



ТУ-3464-010-12189681-2013  
**Трубки импульсные предварительно изолированные РИЗУРПАК**

**Руководство по эксплуатации**  
РЭ.00015

г. Рязань

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами монтажа и эксплуатации трубок импульсных предварительно изолированных и пучков трубок РИЗУРПАК (далее трубки импульсные).

Перед монтажом трубок импульсных предварительно изолированных и пучков трубок РИЗУРПАК необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

Монтаж должен производиться квалифицированным персоналом, прошедшим аттестацию, имеющим допуск к работе, в том числе с электрооборудованием, с соблюдением всех требований к монтажу оборудования, предназначенного для работы во взрывоопасных зонах. Лицо, осуществляющее монтаж, несёт ответственность за производство работ в соответствии с настоящим руководством, а также со всеми предписаниями и нормами, касающимися безопасности и электромагнитной совместимости.

**Производитель не несёт ответственности за ущерб, вызванный неправильным монтажом, несоблюдением правил эксплуатации или использованием оборудования не в соответствии с его назначением.**

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию изделия, улучшающие его качество и не снижающие безопасность, без предварительного уведомления.

## Содержание

<b>1. Описание и работа</b> .....	<b>3</b>
1.1 Назначение и область применения .....	3
1.2 Технические характеристики.....	3
1.3 Устройство и работа .....	4
1.4 Маркировка.....	8
1.5 Упаковка .....	8
<b>2. Использование по назначению</b> .....	<b>8</b>
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	8
2.2 Меры безопасности .....	9
2.3 Подготовка изделия к использованию .....	9
2.4 Эксплуатация и техническое обслуживание .....	10
<b>3. Правила хранения и транспортирования</b> .....	<b>10</b>
<b>4. Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя</b> .....	<b>10</b>
<b>5. Адрес изготовителя</b> .....	<b>10</b>

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение и область применения

Трубки импульсные — основной элемент, который используется для решения многих проблем технологических линий небольшого диаметра и линий отбора проб.

Трубки импульсные предназначены для утепления/защиты от замерзания, поддержания рабочей температуры, поддержания температуры газовых потоков выше точки росы, профилактики конденсации и кристаллизации, предупреждения выхода из строя оборудования и повышения вязкости среды, защиты персонала от возможных ожогов.

Трубки импульсные изготавливаются как оборудование для взрывоопасных сред II группы согласно маркировке взрывозащиты, и предназначены для использования во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно требований «Правил устройства электроустановок»(ПУЭ), главы 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», ГОСТ IEC 60079-14-2011, ГОСТ 31438.1-2011 (EN 1127-1:2007), серии ГОСТ 31610(IEC 60079), ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996), а также отраслевых Правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах.

Трубки импульсные используются на объектах и предприятиях химического, нефтехимического и нефтегазового комплекса, в фармацевтической и пищевой промышленности.

### 1.2 Технические характеристики

Таблица 1

Маркировка взрывозащиты	1 Exs IIC T6...T4 Gb X (РИЗУРПАК-Э) II Gb IIC T6...T4 X (РИЗУРПАК-ПЛ-ПТ-3)
Вид взрывозащиты устройств изоляции, подключения, оконцевания и сращивания	II Gb
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP67
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации*, °C - для температурного класса T6 - для температурного класса T5 - для температурного класса T4 - для температурного класса T3 - для температурного класса T2 - для температурного класса T1	от -70 до +45 от -70 до +60 от -70 до +95 от -70 до +160 от -70 до +255 от -70 до +405
Максимальная поддерживаемая T процесса (кратковременно выдерживаемая T), °C	+350 (+540)
Максимальная T на поверхности оболочки, °C	+60
Минимальная T окружающей среды при монтаже, °C	-40
Стойкость	- к нефтепродуктам - к химическим средам - к УФ-излучению
Напряжение питания, В (РИЗУРПАК-Е)	230
Поверхностное сопротивление изоляции, Ом	менее 10 <sup>9</sup>

\*по специальному заказу возможна поставка импульсных трубок для температурных классов T3...T1 (вид взрывозащиты 1 Exs IIC T3...T1 Gb X/ II Gb IIC T3...T1 X), при этом используется материал внешней изолирующей оболочки рассчитанный для применения в соответствующем диапазоне температур.

Структура условного обозначения трубок:

**РИЗУРПАК-Х1Х2-Х3-Х4**, где

**Х1** – обозначение исполнения трубки:

ПЛ – трубка (пучок трубок) предизолированная с легким паровым спутником;

ПТ – трубка (пучок трубок) предизолированная с тяжелым паровым спутником;

Э – трубка (пучок трубок) предизолированная с электрическим саморегулирующимся спутником;

З – трубка без обогрева, стойкая к воздействию климатических факторов;

И – трубка с защитным покрытием

**Х2** – количество предварительно изолированных технологических трубок:

1 – одна технологическая трубка;

2 – две технологических трубки.

Для исполнения З,И данное обозначение не указывается.

**Х3** – обозначение типа конструкции, материального исполнения и размеров технологической трубки;

**Х4** – обозначение типа конструкции, материального исполнения и размеров спутника.

### 1.3 Устройство и работа

Система теплоизоляции и обогрева РИЗУРПАК представляет собой смонтированный на заводе комплект импульсных трубок, теплоспутник (паровой или электрический), теплоизоляцию и защитный изолирующий слой, а также комплект концевых заделок, уплотнителей для прохода сквозь стенку шкафа, терморегулятор и т.д. (согласно техническому заданию заказчика).

Наружная оболочка выполнена из термопластичного полиэфирного уретанового эластомера, стабилизированного гидролитическим методом, обеспечивающего надежную защиту от абразивного истирания, атмосферных, химических, механических и других воздействий. Изоляция выполнена из негигроскопичного стекловолокна. Конструкция трубок: бесшовная, сварная, цельная. Стандартные материалы трубок: нержавеющая сталь, медь, сплавы меди или другие материалы согласно каталогу предприятия-изготовителя.

Пример готовых трубок представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

Отдельные продольные выступы на внешней поверхности готовых изделий не являются дефектом и не влияют на эксплуатационные характеристики.

1.3.1 «НПО РИЗУР» предлагает системы РИЗУРПАК-Э, где в качестве источника обогрева применяется саморегулирующийся греющий кабель. Система РИЗУРПАК-Э обеспечивает в технологической трубке процесса поддержание температуры в диапазоне от + 10°С до + 121°С. Если необходим точный контроль температуры, то систему РИЗУРПАК-Э можно использовать вместе с дополнительным терморегулятором.

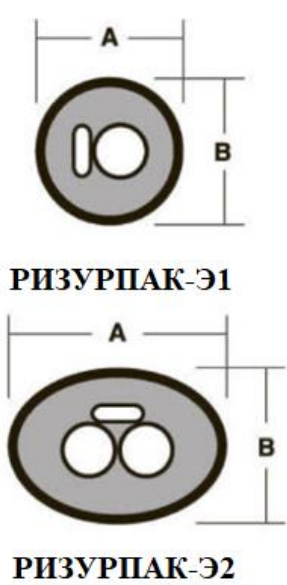
Данная система является превосходным средством обеспечения постоянной температуры на всей длине очень длинных линий и трубопроводов.

РИЗУРПАК-Э1 - одна предизолированная технологическая трубка с электрическим спутником.

РИЗУРПАК-Э2 - две предизолированных технологических трубки с электрическим спутником.

Таблица 2

Модель	Кол-во трубок	Ø технологической трубки	Номинальный вес, кг/м	Номинальные размеры, мм	
				А	В
РИЗУРПАК-Э1	1	6	0,45	38-42	38-42
РИЗУРПАК-Э1	1	8	0.6	38-42	38-42
РИЗУРПАК-Э1	1	12	0,74	38-42	38-42
РИЗУРПАК-Э2	2	6	0,6	40-45	40-45
РИЗУРПАК-Э2	2	8	0,89	48-50	48-50
РИЗУРПАК-Э2	2	12	1,19	48-50	48-50



1.3.2 «НПО РИЗУР» предлагает утепленные пучки трубок РИЗУРПАК с легким и тяжелым паровыми спутниками. В случае водяного/парового обогрева используется отопительный контур, в котором теплоносителем служит горячая вода/горячий пар с давлением не более 1 Мпа (10 кг/см<sup>2</sup>) и температурой от плюс 70°С до плюс 200°С.

Технологические трубки и трубки спутника РИЗУРПАК-ПЛ (индивидуально обернутые изолирующим материалом для уменьшения передачи тепла) могут поддерживать температуру от +10°С до +93°С. Данная система обеспечивает более стабильную температуру трубки на длинном промежутке, чем конструкция с тяжелым спутником.

**РИЗУРПАК-ПЛ1**- одна предизолированная технологическая трубка с легким паровым спутником

**РИЗУРПАК-ПЛ2** - две предизолированных технологических трубки с легким паровым спутником.

Таблица 3

Модель	Кол-во технол. трубок	Ø технол. трубки, мм	Ø спутника, мм	Номинальный вес, кг/м	Номинальные размеры, мм	
					А	В
РИЗУРПАК-ПЛ1	1	8	8	0,74	41	28
РИЗУРПАК-ПЛ1	1	12	8	0,89	48	30
РИЗУРПАК-ПЛ1	1	12	12	1,04	48	30
РИЗУРПАК-ПЛ2	2	8	8	0,89	58	30
РИЗУРПАК-ПЛ2	2	12	8	1,19	66	33
РИЗУРПАК-ПЛ2	2	12	12	1,34	66	33



**РИЗУРПАК-ПЛ1**



**РИЗУРПАК-ПЛ2**

1.3.3 Пучки типа РИЗУРПАК-ПТ рекомендуется использовать в технологических линиях малого диаметра, где требуется поддержание более высокой температуры. Это особенно важно для контроля вязкости среды. Тяжелый паровой спутник обеспечивает прямой контакт технологических трубок со спутником и обеспечивает поддержание более высокой технологической температуры.

**РИЗУРПАК-ПТ1** - одна предизолированная технологическая трубка с тяжелым паровым спутником

**РИЗУРПАК-ПТ2** - две предизолированных технологических трубки с тяжелым паровым спутником

Таблица 4

Модель	Кол-во технол. трубок	Ø технол. трубки, мм	Ø спутника, мм	Номинальный вес, кг/м	Номинальные размеры, мм	
					А	В
РИЗУРПАК-ПТ1	1	8	8	0,74	38	30
РИЗУРПАК-ПТ1	1	12	8	0,89	41	30
РИЗУРПАК-ПТ1	1	12	12	1,04	43	30
РИЗУРПАК-ПТ2	2	8	8	0,89	51	30
РИЗУРПАК-ПТ2	2	12	8	1,04	54	30
РИЗУРПАК-ПТ2	2	12	12	1,19	56	30



**РИЗУРПАК-ПТ1**



**РИЗУРПАК-ПТ2**

1.3.4 Система РИЗУРПАК-З без обогрева разработана специально для использования в трубопроводах жидкостей и газа, где важно обеспечить снижение теплотерь и защиту персонала. РИЗУРПАК-З является недорогим решением для изоляции и защиты линий малых диаметров от воздействий климатических факторов в зонах эксплуатации.

Таблица 5

Модель	Ø технол. трубки, мм	Номинальный вес, кг/м	Номинальные размеры, мм	 <b>РИЗУРПАК-Э1</b>
			A	
РИЗУРПАК-З	6	0,45	28	 <b>РИЗУРПАК-Э2</b>
РИЗУРПАК-З	8	0,6	33	
РИЗУРПАК-З	10	0,74	36	
РИЗУРПАК-З	12	0,6	33	

1.3.5 Импульсные трубки РИЗУРПАК-И с защитным покрытием применяются в условиях агрессивных воздействий окружающей среды, где трубки из нержавеющей стали подвергаются коррозии. Изолированные линии без утепления эксплуатируются в химической и нефтехимической промышленности, морской нефтедобыче, буровых установках, судостроении, машиностроении, промышленном и гражданском строительстве и т.д.

1.3.6 Импульсные трубки из нержавеющей стали без обогрева и защитной оболочки применяются для подключения аппаратуры и измерительных приборов, обвязки, прокладки технологических линии. Бесшовные импульсные трубки обеспечивают надежное соединение и безотказную работу всех элементов линии.

ООО «НПО РИЗУР» осуществляет поставки импульсных трубок из нержавеющей стали и сплавов от надежных производителей. Импульсные трубки применяются во многих отраслях промышленности – газовой, нефтяной, химической, где на объектах по пневматическим и гидравлическим линиям подаются газообразные и жидкие вещества. Импульсные трубки из нержавеющей стали поставляются в отрезках стандартной длины или длины необходимой заказчику – РИЗУР-О, а также в бухтах – РИЗУР-Б.

## 1.4 Маркировка

Маркировка изделия выполняется в соответствии с Техническим Регламентом ТР ТС 012/2011 и ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) способом, обеспечивающим сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы изделия в условиях, для которых оно предназначено.

Маркировка, наносимая на оборудование, содержит следующие данные:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
  - наименование изделия;
  - единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств-членов союза;
  - специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
  - маркировку взрывозащиты
  - номер сертификата соответствия;
  - код степени защиты от внешних воздействий IP по ГОСТ 14254;
  - температура окружающей среды при эксплуатации ;
  - дату изготовления;
  - заводской № \_\_\_;
- Для РИЗУРПАК-Эдополнительно:
- напряжение питания от сети;
  - знак «опасно высокое напряжение»;

Транспортная маркировка груза должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи в соответствии с конструкторской документацией и ГОСТ 14192.

## 1.5 Упаковка

Упаковка трубок должна соответствовать категории упаковки КУ-1 и варианту внутренней упаковки ВУ- I по ГОСТ 23216.

Временная противокоррозионная защита и консервация трубок должна соответствовать группе 1, варианту защиты ВЗ-0 по ГОСТ 9.014.

В каждый ящик с изделием вкладывается упаковочный лист, содержащий:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование и обозначение (шифр) изделия;
- количество изделий;
- дату упаковывания

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Использовать трубки в строгом соответствии с температурным классом взрывоопасной зоны, указанной в маркировке изделия.

Трубки должны устанавливаться в местах, защищенных от струй воздуха с частицами пыли и от других внешних воздействий, которые способствуют накоплению зарядов статического электричества.

Электропитание трубок с электрообогревом должно осуществляться от электрической сети 230 В, 50 Гц.

Прокладка электропитания во взрывоопасной зоне должна производиться с соблюдением требований гл.7.3 ПУЭ и ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996).

Температурный режим в трубках с паровым спутником должен обеспечиваться регулятором температуры прямого действия, устанавливаемым потребителем на линии, подающей теплоноситель к отопительному конвектору.



## **2.2 Меры безопасности**

Монтаж трубок, техническое обслуживание и ремонт должны производиться обученным персоналом, имеющим право на производство работ, с соблюдением требований отраслевых Правил безопасности, в том числе для трубок с электрическим спутником с соблюдением требований:

- ГОСТ 30852.18-2002 (МЭК 60079-19:1993)
- Правил устройства электроустановок (ПУЭ);
- Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74/ММСС СССР;
- Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП)

## **2.3 Подготовка изделия к использованию**

Перед монтажом изделие подлежит визуальному осмотру. При этом необходимо проверить:

- комплектность поставки, наличие всех крепежных деталей и их элементов;
- целостность оболочки (отсутствие вмятин, механических и химических повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительных надписей;
- наличие зажимов заземления и знаков заземления около них (для трубок с электрообогревом)

В случае обнаружения несоответствий связаться с производителем.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОТСУТСТВИЕМ ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ДРУГИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ.**

2.3.1 Выполнить монтаж трубок по месту в соответствии с СП 77.13330.2016 (Системы автоматизации, Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85).

2.3.2 По окончании монтажа в обязательном порядке выполнить продувку трубок сжатым воздухом с целью удаления инородных тел и загрязнений!

2.3.3 По окончании продувки выполнить испытание контура на отсутствие утечек, подав рабочее давление, либо- предпочтительно - выполнить соответствующие гидравлические испытания номинальным давлением.

Устранить возможные утечки пара/воды и (или) технологических жидкостей и повторить испытание системы.

2.3.4 Заделку сращиваний выполнить с помощью прилагаемого комплекта концевых заделок.

2.3.5 Для трубок с электрообогревом выполнить наружное, визуально контролируемое, заземление; присоединить греющий кабель к питающей сети.

Произвести пробное включение и убедиться в функционировании греющего кабеля и терморегулятора (при наличии).

## **2.4 Эксплуатация и техническое обслуживание**

Система теплоизоляции и обогрева РИЗУРПАК не требует дополнительного технического обслуживания.

При температуре наружного воздуха равной или выше +5°C обогрев трубок должен быть отключен.

Если трубки во время эксплуатации подвергаются вибрации, должны быть приняты специальные меры по обеспечению плотной затяжки резьбовых соединений.

На линиях теплоносителя (вода, пар) рекомендуется устанавливать регуляторы температуры прямого действия.

При установке трубок на открытом воздухе рекомендуется использовать дополнительные защитные козырьки.

## **3 Правила хранения и транспортирования**

Трубки должны храниться в заводской упаковке в условиях хранения 5 по ГОСТ 15150. Срок хранения без переконсервации 6 месяцев.

Упакованные в соответствии с документацией завода-изготовителя трубки могут транспортироваться в крытых транспортных средствах: железнодорожным или автомобильным видом транспорта.

Условия транспортирования по воздействию механических факторов должны соответствовать требованиям условий Л по ГОСТ 23216, а по воздействию климатических факторов должны соответствовать требованиям хранения 5 по ГОСТ 15150, а также правилам и нормам, действующим на данных видах транспорта.

Размещение, крепление ящиков с изделиями в транспортных средствах должно обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

## **4 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие трубок техническим условиям ТУ-3464-010-12189681-2013 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации трубок 12 месяцев, с момента ввода в эксплуатацию, если изготовителем не предусмотрено иное, но не более 24 месяцев с момента отгрузки предприятием-изготовителем.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель удовлетворяет требования потребителя в отношении недостатков товара в соответствии с действующим законодательством, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

## **5 Адрес изготовителя**

Изготовитель ООО «НПО РИЗУР»

390527, Рязанская обл., Рязанский р-н.,

с.Дубровичи автодорога Рязань-Спасск, 14 км, стр.4Б

тел.+7 (4912) 20-20-80, +7 (4912) 24-11-66, 8-800-200-85-20

E-mail: [marketing@rizur.ru](mailto:marketing@rizur.ru) Web-сайт: <https://rizur.ru>



