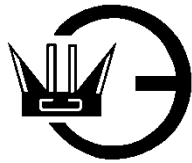


Закрытое акционерное общество
Научно-производственная компания «Эталон»

ОКПД2 26.30.50.121



Утвержден
908.2662.00.000 РЭ-ЛУ

**ИНДИКАТОРЫ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ
серии ЕхИВП
Руководство по эксплуатации
908.2662.00.000 РЭ**

Содержание

1 Назначение	3
2 Основные технические данные	5
3 Комплектность	7
4 Устройство и работа изделия	7
5 Техническое обслуживание	10
6 Правила хранения и транспортирования	13
Приложение А Габаритные и установочные размеры индикаторов ЕХИВП с элементами взрывозащиты	14

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для изучения принципа действия, устройства и правильной эксплуатации индикаторов взрывозащищенных полупроводниковых ЕХИВП (далее - индикаторы).

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию изделий может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по охране труда.

1 Назначение

1.1 Индикаторы предназначены для встраивания во взрывозащищенные оболочки и эксплуатации во взрывоопасных зонах и помещениях 1 и 2 класса по ГОСТ 30852.9-2002 и ГОСТ 30852.13-2002, «Правил устройства электроустановок (ПУЭ, п.п. 7.3)» и в соответствии с другими нормативными документами, определяющими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах и помещениях.

Индикаторы предназначены для индикации состояния электроприводов и связанных с ними электрических устройств и другого электротехнического оборудования путем подачи на индикатор напряжения постоянного или переменного тока.

Изделия предназначены для поставки отечественному потребителю, а также на экспорт.

При поставке на экспорт эксплуатационная и товаросопроводительная документация выполняется в соответствии с ГОСТ Р 2.901-99 и условиями контракта (заказ-наряда).

Изготовление изделий при поступлении заказ-наряда на экспорт производится по действующей конструкторской и технологической документации.

1.2 Индикаторы взрывозащищенные полупроводниковые серии ЕХИВП.

1.2.1 Классификация индикаторов:

1.2.1.1 по видам взрывозащиты;

1.2.1.2 по материалу корпуса;

1.2.1.3 по цвету свечения индикатора;

1.2.1.4 по рабочим напряжениям.

1.2.2 Пример записи при заказе:

<u>ЕХИВП</u> –	<u>д</u> –	<u>С</u> –	<u>Кр</u> –	<u>220</u>	<u>ТУ 3428-146-12150638-2011</u>
1	2	3	4	5	6

- 1- **ЕхИВП** – индикатор взрывозащищённый полупроводниковый.
- 2- Вариант исполнения:
 - d** – с маркировкой взрывозащиты ExdIIСU;
 - e** – с маркировкой взрывозащиты ExeIIU.
- 3- Буква указывающая материал корпуса:
 - С** – углеродистая качественная сталь ГОСТ 1050;
 - Н** – сталь коррозионно-стойкая ГОСТ 5632.
- 4- Цвет свечения индикатора:
 - Кр** - красный, **Зел** - зелёный, **Син** - синий, **Ж** - жёлтый, **Бел** - белый.
- 5- Рабочее напряжение, В постоянное или переменное:
 - 6, 12, 24, 36, 60, 110, 220.
- 6- **ТУ 3428-146-12150638-2011** - обозначение технических условий

Пример обозначения при заказе.

Индикатор взрывозащищённый полупроводниковый с маркировкой взрывозащиты ExdIIСU, материал корпуса – углеродистая качественная сталь, цвет свечения индикатора - красный, с рабочим напряжением 12 В:

ЕхИВП-d-С-Кр-12 ТУ 3428-146-12150638-2011

2 Основные технические данные

2.1 Индикаторы должны соответствовать требованиям ТУ 3428-146-12150638-2011, ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, ГОСТ 30852.8-2002, ГОСТ 30011.1-2012 (МЭК 60947-3), ГОСТ 30011.5.1-2012 (МЭК 60947-5-1-97), и комплектам конструкторской документации согласно табл.1, согласованными с органом по сертификации.

Внесение изменений и дополнений в конструкторскую и эксплуатационную документацию, касающихся средств взрывозащиты, материалов и других требований, регламентируемых ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, должно проводиться по согласованию с органом по сертификации.

Таблица 1

Обозначение изделия	Обозначение основного конструкторского документа
ЕхИВП-d	908.2662.00.000
ЕхИВП-e	908.2663.00.000

2.2 Индикаторы должны иметь взрывобезопасный уровень взрывозащиты.

Маркировка взрывозащиты индикаторов взрывозащищенных полупроводниковых серии ЕхИВП:

- индикатор вида ЕхИВП-d ExdIIICU;
- индикатор вида ЕхИВП-e ExeIIU.

2.3 Номинальные значения параметров индикаторов ЕХИВП приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателей	Значение
1. Напряжения питания, В	6, 12, 24, 36, 60, 110, 220, постоянное или переменное
2. Ток потребления, мА	от 10 до 20
3. Потребляемая мощность, Вт, не более	2
4. Нарботка на отказ, ч, не менее	100000
5. Цвет свечения индикатора	Красный, зелёный, синий, жёлтый, белый
6. Сечение присоединяемого кабеля, мм ² , не более	2,5
7. Яркость, мКд не менее	100

2.4 Габаритные и установочные размеры индикаторов должны соответствовать Приложению А.

2.5 Защищенность от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015:

- индикаторы с лицевой стороны IP66, со стороны контактов IP20;

2.6 Масса, кг, не более.....0,15

3 Комплектность.

Комплект поставки кнопок серии ЕхИВП приведен в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.2662.00.000 или 908.2663.00.000	Индикатор взрыво- защищенный полу- проводниковый ЕхИВП-d(e)	1 шт.	
908.2662.00.000 ПС или 908.2663.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	На партию, поставляемую в один адрес
908.2662.00.000 РЭ	Руководство по экс- плуатации	1 экз.	На одну упаковку, направле- мую в один адрес, но не более чем на 25 индикаторов

4 Устройство и работа изделия

4.1 Устройство и принцип работы индикаторов полупроводниковых взрывозащищенных серии ЕхИВП.

Индикатор полупроводниковый взрывозащищенный серии ЕхИВП состоит из корпуса, выполненного из следующих материалов:

- Сталь 20 ГОСТ 1050-2013 или стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014 для индикаторов с маркировкой взрывозащиты ЕхdПСУ;
- Полиамид ПА-66 ТУ 6-06-16-88 для индикаторов с маркировкой взрывозащиты ЕхеШУ.

В корпусе индикатора находится светодиод (светодиодный полупроводниковый индикатор КИПМ42-18 различных цветов), выполненный в соответствии с техническими условиями АДБК.432220.069ТУ.

Внешний вид и габаритные размеры индикаторов полупроводниковых взрывозащищенных серии ЕхИВП указаны в Приложении А.

4.2 Маркировка и пломбирование.

4.2.1 Изделия должны иметь маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 30852.0-2002, ГОСТ 30852.1-2002, ГОСТ 30852.8-2002 и ГОСТ 14192-96.

4.2.2 На индикаторах ЕхИВП маркировка наносится на табличку, поставляемую вместе с индикаторами.

4.2.3 Маркировка индикаторов, выполненная на табличке (шильде – см рис. в Приложении А) должна включать в себя:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (допускается на изделия не маркировать);
- специальный знак взрывобезопасности;
- обозначение типа оборудования ЕхИВП-d или ЕхИВП-е;
- маркировку взрывозащиты в соответствии с ГОСТ 30852.0 - ЕхdIIСU или ЕхеIIU;
- обозначение степени защиты от пыли и влаги со стороны органа управления IP66;
- обозначение диапазона температуры окружающей среды $-50\text{ }^{\circ}\text{C} < t < + 60\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- напряжение питания 6, 12, 24, 36, 60, 110, 220, постоянное и переменное;
- номинальный ток;
- цвет свечения индикатора: К - красный, З - зелёный, С - синий, Ж - жёлтый, Б - белый.

- наименование органа сертификации, год получения сертификата и номер сертификата, НАНИО ЦСВЭ № ТС RU C-RU.MШ06.B.XXXXXX;

- заводской номер;
- дата выпуска с указанием месяца и года выпуска;

4.2.4 Маркировка должна наноситься фотохимическим методом. Допускается выполнять методом лазерной гравировки.

Примеры выполнения маркировки см в приложении А.

4.2.5 Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк, порядок маркировки определяется заводом-изготовителем.

4.2.6 Маркировка должна сохраняться на протяжении всего срока службы.

4.2.7 Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96 и должна содержать манипуляционные знаки "Верх", "Хрупкое. Осторожно", "Беречь от влаги", основные, дополнительные и информационные надписи.

4.2.8 Маркировка изделий, предназначенных для поставки на экспорт, выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.901-99 на русском языке, если иное не оговаривается в заявке (заказе-наряде или в контракте) на поставку.

4.2.9 Маркировка транспортной тары изделий, поставляемых на экспорт по заказу-наряду внешнеторговой организации, должна соответствовать ГОСТ 14192-96 (раздел 7). При поставке изделий в экспортном исполнении отечественным потребителям для комплектования экспортных заказов транспортная маркировка должна соответствовать маркировке, выполняемой для отечественных потребителей, если иное не оговорено в заявке (заказе-наряде или в контракте на поставку).

4.3 Обеспечение взрывозащищенности изделий.

Взрывозащищенность индикаторов серии ЕхИВП.

Индикаторы полупроводниковые взрывозащищенные серии ЕхИВП являются Ех-компонентами и имеют маркировку взрывозащиты ExdIIСU или ExeIIU. Предназначены для установки в оболочки с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d» или «взрывозащита вида e».

Для изделий с маркировкой ExdIIСU взрывозащищенность обеспечивается применением щелевой взрывозащиты и взрывозащищенными резьбовыми соединениями. Для индикаторов с маркировкой ExeIIU взрывозащита обеспечивается соблюдением необходимой длины путей утечки и необходимых минимальных расстояний между токоведущими элементами (см. рис. А3)

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

5 Техническое обслуживание

5.1 Подготовка к работе.

5.1.1 Перед установкой изделий на объекте необходимо произвести внешний осмотр, убедиться что изделия укомплектованы в соответствии с разделом 3, отсутствуют механические повреждения корпуса и элементов, обеспечивающих взрывозащиту.

5.1.2 Произвести проверку работоспособности изделий. Индикаторы при подаче напряжения к источнику света должны четко отличаться от источника, не подключенного к напряжению. Зажимы выводов изделий должны обеспечивать бескольцовое присоединение не более 2-х медных проводников сечением 1,5 мм² или одного проводника сечением 2,5 мм². Выводы контактов изделий, включая места их присоединения, должны выдерживать воздействие крутящего момента 1,18 Н.

5.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже изделий.

5.2.1 При монтаже изделий необходимо руководствоваться:

- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), в том числе главой 3.4 ПТЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждённые приказом Министерства труда России от 24.07.2013 №328н;
- ГОСТ 30011.5.1-2012, ГОСТ 30852.9-2002, ГОСТ 30852.13-2002, ГОСТ 30852.16-2002,
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применены изделия.

5.2.2 Монтаж изделий на месте эксплуатации может быть осуществлён только монтажной организацией, имеющей соответствующую лицензию Ростехнадзора.

Перед монтажом изделия должны быть осмотрены, при этом необходимо обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты;
- отсутствие повреждений взрывозащитных поверхностей
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие контрящих элементов.

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

5.2.3 Проверить средства защиты изделий. Электрическое сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

5.2.4 Установить на место снятые при монтаже крышки и другие детали. При этом необходимо обратить внимание на наличие всех крепежных и контрящих элементов, после чего необходимо завинтить и плотно затянуть крышку.

5.3 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации изделий. Проверка технического состояния.

5.3.1 К эксплуатации допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие необходимый инструктаж.

Ввод изделий в эксплуатацию после монтажа, выполнение мероприятий по технике безопасности должны производиться в полном соответствии с главой 3.4 ПТЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах»

При эксплуатации изделий необходимо поддерживать их работоспособное состояние и выполнять мероприятия в полном объеме в соответствии с подразделами 4.3 и 5.2 настоящего руководства.

5.3.2 При эксплуатации изделий необходимо проводить периодические осмотры в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре изделий следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты;
- наличие крепежных деталей и контрящих элементов. Крепежные болты и гайки должны быть равномерно затянуты;
- состояние заземляющих устройств. Зажимы заземления должны быть затянуты;
- качество взрывозащитных поверхностей индикаторов.

ВНИМАНИЕ! МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОЗАЩИТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ!

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ!

5.4 Регламентные работы.

5.4.1 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! НЕ ОТКЛЮЧЕННЫЕ ОТ СЕТИ ИЗДЕЛИЯ СНИМАТЬ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

5.4.2 Индикаторы являются невосстанавливаемыми, неразборными и неремонтопригодными.

5.4.3 Монтаж и подсоединение изделий по месту эксплуатации после проверки должны производиться в соответствии с подразделом 5.2 настоящего руководства.

5.5 Указания мер безопасности.

5.5.1 При монтаже, демонтаже и обслуживании изделий во время эксплуатации на объекте необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными для объекта. Ответственность за соблюдение правил безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

5.5.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током изделия относятся к классу I по ГОСТ 12.2.091-2012.

5.5.3 Оболочки, в которые встраиваются индикаторы, должны иметь внутренние и наружные заземляющие устройства и знаки заземления, выполненные по ГОСТ 21130-75.

6 Правила хранения и транспортирования

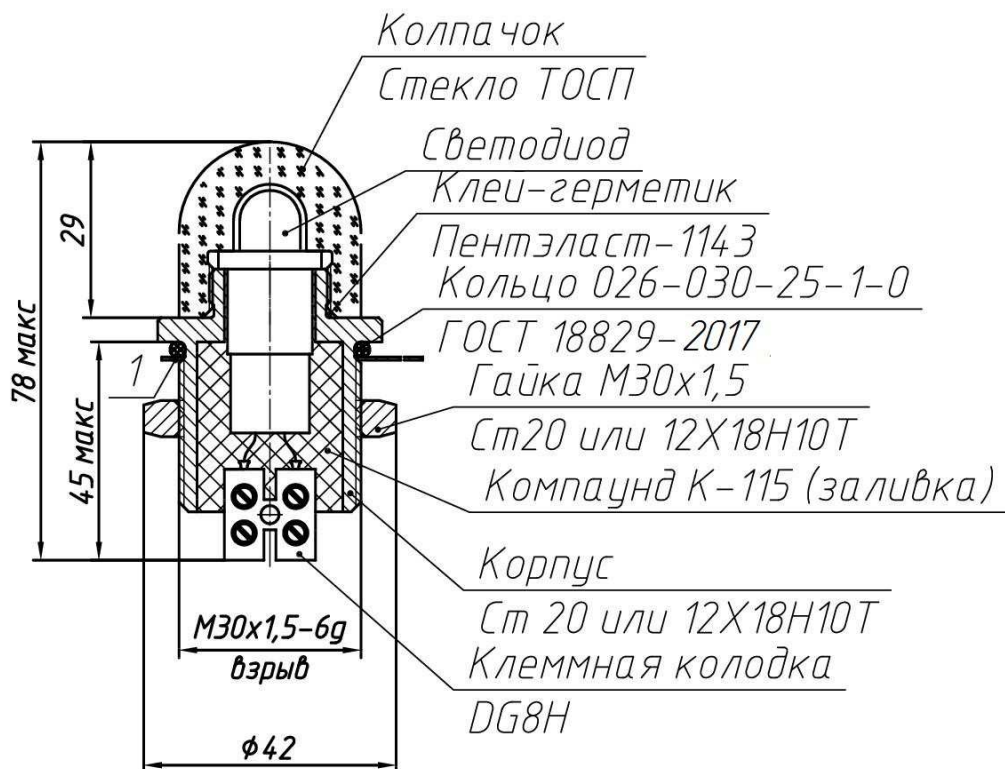
6.1 Изделия в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать крытым автомобильным и железнодорожным транспортом, а также самолетами в герметизированных отсеках при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 40 °С. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики с изделиями не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

6.2 Хранение изделий в упаковке предприятия-изготовителя должно осуществляться в условиях 3 по ГОСТ 15150-69.

Приложение А

(обязательное)

Габаритные и установочные размеры индикаторов ЕхИВП с элементами взрывозащиты



1 – шильд с маркировкой

Рис А.1 Габаритный чертеж индикатора ЕхИВП-d с элементами взрывозащиты

Пример выполнения маркировки



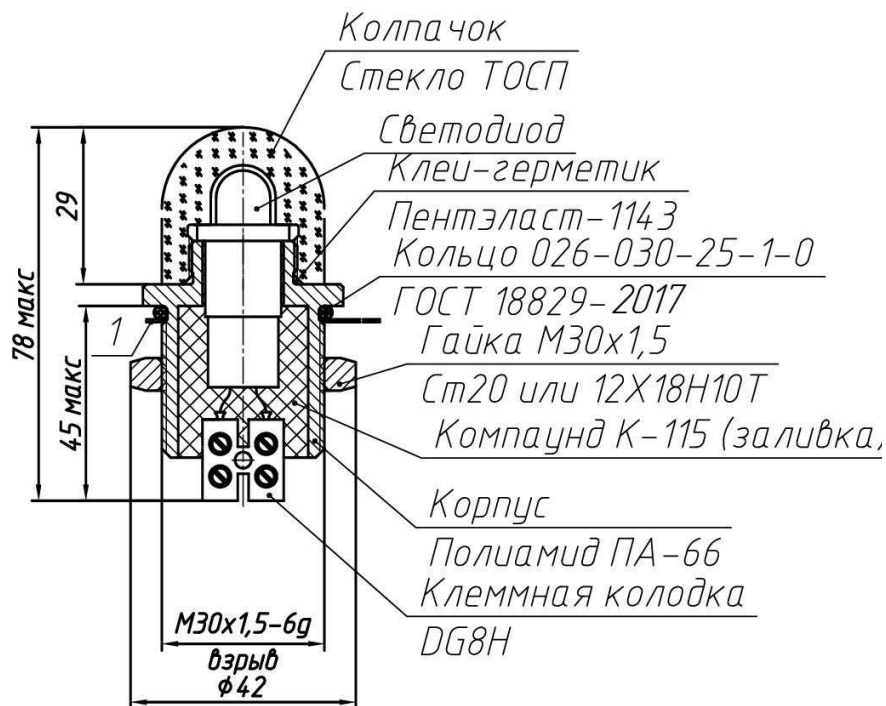


ЕхИВП-d
ЕхdIIСU IP66
-50 °С ≤ t_a ≤ +60 °С
220 В 10 мА
Красный
НАНИО ЦСВЭ
№ ТС RU С-RU.МШ06.В.ХХХХХ
№ 1234 03.20XX

Рис. А.2 – Пример выполнения маркировки индикатора ЕхИВП-d на шильде



1 – шильд с маркировкой

Рис А.3 Габаритный чертеж индикатора ЕхИВП - е с элементами взрывозащиты Пути утечки между неизолированными токоведущими частями не менее 12,5 мм
Электрические зазоры между неизолированными токоведущими частями не менее 8 мм.

Пример выполнения маркировки



ЕхИВП-е
ЕхеIIU IP66
-50 °С ≤ t_a ≤ +60 °С
220 В 10 мА
Красный
НАНИО ЦСВЭ
№ TC RU C-RU.MШ06.B.XXXXXX
№ 1234 03.20XX

Рис. А.4 – Пример выполнения маркировки индикатора ЕхИВП-е на шильде

