

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ФАРМЭК»

**Трассоискатель  
«ПРОГРЕСС К2»**

**Паспорт**

**100162047.048.1 ПС**



Республика Беларусь, Минск



## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	5
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	5
4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ .....	6
5 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ТРАССОИСКАТЕЛЕМ.....	8
6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	11
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	11
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	11
9 МАРКИРОВКА.....	12
10 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ .....	12
12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	13
13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	13

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящий паспорт (далее ПС) предназначен для изучения трассоискателя «ПРОГРЕСС К2» (далее трассоискатель) содержит описание прибора, технические характеристики и другие сведения, необходимые для его правильной эксплуатации.

## **1 НАЗНАЧЕНИЕ**

1.1 Трассоискатель предназначен для поиска трассы подземных коммуникаций (трубопроводы, силовые кабели) и определения глубины залегания без вскрытия грунта. Трассоискатель является специализированным прибором, прежде всего для поиска мест повреждения изоляционного покрытия трубопроводов, при помощи вспомогательного генератора сигнала.

1.2 Трассоискатель применяется в следующих областях:

- городские и областные службы электрохимзащиты и ПТО нефтегазового комплекса;
- маркшейдерские службы нефтегазового комплекса;
- химическая промышленность – транспортные сети аммиака;
- энергосети городского и индустриального электроснабжения;
- железные дороги;
- системы проводной телефонии;
- строительные организации;
- службы геодезии и картографии.

1.3 Трассоискатель 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;
- анализ состояния изоляции трубопровода или силового кабеля с определением степени разрушения изоляционного покрытия;
- непрерывное, автоматическое определение силы тока, протекающего по коммуникации в реальном времени;
- возможность поиска сразу двух близко расположенных коммуникаций, при условии, что одна трасса находится под действием тока промышленной частоты;
- запись результатов поисковых работ в память трассоискателя и последующего переброса их в ПК для графического анализа картины повреждений и их документирования;

– анализ и документирование результатов работ с привязкой к координатам на местности, используя встроенный модуль систем глобального позиционирования в стандартах ГЛОНАСС и GPS.

1.4 По устойчивости к механическим воздействиям трассоискатель соответствует группе исполнения L3 ГОСТ12997-84.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Технические данные и основные параметры трассоискателя приведены в таблице 2.1.

2.2 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 20 °С до 50 °С;
- относительная влажность до 95 % при температуре 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

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

2.4 Средний срок службы трассоискателя не менее 8 лет.

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры трассоискателя, мм, не более	780 x 340 x 230
Масса трассоискателя, с батареей, кг, не более	2,2
Напряжение питания от адаптера сетевого, В	9
Время непрерывной работы с выключенной подсветкой, при температуре окружающей среды 25 °С, ч, не менее	8
Максимальное значение определяемой глубины залегания коммуникации, м, не более	5
Отклонение определяемой величины глубины залегания коммуникаций в отсутствие помех, %, не более	± 10 + 5 см
Степень защиты приемника, IP	65

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки трассоискателя приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1

Наименование	Количество штук
Трассоискатель «ПРОГРЕСС К2»	1

## Продолжение таблицы 3.1

Наименование	Количество штук
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1
Накопитель USB с программным обеспечением	1
USB кабель считывания данных	1
Батарейная кассета	1
Адаптер сетевой, 9В; 2А	1
Упаковка	1

#### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

4.1 Принцип работы трассоискателя при определении трассы и глубины залегания подземной коммуникации основан на индуктивном методе, заключающемся в улавливании приемником магнитного поля от силового кабеля или трубопровода, которое создается переменным током генератора.

4.2 Принцип работы трассоискателя при определении мест повреждения изоляции трубопровода состоит в том, что на поверхности земли по трассе коммуникации трассоискателем улавливаются поля от токов утечки, напряженность которых зависит от степени повреждения изоляции.

4.3 Для большинства поисковых работ требуется генератор, который подключается к искомой коммуникации, с целью создания в ней тока определенной частоты для дальнейшего анализа его производной в трассоискателе (селективный режим).

4.4 При определении мест повреждения изоляции трубопровода необходимо, чтобы скорость движения оператора не превышала 0,3 – 0,5 м/с для максимально точного нахождения места повреждения. Также важно, чтобы ток в трассе был не менее 10 мА.

Необходимо помнить, что при токах менее 20 мА, показания глубины могут выходить за пределы обозначенной погрешности. Флуктуация показаний будет повышена. Кроме того, невозможно гарантировать указанную погрешность определения глубины залегания при наличии близкорасположенных посторонних коммуникаций или вблизи от массивных металлоконструкций.

4.5 Поиск трассы, находящейся под действием тока промышленной частоты 50 Гц или катодной защиты 100 Гц, возможен

непосредственно по излучаемому трассой сигналу без применения генератора, используя только трассоискатель (режим промчастот, см. руководство по эксплуатации).

4.6 Трассоискатель представляет собой моноблок, носимый оператором во время всего его движения по линии исследуемой трассы. Конструктивно моноблок состоит из нескольких функционально связанных между собой частей.

Внешний вид трассоискателя представлен на рисунке 4.1.



Рисунок 4.1

- 1 – жидкокристаллический дисплей;
- 2 – орган управления приемником - валкодер;
- 3 – разъем USB (снизу корпуса);
- 4 – крышка отсека питания;
- 5 – гнездо зарядного устройства;
- 6 – узел датчиков.

В нижней части моноблока (на конце его штанги) находится группа датчиков, используемых для наведения на трассу, определения уровня сигнала и отыскания мест повреждения изоляции. Все датчики расположены в отдельном корпусе под разными углами.

При пользовании трассоискателем оператор должен избегать резких ударов нижней части с датчиками во избежание выхода их из строя или нарушения качества определения параметров трассы.

## 5 ПОРЯДОК РАБОТЫ С ТРАССОИСКАТЕЛЕМ

5.1 Перед началом работ необходимо убедиться в полном заряде батареи трассоискателя, для чего сделать контрольное включение и проконтролировать на дисплее степень заряда батареи.

5.2 Для настройки трассоискателя используйте Руководство по эксплуатации (раздел - Меню трассоискателя). После выполнения настроек в меню трассоискателя, приступить к поиску подземной коммуникации. Важно помнить, что частота, установленная на трассоискателе, должна соответствовать частоте, установленной на генераторе (селективный режим).

5.3 В начале трассировки необходимо ориентироваться на показания Н-поля (рисунок 4.2). На экране будет выводиться «полоска уровня», позволяющая оценивать момент приближения к оси трассы по количеству рисок. Чем больше отклонение полоски уровня и показания Н-поля, тем ближе оператор к оси трассы. После нахождения оси коммуникации, дальнейшая трассировка происходит по маркеру наведения (поз.5 рисунок 4.3).

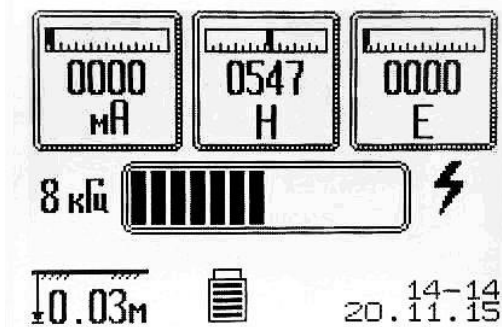


Рисунок 4.2



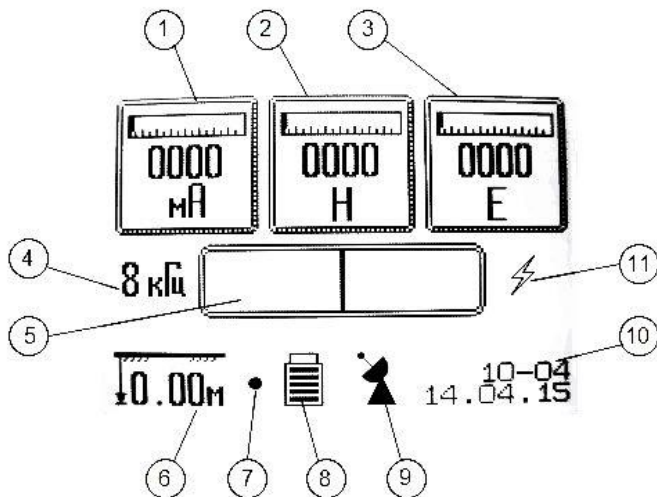


Рисунок 4.3

- 1 – индикатор тока трассы;
- 2 – индикатор уровня сигнала;
- 3 – индикатор изоляции;
- 4 – индикатор рабочей частоты;
- 5 – поле визуального маркера;
- 6 – индикатор глубины залегания;
- 7 – индикатор настройки усиления;
- 8 – индикатор заряда батареи;
- 9 – индикатор связи со спутниками;
- 10 – окно пользователя;
- 11 – индикатор наличия промчастот.

5.4 Наблюдение всех определяемых величин производить по дисплею трассоискателя (рисунок 4.3):

- Индикатор тока трассы 1 показывает измеренное в данной точке значение тока, протекающего по участку, что позволяет оператору отличать свою трассу от соседней по наведённым токам, находить отводы и врезки.

- Индикатор уровня сигнала 2 предназначен для оценки удаления оператора от точки подключения к трассе, а также для предварительного наведения при поиске оси подземной магистрали.

- Индикатор 3 несёт информацию о степени повреждения изоляционного покрытия трубопроводной магистрали.

- Индикатор рабочей частоты 4 показывает выбранное значение частоты, на которой работает трассоискатель.

- Поле визуального маркера 5 предназначено для перемещения в нём маркера трассы. По центру поля расположена риска, указывающая на положение оператора. Для трасс с сигналом штатного генератора предусмотрен маркер в виде кольца, для трасс с током промышленной частоты предусмотрен маркер в виде треугольника. Данная форма маркеров выбрана с целью возможности совмещения обеих значков в одном месте, что дополнительно даёт возможность наблюдать наличие на одной и той же трассе, как сигнала генератора, так и тока промышленной частоты (катодной защиты).

- Индикатор глубины залегания 6 показывает оператору текущее значение глубины в метрах (только селективный режим).

- Индикатор автоматической настройки усиления 7 предназначен для указания на процесс подстройки чувствительности прибора.

Индикатор заряда батареи 8 показывает степень заряженности батареи трассоискателя.

- Индикатор 9 информирует оператора о связи со спутниками, если выбрана функция работы с использованием системы глобального позиционирования (предварительные настройки). Данный индикатор имеет анимацию, во время поиска спутников мнемоника антенны «вращается» - режим поиск, после нахождения группировки спутников антенна останавливается, сигнализируя оператору о возможности выводить координаты или начать запись траектории движения – режим слежения.

- «Окно пользователя» 10 предназначено для опционального использования по желанию оператора, куда можно назначить вывод спутниковых координат, текущей даты и времени, температуры в приборе, точное напряжение батареи (предварительные настройки в меню трассоискателя).

- Индикатор 11 указывает оператору о наличии проходящего рядом кабеля или линии электропередачи.

Индикаторы 1, 2, 3, 6 работают непрерывно в реальном времени, постоянно выводя новые определяемые значения параметров.

5.5 После завершения работ, данные с записью параметров передать на ПК с помощью кабеля считывания, находящийся в ком-

плекте трассоискателя. Для дальнейшего анализа и документирования предварительно на ПК установить диск с программой считывания данных, входящей в комплект поставки трассоискателя.

## **6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

6.1 К эксплуатации трассоискателя допускаются лица, изучившие настоящий паспорт.

6.2 Категорически запрещается касаться точек подключения генератора к коммуникации и штырю заземления во время работы.

6.3 Ремонтные работы производить на предприятии изготовителя.

## **7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

7.1 Пользователю в процессе эксплуатации рекомендуется производить своевременный заряд аккумуляторной батареи трассоискателя. Для заряда использовать только штатный адаптер и кабель, находящиеся в комплекте. Использование посторонних устройств может привести к выходу трассоискателя из строя.

7.2 Рекомендуется производить осмотр составных частей трассоискателя на предмет отсутствия трещин, вмятин. При подозрении на нарушение герметичности корпуса, а также в результате удара, прибор должен быть отправлен на диагностику и ремонт.

7.3 Трассоискатель относится к устройствам индикационного типа и не подлежит обязательной метрологической оценке, поэтому периодическая поверка не производится.

## **8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

8.1 Упакованные трассоискатели 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 трассоискателя должны соблюдаться меры предосторожности, указанные в виде предупредительных надписей на таре. Расстановка и крепление 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 трассоискателя должна быть вынута кассета с батареей аккумуляторов и храниться отдельно.

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

## 9 МАРКИРОВКА

Маркировка трассоискателя содержит следующую информацию:

- наименование изготовителя или зарегистрированный товарный знак;
- условное обозначение «ПРОГРЕСС К2»;
- обозначение технических условий;
- степень защиты оболочки IP65 по ГОСТ 14254;
- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия изготовителя;
- дату изготовления (год и месяц);
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов ЕАЭС;
- надпись «СДЕЛАНО В БЕЛАРУСИ»;
- обозначение порта питания: «ПИТАНИЕ ЗАРЯД».

Трассоискатель пломбируется изготовителем перед предъявлением заказчику.

## 10 ПРАВИЛА РЕАЛИЗАЦИИ

10.1. При покупке проверьте:

- комплектность;
- наличие отметки о приемке изготовителем в паспорте.

## 11 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ

11.1 По истечении срока службы трассоискатель должен быть снят с эксплуатации и утилизирован. В противном случае изготовитель не гарантирует безопасной эксплуатации.

11.2 Утилизация заключается в приведении трассоискателя в состояние, исключающее его повторное использование по назначению, с уничтожением индивидуальных контрольных знаков. Так как трассоискатель, а также продукты его утилизации не представляют опасности для жизни и здоровья людей и для окружающей

среды, утилизация проводится без принятия специальных мер защиты окружающей среды и персонала. В случае невозможности утилизации на месте, необходимо обратиться в специализированную организацию. Утилизация аккумуляторной батареи, без нанесения вреда окружающей среде, осуществляется путем передачи в приемно-заготовительные пункты (ПЗП).

## **12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Трассоискатель «ПРОГРЕСС К2» № \_\_\_\_\_  
соответствуют техническим условиям ТУ ВУ 100162047.048-2022  
и признан годными к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_ МП

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

## **13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

13.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие трассоискателя требованиям технических условий ТУ ВУ 100162047.048-2022 при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

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

13.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня продажи потребителю.

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

13.5 Ремонт трассоискателя в течение гарантийного срока производит предприятие - изготовитель.

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

13.7 Действие гарантийных обязательств прекращается:

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

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

13.9 По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания трассоискателя обращаться на предприятие-изготовитель по адресу: 220026 г. Минск, ул. Жилуновича, 2В-13, комн. 13-1, НПОДО "ФАРМЭК".

Тел/факс +375 17 252 25 11.

#### Отметка о гарантийном ремонте

Дата поступления в гарантийный ремонт	Дата окончания гарантийного ремонта	Отметка организации производившей гарантийный ремонт
		М.П.
		М.П.



Мы в Telegram



@GAZFARMEK

Наш YouTube канал



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЩЕСТВО  
С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

**ФАРМЭК**

НПОДО «ФАРМЭК»

Адрес: 220026, Республика Беларусь, г. Минск,

ул. Жилуновича, 2В -13

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

Site: <https://pharmec.by>

+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)