

Взрывозащищенные инфракрасные электрокаталитические обогреватели RETO-KAT НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



Взрывозащищенные инфракрасные электрокаталитические обогреватели RETO-KAT это безопасное и экономически эффективное решение отопления помещений и обогрева технологического оборудования. Обогреватели RETO-KAT основаны на технологии беспламенного окисления топлива кислородом из атмосферы на поверхности катализатора с выделением инфракрасного излучения.

Излучаемая энергия не тратится на прогрев окружающего объема воздуха, являющегося буферной зоной между обогревателем и обогреваемой поверхностью, а направлена исключительно на нагрев целевых объектов, которыми могут являться пол и стены обогреваемого помещения, резервуары и емкости с жидкостями, электроаппаратура, узлы трубопроводов и любое другое технологическое оборудование.

Тепловая эффективность каталитического окисления газа выше, чем пламенного, безопаснее, экологически чище и надежнее. Тепловая эффективность каталитических обогревателей RETO-KAT **на 20% превышает аналогичные изделия** зарубежных производителей. Взрывозащищенные инфракрасные электрокаталитические обогреватели RETO-KAT можно компоновать для получения любой необходимой тепловой мощности.

Требования к их техническому обслуживанию в нормальных условиях эксплуатации сводятся к минимуму. Взрывозащищенные каталитические

обогреватели RETO-KAT могут длительное время работать без обслуживающего персонала.

Взрывозащищенные обогреватели RETO-KAT это наилучший выбор реализации обогрева в нефтегазовой отрасли, где присутствуют такие основополагающие факторы, как наличие взрывоопасных и пожароопасных зон, значительное удаление и труднодоступность объектов, тяжелые климатические условия эксплуатации оборудования, отсутствие центрального энергоснабжения, низкие температуры окружающей среды. Каталитические обогреватели RETO-KAT могут использоваться для обогрева многих объектов нефтегазового комплекса, таких как: трубопроводы, скважины, узловые станции, жилые модули, компрессоры, клапана, регуляторы давления, сепараторы, резервуары, дегидраторы и другое технологическое оборудование.

Принцип работы взрывозащищенных инфракрасных газовых каталитических обогревателей RETO-KAT:

В процессе эксплуатации в нагреватель RETO-KAT поступает газ (1) и равномерно рассеивается с помощью внутренней системы распределения.

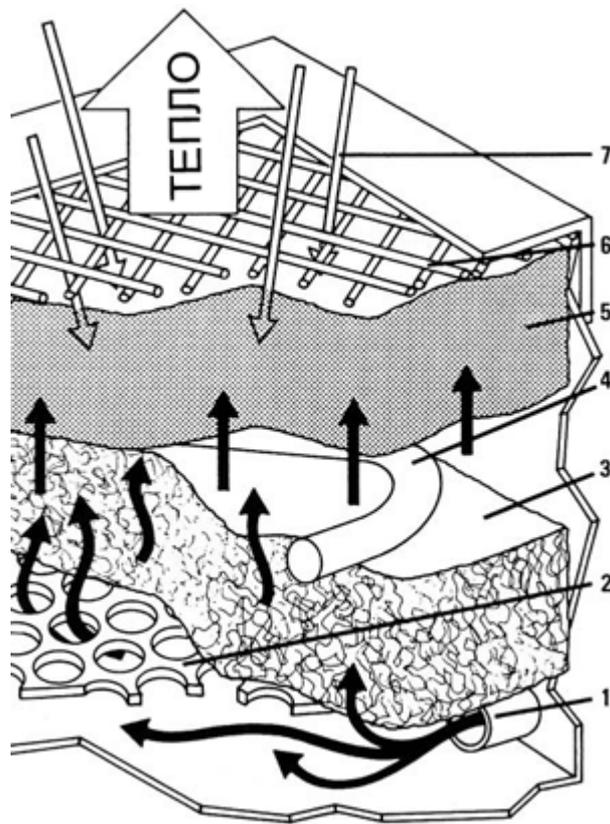
Газ проходит через изолирующие слои (2, 3) выполняющие роль теплоизоляторов задней части корпуса обогревателя, способствующие равномерному распределению газа и обеспечению сопротивления потоку топлива.

Попав на панель катализатора (5), газ вступает в реакцию с кислородом из атмосферы (7) поступающим естественным путем через корпусной экран (6) и происходит процесс окисления, в результате которого происходит излучение энергии в инфракрасном диапазоне.

Если в атмосфере присутствует взрывоопасная смесь газов, то при взаимодействии с каталитическим слоем обогревателя RETO-KAT она так же участвует в реакции окисления, с последующим выделением инфракрасного излучения.

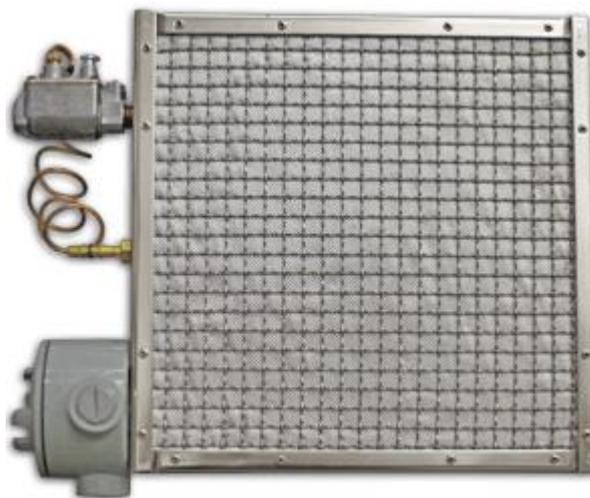
Электропитание требуется только в течении первых минут старта обогревателя для питания нагревающего элемента (4) и активизации процесса окисления в каталитическом слое. Время старта обогревателя и зависит от его габаритов, исполнения, применяемого газа и температуры окружающей среды, но не превышает 20 минут. После активизации каталитической реакции нагревательный элемент отключается.

Внешним источником питания запуска каталитической реакции может служить даже автомобильный аккумулятор, что очень практично для отдаленных и труднодоступных районов нефтегазового комплекса, где нет центрального электроснабжения.



Основные преимущества обогревателей RETO-KAT:

- Простота монтажа и минимальное техническое обслуживание
- Мощность и напряжение питания
- Корпус нагревателя из нержавеющей стали
- Стандартные соединения
- Рассчитан на работу как на пропане, так и на сухом природном газе
- Технология нагревателя позволяет быстрее достичь каталитического порога
- Высокая производительность катализатора
- После запуска нагревателю не требуется для работы электрическое питание
- Все компоненты для управления газом и электрические соединения расположены сбоку, что заметно упрощает монтаж и доступ
- В нагревателе отсутствуют подвижные части и детали
- Экономическая эффективность



СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89), ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ IEC 60079-1-2011,
ГОСТ 31441.1-2011 (EN 13463-1:2001), ТР ТС 012/2011.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| – Трубопроводы | – Модули |
| – Скважины | – Ангары |
| – Распределительные коллекторы | – Водоочистительные станции |
| – Узловые станции | – Скважины |
| – Компрессоры | – Регуляторы давления |
| – Сепараторы | – Водоотделители |
| – Топливные резервуары | – Нефтехранилища |



| СЕРТИФИКАЦИЯ | |
|---|--|
|  Маркировка взрывозащиты: |  1Ex d IIA T5 Gb X (электрическая часть)  II Gb T _{max} 400°(T1) X (неэлектрическая часть) |
| Защита: | IP66 |
| Установка: | Категория II по подгруппе газов IIA, IIB, IIC, зоны 0, 1, 2 |
| Сертификаты соответствия и разрешения: | TC RU C-RU.ГБ05.В.00485 ГОСТ ISO 9001-2011 (ISO 9001:2008) Морской регистр (по запросу) ТУ 3400-005-72453807-07 |

| ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ | |
|---|---|
| Температура окружающей среды, °С: | -40...+40 -60...+40 (исполнение /-60) |
| Напряжение питания пускового нагревательного элемента, В: | ~220 == 12/24 |
| Работоспособность на различных высотах над уровнем моря, м: | 0...1400 |
| Рабочий газ: | Чистый сухой природный газ или пропан |
| Материал корпуса: | Нержавеющая сталь |
| Заземление: | 2 зажима заземления (внутренний и внешний) из нержавеющей стали |
| Теплозащита: | Низкотеплопроводные композитные материалы |
| Класс защиты от поражения электрическим током: | I |
| Климатическое исполнение: | УХЛ1 (по требованию УХЛ3, В2.1з**, Т1, Т3) |

| ОПЦИИ, АКСЕССУАРЫ И ИСПОЛНЕНИЯ | | | |
|--|------|--|-----|
| Исполнение для $T_{окр}$ -60°C...+40°C | /-60 | Напольное исполнение на раме | /FR |
| Рабочий газ: природный | /GS | Настенное крепление | /WL |
| Рабочий газ: пропан | /PN | Тепловентилятор для рециркуляции нагретого воздуха | /FN |
| Напряжение питания \approx 12В | /12 | Регулятор температуры | /TM |
| Напряжение питания \approx 24В | /24 | Защитная решетка | /GD |
| Напряжение питания \sim 220В | /220 | Вытяжной колпак | /CF |
| Система подключения мобильной аккумуляторной батареи | /TS | Дополнительный газовый редуктор | /RD |
| Взрывозащищенная аккумуляторная батарея (напряжения заряда \sim 220В, выходное напряжение \approx 12В) | /BAT | | |
| | | Провода для подключения аккумуляторной батареи | /CR |



Характеристики каталитических обогревателей RETO-KAT (Табл. 1)

| Модель | Напряжение | | Минимальная подача топлива (Мин. мощность), кВт | | Максимальная подача топлива (Макс. мощность), кВт | Расход топлива при максимальной подаче | | | Вес, кг. |
|---------------|------------|-----|---|--------|---|--|-----------------------------------|----------------------------|----------|
| | 12 | 220 | Природный газ | Пропан | | Природный газ или Пропан | Природный газ (м ³ /ч) | Пропан (м ³ /ч) | |
| RETO-KAT6.6 | x | | 0,1 | 0,1 | 0,3 - 0,4 | 0,10 - 0,14 | 0,01 - 0,02 | 24 - 32 | 2,8 |
| RETO-KAT6.24 | x | - | 0,6 | 0,4 | 1,2 - 1,8 | 0,12 - 0,17 | 0,04 - 0,07 | 85 - 126 | 4,10 |
| RETO-KAT8.8 | x | - | 0,3 | 0,2 | 0,6 - 0,8 | 0,06 - 0,08 | 0,02 - 0,03 | 44 - 59 | 2,7 |
| RETO-KAT12.12 | x | - | 0,6 | 0,4 | 1,2 - 1,8 | 0,12 - 0,17 | 0,04 - 0,07 | 85 - 126 | 4,10 |
| RETO-KAT12.24 | x | x | 1,2 | 0,9 | 2,4 - 3,5 | 0,24 - 0,34 | 0,08 - 0,14 | 190 - 556 | 7,3 |
| RETO-KAT12.36 | - | x | 1,8 | 1,3 | 4,0 - 5,3 | 0,38 - 0,51 | 0,15 - 0,2 | 284 - 378 | 9,5 |
| RETO-KAT12.48 | - | x | 2,3 | 1,8 | 4,8 - 7,0 | 0,48 - 0,7 | 0,16 - 0,3 | 380 - 504 | 12,3 |
| RETO-KAT12.60 | - | x | 2,9 | 2,2 | 6,6 - 8,8 | 0,64 - 0,85 | 0,26 - 0,34 | 472 - 630 | 15,4 |
| RETO-KAT18.24 | x | x | 1,8 | 1,3 | 3,5 - 5,3 | 0,35 - 0,53 | 0,14 - 0,18 | 556 - 378 | 9,5 |
| RETO-KAT18.36 | - | x | 2,6 | 1,1 | 5,9 - 7,9 | 0,57 - 0,77 | 0,23 - 0,31 | 425 - 567 | 14,5 |
| RETO-KAT18.48 | - | x | 3,5 | 2,6 | 7,9 - 10,6 | 0,77 - 1,0 | 0,31 - 0,41 | 567 - 756 | 19,1 |
| RETO-KAT18.60 | - | x | 4,4 | 3,3 | 9,9 - 13,2 | 1,0 - 1,3 | 0,38 - 0,51 | 708 - 945 | 23,6 |
| RETO-KAT18.72 | - | x | 5,3 | 4,0 | 11,9 - 15,8 | 1,1 - 1,5 | 0,46 - 0,61 | 850 - 1134 | 28,1 |
| RETO-KAT24.24 | x | x | 2,3 | 1,8 | 4,8 - 7,0 | 0,48 - 0,7 | 0,16 - 0,3 | 380 - 504 | 12,3 |
| RETO-KAT24.30 | x | x | 2,9 | 2,2 | 6,6 - 8,8 | 0,6 - 0,85 | 0,26 - 0,34 | 472 - 630 | 15,9 |

| | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|-----|-----|-------------|------------|-------------|-------------|------|
| RETO-KAT24.36 | x | x | 3,5 | 2,6 | 7,9 - 10,6 | 0,77 - 1,0 | 0,31 - 0,41 | 567 - 756 | 19,1 |
| RETO-KAT24.48 | - | x | 4,7 | 3,5 | 10,6 - 14,1 | 1,0 - 1,4 | 0,41 - 0,54 | 756 - 1008 | 25,0 |
| RETO-KAT24.60 | - | x | 5,9 | 4,4 | 13,2 - 17,6 | 1,3 - 1,7 | 0,51 - 0,68 | 945 - 1260 | 31,3 |
| RETO-KAT24.72 | - | x | 7,0 | 5,3 | 15,8 - 21,1 | 1,5 - 2,0 | 0,61 - 0,82 | 1134 - 1512 | 37,2 |

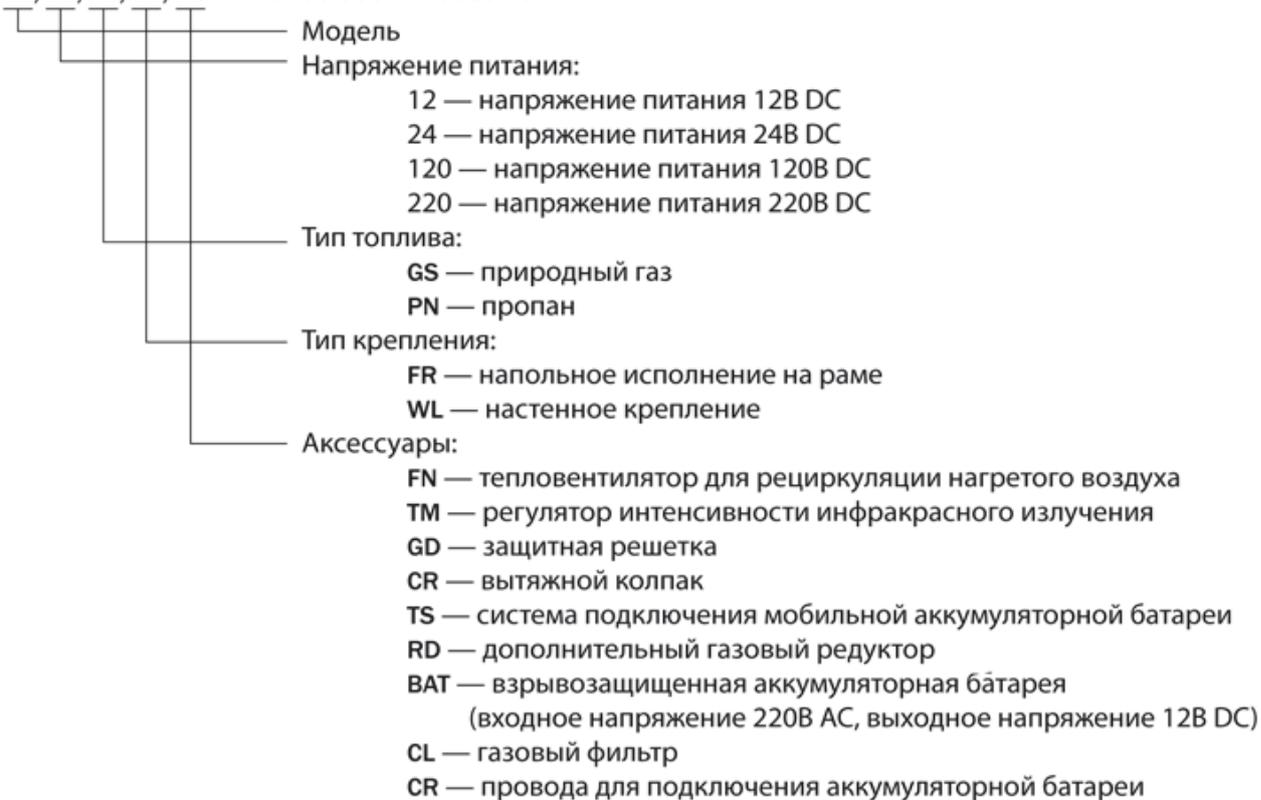
Характеристики каталитических обогревателей RETO-KAT (Табл. 2)

| Модель | Габаритные размеры, мм* | | | Вес, кг* |
|---------------|-------------------------|-----|-----|----------|
| | X | Y | Z | |
| RETO-KAT6... | 140 | 140 | 127 | 4,1 |
| RETO-KAT8... | 200 | 200 | 127 | 7,3 |
| RETO-KAT12... | 260 | 260 | 127 | 12,3 |
| RETO-KAT18... | 600 | 300 | 127 | 16,0 |
| RETO-KAT24... | 600 | 590 | 127 | 25 |

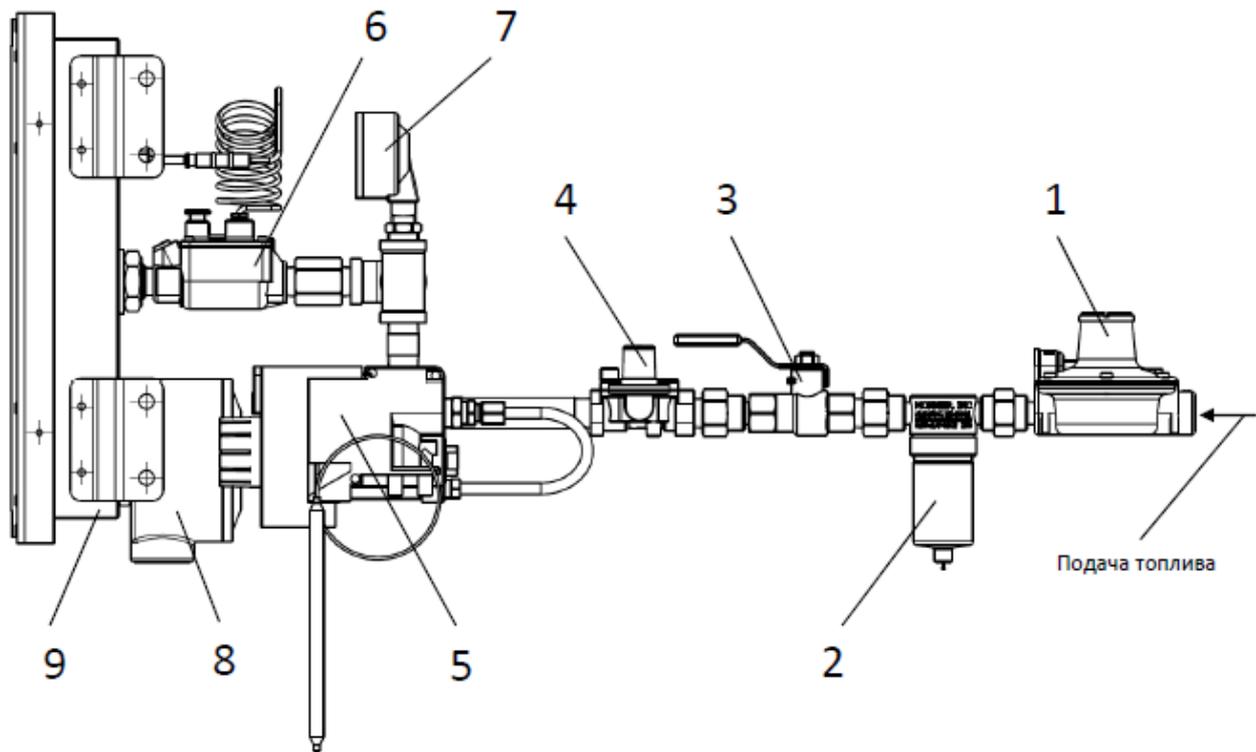
*Габаритные размеры и вес могут меняться в зависимости от типа применяемых фитингов подвода рабочей среды и компоновки элементов контроля и управления по согласованию с заказчиком.

Формирование маркировки для заказа:

RETO-KAT X1/X2/X3/X4/X5 - ТУ 3400-005-72453807-07



ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ



Регуляторы **1-4**, предназначенные для понижения давления до рабочих значений. Регулятор **4** используется **ТОЛЬКО ДЛЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА**. Максимальное входное давление для регулятора **1** составляет 1,724 МПа, максимальное выходное – 2,74 кПа. Этот регулятор не нуждается в настройке и устанавливается для обогревателей, работающих на пропане. Максимальное входное давление на шаровом кране **3**, применяемом дополнительно в работающих на природном газе обогревателях, составляет 3,45 кПа, максимальное выходное давление – 0,88 кПа.

Для очистки и осушения входного газа применяется фильтр **2**. Располагать его следует сливным клапаном к низу. Многофункциональный регулятор подачи газа **5**, оборудованный термостатом, предназначен для точного поддержания заданной температуры путем автоматического регулирования объема подаваемого газа. Регулятор является дополнительным аксессуаром, и может не использоваться.

Электромагнитный клапан **6** предназначен для автоматического включения подачи газа, поступающего в обогреватель **9**, в момент, когда катализатор разогреется до необходимой температуры и станет возможным протекание реакции окисления.

Подключение электропитания производится во взрывонепроницаемых коробках **8** с взрывозащитой вида «d» при помощи сертифицированного кабельного ввода с взрывозащитой вида «d».

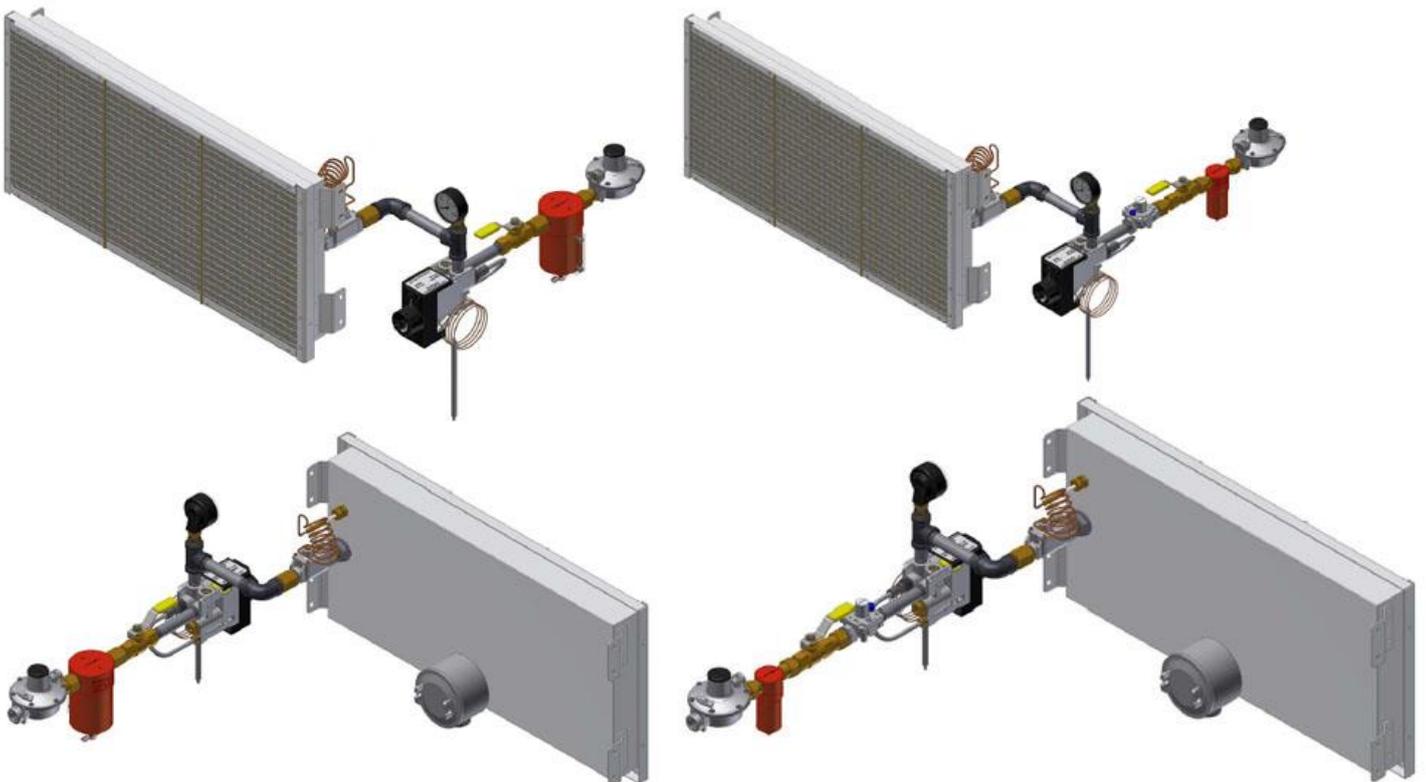
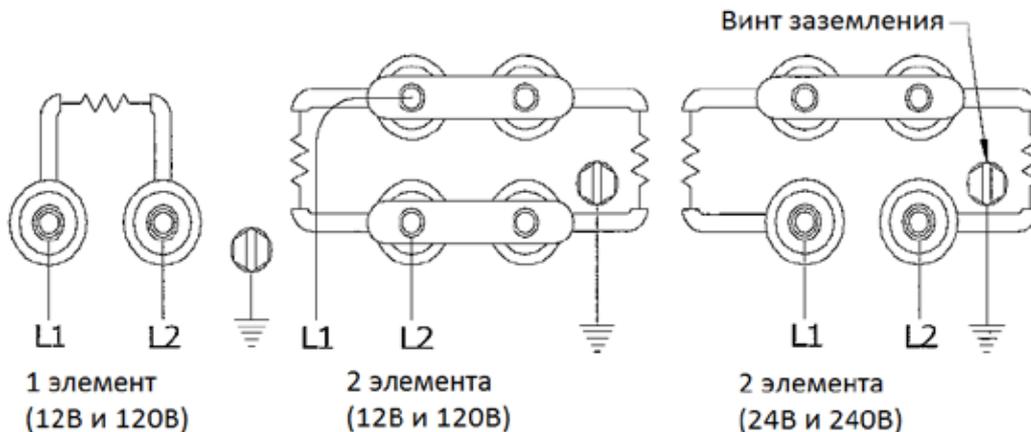


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Все электрические подключения должны соответствовать требованиям нормативных документов. Электрообогреватели должны быть заземлены.

Общая информация по установке и эксплуатации:

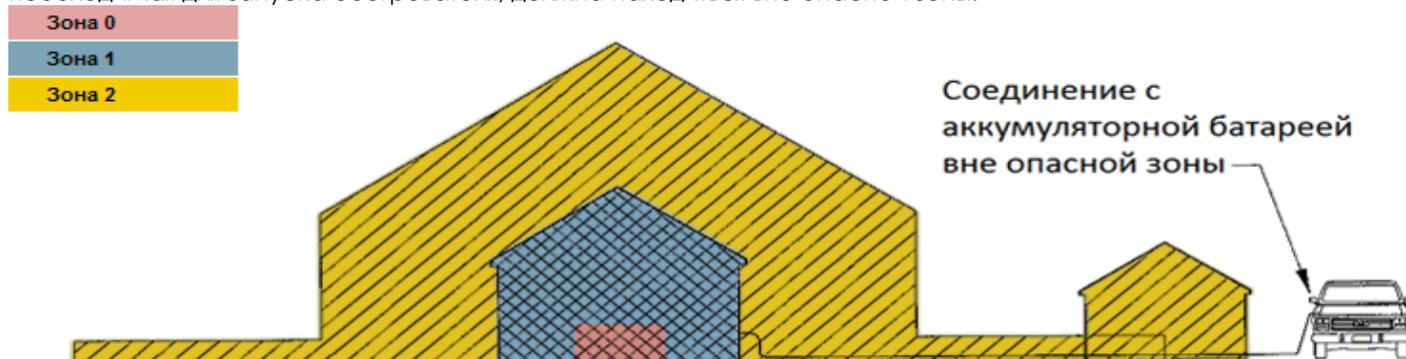
Перед началом эксплуатации установка должна быть заземлена с помощью элемента заземления на обогревателе и на раме/кронштейне (в зависимости от комплектации).

Если обогреватель на природном газе имеет прямоугольную форму и монтируется вертикально относительно длинной стороны, место подачи топлива должно находиться в нижней части обогревателя, поскольку природный газ менее плотный, чем воздух.

Если обогреватель, работающий на пропане, имеет прямоугольную форму и монтируется вертикально относительно длинной стороны, место подачи топлива должно находиться в верхней части обогревателя, поскольку пропан плотнее воздуха.

Обогреватели RETO-KAT всегда должны устанавливаться так, чтобы лицевая поверхность находилась в вертикальном положении. Однако если обогреватель необходимо установить под наклоном, то угол наклона лицевой поверхности не должен превышать 45° от вертикали.

При эксплуатации 12-ти вольтовых обогревателей RETO-KAT взрывозащищённая аккумуляторная батарея, необходимая для запуска обогревателя, должна находиться вне опасной зоны.



Обогрев резервуара с технологической жидкостью



Тепловентилятор для рециркуляции нагретого воздуха



Обогрев узлового перепускного оборудования