

# Руководство по эксплуатации

## Выключатели, переключатели кнопочные

### серии GQ22-L IP40, IP65

#### 1. Назначение

Выключатели, переключатели кнопочные серии GQ22-L IP40, IP65 предназначены для коммутации электрических цепей управления напряжением до 110 В постоянного тока и до 250 В переменного тока частотой 50 Гц, и применяются для комплектации панелей, пультов, постов и шкафов управления в стационарных установках.

Благодаря антивандальному исполнению и высокой степени защиты GQ22-L можно использовать в неблагоприятных условиях из-за устойчивости к ударам, падениям и вибрации. Выключатели, переключатели имеют широкое применение в сельхозтехнике, спецтехнике, общественном транспорте, в промышленном, пищевом, торговом и медицинском оборудовании и других отраслях.

#### 2. Структура условного обозначения

|                    |   |                 |   |                 |                 |                  |                  |                  |                 |                    |
|--------------------|---|-----------------|---|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------------|
| <u><b>GQ22</b></u> | - | <u><b>X</b></u> | - | <u><b>X</b></u> | <u><b>X</b></u> | <u><b>X/</b></u> | <u><b>X/</b></u> | <u><b>X/</b></u> | <u><b>X</b></u> | <u><b>IP65</b></u> |
| 1                  |   | 2               |   | 3               | 4               | 5                | 6                | 7                | 8               | 9                  |

1. Условное обозначение выключателя кнопочного серии:

**GQ22** – код серии;

2. Код изделия: **L** – выключатель/переключатель, штырьковый разъем.

3. Условное обозначение контактной группы:

**11** – C-NO-NC;

**22** – 2C-2NO-2NC.

4. Условное обозначение режима работы:

**Z** – с фиксацией;

**TSB** – аварийная кнопка;

**X** – селекторный;

**Y** – замок с ключом;

**отсутствует** – без фиксации.

5. Условное обозначение типа подсветки/ Рабочее положение переключателя и тип блокировки с помощью ключа/Тип управления переключателем и тип замка с ключом:

**D** – точечная;

**E** – кольцевая;

**21** – двухпозиционный с фиксацией;

**31** – трехпозиционный с фиксацией;

**23** – двухпозиционный без фиксации;

**33** – трехпозиционный без фиксации.

6. Условное обозначение цвета лампы:

**R** – красный;

**G** – зеленый;

**Y** – желтый;

**O** – оранжевый;

**B** – синий;

**W** – белый.

7. Номинальное напряжение лампы:

**6V** – 6 В AC/DC;  
**12V** – 12 В AC/DC;  
**24V** – 24 В AC/DC;  
**110V** – 110 В AC/DC;  
**220V** – 220 В AC/DC.

8. Условное обозначение исполнения базы по материалу:

**S** – нержавеющая сталь.

9. Условное обозначение степени защиты от внешних воздействий: **IP40, IP65**.

Пример: запись обозначения выключателя кнопочного серии GQ22-L, материал нержавеющая сталь, C-NO-NC контакт, степень защиты IP65:

Выключатель кнопочный GQ22-L -11/S IP65 (ЭТ)

### 3. Технические характеристики

3.1. Выключатели, переключатели кнопочные серии GQ22-L IP65 предназначены для работы в следующих условиях:

- Температура окружающей среды от -25°C до +55°C;
- Высота над уровнем моря до 3000 м;
- Окружающая среда взрывобезопасная.

3.2. Основные технические характеристики представлены в Таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики

| Наименование параметра                                    |                        | Значение параметра  |     |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----|----|----|----|
| Материал корпуса                                          |                        | Нержавеющая сталь   |     |    |    |    |
| Материал контактов                                        |                        | Серебряный сплав    |     |    |    |    |
| Номинальный тепловой ток, А                               |                        | 5                   |     |    |    |    |
| Номинальное рабочее напряжение кнопки частотой 50Гц, В    |                        | 220                 | 110 | 24 | 12 | 6  |
| Номинальный рабочий ток в категории применения, А         | AC-15                  | 0,5                 | 1   | -  | -  | -  |
| Номинальное рабочее напряжение кнопки постоянного тока, В |                        | 220                 | 110 | 24 | 12 | -  |
| Номинальный рабочий ток в категории применения, А         | DC-13                  | -                   | 0,2 | 1  | 1  | -  |
| Номинальное рабочее напряжение ламп частотой 50Гц, В      |                        | 220                 | 110 | 24 | 12 | 6  |
| Номинальный рабочий ток в категории применения, мА        | AC-15                  | 2                   | 2   | 15 | 15 | 15 |
| Номинальное рабочее напряжение ламп постоянного тока, В   |                        | 220                 | 110 | 24 | 12 | 6  |
| Номинальный рабочий ток в категории применения, мА        | DC-13                  | 2                   | 2   | 15 | 15 | 15 |
| Номинальное напряжение изоляции, В                        |                        | 250                 |     |    |    |    |
| Выдерживаемое импульсное напряжение, кВ                   |                        | 2                   |     |    |    |    |
| Токоограничивающее сопротивление                          |                        | Встроенный резистор |     |    |    |    |
| Допустимая частота коммутации в час, циклов ВО            |                        | 1 200               |     |    |    |    |
| Электрическая износостойкость, циклов ВО                  |                        | 50 000              |     |    |    |    |
| Механическая износостойкость, циклов ВО                   | выключатель            | 1 000 000           |     |    |    |    |
| Механическая износостойкость, циклов ВО                   | переключатель          | 500 000             |     |    |    |    |
| Механическая износостойкость, циклов ВО                   | переключатель с ключом | 200 000             |     |    |    |    |
| % нагрузки контактов по току от рабочего значения         |                        | 25                  |     |    |    |    |
| Диапазон рабочих температур                               |                        | -25°C...+55°C       |     |    |    |    |
| Степень защиты                                            |                        | IP65                |     |    |    |    |
| Ударопрочность                                            |                        | 10G                 |     |    |    |    |
| Установочный диаметр, мм                                  |                        | 22,0                |     |    |    |    |
| Толщина монтажной панели, мм                              |                        | 1-10                |     |    |    |    |
| Номинальное сечение внешних проводников, мм <sup>2</sup>  | одиночный              | 0,5-1,5             |     |    |    |    |
| Номинальное сечение внешних проводников, мм <sup>2</sup>  | двойной                | 0,5-0,75            |     |    |    |    |
| Тип клемм                                                 |                        | штырьковый          |     |    |    |    |
| Размер наконечника                                        |                        | 2.8×0.8mm           |     |    |    |    |
| Термостойкость припоя                                     |                        | 320 °C не более 2 с |     |    |    |    |

3.3 Количество внешних проводников, присоединяемых к выводным зажимам, – не более двух. Контактные зажимы допускают подсоединение проводников с резиновой или полихлорвиниловой

изоляция сечением 0,5-1,5 мм<sup>2</sup> для одиночного проводника, 0,5-0,75 мм<sup>2</sup> – для двойного. Многопроволочные проводники должны быть оконцованы кабельными наконечниками.

**3.4 Габаритные и установочные размеры** - смотреть приложение А.

**3.5 Схема электрическая принципиальная** - смотреть приложение Б.

### **3.6 Комплектность:**

В комплект поставки входит:

- выключатель (переключатель) кнопочный GQ22-L – 1 шт.;
- паспорт – 1 экземпляр на партию.

### **3.7 Устройство и работа**

**3.7.1** Выключатели, переключатели кнопочные GQ22-L состоят из управляющего и контактного элементов. Управляющие элементы отличаются конструкцией основной детали (толкатель цилиндрический, грибовидный и др.), наличием у отдельных типов фиксирующего механизма толкателя в нажатом состоянии. Контактный элемент имеет две изолированные между собой контактные цепи с двойным разрывом контактов. Управление контактами выключателей производится при помощи управляющего элемента путем нажатия или удара на основную деталь (толкатель) пальцем или ладонью.

**3.7.2** В основе конструкции выключателей лежит сочетание контактного и управляющего элементов. Управляющий элемент состоит из фланца, внутри которого находится прямоходовой цилиндрический толкатель, подпружиненный возвратной пружиной, удерживающейся в начальном положении нижним штоком. Ориентация и крепление выключателя на панели осуществляется фронтальным кольцом, гайкой и ориентирующим кольцом. Контактный элемент состоит из корпуса, внутри которого расположены две независимые подпружиненные траверсы с контактами мостикового типа и четырех контактных стоек, служащих одновременно выводами выключателя. При нажатии пальцем на толкатель последний перемещается во фланце и нажимной шайбой перемещает траверсы с контактными мостиками, производя замыкание или размыкание контактов. При снятии нагрузки возврат толкателя в исходное положение происходит под действием возвратной пружины.

### **3.8 Маркировка и упаковка**

Выключатели, переключатели кнопочные GQ22-L имеют маркировку с указанием:

- типоразмера;
- товарного знака предприятия-изготовителя;
- номинального рабочего напряжения главной цепи в вольтах;
- степени защиты.

## **4. Использование по назначению**

### **4.1 Эксплуатационные ограничения**

**4.1.1** Эксплуатация должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем» и настоящим РЭ.

**4.1.2** Места монтажа не должны подвергаться вибрации частотой более 100 Гц при ускорении более 10 g.

**4.1.3** Рабочее положение без ухудшения номинальных характеристик – вертикальная/горизонтальная плоскость.

### **4.2 Монтаж изделия**

**4.2.1** При установке в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями «Правил техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителем» и данным руководством.

**4.2.2** Монтаж и обслуживание производить при полностью обесточенных цепях.

**4.2.3** Монтаж производить, обращая внимание на правильное положение маркировочных надписей.

**4.2.4** Произвести перед монтажом внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин).

**4.2.5** Проверить соответствие:

- напряжения сети, а также частоту переменного/постоянного тока в сети;
- степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

4.2.6 Выключатели используются для управления и индикации в электрических системах, кнопочных блоков, постов, щитов управления.

4.2.7 Выключатели аварийного останова используются для предотвращения или уменьшения опасности поражения персонала, повреждения оборудования.

4.2.8 Снимите гайку, разместите привод в отверстие на панели и затяните гайку.

4.2.9 Произвести электрический монтаж.

### 4.3 Использование изделия

4.3.1 При эксплуатации возможно возникновение неисправностей, препятствующих дальнейшей правильной и безопасной работе изделия. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в Таблице 2.

Таблица 2 - Характерные неисправности и методы их устранения

| Неисправность                       | Вероятные причины                                | Способы устранения                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Кнопки не поддаются воздействию     | 1. Застыла влага в зазорах                       | Отогреть пост или кнопку                                |
|                                     | 2. Излом кнопки                                  | Заменить кнопку                                         |
| Кнопка не отключает или не включает | 1. Пробой по пластмассе корпуса между контактами | Замена блоков контактов кнопочных элементов             |
|                                     | 2. Поломка кнопочных элементов                   | Замена элементов                                        |
|                                     | 3. Обрыв жилы или провода                        | Заменить или переделать жилу                            |
|                                     | 4. Отсутствие питания                            | Проверить исправность источников питания                |
|                                     | 5. Ослабление контакта                           | Выполнить протяжку клемм                                |
| Отсутствие индикации                | 1. Загрязнение линзы                             | Очистить линзу                                          |
|                                     | 2. Вышел из строя излучатель                     | Заменить лампу                                          |
|                                     | 3. Обрыв жилы или провода                        | Заменить или переделать жилу                            |
|                                     | 4. Не соответствие напряжения питания            | Проверить соответствие и исправность источников питания |
|                                     | 5. Ослабление контакта                           | Выполнить протяжку клемм                                |

## 5. Техническое обслуживание

5.1 При нормальных условиях эксплуатации посты необходимо проводить осмотр один раз в год.

5.2 При осмотре производится: удаление пыли и грязи; проверка затяжки винтов крепления внешних проводников; проверка надежности крепления к монтажной панели; проверка работоспособности в составе аппаратуры при проверке на функционирование при рабочих режимах.

5.3 При обнаружении неисправности выключатель или компонент выключателя подлежат замене.

## 6. Меры безопасности

6.1 Монтаж, подключение и эксплуатация выключателей должны производиться в соответствии с документами: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также настоящим руководством по эксплуатации и осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

6.2 Монтаж и осмотр должны производиться при отсутствии напряжения

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током относятся к классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

## 7. Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование и хранение изделия должно соответствовать ГОСТ 23216-78 и ГОСТ 15150-69.

7.2 Транспортирование изделия допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

7.3 Хранение изделия осуществляется в упаковке изготовителя в закрытом помещении с естественной вентиляцией при температуре от -40°C до +60°C при отсутствии в воздухе

кислотных или других паров, вредно действующих на материалы изделия и упаковку.

7.4 Срок хранения изделия у потребителя в упаковке изготовителя 6 месяцев.

## **8. Гарантии изготовителя**

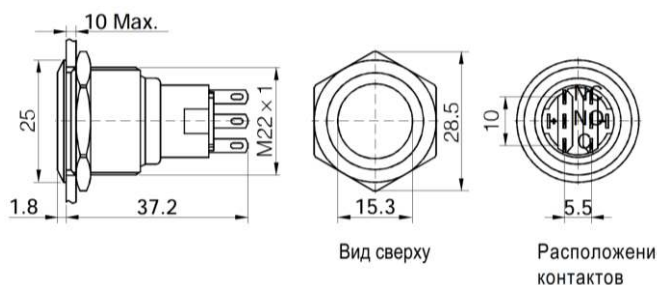
8.1 Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с момента продажи.

8.2 Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

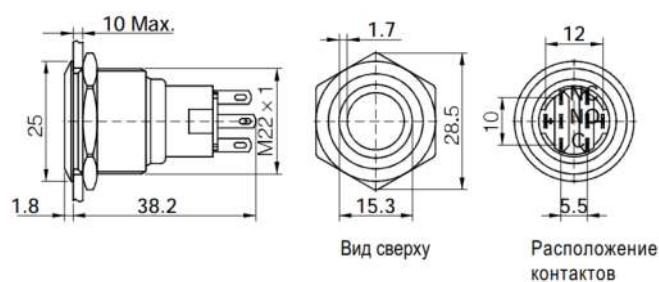
- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения, не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТ) и норм питающих сетей;
- неправильный монтаж и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).

## Приложение А

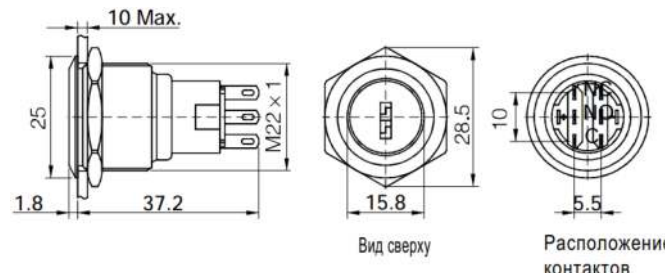
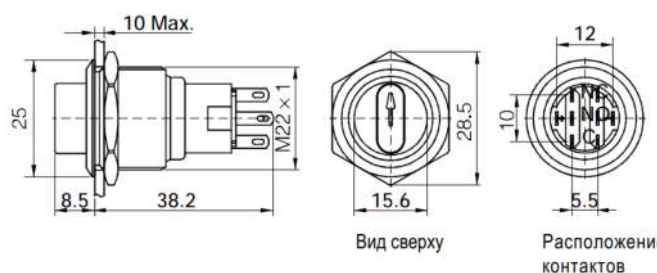
### Габаритные и установочные размеры



GQ22-L-11/S

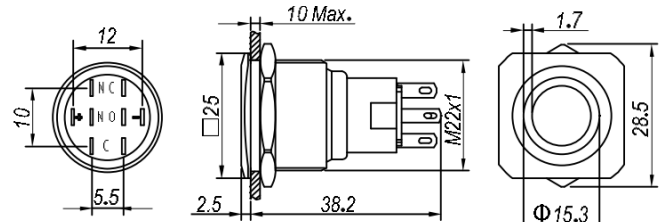
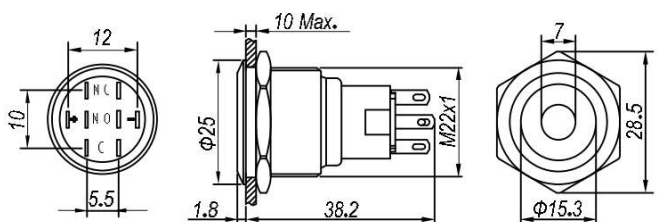


GQ22-L-11E/G/220V/S, GQ22-L-11E/G/S, GQ22-L-11E/R/220V/S, GQ22-L-11E/R/S



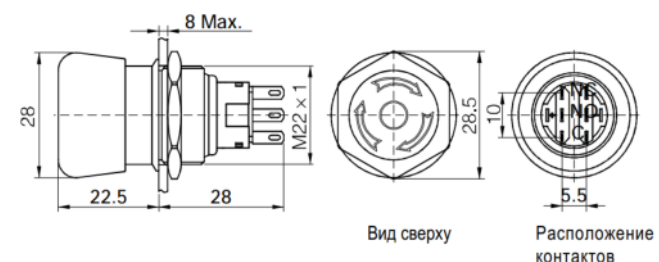
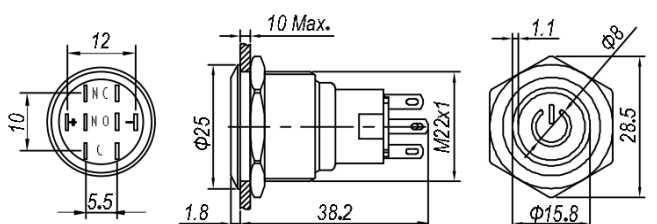
GQ22-L-11X/21/S, GQ22-L-11X/23/S, GQ22-L-11X/31/S, GQ22-L-11X/33/S, GQ22-L-22X/31/S, GQ22-L-22X/33/S

GQ22-L-11Y/21/S, GQ22-L-11Y/23/S, GQ22-L-11Y/31/S, GQ22-L-22Y/31/S



GQ22-L-11D/G/220V/S, GQ22-L-11D/G/S, GQ22-L-11D/R/220V/S, GQ22-L-11D/R/S

GQ22-L-S-11D/G/220V/S, GQ22-L-S-11D/G/S, GQ22-L-S-11D/R/220V/S, GQ22-L-S-11D/R/S

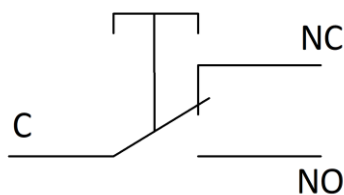


GQ22-L-11ET/G/220V/S, GQ22-L-11ET/G/S, GQ22-L-11ET/R/220V/S, GQ22-L-11ET/R/S

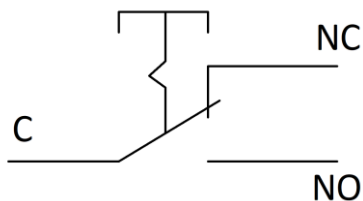
GQ22-L-11TSB

## Приложение Б

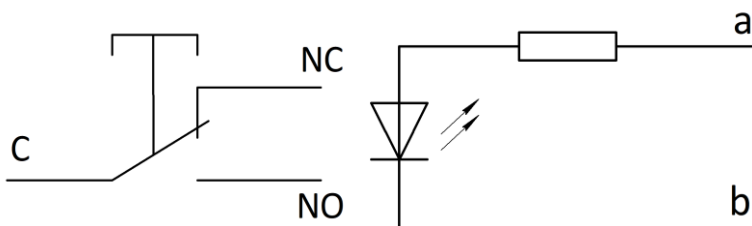
### Принципиальные электрические схемы



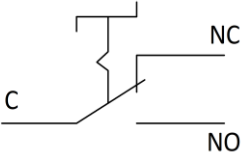
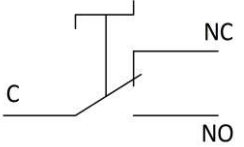
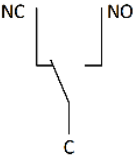
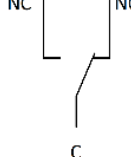
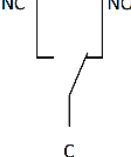
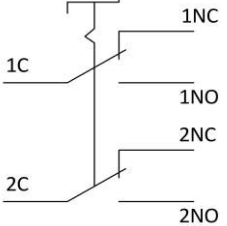
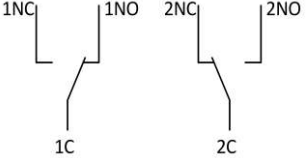
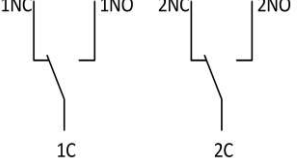
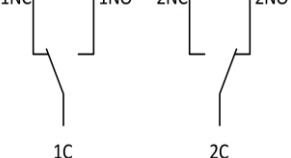
- выключатель кнопочный 1COM без фиксации



- выключатель кнопочный 1COM с фиксацией



- выключатель кнопочный 1COM без фиксации с подсветкой

|                                                                                                               |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>- с фиксацией</div>    | GQ22-L-11X/23/S; GQ22-L-11Y/23/S;<br>GQ22-L-11X/21/S; GQ22-L-11Y/21/S               |                                                                                      | GQ22-L-11X/33/S;<br>GQ22-L-11X/31/S                                                   |                                                                                       |                                                                                      |
|                                                                                                               |   |    |    |   |  |
| <div>- без фиксации</div>  |  |   |   |  |                                                                                      |
| <div>- переключатели 1COM с фиксацией и без фиксации (2-х и 3-х позиционные)</div>                            |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                      |
| <div>- с фиксацией</div>   | GQ22-L-22X/31/S; GQ22-L-22Y/31/S; GQ22-L-11Y/31/S; GQ22-L-22X/33/S;                 |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                      |
|                                                                                                               |  |   |  |                                                                                       |                                                                                      |
|                                                                                                               |  |  |  |                                                                                       |                                                                                      |
| <div>- переключатели 2COM с фиксацией и без фиксации (3-х позиционные)</div>                                  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                      |