

# ПРЕДИЗОЛИРОВАННЫЕ ИМПУЛЬСНЫЕ ТРУБКИ И ПУЧКИ ТРУБОК РИЗУРПАК



ПРЕДИЗОЛИРОВАННЫЕ ИМПУЛЬСНЫЕ ТРУБКИ С ЭЛЕКТРОБОГРЕВОМ  
ПРЕДИЗОЛИРОВАННЫЕ ИМПУЛЬСНЫЕ ТРУБКИ С ПАРОВОБОГРЕВОМ  
ПРЕДИЗОЛИРОВАННЫЕ ИМПУЛЬСНЫЕ ТРУБКИ БЕЗ ОБОГРЕВА  
ИМПУЛЬСНЫЕ ТРУБКИ БЕЗ ИЗОЛЯЦИИ  
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И АКСЕССУАРЫ

**2021**



## Предизолированные импульсные трубки и пучки трубок РИЗУРПАК



В 2020 году компания «РИЗУР» локализовала производство предизолированных импульсных трубок и пучков трубок РИЗУРПАК в России. На данный момент ООО «НПО РИЗУР» является единственным предприятием в РФ, выпускающим предизолированные импульсные трубки. Продукция сертифицирована, соответствует международным стандартам, ГОСТ и техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Системы РИЗУРПАК используются для предотвращения проблем замерзания, выпадения конденсата, изменения вязкости сред в технологических трубках малого диаметра в условиях отрицательного воздействия низких температур на объектах и предприятиях в таких отраслях промышленности, как нефтеперерабатывающая, нефтегазовая, химическая, фармацевтическая, пищевая и др.

Области применения предизолированных импульсных трубок и пучков трубок РИЗУРПАК:

- технологические линии (подача пара, очистка воды, дозирование химических реагентов, рециркуляция конденсата);
- импульсные линии (контроллеры, датчики потока, преобразователи уровня, преобразователи давления);
- линии отбора (хроматографы, мониторинг выбросов, анализаторы).

Для систем промышленного анализа при измерении концентраций серы, ртути, влаги на уровне ppm, ppb и при работе с коррозионными средами рекомендуется применять трубки и пучки трубок РИЗУРПАК с сульфидинертным антикоррозионным нанослоем из аморфного кремния.

### РИЗУРПАК-Э

Утепленный пучок трубок с электрическим спутником



Пучок трубок с электрическим спутником применяется для линий отбора/доставки среды:

- анализаторы
- хроматографы
- пневматические линии

### РИЗУРПАК-ПЛ/-ПТ

Утепленный пучок трубок с паровым спутником



Пучок трубок с паровым спутником применяется для линий датчиков:

- датчики избыточного давления
- датчики перепада давления
- расходомеры на базе перепада давления
- гидростатические датчики давления (уровня)
- реле давления

### РИЗУРПАК-З

Одна утепленная трубка, стойкая к воздействию климатических факторов



Одна предизолированная трубка применяется для технологических линий:

- доставка пара
- рециркуляция конденсата
- очистка воды
- дозирование химических реагентов

### РИЗУРПАК-И

Импульсная трубка в защитной оболочке



Одна предизолированная трубка без утепления применяют в среде, агрессивной к нержавеющей стали:

- в химической промышленности
- судостроении
- морской нефтедобыче.

Зона установки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• общепромышленные объекты</li> <li>• взрывоопасные зоны В-1а и В-1г по ПУЭ гл. 7.3</li> </ul>
Стойкость	<ul style="list-style-type: none"> <li>• к нефтепродуктам</li> <li>• к химическим средам</li> <li>• к УФ-излучению</li> </ul>
Маркировка взрывозащиты:	
Серия РИЗУРПАК-Э	1 Ex s IIC T6...T4 Gb X*
Серии РИЗУРПАК-З/-И/-ПЛ/-ПТ	II Gb IIC T6...T4 X*
Степень защиты оболочки	IP67 по ГОСТ 14254-96
Минимальная температура окружающей среды при монтаже	-40°C
Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации:	
для температурного класса Т6	от -70 до +45 °С
для температурного класса Т5	от -70 до +60 °С
для температурного класса Т4	от -70 до +95 °С
для температурного класса Т3*	от -70 до +160 °С
для температурного класса Т2*	от -70 до +255 °С
для температурного класса Т1*	от -70 до +405 °С
Максимальная температура на поверхности оболочки	+60° С
Напряжение питания для РИЗУРПАК-Э	230 В
Цвет оболочки	любой (по умолчанию черный)
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев 24/36 месяцев (по заказу)
Средний срок эксплуатации	не менее 20 лет

\* По специальному заказу пучки трубок могут поставляться с маркировкой взрывозащиты 1 Ex s IIC T3...T1 Gb X или II Gb IIC T3...T1 X

## Техническое описание материалов РИЗУРПАК

Оболочка	Термопластичный полиэфирный уретановый эластомер, стабилизированный гидролитическим методом: <ul style="list-style-type: none"> <li>• не имеет в своем составе галогенов;</li> <li>• устойчив к абразивному воздействию;</li> <li>• устойчив к воздействию ультрафиолетового облучения;</li> <li>• сохраняет пластичность в условиях низких температур</li> </ul>
Изоляция	Негигроскопичное стекловолокно
Температура	
• РИЗУРПАК-З/-В/-ПЛ/-ПТ	Максимальная температура технологической трубки 204°C*
• РИЗУРПАК-Э	Постоянная температура*: PSB 65°C HSB 120°C HTSB 200 °C Кратковременная температура (в сумме до 1000 часов)*: PSB 85°C HSB 200°C HTSB 250 °C

\* Более широкие диапазоны температур предлагаются по заказу.



## Утепленный пучок трубок с электрическим обогревом РИЗУРПАК-Э



В системах РИЗУРПАК-Э в качестве источника обогрева применяется саморегулирующийся греющий кабель. Утепленный пучок трубок РИЗУРПАК-Э с электрическим обогревом предназначен для защиты от замерзания, поддержания в узком диапазоне определенной температуры или поддержания требуемой вязкости среды. РИЗУРПАК-Э обеспечивает в технологической трубке процесса поддержание температуры в диапазоне от 10°C до 121°C, так как саморегулирующийся греющий кабель уменьшает тепловыделение по мере нагрева технологической трубки. Для электрообогрева в РИЗУРПАК-Э используется параллельный кабель HSB, HSB+, HTSB, PSB.

Для обеспечения точного поддержания необходимой температуры требуется дополнительно применять терморегулятор.



### Низкотемпературное исполнение

В качестве нагревательного элемента используется низкотемпературный саморегулирующийся греющий кабель (определенный тип кабеля указывается в коде заказа), который непрерывно выдерживает температуру рабочей среды до 65°C, кратковременно — до 85°C. Утепленный пучок трубок РИЗУРПАК-Э низкотемпературного исполнения преимущественно используется для защиты от замерзания или для поддержания температур до +37°C.

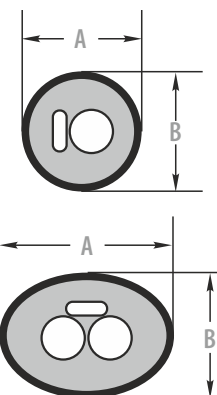
### Среднетемпературное и высокотемпературное исполнение

В качестве нагревательного элемента используется высокотемпературный саморегулирующийся греющий кабель (определенный тип кабеля указывается в коде заказа), который непрерывно выдерживает температуру рабочей среды до 121°C, кратковременно — до 250°C. Данный вариант РИЗУРПАК-Э высокотемпературного исполнения используется преимущественно для поддержания температуры рабочей среды до 121°C, защиты от замерзания в таких условиях эксплуатации и технологических процессах, где предусмотрен периодический подъем температуры (например, при пропарке). Для поддержания более высоких температур возможно применение двух электрических спутников в одном пучке.

### Специальное исполнение

Данное исполнение РИЗУРПАК предназначено для работы в процессах с высокими температурами, а также для поддержания свыше +121°C. В данном исполнении возможно применение двух электрических спутников в одном пучке, а также в качестве теплоспутника могут применяться самоограничивающиеся или резистивные кабели. Специальное исполнение РИЗУРПАК-Э рассчитывается в соответствии с индивидуальными условиями и предназначено для процессов с температурой до +800°C.

Модель	Кол-во технол. трубок	Ø трубки, мм	Номинальный вес кг/м	Номинальные размеры, мм	
				А	В
РИЗУРПАК-Э1	Одна	6	0,45	28	25
РИЗУРПАК-Э1	Одна	8	0,6	33	25
РИЗУРПАК-Э1	Одна	12	0,74	36	28
РИЗУРПАК-Э2	Две	6	0,6	33	28
РИЗУРПАК-Э2	Две	8	0,89	38	30
РИЗУРПАК-Э2	Две	12	1,19	43	36





## Утепленный пучок трубок с легким паровым спутником РИЗУРПАК-ПЛ



Технологические трубки и трубка спутника РИЗУРПАК-ПЛ (индивидуально обернутые изолирующим материалом для уменьшения передачи тепла) могут поддерживать температуру между +10°C и +93°C. Данная система обеспечивает более стабильную температуру трубки на длинном промежутке, нежели конструкции с тяжелым спутником (РИЗУРПАК-ПТ). Утепленный пучок трубок с легким паровым спутником РИЗУРПАК-ПЛ используется в процессах, где применяются трубки малого диаметра, например, пробоотборы и дозирование химических реагентов.

Также рекомендуется применять трубки РИЗУРПАК-ПЛ для защиты от замерзания импульсных линий оборудования и технологических линий анализаторов.

Благодаря параллельной конструкции трубок, РИЗУРПАК-ПЛ легко сгибается, при этом все трубки гнутся одновременно, не противодействуя друг другу.

При подключении РИЗУРПАК-ПЛ к оборудованию или трубопроводу неоспоримым преимуществом является то, что технологические трубки, в виду параллельного расположения, остаются круглыми и не деформируются. В месте крепления к оборудованию или трубопроводу трубки и легкий паровой спутник необходимо надежно зафиксировать.

При замере требуемого по длине отрезка пучка трубок РИЗУРПАК-ПЛ следует заложить запас на изгиб и длину, нужную для подключения спутника.

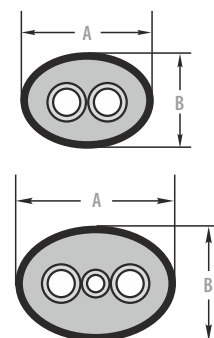
РИЗУРПАК-ПЛ1 — одна предизолированная технологическая трубка с легким паровым спутником.

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

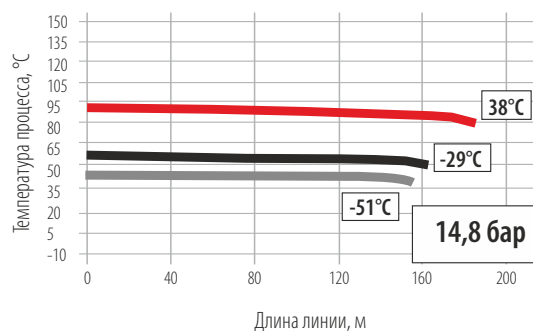
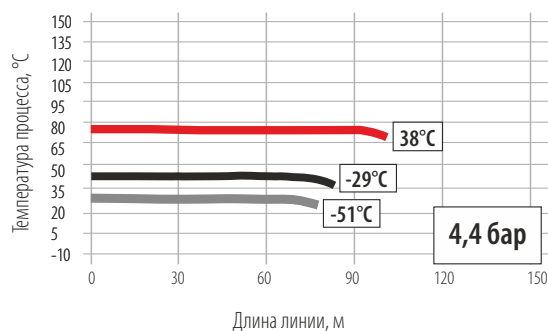
РИЗУРПАК-ПЛ3 — три предизолированных технологических трубки с легким паровым спутником.



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



### РИЗУРПАК-ПЛ2 - две технологических трубки 12 мм с одним спутником стандартной производительности



Каждая кривая показывает типовые параметры потерь тепла в зависимости от длины импульской трубки и температуры процесса.



## Утепленный пучок трубок с тяжелым паровым спутником РИЗУРПАК-ПТ



Система РИЗУРПАК-ПТ с тяжелым паровым спутником используется для импульсных линий оборудования, технологических линий анализаторов, пробоотборников, дозаторов химических реагентов, технологических линиях малого диаметра для поддержания более высокой температуры, что особенно важно для контроля вязкости среды. Тяжелый паровой спутник обеспечивает прямой контакт технологических трубок со спутником и обеспечивает поддержание более высокой технологической температуры.

Благодаря параллельной конструкции трубок, РИЗУРПАК-ПТ легко сгибается, причем все трубки гнутся одновременно, не противодействуя друг другу.

При подключении РИЗУРПАК-ПТ к оборудованию или трубопроводу неоспоримым преимуществом является то, что технологические трубки, в виду параллельного расположения, остаются круглыми и не деформируются. В месте крепления к оборудованию или трубопроводу трубки и тяжелый паровой спутник необходимо надежно зафиксировать.

При замере требуемого по длине отрезка пучка трубок РИЗУРПАК-ПТ следует заложить запас на изгиб и длину, нужную для подключения спутника.

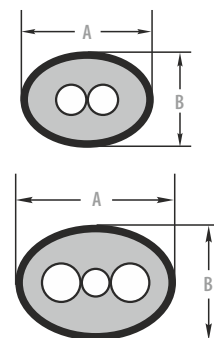
РИЗУРПАК-ПТ1 – одна предизолированная технологическая трубка с тяжелым паровым спутником.

РИЗУРПАК-ПТ2 – две предизолированные технологические трубки с тяжелым паровым спутником.

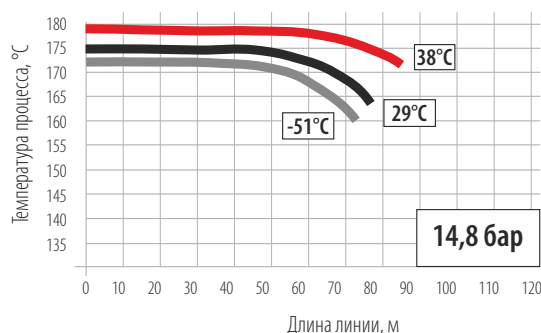
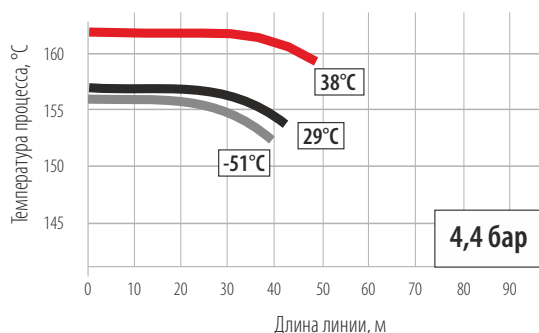
РИЗУРПАК-ПТ3 – три предизолированные технологические трубки с тяжелым паровым спутником.



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



### РИЗУРПАК-ПТ2 - две технологических трубки 12 мм с одним спутником стандартной производительности



Каждая кривая показывает типовые параметры потерь тепла в зависимости от длины импульсной трубки и температуры процесса.



## Одна утепленная трубка, стойкая к воздействию климатических факторов РИЗУРПАК-3



Система РИЗУРПАК-3 без обогрева, стойкая к воздействию атмосферных условий, эксплуатируется в трубопроводах жидкостей и газа и обеспечивает снижение теплотерь. РИЗУРПАК-3 используется для защиты от замерзания, поддержания требуемой вязкости среды или необходимой температуры в узком диапазоне.

РИЗУРПАК-3 – это эффективное, надежное, экономически выгодное решение для изоляции линий малых диаметров и обеспечения постоянной температуры на всей протяженности длинных импульсных трубок и трубопроводов.

Система РИЗУРПАК-3 имеет изоляцию негигроскопичным стекловолокном и внешнюю оболочку из термопластичного полиэфирного уретанового эластомера, стабилизированного гидролитическим методом.

Области применения РИЗУРПАК-3: доставка пара, рециркуляция конденсата, очистка воды, дозирование химических реагентов.

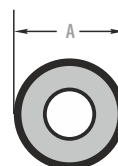
Для установки необходимо отрезать нужную длину РИЗУРПАК-3. Концы отрезанной части требуется защитить от попадания влаги при помощи термоусадочных заделок. Для распрямления РИЗУРПАК-3 и других предизолированных трубок или пучка трубок необходимо размотать РИЗУРПАК на любой ровной поверхности и выровнять данный отрезок. При разматывании бухты для распрямления предизолированных трубок или пучка трубок возможно использовать бухту меньшего диаметра.

Оболочка РИЗУРПАК-3 прочная, но эластичная, потому не повреждается при изгибании.

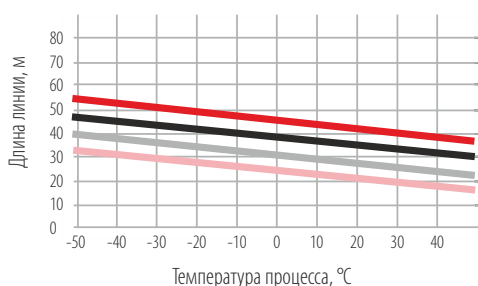
При монтаже РИЗУРПАК-3 крепления должны располагаться на расстоянии не более 2 метров друг от друга, но не ближе, чем 0,5 м от изгиба. На вертикальных пролетах крепления устанавливаются на расстоянии не более 5 м друг от друга.



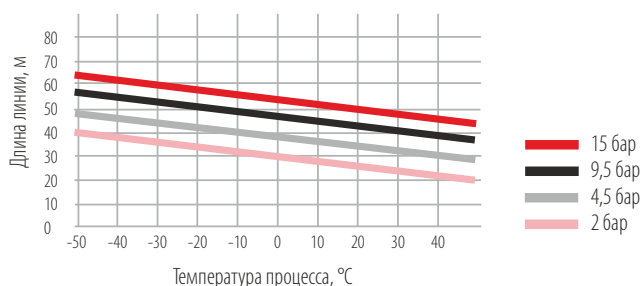
Модель	Ø трубки, мм	Номинальный вес кг/м	Номинальный размер А, мм
РИЗУРПАК-3	6	0,45	28
РИЗУРПАК-3	8	0,6	33
РИЗУРПАК-3	10	0,74	36
РИЗУРПАК-3	12	0,6	33



РИЗУРПАК-3 - технологическая трубка 10 мм



РИЗУРПАК-3 - технологическая трубка 12 мм





## Импульсная трубка без утепления РИЗУРПАК-И



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. Трубки с защитным покрытием РИЗУРПАК-И подходят для пневматических и гидравлических систем, герметичных линий подачи воды, систем рециркуляции конденсата, закачки химических реагентов, доставки пара, в том числе в условиях прямого погружения в агрессивную к нержавеющей стали среду.

Импульсные линии РИЗУРПАК-И в защитной оболочке обеспечивают повышенную защиту трубки от износа в результате вибрации.

Оболочка выполнена из термопластичного полиэфирного уретанового эластомера, стабилизированного гидролитическим методом. Такая оболочка не имеет в своем составе галогенов, устойчива к абразивному воздействию, к воздействию ультрафиолетового излучения, сохраняет пластичность в условиях низких температур.

Кроме стандартных исполнений, возможно изготовление импульсных трубок РИЗУРПАК-И по индивидуальному заказу: трубки могут отличаться диаметром, толщиной стенки, материалом.

Трубки РИЗУРПАК-И поставляются как в бухтах, так и отрезками необходимой длины.



Ø внешний, мм*	Стенка, мм	Конструкция и материал**	ASTM
6	1	бесшовная калиброванная 316/316L SS	A-269
8	1	бесшовная калиброванная 316/316L SS	A-269
10	1	бесшовная калиброванная 316/316L SS	A-269
12	1	бесшовная калиброванная 316/316L SS	A-269
12	1,5	бесшовная калиброванная 316/316L SS	A-269

\* По специальному заказу возможно изготовление трубок других диаметров.

\*\* По специальному заказу возможно изготовление трубок из других материалов.

Стойкость	к нефтепродуктам; к химическим средам; к УФ-излучению; к вибрациям
Маркировка взрывозащиты:	II Gb T6 . . . T4 X
Степень защиты оболочки	IP67 по ГОСТ 14254-96
Минимальная температура окружающей среды при монтаже	-40°C
Температура эксплуатации	-70... +95°C
Присоединение к процессу, мм	Ø 6 до 12 (стандарт) по согласованию с изготовителем возможно иное
Цвет оболочки	любой (по умолчанию черный)
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев; 24/36 месяцев (по заказу)
Средний срок эксплуатации	не менее 20 лет

### Характеристики полимерной оболочки

Предел прочности при растяжении, бар	261
Категория воспламеняемости UL94	V2
Намокаемость, %	0,1





## Специальные исполнения РИЗУРПАК и другие конструкции



Для нетиповых решений обогрева, по индивидуальным техническим требованиям заказчика, изготавливаются трубки и пучки трубок РИЗУРПАК в специальном исполнении. Такие конструкции могут комплектоваться: датчиками температуры, термопарами и термисторами, несколькими технологическими трубками, например, трубками калибровки подачи газа, спутниками, кабелями передачи данных и питания, а также нагревающим спутником. Для поддержания температуры до 300°C (выдерживает до 540° С) возможно использовать специальные спутники, например, HSB, HSB+, HTSB, PSB и резистивные проводники.

Предизолированные импульсные трубки и пучки трубок РИЗУРПАК в специальном исполнении выпускаются требуемой длины и размеров:

- с оболочкой, изготовленной из нестандартных материалов, выдерживающей высокие рабочие температуры, постоянное сгибание или допускающих монтаж при низких температурах (Teflon®, например, PTFE, PFA, TFE и нейлон, хастелой, инколой, титан, дуплекс, 6 % молибден, нержавеющая сталь, покрытая кварцем),
- с различными типами соединений технологических трубок,
- с предварительно обрезанными и закрепленными концами трубок,
- с максимальной температурой на входе в трубу до 600 °С. Для технологического процесса, в котором периодически воздействуют высокие температуры рекомендуется применять специальные конструкции с защитным буфером. В таких конструкциях стандартный саморегулирующийся спутник отделен буфером от технологической трубки для защиты от воздействия высоких температур, и в то же самое время обеспечения защиты от замерзания.



### Типовые примеры применения

#### Системы пробоотбора:

- проверка эмиссии транспортных средств;
- взятие проб выхлопных газов;
- технологические и портативные анализаторы.

#### Контроль вязкости среды:

- нефтепродукты;
- асфальт;
- смола;
- лакокрасочные системы;
- печатные чернила;
- различные покрытия;
- распыляемая пена.

#### Транспортировка продукции:

- полимеры;
- нефть;
- уретан;
- воск;
- химикаты;
- пищевые продукты;
- жиры;
- клей и тд.





## Аксессуары



### Устройство ввода пучка трубок РИЗУРПАК в шкаф/через стенку

Устройство ввода пучка трубок РИЗУРПАК в шкаф обеспечивает водонепроницаемое уплотнение в месте прохода пучка трубок РИЗУРПАК, например, через стенку шкафа. Устройство ввода пучка трубок РИЗУРПАК состоит из набора колец и термоусадочного наконечника для герметизации пучка трубок.

### Термоусадочные заделки концов пучка

Термоусаживаемые заделки (перчатки) обеспечивает герметизацию торцов РИЗУРПАК, защищают от воздействия климатических факторов. Заделки изготавливаются из термически стабилизированного, модифицированного полиолефина и рекомендуется к применению для всех открытых торцов пучка труб. В соответствии с требованиями проекта используются двухпальные, трехпальные, четырехпальные, пятипальные, шестипальные разветвленные перчатки.

### Комплект для оконцевания и электрического подключения греющего кабеля

Комплект состоит из кабельного ввода с резьбой М25х1,5, термоусадочных, в том числе и концевых заделок. Составляющие комплекта применяются для оконцевания и подключения в клеммную коробку как низкотемпературных, так и высокотемпературных саморегулирующихся греющих кабелей. Данный комплект разрешен для использования в опасных зонах.

### Ремкомплект оболочки

Ремкомплект состоит из материала термической изоляции, стекловолоконной ленты, полимерно-битумной заплаты РИЗУР, обладающей повышенной механической прочностью на сжатие и разрыв, сохраняющей эластичность даже при долгой эксплуатации. Составляющие комплекта применяются на месте эксплуатации пучка труб для устранения различных непредвиденных повреждений. Данный комплект используется для герметизации соединений в пучке труб, для соединения отрезков пучка труб, для удлинения слоя изоляции и оболочки, защищающей от воздействия климатических факторов в случаях, когда была отрезана слишком длинная часть пучка труб.





# Код заказа на предизолированные импульсные трубки и пучки трубок РИЗУРПАК

Пример записи при заказе: **РИЗУРПАК – Э – 1 – 316/10/1 – HSB-30 – 3**

1                    2                    3                    4                    5

1. Исполнение пучка трубок	
РИЗУРПАК-Э	теплоизолированная трубка (пучок трубок) с электрическим спутником
РИЗУРПАК-ПЛ	теплоизолированная трубка (пучок трубок) с легким паровым спутником (между трубкой обогрева и технологической трубкой расположен слой изоляции для исключения перегрева)
РИЗУРПАК-ПТ	теплоизолированная трубка (пучок трубок) с тяжелым паровым спутником (трубка обогрева располагается вплотную к технологической трубке)
РИЗУРПАК-З	теплоизолированная трубка без обогрева, стойкая к воздействию климатических факторов
РИЗУРПАК-И	предизолированная трубка без теплоизоляции, стойкая к воздействию климатических факторов
2. Количество технологических трубок в пучке	
1	одна технологическая трубка
2	две технологических трубки
3	три технологических трубки
X	специальное исполнение (указывается письменно вне кода заказа)
3. Тип конструкции, исполнение по материалам и размер технологической трубки*	
XX/_/_	материал трубки
316	нержавеющая сталь 10X17H13M2 (AISI 316)
321	нержавеющая сталь 12x18n10t (AISI 321)
MD	Медная
PFA	PFA — перфторалкоксидный полимер
PTFE	PTFE — фторопласт
MTC	сульфинертное антикоррозионное нанопокрyтие из аморфного кремния
X	специальный материал (указывается письменно вне кода заказа)
_/XX/_	внешний диаметр технологической трубки
6	6 мм
8	8 мм
10	10 мм
12	12 мм
14	14 мм
X	указать необходимый внешний диаметр в мм
_/_/XX	толщина стенки технологической трубки
1	1 мм
1,5	1,5 мм
2	2 мм
X	указать необходимую толщину стенки в мм (по согласованию с изготовителем)
* При нескольких технологических трубках в пучке необходимо последовательно указать параметры для каждой трубки, разделяя знаком «;». Например: 316/10/1; 316/6/1; 316/10/1	

4. Тип конструкции, исполнение и размер спутника обогрева	
0	Обогрев отсутствует
ЭЛЕКТРООБОГРЕВ	
XX-__	Температурный тип греющего кабеля
PSB	Кабель саморегулирующийся параллельный PSB (низкотемпературный, 15-90 Вт/м)
HSB	Кабель саморегулирующийся параллельный HSB (среднетемпературный, 10-60 Вт/м)
HSB+	Кабель саморегулирующийся параллельный HSB+ с расширенным температурным диапазоном (среднетемпературный, 10-60 Вт/м)
HTSB	Кабель саморегулирующийся параллельный HTSB (высокотемпературный, 15-90 Вт/м)
__-XX	тепловая мощность греющего кабеля
10	Кабель с тепловой мощностью 10 Вт/м
13	Кабель с тепловой мощностью 13 Вт/м
15	Кабель с тепловой мощностью 15 Вт/м
20	Кабель с тепловой мощностью 20 Вт/м
25	Кабель с тепловой мощностью 25 Вт/м
26	Кабель с тепловой мощностью 26 Вт/м
30	Кабель с тепловой мощностью 30 Вт/м
33	Кабель с тепловой мощностью 33 Вт/м
40	Кабель с тепловой мощностью 40 Вт/м
45	Кабель с тепловой мощностью 45 Вт/м
60	Кабель с тепловой мощностью 60 Вт/м
75	Кабель с тепловой мощностью 75 Вт/м
90	Кабель с тепловой мощностью 90 Вт/м
ВОДО- ИЛИ ПАРООБОГРЕВ	
Заполняется аналогично п. 3	
X	Специальное исполнение (по согласованию с изготовителем, указывается вне кода заказа)
5. Длина импульсной линии	
x	Указать необходимую длину в метрах



# ОПРОСНЫЙ ЛИСТ № \_\_\_\_\_

## Предизолированные импульсные линии РИЗУРПАК (лист 1/2)

ТУ 3464-010-12189681-2013

Название организации					
Контактное лицо, должность					
Контактные данные, тел., e-mail					
Количество пучков трубок по ОЛ					
Характеристики импульсных трубок, входящих в состав пучка		Ø внеш.	Толщина стенки	Материал	Макс. давл., бар
	Трубка №1				
	Трубка №2				
	Трубка №3				
	Трубка №4				
Обогрев технологических трубок	<input type="checkbox"/> Без теплоизоляции	<input type="checkbox"/> Без обогрева (только теплоизоляция)	<input type="checkbox"/> Электрический обогрев	<input type="checkbox"/> Обогрев теплоспутником Диаметр внешний _____ Толщина стенки _____ Материал _____ Макс. давление _____  <input type="checkbox"/> Наличие «обратки» внутри пучка	
Данные о температурах эксплуатации, тех. процессе и теплоносителе* *если выбран обогрев теплоспутником	Указать максимальную рабочую температуру и наименование среды в технологических трубках: Рабочая: t _____ °C    Максимальная: t _____ °C    Среда: _____				
	Пропарка (при обогреве водой/паром) <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет				
	Указать рабочую и максимальную температуру, наименование теплоносителя: Рабочая: t _____ °C    Максимальная: t _____ °C    Среда: _____				
	Температура окружающего воздуха (внешнего воздействия): Минимальная: t _____ °C    Максимальная: t _____ °C				
Необходимая поддерживаемая температура среды в технологических трубках	t _____ °C				
Дополнительная комплектация	<input type="checkbox"/> Обжимной фитинг для подключения к процессу, шт. _____ Указать: резьба подключения к процессу, внешняя/внутренняя _____  <input type="checkbox"/> Обжимной фитинг для подключения к приборам, шт. _____ Указать: резьба подключения к процессу, внешняя/внутренняя _____  <input type="checkbox"/> Термоусадочные заделки для герметизации концов пучка, шт. _____  <input type="checkbox"/> Комплект для заделки (ввода в клеммную коробку) и оконцевания греющего кабеля, шт. _____  <input type="checkbox"/> Термостат регулируемый для поддержания точной температуры внутри пучка (в комплект входит ремкомплект оболочки для монтажа сенсора термостата под оболочку пучка), шт. _____  <input type="checkbox"/> Ремкомплект оболочки на случай повреждения внешней изоляции, шт. _____  <input type="checkbox"/> Устройство ввода пучка трубок RIZURPAK (указать толщину стенки шкафа: _____ мм), шт. _____  <input type="checkbox"/> Специальный станок для изгиба пучка трубок, шт. _____  <input type="checkbox"/> Специальный станок для сгибания пучка трубок и установки центральной линии, шт. _____				



# ОПРОСНЫЙ ЛИСТ № \_\_\_\_\_

## Предизолированные импульсные линии РИЗУРПАК (лист 2/2)

ТУ 3464-010-12189681-2013

Комплектация поставки:

 Полностью собранный пучок трубок (см. схему ниже)

Указать длины согласно чертежу:

A= \_\_\_\_\_ мм    C= \_\_\_\_\_ мм    B= \_\_\_\_\_ мм

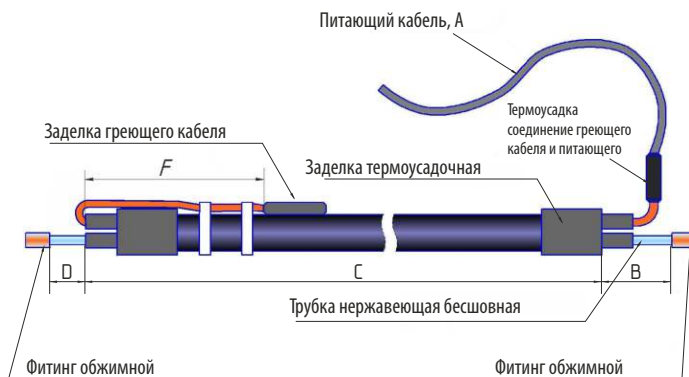
D= \_\_\_\_\_ мм    F= \_\_\_\_\_ мм

 Поставка пучка трубок в бухтах без предварительной резки и подготовки.

Указать требуемую длину пучка: \_\_\_\_\_

 Поставляется отрезками без заделки и подготовки

Указать количество и длины отрезков: \_\_\_\_\_



В случае, если какие-либо пункты опросного листа являются недостаточно понятными,  
 просьба обращаться за разъяснениями по телефону 8 (4912) 20-20-80

# Импульсная трубка из нержавеющей стали РИЗУР



Импульсные трубки из нержавеющей стали без обогрева и защитной оболочки применяются для подключения аппаратуры и измерительных приборов, обвязки, прокладки технологических линий. 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, а также в бухтах.

Импульсные трубки из нержавеющей стали это:

- максимальный уровень безопасности в виду целостности конструкции;
- герметичность и надежность системы;
- отсутствие дополнительных соединений.

Импульсные трубки, предлагаемые компанией «РИЗУР», изготовлены из сплава, стойкого к точечной коррозии и растрескиванию, и имеют оптимальный коэффициент гибкости.

Импульсные трубки из нержавеющей стали оптимальны по твердости, что позволяет сгибать их под нужным углом, исключая деформацию, достигая наилучшего уплотнения в местах соединений с обжимными фитингами.

Использование трубок и пучков трубок из нержавеющей стали значительно сокращает сроки и стоимость монтажа.



Внешний диаметр, мм	6	8	10	12	14	15	16	18	20*
Толщина стенки, мм	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5
	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2
	-	2	2	2	2	2	2	2	2,5
	-	-	-	-	-	-	2,5	2,5	3

\* Для трубки диаметром 20 мм исполнение из стали марки AISI 304/304L предусмотрено только при толщине стенки 2,0 мм. Трубки иных габаритов или из других марок стали предлагаются по запросу.





## Код заказа на импульсные трубки из нержавеющей стали РИЗУР

Пример записи при заказе: **РИЗУР – 0 – 20/5 – Н16 – 8 – 2**  
   1          2          3          4          5

1. Исполнение трубки	
РИЗУР-Б	импульсная трубка в бухте
РИЗУР-О	импульсная трубка в отрезках
2. Длина бухты, количество и длина отрезков *	
X	длина трубки в одной бухте, м (для РИЗУР-Б)
X/X	количество отрезков, шт. / длина отрезков, м (для РИЗУР-О)
3. Материал трубки	
H04	AISI 304/304L (аналог 08X18H10/ 03X18H11)
H16	AISI 316/316L (аналог 03 X17 H13 M2 / 08 X17 H13 M2)
H16i	AISI 316Ti (аналог 08 X17 H13 M2 T)
H21	AISI 321/321H (аналог 08 X18 H12 T/12X18H10T)
4. Внешний диаметр трубки, мм	
6	6 мм
8	8 мм
10	10 мм
12	12 мм
14	14 мм
15	15 мм
16	16 мм
18	18 мм
20	20 мм
5. Толщина стенок трубки, мм	
1	1 мм
1,5	1,5 мм
2	2,0 мм
2,5	2,5 мм
3	3,0 мм

\* При заказе нескольких отрезков разной длины, длина указывается письменно вне кода заказа.  
 Для корректного заполнения кода заказа см. таблицу размеров трубок

Внешний диаметр, мм	6	8	10	12	14	15	16	18	20*
Толщина стенки, мм	1	1	1	1	1	1	1	1	1,5
	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2
	-	2	2	2	2	2	2	2	2,5
	-	-	-	-	-	-	2,5	2,5	3

\* Для трубки диаметром 20 мм исполнение из стали марки AISI 304/304L предусмотрено только при толщине стенки 2,0 мм.  
 Трубки иных габаритов или из других марок стали предлагаются по запросу.



## Терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ



Терморегуляторы используются для управления температурой технологической трубы или включения греющего кабеля, в зависимости от условий окружающей температуры, в пучках труб с электрическим спутником. ООО «НПО РИЗУР» рекомендует к использованию терморегулятор серии РИЗУР-ТБ-ЦСУ, который состоит из микроконтроллера (его работа управляется программным обеспечением) и выносного датчика температуры воздушной среды РИЗУР-ДТ на базе цифрового или аналогового преобразователя. Программно-аппаратное решение обеспечивает поддержание заданной температуры в обогреваемом пространстве с точностью до 1 °С. Температурная уставка программируется на заводе-изготовителе на основе данных опросного листа/кода заказа. Для сигнализации повышения/понижения температуры выше/ниже заданных предельных температурных уставок терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ оснащен дополнительными релейными выходами, а также, в зависимости от исполнения, аналоговым выходным сигналом 4–20мА. Корпус терморегулятора также выполняет функцию соединительной коробки, то есть внутри корпуса расположен клеммный блок, а на корпусе размещены взрывозащищенные кабельные вводы для подключения обогревателя, силового кабеля и датчиков температуры. Терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ разрабатывался специально для управления нагревательными элементами большой мощности (до 5 кВт), в том числе и для саморегулирующегося греющего кабеля. Терморегулятор выдерживает холодные пусковые нагрузки, превышающие номинальную мощность в 10 раз.



РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1	РИЗУР-ТБ-ЦСУ-3	РИЗУР-ТБ-ЦСУ-4
<p>Данное исполнение оснащено двумя цифровыми датчиками температуры РИЗУР-ДТ и двумя релейными выходными сигналами для сигнализации аварийных состояний, связанных с падением или превышением температуры ниже/выше заданных уставок соответственно. Терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ-1 способен измерять и контролировать температуру в диапазоне от -50°С до +110°С.</p>	<p>Данное исполнение оснащено двумя датчиками температуры РТ 100 и двумя релейными выходными сигналами для сигнализации аварийных состояний, связанных с падением/превышением температуры ниже/выше заданных уставок соответственно. Терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ-3 способен измерять и контролировать температуру в диапазоне от -200°С до +600°С.</p>	<p>Данное исполнение оснащено двумя цифровыми датчиками температуры РИЗУР-ДТ, одним релейным выходным сигналом и одним аналоговым выходным сигналом 4-20мА. Терморегулятор РИЗУР-ТБ-ЦСУ-4 способен измерять и контролировать температуру в диапазоне от -50°С до +110 °С. Релейный выходной сигнал предназначен для оповещения об аварийном состоянии, связанным с падением температуры ниже заданной уставки. Аналоговый выходной сигнал 4...20мА предназначен для передачи текущего значения температуры.</p>
Зона установки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общепромышленные объекты</li> <li>• Взрывоопасные зоны В-1а и В-1г по ПУЭ гл. 7.3</li> </ul>	
Маркировка взрывозащиты	1Ex d IIC T6 Gb X	
Регулировка температуры	Цифровая система управления	
Мощность подключаемого нагревательного элемента	до 5000 Вт	
Напряжение питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 230 (±15%)В пер. тока;</li> <li>• 24 В пост.тока (по согласованию с изготовителем)</li> </ul>	
Поддерживаемая температура на поверхности обогревателя	-30°С . . . +90°С, шаг 1°С	
Поддерживаемая температура в боксе	-40°С . . . +50°С, шаг 1°С	
Степень защиты обогревателя	IP67	
Сигнализация достижения предельных установок температуры	Релейный, «сухой» контакт, 250 В, 1А, 30 Вт	
Гарантийный срок эксплуатации	24 месяца	
Средний срок эксплуатации	Не менее 15 лет	





## Устройство плавного пуска РИЗУР-УПП



Устройство плавного пуска РИЗУР-УПП предназначено для эффективного управления во всем диапазоне рабочих температур нелинейной резистивной нагрузкой с положительным коэффициентом зависимости сопротивления от температуры. Основными видами нагрузки прибора являются греющие кабели с саморегулирующейся полимерной матрицей и нагреватели на основе РТС керамики.

Применение прибора РИЗУР-УПП полностью устраняет высокие пусковые токи, защищает от ложных срабатываний защитных автоматов (возможно применение ВА 1х1 по номинальному току), предохраняет полимерную матрицу от преждевременной деградации и продлевает срок службы кабеля. Функция интеллектуального управления саморегулирующимся греющим кабелем, снижает энергопотребление до 80%, по сравнению с управлением от стандартного термостата, за счет отсутствия гистерезиса. Приборы РИЗУР-УПП применяются как самостоятельно, так и для построения станций и шкафов запуска и управления саморегулирующимся греющим кабелем. Для группового применения приборов имеются два варианта. Первый вариант – самостоятельное объединение приборов в распределенную древовидную сеть с использованием сигнальных выводов прибора Us и Um. Второй – объединение приборов через дополнительный прибор с выходом на SCADA. Прибор может применяться в условиях Крайнего Севера и арктических широтах с температурой окружающей среды до -70°C. Конструктивные возможности прибора позволяют эксплуатацию во взрывоопасных зонах.

Конструкция РИЗУР-УПП состоит из электронного модуля размерами 58х18х12 мм, с высокой степенью интеграции, корпуса из обработанного алюминиевого (6061) профиля, крепежных элементов и различных вариантов клемм и кабелей для подключения к схеме. В корпус вмонтирован рассеиватель из оптически прозрачного поликарбоната. Электронный модуль содержит двухцветный светодиод, позволяющий визуально отображать все режимы работы прибора. Электронный модуль защищен жестким теплопроводящим эпоксидным компаундом с широким температурным диапазоном работы. Размер присоединения кабельных вводов М20х1,5. Степень защиты IP67. Предусмотрены стопорные винты, защитное заземление корпуса, отверстия для пломб и тегов. Все скобы и крепежные элементы выполнены из нержавеющей стали AISI 321. Цвет корпуса RAL7035, стандартный для щитового оборудования.



Напряжение питания сети	230В, (-40%, + 10%)
Мощность подключаемых нагревателей	100Вт... 2000Вт
Уставка номинального тока нагревателя	0,5А... 10А. 0.5А шаг
Максимальный кратковременный ток	250А (20мс)
Ток определения обрыва	менее 0,25А
Температура эксплуатации	-70 °С ... + 35 °С
Степень защиты	IP20, IP67
Виды взрывозащиты	1 Ex d IIC T6, 1 EX m IIC T6
Максимальная температура поверхности	не более + 70 °С
Варианты настройки	Магнит, пульт, фирменное ПО, SCADA
Объединение в систему на 1 уровень	До 10 приборов
Количество уровней системы	Не ограничено
Время реакции на выключение	Не более 20 мс
Время реакции на включение	Менее 1 с
Варианты крепления	На DIN, на плоскость, на трубу
Масса	0,37 кг
Гарантийный срок службы	3 года
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	156x59x51
Данные передаваемые в SCADA	Измеренный ток; Процент мощности в данный момент Температура SSR; Признаки: метод управления; разрешение включения; разогрев окончен; обрыв в цепи нагревателя; перегрузка; перегрев SSR выше +85°C

Россия, 390527, Рязанский р-н, пос. Дубровичи, стр. 4 Ж  
8 800 200-85-20, 8 (4912) 20-20-80  
[marketing@rizur.ru](mailto:marketing@rizur.ru)



[rizur.ru](http://rizur.ru)



 YouTube