

**Российская Федерация**  
**АО Научно-Производственная Компания «ТЕКО»**  
454018, г.Челябинск, ул. Кислицина д.100  
тел./факс (351) 796-01-19, 796-01-18  
Е-mail: [teko@teko-com.ru](mailto:teko@teko-com.ru)  
[www.teko-com.ru](http://www.teko-com.ru)



**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
ИНДУКТИВНЫЙ  
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ**

**ISB WF63A8-3-N-1-C**

**Руководство по эксплуатации  
ISB WF63A8-3-N-1-C.000 РЭ**

## 1. Назначение и область применения

Выключатели индуктивные бесконтактные взрывозащищенные (далее по тексту – выключатели) предназначены:

- для преобразования бесконтактного воздействия объекта в электрический сигнал для управления исполнительным устройством;

- для применения в качестве элементов автоматизированных систем управления технологическими процессами;

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, требованиями ГОСТ ИЕС 60079-14-2011 и отраслевых Правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок шахт).

Выключатели относятся к взрывобезопасному электрооборудованию, имеют маркировку взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014, ГОСТ 31610.11-2014, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012:

- **1Ex ia ma IIC T4 Gb X.**

Знак «X» в маркировке взрывозащиты выключателей указывает на их специальные условия безопасного применения:

- к входным искробезопасным электрическим цепям выключателей могут подключаться устройства, выполненные с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь, уровня ia» и имеющие действующие сертификаты соответствия, допускающие возможность их применения во взрывоопасных зонах или вне взрывоопасных зон в качестве связанного электрооборудования. Электрические параметры подключаемых устройств с учетом линии связи: напряжение, ток, мощность, индуктивность и электрическая емкость должны соответствовать искробезопасным параметрам выключателей;

- выключатели должны устанавливаться в местах, где исключена возможность воздействия на их оболочку ударных механических нагрузок.

Выключатели обеспечивают непрерывный круглосуточный режим работы.

Сертификат соответствия № **ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.03795/23** от 16.06.2023 г.

## 2. Принцип действия

Выключатель имеет чувствительную поверхность, предназначенную для контроля положения металлических объектов. При приближении к чувствительной поверхности выключателя любого металла ток выключателя уменьшается пропорционально расстоянию между выключателем и объектом воздействия.

## 3. Обеспечение взрывозащиты

Взрывозащищенность выключателей обеспечивается взрывозащитой видов «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 и «герметизация компаундом «m» по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

Выключатели имеют следующую маркировку взрывозащиты:

- **1Ex ia ma IIC T4 Gb X,**

Взрывозащищенность обеспечивается следующими мерами:

- питание выключателей осуществляется от сертифицированной искробезопасной цепи уровня «ia» для взрывоопасных смесей категории I или категории II согласно ГОСТ 31610.11-2014 от связанного электрооборудования с маркировкой взрывозащиты **[Ex ia Ga] IIC X;**

- выключатель залит компаундом и имеет неразборную конструкцию, электрическая прочность изоляции искробезопасных цепей относительно корпуса датчика – 500В.

Конструкция выключателей отвечает всем относящимся к ним требованиям ГОСТ 31610.0-2014.

## 4. Технические характеристики

|                                                                                               |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Формат, мм                                                                                    | Ø19x60                                        |
| Способ установки в металл                                                                     | Встраиваемый                                  |
| Номинальный зазор (сталь 35)                                                                  | 3 мм                                          |
| Рабочий зазор (сталь 35)                                                                      | 0...2,4 мм                                    |
| Номинальное напряжение питания постоянным током, <b>Уном.</b>                                 | 8,2 В                                         |
| Напряжение питания, <b>Ураб.</b>                                                              | 7,7...9,0 В                                   |
| Пульсация питающего напряжения                                                                | ≤10%                                          |
| Выходной ток с недемпфированным генератором (при отсутствии контролируемой среды), <b>Инд</b> | $2,2\text{mA} \leq I_d \leq 6,0\text{ mA}$    |
| Выходной ток с демпфированным генератором                                                     | $0,1\text{mA} \leq I_{нд} \leq 1,0\text{ mA}$ |
| Входное сопротивление согласующего усилителя                                                  | 500...1000 Ом                                 |
| Номинальное входное сопротивление согласующего усилителя                                      | 1000 Ом                                       |
| Добавочное сопротивление между выключателем и усилителем                                      | 0...50 Ом                                     |
| Выходной сигнал:                                                                              |                                               |
| - на включение                                                                                | ≥1,8 мА                                       |
| - на отключение                                                                               | ≤1,5 мА                                       |
| Гистерезис                                                                                    | <15%                                          |
| Максимальное давление                                                                         | 1 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )               |
| Частота переключения, <b>Fmax</b>                                                             | 500 Гц                                        |
| Диапазон температуры окружающей среды                                                         | - 45 °C ≤ T <sub>amb</sub> ≤ +90 °C           |
| Материал корпуса                                                                              | D16T                                          |
| Присоединение                                                                                 | Кабель 2x0,34мм <sup>2</sup> ; L=2м           |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-2015                                                             | IP68                                          |

**Электрические параметры для подключения к искробезопасной цепи с максимальными значениями:**

|            |          |
|------------|----------|
| <b>Ui:</b> | 20 В     |
| <b>Ii:</b> | 180 мА   |
| <b>Pi:</b> | 133 мВт  |
| <b>Сi:</b> | 0,03 мкФ |
| <b>Li:</b> | 0,3 мГн  |

## **5. Указание мер безопасности.**

Все подключения к выключателю производить при отключенном напряжении питания. По способу защиты от поражения электрическим током выключатели относятся к электробезопасному оборудованию.

## **6. Монтаж и техническое обслуживание**

- Электрический монтаж производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, требованиями главы 7.3 «Правил устройства электроустановок» и ГОСТ Р 52350.14-2006.
- Техническое обслуживание проводится в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2011.
- Выключатель должен использоваться в комплекте со связанным электрооборудованием (Блоком сопряжения), имеющим уровень взрывозащиты **ia** согласно ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010. Связанное электрооборудование должно иметь маркировку взрывозащиты **[Ex ia Ga] IIC X**.
- Выключатели предназначены для работы в среде, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, приводящих к коррозии корпуса.
- Рабочее положение - любое.
- Подключить в соответствии со схемой подключения.
- Режим работы продолжительный ПВ100.
- Допускается прямое попадание на чувствительную поверхность смазочно-охлаждающих жидкостей и масел.
- Для исключения взаимного влияния выключателей расстояние между ними должно быть не менее наружного диаметра выключателя.

## **7. Требования к упаковке, консервации, условиям транспортирования и хранения, назначенные сроки хранения, указания по регламентным срокам переосвидетельствования.**

- a. Выключатели не подлежат консервации.
- b. Упаковка выключателей производится в герметичные полиэтиленовые пакеты (отдельный пакет для каждого выключателя - потребительская тара), затем в ящики (транспортная тара). Упакованный транспортный ящик должен иметь транспортную маркировку, выполненную согласно ГОСТ 14192-96.
- c. Хранение упакованных выключателей в части воздействия климатических факторов внешней среды должно осуществляться согласно группе "Л" по ГОСТ 15150-69 на срок хранения 2 года.
- d. Назначенный срок хранения в заводской упаковке – 6 лет со дня отгрузки заказчику.
- e. Срок эксплуатации выключателей 6 лет.
- f. Регламентный срок переосвидетельствования 1 год.
- g. Условия хранения в заводской упаковке в складских помещениях:
  - Температура +5 °С...+35 °С
  - Влажность, не более 85%
- h. Транспортирование выключателей должно производиться любым видом закрытого транспорта в упаковке предприятия- изготовителя. Условия транспортирования выключателей в части воздействия механических факторов соответствуют группе Л по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов - группе 5 (ОЖ 4) по ГОСТ 15150-69.
- i. Условия транспортирования:
  - Температура -50 °С...+50 °С
  - Влажность, не более до 98% (при +35 °С)
  - Атмосферное давление 84,0...106,7 кПа

## **8. Требования к утилизации**

Изделия, вышедшие из строя и с закончившимся сроком эксплуатации подлежат утилизации согласно ГОСТ Р 52108-2003

## **9. Требования к персоналу**

К эксплуатации оборудования допускаются лица, ознакомленные с настоящим руководством по эксплуатации и имеющие третью группу допуска по электробезопасности.

## **10. Комплектность поставки**

|                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Выключатель                                                                 | 1 шт. |
| Паспорт (на каждые 20 выключателей в транспортной таре)                     | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации (на каждые 20 выключателей в транспортной таре) | 1 шт. |
| Сертификат соответствия (на каждые 20 выключателей в транспортной таре)     | 1 шт. |

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Связанное оборудование (блоки сопряжения) поставляются по отдельной заявке.

## 11. Маркировка

На выключателе крепится специальная табличка, на которой наносится маркировка:

- наименование изготовителя или его товарный знак;
- тип и заводской номер выключателя;
- маркировка взрывозащиты - **1Ex ia ma IIC T4 Gb X**,
- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой – IP68;
- аббревиатура ОС и номер сертификата: **№ ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.03795/23**
- допустимый диапазон температуры окружающей среды в месте установки датчика -  $-45^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$ ;
- значения  $U_i$ ,  $I_i$ ,  $C_i$ ,  $L_i$ ,  $P_i$ ;
- изображение специального знака взрывобезопасности согласно Приложению 2 ТР ТС 012/2011 (Ex);
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза согласно п.1 ст. 7 ТР ТС 012/2011 (ЕАС).

## 12. Проверка и ремонт

В соответствии с требованиями ГОСТ 31610.19-2014 ремонт и проверка взрывозащищенного электрооборудования осуществляется на предприятиях, имеющих соответствующую лицензию органов государственного надзора на проведение ремонта взрывозащищенного электрооборудования. Так как выключатель относится к неремонтопригодному оборудованию, то он подлежит замене при обнаружении несоответствий требованиям настоящего руководства.

При обнаружении любого несоответствия выключателя требованиям настоящего руководства выключатель должен быть снят с эксплуатации.

## 13. Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки.

Неправильное подключение к оборудованию – перепутывание полярности подключения, приводит к отказу при подаче питания.

Неправильное подключение к оборудованию – подача напряжения без нагрузки (1 кОм), приводит к отказу.

Установка зазора между выключателем и объектом воздействия менее допустимого, приводящее к механическому удару по чувствительной поверхности выключателя, приводит к механическому повреждению выключателя и его выходу из строя.

Внешние проявления отказа: отсутствие изменения выходного тока при изменении зазора между объектом воздействия и чувствительной поверхностью выключателя.

## 14. Параметры предельных состояний.

Не допускается эксплуатация выключателей при превышении температуры корпуса или выводов выключателя над температурой окружающего воздуха:

- для выключателей температурного класса T6      больше  $5^{\circ}\text{C}$ ,
- для выключателей температурного класса T4      больше  $10^{\circ}\text{C}$ .

Превышение температуры может привести к воспламенению взрывоопасной среды.

ISB WF63A8-3-N-1-C

Связанное оборудование

| Наименование вывода | Цвет провода         |         |        |
|---------------------|----------------------|---------|--------|
| Плюс                | Коричневый (красный) | Красный | Черный |
| Минус               | Синий                | Белый   | Синий  |

Technical drawing of a 1/2" NPT female plug. The drawing shows the side view of the plug with the following dimensions:

- Overall length: 60
- Threaded section length: 32
- Threaded section outer diameter:  $\varnothing 19$
- Threaded section inner diameter:  $\varnothing 16f9 (d1)$
- Threaded section height: 13
- Flange outer diameter:  $\varnothing 9,7$
- Flange inner diameter:  $\varnothing 10,5$
- Flange thickness: 3,6
- Flange to top edge distance: 6,7