

ИНВАРД

РАЗРАБОТКА И ПОСТАВКА
ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ
И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ И ОБОГРЕВА



2025

НОМЕНКЛАТУРНЫЙ
КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ
**ПРЕДИЗОЛИРОВАННЫЕ
ОБОГРЕВАЕМЫЕ
ТРУБКИ ТЭК-ЛАЙН**



Компания ООО «ИНВАРД» образована в 2010 г. и является разработчиком и производителем приборов контроля уровня и потока жидкостей и газов, а также систем обогрева для нефтегазовой и нефтехимической промышленности, атомной и тепловой энергетики, пищевой промышленности, судостроения и других отраслей. Сегодня ООО «ИНВАРД» — это активно развивающееся предприятие, отвечающее самым высоким требованиям и международным стандартам качества. Предприятие располагает всеми необходимыми производственными мощностями и собственным

конструкторским бюро. На производственной площади более 12 000 м² расположены цеха компании. Цех предизолированных импульсных линий - это производственное подразделение, занимающееся изготовлением и сборкой импульсных линий, которые являются частью систем автоматизации технологических процессов.

Импульсные линии – это трубопроводы малого диаметра, предназначенные для передачи измеряемых параметров (давление, температура, расход и т.д.) от технологической установки к измерительным приборам.

Предизолированными называют такие импульсные линии, которые дополнительно изолированы для защиты от внешних воздействий: температура, влажность, механические повреждения, – для поддержания стабильности параметров измеряемой среды.

Основные задачи цеха:

- Производство импульсных линий различных конфигураций и размеров в соответствии с техническими требованиями заказчика.
- Сборка и монтаж соединительных элементов (фитингов, клапанов, штуцеров и т.д.).
- Обеспечение герметичности и надежности соединений.
- Нанесение изоляции на трубы и элементы.
- Испытания готовых изделий на герметичность и соответствие заданным параметрам.
- Качественное изготовление и монтаж импульсных линий обеспечивают надежность и точность работы всей системы автоматизации, что напрямую влияет на безопасность и эффективность производства.

Мы предложим оптимальные и качественные решения поставленных технических задач.

Предизолированные обогреваемые трубки ТЭК-ЛАЙН

Назначение

Обогреваемые и необогреваемые трубки, а также пучки трубок ТЭК-ЛАЙН — это высококачественное, надежное и современное решение для поддержания необходимой температуры и защиты от замерзания труб малых диаметров. Обогреваемые трубки изготавливаются во взрывозащищенном исполнении и предназначены для использования как в общепромышленных, так и во взрывоопасных зонах закрытых помещений, а также на наружных установках. Простая конструкция, легкость монтажа и долговечность делают решения ТЭК-ЛАЙН от компании ТЭК-СИСТЕМС незаменимыми в нефтегазовой, нефтехимической и энергетической отраслях.

Области применения

- импульсные линии датчиков давления и перепада давления;
- линии доставки пробы к газоаналитическому и хроматографическому оборудованию;
- линии транспортировки/доставки пара и теплоносителей;
- гидравлические и пневматические системы в условиях агрессивной окружающей среды.

Основные преимущества

- В производстве предизолированных трубок ТЭК-ЛАЙН применяются только высококачественные материалы;
- стальные трубки из нержавеющей стали от ведущих мировых производителей, в обязательном порядке соответствующие стандарту NACE, полностью совместимые с обжимными фитингами;
- саморегулирующиеся и резистивные греющие кабели от лидеров рынка Raychem или Chromalox;
- наружная оболочка из высококачественного TPU или морозостойкого ПВХ не содержит галогенов и безопасна для нержавеющей стали;
- качественные и пожаробезопасные теплоизоляционные материалы обеспечивают надежность системы.



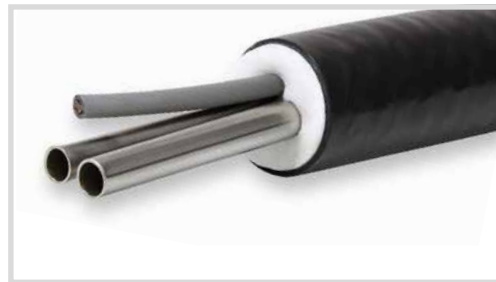
Описание конструкции

ТЭК-ЛАЙН выполнены из высококачественных материалов. Трубки – нержавеющая сталь 316L, медь, PFA или PTFE. ТЭК-ЛАЙН могут быть выполнены в виде как одной, так и нескольких параллельно расположенных трубок. Внутри обогреваемых линий ТЭК-ЛАЙН прокладывается спутник — это может быть греющий кабель или трубка теплоносителя для водо- или паробогрева. Для улучшения теплопередачи от теплоспутника трубкам применяется алюминизированная лента.

После этого изделие утепляют с помощью стекловолоконного ленточного теплоизолятора, что значительно повышает эффективность тепловой защиты и снижает теплотери. В завершение готовое изделие покрывается внешним защитным слоем из полимерных материалов: термопластичным полиуретаном TPU или поливинилхлоридом PVC. Это обеспечивает надежную защиту от механических повреждений, воздействий окружающей среды и коррозии, а также способствует долговечности и стабильной работе трубки в различных условиях эксплуатации.

ТЭК-ЛАЙН-Э

Предизолированные импульсные трубки ТЭК-ЛАЙН-Э оснащены электрообогревом. Нагревательным элементом выступает саморегулирующийся или резистивный греющий кабель. В зависимости от температурного режима греющий кабель может иметь непосредственный контакт с технологической трубкой, а может быть отделен от нее слоем теплоизоляции. Для равномерной теплопередачи от спутника трубкам применяется алюминизированная лента.



ТЭК-ЛАЙН-Л

Предизолированные трубки, обогреваемые «легким» тепловым спутником, ТЭК-ЛАЙН-Л, качестве обогревающего элемента имеют трубку водо- или паробогрева, отделенную от технологической трубки слоем теплоизоляции. Применяется в случае обогрева высокотемпературным теплоносителем: теплоизолятор из непроводящего стеклополотна сохраняет температуру в технологической трубке ниже, чем температура теплоносителя.



ТЭК-ЛАЙН-Т

В обогреваемых «тяжелым» тепловым спутником трубках ТЭК-ЛАЙН-Т обогревающим элементом является металлическая трубка водо- или паробогрева, проложенная в непосредственном контакте с технологической трубкой по всей длине магистрали. Для снижения теплопотерь может применяться алюминизированная лента. Обычно применяется в случаях, когда температура среды в технологических трубках приблизительно равна температуре теплоносителя.



ТЭК-ЛАЙН-П

Утепленные необогреваемые трубки ТЭК-ЛАЙН-П обычно применяются для транспортировки горячей среды от точки отбора до места назначения. Это исполнение гарантирует стабильное качество теплоизоляции по всей длине. Применение Стоимость монтажа линий малых диаметров с использованием ТЭК-ЛАЙН-П существенно ниже традиционного монтажа «голых» стальных трубок и последующей теплоизоляции силами монтажной организации.



ТЭК-ЛАЙН-А

Предизолированные неутепленные и необогреваемые трубки ТЭК-ЛАЙН-А представляют собой трубки из нержавеющей стали, покрытые снаружи термостатичным полиуретаном или морозостойким ПВХ с целью защиты от коррозии в агрессивных условиях, например, при эксплуатации на морских платформах или береговых сооружениях. Данное исполнение эффективно справляется со своей функцией и значительно дешевле закупки трубок из специальных коррозионно-устойчивых сталей.



Вышеуказанные типы трубок применяются в качестве импульсных линий датчиков давления и перепада давления, а также в качестве линий доставки пробы к анализаторам. В зависимости от поставленной задачи выполняют функцию защиты от замерзания или точного поддержания заданного температурного режима среды внутри трубок.

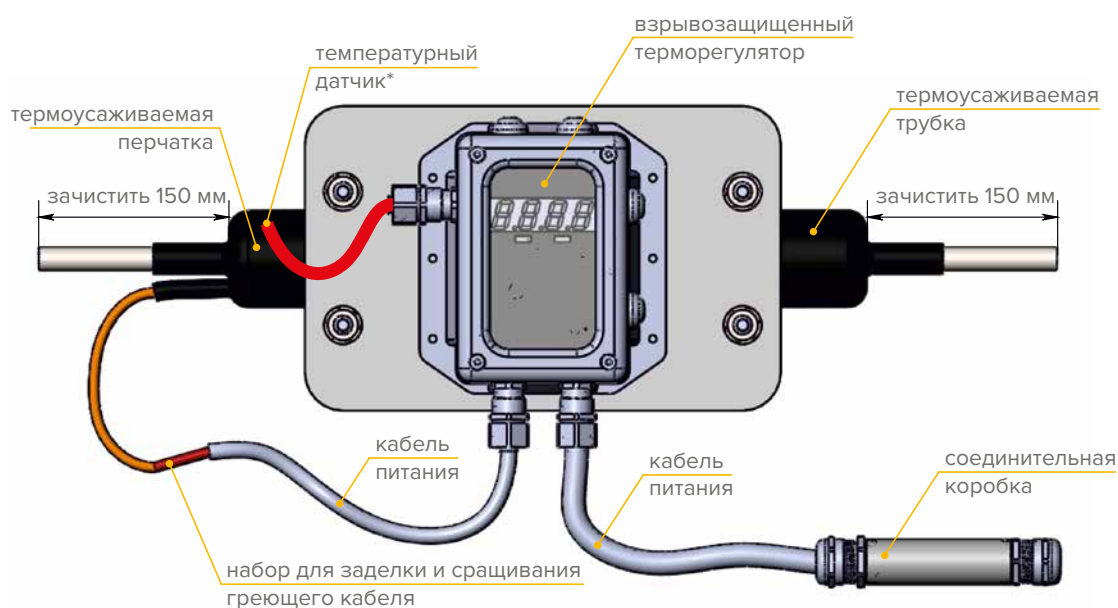
Основные технические характеристики

Взрывозащита греющего кабеля	1 Ex IIC T6...T3 Gb X / II Gb IIC T6...T1 X
Напряжение питания греющего кабеля	230В
Номинальные значения максимальных температур непосредственного воздействия на греющий кабель	- низкотемпературный: до 65 °С постоянно, до 85°С (кратковременно) - среднетемпературный: до 120 °С постоянно, до 120°С (кратковременно) - высокотемпературный: до 121°С постоянно, до 250°С (кратковременно) - самоограничивающийся греющий кабель
Материал наружного покрытия и рекомендованная температура окружающей среды	- PVC (поливинилхлорид), -40...+80°С - TPU (термопластичный полиуретан) -61...+80°С
Минимальная температура монтажа	-20°С для PVC и -40°С для TPU
Материал теплоизоляции	стекловолокно / керамическое волокно
Цвет оболочки	черный (стандартно) / любой по таблице RAL
Гарантийный срок	24 месяца с даты ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев с даты поставки

Типовая сборка без терморегулятора



Типовая сборка с терморегулятором



*Датчик температуры внедряется под теплоизоляцию и располагается на поверхности трубки.

Набор для подключения и оконцевания греющего кабеля

- Ввод с резьбой М25х1,5 для безопасной фиксации трубных пучков и удержания элементов;
- Термоусадочные трубки, изменяющиеся при нагреве и служащие обжимными элементами. Их поперечный коэффициент сжатия выше продольного, а при уменьшении диаметра толщина стенок увеличивается, обеспечивая изоляцию;
- Силиконовые уплотнители разного диаметра для герметизации и повышения температурных характеристик.

Применяется для утепленных пучков с саморегулирующимися системами ТЭК-ЛАЙН и их модификациями.



Ремкомплект оболочки пучка ТЭК-ЛАЙН

- Стеклохолст (в рулоне, ширина 50 мм и длина 5 м);
- Стекловолоконная лента (в рулоне, ширина 20 мм и длина 5 м);
- Полимерно-битумная заплатка ТЭК-ЛАЙН (300х300 мм).

Комплект предназначен для герметизации соединений отрезков труб, удлинения изоляции и защиты от климатических воздействий при обрезке длинных пучков. Все комплектующие обладают высокой прочностью и эластичностью при длительной эксплуатации. Данный комплект подходит для утепленных пучков с саморегулирующимися системами ТЭК-ЛАЙН-Э, ТЭК-ЛАЙН-ПЛ, ТЭК-ЛАЙН-ПТ, трубок ТЭК-ЛАЙН-З, импульсных трубок ТЭК-ЛАЙН-И в защитных оболочках и специальных модификаций систем.



Заделка термоусаживаемая ("перчатка") для герметизации торца пучка ТЭК-ЛАЙН

- Заделки из стабилизированного полиолефина.

Заделки предназначены для закрытия торцов трубных пучков. Варианты включают двупалые и многопалые (от трех до шести разветвлений), согласно проекту. Они подходят для использования как на открытом воздухе, так и в помещениях; размеры и тип заделок указываются отдельно.

Ключевые свойства: сопротивление горению, коэффициент усадки более 2:1 при температуре от +130 °С, прочность на растяжение свыше 10 МПа после нагрева.

Такой комплект применяется для утепленных пучков с системами ТЭК-ЛАЙН-Э, ТЭК-ЛАЙН-ПЛ, ТЭК-ЛАЙН-ПТ, трубок ТЭК-ЛАЙН-З, импульсных трубок ТЭК-ЛАЙН-И в защитных оболочках и специальных модификациях систем обогрева ТЭК-ЛАЙН.



Взрывозащищенный терморегулятор

Назначение

Электрообогреваемые трубки ТЭК-ЛАЙН-Э могут комплектоваться взрывозащищенным терморегулятором.

Терморегуляторы, которые поставляет наша компания, соответствуют требованиям ТУ 06.10 – 017 – 30308592 - 2019, ГОСТ 31610.0-2014 и ГОСТ-Р-МЭК 60079-18-2012.

Принцип работы терморегулятора заключается в автоматическом поддержании заданной температуры в пределах настраиваемого диапазона от -55 °С до +125 °С.

Основные преимущества

- сглаживание пиков пускового тока, что снижает износ электросетей на 30-50%;
- увеличение максимальной длины секции саморегулирующегося греющего кабеля (до 120 метров при мощности саморегулирующегося греющего кабеля 55 Вт/м и температуре пуска +10 °С);
- точность измерения температуры ± 1 °С и интуитивно понятное меню настроек;
- возможность нормальной эксплуатации при длительных сверхнизких температурах до -70 °С;
- противоударное стекло способное выдерживать удар острым концом молотка без потери работоспособности;
- надежная защита внутренних электрических частей за счет герметизации компаундом;
- возможность использования термопары для контроля температур до +600 °С (специальное исполнение).



Основные технические характеристики

Маркировка взрывозащиты	1 Ex e mb IIC T6 Gb X
Степень защиты оболочки	IP66
Температура срабатывания	-55°C... +125°C
Точность измерения температуры	$\pm 0,1$ °C
Напряжение питания	$\sim 220 \pm 10$ В
Максимальный ток нагрузки	30 А
Температура окружающей среды	от -70 °C до +60 °C
Атмосферное давление	от 84,4 до 106,7 кПа
Относительная влажность воздуха	не более 98%

Форма записи при заказе

ТЭК-ЛАЙН - Э - 1 - TPU - Н - 12х1,0 - В47 - 250

1 2 3 4 5 6 7 8

ТЭК-ЛАЙН - Л - 1 - PVC - Н - 12х1,5 - М-8х1,0 - 130

1 2 3 4 5 6 7 8

1 Тип изделия

Э электрообогреваемая трубка
Л легкий обогревающий спутник
Т тяжелый обогревающий спутник
П необогреваемая утепленная трубка
А предизолированная неутепленная трубка

2 Количество технологических трубок

1 1 технологическая трубка
2 2 технологических трубки
Х специальная конструкция, указать желаемое кол-во трубок

3 Материал наружного покрытия

TPU термопластичный полиуретан
PVC поливинилхлорид

4 Материал технологической трубки

Н нержавеющая сталь 316L NACE
М медь
Р PFA (Teflon)
НХ нержавеющая сталь с химической полировкой внутренней поверхности
НХС нержавеющая сталь с химической полировкой внутренней поверхности с дополнительным покрытием SilcoNert 2000
НЭХ нержавеющая сталь с электрохимической полировкой внутренней поверхности
НЭС нержавеющая сталь с электрополировкой внутренней поверхности с дополнительным покрытием SilcoNert 2000

5 Диаметр технологических трубок

1/4 дюймовая трубка 1/4"
3/8 дюймовая трубки 3/8"
1/2 дюймовая трубка 1/2"
6 наружный диаметр трубки 6мм
8 наружный диаметр трубки 8мм
10 наружный диаметр трубки 10мм
12 наружный диаметр трубки 12мм
14* наружный диаметр трубки 14мм*

6 Толщина стенки технологической трубки

1,0 толщина стенки трубки 1мм
1,5 толщина стенки трубки 1,5мм
2 толщина стенки 2мм
0,035 толщина стенки 0,035 (для дюймовых трубок)
0,049 толщина стенки 0,049 (для дюймовых трубок)

7 Обогревающий спутник

Н15 низкотемпературный саморегулирующийся греющий кабель ~15Вт/м
Н25 низкотемпературный саморегулирующийся греющий ~25Вт/м
Н30 низкотемпературный саморегулирующийся греющий ~30Вт/м
С17 среднетемпературный саморегулирующийся греющий кабель ~17Вт/м
С30 среднетемпературный саморегулирующийся греющий кабель ~30Вт/м
С45 среднетемпературный саморегулирующийся греющий кабель ~45Вт/м
С60 среднетемпературный саморегулирующийся греющий кабель ~60Вт/м
В17 высокотемпературный саморегулирующийся греющий кабель ~17Вт/м
В30 высокотемпературный саморегулирующийся греющий кабель ~30Вт/м
В45 высокотемпературный саморегулирующийся греющий кабель ~45Вт/м
В60 высокотемпературный саморегулирующийся греющий кабель 60Вт/м
Р17 высокотемпературный самоограничивающийся греющий кабель ~17Вт/м
Р30 высокотемпературный самоограничивающийся греющий кабель ~30Вт/м
Р45 высокотемпературный самоограничивающийся греющий кабель ~45Вт/м
Р60 высокотемпературный самоограничивающийся греющий кабель ~60Вт/м
Х-ХХхХХ для ТЭК-ЛАЙН-Л и ТЭК-ЛАЙН-Т (с трубным теплоспутником), указать пункты 4,5,6, как и для технологической трубки

Опросный лист для заказа ТЭК-ЛАЙН

Название организации			
Наименование конечного заказчика			
Контактные данные			
Телефон и электронный адрес			
Минимальная температура окружающего воздуха			
Общая длина ТЭК-ЛАЙН к заказу	_____ метров		
Диаметр/толщина стенок/материал импульсных трубок входящих в состав пучка			
☐ Трубка №1 Внешний Ø _____мм Толщина стенки _____мм Материал _____ Макс. давление _____бар	☐ Трубка №2 Внешний Ø _____мм Толщина стенки _____мм Материал _____ Макс. давление _____бар	☐ Без обогрева (только теплоизоляция) ☐ Электрический обогрев	☐ Обогрев трубкой с теплоносителем Внешний Ø _____мм Толщина стенки _____мм Материал _____ Макс. давление _____бар
Данные о температурах эксплуатации, тех. процессе и теплоносителя			
Необходимая поддерживаемая температура среды в технологических трубках ТЭК-ЛАЙН t _____ °C Указать максимальную рабочую температуру на входе в трубку ТЭК-ЛАЙН Рабочая t _____ °C Максимальная t _____ °C Среда _____		Указать рабочую и максимальную температуру, наименование теплоносителя (Если выбран обогрев теплоспутником) Рабочая t _____ °C Максимальная t _____ °C Среда _____	
Дополнительная комплектация			
☐ Обжимной фитинг для подключения к процессу, шт. _____ Тип и размер резьбы подключения к процессу _____ ☐ внешняя ☐ внутренняя ☐ Обжимной фитинг для подключения к приборам, шт. _____ Тип и размер резьбы подключения к процессу _____ ☐ внешняя ☐ внутренняя ☐ Термоусадочные заделки для герметизации концов пучка, шт. _____ ☐ Комплект для заделки (ввода в клеммную коробку) и оконцевания _____		☐ Термостат регулируемый для поддержания точной температуры внутри пучка, шт. _____ <i>(в комплект входит ремкомплект оболочки для монтажа сенсора термостата под оболочку пучка)</i> ☐ Ремкомплект оболочки на случай повреждения внешней изоляции, шт. _____ ☐ Герметизирующий термоусаживаемый фитинг для заведения пучка трубок в шкаф, шт. _____ Толщина стенки шкафа - _____ мм	
Дополнительная информация			



390046, Россия, г. Рязань,
ул. Маяковского, д. 1а, стр. 2
Тел +7 (4912) 40-73-25
sales@tek-systems.ru
tek-systems.ru

