

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



**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
МАГНИТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ  
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ**

**MS A2A-N**

**MS A2A-N-C**

**MS A2A-N-C2**

**MS A2A-N-H**

**Руководство по эксплуатации  
MS A2A-N.000 РЭ**

## 1. Назначение и область применения

Выключатели магниточувствительные взрывозащищенные (далее по тексту – выключатели) предназначены:

- для преобразования бесконтактного воздействия объекта (магнита) 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 ПС Т6 Gb X для MS A2A-N;
- 1Ex ia ma ПС Т4 Gb X для MS A2A-N-C, MS A2A-N-C2, MS A2A-N-H.

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

- при эксплуатации выключателей, изготавливаемых с постоянно присоединенным кабелем, при необходимости удлинения кабеля во взрывоопасной зоне, соединение кабелей должно производиться через взрывозащищённую соединительную коробку, которая имеет действующий сертификат соответствия, допускающий возможность её применения во взрывоопасной зоне; при удлинении кабеля вне взрывоопасной зоны возможно применение не взрывозащищенных соединительных коробок со степенью защиты IP, соответствующей категории помещения;
- 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;
- при эксплуатации выключателей, выполненных в пластмассовом корпусе необходимо соблюдать меры безопасности по предотвращению возникновения зарядов статического электричества, изложенные в эксплуатационной документации изготовителя;
- 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.AM02.B.00339/20 от 06.05.2020 г.

## 2. Принцип действия

Принцип действия основан на замыкании контактов геркона, находящегося в корпусе выключателя, под действием внешнего постоянного магнита.

## 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 ПС Т6 Gb X для MS A2A-N;
- 1Ex ia ma ПС Т4 Gb X для MS A2A-N-C, MS A2A-N-C2, MS A2A-N-H.

Взрывозащищенность обеспечивается следующими мерами:

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

Коммутируемое напряжение постоянного тока, В,	0,1...15,8
Коммутируемый ток, не более, А	0,11
Коммутируемая мощность, не более, Вт	0,166
Количество рабочих циклов, не менее	$5 \times 10^5$
Расстояние переключения, мм (с магнитной системой SM3)	20...30
Материал корпуса	Д16Т
Присоединение	Провод 2x0,12 L=2м ТУ16,К18-047-2006

Диапазон температуры окружающей среды:

- минус  $25^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +75^{\circ}\text{C}$  – для выключателей MS A2A-N;
- минус  $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$  – для выключателей MS A2A-N-C;
- минус  $60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$  – для выключателей MS A2A-N-C2;
- минус  $40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +120^{\circ}\text{C}$  – для выключателей MS A2A-N-H;

Степень защиты по ГОСТ 14254-2015

IP67

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

<b>Ui:</b>	15,8 В
<b>Ii:</b>	110 мА
<b>Pi:</b>	166 мВт
<b>Ci:</b>	0,002 мкФ
<b>Li:</b>	30 мкГн

## **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 IEC 60079-17-2011.

Выключатель должен использоваться в комплекте со связанным электрооборудованием, имеющим вид взрывозащиты ia согласно ГОСТ 31610.11-2014.

Связанное электрооборудование должно иметь маркировку взрывозащиты **[Ex ia Ga] ПС X**.

При использовании в качестве связанного оборудования Блока сопряжения ВС N Компании «ТЕКО» выключатели следует подключать к блоку через резисторный делитель, например резисторный модуль RM1. (см. схему подключения).

Закрепить выключатель на объекте.

Рабочее положение - любое.

Проверить маркировку выключателя и подключить в строгом соответствии со схемой подключения.

Режим работы продолжительный ПВ-100.

## **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°C...+35°C
- 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°C...+50°C
- Влажность, не более до 98% (при +35°C)
- 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) и резисторный модуль 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 ПС T6 Gb X** для MS A2A-N;

**-1Ex ia ma ПС T4 Gb X** для MS A2A-N-C, MS A2A-N-C2, MS A2A-N-H.

\* - выключатели, изготовленные с постоянно присоединенным кабелем, дополнительно маркируются знаком «X».

- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой – IP67;

- аббревиатура ОС и номер сертификата: № ЕАЭС RU C-RU.AM02.B.00339/20;

- допустимый диапазон температуры окружающей среды в месте установки датчика:

- минус  $25^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +75^{\circ}\text{C}$  – для выключателей **MS A2A-N**;
- минус  $50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +85^{\circ}\text{C}$  – для выключателей **MS A2A-N-C**;
- минус  $60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$  – для выключателей **MS A2A-N-C2**;
- минус  $40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +120^{\circ}\text{C}$  – для выключателей **MS A2A-N-H**;

- 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 (EAC).

## **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 – 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, что приводит к механическому повреждению выключателя и его выходу из строя.

Внешние проявления отказа: Отсутствие изменения выходного тока при внесении в зону чувствительности постоянного магнита.

## **14. Параметры предельных состояний.**

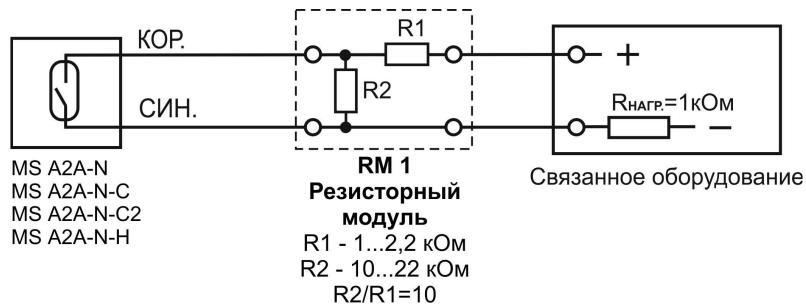
Не допускается эксплуатация выключателей при превышении температуры корпуса или выводов выключателя над температурой окружающего воздуха:

- 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.

### Схема подключения к связанному оборудованию



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

### Габаритный чертёж

