

# Канальные нагреватели для использования во ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ С СЕРТИФИКАЦИЕЙ ПО АТЕХ/IECEx или в общепромышленном исполнении

Инструкции по хранению, установке и обслуживанию



## **Предупреждение**

Внимательно прочитайте данные инструкции перед установкой или обслуживанием оборудования.

---

## Общая информация

Канальные нагреватели CETAL предназначены для различных применений электрического нагрева воздуха или других газообразных жидкостей.

### Технические характеристики:

Нагревательный элемент состоит из нагревательной проволоки высокого сопротивления, изготовленной из никель-хромового сплава с соотношением 80/20, отцентрированной в трубке из нержавеющей стали, заполненной изоляционным материалом (оксидом магния), который обеспечивает передачу тепла. Удельная мощность адаптирована к применению.

Компания, занимающаяся монтажом канального нагревателя, несет ответственность за установку. Контрольное и защитное оборудование, соответствующее конкретному применению, должно защищать оборудование от любых рисков, связанных с превышением температуры и скорости потока. Несоблюдение этого требования может привести к разрушению оборудования или серьезной травме.

### Характеристики потока в канальном нагревателе

Основные правила :

- Обеспечьте минимальный зазор «5 D между любым препятствием (клапан, задвижка или колесо) и нагревательными элементами.
- Поток должен быть равномерно распределен по каналу.

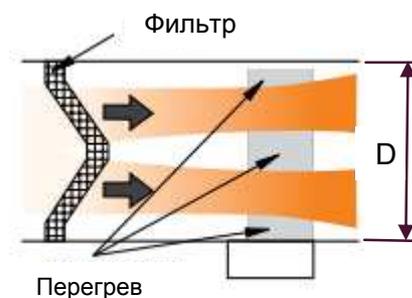
Несоблюдение этих основных правил может привести к перегреву.

D: диаметр поперечного сечения

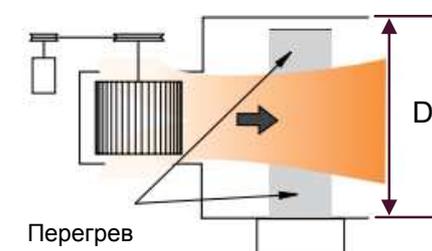
**Иллюстрации :**



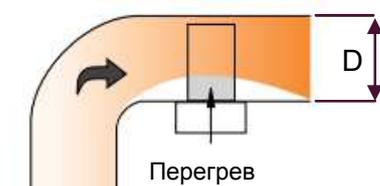
Если нагревательные элементы расположены слишком близко к фильтру или диффузору, могут возникнуть зоны перегрева.



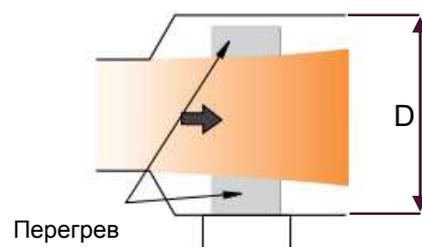
Если нагревательные элементы расположены слишком близко к вентилятору, зоны перегрева также могут возникнуть.



Если нагревательные элементы расположены вблизи колена, могут возникнуть зоны перегрева.



Если нагревательные элементы расположены слишком близко к зоне перехода, могут возникнуть зоны перегрева по краям нагревателя.



• При возникновении одной из указанных ситуаций перегрева, это повлияет на продолжительность срока службы нагревательных элементов. Мы рекомендуем следовать основным правилам, изложенным выше.

Если эти условия не могут быть устранены, рекомендуется указать длину без нагрева в соответствующих участках нагревателя.

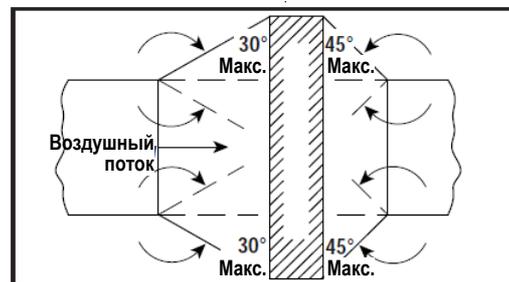
### Изменение сечения в канале

- В некоторых системах распределения воздуха размеры канала могут быть значительно больше или меньше, чем соответствующий воздуховод.

Канальный нагреватель можно адаптировать к различным размерам сети каналов, установив переходник из листового металла. Переходник должен быть сконструирован таким образом, чтобы наклон канала подходящего потока составлял менее 30° (см. рисунок ниже).

Наклон канала отходящего потока должен быть меньше 45°.

Рекомендуемые размеры для переходов на канале.



### Хранение

- Нагревательное оборудование следует хранить в оригинальной упаковке, защищенной от дождя, солнца, ударов и влаги.
- При длительном хранении на срок более одного месяца, следует периодически заменять влагопоглотитель, находящийся в распределительной коробке (если применимо).
- Соединительная коробка должна быть надлежащим образом закрыта, а кабельные вводы должны быть надлежащим образом герметизированы в течение всего периода хранения.
- Не допускается наличие отверстий в упаковочном пакете для оборудования, заказанного со специальной вакуумной упаковкой.
- Оборудование следует распаковывать только перед установкой с последующей проверкой его общего состояния.
- Перевозка любого материала, включая перевозку без обрешетки или упаковки, является исключительно собственным риском получателя. Получатель должен внести письменные оговорки в ТТН перевозчика в случае обнаружения повреждения, причиненного во время транспортировки (подтверждение перевозчику в соответствии с местными и национальными правилами).
- Компания CETAL должна быть проинформирована о любых случаях возникновения гарантийных обязательств по умолчанию (запрещается вводить в эксплуатацию дефектный продукт).

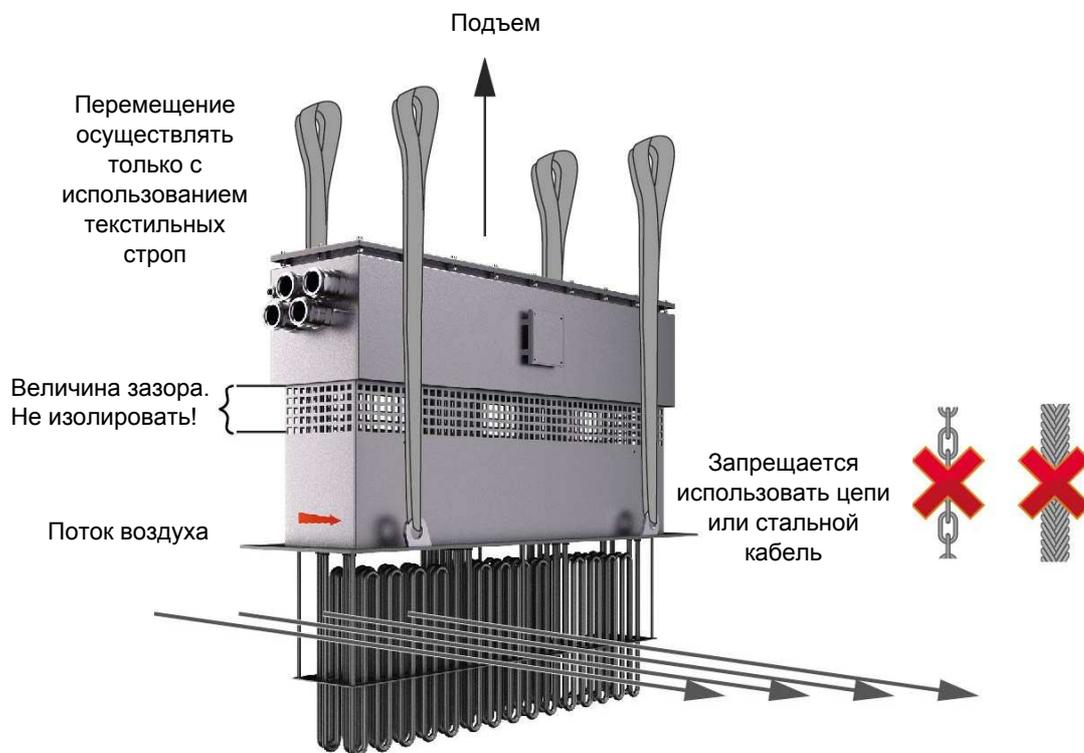
## Установка



### Предупреждение

Любое электрическое или механическое вмешательство в каналный нагреватель должно выполняться специалистами, имеющими соответствующую квалификацию для электрических операций в соответствии с местными и национальными правилами.

- Перед началом установки убедитесь, что устройство выключено.
- Убедитесь, что характеристики каналного нагревателя соответствуют требованиям.
- Использование каналного нагревателя для нагрева среды, для которой он не был разработан, приведет к потере гарантии.
- Для безопасной и полноценной работы, источник электропитания, к которому подключается каналный нагреватель CETAL, должен иметь соответствующий номинал.
- Проверьте напряжение питания. (См. информацию на каналном нагревателе).
- Электрические защитные устройства должны быть установлены в соответствии с действующими правилами и стандартами.
- Перемещение каналных нагревателей должно выполняться с осторожностью с удержанием за подъемные проушины (предусмотренные для этой цели) с использованием подъемного оборудования, соответствующих размеров и грузоподъемности.
- Не используйте нагревательные элементы для транспортировки, так как это может привести к деформации.
- Для установки и возможного демонтажа каналного нагревателя следует предусмотреть зазор достаточного размера.
- Канальный нагреватель должен быть установлен в соответствии со спецификациями (горизонтальный или вертикальный монтаж). Запрещается изолировать удаленную часть (если применимо), если только это не предусмотрено проектом.
- Запрещается осуществлять модификации каналного нагревателя без предварительного письменного согласия компании CETAL. В противном случае компания CETAL будет освобождена от ответственности.
- При установке каналного нагревателя, поверхность соединения должна быть чистой и не иметь повреждений. Используемые прокладки и болты должны соответствовать условиям эксплуатации.



**Важно**

Проверьте направление потока воздуха / газа (вход / выход), обозначенное красной стрелкой на канальном нагревателе.

**Перед включением питания**

1. Убедитесь, что уплотнение правильно установлено и что канальный нагреватель надежно подключен.
2. Убедитесь, что все электрические соединения выполнены в соответствии с электрической схемой.
3. Убедитесь, что клеммная коробка закрыта зажимным устройством с моментом затяжки, указанным в таблице ниже (зажимной винт, стопорный винт).

## Электропроводка



### Предупреждение

Любые электромонтажные работы на канальном нагревателе должны выполняться только при отключении питания и квалифицированными и уполномоченными операторами.



### Важно

Установщик должен всегда соблюдать требования применимых стандартов, местных и национальных норм и рекомендаций CETAL. Канальный нагреватель должен быть заземлен с помощью соответствующих винтов заземления.

1. Выполните электрические соединения (момент затяжки должен соответствовать таблице ниже) согласно электрической схеме и проверьте соединение нагревательных элементов. Подключение силового кабеля должно быть осуществлено с помощью кабеля, соответствующего максимальной силе тока и окружающей среде.
2. Термостаты управления и / или защитные ограничители могут быть подключены последовательно к силовой цепи только в том случае, если их электрические мощности достаточны.  
В противном случае цепи управления и безопасности должны быть отдельными и включать реле для отключения силовой цепи.
3. Убедитесь, что все электрические соединения и кабельные вводы надежно затянуты. Незакрепленные и ослабленные клеммы могут привести к перегреву электрической клеммной колодки, что приведет к потере гарантии.
4. В электрической соединительной коробке запрещается использовать опоры для соединительных кабелей.

Ø	Момент затяжки [Нм] (± 10%)
M4	2.0
M5	3.8
M6	6
M8	10

## Условия использования



### Важно

По мере необходимости пользователь должен проверять условия использования и само оборудование, чтобы гарантировать, что основные требования безопасности не будут изменены.

Необходимо установить оборудование для измерения расхода и отключения нагрева канального нагревателя, если расход будет ниже технических характеристик, определенных для канального нагревателя.

1. Пользователь несет ответственность за материалы.
2. Запрещается использовать канальный нагреватель при напряжении выше указанного на шильде. Превышение уровня напряжения сокращает срок службы канального нагревателя.
3. Убедитесь, что устройство ручного сброса ограничителя (при наличии) включено.
4. Установите порог управления термостата (при наличии) или любое другое устройство управления.

## Обслуживание



### Предупреждение

При проведении любых операций технического обслуживания убедитесь, что каналный нагреватель выключен. Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированными операторами. Только пользователь несет ответственность за периодичность технического обслуживания, исходя из опыта, среды нагрева, условий эксплуатации каналного нагревателя, а также местных стандартов и норм.

1. Производитель не несет ответственность в случае любых изменений, возникших после поставки. Ремонт или модификация могут производиться только производителем.
2. Проверьте общее состояние каналного нагревателя и его затяжку. Следы утечки не должны присутствовать на поверхности прокладки.
3. Проверьте состояние поверхности нагревательных элементов. Поверхность должна быть свободной от отложений накипи или любого другого загрязнения, которое является источником ухудшенного теплообмена и / или коррозии.
4. Проверьте затяжку всех электрических соединений (проверьте значения сопротивления между фазами и выполните проверку изоляции между фазами и массой).
5. Убедитесь, что внутри клеммной коробки нет следов влаги (при необходимости замените уплотнения).
6. Проверьте целостность заземления погружного нагревателя.
7. Проверьте работу предохранительного устройства.

## Специальные требования для канальных нагревателей с сертификацией по ATEX/IECEx

Инструкции всегда должны храниться непосредственно рядом с оборудованием. Убедитесь, что группа, зона, группа газов или пыли и температурный класс оборудования соответствуют опасной зоне. Данная информация должна быть передана конечному пользователю, который несет ответственность за ее использование.

### Максимальная температура

Канальные нагреватели CETAL предназначены для безопасной работы без превышения температуры на любой внешней поверхности в соответствии с температурным классом, указанным заказчиком.

Температурный класс	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Максимальная температура	85°C	100°C	135°C	200°C	300°C	450°C

Температурный класс зависит от воспламеняющейся жидкости в среде установки канального нагревателя.

Покупатель и конечный пользователь несут исключительную ответственность за определение температурного класса канального нагревателя. Эта информация должна быть передана компании CETAL при заказе на проектирование оборудования, соответствующего опасной зоне.

## Маркировка

Следующая информация указана на паспортной табличке (детализирована в декларации соответствия UE, поставляемой с канальным нагревателем):

CETAL  
67501 HAGUENAU - FRANCE

Маркировка **CE** 0081 (ATEX маркировка)

Тип:

Месяц и год производства: (ММ-ГГ)

Маркировка ATEX:  $\text{Ex}$  II 2 G или  $\text{Ex}$  II 2 GD

Дополнительная маркировка образца:

Ex d IIC T1 à T6 Gb

Ex tb IIIС Тх°С Db IP66/67

LCIE 01 ATEX 6045 X

IECEX LCI 11.0017 X

Температура окружающей среды:  $xx^{\circ}\text{C} < T_a < xx^{\circ}\text{C}$

если отличается от стандартной:  $-20^{\circ}\text{C} < T_a < 40^{\circ}\text{C}$

Не открывать под напряжением!

## Предупреждение

- Запрещается использовать канальный нагреватель вне пределов, указанных на паспортной табличке, прикрепленной к оборудованию.
- Регулировка ограничителей температуры термостатом проводилась при производстве канального нагревателя и заблокирована. Ни при каких обстоятельствах она не может быть изменена пользователем.
- В соответствии со стандартом EN 50495 все установленные предохранительные устройства должны работать независимо от измерительных и управляющих систем. Сброс предохранительных устройств должен быть возможен только при условии осознанного вмешательства пользователя.

## Установка

- Установка оборудования осуществляется квалифицированными операторами, которые ознакомлены с директивой ATEX и / или правилами IECEx (если применимо), и положениями, которые они подразумевают.
- Установка контролируется эксплуатационным персоналом промышленной площадки.
- Канальный нагреватель необходимо подключить к заземлению с помощью прилагаемых устройств и с соблюдением монтажной схемы, поставляемой вместе с оборудованием.
- Канальный нагреватель предназначен для установки в заводском исполнении. Производитель не несет ответственность в случае любых изменений, возникших после поставки.
- Ремонт или модификация могут производиться только производителем.

---

## **Инструкции**

Следующие инструкции должны использоваться в сочетании с:

- Инструкции по установке и обслуживанию оборудования
- Стандарт IEC/EN 60 079-14 (Электрооборудование во взрывоопасных газовых средах)
- Стандарт IEC/EN 60 079-17 (осмотр и техническое обслуживание во взрывоопасных зонах)
- Постановления, приказы, законы, директивы, циркуляры о применении, стандарты, передовая практика и любой другой документ, действующий в отношении места установки.

Несоблюдение этого требования не влечет за собой ответственность CETAL.

Наше оборудование имеет CE маркировку в соответствии с Директивой UE 2014/34 / UE (ATEX).

Оборудование предназначено для использования в потенциально взрывоопасных средах:

- Группа IIA, IIB или IIC (в соответствии с типом)
- Категория 2G или 2GD (в соответствии с типом) (ATEX)
- Зоны 1 и 2 или 21 и 22 (в соответствии с типом)

## **Особые условия для безопасного использования**

- ATEX: см. соответствующий подраздел предоставленного сертификата типового освидетельствования. **CE**
- IECEx: обратитесь к пункту «условия сертификации» прикрепленного сертификата соответствия.

## **Ввод в эксплуатацию**

Ввод в эксплуатацию разрешается только в случае, если канальный нагреватель:

- установлен в системе и правильно подключен,
- был проверен на соответствие требованиям монтажа и подключения,
- электрические и / или электронные коробки должным образом закрыты (защитный корпус) и закреплены с помощью специального блокировочного устройства.
- Пользователь системы должен проверить устройство перед вводом в эксплуатацию в соответствии с действующими национальными правилами для предпусковых проверок.

Открытие корпуса (взрывозащищенный корпус или пылезащитный корпус) во взрывоопасной зоне допускается только в том случае, если устройство выключено.

---

## **Обслуживание**

Необходимые меры безопасности для защиты опасных зон должны выполняться исключительно производителем или под наблюдением специалистов, прошедших подготовку по работам во взрывоопасных средах. Для гарантирования работы системы в потенциально взрывоопасных средах, их необходимо регулярно проверять.

Рекомендуются следующие проверки:

- Проверка корпуса, кабельного сальника и соединительных кабелей на коррозию и / или повреждения.
- Проверка на наличие утечек и соединений с трубопроводом.
- Проверка канального нагревателя на наличие пыли.
- Включение канального нагревателя в регулярный контроль давления в трубопроводе.

## **Демонтаж**

Конечный пользователь несет ответственность за демонтаж и установку.

Благодаря конструкции канального нагревателя его компоненты могут быть заменены идентичными запасными частями с точки зрения безопасности.

Перед подключением или отключением электрических соединительных кабелей оборудования убедитесь, что все кабели имеют одинаковый потенциал заземления для опасной зоны.

Это также относится к защитным проводникам (PE) или функциональным заземлениям (FE) и эквипотенциальным проводникам (PA).

После вскрытия корпуса канального нагревателя при необходимости смажьте противовоспламеняющую резьбу крышки и уплотнения крышки. Используйте подходящую универсальную консистентную смазку.

## **Перед вводом в эксплуатацию**

Для полной сборки интегратор должен (при необходимости) выполнить необходимые процедуры, предусмотренные уполномоченными органами.

Для периодической проверки и перекалибровки соблюдайте инструкции в руководстве по эксплуатации, предоставленные производителем полной сборки.

## Предупреждение

Запрещается осуществлять любые модификации канального нагревателя, такие как резка, нагрев, шлифовка, сварка или модификация оборудования, без проведения анализа и получения письменного согласия компании CETAL.

Все части сборки должны заменяться идентичными и по согласованию с компанией CETAL.

Соблюдайте требования к среде и технические характеристики (давление, расход или направление циркуляции и рабочую температуру), указанные на чертеже канального нагревателя. Запрещается изменять их без предварительного согласия.

Изготовитель не несет ответственность за сбои в том случае, если электрооборудование должно выдерживать особые нагрузки при эксплуатации (например, внезапное перемещение, воздействие влаги, изменение температуры окружающей среды, воздействие химических веществ, коррозия), если они не были указаны на этапе заказа.

По причине постоянного совершенствования стандартов и материала характеристики, указанные в тексте и на изображениях этого документа, могут время от времени меняться. Пожалуйста, обратитесь в компанию CETAL за подтверждением данной информации.