



ОКПД2 27.12.2

Утвержден  
565.0053.00.000 РЭ-ЛУ

**Коробки взрывозащищенные ExКК-Нм63 из нержавеющей стали с  
винтовой крышкой**

Руководство по эксплуатации  
565.0053.00.000 РЭ

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## Содержание

1.	Назначение и условия эксплуатации.....	3
2.	Технические характеристики.....	4
3.	Комплектность.....	6
4.	Конструкция коробок .....	6
6.	Обеспечение взрывобезопасности.....	10
7.	Маркировка.....	12
8.	Использование по назначению.....	14
9.	Требования электробезопасности.....	17
10.	Техническое обслуживание и ремонт.....	18
11.	Транспортирование и хранение.....	19
Приложение А (обязательное) Чертежи с элементами взрывозащиты.....		20
Приложение Б (справочное) Химическая стойкость материалов.....		21

					565.0053.00.000 РЭ							
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<b>Взрывозащищенные коробки клеммные ЕхКК-Нм63 из нержавеющей стали</b> <i>Руководство по эксплуатации</i>			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>		
<i>Разраб.</i>	<i>Чебыкина</i>							<i>А</i>		2	35	
<i>Пров.</i>	<i>Кравченко</i>							ООО «Ех-прибор»				
<i>Тех.контр.</i>	<i>Шугай</i>											
<i>Н. контр.</i>	<i>Алексенко</i>											
<i>Утв.</i>	<i>Магдеев</i>											
<i>Инов. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инов. № дубл.</i>		<i>Подп. и дата</i>					

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту – РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации взрывозащищенных коробок клеммных ЕхКК-Нм63 из нержавеющей стали (далее по тексту – коробок), изготавливаемых по РПБЦ.425113.002 ТУ.

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

## 1. Назначение и условия эксплуатации

Коробки взрывозащищенные коммутационные и управляющие взрывозащищенные серии ЕхКК-Нм63 из нержавеющей стали с винтовой крышкой предназначены для размещения устройств коммутации, управления, защиты, сигнализации и прочего электротехнического и электронного оборудования при создании систем энергоснабжения и управления технологическими процессами. При оснащении коробок только Ех-компонентами (кабельными вводами, заглушками, шпильками заземления, вентиляционными и дренажными устройствами, монтажными панелями), которые не выделяют тепловую энергию, а также различными кронштейнами для крепления их на поверхности объекта эксплуатации и монтажными панелями, коробки поставляются как Ех-компонент по ГОСТ 31610.0.

Клеммные коробки на их основе применимы в зонах, опасных по воспламенению взрывоопасных газов и пыли классов 0, 1, 2, 20, 21, 22 по ГОСТ ИЕС 60079-10-1, ГОСТ 31610.10-2, а также в подземных выработках угольных шахт и их наземных строениях, опасных по газу (метану) и/или угольной пыли, в соответствии требованиями «Правил безопасности в угольных шахтах» в зависимости от маркировки взрывозащиты, приведенной в Таблице 1.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	<i>Лист</i>
						3
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>			<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Пространственное положение коробок при эксплуатации – произвольное.

Коробки являются восстанавливаемыми изделиями.

## 2. Технические характеристики.

Таблица 1 – Технические характеристики коробок ЕхКК-Нм63.

Маркировка взрывозащиты коробок ЕхК-Нм63	0Ex ia IIC T4...T6 Gb 1Ex db IIC T4...T6 Gb Ex tb IIC T85...135°C Db Ex db IIC U** Ex tb IIC U**
Цвет	По умолчанию RAL 7035 (светло-серый) или по заказу
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	ХЛ1
Температура окружающей среды для корпусов, °С	от -60 до +135
Температура окружающей среды для коробок, °С (в зависимости от температурного класса и при ее нагреве выше плюс 10°С от окружающей среды )	от -60 до +70 для Т6 от -60 до +80 для Т5 от -60 до +90 для Т4
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254	IP67
Материал корпуса	Нержавеющая сталь
Номинальное используемое напряжение, В, не более	силовые цепи – 660, искробезопасные цепи – 30 (U <sub>i</sub> )
Номинальный ток, не более	силовые цепи – 30А, искробезопасные цепи – 100мА (I <sub>i</sub> )
Параметры искробезопасности для изделий с взрывозащитой вида «i»	P <sub>i</sub> ≤ 2,7 Вт L <sub>i</sub> ≤ 10 мкГн C <sub>i</sub> ≤ 100пФ
Сечение жил подключаемого кабеля, мм <sup>2</sup> , не более	2,5
Максимальная рассеиваемая мощность при нагреве коробки ее внутренним током на 10°С выше температуры окружающей среды, Вт, не более*	2,0
Габаритные размеры без кабельных вводов и дополнительных устройств, мм, не более	128x128x87
Масса без кабельных вводов, кг, не более	1,1

*Примечание:*

*U<sub>i</sub> – максимально допустимое напряжение в искробезопасной цепи,*

*I<sub>i</sub> – максимально допустимый ток в искробезопасной цепи,*

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата

$P_i$  – максимально допустимая мощность искробезопасной цепи,  
 $L_i$  – максимальное значение внутренней индуктивности искробезопасной цепи,  
 $C_i$  – максимальное значение внутренней емкости искробезопасной цепи  
 \*- допускается уменьшать температуру окружающей среды при пропорциональном увеличении рассеиваемой мощности.

\*\* -при оснащении коробок только элементами, не выделяющими и преобразовывающими тепловую энергию (кабельными вводами, заглушками, дренажными и вентиляционными устройствами, кронштейнами и монтажными панелями и т.п.)

Максимальное количество клемм, устанавливаемых в коробки ЕхК-Нм63, их тип и характеристики приведены в Таблице 2

Таблица 2 – Клеммы, устанавливаемые в коробки ЕхК-Нм63

Тип клемм	Максимальное количество в коробке, шт.	Номинальное напряжение силовой цепи, Uном, В	Номинальный ток силовой цепи, I, А
Фланцевые 2х-проводные	8	U≤660В	I≤30А
Фланцевые 4х-проводные	4		
Экспресс-клеммы 5ти-проводные	4	U≤400В	I≤24А

2.2 Изделия в рабочем состоянии по климатическому исполнению должны соответствовать группе исполнения ДЗ по ГОСТ Р 52931.

2.3 Тип атмосферы по ГОСТ 15150 III или IV.

2.4 Устойчивость к атмосферному давлению изделий должна соответствовать группе Р1 ГОСТ Р 52931.

2.5 Механическая прочность изделий, должна соответствовать группе исполнения М7 по ГОСТ 30631 и ГОСТ 17516.1 (синусоидальная вибрация с ускорением 1g в диапазоне частот 0,5 – 100 Гц и удары одиночного действия с пиковым ударным ускорением 3g и длительностью 2-20 мс).

2.6 Изделия должны иметь внутреннее и наружное заземление и знаки заземления по ГОСТ 21130.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата			Инв. № дубл.	Подп. и дата

2.7 На крышке каждого изделия нанесена предупредительная надпись:  
«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!»

### 3. Комплектность

Комплектность поставки коробок ЕхКК-Нм63 должна соответствовать Таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность поставки коробок ЕхКК-Нм63

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Согласно заказу	Коробка ЕхКК-Нм63	1 шт.	С наполнением согласно заказу
565.0053.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	на каждые 15 изделий, но не менее 1 в один адрес
565.0053.00.000 ПС	Паспорт на коробку	1 экз.	
Сертификат	Заверенная копия сертификата	1 экз.	в один адрес

Примечание – При наличии в заказе дополнительных устройств и Ех-компонентов, прилагаются паспорта и руководства по эксплуатации на эти изделия

### 3.1 Конструкция коробок

Коробки ЕхКК-Нм63 представляют собой сварную оболочку квадратной формы и съемной резьбовой крышкой, которые образуют щелевую взрывозащиту для группы газов ПС. Корпуса оснащены устройствами (шпильками) для наружного и внутреннего заземления.

Материал оболочки – нержавеющая сталь с поверхностным сопротивлением менее  $10^9$  Ом и ударостойкостью не менее 20Дж.

Общий вид корпусов ЕхК-Нм63 и коробок ЕхКК-Нм63 показан на Рисунке 1.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	<i>Лист</i>
						6
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инва. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Инва. № дубл.</i>		<i>Подп. и дата</i>

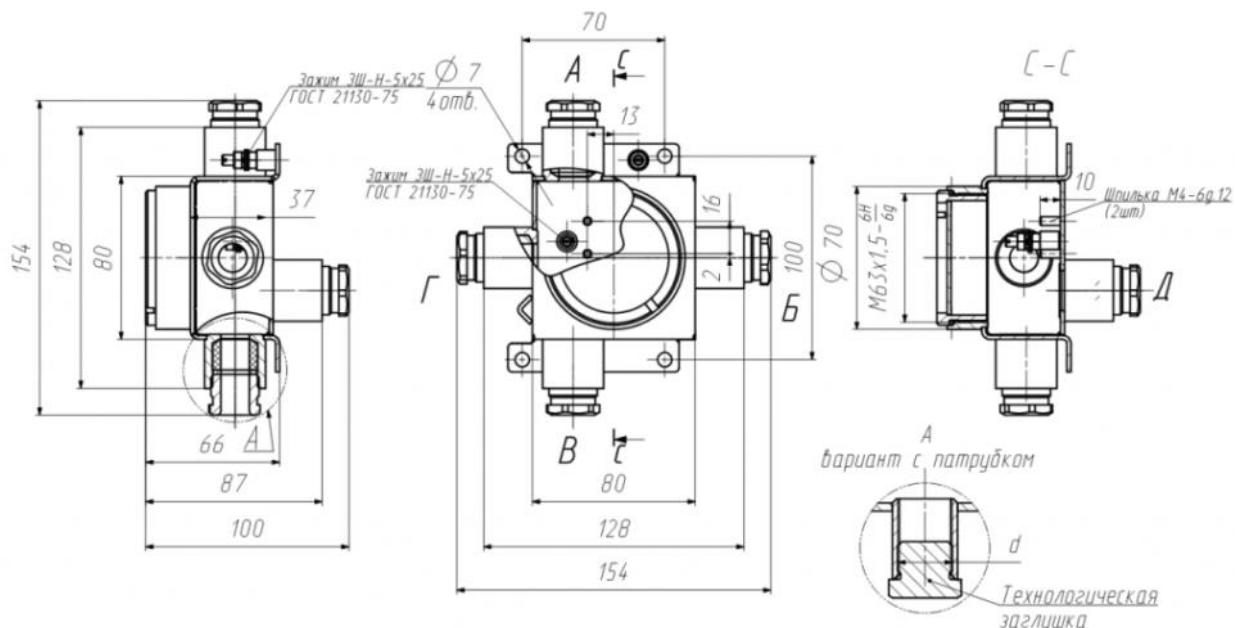


Рисунок 1 Общий вид коробок ЕхКК-Нм63/

Примечание – А, Б, В, Г – стороны расположения кабельных вводов

Кабельные вводы должны иметь маркировку взрывозащиты Ехd.

Максимальное количество кабельных вводов на сторонах корпуса- 1шт

Сопротивление одного контактного соединения клеммы не должно превышать 1,5 мОм и указывается в эксплуатационной документации (паспорте) на изделие.

## 5. Порядок формирования записи при заказе коробок

5.1 Формирование заказа возможно по опросному листу Приложение Г

5.2 Порядок формирования записи при заказе коробок ЕхКК-Нм63:

**Наименование** Х (X)-X (X (X)); X (X (X))-X x X РПБЦ.425113.002 ТУ (X)

1 2 3 4 5 6 4 5 6 7 8 9 10

где

1 наименование изделия: **Коробка;**

2 типоразмер корпуса – **Нм63,**

3 маркировка взрывозащиты по заказу и Таблице 1, например, **Ех db II U/Ех ta III C U;**

4 условное обозначение сторон корпуса (А, Б, В, Г, Д) в соответствии с Рисунком 1,

5 исполнение кабельного ввода:

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>				Лист
									7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп. и дата			Инв. № дубл.		Подп. и дата		

**К** – для открытой прокладки кабеля,

**Б** – для бронированного кабеля,

**Р** – для кабеля в металлорукаве,

**Тв (М20, М25 (метрическая по ГОСТ 24705), или G1/2", G3/4" (трубная цилиндрическая по ГОСТ 6357) или NTP 1/2", NTP 3/4" (коническая дюймовая по ГОСТ 6111) – небронированный кабель, с установленным на корпусе штуцером с внутренней резьбой, для присоединения трубы по ее наружному диаметру, например, ТвМ20 или ТвG3/4"**

**Тн (М20, М25 (метрическая по ГОСТ 24705) или G1/2", G3/4" (трубная цилиндрическая по ГОСТ 6357) или NTP 1/2", NTP 3/4" (коническая дюймовая по ГОСТ 6111) – небронированный кабель, с установленным на корпусе штуцером с наружной резьбой, для присоединения трубы по ее внутреннему диаметру, например, ТнМ25 или ТнG3/4"**

**З G1/2, З G3/4, З М20х1.5, З М25х1.5, – парубки с глухими резьбовыми заглушками на сторонах корпуса для дальнейшей установки кабельных вводов заказчика или резерва.**

*Примечание – Совместимость кабельных вводов типа Р с металлорукавами:*

*Р(3-8) диаметр кабеля 3-8 мм – металлорукав РЗ-Ц-12, РЗ-Ц-Х-12, Герда-МГ-12-П,*

*Р(6-12) диаметр кабеля 6-12 мм – металлорукав РЗ-Ц-15, РЗ-Ц-Х-15, Герда-МГ-15-П,*

*Р(7-14) диаметр кабеля 7-14 мм – металлорукав РЗ-Ц-18, РЗ-Ц-Х-18, Герда-МГ-18-П*

*Р(12-20) диаметр кабеля 12-20 мм – металлорукав РЗ-Ц-22, РЗ-Ц-Х-22, Герда-МГ-22-П*

**6** диапазон диаметра присоединяемого кабеля по поясной изоляции, в мм (3-8, 6-12, 7-14, 12-20)

*Примечание – Возможна установка сертифицированных кабельных вводов с другими диапазонами диаметра присоединяемого кабеля;*

**7** количество клемм определенного типа (для коробки);

**8** через знак «х» тип клемм: Ф2пров – фланцевые 2х-проводные клеммы, Ф4пров – фланцевые 4х-проводные клеммы, В5– 5ти-проводные экспресс-клеммы,

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата			Инв. № дубл.	Подп. и дата



*Примечание:*

1) По умолчанию устанавливаются проходные пружинные клеммы. При заказе винтовых контактных зажимов дополнительно указать «винт», например, *Ф2пров.винт*;

2) Последовательность указания типов клемм не имеет значения;

9 в скобках, максимальное сечение проводника, вставляемого в клеммы в соответствии с Таблицей 7.1 – 2,5мм<sup>2</sup>;

10 Обозначение настоящих технических условий: РПБЦ.425113.002 ТУ;

11 Опции и аксессуары (при необходимости):

**ПРОМ** – невзрывозащищенное исполнение,

**НАДПИСЬ** – шильд или маркировка надписи Заказчика,

**Цвет корпуса** по RAL, например, светло серый RAL 7035

**Марка кабеля** – конкретная марка кабеля, который будет установлен в конкретный кабельный ввод (желательно).

**Марка металлорукава** – конкретная марка металлорукава, который будет установлен в конкретный кабельный ввод Р, например, **РЗ-Ц-Х-12** (желательно).

**Конкретное обозначение Ex-компонентов** (дренажное или вентиляционное устройство), установленных в корпус или коробку

**Примеры записи при заказе:**

1) Коробка (как Ex-компонент) из нержавеющей стали с резьбовой крышкой модели **ExК-Нм63**, с маркировкой взрывозащиты **Ex db IIC U**, с расположенными на стороне А кабельным вводом для открытой прокладки кабеля (К) диаметром 3-8 мм – **А(К(3-8))**, а на стороне В одним кабельным вводом для прокладки кабеля диаметром 6-12 мм в металлорукаве – **В(Р(6-12))**

**Коробка ExК-Нм63 Ex db IIC U-А(К(3-8)); В(Р(6-12)) РПБЦ.425113.002 ТУ**

2) Коробка клеммная из нержавеющей стали с резьбовой крышкой моде-

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Ивл. № подл.		Подп. и дата			Ивл. № дубл.	Подп. и дата



31610-0, ТР ТС 012/2011. На крышках корпусов и коробок должна быть нанесена предупредительная надпись: «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!».

6.7 Коробки должны иметь зажимы наружного и внутреннего заземления.

6.8 Ударная прочность корпуса должна быть не менее 7 Дж по ГОСТ 31610.0.

6.9 Кабельные вводы должны иметь маркировку взрывозащиты Exd. допускаются кабельные вводы только с маркировкой взрывозащиты ExРВ.

## 7. Маркировка

7.1 Взрывозащищенные коробки ExКК- Нм63 должны иметь маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 31610-0, ТР ТС 012/2011.

7.2 На крышках корпусов и коробок должна быть нанесена предупредительная надпись: «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ!»

7.2.1 На днище коробок как Ex-компонентов и на боковой стенке коробки должно быть нанесено:

- товарный знак или название предприятия-изготовителя;

- знак обращения на рынке государств – членов Таможенного союза **Euras**;

- специальный знак взрывобезопасности **Ex**

- наименование изделия (Коробка **ExКК-Нм63**)

- диапазон температуры эксплуатации согласно Таблице 1 в соответствии с температурным классом в маркировке взрывозащиты;

- степень защиты от проникновения пыли и влаги согласно Таблице 1;

- маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0 согласно Таблице 1

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата

- для коробок – электрические характеристики (напряжение и ток) согласно Таблицам 1, 2;

- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия ТР ТС 012/2011 (маркируется после выдачи сертификата);

- заводской номер и дата изготовления (месяц, год).

Тип и количество кабельных вводов, клемм и т.п. в маркировке не указывается. Сведения о них приводятся в паспорте.

Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк. Последовательность расположения составных частей маркировки по строкам и в пределах одной строки определяется изготовителем.

Пример маркировки коробки как Ex-компонента (наносится на дне):



**ООО "EX-ПРИБОР"**

**Коробка ExКК-Нм63 IP67**



**Ex db IIС U/Ex tb IIIС U**

**-60°C ≤ ta ≤ +135°C**

**ООО «Серт»**

**ТС RU C-RU.11ВН02.В.ХХХХ**

**№23150 04.2023**

Пример маркировки коробки (наносится на боковой стенке):

**ООО "EX-ПРИБОР"**



**Коробка ExКК-Нм63 IP67**



**1Ex db IIС T6 Gb/Ex tb IIIС T85°C Db**

**-60°C ≤ ta ≤ 70°C**

**U ≤ 400, I ≤ 20A**

**ООО «Серт»**

**ТС RU C-RU.11ВН02.В.ХХХХ**

**№23142 08.2023**

7.3 Маркировка должна быть нанесена фотохимическим способом на Табличках, наклейках из металлизированного полимера, закрепляемых

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата

на корпусах, шрифтом 2...5 Пр3 по ГОСТ 26.020. Допускается маркировка лазерной гравировкой, фото- или термотрансферной печатью. Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия.

7.4 Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192 и должна содержать манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх», основные, дополнительные и информационные надписи.

7.6 Знак обращения на рынке стран ТС должен быть нанесен на эксплуатационной документации и таре

## 8. Использование по назначению

### 8.1 Эксплуатационные ограничения

Коробки могут быть применены в зонах, опасных по воспламенению взрывоопасных газов и пыли, классов 1, 2, 20, 21, 22 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013, ГОСТ 31610.10-2-2017. Обеспечение взрывобезопасности коробок клеммных при монтаже и вводе в эксплуатацию.

8.1.1 Перед монтажом коробки клеммные необходимо расконсервировать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе, крышке, кабельных вводах);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельных вводов;
- наличие заземляющих устройств

8.1.2 При монтаже коробок клеммных необходимо руководствоваться:

- ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды;

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	<i>Лист</i>
						13
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	

- ГОСТ 31610.10-2-2017 Взрывоопасные среды. Часть 10-2. Классификация зон. Взрывоопасные пылевые среды

- ГОСТ IEC 60079-14-2013 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок;

- ГОСТ IEC 61241-1-2-2011 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 1. Электрооборудование, защищенное оболочками и ограничением температуры поверхности. Раздел 2. Выбор, установка и эксплуатация

- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);

- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;

- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);

- настоящим руководством по эксплуатации;

- инструкциями на устройства, в составе которых применены коробки и корпуса.

**ВНИМАНИЕ!** МОНТАЖ ТОКОВЕДУЩИХ ЦЕПЕЙ КОРОБКИ ОСУЩЕСТВИТЬ КАБЕЛЕМ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ В РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ С РЕЗИНОВОЙ ОБОЛОЧКОЙ С ЗАПОЛНЕНИЕМ МЕЖДУ ЖИЛАМИ. ПРИМЕНЕНИЕ КАБЕЛЯ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ИЛИ В ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ОБОЛОЧКЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ДИАМЕТР КАБЕЛЯ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ МАРКИРОВКЕ УПЛОТНИТЕЛЬНОГО КОЛЬЦА ДЛЯ НЕГО.

8.1.3 Коробки клеммные должны быть заземлены. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

8.1.4 Электрическое сопротивление между корпусом коробки и ее внешним и внутренним зажимом заземления не должно превышать 4 Ом.

8.1.5 После монтажа зажимы заземления покрыть противокоррозионной консистентной смазкой, например, ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	<i>Лист</i>
						14
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	

8.1.6 Ввод в эксплуатацию коробок клеммных после монтажа, выполнение мероприятий по технике безопасности произвести в полном соответствии с нормативной документацией, указанной в п.10.2.2 настоящего РЭ.

8.1.7 Монтаж и подключение коробок клеммных производится **при отключенном напряжении питания** следующим образом:

1) Снять крышку коробки, установить и закрепить коробку на место эксплуатации в соответствии со схемой монтажа, указанной в проектной документации;

2) Раскрутить (ослабить) кабельные вводы и продеть через них соответствующий кабель.

**ВНИМАНИЕ!** КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ КАБЕЛЬНОГО ВВОДА НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ДИАМЕТРУ ПРИМЕНЁННОГО КАБЕЛЯ ПО ПОЯСНОЙ ИЗОЛЯЦИИ.

3) Сделать разметку разделки кабеля таким образом, чтобы выход поясной изоляции кабеля из кабельного ввода был не менее 5 мм, а длины проводников хватало для монтажа на клеммы и шпильку внутреннего заземления;

4) Разделать (оголить) жилы кабеля на длину, так чтобы оголенная жила полностью вошла внутрь клеммы (6-17 мм в зависимости от типа клеммы), исключив при этом наличие свободных участков оголенных проводников вне клемм

5) Собрать (скрутить) вдоль кабеля части кабельных вводов и произвести затяжку штуцеров усилием в ньютоно-метрах численно равным утроенному значению максимального возможного диаметра кабеля для данного кабельного ввода в мм. Например, если уплотнительное кольцо кабельного ввода позволяет фиксировать в нем кабеля диаметром 8-12 мм, то усилие затяжки будет равно  $12 \times 3 = 36 \text{ Н*м}$ . Проверить чтобы выход поясной изоляции кабеля из кабельного ввода был не менее 5 мм. Проверить отсутствие выдергивания и прокручивания кабеля в кабельном вводе.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата			Инв. № дубл.	Подп. и дата

- 6) Произвести монтаж заземляющей жилы кабеля на шпильку внутреннего заземления.
- 7) Вставить оголенные жилы кабелей в клеммы согласно проектной схемы коммутации коробки, исключив при этом наличие свободных участков оголенных проводников вне клемм. Произвести фиксацию оголенной жилы кабеля в соответствии с типом клемм. Убедиться в полноценном закреплении каждого проводника в клемме. Экспресс клеммы после установки в них жил кабеля утопить в коробку.
- 8) Произвести монтаж внешнего заземление коробки на шпильку наружного заземления.
- 9) Проверить электрическое сопротивление внутреннего и наружного заземления коробки и произвести смазку их зажимов. Электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
- 10) Проверить сопротивление изоляции на постоянном напряжении 100 Вольт, которое не должно быть меньше 20 Мом.
- 11). Установить крышку коробки с резиновым уплотнением на штатное место. Момент затяжки винтов для крепления крышки 2,5...3,0 Н×м.

## 9 Требования электробезопасности

9.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ ИЕС 61140-2012 коробки клеммные соответствуют классу защиты I;

9.2. Конструкция коробок клеммных обеспечивает наличие внутреннего и наружного заземления.

9.3 Изоляция электрических цепей относительно корпуса должна выдерживать в течение 1 минуты без пробоя испытательное напряжение значением в соответствии с Таблицей 6 ГОСТ Р 52931 синусоидального тока частотой 50 Гц при температуре окружающего воздуха (20±5)°С и относительной влажности до 80% для цепей с рабочей изоляцией.(2320В для рабочего напряжения 660В.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	<i>Лист</i>
						16
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>			<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>



9.4 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей относительно корпуса должно быть:

а) не менее 20 МОм при нормальной температуре ( $20\pm 5$ )°С и относительной влажности не более 80%;

б) не менее 5 МОм при температуре 70°С и относительной влажности не более 80%;

в) не менее 1 МОм в рабочих условиях при температуре 35°С и относительной влажности не более 95%.

## 10. Техническое обслуживание и ремонт

10.1 При эксплуатации коробок клеммных необходимо проводить их проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ ИЕС 60079-17-2013 "Взрывоопасные среды. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок", ГОСТ 31610.19-2014/ИЕС 60079-19:2010 "Взрывоопасные среды. Часть 19. Ремонт, проверка и восстановление электрооборудования"

10.2 Периодические осмотры коробок клеммных должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре коробок следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты (цвет маркировки взрывозащиты должен быть контрастным цвету корпуса Коробки и сохраняться в течение всего срока службы);
- наличие и видимая целостность заземления коробки;

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	<i>Лист</i>
						17
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>			<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

- надежность крепления кабелей (проверку производят на отключенной от сети коробке) – при проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в штуцере кабельного ввода;

- видимое отсутствие нагаров, окислов и повреждения изоляции проводников внутри коробки (проверку производят на отключенной от сети коробке)

10.3 Ремонт коробок клеммных должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии с ГОСТ 31610.19-2014/IEC 60079-19:2010 и главой 3.4 ПЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

**ВНИМАНИЕ!** ПО ОКОНЧАНИИ РЕМОНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ЧЕРТЕЖОМ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ (ПРИЛОЖЕНИЕ А). ОТСТУПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

10.4 Коробки клеммные подлежат техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса) в котором они применены.

## 11. Транспортирование и хранение

11.1 Изделия в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать крытым автомобильным и железнодорожным транспортом, а также самолетами в негерметизированных отсеках при температуре окружающего воздуха от минус 65 до плюс 70°С.

11.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упаковки с изделиями не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	<i>Лист</i>
						18
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инва. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>			<i>Инва. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

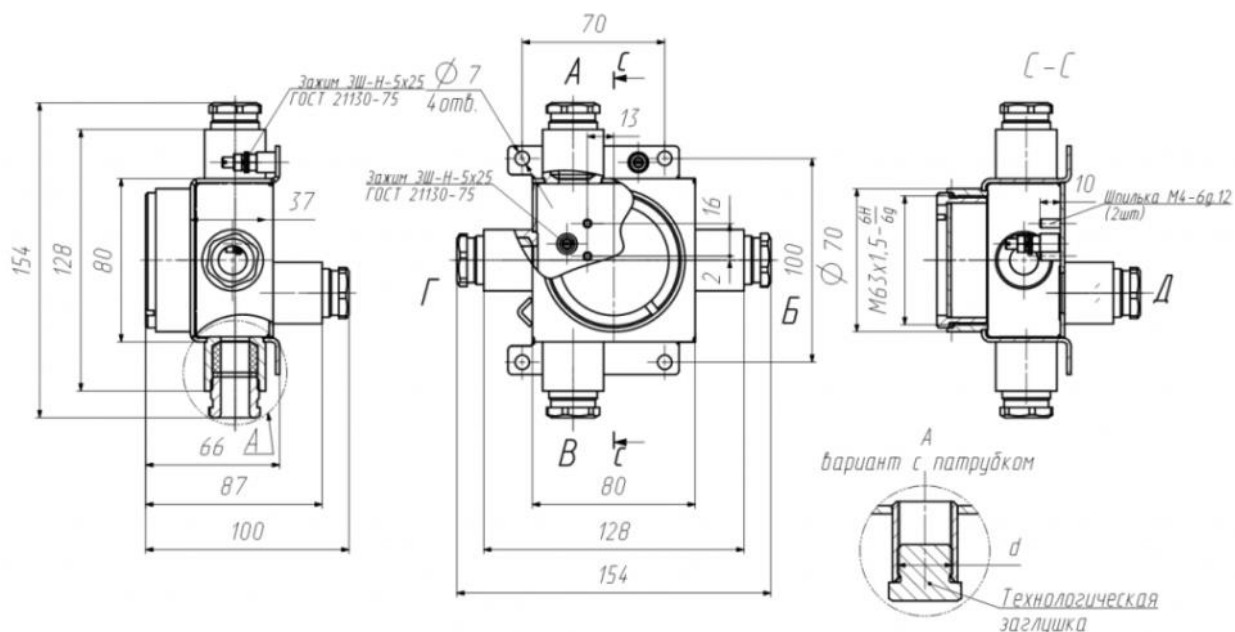
11.3 Хранение корпусов и коробок клеммных должно осуществляться в условиях по группе 3 (Ж3) ГОСТ 15150 (неотапливаемые помещения с температурой от минус 50 до плюс 50°С).

11.4 Срок хранения в упаковке предприятия-изготовителя – 2 года без переконсервации.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	<i>Лист</i>
						19
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инва. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>			<i>Инва. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

## Приложение А

(обязательное)



1. Резьбовые соединения оболочек корпусов, являющиеся поверхностями «взрыв», должны иметь не менее пяти полных неповрежденных витков резьбы с полями допуска 6Н/6g и осевую длину не менее 8 мм
2. Материал корпуса нержавеющая сталь. Коробка выдерживает внутреннее гидравлическое давление 1,5МПа. Ударная прочность корпуса должна быть не менее 7 Дж по ГОСТ 31610.0.
3. Наличие внутреннего и наружного заземления и знаков заземления.
4. Наличие предупредительной надписи.
5. Укомплектованы сертифицированными Ex-кабельными вводами.

Рис. А.1 Чертёж с элементами взрывозащиты коробок ExKК- Нм63.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Подп. и дата

Приложение Б

(справочное)

Химическая стойкость материалов

Таблица Б.1 – Химическая стойкость материалов

Химическое вещество	Алюминий	Нержавеющая сталь	Полиэстер	Силикон
Ацетон	+	+	-	•
Муравьиная кислота	•	+	10%	•
Аммиак	+	+	-	+
Бензин	+	+	+	+
Бензол	+	+	+	-
Тормозная жидкость	/	/	+	+
Бутан	+	/	/	-
Бутиловый спирт	/	/	+	-
Хлорид кальция	+	+	+	/
Хлорбензол	+	/	+	-
Дизельное масло	/	/	+	•
Уксусная кислота	+	+	40%	-
Формальдегид	+	+	30%	+
Фреон 113	/	/	+	/
Фруктовый сок	/	+	+	+
Глицерин	+	+	+	+
Мазут	+	+	+	•
Гидравлическое масло	/	/	+	•
Щелочь калия	/	+	-	/
Хлорид калия	•	+	+	+
Гидроксид калия	-	+	-	•
Льняное масло	+	+	+	•
Метанол	+	+	-	+
Дихлорметан	+	+	-	-
Молочная кислота	+	+	+	/
Минеральные масла	/	/	+	+
Моторные масла	/	/	+	+
Карбонат натрия	•	+	+	/
Хлорид натрия	•	•	+	+
Гидроксид натрия	+	+	-	•
Щелочь натрона	/	+	40%	-
Азотная кислота	+	+	30%	-
Соляная кислота	/	+	+	/
Смазочное масло	+	+	+	+
Сероуглерод	+	+	-	-
Серная кислота	•	+	70%	25%
Мыльный раствор	/	+	+	+

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>				Лист
									21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>			<i>Инв. № дубл.</i>		<i>Подп. и дата</i>		

Приложение Б  
(продолжение)

Средство для промывки	/	+	/	+
Скипидар	/	/	+	-
Тетрахлорметан	+	/	+	-
Толуол	+	/	+	-
Трихлорэтилен	+	/	-	-
Вода (дистиллированная, речная, из водопровода, морская)	/	+	+	+
Винная кислота	/	/	+	+
Диметилбензол	+	/	+	-
Сульфат цинка	•	/	+	+
Лимонная кислота	+	/	+	+

Обозначения символов:

- + устойчив к любой концентрации,
- % устойчив к максимальной концентрации,
- условно устойчив,
- не устойчив,
- / нет данных.

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						22
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>			<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

					<b>565.0053.00.000 РЭ</b>	Лист
						23
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		
<i>Инв. № подл.</i>		<i>Подп. и дата</i>			<i>Инв. № дубл.</i>	<i>Подп. и дата</i>