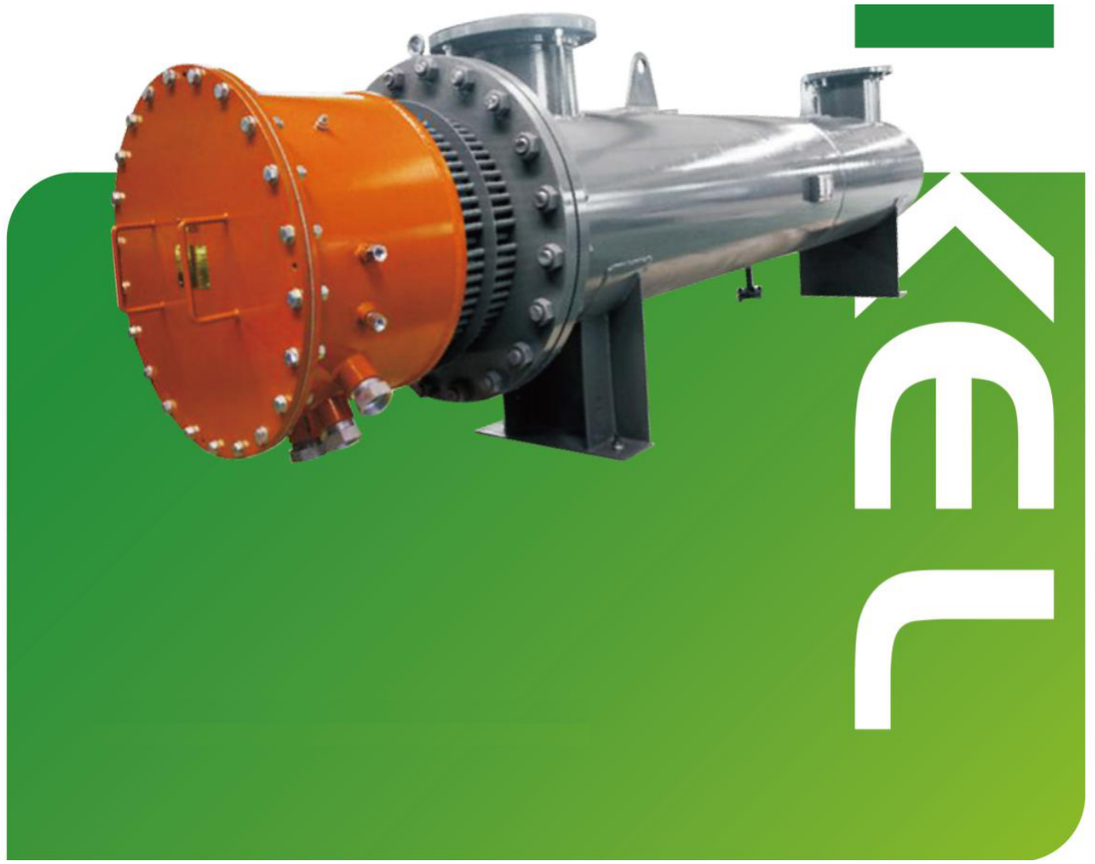
润柯电热
RUNKEL ELECTRIC HEATING

2026

КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ

Стать ведущим предприятием в области электронагрева и заложить основу для столетней истории бренда Runkel.

О компании Runkel Electric Heating Technology Co., Ltd.



ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.тисистемс.рф
Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, (925)7489626, 5007154, 55, 65
Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by



СОДЕРЖАНИЕ

A О компании

Введение 01
Преимущества компании 03
Корпоративная культура 05
Награды и признание 07

B Продукция

Взрывозащищённые электронагреватели 09
Циркуляционные электронагреватели 12
Электронагреватели с пучком ТЭНов 15
Канальные электронагреватели 17
Взрывозащищённый нагреватель для пищевой промышленности 21
Трубчатые электронагреватели 23
Трубчатые электронагреватели для жидкостей 25
Нагреватели PTC 28
Патронные нагреватели 29
Гибкие сегментные нагреватели 33
Специальные нагреватели для болтов 34
Комплект производственного оборудования 35

C Система обеспечения качества

Система менеджмента качества 38
Система сервисного обслуживания 38

ООО «ТИ-СИСТЕМС» ИНЖИНИРИНГ И ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
Интернет: www.tisys.ru www.tisys.kz www.tisys.by www.tesec.ru www.тисистемс.рф
Телефоны для связи: +7 (495) 7774788, (925)7489626, 5007154, 55, 65
Эл. почта: info@tisys.ru info@tisys.kz info@tisys.by

О КОМПАНИИ

Введение

Компания Runkel Electric Heating Technology Co., Ltd. выделилась из китайской группы Yangzhong Sanhuan Electric Heating Group, известной производством электронагревателей, и унаследовала её производственный и технологический опыт. Компания начинала как внешнеторговое подразделение группы в портовом городе Циндао. За пятнадцать лет она стала предприятием полного цикла в области электронагрева и объединила разработку, производство, сбыт и обслуживание.

Опираясь на производственную базу и техническую поддержку группы, мы тесно сотрудничаем с Shenyang Sanhuan Electric Heating (Enteng Electric Heating), Shijiazhuang Sanhuan Electric Heating и Yangzhong Sanhuan Company, на базе которой была создана компания. Вместе мы выстроили эффективную сеть поставок и производства, охватывающую север и юг Китая. Эта сеть позволяет поддерживать большие объёмы производства и стабильные сроки поставок, непрерывно совершенствовать технологии и обеспечивать высокое качество продукции.



Связанные компании

Шэньян — Enteng Electric Heating

Шицзячжуан — Sanhuan Electric Heating

Янчжун — Sanhuan Company

Shenyang Enteng Electric Heating, Shijiazhuang Sanhuan Electric Heating и Runke Electric Heating входят в группу Yangzhong Sanhuan Electric Heating Group.

15 лет работы и накопления опыта

03 партнёра

2015 — год основания



Преимущества компании

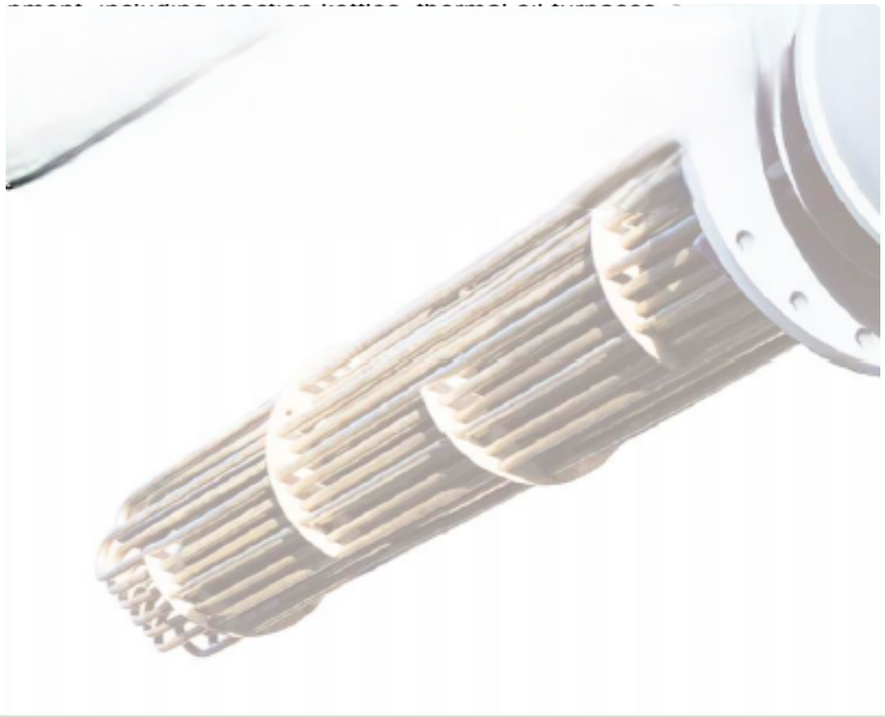
Компания специализируется на разработке и производстве современных электронагревательных устройств и обладает опытом и технологическими преимуществами в нескольких специализированных областях.

Основная продукция

Трубчатые электронагреватели сверхвысокого напряжения, взрывозащищённые нагреватели различных типов, резисторы нагрузочных установок, канальные нагреватели и нагреватели жидкостей, в том числе установки нагрева термомасла и других теплоносителей.

Области применения

Наша продукция применяется в промышленных электронагревательных установках, включая реакторы, термомасляные печи, системы промышленного горячего водоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, установки оттаивания и снеготаяния, а также в нефтяной, нефтехимической, химической и горнодобывающей промышленности, в печах и сушильных камерах. Оборудование отличается высокой производительностью, стабильностью и надёжностью.



Технический потенциал

Мы считаем технологические инновации основой развития. Под руководством опытных специалистов мы разрабатываем электронагревательное и производственное оборудование по собственным проектам и требованиям заказчиков. Разработанные и изготовленные нами станки для редуцирования трубок, установки для засыпки наполнителя и другое оборудование для производства ТЭНов успешно поставляются в Японию, Европу и на другие зарубежные рынки благодаря качеству изготовления и рабочим характеристикам.

Накопленный опыт обеспечения качества

Следуя принципам группы «Сосредоточенность, совершенствование и выпуск качественной продукции», Runkel строит свою работу на честности и добросовестности и придерживается деловой философии «Удовлетворённость клиентов, благополучие сотрудников и успех предприятия». Мы поставляем заказчикам по всему миру качественные трубчатые электронагреватели и технологии, проверенные пятнадцатью годами работы на рынке.

Перспективы развития

Runkel Electric Heating Technology Co., Ltd. продолжит совершенствовать свою работу и внедрять новые разработки, опираясь на добросовестность, качество и обслуживание. Мы стремимся к долгосрочному сотрудничеству с партнёрами в Китае и за рубежом для дальнейшего развития технологий электронагрева.

Корпоративная культура

Миссия компании

Электронагрев Runkel. Эксперт в области электронагрева.

Видение компании

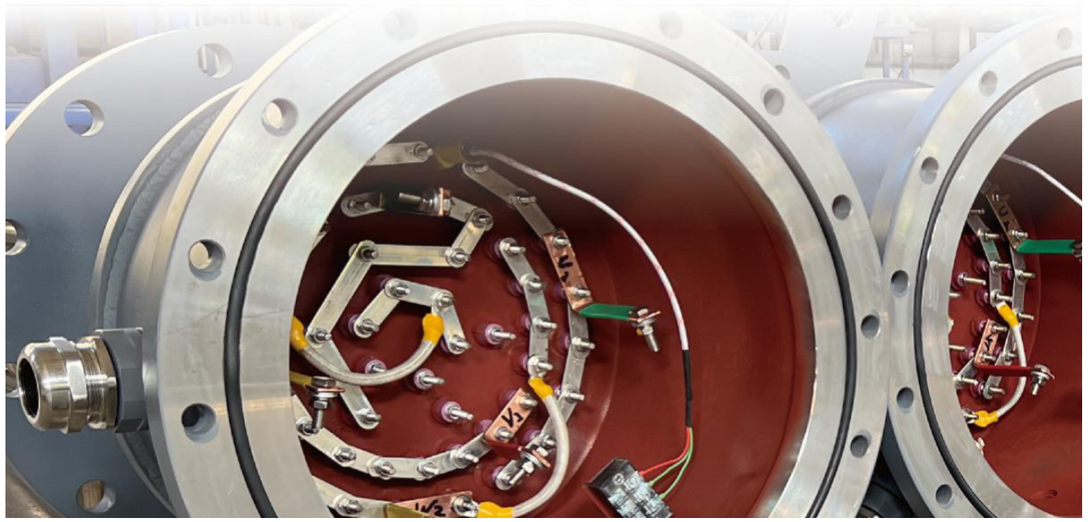
Стать ведущим предприятием в области электронагрева и заложить основу для столетней истории бренда Runkel.

Корпоративный дух

Сосредоточенность, совершенствование, выпуск качественной продукции.

Основные ценности

Приоритет клиента, добросовестность, тщательное управление, развитие на основе инноваций.



Деловая философия

Качество обеспечивает устойчивость, инновации повышают эффективность, добросовестность способствует развитию.

Высокая эффективность и энергосбережение

Рабочие характеристики и надёжность продукции подтверждены опытом эксплуатации у крупных заказчиков.

Профессиональная команда разработчиков

Следуя принципу технологических инноваций, мы проектируем и изготавливаем специальные трубчатые электронагреватели для различных заказчиков.

Сертификация качества

Группа предприятий полного цикла в области электронагрева сертифицирована по ISO 9001.

Добросовестное обслуживание

Устойчивое управление строится на удовлетворённости клиентов, благополучии сотрудников и успехе предприятия. Компания продолжит совершенствовать свою работу, внедрять инновации и предоставлять комплексное обслуживание. Добросовестность остаётся основой работы коллектива Runkel.

Награды и признание

Технологические инновации, высокая эффективность и энергосбережение

Опыт эксплуатации у многочисленных клиентов подтверждает высокие рабочие характеристики оборудования. Стабильное качество продукции, своевременная поставка и комплексное обслуживание отличают нашу компанию. Честность и добросовестность лежат в основе нашей деятельности. Устойчивое управление строится на удовлетворённости клиентов, благополучии сотрудников и успехе предприятия. Компания продолжит совершенствовать свою работу, внедрять инновации и предоставлять комплексное обслуживание. Добросовестность остаётся основой работы коллектива Runkel. Каждый сотрудник стремится к долгосрочному сотрудничеству с клиентами в Китае и за рубежом.

Наши цели — удовлетворять потребности заказчиков, непрерывно совершенствовать работу, внедрять новые решения и обеспечивать высокое качество послепродажного обслуживания. В своей работе мы руководствуемся требованиями заказчиков и прилагаем все усилия для их выполнения.



Награды и признание







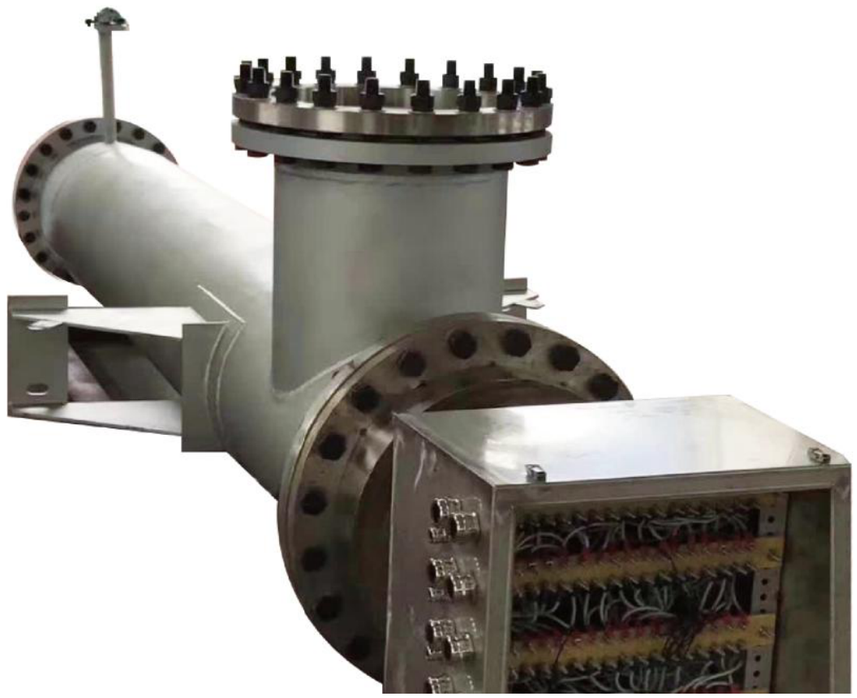
01

Взрывозащищённые электронагреватели

Обзор продукции

С развитием промышленности всё большее внимание уделяется безопасности производства. В нефтехимической промышленности, химической переработке угля и фармацевтическом производстве применяются значительные количества легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ, поэтому безопасность технологических процессов особенно важна. Для работы в этих отраслях разработаны взрывозащищённые нагреватели.

Взрывозащищённые электронагреватели оснащены защитой от сверхтока, перенапряжения и обрыва фазы. Эти функции защищают сам нагреватель и расположенное рядом оборудование.



Безопасность

Проектирование и изготовление взрывозащищённых электронагревателей как особого вида электронагревательного оборудования должны соответствовать применимым стандартам безопасности. Взрывозащищённая конструкция и оболочка препятствуют воздействию искр и высоких температур нагревательных элементов на горючие газы и пыль в окружающей среде, снижая риск возникновения опасных ситуаций.





Кроме того, взрывозащищённые электронагреватели оснащены защитой от сверхтока, перенапряжения и обрыва фазы. Эти функции защищают сам нагреватель и расположенное рядом оборудование.



Конструкция

Основные узлы взрывозащищённого электронагревателя — нагревательный элемент, устройство отвода тепла и электрическая система управления. Нагревательный элемент является основным узлом. Его качество и срок службы непосредственно влияют на характеристики и эффективность нагревателя.

При проектировании и изготовлении нагревательных элементов учитывают мощность нагрева и напряжение. Обычно нагревательные элементы изготавливают из нержавеющей стали, чтобы повысить коррозионную стойкость и долговечность. Устройство отвода тепла рассеивает тепло нагревательного элемента и обеспечивает стабильную работу при высоких температурах. Электрическая система управления позволяет точно регулировать температуру, давление и другие параметры в соответствии с требованиями процесса.

Области применения

• Нагрев сырья и материалов в химической промышленности.

• Сушка порошков при заданном давлении, химические процессы и распылительная сушка.

• Нагрев углеводородов, включая сырую и тяжёлую нефть, жидкое топливо, термомасло, битум и парафин.

• Нагрев технологической воды, перегретого пара, расплавов солей, аммиака, воздуха, водяного газа и других текучих сред.

• Применение на объектах с требованиями взрывозащиты, включая химические предприятия, предприятия оборонной промышленности, объекты нефтегазового комплекса, морские платформы, суда и горнодобывающие предприятия.



02

Циркуляционные электронагреватели





Обзор продукции

В циркуляционном электронагревателе ROB-H насос создаёт принудительную конвекцию. Рабочая среда циркулирует между накопительной ёмкостью и нагревателем. Установка предназначена для нагрева различных газов и жидкостей.

Насос, трубопроводы, нагреватель и компоненты управления образуют единую циркуляционную электронагревательную систему. Компактное исполнение на общей раме облегчает транспортировку и монтаж.

Особенности продукции

• Прочная, компактная и герметичная конструкция с высокой тепловой эффективностью.

• Максимальная температура нагрева достигает 950°C, что трудно обеспечить в обычных теплообменниках.

• Пониженная тепловая нагрузка и несколько устройств защиты, в том числе от перегрузки, обеспечивают длительный срок службы.

• Предназначен для обычных и взрывоопасных сред. Взрывозащищённое исполнение может соответствовать классам B и C, допустимое давление — до 50MPa. Возможно вертикальное или горизонтальное исполнение по требованиям заказчика.

• Автоматическая работа при минимальном объёме ежедневного обслуживания. Система автоматически регулирует температуру, давление и расход, поддерживает управление через DCS и взаимодействие с оператором.



Классификация взрывоопасных зон и виды взрывозащиты

Зона 0	Зона 1	Зона 2
Взрывоопасная газовая среда присутствует постоянно или длительное время, свыше 1000 часов в год.	При нормальной работе возможно периодическое образование взрывоопасной газовой среды в течение 10–1000 часов в год.	При нормальной работе образование взрывоопасной газовой среды маловероятно. При неисправности она возникает кратковременно, в течение 0.1–10 часов в год.

Вид взрывозащиты	Принцип взрывозащиты	Примеры применения
Взрывонепроницаемая оболочка «d»	Оболочка выдерживает внутренний взрыв проникшей в неё горючей смеси без повреждений и предотвращает воспламенение внешней взрывоопасной среды через стыки и отверстия.	Взрывозащищённые автоматические выключатели, переключатели, светильники, пускатели, кнопки, посты управления, распределительные коробки и двигатели.
Повышенная защита «e»	Дополнительные меры предотвращают появление опасных температур, дуг и искр на внутренних и наружных частях электрооборудования при нормальной эксплуатации.	Взрывозащищённые соединительные коробки, клеммные колодки, фитинги для электромонтажных труб, электродвигатели и светильники, за отдельными исключениями.
Оболочка под избыточным давлением «p»	Давление защитного газа внутри оболочки поддерживается выше давления окружающей взрывоопасной среды.	Взрывозащищённые помещения для анализаторов, распределительные устройства питания крупных двигателей, контроллеры КИП.
Искробезопасная электрическая цепь «i»	Все цепи электрооборудования искробезопасны и не вызывают воспламенения при заданных условиях испытаний, включая нормальную работу и установленные неисправности.	Взрывозащищённые средства связи, датчики, регуляторы, измерительная аппаратура и устройства управления.
Герметизация компаундом «m»	Детали, способные воспламенить взрывоопасную смесь, заключены в компаунд, препятствующий воспламенению окружающей взрывоопасной газовой среды.	Взрывозащищённые трансформаторы и резисторы.







Состав установки

Установка состоит из нагревателя, циркуляционных насосов, трубопроводов и опорной рамы. Один циркуляционный насос рабочий, другой резервный. Установка применяется совместно с верхним масляным баком и может комплектоваться нижним масляным баком.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение	380V
Мощность	0~3000kW
Рабочее давление	≥ 5 MPa
Рабочая температура	≤ 390°C
Маркировка взрывозащиты	Ex(ia)Ⅱ C T4
Материал ёмкости	16MnR или нержавеющая сталь

Параметры отдельных моделей

Модель	Мощность (kW)	Расход (m^3/h)	Мощность двигателя (kW)	DN на входе	DN на выходе
ETRYL-60	60	16	4	40	40
ETRYL-100	100	25	7.5	40	40
ETRYL-150	150	35	5.5	50	50
ETRYL-200	200	40	5.5	50	50
ETRYL-250	250	55	7.5	50	50
ETRYL-300	300	63	15	50	50
ETRYL-400	400	87	15	65	65
ETRYL-600	600	130	22	65	65
ETRYL-1000	1000	250	75	65	65



03

Электронагреватели с пучком ТЭНов

Обзор продукции

Фланцевые погружные нагреватели отличаются длительным сроком службы. Они предназначены для нагрева проточных жидких и газообразных сред, а также поддержания их температуры. При прохождении среды под давлением через камеру тепло равномерно передаётся от нагревательных элементов потоку. В результате температура среды достигает значения, требуемого технологическим процессом.







Особенности продукции

• Компактные размеры и высокая мощность нагрева.

• Применение в различных условиях и средах, включая взрывоопасные зоны.

• Температура нагрева обычно достигает 720°C.

• Возможность полной автоматизации системы нагрева и централизованного управления через DCS.

• Длительный срок службы. Несколько систем защиты обеспечивают безопасную и надёжную работу.

Области применения

Подходят для нагрева жидкостей и растворов в различных ёмкостях и резервуарах.



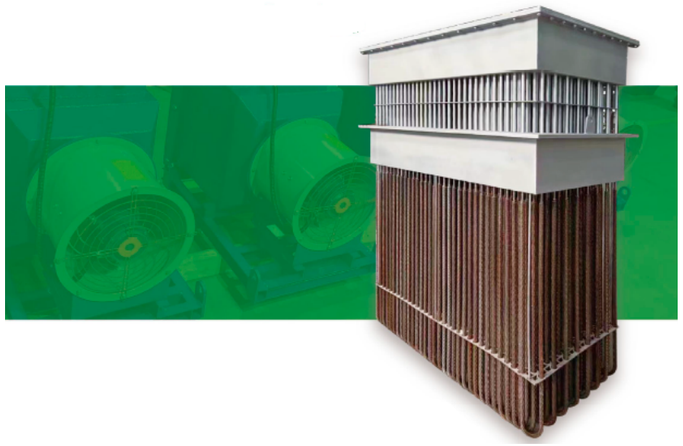
04 Канальные электронагреватели

Обзор продукции

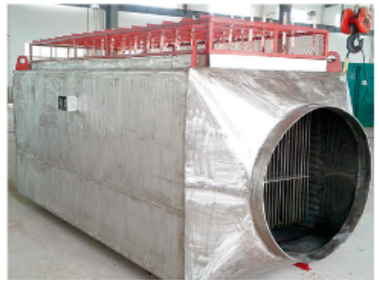
Канальные нагреватели предназначены главным образом для нагрева воздуха в воздуховодах. Выпускаются низкотемпературные, среднетемпературные и высокотемпературные исполнения. Во всех исполнениях опорные стальные пластины удерживают ТЭНы и уменьшают вибрацию при остановке вентилятора. В клеммной коробке установлено устройство регулирования температуры. Низкотемпературное исполнение можно монтировать непосредственно в воздуховоде. В средне- и высокотемпературном исполнениях между наружной стенкой воздуховода и клеммной коробкой нагревателя предусмотрен слой теплоизоляции толщиной 100mm, который уменьшает теплопотери и снижает температуру в клеммном отсеке.

Особенности продукции

- Наружное оребрение ТЭНов гофрированной лентой из нержавеющей стали увеличивает площадь теплоотдачи и повышает эффективность теплообмена.
- Конструкция обеспечивает малое аэродинамическое сопротивление и равномерный нагрев без перегретых или холодных зон.
- Термостаты и предохранители защищают от перегрева воздуха и работы нагревателя при отсутствии воздушного потока.







Области применения

Нагрев воздуха для сушки различных материалов, вулканизации, термообработки, повторного нагрева, осушения и аналогичных процессов.

Высокотемпературный канальный нагреватель

Обзор продукции

Применяются изготовленные нашей компанией высокоэффективные нагревательные элементы, рассчитанные на высокую температуру и высокое давление, и два слоя теплоизоляции, расположенные в соответствии с техническими требованиями для постепенного повышения температуры и влажности. Нагреватель удобен в эксплуатации и рассчитан на длительный срок службы.

Область применения

Нагрев воздуха, сушка порошков, термообработка, нагрев диоксида углерода.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение	220V---380V
Мощность	10---3000Kw
Рабочая температура	650°C
Степень защиты	IP54













Шахтный канальный нагреватель









Вспомогательный электронагреватель для центрального кондиционирования

Обзор продукции

Системы центрального кондиционирования рассчитаны на стандартные условия работы в режиме отопления. При значительном отклонении температуры окружающей среды от расчётной температура в помещении может существенно отличаться от требуемой. При низкой температуре окружающей среды вода в основном агрегате охлаждается, что затрудняет его пуск. Если агрегат всё же запускается, длительная работа в тяжёлых условиях может привести к гидроудару компрессора и потере масла, существенно сокращая срок службы установки.

Принцип работы

Вспомогательный электронагреватель предварительно подогревает воду, чтобы обеспечить нормальный пуск и работу кондиционера и повысить эффективность отопления. Благодаря герметичности и стойкости к давлению трубчатые электронагреватели также применяют для нагрева жидкостей, воздуха и пара под давлением, в том числе в установках очистки воздуха и в химической промышленности.

Особенности эксплуатации

- Перед использованием убедитесь, что напряжение соответствует требуемому.
- Сначала заполните агрегат водой, затем включите нагрев. Работа без воды в ёмкости может привести к перегоранию ТЭНов.
- При выводе из эксплуатации полностью слейте воду из корпуса во избежание коррозии и повреждения нагревателя при замерзании воды зимой.

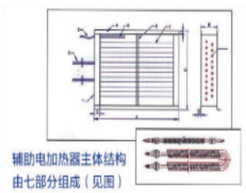
Инструкция по эксплуатации

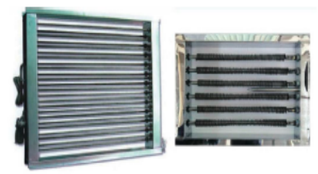
Нагреватель предназначен прежде всего для зимней работы с воздушными тепловыми насосами при низкой температуре окружающей среды.

Летом в режиме охлаждения откройте клапан 1 и закройте клапаны 2 и 3, чтобы охлаждённая вода шла в обход нагревателя.

Зимой в режиме отопления откройте клапаны 2 и 3 и закройте клапан 1. Вода пройдёт через вспомогательный электронагреватель и поступит к потребителю после нагрева.

Для измерения температуры обычно применяют термопары или аналогичные датчики. Их подключают к контроллеру с индикацией температуры, который управляет подачей питания на вспомогательный нагреватель.







05

Взрывозащищённый нагреватель для пищевой промышленности

Изделия различных форм и размеров изготавливаются по требованиям заказчика.



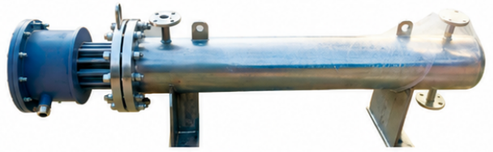
Обзор продукции

Электронагреватель предназначен для обработки пищевых продуктов. Его изготавливают из нержавеющей стали 304 или других материалов, пригодных для контакта с пищевыми продуктами. Это позволяет избежать загрязнения продуктов. Конструкция и технология изготовления соответствуют требованиям пищевой безопасности и гигиены.





Взрывозащищённый нагреватель для пищевой промышленности

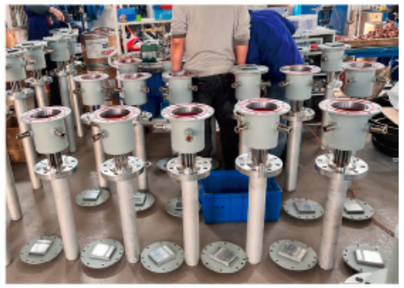


Взрывозащищённый нагреватель для пищевой промышленности



Взрывозащищённый нагреватель для пищевой промышленности

Взрывозащищённый нагреватель в оболочке





06 Трубчатые электронагреватели

Высококачественное сырьё

Нагревательная проволока: высококачественная резистивная проволока из жаростойкого сплава.

Наполнитель: кристаллический порошок оксида магния высокой чистоты.

Материал оболочки: в зависимости от условий работы выбираются трубки из высококачественной нержавеющей стали 304, 321, 310S, 316L или из импортируемых из США сплавов Incoloy®800 и Incoloy®600.

Специальная финишная обработка

Высокотемпературное азотирование при 1100°C обеспечивает полное удаление влаги из трубки и снятие напряжений, возникших при обработке.

Современные технологические процессы

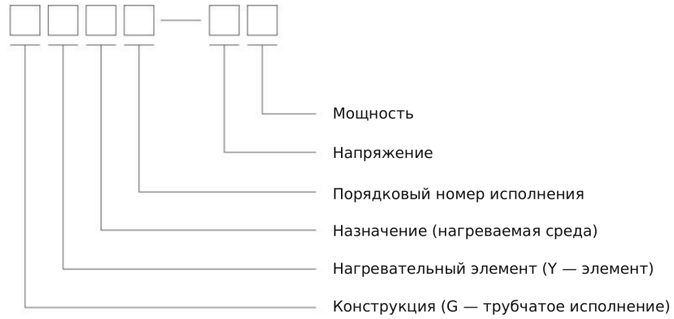
Автоматическая намотка проволоки: автоматические намоточные станки обеспечивают равномерный шаг намотки и отклонение сопротивления ≤0.01Ω.

Автоматическая засыпка порошка: автоматические установки итальянского производства обеспечивают равномерное заполнение порошком оксида магния.

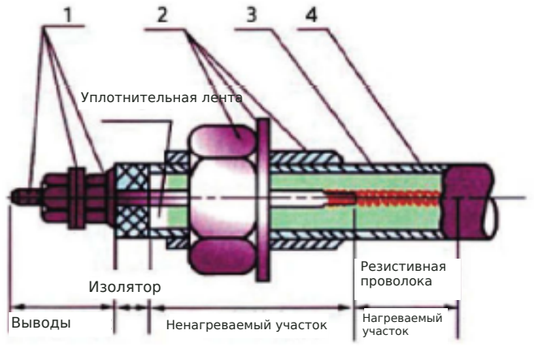
Автоматическое редуцирование трубок: современные автоматические станки обеспечивают отклонение диаметра трубки менее 0.02mm.



Расшифровка обозначений стандартных трубчатых электронагревателей



Например, GYQ1-220/0.5 — трубчатый электронагреватель для нагрева воздуха. Рабочее напряжение составляет 220V, мощность — 0.5 киловатта.



1. Контактный стержень
2. Крепёжное устройство
3. Металлическая трубка
4. Кристаллический оксид магния

Выбор трубчатых электронагревателей

№	Модель	Наименование	Применение	Максимальная рабочая температура (°C)
1	GYQ	ТЭН для воздуха	Нагрев воздуха	300
2	GYY	ТЭН для масла	Нагрев масла в открытых и закрытых ёмкостях с циркуляцией или без неё	300
3	GYYX	ТЭН для раствора нитратных солей	Нагрев раствора нитратных солей в открытых ёмкостях	500-550
4	GYJ	ТЭН для раствора щёлочи	Нагрев раствора щёлочи в открытых ёмкостях	500-550
5	GYS	ТЭН для воды	Нагрев воды в открытых или закрытых ёмкостях	100
6	GYM	Патронный нагреватель для форм	Нагрев через отверстия в формах	300

07

Трубчатые электронагреватели для жидкостей

Основу нагревателей для жидкостей составляют металлические трубчатые электронагревательные элементы. Наружная трубка изготовлена из меди или другого металла и обладает высокой механической прочностью, термостойкостью и коррозионной стойкостью. Гладкая поверхность трубки и её небольшое расширение и сжатие при нагреве и охлаждении уменьшают образование накипи на нагревательных элементах из нержавеющей стали и меди.

Фланцевое исполнение ТЭНа для жидкостей / ТЭН для жидкостей

Предусмотрены круглое, квадратное и спиральное исполнения. Квадратное и спиральное исполнения компактны и удобны для компоновки. Исполнение выбирают в соответствии с требованиями к установке.

Меры предосторожности

- Рабочее напряжение не должно превышать номинальное напряжение, умноженное на 1.1. Корпус необходимо надёжно заземлить.
- Активная нагревательная часть должна быть полностью погружена в жидкость во избежание перегорания при работе всухую.
- Регулярно удаляйте накипь с поверхности трубки, чтобы обеспечить теплоотдачу и предотвратить перегрев.
- Храните элементы в сухом месте. Если после длительного хранения сопротивление изоляции упало ниже 1MΩ, прогрейте элементы при пониженном напряжении или высушите в печи до восстановления сопротивления изоляции.

Рекомендации по монтажу

При монтаже не затягивайте фланцевые болты чрезмерно во избежание повреждения уплотнения.

Фланцевый электронагреватель / фланцевый электронагреватель медицинского назначения



Высокотемпературный ТЭН повышенной производительности





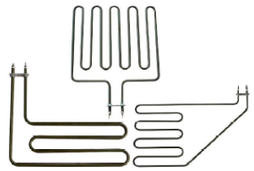
ТЭН для электрического котла



ТЭН для кипятильника из нержавеющей стали



ТЭН для аккумулятора тепла



ТЭН для каменки сауны



ТЭН для каменки сауны



ТЭН для центрифуги для отжима белья



ТЭН для профилеобрабатывающего станка



Дугообразный ТЭН для парового шкафа для приготовления риса



ТЭН для бака с водой



Погружной ТЭН



ТЭН для парового шкафа для приготовления риса



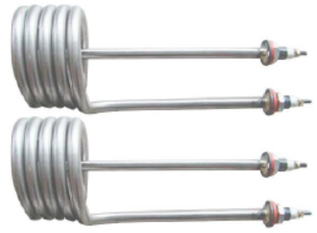
ТЭН с алюминиевой пластиной



Плоский спиральный ТЭН



ТЭН для аппарата для варки лапши



Спиральный ТЭН для жидкостей

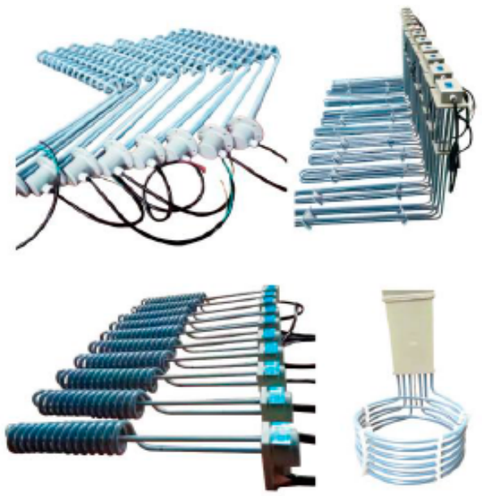
Кислотощелочестойкий взрывозащищённый нагреватель

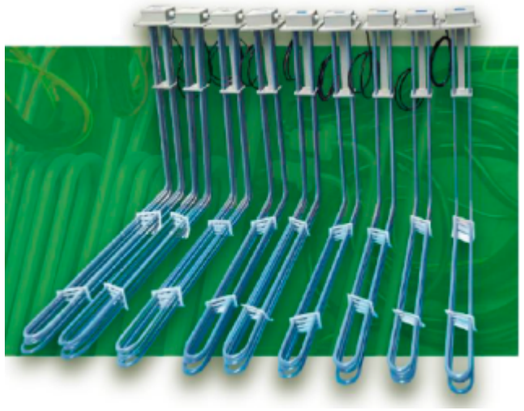
Нагреватель предназначен для нагрева агрессивных жидкостей. Он отличается длительным сроком службы, стойкостью к коррозии, кислотам, щелочам и старению, а также безопасностью, надёжностью и гибкостью.

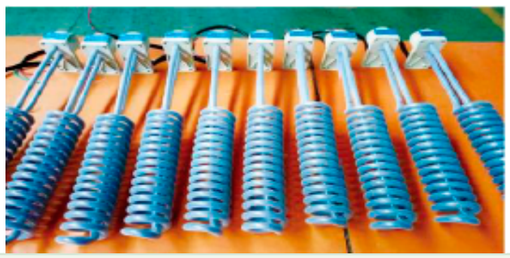
Область применения

Применяется для нагрева агрессивных жидкостей при гальванической обработке, электролизе, обезжиривании, травлении, химическом нанесении никель-фосфорных покрытий, анодировании, производстве алюминиевой фольги, плавке, а также в химической и фармацевтической промышленности.

Основу нагревателей для жидкостей составляют металлические трубчатые электронагревательные элементы. Наружная трубка изготовлена из меди или другого металла и обладает высокой механической прочностью, термостойкостью и коррозионной стойкостью. Гладкая поверхность трубки и её небольшое расширение и сжатие при нагреве и охлаждении уменьшают образование накипи на нагревательных элементах из нержавеющей стали и меди.







Возможность изготовления изделий различных форм и размеров по требованиям заказчика.

08 Нагреватели PTC

Обзор продукции

Нагреватели PTC применяют в кондиционерах, сушильных машинах для белья, тепловентиляторах, сушильных установках, воздушных завесах и мобильных телефонах. Терморезисторы PTC поддерживают постоянную температуру, экономят энергию и рассчитаны на длительный срок службы. Они обеспечивают безопасный нагрев без открытого пламени, позволяют регулировать мощность и мало чувствительны к колебаниям напряжения питания.

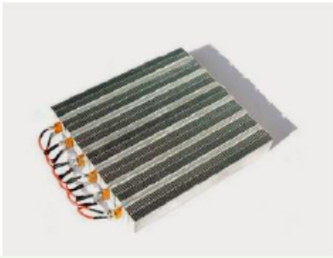


С учётом этих свойств и электрических параметров элементов PTC мы спроектировали теплоотвод и разработали серию керамических нагревателей. Они быстро нагревают воздух и автоматически регулируют его температуру и потребляемую мощность. Снижение мощности составляет < 8%, ток утечки — < 0.5mA. Электрическая прочность составляет > 15KV для клеевого исполнения и > 18KV для исполнения с механическим прижимом. Нагреватели безопасны и надёжны. После выхода на рынок они получили широкое признание.



Выпускаются клеевые нагреватели с гофрированным алюминиевым теплоотводом, с электрическим потенциалом на поверхности или без него. В нагревателях с механическим прижимом алюминиевых пластин электрический потенциал на поверхности отсутствует.
Нагреватели PTC изготавливают по требованиям к тепловой мощности, напряжению питания и габаритам, включая размеры опорной пластины. По заказу устанавливают устройства регулирования температуры и защиты от сверхтока.







09

Патронные нагреватели

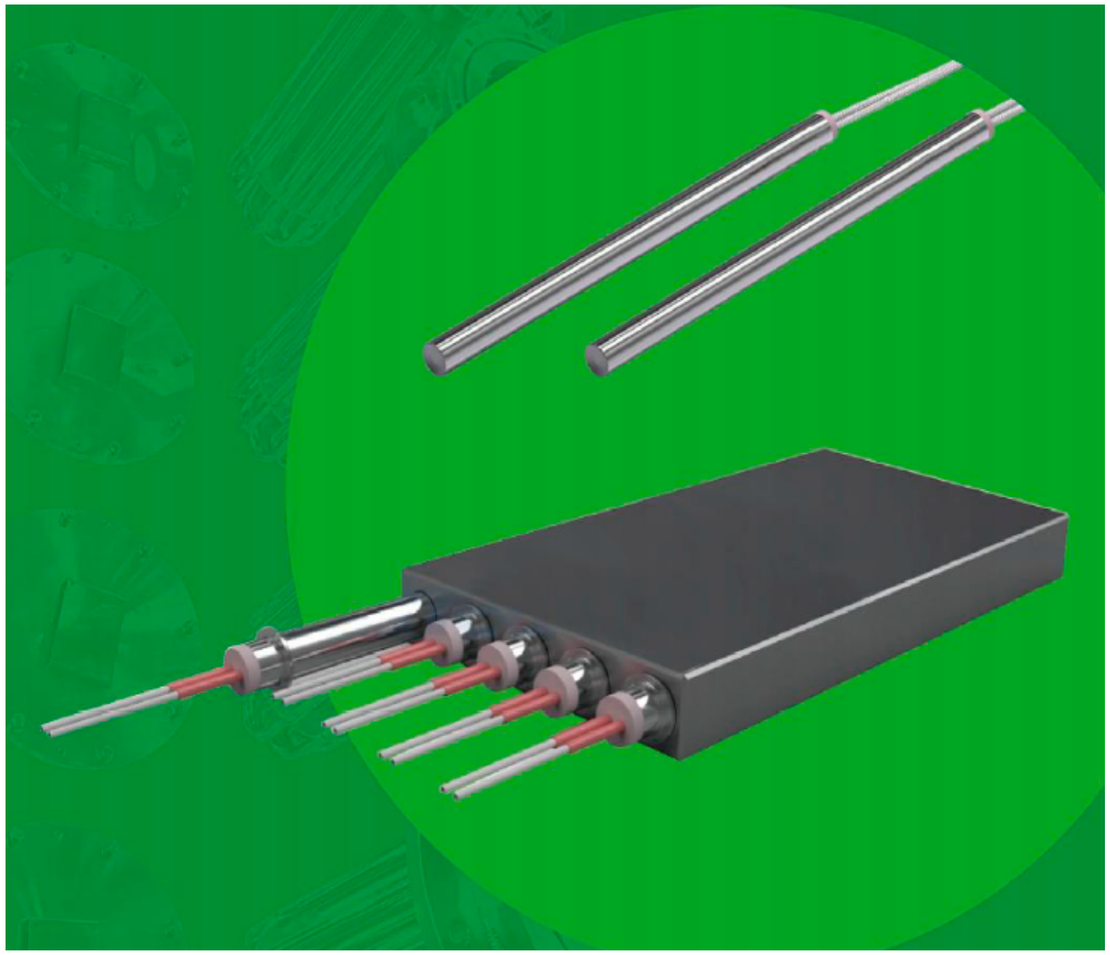
Трубчатый нагреватель с односторонним выводом

Угловой трубчатый нагреватель с односторонним выводом

Трубчатый нагреватель с односторонним выводом и крепёжной пластиной

Резьбовой трубчатый нагреватель с односторонним выводом

Нагреватель с равномерным нагревом



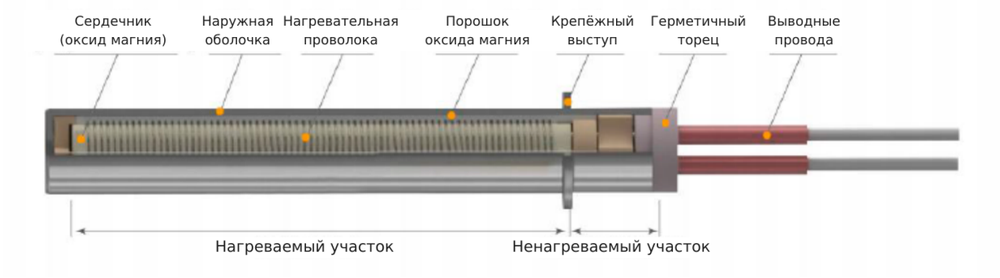
Трубчатый нагреватель с односторонним выводом

Основные области применения	Особенности продукции
Производство изделий из пластмасс · Горячеканальные системы	Адаптация под заказ · Прочность и долговечность
Медицинское оборудование · Упаковочные машины	Эффективная теплопередача · Равномерный нагрев
Бумажная промышленность · Полупроводниковая промышленность	Удобный монтаж и демонтаж · Стабильные характеристики

Принцип работы

Трубчатые нагреватели с односторонним выводом также называют патронными. Для их изготовления применяют жаростойкую нагревательную проволоку из никель-хромового сплава (Ni80Cr20), оксид магния высокой чистоты и наружную оболочку из нержавеющей стали. Специальная технология изготовления обеспечивает стабильную работу в тяжёлых условиях эксплуатации.

Трубчатые нагреватели с односторонним выводом быстро выделяют необходимое количество тепла и широко применяются в промышленных технологических процессах. Используются для нагрева металлических форм, газов и жидкостей.



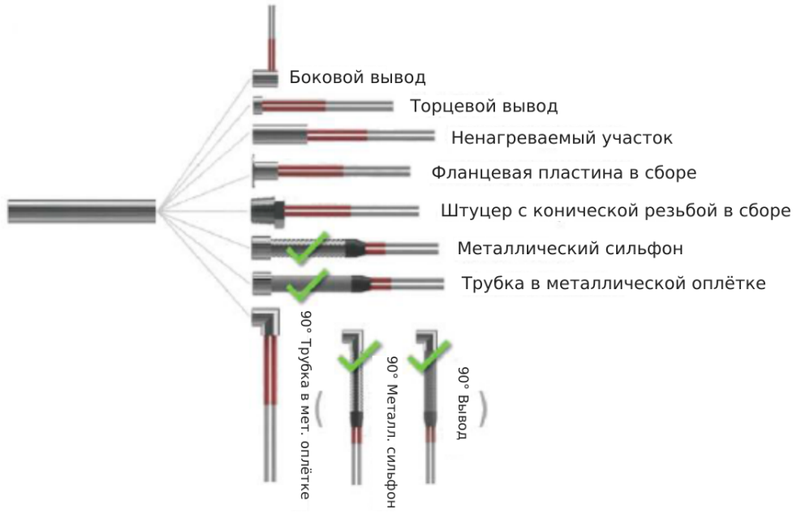
Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Нагревательная проволока	Ni80Cr20
Наполнитель	99.5% MgO
Диаметр	3–32 mm
Напряжение	12–480 V
Длина	25–2500 mm
Материал оболочки	SUS304, 310, 316, Incoloy 800
Максимальная температура поверхности	820°C
Допуск по длине	+1.5%, мин. ±1 mm
Стандартный размер холодного конца	10–15 mm
Допуск по мощности	-10%, +5%
Сопротивление изоляции	≥500 MΩ
Ток утечки	≤0.5 mA (2000V)
Удельная поверхностная мощность	Обычное значение <12 W/cm², максимальное значение 40 W/cm²
Допуск по диаметру	-0.03 ~ -0.08 mm (L ≤ 300 mm) / -0.05 ~ -0.1 mm (L > 300 mm)

Угловой трубчатый нагреватель с односторонним выводом



К стандартному трубчатому нагревателю присоединяется или приваривается отвод под углом 90 градусов. Такое исполнение применяют при ограниченном пространстве для вывода проводов из нагреваемой формы или металлической детали, чтобы избежать чрезмерного изгиба проводов.



Трубчатый нагреватель с односторонним выводом и крепёжной пластиной



Чтобы предотвратить смещение или выпадение нагревателя из-за вибрации формы или металлического оборудования, применяют нагреватели с крепёжными пластинами. Пластины крепят к форме или оборудованию винтами.

Резьбовой трубчатый нагреватель с односторонним выводом



Состоит из ТЭНа и резьбового крепления. Обычно используется для нагрева жидкостей и газов и устанавливается на неподвижной опоре с помощью резьбы. К условиям эксплуатации этого исполнения предъявляются строгие требования, особенно к длине нагреваемого участка.

Нагреватель с равномерным нагревом

Обзор

Расчёт и анализ. С помощью программного обеспечения определяют распределение тепла, затем моделируют нагрев методом конечных элементов. По результатам последовательных проверок выбирают схему распределения мощности, обеспечивающую наиболее равномерный нагрев.

Контроль перепада температуры. Максимальный перепад температуры на нагреваемом участке одного нагревателя составляет не более 5°C. Диапазон максимального перепада температуры на плите: +2°C - +8°C, в зависимости от фактических требований.

Особенности продукции

- Расположение ТЭНов подбирается по размерам нагревательной плиты.
- Мощность ТЭНов распределяется в соответствии с их расположением.
- Высокая точность обработки снижает теплопотери.



Встроенная термопара. В торце или в средней части патронного нагревателя можно установить термопару типа «J» или «K» в заземлённом или изолированном исполнении.

Жаростойкие материалы. Для работы при особо высоких температурах можно выбрать керамические уплотнения, герметизированные жаростойким керамическим клеем, с предельной термостойкостью до 800°C. Доступны жаростойкие выводы со стекловолоконной изоляцией.

Герметизация и влагостойкость. Для герметизации выходного торца и защиты от влаги применяют эпоксидную смолу, силиконовую смолу или тефлон. Максимальная термостойкость — до 245°C. В условиях повышенного загрязнения можно применять выводы с тефлоновой изоляцией.

Распределение мощности по заказу. Температура на обоих концах зоны нагрева патронного нагревателя обычно ниже, чем в её середине. Для некоторых применений, например при запайке или работе с формами для резины, требуется выравнивание температуры. Для компенсации неравномерности мощность по концам можно увеличить относительно середины. Типовое распределение мощности — 35/30/35%.

Ненагреваемый участок по заказу. Длину и положение ненагреваемой зоны можно выбрать по требованиям к нагреву. Зона может располагаться по концам или в средней части нагревателя.

Варианты зоны нагрева. По заказу предусматриваются секционированные зоны нагрева или независимое управление зонами в пределах одного нагревателя.

10

Гибкие сегментные нагреватели

Обзор продукции

Керамические нагреватели также известны как гибкие нагреватели. Их изготавливают из высококачественного троса из никель-хромового сплава с оплёткой из керамического волокна высокой чистоты. Выпускаются ленточные, высоковольтные и другие исполнения. Нагреватели изготавливаются по форме и размерам детали, могут соединяться, изгибаться и плотно оборачиваться вокруг детали для её нагрева. Максимальная температура поверхности достигает 1050°C. Нагреватели отличаются широким диапазоном применения, быстрым нагревом, высокой эффективностью использования тепла, существенной экономией энергии, низкой трудоёмкостью и удобством эксплуатации.

Различные керамические электронагреватели, разработанные на нашем предприятии на основе передовых зарубежных образцов, имеют широкий спектр применения.

Применяются для предварительного подогрева перед сваркой, удаления водорода после сварки и отжига металлических изделий, в том числе крупногабаритных колонных аппаратов, сосудов и трубопроводов высокого давления, крупных стоек стальных каркасов, отливок и поковок. Также применяются для нагрева деталей при сборке с тепловой посадкой и вспомогательного нагрева трубопроводов и ёмкостей химических производств.







Модель	Размеры зоны нагрева (mm), гибкая сторона × прямая сторона	Рабочее напряжение (V)	Номинальная мощность (KW)
LCD26-220	680 × 340	220	10
LCD33-220	880 × 260	220	10
LCD39-220	1020 × 220	220	10
LCD44-220	1160 × 200	220	10
LCD52-220	1360 × 160	220	10
LCD70-220	1860 × 120	220	10
LCD19-220	500 × 460	220	10
LCD16-220	420 × 530	220	10
LCD19-110	500 × 220	110	5
LCD16-110	420 × 260	110	5
LCD23-110	600 × 180	110	5
LCD10-55	260 × 200	55	2.5
LCD16-55	410 × 120	55	2.5

11

Специальные нагреватели для болтов



Шкаф регулирования температуры стержневых нагревателей болтов (AC/DC)

Назначение

Серия разработана для монтажа и демонтажа болтов паровых турбин высокого, среднего и низкого давления. Нагреватели позволяют выполнять эти работы быстрее.

Основные технические характеристики

Модель	Номинальная мощность (KW)	Номинальное напряжение (V)	Номинальный ток (A)	Выходное напряжение (V)	Выходные каналы	Габариты (mm)
WQJ-1	30	1	3×200	45-55	1	600×800×1400
WQJ-2	60	3	3×400	45-55	3	600×800×1400
ZKJ-1	30	3	3×45	0-220V×3	3	750×950×1200
ZKJ-11	60	3	3×90	0-220V×3	3	750×950×1200

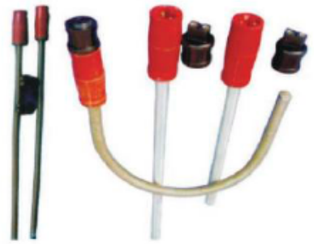
Стержневой нагреватель болтов паровых турбин (гибкий или жёсткий трубчатый)

Меры предосторожности

Корпус шкафа регулирования температуры необходимо надёжно заземлить.

Вилку нагревателя подключайте к соответствующей розетке шкафа. Шкаф подключайте к нейтральному проводнику. Неплотные и неправильные соединения запрещены.

Перед установкой или снятием нагревателя отключите питание. На шкафах серии ZKJ установите регулятор напряжения на минимум. На шкафах серии WQJM изменять напряжение под нагрузкой запрещено.



A. Наружный диаметр болта /
B. Диаметр отверстия в болте /
C. Длина болта

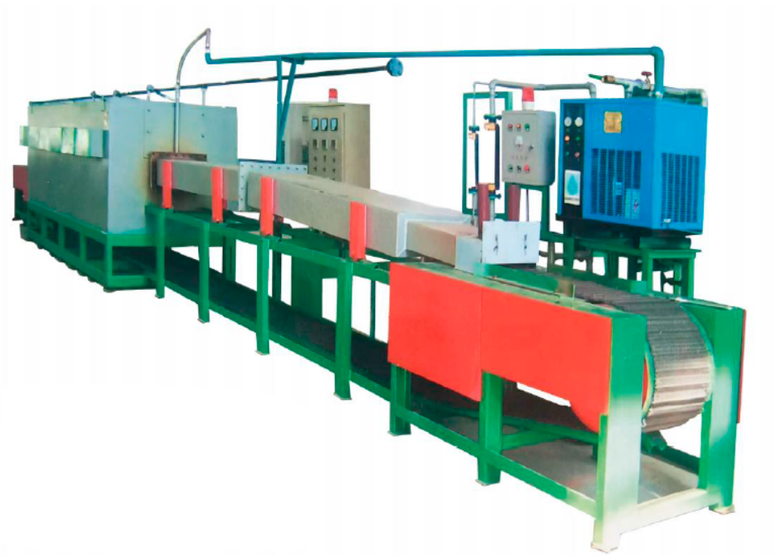
Специальные нагреватели изготавливают по размерам болта. При заказе укажите размеры A, B и C.

12

Комплект производственного оборудования

Производственное оборудование

В производственном цехе идёт работа. Мы совершенствуем технологии и тщательно выполняем каждую операцию, чтобы выпускать продукцию, соответствующую требованиям заказчиков.



SH-SG-01 — 12-ступенчатый станок для редуцирования трубок

SH-SG-02 — 12-ступенчатый редукционный станок

SH-TF-01 — автоматическая установка для засыпки порошка









SH-QG-02 — автоматический трубогибочный станок



SH-TH-02 — установка локального отжига



SH-SG-02 — станок для редуцирования трубок методом обстукивания



SH-YH-01 — одноголовочный автомат для аргонодуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом (GTAW/TIG)



SH-WGU-05 — станок для гибки в плоскую спираль



SH-LX-02 — станок для спиральной гибки трубок



SH-PS-01 — ручная установка сухой пескоструйной обработки со стандартным рабочим давлением



SH-RP-01 — станок для намотки спиралей с накопительной контактной точечной сваркой



SH-TP-01 — автоматический станок для обработки плоских торцов



SH-DPT-01 — одноголовочный станок для торцевания трубок



SH-TP-02 — полуавтоматический станок для обработки плоских торцов



SH-TZ-01 — правильный станок

СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА



Система менеджмента качества

Стандарт управления

Компания управляет производственными процессами в строгом соответствии с требованиями системы менеджмента качества ISO 9001:2015.

Контроль процессов

За каждым процессом закреплены ответственные сотрудники. Установлены строгие нормы контроля сырья, комплектующих и готовой продукции.

Производственный персонал

Стабильное качество продукции обеспечивают квалифицированные специалисты, владеющие несколькими производственными операциями.

Система сервисного обслуживания

Оперативное реагирование

Получив обращение заказчика, сервисная служба Runkel оперативно связывается с персоналом на объекте, чтобы сократить время простоя.

Дополнительные услуги

Бесплатное обучение персонала заказчика, консультации по монтажу, регулярные проверки изделий и консультации по эксплуатации.

Оперативное техническое обслуживание

Своевременное техническое обслуживание и ремонт. При возникновении неисправностей специалисты сервисной службы оперативно их устраняют.

