

---

**Газовое реле серии QJ-40 для защиты маслонеполненных трансформаторов  
герметичного исполнения**



# **Газовое реле**

**Руководство по установке  
и эксплуатации**

**Shenyang Longhui Electric Co., Ltd.**

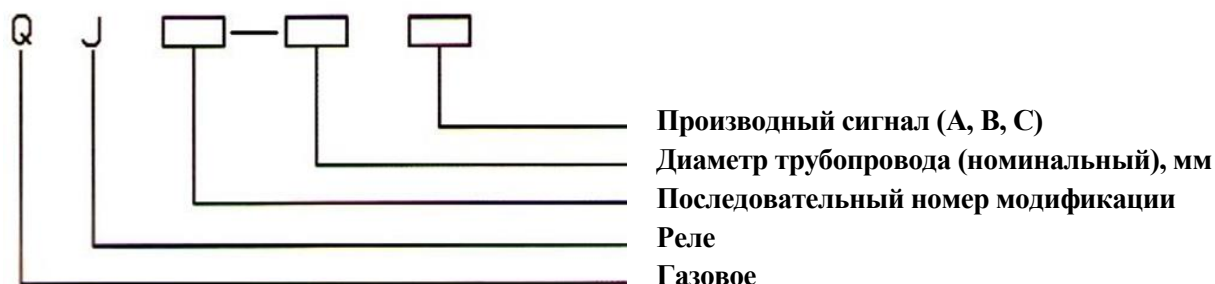
## 1. Общие сведения

### 1.1 Основная область применения

Газовые реле серии QJ-40 главным образом применяются для защиты маслонаполненных трансформаторов герметичного исполнения. Во время работы трансформатора газ, образующийся в результате внутренней неисправности, скапливается в воздушной камере реле и масляном баке трансформатора. Когда количество выделяемого газа достигает определенного объема, газовое реле выдает сигнал тревоги или сигнал разъединения для защиты трансформатора от повреждения.

### 1.2 Модель и конфигурация

Используются следующие обозначения модели и конфигурации газового реле:



Например: QJ2-40В = модификация с порядковым номером «2», с номинальным диаметром 40 мм и производным сигналом «В»

Примечание. Устройства, предназначенные для эксплуатации в специальных средах, имеют следующие обозначения:

ТН – для жаркого и влажного климата

ТА – для сухого тропического климата

### 1.3 Условия эксплуатации

Рабочая температура: от -40 °С до +95 °С

## 2. Конструкция и принцип работы газового реле

### 2.1 Внешний вид газового реле

Внешний вид газового реле показан на Рис. 1, 2, 3 и 4. Конструкция газового реле включает внутренние поплавки и два магнитных переключателя С и D; при срабатывании переключателей с соединительных клемм посылаются сигнал тревоги или сигнал разъединения.

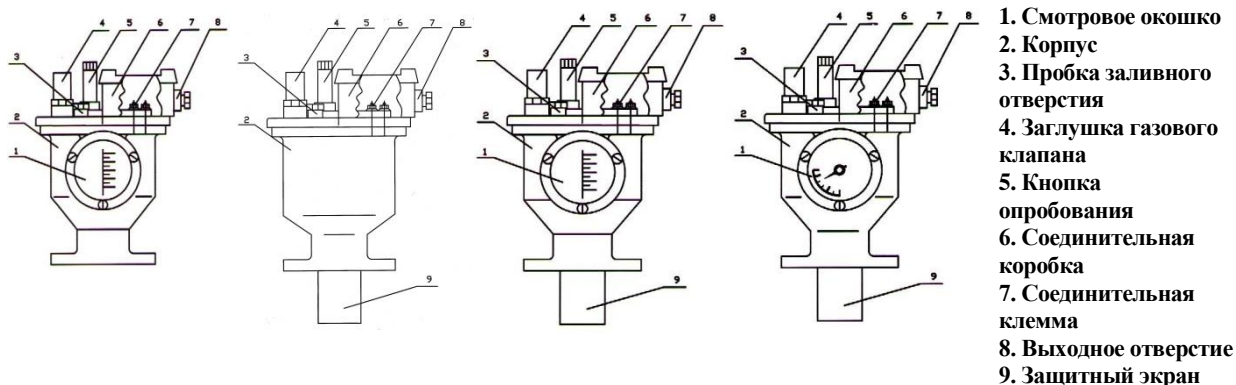


Рис. 1. Модель QJ1-40

Рис. 2. Модель QJ2-40А

Рис. 3. Модель QJ2-40В

Рис. 4. Модель QJ3-40

### 2.2 Принцип работы газового реле

Когда газовое реле работает в нормальном режиме, оно заполнено трансформаторным маслом. Если происходит отказ внутренних компонентов трансформатора, уровень масла опускается, соответственно опускается газовый поплавок из-за снижения давления газа, что приводит к срабатыванию группового магнитного переключателя С или D. Когда магнитный переключатель С срабатывает, сигнальная цепь замыкается, и отправляется сигнал тревоги. Он также срабатывает в контуре в случае если снижение

уровня масла вызвано другими причинами (например, утечкой масла) и подает аварийный сигнал. При серьезном отказе внутренних компонентов трансформатора образуется большое количество газа, что приводит к резкому снижению уровня масла. При этом срабатывает магнитный переключатель D, который отправляет сигнал разъединения и отключает трансформатор от энергосистемы.

### 3. Основные технические параметры и рабочие характеристики газового реле

#### 3.1 Основные технические параметры газового реле

Диаметр трубопровода: Ø40 мм  
 Номинальная нагрузка: 220 В пост./перем. тока, 0,3 А  
 Клеммы заземления: Перем. ток 2 кв., 1 мин  
 Испытательное давление уплотнения: 200 кПа, 20 мин

#### 3.2 Рабочие характеристики газового реле (см. таблицу ниже)

- (1) Газовое реле QJ1-40: высокая чувствительность
- (2) Газовые реле QJ2-40А, QJ2-40В и QJ3-40 представляют собой усовершенствованную версию модели QJ1-40. В их конструкции был устранен недостаток модели QJ1-40, выраженный в чрезмерно частом срабатывании, благодаря чему они были удостоены патента на полезную модель № ZL 2005 2 0145976.4.
- (3) Газовые реле QJ2-40А и QJ2-40В: пользователи информируются об уровне масла в масляном баке трансформатора с помощью сигнала тревоги и сигнала разъединения.
- (4) Газовое реле QJ3-40: пользователи могут точно определить уровень масла в баке трансформатора с помощью смотрового окошка.
- (5) Преимущества усовершенствованных газовых реле QJ2-40А, QJ2-40В и QJ3-40: более точное срабатывание и наличие изолирующего экрана для безопасной эксплуатации.

Модель	Сигнал тревоги	Сигнал разъединения
QJ1-40	Уровень выше смотрового окошка 170 мл ± 10 %	Уровень выше смотрового окошка 270 мл ± 10 %
QJ2-40А (без смотрового окошка)	Уровень ниже крышки корпуса 5 мм ± 2,5 мм	Уровень ниже крышки корпуса 20 мм ± 2,5 мм
	Уровень ниже крышки корпуса 20 мм ± 2,5 мм	Уровень ниже крышки корпуса 30 мм ± 2,5 мм
QJ2-40В	Уровень ниже крышки корпуса 5 мм ± 2,5 мм	Уровень ниже крышки корпуса 20 мм ± 2,5 мм
	Уровень ниже крышки корпуса 20 мм ± 2,5 мм	Уровень ниже крышки корпуса 30 мм ± 2,5 мм
QJ3-40 (с указателем)	Уровень ниже крышки корпуса 5 мм ± 2,5 мм	Уровень ниже крышки корпуса 20 мм ± 2,5 мм
	Уровень ниже крышки корпуса 20 мм ± 2,5 мм	Уровень ниже крышки корпуса 30 мм ± 2,5 мм

**Примечание.** Если к сигналу тревоги и сигналу разъединения предъявляются особые требования, устройство должно быть спроектировано в соответствии с конкретными требованиями пользователя.

#### 4. Внешний вид и установочные размер (см. Рис. 5, 6, 7, 8, 9 и 10)

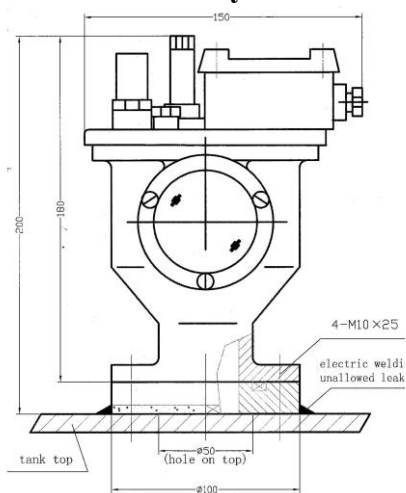


Рис. 5. Модель QJ1-40

tank top	верхняя часть бака
(hole on top)	(отверстие сверху)
electric welding unallowed leakage	электросварка, утечка недопустима

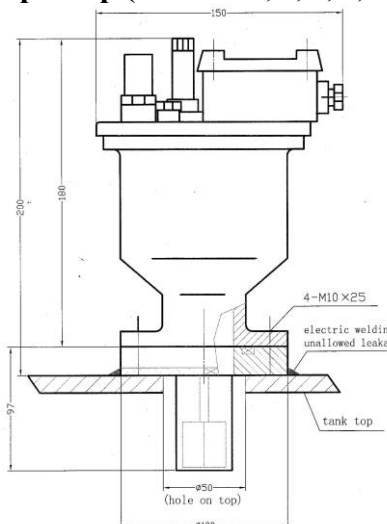


Рис. 6. Модель QJ2-40A

tank top	верхняя часть бака
(hole on top)	(отверстие сверху)
electric welding unallowed leakage	электросварка, утечка недопустима

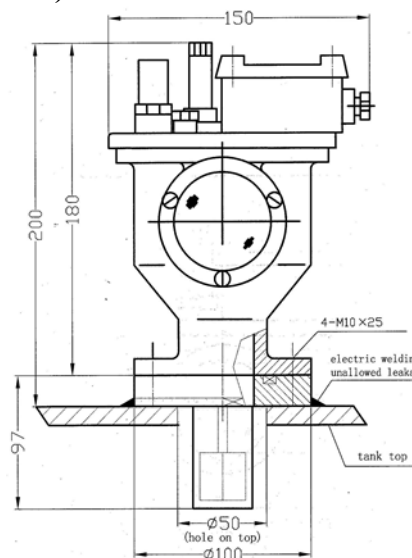


Рис. 7. Модель QJ2-40B

tank top	верхняя часть бака
(hole on top)	(отверстие сверху)
electric welding unallowed leakage	электросварка, утечка недопустима

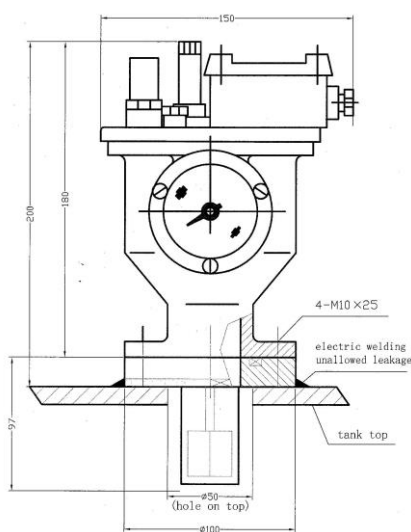


Рис. 8. Модель QJ3-40

tank top	верхняя часть бака
(hole on top)	(отверстие сверху)
electric welding unallowed leakage	электросварка, утечка недопустима

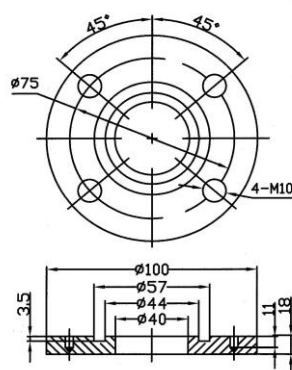


Рис. 9. Фланец серии QJ-40  
(первый вариант)

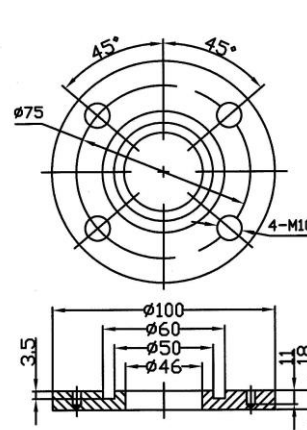


Рис. 10. Фланец серии QJ-40  
(второй вариант)

#### 5. Установка, эксплуатация и техническое обслуживание

5.1 Газовое реле устанавливается на крышке маслобака. Прокладки поставляются в комплекте, фланец приобретается покупателем отдельно.

5.2 Перед эксплуатацией, газовое реле заполняется маслом. При этом доливка масла не требуется, так как газовое реле заполняется маслом из расширительного бака силового трансформатора, на который оно установлено.

#### ВНИМАНИЕ!

**1. Заполнение маслом газового реле не допускается при отрицательных температурах окружающего воздуха.**

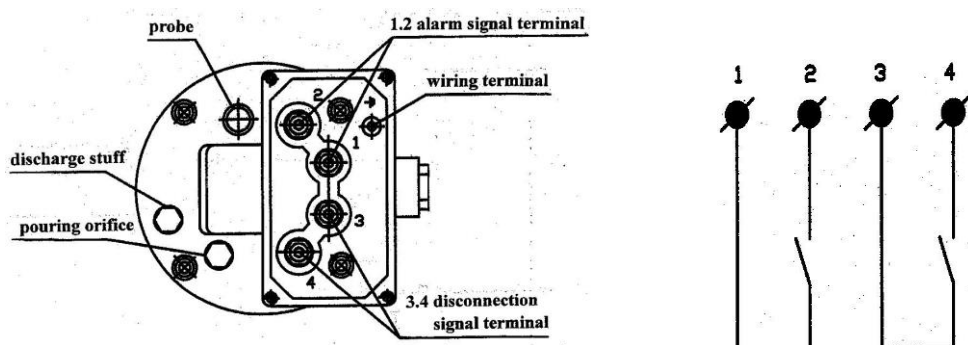
**2. Если вы не используете газовое реле в дальнейшей работе трансформатора, вы можете не заполнять его маслом.**

**5.3** Для заполнения газового реле маслом следует: 1) открутить заглушку газового клапана, поз.4 на Рис. 1,2,3,4; 2) повернуть ниппель газового клапана и выпустить газ из газового реле, при этом одновременно будет происходить заполнение газового реле маслом; 3) наблюдая через смотровое окно, показано на Рис.3, убедиться, что газовое реле полностью заполнено маслом и в нем отсутствуют пузырьки газа; 4) закрутить ниппель клапана до упора; 5) установить обратно заглушку газового клапана.

**5.4** Газовый клапан, также может быть использован в процессе эксплуатации трансформатора для отбора проб газа.

**5.5** Сердечник газового реле может быть извлечен из корпуса на месте установки для удобства ремонта.

**5.6** Электрическая схема подключения и расположение контактов показаны на Рис. 11.



probe	Кнопка опробования
discharge stuff	Заглушка газового клапана
pouring orifice	Заливное отверстие
1.2 alarm signal terminal	1,2 – клемма сигнала тревоги
wiring terminal	Соединительная клемма
3.4 disconnection signal terminal	3,4 – клемма сигнала разъединения

- 1) сигнал тревоги  
2) сигнал разъединения

**а.** Схема расположения клемм

**б.** Расположение контактов

**Рисунок 11. Схема электрических соединений газового реле QJ-40**

**6. Испытание перед вводом в эксплуатацию**

Перед вводом в эксплуатацию необходимо выполнить проверку функционирования с помощью кнопки опробования, расположенной на верхней крышке газового реле. Сначала отвинтите пылезащитный колпачок на верхней части кнопки опробования, а затем несколько раз нажмите на кнопку опробования, пока не раздастся сигнал тревоги и сигнал разъединения. Если сигнал не отправляется, проверьте проводку на предмет правильности подключения. Если сигнал не отправляется после подтверждения правильности подключения, свяжитесь с нами, и мы немедленно решим возникшую проблему.

**7. Предостережения**

(1) Газовые реле проходят плановые испытания на производстве перед отгрузкой. Самовольная разборка реле не допускается! Компания-производитель не несет ответственности за неисправность, вызванную самовольной разборкой или человеческим фактором.

(2) На устройство предоставляется гарантийный срок, который составляет два года (исчисляется со дня установки и ввода в эксплуатацию), и пожизненное техническое обслуживание.

(3) Распространенные неисправности (см. таблицу).

Неисправность	Причина	Способ устранения
---------------	---------	-------------------

<p><b>Отсутствие неисправности трансформатора при</b>  <b>(1) срабатывании сигнала тревоги;</b>  <b>(2) срабатывании сигнала разъединения;</b>  <b>(3) одновременном срабатывании сигнала тревоги и сигнала разъединения</b></p>	<p><b>Недостаточное количество масла в корпусе газового реле.</b></p>	<p><b>Корпус газового реле должен быть заполнен маслом.</b></p>
<p><b>Утечка масла в месте соединения основания газового реле и фланца</b></p>	<p><b>Неполная герметизация соединения корпуса газового реле и фланца из-за неравномерного распределения усилия затяжки угловых болтов во время установки</b></p>	<p><b>Примечания касательно повторной установки: угловые болты должны быть затянуты с равномерным усилием по диагонали для полной герметизации корпуса газового реле и фланца.</b></p>

**Примечание. Если возникшие неисправности не удастся устранить вышеуказанными способами, пожалуйста, свяжитесь с нами.**

**Подделка запатентованных продуктов запрещена!  
 Номер патента: ZL 2005 2 0145976.4**

**Наименование компании-производителя: Shenyang Longhui Electric Co., Ltd.  
 Тел.: 024-89255528  
 Факс: 024-89255656  
 Почтовый индекс 110178**