

Вводы Взрывозащитные Кабельные серии ...ВВК...; Заглушки серии АД...; Ниппели серии НЭВ..., НЭВ-С...; Адаптеры резьбовые взрывозащитные АВЭМ-1..., АВЭМ-2...; и аксессуары к ним: ВТ..., ФТ..., Н..., КЗ..., СКК..., ПЭТ..., РКН..., ПГ..., КГ..., ЗВ..., ЗП...

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - РЭ) предназначено для изучения конструкции взрывозащитных кабельных вводов, заглушек, ниппелей, адаптеров резьбовых взрывозащитных, и аксессуаров к ним для обеспечения их правильной и безопасной эксплуатации в течение всего срока службы.

СОДЕРЖАНИЕ:

1	Назначение и технические данные	1
2	Указания по использованию оборудования и мерам по обеспечению безопасности	1
3	Маркировка	1
4	Указания по монтажу	2
5	Указания по технике безопасности	3
6	Техническое обслуживание	4
7	Транспортировка и хранение	4
8	Перечень критических отказов, возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования, и действий, предотвращающих указанные ошибки	4
9	Критерии предельных состояний	4
10	Специальные условия безопасного применения «Х»	4
11	Обеспечение сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность	4
12	Утилизация	4
13	Гарантии изготовителя	4
14	Ремонт оборудования	4
15	Информация для связи с изготовителем	4

1 Назначение и технические данные

1.1 Вводы Взрывозащитные Кабельные серии ...ВВК... выпускаемые по ТУ 27.12.31.000-004-74804346-19 – предназначены для ввода: небронированных кабелей, подводимых в металлорукаве или без него, всех типов бронированного кабеля, в оболочку взрывозащитных электрических аппаратов внутри помещений или при наружной установке, а также на морских платформах и портовых терминалах, во взрывоопасных зонах и зонах опасных по воспламенению горючей пыли согласно главе 7.3. ПУЭ, ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 и ГОСТ IEC 60079-10-2-2011, ГОСТ IEC 61241-10-2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ 31610.1-2011, ГОСТ 31610.2-2011, ГОСТ 14254-2015, ГОСТ 31610.15-2014/IEC 60079-15:2010, ГОСТ IEC 60079-31-2013.

Применение кабельных вводов во взрывоопасных зонах должно осуществляться строго в соответствии с рисунком 1.

Заглушки резьбовые взрывозащитные АД... (далее – заглушки) предназначены для закрытия неиспользуемых отверстий взрывозащитных электрических аппаратов.

Взрывозащитный переходник/адаптер АВЭМ-1... применяется для изменения типа/размера резьбы вводных отверстий при переходе с большей резьбы на меньшую резьбу.

Взрывозащитный переходник/адаптер АВЭМ-2... применяется для изменения типа/размера резьбы вводных отверстий при переходе с меньшей резьбы на большую резьбу.

Ниппели резьбовые взрывозащитные НЭВ..., НЭВ-С... (далее – ниппели), предназначены соединять корпусов взрывозащитных электрических аппаратов. Аксессуары ВТ..., ФТ..., Н..., КЗ..., СКК..., ПЭТ..., РКН..., КГ..., ЗВ..., ЗП..., К..., КАВ... предназначены для обеспечения дополнительных требований.

1.2 Для обеспечения указанных степеней защиты от доступа к опасным частям IP66/IP67/IP68(4МПа/30мин) по ГОСТ 14254-2015 используйте кабельные вводы ...ВВК... только совместно с оборудованием, обеспечивающим идентичную степень защиты по ГОСТ 14254-2015. Для обеспечения защиты IP67/ IP68(4МПа/30мин) для вводов с цилиндрическими резьбами необходимо использование дополнительной прокладки (например, прокладка ПГ), работающей во всем диапазоне эксплуатационных температур, для вводов с коническими резьбами вместо уплотняющей прокладки необходимо нанести силиконовую уплотняющую смазку (например, Анатерм/Унигерм и т.п.).

1.3 Для крепления ВВК и аксессуаров в оболочку взрывозащитных электрических аппаратов уровня взрывозащиты «е», необходимо использование дополнительной прокладки (например, кольцо уплотнительное плоское ВАТИ-22) и контргайки.

1.4 Если при номинальных условиях температура превышает плюс 70°С в месте ввода кабеля или плюс 80°С в месте разделки жил (в месте разветвления) проводов, рекомендовано использовать кабель: РКМ и другие с подходящей температурой эксплуатации.

1.5 Заглушки втычные ЗВ и заглушки плоские ЗП разрешено использовать для транспортировки и хранения изделий в сборе с кабельными вводами.

1.6 Соединение конической резьбой кабельного ввода и металлического корпуса устройств обеспечивает непрерывность цепи заземления, защиту от электромагнитных помех и сопротивление менее 0,1 Ом. Для кабельных вводов, установленных в немагнитическом корпусе, непрерывность цепи заземления, защита от электромагнитных помех обеспечивается КЗ.

1.7 В составе с вводами взрывозащитными кабельными применяются аксессуары, такие как: РКН – адаптер для металлорукава; ПГ – кольцо уплотнительное плоское (силикон); ВТ – кольцо уплотнительное плоское (жесткое) (ВАТИ); ФТ – кольцо уплотнительное плоское (жесткое) (фторопласт); Н – кольцо уплотнительное плоское (жесткое) (нейлон); К – колпачок, КАВ – колпачок, КЗ – кольцо заземления (сталь и др.); СКК – кольцо силиконовое круглое (силикон); ПЭТ – вставка для ввода (ПЭТ); КГ – контргайка (латунь и др.); ЗВ – заглушка втычная (латунь и др.) и ЗП – заглушка плоская (для закрытия неиспользуемого кабельного ввода) (латунь и др.); Анаэробный герметик – Loctite 270 и др. Смазка – Циатим 202 и др.

2 Указания по использованию оборудования и мерам по обеспечению безопасности

- 1) Данное оборудование должно устанавливаться и эксплуатироваться в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013 ПУЭ.
- 2) Всегда проверяйте соответствие степени взрывозащиты и защиты IP кабельного ввода фактическим условиям эксплуатации.
- 3) Вводы должны применяться только для кабелей, наружный диаметр которых входит в диапазон, указанный в ТУ и каталоге производителя (диаметр кабеля должен измеряться без тепловой/электрической нагрузки).
- 4) Для обеспечения указанных степеней защиты кабельные вводы должны быть затянuty до усилия по таблице 3.
- 5) Подключения и ввод в эксплуатацию Оборудования может производиться только специалистами, имеющими соответствующий допуск.
- 6) Запрещается внесение модификаций и изменений в те части оборудования, которые обеспечивают его взрывозащиту, а также ремонт.

3 Маркировка

3.1 Маркировка наносится на корпус и (или) этикетку упаковки продукции и должна включать следующие данные:

- а) наименование изготовителя или его товарный знак и товарную марку;
- б) обозначение типа;
- в) маркировку взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли;
- г) допустимый диапазон температуры окружающей среды при эксплуатации изделий
- д) специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- е) единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза;
- ж) аббревиатуру центра сертификации аккредитованного в установленном порядке и номер сертификата.

3.2 Для особо малогабаритного электрооборудования и особо малых Ex-компонентов, на которых отсутствует место для маркировки, допускается использовать маркировку, наносимую на этикетку, поставляемую вместе с электрооборудованием или Ex-компонентом. Маркировка на этикетке должна быть идентична маркировке ввода, а этикетка должна быть размещена на электрооборудовании или Ex-компоненте в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014.

На корпусе особо малогабаритной продукции достаточно, чтобы маркировка включала следующие данные:

- а) обозначение типа;
- б) наименование центра сертификации аккредитованного в установленном порядке и номер сертификата;
- в) наименование компании-изготовителя;
- г) специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- д) единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза.

Рисунок 2 — Структура условного обозначения типоразмера кабельного ввода

«ЭКСЭЛ» «ВЗВВОД» X1 ВВК X2– (X3)– X4X5– X6 – (X7)X8X9 – X10 – X11 – X12– X13 – X14 – X15– X16							
«ЭКСЭЛ» «ВЗВВОД»	A	ВВК	y	H	20	(м/с/у/п)	M20x1,5
	X ₁		X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
(_/вн/н)	(M20x1,5)		(_/вп)		1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		IP66/67/IP68(4МПа/30мин)
X ₇	X ₈		X ₉		X ₁₀		X ₁₁
-60 ≤ Ta ≤ +125°C -60 ≤ Ta ≤ +130°C -80 ≤ Ta ≤ +250°C							
X ₁₂	X ₁₃		X ₁₄		X ₁₅		X ₁₆

где X₁ – тип подводимого кабеля (небронированный по умолчанию (знак не ставится), «С» – в металлорукаве, «Т» – в трубной подводке, «А» – в броне, «СА» – в броне с металлорукавом, «ТА» – в броне с трубной подводкой, «О» – ввод кабельный облегченный);

ВВК – условное обозначение продукции: «ВВК» – вводы взрывозащитные кабельные; «АД» – заглушки резьбовые взрывозащитные; «АВЭМ-1», «АВЭМ-2» – адаптеры резьбовые взрывозащитные; «НЗВ», «НЗВ-С» – ниппели резьбовые взрывозащитные;

X₂ – исполнение уплотнительного кольца кабельного ввода (м – одно специальное эластичное кольцо для всего диапазона кабелей, гм – одно специальное эластичное кольцо для всего диапазона кабелей греющего кабеля, у – комплект уплотнительных колец, гу – комплект уплотнительных колец для греющего кабеля);

X₃ – материал ввода никелированная латунь (по умолчанию знак не ставится), Н – нержавеющая сталь, Л – латунь без покрытия, С – сталь, А – алюминий. Могут применяться аналогичные материалы;

X₄ – типоразмер кабельного ввода;

X₅ – индекс «СП» (специальное исполнение) кабельного ввода:

- «М» – ввод под уменьшенный диаметр кабеля;
- «С» – увеличенный кабельный ввод;
- «У» – универсальный кабельный ввод с расширенным диапазоном обжатия;
- «П» – модернизированный кабельный ввод.

X₆ – резьба на стакане (по умолчанию указывается метрическая присоединительная резьба М);

X₇ – вид резьбы на гайке (вн-внутренняя, н-наружная, по умолчанию – без резьбы);

X₈ – размер резьбы на гайке;

X₉ – индекс «ВР» (вращающаяся гайка, по умолчанию не вращающаяся, знак не ставится);

X₁₀ – маркировка взрывозащиты по газу/пыли;

X₁₁ – степень защиты от внешних воздействий;

X₁₂ – диапазон эксплуатационных температур;

X₁₃ – наименование центра сертификации, аккредитованного в установленном порядке и номер сертификата;

X₁₄ – товарный знак изготовителя или название завода-изготовителя;

X₁₅ – специальный знак взрывобезопасности в соответствии с ТР ТС 012/2011;

X₁₆ – единый знак обращения на рынке государств – членов Таможенного союза;

* – знак «X», обозначающий специальные условия применения – описан в пункте «Специальные условия безопасного применения «X»».

4. Указания по монтажу

4.1 Обеспечение выполнения взрывозащитности оборудования при монтаже

4.1.1 При монтаже оборудования необходимо руководствоваться следующими документами:

- главой 7.3 «Правилами Устройства Электроустановок»;
- ГОСТ 31610.17-2012 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред»;
- ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 10-1»;
- ГОСТ IEC 61241-14-2011 «Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли»;
- ГОСТ IEC 60079-17-2011 «Взрывоопасные среды. Часть 17»;
- ПТБ, гл. 3.4. «Электроустановки во взрывоопасных зонах»
- ВСН 332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон»;
- настоящим РЭ и другими нормативными документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

4.1.2 К проведению работ по монтажу (демонтажу) оборудования допускаются представители организаций, имеющих лицензию на право проведения монтажа взрывозащитного электрооборудования.

4.1.3 Прежде чем приступить к монтажу оборудования, необходимо провести его осмотр. При этом необходимо проверить маркировку взрывозащиты, а также убедиться в целостности резьбы и гальванического/лакокрасочного покрытия.

4.1.4 Кабели, используемые при монтаже, должны быть разрешены для использования во взрывоопасных зонах. Способ прокладки кабелей во взрывоопасной зоне выбирается в соответствии с классом зоны и должен удовлетворять требованиям ПУЭ. Так же температурный диапазон эксплуатации кабелей должен быть не хуже температурного диапазона эксплуатации Оборудования с учётом температурного класса.

В таблицах 1, 2 приведены инструкции по монтажу.

Для обеспечения взрывонепроницаемости водных устройств, вместо неиспользуемых кабельных вводов необходимо использовать сертифицированные взрывозащитные заглушки. Для обеспечения числа полных непрерывных неповрежденных ниток резьбы взрывонепроницаемых резьбовых соединений необходимо соблюдать момент затяжки при 20°C, приведенный в таблице 2.

Таблица №1 — Инструкция по монтажу в оболочку

1	Вариант крепления для уровня взрывозащиты «д» для конической и метрической (трубной) резьбы		2	Вариант крепления для уровня взрывозащиты «е» (с контргайкой, которая поставляется отдельно)	
---	---	--	---	--	--

Таблица №2 — Инструкция по монтажу кабеля

Для вводов серии ВВКу, ТВВКу, ВВКМ, ТВВКМ					
1	Проденьте кабель в детали 4,3,2 и 1 как показано на рисунке		2	Накрутите гайку 4 на стакан 1 до упора	
Для вводов серии СВВКМ					
3	Проденьте кабель в металлорукаве 8, 9 в Гайку 7 и уплотнение 6		4	Удалите с кабеля 8 часть металлорукава 9 и накрутите оконцеватель ввода 5 на металлорукав 9	
5	Проденьте кабель 8 в металлическую Втулку 4, шайбу 3, силиконовую Втулку 2 и стакан ввода 1 как показано на рисунке		6	До упора накрутите втулку 4 на стакан 1 и гайку 7 на втулку 4	
Для вводов серии АВВКу, АВВКМ, ТАВВКу					
7	Не снимая броню проденьте кабель в детали 9, 8, 7, 6, 5, 4 как показано на рисунке		8	Зачистите кабель от изоляции до края детали 4 как показано на рисунке	
9	Зачистите кабель от брони и выполните надрез на броне заглубляя его на 6-10 мм, как показано на рисунке		10	Наденьте детали 3 и 2 на внутреннюю изоляцию кабеля, вставьте конструкцию в стакан 1. Убедитесь в обжатии брони кабеля между деталями 3 и 4	
11	Проверьте правильность ориентации деталей 5, 6, 7, 8, 9 и накрутите вначале гайку 5 на стакан 1 до упора и затем гайку 8 на гайку 5 до упора				

Таблица №3 — Усилие затягивания вводов

Размер кабельного ввода	16	20	25	32	40	50	63	75	90
Момент затяжки, Н*м	41	41	41	41	41	50	75	100	180

Кабельные вводы с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», переходники или заглушки с цилиндрической резьбой следует устанавливать в оболочке с использованием уплотнительной шайбы при условии, что после установки обеспечивается требуемое число ниток резьбы, находящихся в соединении. Соответствующую смазку применяют при условии, что смазка не затвердевающая и соединяемые части заземлены.

При монтаже алюминиевых кабельных вводов, для смазки резьбы, необходимо использовать ЦИАТИМ-221 и др.

5. Указания по технике безопасности

5.1 При установке взрывозащитного электрооборудования соблюдайте действующие национальные требования по технике безопасности.

5.2 Монтаж оборудования и подвод кабеля во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны производиться согласно РЭ, маркировке взрывозащиты и в строгом соответствии с действующими «Правилами устройств электроустановок» и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

5.3 Подключения и ввод в эксплуатацию может производиться только специалистами, имеющими соответствующий допуск.

5.4 Запрещается внесение модификаций и изменений в оборудование.

5.5 Требования к обеспечению сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность:

- Необходимо осуществлять проверку целостности гальванического/лакокрасочного покрытия;
- Неиспользуемые отверстия в оборудовании должны быть защищены сертифицированными взрывозащитными заглушками;
- Цилиндрическое взрывонепроницаемое соединения должно быть гладким, без дефектов;
- Не допускаются царапины, замятия резьбы и другие видимые повреждения взрывонепроницаемых соединений.

6 Техническое обслуживание

При профилактическом осмотре/проверке электрического взрывозащищенного электрооборудования соблюдайте требования ГОСТ IEC 60079-17-2011.

При осмотре необходимо проверять:

- целостность внешних деталей, отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- состояние уплотнения кабеля в узле кабельного ввода.

Эксплуатировать оборудование с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается.

При обслуживании или замене оборудования напряжение от аппаратов отключать!

При обнаружении неисправностей оборудования, оборудование следует немедленно заменить.

Доукомплектование дополнительными элементами не требуется.

7 Транспортировка и хранение

- 7.1 Транспортирование вводов кабельных может осуществляться любым видом закрытого транспорта без ограничения скорости на расстояние до 10 000 км.
- 7.2 Коробки с упакованными вводами должны быть закреплены так, чтобы в пути не было смещения и ударов их друг об друга и о сопутствующие грузы.
- 7.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе Ж2 ГОСТ 15150-69.
- 7.4 Условия хранения должны соответствовать группе С ГОСТ 15150-69.
- 7.5 Вводы кабельные должны храниться на стеллажах в упаковке предприятия изготовителя.

8 Критические отказы, возможные ошибки персонала (пользователя), приводящие к аварийным режимам оборудования, и действия, предотвращающие указанные ошибки

- При монтаже и эксплуатации оборудования с нарушением требований ГОСТ IEC 60079-14-2013 и ПУЭ, немедленно прекратить работу оборудования.
- При не соответствии степени взрывозащиты и защиты IP кабельного ввода фактическим условиям эксплуатации, немедленно прекратить работу оборудования.
- При применении кабеля, наружный диаметр которого не соответствует диапазону, указанному на кабельном вводе, немедленно прекратить работу оборудования.
- Если кабельные вводы не затянuty крутящим моментом, указанным в таблице 3 данного РЭ, немедленно прекратить работу оборудования.

9 Критерии предельных состояний

9.1 В таблице 4 приведены критерии предельного состояния ввода кабельного и методы его обнаружения и устранения.

Таблица №4 — Критерии предельного состояния ввода кабельного

Критерий предельного состояния	Характеристика неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1. Коррозия на вводе кабельном	Защитное покрытие ввода кабельного не обеспечивает требуемую коррозионную стойкость	Условия эксплуатации ввода кабельного не соответствуют заявленным в паспорте	Заменить ввод кабельный на новый с требуемыми характеристиками стойкости к воздействию внешней среды
2. Трещина на металлических деталях ввода кабельного	Нарушение целостности деталей ввода кабельного	1. Значительно превышено усилие затяжки деталей ввода кабельного при монтаже 2. Ударное воздействие на ввод кабельный	Заменить ввод кабельный на новый. Монтаж производить в точном соответствии с требованиями настоящего РЭ
3. Изгиб установленного в оболочку ввода кабельного относительно оси симметрии	Изменение геометрических параметров ввода кабельного	Неустановленное ударное воздействие на ввод кабельный	Заменить ввод кабельный на новый

10 Специальные условия безопасного применения «Х»

Знак «Х», обозначающий специальные условия применения:

а) для вводов ..ВВКм... указывает на возможность их применения только со стационарным оборудованием, прокладка кабелей которого исключает возможность произвольного вытягивания;

б) для вводов ..ВВКу... с уплотнительными кольцами из силикона указывает на возможность их применения только со стационарным оборудованием, прокладка кабелей которого исключает возможность произвольного вытягивания.

При размещении взрывозащищенных кабельных вводов, заглушек, ниппелей, адаптеров резьбовых взрывозащищенных, вместе с аксессуарами к ним в зоне класса 0 должны быть предусмотрены меры, исключающие возможность искрообразования вследствие механических ударов и трения при взаимодействии корпуса со стальными предметами.

11 Обеспечение сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих его взрывобезопасность

Для обеспечения сохранения технических характеристик оборудования, обуславливающих взрывобезопасность, необходимо использовать уплотнительные кольца из силикона только один раз. Повторное использование уплотнительных колец из силикона повлечёт нарушение взрывобезопасности оборудования.

12 Утилизация

В соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов детали, из которых изготовлено оборудование, относятся к V классу отходов и не представляют опасности для окружающей среды.

Утилизация оборудования заключается в разборке кабельных вводов на составные части, сортировке по типам материалов и сдаче на предприятие, занимающееся переработкой и утилизацией сырья.

13 Гарантии изготовителя (поставщика)

13.1 Изготовитель гарантирует качество вводов кабельных и соответствие их требованиям ТУ 27.12.31.000-004-74804346-19 при соблюдении Потребителем условий и правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных ТУ и настоящим Руководством по эксплуатации.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня приема оборудования ОТК на предприятии-изготовителе.

13.3 Гарантийный срок хранения включен в гарантийный срок эксплуатации.

13.4 Гарантийные обязательства прекращаются:

- при истечении гарантийного срока хранения, если изделие не введено в эксплуатацию до его истечения;
- при истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении условий и правил транспортирования, хранения, монтажа или ввода в эксплуатацию;
- при нарушении правил эксплуатации.

13.5 После истечения гарантийных сроков изготовитель за счет Потребителя в согласованные сроки по отдельным договорам устраняет дефекты, выявленные в течение оставшегося ресурса за время срока службы.

14 Ремонт оборудования

Производить ремонт можно только с помощью оригинальных запчастей завода-изготовителя.

Ремонт, касающийся взрывозащиты, может проводить только завод-изготовитель.

15 Информация для связи с изготовителем

Поставщик: ООО «Эксэл»

194044, г. Санкт-Петербург, Б. Сампсониевский пр., 64,
тел.: +7 (812) 448-54-16, <https://www.exelectrics.ru>

Информация для направления претензий по качеству:

195279, г. Санкт-Петербург, а/я 78,
тел./факс: +7 (812) 448 54 16, e-mail: mail@ex-electrics.ru

