

Российская Федерация
ЗАО 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
Internet: www.teko-com.ru



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ЕМКОСТНЫЙ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ
CS-N

CSN E8A5-20-N-L
CSN E8A5-20-N-L-C
CSN E8A5-20-N-L-C2
CSN E8A5-20-N-L-H

Руководство по эксплуатации
CSN E8A5-20-N-L.000 РЭ

г. Челябинск
2016 г.

1. Назначение и область применения

Выключатели емкостные взрывозащищенные (далее по тексту – выключатели) предназначены для:

- преобразования 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 Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012:

- **1Ex ia ma IIC T6 Gb X** для CSN E8A5-20-N-L и CSN E8A5-20-N-L-C;

- **1Ex ia ma IIC T4 Gb X** для CSN E8A5-20-N-L-C2 и CSN E8A5-20-N-L-H.

Знак «X» в маркировке взрывозащиты выключателей указывает на их безопасное применение, заключающееся в следующем:

- 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 № **TC RU C-RU.MH04.B.00266**

2. Принцип действия

При приближении (удалении) к (от) чувствительной поверхности выключателя объектов, относительная диэлектрическая проницаемость (ϵ_r) которых выше единицы изменяется электрическая ёмкость высокочастотного генератора выключателя. Это изменение преобразуется в изменение выходного тока выключателя (ток потребления). Выходной ток увеличивается при приближении контролируемого объекта к чувствительной поверхности выключателя и уменьшается при удалении контролируемого объекта.

3. Обеспечение взрывозащиты

Взрывозащищенность выключателей обеспечивается взрывозащитой видов «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 и «герметизация компаундом «m» по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

Выключатели имеют следующую маркировку взрывозащиты:

- **1Ex ia ma IIC T6 Gb X** для CSN E8A5-20-N-L и CSN E8A5-20-N-L-C;

- **1Ex ia ma IIC T4 Gb X** для CSN E8A5-20-N-L-C2 и CSN E8A5-20-N-L-H,

Взрывозащищенность обеспечивается следующими мерами:

- питание выключателей осуществляется от сертифицированной искробезопасной цепи уровня «ia» для взрывоопасных смесей категории II согласно ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 от связанного электрооборудования с маркировкой взрывозащиты **[Ex ia]IIC**;

- выключатель залит компаундом и имеет неразборную конструкцию,

- электрическая прочность изоляции искробезопасных цепей относительно корпуса датчика – 500 В.

Конструкция выключателей отвечает всем относящимся к ним требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

4. Технические характеристики

Формат, мм	(M30x1,5)x76
Способ установки чувствительной поверхности в металл	Невстраиваемый
Расстояние срабатывания на металлическую пластину 60x60 мм (при напряжении питания 8,2 В и выходном токе 1,8 мА)	20 мм
Номинальное напряжение питания постоянным током, $U_{ном}$.	8,2 В
Напряжение питания, $U_{раб}$.	7,7...8,7 В
Пульсация питающего напряжения	≤10%
Выходной ток с недемпфированным генератором, $I_{нд}$	0,1мА ≤ $I_{нд}$ ≤ 1,0 Ма
Выходной ток с демпфированным генератором, I_d	2,2мА ≤ I_d ≤ 6,0 мА
Входное сопротивление связанного электрооборудования, $R_{вх}$.	500...1000 Ом
Номинальное входное сопротивление связанного электрооборудования	1000 Ом
Добавочное сопротивление между выключателем и связанным электрооборудованием	0...50 Ом

Выходной сигнал:

- на включение $\geq 1,8 \text{ мА}$
- на отключение $\leq 1,5 \text{ мА}$

Частота переключения, $F_{\max}$

50 Гц

Диапазон температуры окружающей среды:

- минус $25^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +75^{\circ}\text{C}$ – для выключателей **CSN E8A5-20-N-L;**
- минус $45^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ – для выключателей **CSN E8A5-20-N-L-C;**
- минус $60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$ – для выключателей **CSN E8A5-20-N-L-C2;**
- минус $15^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +105^{\circ}\text{C}$ – для выключателей **CSN E8A5-20-N-L-H;**

Материал корпуса / Чувствительной поверхности

Д16Т / Полипропилен

Присоединение

Кабель $2 \times 0,34 \text{ мм}^2$; $L=2\text{м}$

Степень защиты по ГОСТ 14254-96 со стороны подключения

IP65

Электрические параметры для подключения к искробезопасной цепи с максимальными значениями:

Ui:	20 В
Ii:	66 мА
Pi:	133 мВт
Si:	0,03 мкФ
Li:	0,2 мГн

5. Дополнительная информация

Момент затяжки, не более

40 Н•м

6. Указание мер безопасности.

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

7. Монтаж и техническое обслуживание

- 7.1. Электрический монтаж производить в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, требованиями главы 7.3 «Правил устройства электроустановок» и ГОСТ Р 52350.14-2006.
- 7.2. Техническое обслуживание проводится в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-17-2011
- 7.3. 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*] IIC.
- 7.4. Выключатель предназначен для работы в среде, не содержащей агрессивных газов и паров в концентрациях, приводящих к коррозии металлов.
- 7.5. Закрепить выключатель на объекте с учетом допустимого момента затяжки. Рабочее положение в пространстве – любое.
- 7.6. Подключить выключатель к Связанному электрооборудованию (Блоку сопряжения) в соответствии со схемой подключения.
- 7.7. Режим работы продолжительный ПВ-100.
- 7.8. Допускается прямое попадание на чувствительную поверхность смазочно-охлаждающих жидкостей и масел.
- 7.9. Для исключения взаимного влияния выключателей расстояние между ними должно быть не менее двух диаметров чувствительной поверхности выключателя.
- 7.10. Выключатель настроен на номинальный зазор при срабатывании от металлической пластины размером $60 \times 60 \text{ мм}$. При использовании объекта воздействия из диэлектрических материалов рабочий зазор изменится и будет зависеть от диэлектрической проницаемости материала объекта воздействия. В случае необходимости подстроить чувствительность выключателя на требуемый зазор необходимо выполнить следующее:
 - удалить смазку с винта регулировки чувствительности.
 - установить мишень на расстоянии, необходимом для срабатывания выключателя.
 - поворачивая винт регулировки чувствительности, добиться срабатывания выключателя на нужном зазоре. Поворот винта по часовой стрелке повышает чувствительность, против часовой стрелки – снижает чувствительность.
 - для обеспечения герметичности восстановить исходное состояние регулировочного винта (заполнить смазкой).

8. 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.

- с. Хранение упакованных выключателей в части воздействия климатических факторов внешней среды должно осуществляться согласно группе "Л" по ГОСТ 15150-69 на срок хранения 2 года.
- д. Назначенный срок хранения в заводской упаковке – 6 лет со дня отгрузки заказчику.
- е. Срок эксплуатации выключателей 6 лет.
- ф. Регламентный срок переосвидетельствования 1 год.
- г. Условия хранения в заводской упаковке в складских помещениях:
 - Температура +5...+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...+50°C
 - Влажность, не более до 98% (при +35°C)
 - Атмосферное давление 84,0...106,7 кПа

9. Требования к утилизации

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

10. Требования к персоналу

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

11. Комплектность поставки

- Выключатель 1 шт.
- Паспорт (на каждые 20 выключателей в транспортной таре) 1 шт.
- Гайка М30х1,5 2 шт.
- Отвертка (на партию до 10 шт.) 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.

12. 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 T6 Gb X** для **CSN E8A5-20-N-L** и **CSN E8A5-20-N-L-C**.
- **1Ex ia ma IIC T4 Gb X** для **CSN E8A5-20-N-L-C2** и **CSN E8A5-20-N-L-H**.
 - степень защиты, обеспечиваемая оболочкой – IP65;
 - аббревиатура ОС и номер сертификата: № **TC RU C-RU.MH04.B.XXXXX**;
 - 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 **CSN E8A5-20-N-L**;
 - минус $45^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ – для выключателей **CSN E8A5-20-N-L-C**;
 - минус $60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +90^{\circ}\text{C}$ – для выключателей **CSN E8A5-20-N-L-C2**;
 - минус $15^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +105^{\circ}\text{C}$ – для выключателей **CSN E8A5-20-N-L-H**;
 - значения **U_b, I_b, C_b, L_b, P_b**;
 - 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).

13. Проверка и ремонт

В соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-19-2011 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.

14. 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.
- 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 изменении зазора между объектом воздействия и чувствительной поверхностью выключателя.

15. 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 °С,
- для выключателей температурного класса T4 больше 10 °С.

Превышение температуры может привести к воспламенению взрывоопасной среды.

Схема подключения к оборудованию



CSN E8A5-20-N-L
CSN E8A5-20-N-L-C
CSN E8A5-20-N-L-C2
CSN E8A5-20-N-L-H

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

Габаритный чертеж

