

ОКП 42 7816



# **ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ FBCGQ-3**

Руководство по эксплуатации  
ДСМК.402148.003 РЭ



**Фирма-изготовитель** - Zhejiang Datian Machine Co., LTD, China  
**Поставщик** - ООО "Топаз-сервис", *Российская федерация,*  
*347360, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. 7-я Заводская, 60*

**Тел/факс:** (8639) 27-75-75

**E-mail:** [info@topazelectro.ru](mailto:info@topazelectro.ru)

**Интернет:** <http://topazelectro.ru>

## Содержание

1	Назначение и область применения.....	4
2	Технические характеристики .....	4
3	Комплект поставки .....	4
4	Конструктивные особенности .....	5
5	Принцип работы .....	6
6	Обеспечение взрывозащиты .....	7
7	Указание мер безопасности.....	8
8	Подготовка к работе .....	8
9	Техническое обслуживание и ремонт .....	8
10	Гарантийные обязательства.....	9
11	Свидетельство о приёмке .....	9
12	Упаковка, хранение и транспортирование .....	9
	Приложение А Габаритные, установочные и присоединительные размеры .....	11
	Приложение Б Схема внешних подключений .....	12

Настоящее руководство предназначено для изучения конструкции, состава и принципа действия генератора импульсов FBCGQ-3 (далее – устройство, генератор) с целью обеспечения правильности его применения и является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики.

Пример записи генератора в других документах или при заказе:  
Генератор импульсов FBCGQ-3.

## 1 Назначение и область применения

1.1 Генератор представляет собой электромеханическое устройство, предназначенное для преобразования механического вращения вала измерителя объема в количество последовательных электрических импульсов.

1.2 Генератор используется для работы в составе топливораздаточной колонки (далее - колонка или ТРК).

1.3 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С... от минус 40 до плюс 50;
- относительная влажность, %.....от 30 до 100 при 25°С.

## 2 Технические характеристики

2.1 Основные параметры и технические характеристики генератора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры и характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 5 до 12
Потребляемый ток, мА, не более	20
Количество выходных цепей	2
Выходной втекающий ток по цепи "СН1", "СН2", мА, не более	50
Фазовый сдвиг между выходными сигналами, град.	от 40 до 130
Количество импульсов на один оборот оси, шт.	100 по каждой выходной цепи
Габаритные размеры, мм, не более	см. приложение А
Масса, кг, не более	0,8

## 3 Комплект поставки

Комплект поставки содержит:

- генератор импульсов FBCGQ-3..... 1 шт.;
- руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

## 4 Конструктивные особенности

4.1 Конструктивно генератор состоит из корпуса и крышки, соединенных четырьмя винтами. К корпусу винтами присоединен опорный кронштейн, с помощью которого генератор крепится к измерителю объема топлива в ТРК. Материал корпуса и опорного кронштейна - алюминиевый сплав АК7ч.

4.2 В корпус генератора вмонтирована ось вращения из нержавеющей стали 08Х18Н10Т, на которой закреплен тонкий металлический диск. На диске по кругу на равном расстоянии выполнены сто небольших прямоугольных прорезей. Плоскость диска расположена между приёмной и передающей частями оптопары (рисунок 1).

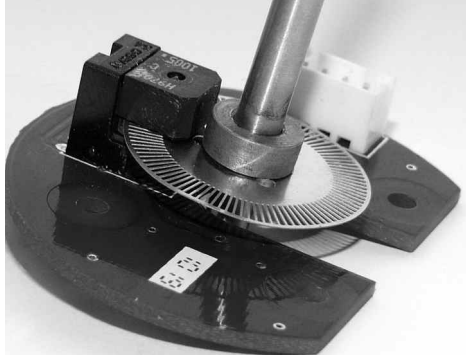


Рисунок 1

4.3 В корпусе генератора расположена печатная плата (рисунок 2) из стеклотекстолита с распаянными на ней радиоэлементами и соединительным кабелем.

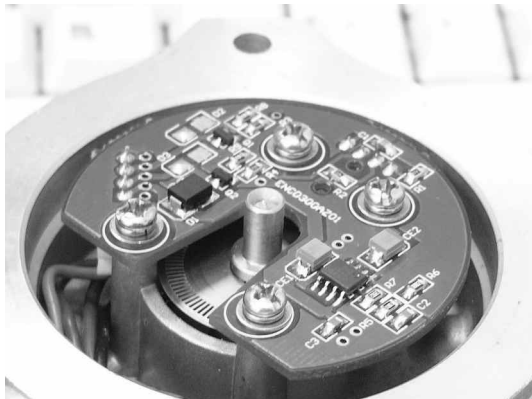


Рисунок 2

4.4 Соединительный кабель заведен в корпус через взрывозащищенный кабельный ввод. Кабель используется для подключения генератора к внешнему отсчетному устройству.

## 5 Принцип работы

5.1 В ТРК вращение вала измерителя объема передается оси генератора с помощью переходной втулки. Закрепленный на оси диск с прорезями вращается в зазоре оптопары, в результате чего она формирует на выходе импульсный сигнал. Количество сформированных электрических импульсов пропорционально углу поворота и количеству оборотов вала измерителя объема и, как следствие, объему топлива, прошедшего через измеритель объема.

5.2 За один полный оборот оси генератора формирует 100 импульсов по каждому выходу. Подсчет количества этих импульсов с помощью внешнего отсчетного устройства позволяет определить величину угла поворота и количество оборотов оси генератора относительно её первоначального положения. Таким образом, внешнее отсчетное устройство с помощью генератора определяет количество топлива, прошедшего через измеритель объема ТРК, что позволяет контролировать процесс дозирования и отпуска топлива потребителю.

5.3 Схема электрическая принципиальная устройства приведена на рисунке 3.

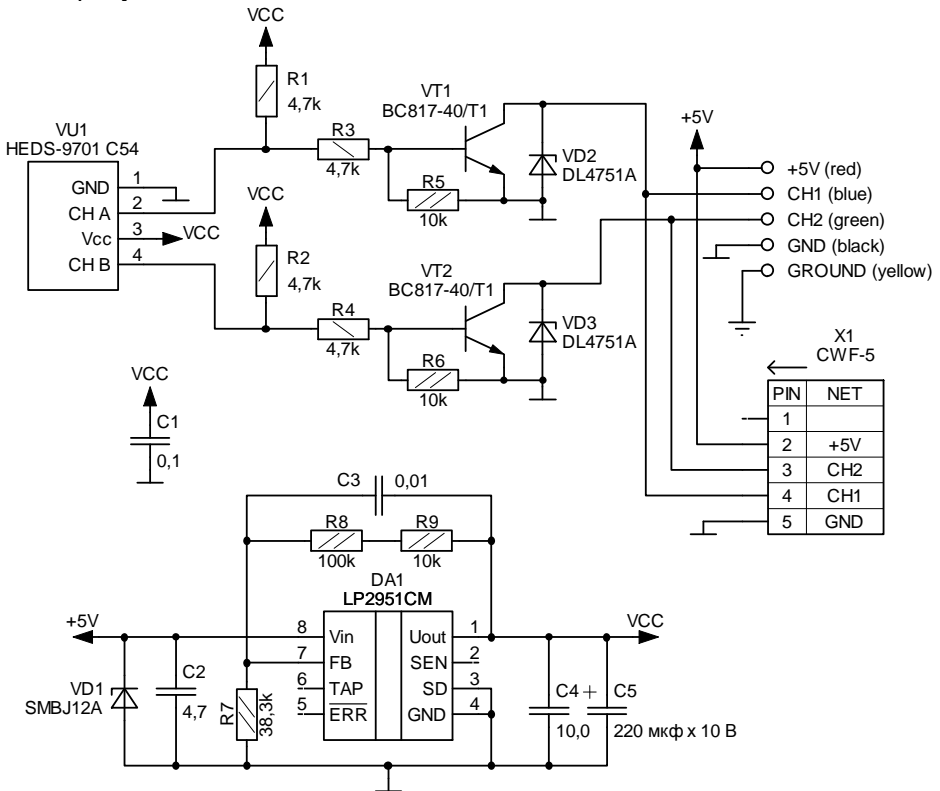


Рисунок 3

При вращении диска оптопара VU1 формирует двухканальный импульсный сигнал прямоугольной формы. Структура сигнала одного канала идентична структуре другого, но поступает с задержкой по времени относительно него (имеется фазовый сдвиг между каналами). Этот сигнал поступает на выходной каскад, выполненный на транзисторах VT1, VT2, включенных по схеме "открытый коллектор" с втекающим током, и далее на разъем X1, предназначенный для подключения внешних цепей.

Стабилизатор DA1 обеспечивает формирование напряжения +5В цепи "VCC" питания элементов генератора.

Стабилитроны VD1-VD3 обеспечивают защиту цепей устройства от переполюсовки питания и от превышения допустимой величины подведенного напряжения.

5.4 Ось генератора может вращаться как по часовой стрелке так и против неё. При вращении оси по часовой стрелке (если смотреть сверху на крышку генератора) сигнал второго канала запаздывает относительно сигнала первого канала. При вращении оси против часовой стрелки сигнал первого канала запаздывает относительно сигнала второго канала. Используя этот эффект отсчетное устройство может определить и контролировать направление вращения оси генератора.

## **6 Обеспечение взрывозащиты**

6.1 Вид взрывозащиты генератора – "взрывонепроницаемая оболочка "d".

6.2 Маркировка взрывозащиты – 1ExdIIBT4Gb X.

6.3 Уровень и вид взрывозащиты обеспечиваются следующими мерами и средствами:

- маркировка взрывозащиты, выполнена в соответствии с ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998);

- плата, с распаянными на ней элементами, заключена во взрывонепроницаемую оболочку по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду, имеет высокую степень механической прочности по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998);

- степень защиты оболочки – IP54 по ГОСТ 14254;

- взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты (параметры взрывонепроницаемых соединений оболочек электрооборудования подгруппы IIB по ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998);

- на предприятии-изготовителе прочность каждой взрывонепроницаемой оболочки проверяется испытательным давлением;

- температура нагрева наружных поверхностей оболочек не превышает допустимую по ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) для электрооборудования температурного класса T4 с учётом максимальной температуры окружающей среды.

6.4 Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации генераторов необходимо соблюдать следующие специальные условия:

свободный конец кабеля должен быть подключен во взрывозащищенной коробке или другом оборудовании, отвечающем условиям применения.

## **7 Указание мер безопасности**

7.1 Запрещается производить любые монтажные работы при поданном напряжении питания.

7.2 Взрывозащита при эксплуатации обеспечивается соблюдением требований:

– Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работ во взрывоопасных средах";

– ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998) "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования".

7.3 Взрывозащита при эксплуатации обеспечивается:

– выполнением надёжного защитного заземления колонки, соответствующего требованиям ПУЭ, ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998);

– выполнением требований по сопротивлению и электрической прочности изоляции токоведущих частей;

– надёжностью разъёмных соединений;

– регулярными ежедневными внешними осмотрами;

– периодическими проверками технического состояния и исправности электрических линий связи и разъёмных соединений;

– наличием и исправностью защитного заземления;

– проверками наличия и исправности пломб.

## **8 Подготовка к работе**

8.1 Электромонтаж генератора в колонке производится в соответствии с документацией на данную колонку. Назначение проводов кабеля генератора и схема внешних подключений – см. рисунок Б.1 приложения Б.

## **9 Техническое обслуживание и ремонт**

9.1 Техническое обслуживание генератора производится при введении генератора в эксплуатацию, а так же ежегодно и фиксируется в таблице осмотров и неисправностей. Техническое обслуживание производится совместно с проверкой ТРК согласно методике, изложенной в Руководстве по эксплуатации на ТРК.

9.2 При ремонте должны выполняться требования:

– "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ);

– "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП);



– "Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001)";

– ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 19. Ремонт и проверка электрооборудования, используемого во взрывоопасных газовых средах (кроме подземных выработок или применений, связанных с переработкой и производством взрывчатых веществ);

9.3 Ремонт, связанный с восстановлением взрывозащиты, должен производиться на предприятии-изготовителе.

9.4 Демонтаж генератора допускается производить только после отключения напряжения питания.

9.5 Сведения о ремонте необходимо заносить в журнал эксплуатации изделия (таблица 2).

9.6 Генератор, сдаваемый в ремонт, должен быть очищен от осевшей пыли или грязи, должен иметь сопроводительную записку, оформленную в произвольной форме с указанием характера неисправности и сведений о контактном лице на случай необходимости выяснения обстоятельств. Также к сдаваемому генератору необходимо приложить данное руководство по эксплуатации для заполнения журнала эксплуатации.

## 10 Гарантийные обязательства

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям настоящего руководства при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

10.2 Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления генератора.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

## 11 Свидетельство о приёме

Генератор импульсов FBCGQ-3 заводской № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технической документации и признан годным к эксплуатации.

М.П.

Контролер ОТК

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.

## 12 Упаковка, хранение и транспортирование

12.1 Упаковка соответствует требованиям ГОСТ 23170-78, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов - по условиям хранения 8 ГОСТ 15150-69, условия хранения - по условиям хранения 5 ГОСТ 15150-69.

12.2 Сопроводительная документация, прилагаемая к генератору, уложена в пакет из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354-82 тол-

щиной не менее 0,1 мм. Пакет заварен. Типы пакета, прочность и герметичность сварных швов - по ГОСТ 12302-83.

12.3 Генераторы, предназначенные для труднодоступных районов, упакованы по ГОСТ 15846-79 в тару по ГОСТ 2991-85.

12.4 Генераторы должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя (индивидуальной или групповой).

12.5 Транспортирование генераторов может производиться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах, при транспортировании воздушным транспортом в отопливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с действующими правилами на каждый вид транспорта.

12.6 При погрузке и транспортировании упакованных генераторов должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на внешнем виде и работоспособности устройств.

### Журнал эксплуатации изделия

Дата получения генератора потребителем "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Дата ввода изделия в эксплуатацию "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

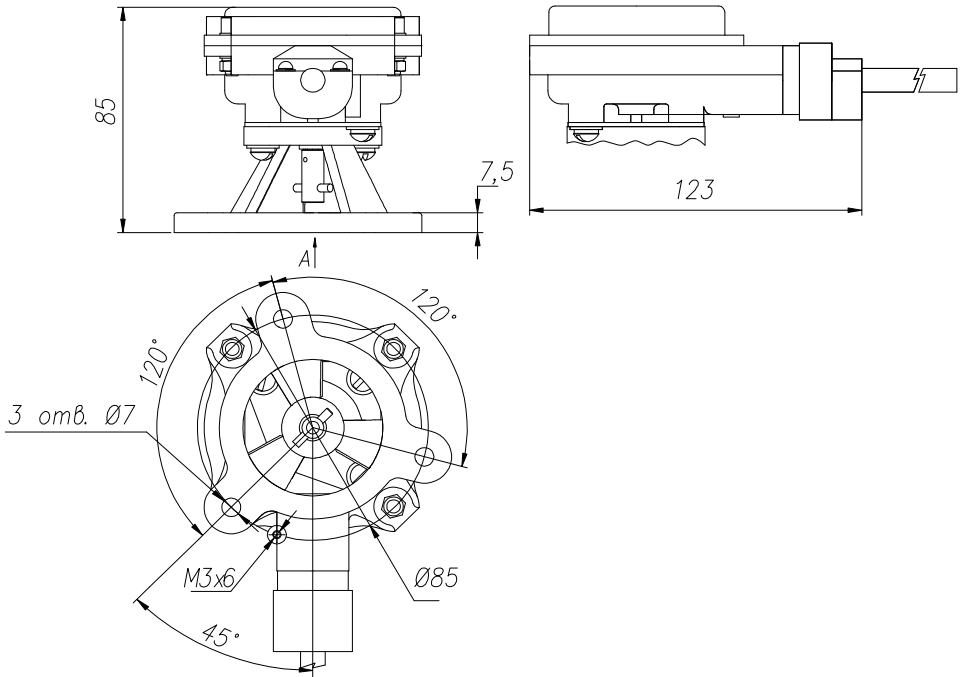
\_\_\_\_\_  
Фамилия, И., О.                      Подпись

Таблица 2

Дата ремонта	Причина неисправности	Номер пломбы	Фамилия, И., О. лица, производившего ремонт	Подпись

## Приложение А

### Габаритные, установочные и присоединительные размеры



## Приложение Б

### Схема внешних подключений

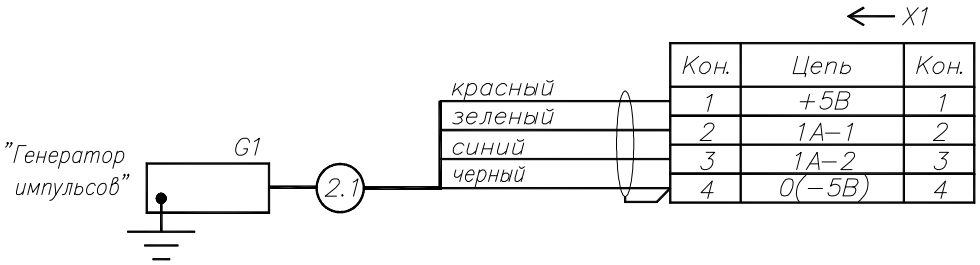


Рисунок Б.1

Таблица Б.1

Цвет провода	Назначение
красный	+5/12 В
зеленый	выход 1 канала
синий	выход 2 канала
черный	-5/12 В