



**Трекер
ФЛ35**

**ПАСПОРТ
100162047.053 ПС**

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ	4
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	5
4 УСТРОЙСТВО И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ТРЕКЕРА	5
5 МАРКИРОВКА	6
6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	7
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ	8
8 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	11
9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
10 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ, ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОК ПЕРСОНАЛА, ПРИВОДЯЩИХ К АВАРИЙНЫМ РЕЖИМАМ РАБОТЫ, И ДЕЙСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИХ УКАЗАННЫЕ ОШИБКИ	12
11 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	12
12 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	12
13 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ	13
14 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ	13
15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	14
ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	14
Библиография	17

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием, предназначен для ознакомления с трекером ФЛ35 (далее по тексту трекер).

ПС содержит сведения, необходимые для обеспечения его правильной эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Трекер ФЛ35 (далее – трекер), предназначен для приема данных посредством беспроводного канала связи (BLE) с различных устройств (газоанализаторы), получения геолокационных данных и передачи данных в беспроводную сеть (LoRa Mesh).

Область применения – выполнение работ по техническому обслуживанию оборудования на объектах газовых хозяйств и др.

Трекер представляет собой портативный прибор взрывозащищенного исполнения.

Трекер обеспечивает:

- автоматические прием, передачу информации;
- передачу координат места измерения посредством встроенного приемного модуля систем глобального позиционирования в стандартах ГЛОНАСС и GPS;

Трекер имеет маркировку взрывозащиты 1 Ex ib IIC T4 Gb и предназначен для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

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

Таблица 2.1

Наименование	Значение параметра
Температура окружающей среды	от минус 25 °С до плюс 50 °С
Относительная влажность	до 98 % (25 °С)
Время непрерывной работы, ч не менее	16
Напряжение холостого хода искробезопасной электрической цепи, В, не более (Выходное напряжение U_o)	4,2
Ток короткого замыкания I_o , А, не более	0,8
Максимальная мощность P_o , В·А не более;	3,4

Напряжение питания, В	от 3,2 до 4,2
Степень защиты от внешних воздействий	IP67
Масса, г, не более	160
Габаритные размеры, мм, не более	130 x 45 x 25

2.2 Средняя наработка газоанализатора на отказ не менее 30000 ч.

2.3 Средний срок службы газоанализатора не менее 10 лет.

2.4 Электрическое питание автономное – от аккумулятора Nova-952270P (производитель - SHENZHEN NOVA TECHNOLOGY LTD, емкость - 1700 мА*ч, номинальное напряжение - 3,7 В).

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1 Состав комплекта поставки трекера приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование	Кол-во, шт.
Трекер ФЛ35	1
Адаптер сетевой 5В, 1А	1
Паспорт	1
Упаковка	1

4 УСТРОЙСТВО И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ТРЕКЕРА

4.1 Конструктивно трекер состоит из корпуса, в который помещены отсек питания с блоком искрозащиты, электронные платы. Корпус выполнен из угленаполненного полиамида, что предотвращает образование статических разрядов.

4.3 Взрывозащищенность трекера обеспечивается видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» уровня «ib» по ГОСТ 31610.11, а также выполнением требований ГОСТ 31610.0.

Вид взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь» достигается включением в выходные цепи аккумуляторной батареи ограничителя тока и выбором элементов электронной схемы трекера в соответствии с ГОСТ 31610.11.

Ограничение тока в цепи питания осуществляется сдублированными блоками токоограничения, выполненными на микросхемах DA2, DA3. Значение тока установлено резисторами R6, R9. В цепи контроля аккумулятора включены резисторы R2-R5. В цепь заряда аккумуляторной батареи включены диоды VD1, VD2 (рисунок 4.1).

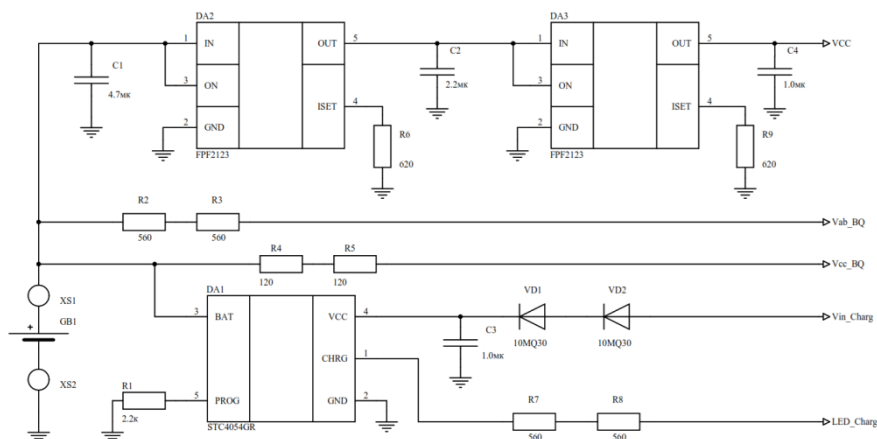


Рисунок 4.1

Плата ограничителя тока и аккумулятора, которые расположены в корпусе блока питания, заливаются термореактивным компаундом с выполнением следующих требований:

- минимальная толщина заливки над токоведущими частями 2 мм;
- заливка монолитная, раковины воздушные пузыри и отслоения отсутствуют;
- температура нагрева залитых радиоэлементов ниже на 20 °С рабочей температуры применяемого заливочного компаунда;
- залитый компаундом ограничитель тока выдерживает без пробоя и поверхностных разрядов испытательное напряжение 500 В.

Взрывозащищенность аккумуляторной батареи трекера обеспечивается следующими средствами:

- аккумулятор размещен в неразборном отсеке, исключающем возможность переполусовки;
- аккумуляторный блок имеет степень защиты от внешних воздействий не ниже IP64 по ГОСТ 14254;
- аккумуляторный блок имеет высокую степень механической прочности по ГОСТ 31610.0, обеспечиваемую корпусом трекера.

На тыльной панели трекера имеется предупредительная надпись «Во взрывоопасной зоне не вскрывать и не заряжать».

Трекер имеет маркировку взрывозащиты 1 Ex ib IIC T4 Gb.

5 МАРКИРОВКА

1.3.1 Маркировка трекера должна содержать:

1) на лицевой панели:

- условное обозначение «ФЛ35»;
- маркировку взрывозащиты 1 Ex ib IIC T4 Gb;
- изображение специального знака взрывобезопасности по

ТР ТС 012/2011.

2) на тыльной стороне трекера:

- наименование изготовителя;
- обозначение технических условий;
- номер сертификата соответствия;
- температуру окружающей среды (t_a): $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +50\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- степень защиты оболочки IP67 по ГОСТ 14254;
- порядковый номер по системе нумерации изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Евразийского экономического союза;
- надпись «Сделано в Беларуси»;
- надпись «Во взрывоопасной зоне не вскрывать и не заряжать».

3) на аккумуляторном блоке:

- степень защиты оболочки IP64 по ГОСТ 14254;
- типы источников питания;
- максимальное выходное напряжение U_o ;
- максимальный выходной ток I_o ;
- максимальная выходная мощность P_o ;
- серийный номер.

6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 К эксплуатации трекера допускаются лица, ознакомившиеся с его эксплуатационными документами и изучившие "Правила безопасности в газовом хозяйстве".

6.2 При эксплуатации прибора запрещается:

- 1) нарушать пломбировку и выворачивать винты;
- 2) устранять неисправности вне специализированной организации;
- 3) эксплуатировать трекера, имеющий механические повреждения или нарушения пломбировки;
- 4) производить заряд трекера во взрывоопасных зонах;

6.3 Срочность работы или другие причины не являются основанием для нарушения правил техники безопасности.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Перед началом работы с трекером во взрывоопасной зоне необходимо проверить:

- наличие маркировки взрывозащиты;
- целостность корпуса прибора;
- наличие и целостность всех крепежных элементов и узлов;
- наличие и целостность пломбировки.

Эксплуатация трекера с поврежденными деталями, элементами и нарушенной пломбировкой запрещается.

7.2 Трекер эксплуатируется одним оператором.

7.3 Перед работой необходимо убедиться в достаточности заряда аккумуляторной батареи и при необходимости произвести ее подзарядку.

7.3.1 Для проведения заряда аккумуляторной батареи необходимо включить в сеть 230 В адаптер сетевой, входящий в состав комплекта поставки, а также возможно подключить трекер к USB порту компьютера. При этом загорится светодиодный индикатор красного цвета в верхнем правом углу трекера.

7.3.2 Заряд аккумуляторной батареи отключается автоматически, после чего светодиодный индикатор в верхнем правом углу трекера погаснет. После завершения заряда батареи необходимо вынуть штекер из гнезда заряда трекера, отключить адаптер сетевой от сети.

7.3.3 При разряде аккумуляторной батареи на индикаторе газоанализатора будет уменьшаться зеленая область до полного ее отсутствия. При дальнейшем разряде аккумуляторной батареи питание трекера отключается автоматически.

7.4 Включение трекера осуществляется нажатием и удержанием кнопки черного цвета, которая находится внизу прибора и сопровождается звуковым сигналом. Удерживать кнопку необходимо до момента завершения звукового сигнала и включения дисплея.

7.4.1 После активации кнопки включения, трекер переходит в режим инициализации и настройки встроенных модулей. На дисплее трекера появится прямоугольник на черном фоне, заполняющийся

зеленым цветом. Индикатор заряда отобразит степень заряда встроенной батареи (рисунок 7.1).

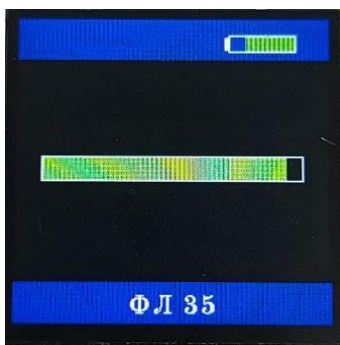


Рисунок 7.1

7.5 После завершения инициализации и настройки, трекер переходит в рабочий режим. При этом на экране отобразиться сервисная информация (рисунок 7.2).



Рисунок 7.2

7.5.1 Буква красного цвета «L» показывает отсутствие подключения к базовой станции по радиоканалу Lora.

7.5.2 Буква красного цвета «B» показывает отсутствие подключения к газоанализатору ФП23 по радиоканалу BLE.

7.5.3 Указан серийный номер газоанализатора, с которым образована пара по каналу BLE. В случае его отсутствия, необходимо

настроить пару трекер - газоанализатор с помощью сервисной программы. Настройка пары трекера - газоанализатора описана в руководстве по настройке [3].

7.5.4 В рабочем режиме прибора идет процесс позиционирования по системе GPS/ГЛОНАСС, на дисплее отображается соответствующая надпись «Поиск спутников». После определения спутников, на экране отобразится надпись «GPS подключен».

7.5.5 Так же в рабочем режиме трекер по каналу BLE обнаруживает включенный газоанализатор ФП23 с серийным номером, высвеченным на экране трекера. После завершения поиска газоанализатора, трекер инициирует подключение к нему по каналу BLE. После успешного подключения на экране трекера, вверху дисплея, буква «В» красного цвета замениться на букву «В» зеленого цвета (Рисунок 7.3), а также надпись «Bluetooth отключен» замениться на «Bluetooth подключен».

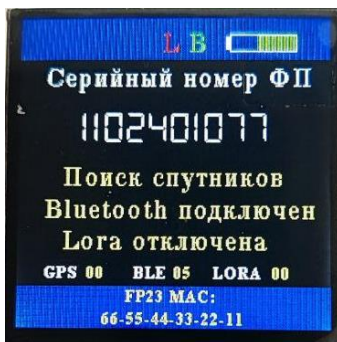


Рисунок 7.3

7.5.6 В рабочем режиме трекер сканирует сеть Lora mesh на наличие запросов подключения от базовой станции. В случае обнаружения такого запроса, трекер подключается к базовой станции и начинает отправлять локальному серверу данные с необходимой информацией. Так же вверху дисплея красная буква «L» станет зеленой, а надпись «LoRa отключена», заменится на «LoRa подключена» (Рисунок 7.4).



Рисунок 7.4

7.6 В центральной части трекера размещена кнопка красного цвета «SOS». При нажатии кнопки, трекер отправляет сообщение о её активации оператору на локальный сервер.

7.8. В самом низу экрана трекера размещена сервисная информация о модулях GPS/ГЛОНАСС, BLE, Lora, а также MAC адрес газоанализатора ФП23, с которым образованна пара.

7.9. Выключение трекера осуществляется нажатием и удержанием черной кнопки внизу трекера. Выключение устройства сопровождается звуковым сигналом. После завершения звукового сигнала, кнопку необходимо отпустить.

7.10 Порядок работы с парами трекер-газоанализатор в сети описан в руководстве по эксплуатации [4].

8 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

8.1 Устранение неисправностей необходимо производить в специализированной организации в соответствии с инструкцией по ремонту и настройке и РД16.407 "Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт".

8.2 Перечень характерных неисправностей трекера приведен в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Характерные неисправности	Способы устранения неисправностей
На индикаторе отображается сообщение «A Vxx»	Ремонт в специализированной организации
На индикаторе отображается сообщение «A Lxx»	
На индикаторе отображается сообщение «A Gxx»	

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 При длительном хранении трекеров необходимо производить полную зарядку аккумуляторной батареи.

10 ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ, ВОЗМОЖНЫХ ОШИБОК ПЕРСОНАЛА, ПРИВОДЯЩИХ К АВАРИЙНЫМ РЕЖИМАМ РАБОТЫ, И ДЕЙСТВИЙ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИХ УКАЗАННЫЕ ОШИБКИ

10.1 К критическим отказам трекера могут привести:

- механические повреждения корпуса;
- повреждение оболочек.

10.2 Для предотвращения возможных ошибок персонала, приводящих к аварийным режимам работы трекера, пользователь должен быть ознакомлен с настоящим паспортом, руководством по эксплуатации и действующими нормативными документами на предприятии.

11 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

11.1 Категорически запрещается эксплуатировать трекер при:

- механических повреждениях корпуса или оболочек;
- отсутствии хотя бы одного винта для крепления корпуса и других крепежных элементов;
- превышении срока эксплуатации;
- температуре окружающей среды вне установленного диапазона эксплуатации.

12 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

12.1 Специалисты по техническому обслуживанию и персонал, использующий в работе показания газоанализатора должны пройти обучение.

12.2 Обучение может проводиться квалифицированными специалистами организации, эксплуатирующей трекер или специалистами изготовителя газоанализатора.

12.3 Персонал должен знать основные ограничения, диктуемые условиями окружающей среды и характеристиками трекера, и основы безопасности работы во взрывоопасной зоне, знать принцип работы, иметь определенные навыки работы с ним.

13 ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

13.1 Упаковка трекера должна соответствовать конструкторской документации (категория КУ-3 по ГОСТ 23170-78).

13.2 Трекер, адаптер сетевой и принадлежности должны быть плотно уложены.

13.3 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть вложена в отдельные пакеты из пленки полиэтиленовой.

13.4 Транспортирование трекеров в упаковке возможно любым закрытым видом транспорта. При транспортировании самолетом трекеры должны быть размещены в отапливаемых герметизированных отсеках. Условия транспортирования - по условиям хранения 5 ГОСТ 15150.

13.5 При погрузке, перегрузке и выгрузке трекеров должны соблюдаться меры предосторожности, указанные в виде предупредительных надписей на таре.

Расстановка и крепление в транспортных средствах трекеров должна исключать возможность их перемещения.

13.6 Трекеры должны храниться в упакованном виде на стеллажах в условиях хранения 1(Л) по ГОСТ 15150.

В помещениях для хранения не должно быть газов и паров, вызывающих коррозию металлов и радиоэлементов.

14 ПРАВИЛА УТИЛИЗАЦИИ

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

14.2 Утилизация заключается в приведении трекера в состояние, исключающее его повторное использование по назначению, с уничтожением индивидуальных контрольных знаков. Так как трекер, 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.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

15.1 Трекер ФЛ35, № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ ВУ 100162047.053-2025 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ М.П.

Подпись лица, ответственного за приемку _____

Подпись

Ф.И.О.

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

1 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

2 Изготовитель рассматривает претензии к качеству и комплектности изделия при условии соблюдения потребителем правил, установленных настоящим паспортом. В случае утери паспорта безвозмездный ремонт или замена вышедшего из строя изделия и его составных частей не производится, и претензии не принимаются.

3 Гарантийный срок изделия - 18 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с момента передачи изделия потребителю. Если день передачи определить невозможно, этот срок исчисляется с даты выпуска изделия.

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

5 В случае безвозмездного устранения недостатков изделия гарантийный срок на него продлевается на период, в течение которого изделие не использовалось. Указанный период исчисляется со дня предъявления потребителем требований о безвозмездном устранении недостатков, до дня выдачи его по окончании ремонта, а если потребитель за выдачей изделия своевременно не явился, до дня уведомления потребителя об окончании ремонта.

6 При безвозмездном устранении недостатков изделия посредством замены комплектующего изделия или составной части основного изделия, на которые установлены гарантийные сроки, на новые комплектующее изделие или составную часть основного изделия устанавливаются гарантийные сроки той же продолжительности, что и на замененные, которые исчисляются со дня выдачи потребителю изделия по окончании ремонта.

7 При безвозмездном устранении недостатков изготовителем делается отметка в паспорте на изделие либо оформляется документ, подтверждающий безвозмездное устранение недостатков.

8 Гарантийному ремонту не подлежат приборы, имеющие механические повреждения или нарушения пломбировки.

9 Для изделий, не подлежащих гарантийному ремонту, изготовителем установлен гарантийный срок после ремонта 3 месяца на замененные детали.

10 Рекламации изготовителю предъявляются в порядке и сроки, установленные действующим законодательством.

Отметка о гарантийном ремонте

Дата поступления в гарантийный ремонт	Дата окончания га- рантийного ремонта	Отметка организации производившей га- рантийный ремонт
		М.П.
		М.П.

Библиография

- [1] ТУ ВУ 100162047.053-2025 Трекер ФЛ35. Технические условия.
- [2] 100162047.053 ПС Трекер ФЛ35. Паспорт
- [3] 100162047.053 РН Трекер ФЛ35. Руководство по настройке.
- [4] 100162047.053 РЭ Трекер ФЛ35. Руководство по эксплуатации.