 часов.

По истечении заряда кассеты в приборе, её вынимают, а на её место вставляют сменную кассету. Таким образом, осуществляют ротацию кассет питания.

По истечении заряда второй кассеты их обе заряжают.



6.5 Если по какой-либо причине индикатор заряда не светится, это говорит о неисправности зарядного устройства и, значит, прибор требует ремонта.

6.6 Производить осмотр составных частей комплекта на предмет отсутствия ударов, трещин, вмятин. При подозрении на нарушение герметичности корпуса приёмника, а также в результате удара, прибор должен быть отправлен в ремонт для проверки параметров.

## 7 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Ниже приведена таблица 3, в которой отражены характерные неисправности прибора и методы их устранения.

Таблица 3

| Характерные признаки неисправности                                   | Возможная причина неисправности    | Метод устранения неисправности                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| В приёмник аккумуляторная кассета установлена, но он не включается   | Нарушен контакт в кассете          | Заменить нерабочую кассету                                                        |
| Отсутствует приём сигнала с трассы                                   | Неверно установлена частота приёма | Проверьте правильности установки частоты приёма сигнала                           |
| Приёмник включён, интерфейс пользователя работает, но не управляется | Сбой программного обеспечения      | Нажмите и удерживайте кнопку валкодера до выключения. Повторите запуск приёмника. |

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Упакованные приборы должны транспортироваться в закрытом наземном, морском и воздушном транспорте. Условия транспортирования осуществляются по условиям хранения 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150 при отсутствии прямого воздействия солнечных лучей, атмосферных осадков и брызг воды.

8.2 При погрузке, перегрузке и выгрузке приборов должны соблюдаться меры предосторожности, указанные в виде предупредительных надписей на таре. Расстановка и крепление прибора в транспортных средствах должны исключать возможность ударов их друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

8.3 При длительном (более 3-х месяцев) хранении из корпуса прибора должна быть вынута кассета с батареей аккумуляторов и храниться отдельно.

8.4 Приборы должны храниться на складах в упакованном виде на стеллажах в условиях хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Трассоискатель универсальный «Прогресс К-3» № \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ ВУ 100162047.042-2020 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ МП

Подпись лица, ответственного за приемку \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие трассоискателя универсального «Прогресс К-3» требованиям технических условий ТУ ВУ 100162047.042-2020 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

10.2 Предприятие-изготовитель рассматривает претензии к качеству и комплектности прибора при условии соблюдения потребителем правил, установленных эксплуатационной документацией и при наличии настоящего паспорта. В случае утери паспорта безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя прибора и его составных частей не производится и претензии не принимаются.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня продажи потребителю.

10.4 При отказе в работе или неисправности прибора в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт.

10.5 Ремонт прибора в течение гарантийного срока производит предприятие - изготовитель.

10.6 Гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения прибора в эксплуатацию силами предприятия - изготовителя.

10.7 Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при нарушении условий эксплуатации, транспортирования, хранения;
- при механических повреждениях;
- при нарушении пломб изготовителя.

10.8 Рекламации предприятию-изготовителю предъявляются в порядке и сроки, установленные Законом Республики Беларусь “О защите прав потребителей”.

10.9 По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания прибора обращаться на предприятие-изготовитель по адресу:  
220026 г. Минск, ул. Жилуновича, 2В, НПОДО "ФАРМЭК".  
Тел/факс +375 17 252 25 11.



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ФАРМЭК**

НПОДО «ФАРМЭК»

Адрес: 220026, Республика Беларусь, г. Минск,  
ул. Жилуновича, 2В (изолированное помещение 13),  
2 этаж, комн. 13-31

E-mail: [sales@pharmec.by](mailto:sales@pharmec.by)

Site: <https://pharmec.by>

Тел. +37517 252 22 11

ООО «ГАЗ ФАРМЭК»

тел./факс: +7 (499) 264 55 77

тел.: +7 (495) 755 63 46; +7 (495) 739 80 07

E-mail: [info@gaz-farmek.ru](mailto:info@gaz-farmek.ru)

[www.gaz-farmek.ru](http://www.gaz-farmek.ru)