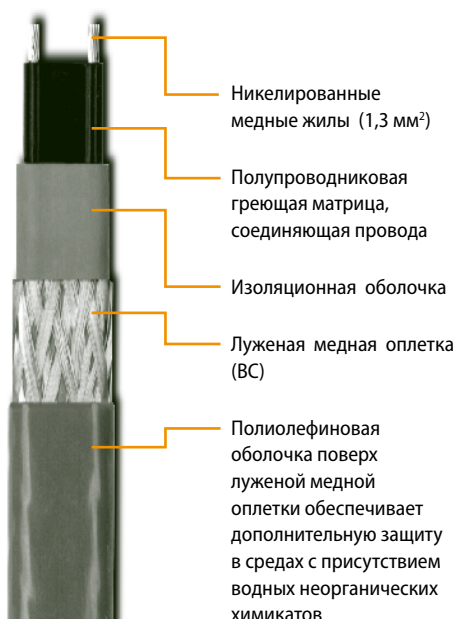


BSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Характеристики

Варианты удельной мощности	9, 15, 25, 32 Вт/м при 10°C
Номинальное напряжение питания ¹	230 В (~)
Максимальная температура поддержания	65°C
Максимальная температура непрерывного воздействия при выключенном питании	85°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба	32 мм
Температурный класс ² 9, 15, 25 Вт/м	T6 85°C
32 Вт/м	T5 100°C
При стабилизированном дизайне ³	T6 85°C

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Саморегулирующиеся нагревательные кабели BSX обеспечивают защиту от замерзания и поддержание температуры процесса металлических и неметаллических трубопроводов, емкостей и оборудования.

Выходная тепловая мощность кабеля BSX изменяется в соответствии с условиями окружающей среды по всей длине цепи. При увеличении тепловых потерь изолированного трубопровода, емкостей или оборудования (например, за счет падения температуры окружающего воздуха) выходная тепловая мощность кабеля повышается. И наоборот, при уменьшении тепловых потерь (за счет повышения температуры или движения продукта) выходная тепловая мощность кабеля снижается. Возможность саморегулировки кабелей BSX позволяет избежать температурного повреждения кабеля в местах нахлеста.

Кабели BSX предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту ATEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).

Дополнительные возможности

FOJ Фторополимерная оболочка поверх луженой медной оплетки обеспечивает дополнительную защиту в средах с присутствием органических химикатов или корродирующих веществ.

Основные принадлежности⁴

Подсоединение питания: Для конечной заделки цепи перед подключением всех кабелей BSX к источнику питания требуется питающая заделка TBX-4L.

Конечная заделка цепи: Для конечной заделки цепи кабелей BSX с дополнительной оболочкой необходима конечная заделка ET-8 и защитный колпачок ET-80.

Особенности изделия

- Устойчивость к продолжительному горению в соответствии с IEC 60332-1: 1993.
- Возможность монтажа кабеля при температуре -60°C.
- Устойчивость к озону, к воспламенению и ультрафиолетовому излучению в соответствии с ISO/IEC требованиями.

ПРИМЕЧАНИЯ

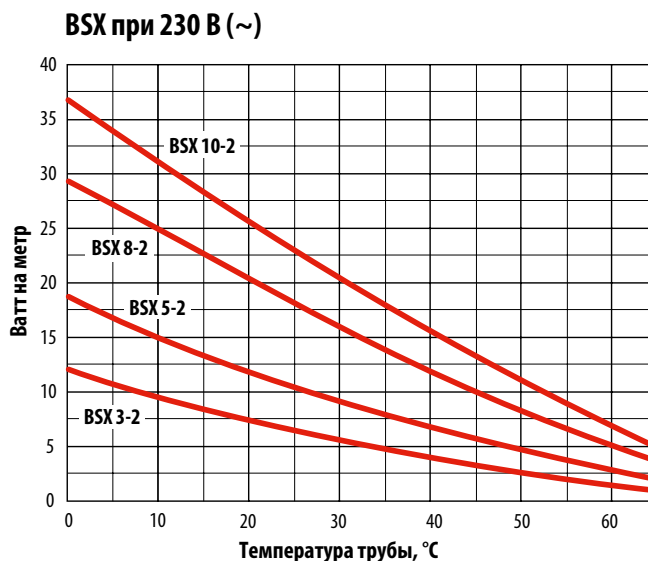
1. Напряжение, подаваемое на кабель, может быть другим. Для получения помощи при проектировании обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. Температурный класс в соответствии с инструкциями международного комитета по тестированию.
3. Нагревательные кабели Thermap сертифицированы для указанных температурных классов на основе стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель во взрывоопасных зонах без термостатов-ограничителей. Для определения температурного класса используйте программное обеспечение CompuTrace® Electric Heat Tracing Design или обращайтесь за помощью в компанию Энергия Тепла.
4. Сведения о дополнительных принадлежностях, применяемых при монтаже цепей обогрева, и о соответствии обязательным требованиям см. на листе технических характеристик изделий «Системные принадлежности для нагревательных кабелей».

BSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Кривые выходной мощности

Выходная мощность показана применительно к кабелям в оболочке, смонтированным на изолированных металлических трубах, при рабочем напряжении, указанном ниже.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Выходная мощность при 10°C Вт/м
BSX 3-2	9
BSX 5-2	15
BSX 8-2	25
BSX 10-2	32



Характеристики аппарата защиты¹

В представленной таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок аппарата защиты. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений о проектировании и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла. Защита электроннагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение 230 В (~)		Макс. длина различных уставок аппарата защиты ³ (в метрах)					
		Автоматический выключатель типа В			Автоматический выключатель типа С		
Тип изделия	Температура включения ² , °C	16А	25А	32А	16А	25А	32А
BSX 3-2	10	191	226	226	191	226	226
	0	191	226	226	191	226	226
	-20	156	226	226	156	226	226
	-40	127	199	226	127	199	226
BSX 5-2	10	117	184	184	117	184	184
	0	117	184	184	117	184	184
	-20	98	153	184	98	153	184
	-40	80	125	160	80	125	160
BSX 8-2	10	93	146	146	93	146	146
	0	93	146	146	93	146	146
	-20	74	116	146	78	122	146
	-40	61	95	122	64	100	128
BSX 10-2	10	67	105	120	77	120	120
	0	58	91	117	75	117	120
	-20	45	71	91	59	92	118
	-40	37	58	75	48	75	96

Сертификаты/разрешения

На применение во взрывоопасных зонах: Федеральной службы по технологическому надзору России. Департамента по госнадзору за ЧС, техническому и горному надзору Республики Казахстан.

Держнаглядохоронпраці України.

Проматомнадзора Республики Беларусь.

Кроме того, кабели BSX имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая: Lloyd's, FMR, CENELEC, JIS, DNV, SAA CCE/CMRS.

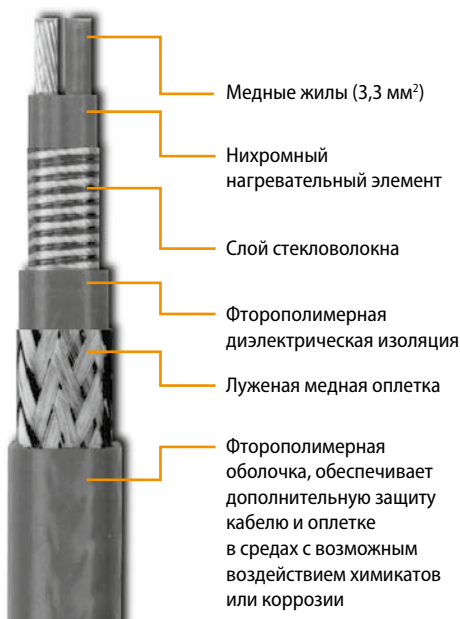
Для получения дополнительных сведений о сертификации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Максимальная длина цепи зависит от типа автомата и рассчитана согласно IEC60898 при определенной температуре включения и температуре поддержания (10°C). При использовании других типов автоматов обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. В то время как система обогрева спроектирована для поддержания требуемой температуры продукта в трубе, температура включения может быть и ниже тех значений, которые приведены выше в таблице. Для расчета длины кабеля при включении этого кабеля при более низких температурах, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
3. Максимальная длина цепи – это длина одного кабеля, а не сумма длин отдельных кабелей. Для проектирования используйте программное обеспечение CompuTrace® или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

FP НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ



Характеристики

Максимальная выходная мощность ²	33 Вт/м
Максимальное напряжение питания ³	575В(≈)
Максимальная температура поддержания ⁴	65°C
Максимальная температура непрерывного воздействия при выключенном питании	200°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба при -15°C	10 мм
при -60°C	19 мм

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Нагревательные кабели параллельного сопротивления постоянной мощности FP разработаны для обеспечения защиты от замерзания или поддержания температурного режима трубопроводов, резервуаров и технологического оборудования. Принцип параллельного сопротивления позволяет отрезать кабель необходимой длины и оконцовывать прямо на месте установки при помощи простых в применении наборов, поставляемых Энергия Тепла.

Кабели FP обеспечивают постоянную выходную мощность вне зависимости от длины цепи. Поскольку, в отличие от саморегулирующихся кабелей, нагревательные кабели FP не характеризуются большими пусковыми токами, необходимость в завышении характеристик пусковой аппаратуры отпадает.

Кабели FP предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту АTEX и Международной электротехнической комиссии для использования во взрывоопасных областях.

Основные принадлежности

Подсоединение питания: Для конечной заделки цепи перед подключением всех кабелей FP к источнику питания требуется заделка ТВХ-4L.

Конечная заделка цепи: Для конечной заделки цепи кабелей FP с дополнительной оболочкой необходима конечная заделка, состоящая из наружного и внутреннего колпачков: ET-8 и ET-80.

Особенности изделия

- Устойчивость к продолжительному горению в соответствии с IEC 60332-1: 1993
- Возможность монтажа кабеля при температуре -60°C
- Низкий пусковой ток

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Обращайтесь в компанию Энергия Тепла за помощью в проектировании для взрывоопасных зон при помощи стабилизированного дизайна.
2. Дополнительные значения выходной мощности показаны на стр.2.
3. Дополнительные значения напряжения показаны на стр.2.
4. Возможна более высокая температура поддержания; обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

FP НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Выходная мощность

В представленной ниже таблице указана выходная мощность кабеля FP, рассчитанная при определенных значениях напряжения. Длина зоны электрообогрева – это расстояние между двумя соседними подключениями нагревательного элемента к жиле и представляет собой минимальную длину цепи нагрева данного типа кабеля. Для определения максимальной длины цепи нагрева смотрите характеристики аппарата защиты. Перед включением кабеля при значениях напряжения, отличных от табличных, обратитесь за помощью в компанию Энергия Тепла.

Тип изделия	Рабочее напряжение, В	Длина зоны, см	Выходн. мощность, Вт/м
FP 2.5-2	230	137	8
FP 5-2	230	102	15
FP 8-2	230	102	24
FP 10-2	230	76	30
FP 8-4	400	152	18
FP 10-4	400	137	23
FP 10-5	575	168	33

Характеристики аппарата защиты

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи в зависимости от определенного значения напряжения. Уставка аппарата защиты должна основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений о проектировании и производстве при других значениях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Защита электроннагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Тип изделия	Рабочее напряжение, В	Макс. длина цепи ¹ , м	Потребление тока, А/м
FP 2.5-2	230	375	0.035
FP 5-2	230	257	0.065
FP 8-2	230	195	0.130
FP 10-2	230	170	0.130
FP 8-4	400	370	0.045
FP 10-4	400	351	0.058
FP 10-5	575	393	0.056

Сертификаты/разрешения

Европейская Организация Электротехнической Стандартизации; Взрывоопасные Зоны

II 2 G EEx e IIC T2 – T6 LCIE 01 ATEX6051X

FM Разрешения; Взрывоопасные Зоны

Underwriters Laboratories Inc.; Взрывоопасные Зоны

Кроме того, кабели FP имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая: CCE/CMRS

Для получения дополнительных сведений о сертификации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Длина цепи зависит от уставки аппарата защиты. Для определения максимальной длины цепи умножьте плотность тока кабеля (А/м) на 1.10 и разделите полученное значение на силу тока (А).

НМТ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ



Характеристики

Варианты удельной мощности	16, 33, 49, 66 Вт/м при 10°C
Номинальное напряжение	110-120, 208-277В (~)
Максимальная температура поддержания ¹	
НМТ-5	300°C
НМТ-10	295°C
НМТ-15	261°C
НМТ-20	217°C
Максимальная температура непрерывного воздействия в выключенном состоянии	350°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба при -60°C	25 мм

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Высокотемпературный нагревательный кабель НМТ специально разработан для защиты от замерзания, или поддержания температуры процесса в случаях, когда высокие температуры поддержания или воздействия не позволяют применять нагревательные кабели с изоляцией из термопластиков. Параллельная схема цепи позволяет отрезать кабель по нужной длине и оконцовывать в полевых условиях при помощи легко монтируемых наборов.

Нагревательные кабели НМТ обеспечивают стабильное и надежное тепловыделение вне зависимости от длины цепи. Прочная конструкция внешней оболочки из гофрированной нержавеющей стали позволяет применять кабели в суровых условиях окружающей среды.

Кабели НМТ предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту АTEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и зоне 1.

Основные принадлежности

Подсоединение питания: для всех кабелей НМТ требуется набор для подключения питания НМТК-Р.

Концевая заделка цепи: для всех кабелей НМТ требуется набор концевой заделки НМТК-ЕТ.

Преимущества нагревательного кабеля НМТ

Энергия Тепла расширяет линейку продукции нагревательным кабелем параллельного сопротивления постоянной мощности НМТ. Кабель НМТ оснащен наружной оболочкой из гофрированной нержавеющей стали, обеспечивающей возможность применения в суровых условиях окружающей среды. НМТ может заменить кабель с минеральной изоляцией (MIQ) в случаях, когда предпочтительно иметь возможность нарезать нагревательные контуры по нужной длине в полевых условиях.

Кабель НМТ идеально подходит для применения на объектах с высокими температурами воздействия (до 350°C). Кабель не содержит органических материалов или полимеров, которые могут окисляться при таких высоких температурах. Избыточное количество спирально намотанного нагревательного элемента обеспечивает максимальную надежность. Кабели НМТ сертифицированы согласно стандарту АTEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и зоне 1.

Особенности

- Нарезаемый по нужной длине
- Устойчивость к высоким температурам до 350°C
- Поддержание высоких технологических температур
- Постоянная выходная мощность
- Избыточное количество спирально намотанного нагревательного элемента
- Гибкая оболочка из нержавеющей стали

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Для получения дополнительной информации по нетиповым применениям, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.



НМТ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Выходная мощность

Номинальная мощность нагревательного кабеля НМТ для различных напряжений питания показана в таблице ниже. Зональный шаг – это расстояние между соединениями жилы с нагревательным элементом, это значение формирует минимальную длину цепи для конкретного типа кабеля. Для определения максимальной длины нагревательной цепи в зависимости от номинала автоматического выключателя обратитесь к левому столбцу таблицы.

Для получения сведений о проектировании и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Каталожный номер	Рабочее напряжение, В(~)	Выходная мощность, Вт/м	Зональный шаг, см
НМТ 5-120	120	16	30
НМТ 10-120	120	33	30
НМТ 15-120	120	49	30
НМТ 20-120	120	66	30
НМТ 5-208	208	16	61
НМТ 10-208	208	33	30
НМТ 15-208	208	49	30
НМТ 20-208	208	66	30
НМТ 5-240	240	16	61
НМТ 10-240	240	33	61
НМТ 15-240	240	49	30
НМТ 20-240	240	66	30
НМТ 5-277	277	16	61
НМТ 10-277	277	33	61
НМТ 15-277	277	49	30
НМТ 20-277	277	66	30

Характеристики аппарата защиты

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок аппарата защиты. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах.

Защита электронагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Каталожный номер	Рабочее напряжение, В(~)	Макс. длина цепи, м	Потребляемый ток (А/м)
НМТ 5-120	120	91	0.138
НМТ 10-120	120	59	0.272
НМТ 15-120	120	44	0.410
НМТ 20-120	120	37	0.544
НМТ 5-208	208	158	0.079
НМТ 10-208	208	102	0.157
НМТ 15-208	208	78	0.236
НМТ 20-208	208	62	0.315
НМТ 5-240	240	183	0.069
НМТ 10-240	240	117	0.138
НМТ 15-240	240	90	0.205
НМТ 20-240	240	73	0.272
НМТ 5-277	277	212	0.059
НМТ 10-277	277	136	0.118
НМТ 15-277	277	104	0.177
НМТ 20-277	277	84	0.236

Сертификаты/разрешения

Canadian Standards Association, Ordinary Locations, Hazardous (Classified) Locations, Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, Class II, Division 2, Groups E, F and G, Class III, Ex e II



НРТ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПРЕДЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ



Характеристики

Номинальное напряжение питания ¹	230 В
Номинальное напряжение	110-120, 208-277В (~)
Максимальная температура поддержания ²	
НРТ-5	215°C
НРТ-10	195°C
НРТ-15	180°C
НРТ-20	150°C
Максимальная температура непрерывного воздействия в выключенном состоянии	260°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба при	
-10°C	10 мм
-60°C	32 мм
Температурный класс ² при стабилизированном дизайне ³	T2 - T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Высокопроизводительные нагревательные кабели предельной мощности НРТ разработаны специально для поддержания температуры процесса и защиты от замерзания в средах, где требуется поддержание высоких температур. Кабели НРТ рассчитаны на работу в среде с высокой температурой воздействия, связанной с пропаркой. Катушечный легированный резистор нагревательного элемента обеспечивает фиксированную теплоотдачу кабеля НРТ. Его положительный температурный коэффициент уменьшает выходную мощность кабеля при повышении температуры обогреваемого изделия и позволяет устанавливать кабель внахлест. Составная конструкция нагревательного элемента и волокнистая основа в сочетании с дополнительным слоем волокнистой прокладки обеспечивают исключительную прочность нагревательного кабеля.

Кабели НРТ сертифицированы для использования в обычных (неклассифицированных) и потенциально взрывоопасных зонах согласно стандарту ATEX и IECEx Scheme.

Основные принадлежности

Компания Энергия Тепла предлагает системные принадлежности, специально предназначенные для быстрой и правильной установки нагревательных кабелей.

Для обеспечения соответствия требованиям существующих нормативных документов, установка всех кабелей НРТ должна осуществляться с использованием специальных монтажных комплектов. Информация о принадлежностях, необходимых для подключения кабелей в нагревательную электрическую цепь, приведена в технической спецификации «Системные принадлежности для нагревательных кабелей».

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Кабель может быть подключен и на другое напряжение; для получения помощи при проектировании обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. Температурный класс соответствует инструкциям международного комитета по тестированию.
3. Нагревательные кабели Thermon разрешены к применению для указанных температурных классов на основе стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель во взрывоопасных зонах без термостатов-ограничителей. Для определения температурного класса используйте программное обеспечение CompuTrace® Electric Heat Tracing Design или обращайтесь за помощью в компанию Энергия Тепла.

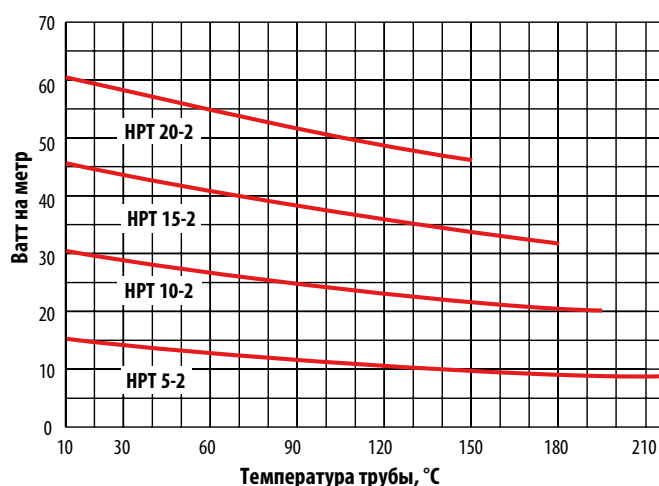
НРТ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Кривые выходной мощности¹

Выходная мощность показана применительно к кабелям в оболочке, смонтированным на изолированных металлических трубах, при рабочем напряжении, указанном ниже.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Длина зоны, см	Выходная мощность при 10°C, Вт/м
НРТ 5-2	76	15
НРТ 10-2	61	30
НРТ 15-2	61	45
НРТ 20-2	61	60

НРТ при 230 В (~)



Характеристики аппарата защиты²

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок тока аппарата защиты. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений по проектным показателям и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Защита электронагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение в 230 В переменного тока		Макс.длина цепи при различных уставках аппарата защиты ³ , м				
Тип изделия	Температура включения, °C	16А	25А	32А	40А	50А
НРТ 5-2	10	167	271	-	-	-
	0	167	271	-	-	-
	-20	167	271	-	-	-
	-40	167	271	-	-	-
НРТ 10-2	10	85	136	180	191	-
	0	85	136	180	191	-
	-20	85	136	180	191	-
	-40	85	136	180	191	-
НРТ 15-2	10	57	92	120	155	156
	0	57	92	120	155	156
	-20	57	92	120	155	156
	-40	57	92	120	155	156
НРТ 20-2	10	44	70	91	117	130
	0	44	70	90	116	130
	-20	42	67	86	110	130
	-40	40	64	82	105	130

Сертификаты/разрешения

II 2 G Ex e II T2-T6, II 2 D Ex tD A21 T300°C-T85°C M 07ATEX0028

Международная электротехническая комиссия Схема сертификации МЭК для взрывоопасных сред FMG 06.0006

Исследования компании «Фэктори Мьючуал» (Factory Mutual Обычные и взрывоопасные (классифицированные) места установки

Сертификация лаборатории UL (Underwriters Laboratories Inc). Опасные (классифицированные) места установки DNV, Lloyd's, JIS, CCE/CMRS, GG TN

По вопросам дополнительных разрешений по применению, а также для получения конкретной информации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.



ПРИМЕЧАНИЯ

- Максимальная длина цепи зависит от типа автомата и рассчитана согласно IEC60898 при определенной температуре включения и температуре поддержания (10°C). При использовании других типов автоматов обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
- Система обогрева спроектирована для поддержания требуемой температуры продукта в трубе, температура включения может быть и ниже приведенных в таблице значений. Для расчета максимальной длины цепи при более низких значениях температуры включения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
- Максимальная длина цепи - это длина одного непрерывного участка кабеля, а не сумма длин отдельных кабелей. Для проектирования используйте программное обеспечение CompuTrace® или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

НТЕК РЕЗИСТИВНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ



Характеристики

Рабочее напряжение ¹ до	750 В
Максимальная температура поддержания ²	204°C
Максимальная температура непрерывного воздействия при выключенном питании	260°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба при -10°C -60°C	22 мм 32 мм
Температурный класс ² при стабилизированном дизайне (при стабилизированном дизайне или применении ограничителей температуры) ³	T2 - T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Высокопроизводительные резистивные нагревательные кабели последовательного сопротивления постоянной мощности НТЕК используются в случаях, когда длина нагревательной цепи превышает предельные длины для резистивных нагревательных кабелей параллельного сопротивления и необходимо поддерживать или выдерживать воздействие высокой температуры.

Цепи длиной до 3 658 м можно запитывать от одной точки.

Цепь последовательного сопротивления кабеля НТЕК обеспечивает одинаковую удельную мощность тепловыделения по всей длине кабеля без падения напряжения.

Кабели НТЕК предназначены для использования как в общепромышленных, так и во взрывоопасных зонах.

Стабилизированный дизайн

Ограничение мощности тепловыделения кабеля НТЕК напрямую связано с желаемым значением температуры поддержания. Thermon может гарантировать, что температурный класс, основанный на стабилизированном дизайне, позволяет использовать кабели постоянной мощности последовательного сопротивления во взрывоопасных зонах без ограничителей температуры. Мощность тепловыделения кабеля НТЕК зависит от напряжения питания, сопротивления кабеля, тепловых условий и других параметров. Обратитесь в Энергия Тепла для помощи в расчете.

Основные принадлежности

Присоединение питания: Для присоединения питания к кабелям НТЕК требуется соединительный комплект с кабелем холодного ввода (доступны как комплектное соединение, изготовляемое на заводе, так и монтируемое на объекте).

Концевая заделка: На кабели серии НТЕК необходимо устанавливать концевую заделку.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Конкретное напряжение зависит от длины цепи и других параметров задания.
2. Ограничения удельной мощности связаны с поддерживаемой температурой.
3. Нагревательные кабели Thermon разрешены для применения во взрывоопасных зонах в указанных температурных классах при стабилизированном дизайне. Температурный класс в каждом отдельном конкретном случае может быть определен при помощи программы CompuTrace® Electric Heat Tracing Design, или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

НТЕК РЕЗИСТИВНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ

Варианты кабелей

Тип изделия		Удельное сопротивление проводника ¹ при 20 °С Ом/м	Сечение проводника (мм ²)
2 Проводника	3 Проводника		
НТЕК 2С30	НТЕК 2С30	0.01305	0,82 мм ²
НТЕК 2С40	НТЕК 2С40	0.01492	1,3 мм ²
НТЕК 2С50	НТЕК 2С50	0.009449	2,1 мм ²
НТЕК 2С60	НТЕК 2С60	0.005945	3,3 мм ²
НТЕК 2С70	НТЕК 2С70	0.003478	5,3 мм ²

Характеристики аппарата защиты

Максимальная длина цепи для нагревательных кабелей НТЕК зависит от сопротивления кабеля и рабочего напряжения. Уставки аппаратов защиты (также защита от утечки тока на землю для каждой цепи) должны основываться на действующих местных нормах.

За информацией по расчету или характеристикам при других значениях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Наборы для оконцевания и сращивания

Перед подключением к питанию нагревательные кабели НТЕК должны быть с одной стороны соединены с кабелем холодного ввода, а с другой стороны замуфтированы концевой заделкой. Для упрощения монтажа и приведения к нужной длине участков поставляемого кабеля может также потребоваться набор для линейного сращивания. Эти соединения/заделки могут быть выполнены с кабелем как в заводских условиях, так и на объекте.



Силовое соединение:

содержит изолированные фторопластовой оболочкой крученые никелированные медные проводники, проводник заземления, а также необходимые обжимные муфты для жил, изоленту и герметик. Гибкий металлорукав из нержавеющей стали, оканчивающийся сальником М20, защищает проводники. Количество и сечение проводников зависит от типа кабеля НТЕК. СЕТ: силовое соединение заводского изготовления. СЕТК: комплект силового соединения, монтируемый на объекте.



Концевая заделка:

конец нагревательного кабеля (противоположный запитываемому концу) муфтируется устанавливаемой под теплоизоляцией концевой заделкой, которая включает в себя кожух из нержавеющей стали и располагаемые внутри: соединитель проводников, изолента, герметик и заземляющий соединитель. НЕТ: концевая заделка заводского изготовления. НЕТК: концевая заделка, монтируемая на объекте.



Линейное сращивание:

когда длина цепи превышает длину кабеля на барабане или для облегчения монтажа может понадобиться комплект для сращивания, устанавливаемый под теплоизоляцией. Комплект содержит кожух из нержавеющей стали (размер зависит от типа проводников и их количества). Соединитель проводников, соединитель оплетки заземления, изоленту и герметик. НСТ: сращивание заводского изготовления. НСТК: комплект для сращивания, монтируемый на объекте.



Terminator ZP-M:

разработан для силового подключения, линейного соединения кабелей или для выполнения концевых заделок. Электрические подключения выполнены в виде клеммных колодок с никелированными медными зажимами для обеспечения бескоррозионного электрического соединения. Кабель холодного ввода не требуется.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Касательно нагревательных кабелей НТЕК с более высоким сопротивлением обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

HTSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Характеристики

Варианты удельной мощности	9, 19, 29, 38, 48, 64 Вт/м при 10°C
Номинальное напряжение питания ¹	230 В (~)
Максимальная температура поддержания	150°C
Максимальная температура непрерывного воздействия	
Периодическое включение	250°C
Периодическое выключение	250°C
Длительное выключение	204°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба	32 мм
Температурный класс ²	
HTSX 3-2, 6-2, 9-2, 12-2, 15-2	T3
HTSX 20-2	T2
При стабилизированном дизайне ³	T3-T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Высокопроизводительные саморегулирующиеся нагревательные кабели HTSX разработаны специально для поддержания температуры процесса и защиты от замерзания в средах, где требуется поддержание высоких температур. Кабели HTSX предназначены для работы в среде с высокой температурой воздействия, связанной с пропаркой. Выходная мощность нагревательного кабеля HTSX изменяется в соответствии с температурой окружающей среды. Изменение температуры окружающей среды или теплопотери через теплоизоляцию компенсируются автоматически по всей длине обогреваемой трубы.

Кабели HTSX предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту ATEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).

Основные принадлежности

Подсоединение питания: Для конечной заделки цепи перед подключением всех кабелей HTSX к источнику питания требуется питающая заделка TBX-3L.

Конечная заделка цепи: Для конечной заделки цепи кабелей HTSX необходима конечная заделка ET-8 и защитный колпачок ET-80.

Особенности изделия

- Устойчивость к продолжительному горению в соответствии с IEC 60332-1: 1993.
- Возможность монтажа кабеля при температуре -60°C.
- Устойчивость к озону, к воспламенению и ультрафиолетовому излучению в соответствии с ISO/IEC требованиями.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Напряжение, подаваемое на кабель, может быть другим; для получения помощи при проектировании обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. Температурный класс в соответствии с инструкциями международного комитета по тестированию.
3. Нагревательные кабели Thermon сертифицированы для указанных температурных классов на основе стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель во взрывоопасных зонах без термостатов ограничителей. Для определения температурного класса используйте программное обеспечение CompuTrace® Electric Heat Tracing Design или обращайтесь за помощью в компанию Энергия Тепла.

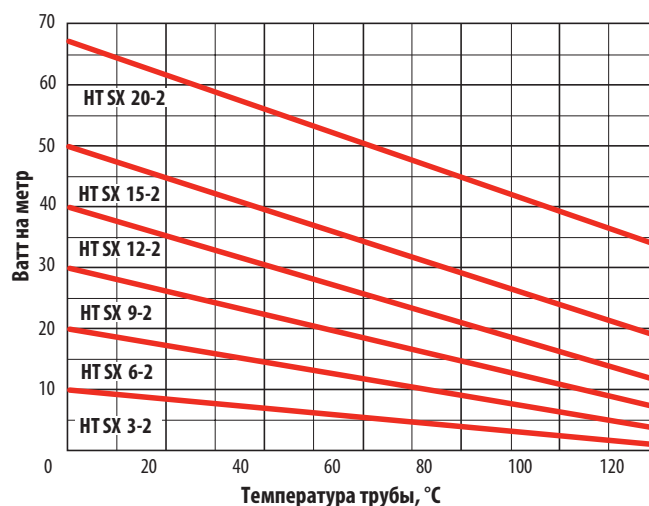
HTSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Кривые выходной мощности

Выходная мощность показана применительно к кабелям в оболочке, смонтированным на изолированных металлических трубах, при рабочем напряжении, указанном ниже.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Выходная мощность при 10°C Вт/м
HTSX 3-2	9
HTSX 6-2	19
HTSX 9-2	29
HTSX 12-2	38
HTSX 15-2	48
HTSX 20-2	64

HTSX при 230 В (~)



Характеристики аппарата защиты

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок аппарата защиты¹. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений о проектировании и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Защита электроннагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение 230 В (~)		Макс. длина различных уставок аппарата защиты ³ (в метрах)					
		Автоматический выключатель типа В			Автоматический выключатель типа С		
Тип изделия	Температура включения ² , °C	16А	25А	32А	16А	25А	32А
HTSX 3-2	10	177	215	215	177	215	215
	0	177	215	215	177	215	215
	-20	171	215	215	171	215	215
	-40	134	215	215	134	215	215
HTSX 6-2	10	114	152	152	114	152	152
	0	114	152	152	114	152	152
	-20	114	152	152	114	152	152
	-40	95	152	152	95	152	152
HTSX 9-2	10	82	123	123	82	123	123
	0	82	123	123	82	123	123
	-20	82	123	123	82	123	123
	-40	72	120	123	73	123	123
HTSX 12-2	10	65	106	106	65	106	106
	0	65	106	106	65	106	106
	-20	64	106	106	65	106	106
	-40	57	94	106	58	96	106
HTSX 15-2	10	47	77	94	47	77	94
	0	45	74	94	47	77	94
	-20	41	67	89	47	76	94
	-40	37	60	79	42	69	91
HTSX 20-2	10	34	55	73	39	64	81
	0	33	52	69	39	64	81
	-20	30	48	62	36	59	78
	-40	27	43	57	33	53	70

Сертификаты/разрешения

На применение во взрывоопасных зонах: Федеральной службы по технологическому надзору России.

Департамента по госнадзору за ЧС, техническому и горному надзору Республики Казахстан.

Держнаглядохоронпраці України.

Проматомнадзора Республики Беларусь.

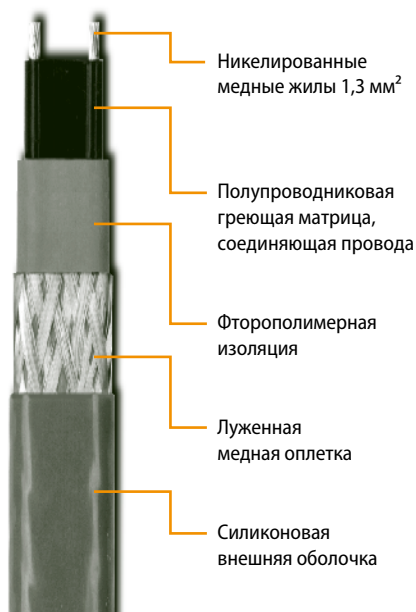
Кроме того, кабели RSX имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая: CENELEC, DNV, SAA, Lloyd's, JIS, CSE/CMRS, FMR

Для получения дополнительных сведений о сертификации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

ПРИМЕЧАНИЯ

- Максимальная длина цепи зависит от типа автомата и рассчитана согласно IEC60898 при определенной температуре включения и температуре поддержания (10°C). При использовании других типов автоматов, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
- В то время как система обогрева спроектирована для поддержания требуемой температуры продукта в трубе, температура включения может быть и ниже тех значений, которые приведены выше в таблице. Для расчета длины кабеля при включении этого кабеля при более низких температурах обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
- Максимальная длина цепи – это длина одного кабеля, а не сумма длин отдельных кабелей. Для проектирования используйте программное обеспечение CompuTrace® или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

KSR САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Кривые выходной мощности

Выходная мощность показана применительно к кабелям, уложенным в бетон, где температура поверхности равна 0°C. Для использования в других условиях обращайтесь в Энергия Тепла.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Выходная мощность при 0°C Вт/м
KSR-2	90

Сертификаты/разрешения

На применение во взрывоопасных зонах: Федеральной службы по технологическому надзору России.

Департамента по госнадзору за ЧС, техническому и горному надзору Республики Казахстан.

Держнаглядохоронпраці України.

Проматомнадзора Республики Беларусь.

Кроме того, кабели KSR имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая CENELEC.

Характеристики

Минимальный радиус изгиба	32 мм
Номинальное напряжение питания	230 В (~)
Защита цепи УЗО	30 мА
Максимальная температура непрерывного воздействия	121°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Температурный класс ¹	T3

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Саморегулирующиеся нагревательные кабели KSR являются одной из составляющей системы защиты от снега и наледи SnoTrace, предлагаемых компанией Энергия Тепла. Сконструированные и одобренные для укладки непосредственно в бетон, кабели KSR выдерживают все возможные нагрузки, возникающие при укладке. Выходная мощность саморегулирующихся кабелей KSR изменяется в зависимости от температуры бетона. Когда температура бетона равна или ниже точки замерзания кабели KSR будут иметь максимальную тепловую мощность. Как только бетон нагревается, тепловая мощность кабеля будет понижаться. Эффективность использования энергии достигается без использования контролирующих устройств. Кабели KSR предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту ATEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).

Простота проектирования и установки

Определить расположение контура кабеля KSR для защиты от снега и наледи достаточно просто. Возможность нарезать кабель произвольными длинами позволяет вносить необходимые изменения при монтаже. Это уменьшает или исключает необходимость корректировки проекта и повышает оперативность монтажа. Установка и конечная заделка кабеля проста. Отмотайте необходимое количество кабеля для обогрева и установите его с помощью монтажных принадлежностей компании Энергия Тепла. Наборы для подключения питания и конечной заделки, наборы для защиты изоляции изготовлены специально для данного применения.

Особенности изделия

- Устойчивость к горению в соответствии с IEC 60332-1:1993.
- Возможность монтажа кабеля при температуре - 60°C.
- Устойчивость к озону, к воспламенению и ультрафиолетовому излучению в соответствии с ISO/IEC требованиями.
- Соответствуют или превышают требования к характеристикам кабеля IEEE515.1.

Характеристики аппарата защиты

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок аппарата защиты. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение 230 В (~)		Макс. длина различных уставок аппарата защиты (в метрах)							
		Автоматический выключатель типа В				Автоматический выключатель типа С			
Тип изделия	Температура включения ² , °C	16А	25А	32А	40А	16А	25А	32А	40А
KSR-2	0	30	47	62	70	31	50	65	70
	-20	27	43	56	70	31	50	65	70

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Нагревательные кабели Thermon сертифицированы для указанных температурных классов при использовании стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель во взрывоопасных зонах без термостатов-ограничителей.

■ KSR САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Основные системные принадлежности

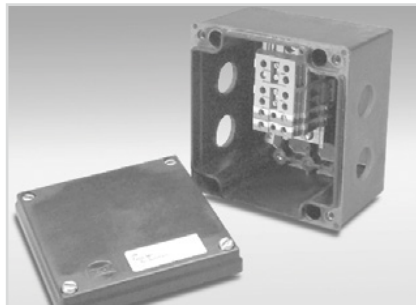
Подключение к источнику питания: кабели KSR требуют соединительную гильзу TBX-3L для разделки перед подключением к источнику питания.

Концевая заделка кабеля: кабели KSR требуют оконцовки ET-6 и защитный колпачок ET-60 для концевой заделки кабеля.



РЕТК

наборы конечной заделки для взрывоопасных и промышленных областей. Заделывает нагревательные кабели KSR в коробках типа JB-K-0-M25 (или прочих), соединительных коробках. Набор включает соединительную гильзу, оконцовку и защитный колпачок для заделки кабеля, силиконовый клей, ПВХ желто-зеленую трубку и необходимые наконечники.



JB-K-0-M25

жесткая, ударопрочная неметаллическая соединительная коробка, пригодная для эксплуатации в тяжелых промышленных условиях. Имеет степень защиты IP66.

Характеристики JB-K-0-M25 в себя включают:

- Температура воздействия до -30°C.
- Винты и шайбы из нержавеющей стали.
- Четыре отверстия с резьбой M25 (сальники и/или заглушки поставляются отдельно).
- Четыре 6-мм² клеммы для подключения линии/нагрузки.
- Два 6-мм² зажима заземления.
- Клеммы рассчитаны на ток 22А (Т6 85°C) или 46А (Т4 135°C).
- Максимальное напряжение 750 В.
- Размеры корпуса 126 x 126 x 95 мм.

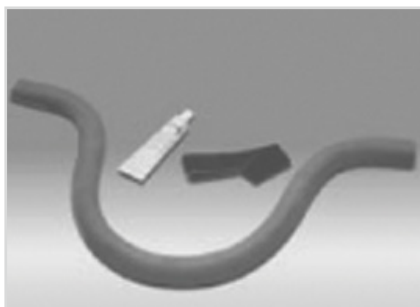


Terminator ZP-WP

наборы разработаны для постоянных, бесперебойных установок в тяжелых промышленных условиях и имеет степень защиты IP66.

Характеристики коробок включают в себя:

- Минимальная температура монтажа -60°C.
- Имеют защиту от коррозии.
- Устойчив к ультрафиолетовому излучению.
- Высокая удароустойчивость (7 Дж при -60°C).
- Легкий доступ к монтажной коробке для подключения.
- Внутренняя DIN-рейка для фиксации зажимов.
- Возможность подключения нескольких кабелей.
- Отдельный уплотнитель для каждого нагревательного кабеля.
- Встроенные фиксаторы обеспечивают снятие механических напряжений кабеля.



KSR-EJK

дополнительные соединительные наборы разработаны для обеспечения прохода кабеля через конструктивные препятствия без натяжения и повреждения кабеля. Легкий в использовании набор включает в себя изолирующую трубку из армированного волокна и силиконовый клей.



TED-Ambient

термостат разработан для управления путем контроля температуры окружающей среды в цепях электрообогрева. Регулируемый термостат может использоваться для управления одной цепью электрообогрева или контактором питания нескольких цепей электрообогрева. Прочный неметаллический корпус обеспечивает защиту термостата от влаги и пыли (по IP66). Термостат TED-Ambient предназначен для использования в обычных (неклассифицированных) областях и использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).



M25-SXL-Ex

взрывозащищенный неметаллический сальник для использования с соединительной коробкой JB-K-0-M25.

M25-HPT/PWR-Exe

сальник для силовых кабелей диаметром от 8 до 17 мм.

CL

предупреждающая табличка-наклейка на виниловой основе, предназначенная для размещения непосредственно на промышленном оборудовании. Предупреждающие таблички должны быть размещены с интервалом от 3 до 6 метров или в соответствии с техническими требованиями и спецификациями. Имеются таблички на разных языках; обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

KSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Характеристики

Варианты удельной мощности	15,31,48, 64 Вт/м при 10°C
Номинальное напряжение питания ¹	230 В (~)
Максимальная температура поддержания	121°C
Максимальная температура поддержания или непрерывного воздействия при выключенном питании	121°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба при -10°C -60°C	10 мм 32 мм
Температурный класс ² при стабилизированном дизайне ³	T3 до T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Высокопроизводительные саморегулирующиеся нагревательные кабели KSX разработаны специально для защиты от замерзания при больших теплопотерях и поддержания температуры процесса, не связанной с пропаркой.

Выходная тепловая мощность кабеля KSX изменяется в соответствии с температурой окружающей среды, уменьшаясь при повышении температуры.

Кабели KSX предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту ATEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).

Основные принадлежности⁴

Подсоединение питания: Для конечной заделки цепи перед подключением всех кабелей KSX к источнику питания требуется питающая заделка TBX-4L.

Конечная заделка цепи: Для конечной заделки цепи кабелей KSX необходима конечная заделка ET-8 и оконцовка ET-80.

Особенности изделия

- Устойчивость к продолжительному горению в соответствии с IEC 60332-1: 1993
- Возможность монтажа кабеля при температуре -60°C

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Напряжение, подаваемое на кабель, может быть другим; для получения помощи при проектировании обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. Нагревательные кабели Thermon сертифицированы для указанных температурных классов на основе стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель во взрывоопасных зонах без термостатов-ограничителей. Для определения температурного класса используйте программное обеспечение CompuTrace® Electric Heat Tracing Design или обращайтесь за помощью в компанию Энергия Тепла.
3. Сведения о дополнительных принадлежностях, применяемых при монтаже цепей обогрева и о соответствии обязательным требованиям см. на листе технических характеристик изделий «Системные принадлежности для нагревательных кабелей».

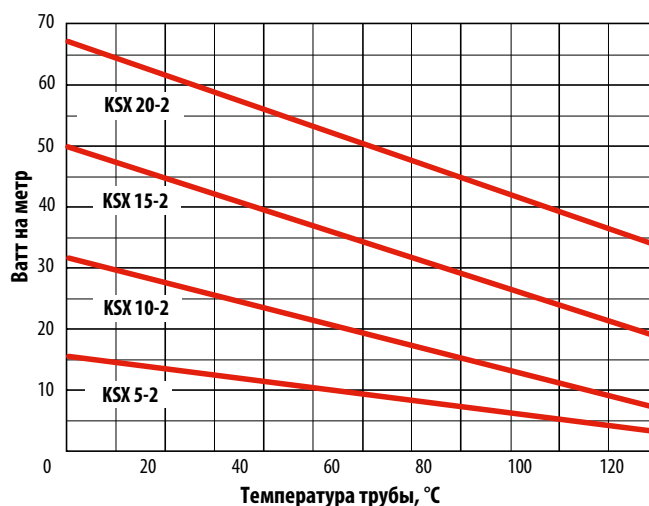
KSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Кривые выходной мощности

Выходная мощность показана применительно к кабелям в оболочке, смонтированным на изолированных металлических трубах, при рабочем напряжении, указанном ниже.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Выходная мощность при 10°C Вт/м
KSX 5-2	15
KSX 10-2	31
KSX 15-2	48
KSX 20-2	64

KSX при 230 В (~)



Характеристики аппарата защиты

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок аппарата защиты¹. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений о проектировании и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла. Защита электроннагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение 230 В (~)		Макс. длина различных уставок аппарата защиты ³ (в метрах)					
		Автоматический выключатель типа В			Автоматический выключатель типа С		
Тип изделия	Температура включения ² , °C	16А	25А	32А	16А	25А	32А
KSX 5-2	10	114	167	167	114	167	167
	0	114	167	167	114	167	167
	-20	112	167	167	113	167	167
	-40	94	160	167	94	163	167
KSX 10-2	10	76	117	117	76	117	117
	0	76	117	117	76	117	117
	-20	73	117	117	75	117	117
	-40	64	106	117	66	109	117
KSX 15-2	10	47	77	94	47	77	94
	0	45	74	94	47	77	94
	-20	41	67	89	47	76	94
	-40	37	60	79	42	69	91
KSX 20-2	10	34	55	73	39	64	81
	0	33	52	69	39	64	81
	-20	30	48	62	36	59	78
	-40	27	43	57	33	53	70

Сертификаты/разрешения

На применение во взрывоопасных зонах: Госгортехнадзора России.

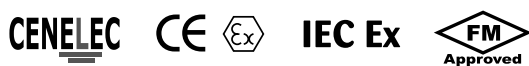
Госгортехнадзора Республики Казахстан.

Держнаглядохоронпраці України.

Проматомнадзора Республики Беларусь.

Кроме того, кабели KSX имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая: DNV, Lloyd's, CCE, ABS, FSTN, GOST

Для получения дополнительных сведений о сертификации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Максимальная длина цепи зависит от типа автомата и рассчитана, при определенной температуре включения и температуре поддержания (10°C). При использовании других типов автоматов, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. В то время, как система обогрева спроектирована для поддержания требуемой температуры продукта в трубе, температура включения может быть и ниже тех значений, которые приведены выше в таблице. Для расчета длины кабеля при включении этого кабеля при более низких температурах, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
3. Максимальная длина цепи – это длина одного кабеля, а не сумма длин отдельных кабелей. Для проектирования используйте программное обеспечение CompuTrace® или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

MIQ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ И МУФТАМИ С ЛАЗЕРНОЙ СПАЙКОЙ



Характеристики

Расчетное напряжение ¹	300 и 600 В (~)
Максимальная поддерживаемая температура ²	500°C
Максимальная температура непрерывного воздействия при выключенном питании	600°C
Максимальная удельная мощность ³	262 Вт/м
Минимальный радиус изгиба	6 диаметров кабеля
Температурный класс при стабилизированном дизайне	T1-T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса. Предназначенные для поддержания температуры процесса или защиты от замерзания высококачественные нагревательные кабели MIQ с минеральной изоляцией широко используются для поддержании высоких температур, при воздействии высоких температур или в установках с высокой удельной мощностью тепловыделения, превосходящей предельные возможности кабелей с изоляцией из термoplastа.

Значения электрического сопротивления выпускаемых кабелей позволяют обеспечить обогрев трубопроводов длиной до 1,6 км от одной точки питания. Кабели MIQ с минеральной изоляцией производятся из хромоникелевого сплава Alloy 825, который идеально подходит для использования при высоких температурах и обеспечивает исключительную стойкость к коррозии под напряжением в хлоридной, кислой, солевой или щелочной среде.

Кабели MIQ предназначены для использования как в обычных (неклассифицированных), так и во взрывоопасных зонах.

Наборы нагревателей MIQ

Наборы кабелей MIQ поставляются в трех собранных на заводе конфигурациях: Тип В, D или E. Стандартная сборка состоит из участка нагревательного кабеля определенной длины, подсоединенного к стандартному ненагреваемому токоподводу длиной 1,2 м или 2,1 м, имеющему гибкие выводы с изоляцией из термoplastа.

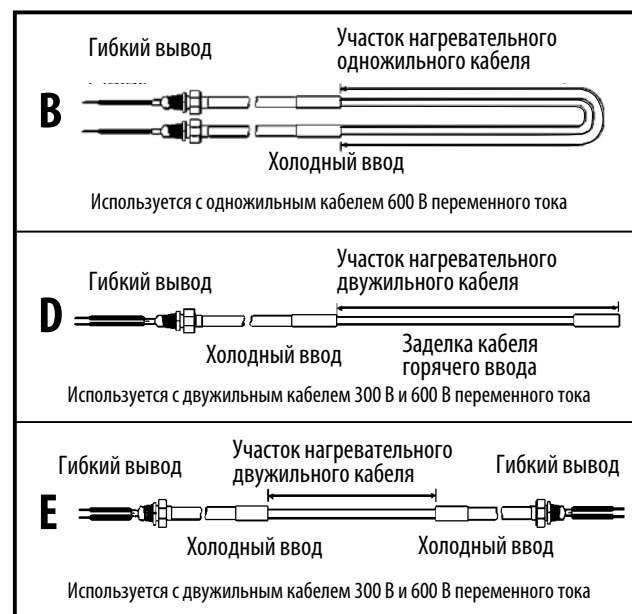
Ненагреваемый участок изделия герметизирован и оснащен непроницаемой для жидкости кабельной муфтой³, рассчитанной на высокое давление, из нержавеющей стали, с резьбой 1/2» или 3/4», для соединения с распределительной коробкой питания составляющих.

Артикул кабеля MIQ по каталогу

D/MIQ-50E3H-2S/200/1404/120/4/12/6/LW/1



Типы наборов нагревателей



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Определение согласно стандарту 515 IEEE. Конкретное напряжение зависит от длины цепи и от проектных решений.
2. Ограничения удельной мощности зависят от значения поддерживаемой температуры.
3. Кабельная муфта ненагреваемого вывода - 1/2» NPT, кроме двухжильных наборов с проводами большого диаметра, для которых поставляется кабельная муфта 3/4» NPT. Обратитесь в компанию Энергия Тепла, чтобы получить информацию о размере муфты для конкретного кабеля.
4. Если в этом поле пробел, то нагревательный кабель пригоден для использования в обычной (неклассифицированной) зоне или в опасных (классифицированных) зонах D2, AEx de или Ex de. Если в этом поле указано значение "1", то нагревательный кабель пригоден для использования в опасных (классифицированных) зонах D1, AEx d или Exd.

MIQ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ И МУФТАМИ С ЛАЗЕРНОЙ СПАЙКОЙ

Типы кабелей MIQ

Кабель до 600 В - двухжильный - секция типа D или E

Тип изделия	Сопротивление ¹ Ом/м		Номинальный диаметр (мм)
MIQ-11E0H-2S	36.1		5.6
MIQ-90E1H-2S	29.5		5.7
MIQ-60E1H-2S	19.7		5.8
MIQ-40E1H-2S	13.1		6.1
MIQ-20E1H-2S	6.56		6.5
MIQ-10E1H-2S	3.28		6.5
MIQ-70E1H-2S	2.3		6.7
MIQ-50E1H-2S	1.64		7.1
MIQ-30E1H-2S	0.98		7.6
MIQ-20E1H-2S	0.66		6.5
MIQ-15E1H-2S	0.49		6.7
MIQ-10E1H-2S	0.33		7.1
MIQ-70E1H-2S	0.23		7.5
MIQ-50E1H-2S	0.16		7.9
MIQ-40E1H-2S	0.13		8.3
MIQ-30E1H-2S	0.098		8.8
MIQ-20E1H-2S	0.068		6.9
MIQ-16E1H-2S	0.052		7.1
MIQ-13E1H-2S	0.043		7.4
MIQ-10E3H-2S	0.0341		7.6

Тип и характеристика автоматического выключателя

Выбор автоматического выключателя должен основываться на действующих местных нормах. Рекомендуется использовать автоматические выключатели с характеристикой С.

Для защиты каждой нагревательной цепи от утечки тока на землю также рекомендуется использовать устройство защитного отключения (УЗО) с характеристикой АС. Защита образования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Кабель до 300 В - двухжильный - секция типа D или E

Тип изделия	Сопротивление ¹ Ом/м		Номинальный диаметр (мм)
MIQ-11E0L-2S	36.1	0.160	4.1
MIQ-90E0L-2S	29.5	0.160	4.1
MIQ-75E0L-2S	24.6	0.160	4.1
MIQ-60E0L-2S	19.7	0.160	4.1
MIQ-50E0L-2S	16.4	0.160	4.1
MIQ-40E0L-2S	13.1	0.160	4.1
MIQ-32E0L-2S	10.5	0.160	4.1
MIQ-27E0L-2S	9.02	0.160	4.1
MIQ-25E0L-2S	8.20	e0.160	4.1
MIQ-20E0L-2S	6.56	0.160	4.1
MIQ-17E0L-2S	5.58	0.160	4.1
MIQ-14E0L-2S	4.59	0.160	4.1
MIQ-10E0L-2S	3.28	0.165	4.2
MIQ-70E0L-2S	2.30	0.180	4.6
MIQ-50E0L-2S	1.64	0.190	4.8
MIQ-30E0L-2S	0.98	0.170	4.3
MIQ-25E0L-2S	0.82	0.170	4.3
MIQ-20E0L-2S	0.66	0.170	4.3
MIQ-15E0L-2S	0.49	0.175	4.4
MIQ-10E0L-2S	0.33	0.190	4.8
MIQ-70E0L-2S	0.23	0.205	5.2

Кабель до 600 В - одножильный - секция типа B

Тип изделия	Сопротивление ¹ Ом/м		Номинальный диаметр (мм)
MIQ-20E1H-1S	6.56	0.170	4.3
MIQ-16E1H-1S	5.25	0.170	4.3
MIQ-13E1H-1S	4.27	0.170	4.3
MIQ-10E1H-1S	3.28	0.170	4.3
MIQ-85E1H-1S	2.79	0.170	4.3
MIQ-70E1H-1S	2.30	0.170	4.3
MIQ-50E1H-1S	1.64	0.170	4.3
MIQ-38E1H-1S	1.25	0.170	4.3
MIQ-30E1H-1S	0.98	0.170	4.3
MIQ-25E1H-1S	0.82	0.170	4.3
MIQ-20E1H-1S	0.66	0.175	4.4
MIQ-17E1H-1S	0.56	0.180	4.6
MIQ-15E1H-1S	0.49	0.170	4.3
MIQ-10E1H-1S	0.33	0.170	4.3
MIQ-80E1H-1S	0.26	0.170	4.3
MIQ-70E1H-1S	0.23	0.170	4.3
MIQ-60E1H-1S	0.20	0.170	4.3
MIQ-40E1H-1S	0.13	0.175	4.4
MIQ-30E1H-1S	0.098	0.185	4.7
MIQ-20E1H-1S	0.066	0.200	5.1
MIQ-10E1H-1S	0.033	0.170	4.3
MIQ-65E1H-1S	0.02135	0.180	4.6
MIQ-40E1H-1S	0.01342	0.190	4.8
MIQ-25E1H-1S	0.00846	0.210	5.3
MIQ-16E1H-1S	0.00531	0.225	5.7

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Все значения сопротивления указаны для единицы длины кабеля при температуре 20°C и имеют допуск производства ± 10%.

MIQ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ



Характеристики

Номинальное напряжение ¹	300 и 600 В (~)
Максимальная поддерживаемая температура ²	500°C
Максимальная температура непрерывного воздействия при выключенном питании	600°C
Максимальная удельная мощность ³	260 Вт/м
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба	6 диаметров кабеля

Применение

Высокопроизводительные нагревательные кабели MIQ с минеральной изоляцией широко используются для поддержания высоких температур, при воздействии высоких температур, или в системах обогрева с требуемой высокой удельной мощностью тепловыделения, превосходящей предельные возможности нагревательных кабелей с изоляцией из термопластика.

Нагревательные кабели с минеральной изоляцией MIQ изготавливаются из хромоникелевого сплава Alloy 825, который идеально подходит для работы при высоких температурах, обеспечивая устойчивость к воздействию коррозии в хлористой, кислотной и щелочной среде. Кабели MIQ предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту ATEX и IEC Ex.

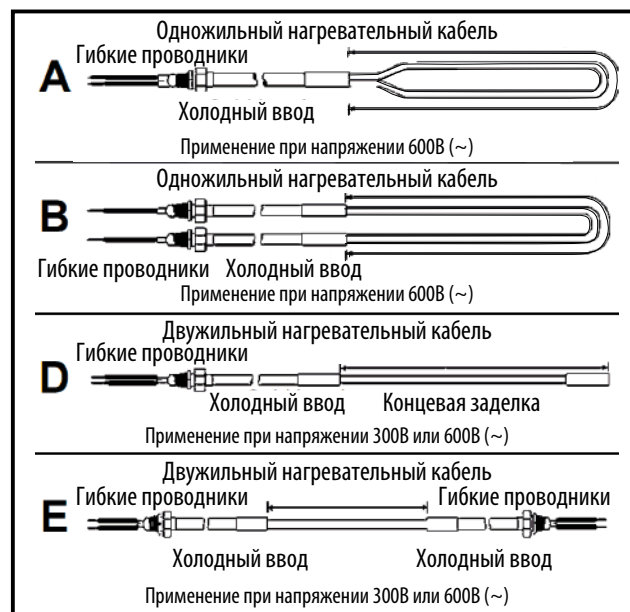
Контуры нагревательного кабеля MIQ

Готовые контуры нагревательного кабеля MIQ доступны в 4-х конфигурациях: тип А, В, D или Е. Стандартный предизготовленный контур включает определенную расчетом длину нагревательного кабеля, соединенную с холодным вводом (длиной 1,2 или 2,1 м) с гибкими проводами длиной 305 мм. Холодные вводы соединены и герметизированы с герметичными сальниковыми вводами размером M20, M25 или M32³ для подключения к коробке ввода питания.

Структура условного обозначения



Конфигурации нагревательных контуров



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Конкретное напряжение может зависеть от длины цепи и условий проекта.
2. Ограничения удельной мощности зависят от значения поддерживаемой температуры.
3. Более подробную информацию см. на стр. 2
4. Если в этом поле пробел, то нагревательный кабель пригоден для использования в обычной (неклассифицированной) зоне или в опасных (классифицированных) зонах D2, AEx de или Ex de. Если в этом поле указано значение "1", то нагревательный кабель пригоден для использования в опасных (классифицированных) зонах D1, AEx d или Exd.

MIQ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Типы кабелей MIQ

На 600В (~) – двухжильный –тип контура D или E

Тип кабеля	Удельное сопротивление ¹ , Ом/км	Диаметр кабеля, мм
MIQ-11E0H-2S	36100	5.2
MIQ-90E1H-2S	25 29500	5.7
MIQ-60E1H-2S	25 19700	5.8
MIQ-40E1H-2S	25 13100	6.1
MIQ-20E1H-2S	25 6600	6.5
MIQ-10E1H-2S	25 3300	6.5
MIQ-70E2H-2S	25 2300	6.7
MIQ-50E2H-2S	25 1640	7.1
MIQ-30E2H-2S	25 980	7.6
MIQ-20E2H-2S	25 660	6.5
MIQ-15E2H-2S	25 490	6.7
MIQ-10E2H-2S	25 330	7.1
MIQ-70E3H-2S	25 230	7.5
MIQ-50E3H-2S	25 164	7.9
MIQ-40E3H-2S	25 131	8.3
MIQ-30E3H-2S	25 98	8.8
MIQ-20E3H-2S	25 66	6.9
MIQ-16E3H-2S	25 52	7.1
MIQ-13E3H-2S	25 43	7.4
MIQ-10E3H-2S	25 34	7.6
MIQ-81E4H-2S	25 27	7.6

На 300В (~) – двухжильный –тип контура D или E

Тип кабеля	Удельное сопротивление ¹ , Ом/км	Диаметр кабеля, мм
MIQ-11E0L-2S	36100	4.1
MIQ-90E1L-2S	29500	4.1
MIQ-75E1L-2S	24600	4.1
MIQ-60E1L-2S	19700	4.1
MIQ-50E1L-2S	16400	4.1
MIQ-40E1L-2S	13100	4.1
MIQ-32E1L-2S	10500	4.1
MIQ-27E1L-2S	9020	4.1
MIQ-25E1L-2S	8200	4.1
MIQ-20E1L-2S	6560	4.1
MIQ-17E1L-2S	5580	4.1
MIQ-14E1L-2S	4590	4.1
MIQ-10E1L-2S	3280	4.2
MIQ-70E2L-2S	2300	4.6
MIQ-50E2L-2S	1640	4.8
MIQ-30E2L-2S	980	4.3
MIQ-25E2L-2S	820	4.3
MIQ-20E2L-2S	660	4.3
MIQ-15E2L-2S	490	4.4
MIQ-10E2L-2S	330	4.8
MIQ-70E3L-2S	230	5.2
MIQ-50E3L-2S	164	5.7

На 600В (~) – одножильный –тип контура А или В

Тип кабеля	Удельное сопротивление ¹ , Ом/км	Диаметр кабеля, мм
MIQ-20E1H-1S	6560	4.3
MIQ-16E1H-1S	5250	4.3
MIQ-13E1H-1S	4270	4.3
MIQ-10E1H-1S	3280	4.3
MIQ-85E2H-1S	2790	4.3
MIQ-70E2H-1S	2300	4.3
MIQ-50E2H-1S	1650	4.3
MIQ-38E2H-1S	1250	4.3
MIQ-30E2H-1S	980	4.3
MIQ-25E2H-1S	820	4.3
MIQ-20E2H-1S	660	4.4
MIQ-17E2H-1S	560	4.6
MIQ-15E2H-1S	490	4.3
MIQ-10E2H-1S	330	4.3
MIQ-80E3H-1S	260	4.3
MIQ-70E3H-1S	230	4.3
MIQ-60E3H-1S	200	4.3
MIQ-40E3H-1S	130	4.4
MIQ-30E3H-1S	98	4.7
MIQ-20E3H-1S	66	5.1
MIQ-10E3H-1S	33	4.3
MIQ-65E4H-1S	21	4.6
MIQ-40E4H-1S	13	4.8
MIQ-25E4H-1S	8	5.3
MIQ-16E4H-1S	5	5.7

Доступные холодные вводы

Размер холодного ввода в AWG (мм ²)	Тип контура A/D/E Номинальный ток, А	Размер сальника	Тип контура B Номинальный ток, А	Размер сальника
12 (3,3)	20	M20	25	M20
10 (5,3)	30	M25	40	M20
8 (8,4)	45	M32	50	M25

Номинал и характеристика автоматического выключателя

Максимальная длина цепи с нагревательным кабелем MIQ зависит от сопротивления кабеля и рабочего напряжения.

Длина питающего кабеля, номинал аппарата защиты и уставка защиты от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Защита оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Сертификаты/ Разрешения

II 2 G Ex d IIC T1 to T6 2
II 2 G Ex de IIC T1 to T6
II 2 D Ex tD A21 IP66 T450°C to T85°C

International Electrotechnical Commission
IEC Certification Scheme for Explosive
Atmospheres FMG 09.0006

Factory Mutual Research
Ordinary and Hazardous (Classified) Locations



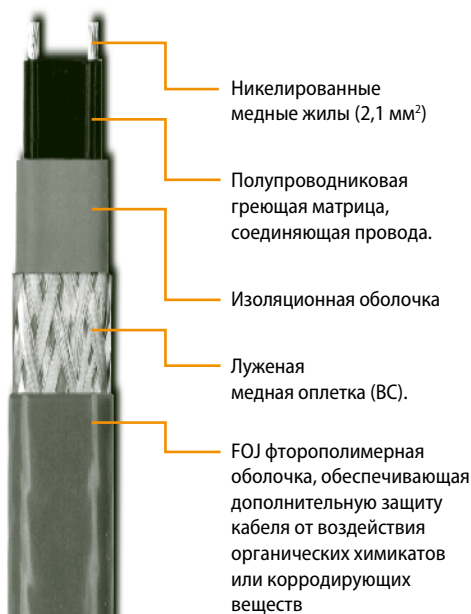
IEC Ex



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Все сопротивления указаны для температуры 20°C. Погрешность может составлять ±10%.

RSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Характеристики

Варианты удельной мощности	48 Вт/м при 10°C
Номинальное напряжение питания ¹	230 В (~)
Максимальная температура поддержания	65°C
Максимальная температура поддержания или непрерывного воздействия при выключенном питании	85°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба	32 мм
Температурный класс ² при стабилизированном дизайне ³	T5 100°C T6 при 85°C

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Саморегулирующийся нагревательный кабель RSX 15-2 разработан для применения в ситуациях, когда требования удельной мощности не позволяют использовать стандартные нагревательные кабели. Кабель идеально подходит для защиты от замерзания или поддержания температуры процесса в системах, связанных с высокими тепловыми потерями, но без высоких температур воздействия (таких как при очистке паром).

Выходная тепловая мощность кабеля зависит от температуры окружающей среды. При увеличении тепловых потерь изолированной трубы, резервуара или оборудования (при уменьшении температуры окружающей среды), выходная тепловая мощность кабеля также увеличивается. И наоборот, при уменьшении тепловых потерь (при повышении температуры окружающей среды), выходная тепловая мощность кабеля снижается. Возможность саморегулировки кабеля RSX 15-2 позволяет избежать температурного повреждения кабеля в местах нахлеста.

Кабели RSX 15-2 предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту ATEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).

Основные принадлежности⁴

Подсоединение питания: Для конечной заделки цепи перед подключением всех кабелей RSX 15-2 к источнику питания требуется питающая заделка TBX-3L.

Конечная заделка цепи: Для конечной заделки цепи кабелей RSX 15-2 необходима конечная заделка ET-6 и защитный колпачок ET-60.

Особенности изделия

- Устойчивость к продолжительному горению в соответствии с IEC 60332-1: 1993.
- Возможность монтажа кабеля при температуре -60°C.
- Устойчивость к озону, к воспламенению и ультрафиолетовому излучению в соответствии с ISO/IEC требованиями.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Более длинные датчики поставляются по требованию. Напряжение, подаваемое на кабель, может быть другим; для получения помощи при проектировании обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. Температурный класс в соответствии с инструкциями международного комитета по тестированию.
3. Нагревательные кабели Thermon сертифицированы для указанных температурных классов на основе стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель во взрывоопасных зонах без термостатов-ограничителей. Для определения температурного класса используйте программное обеспечение CompuTrace® Electric Heat Tracing Design или обращайтесь за помощью в компанию Энергия Тепла.

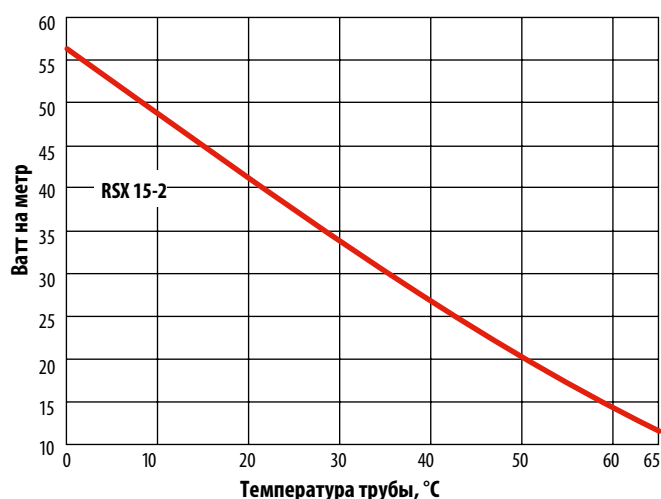
RSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Кривые выходной мощности

Выходная мощность показана применительно к кабелям в оболочке, смонтированным на изолированных металлических трубах при рабочем напряжении, указанном ниже.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Выходная мощность при 10°C Вт/м
RSX 15-2	48

RSX при 230 В (~)



Характеристики аппарата защиты

В представленной таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок аппарата защиты¹. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений о проектировании и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Защита электронагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение 230 В (~)		Макс. длина различных уставок аппарата защиты ³ (в метрах)							
		Автоматический выключатель типа В				Автоматический выключатель типа С			
Тип изделия	Температура включения ² , °C	16А	25А	32А	40А	16А	25А	32А	40А
RSX 15-2	10	38	60	79	102	56	91	114	114
	0	33	53	70	89	53	86	114	114
	-20	27	27	57	72	43	70	93	114
	-40	23	37	48	61	36	59	78	103

Сертификаты/разрешения

На применение во взрывоопасных зонах: Федеральной службы по технологическому надзору России.

Департамента по госнадзору за ЧС, техническому и горному надзору Республики Казахстан.

Держнаглядохоронпраці України.

Проматомнадзора Республики Беларусь.

Кроме того, кабели RSX имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая: CENELEC, DNV, SAA, Lloyd's, JIS, CCE/CMRS, FMR

Для получения дополнительных сведений о сертификации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Максимальная длина цепи зависит от типа автомата и рассчитана согласно IEC60898 при определенной температуре включения и температуре поддержания (10°C). При использовании других типов автоматов обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. В то время как система обогрева спроектирована для поддержания требуемой температуры продукта в трубе, температура включения может быть и ниже тех значений, которые приведены выше в таблице. Для расчета длины кабеля при включении этого кабеля при более низких температурах, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
3. Максимальная длина цепи – это длина одного кабеля, а не сумма длин отдельных кабелей. Для проектирования используйте программное обеспечение CompuTrace® или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

ТЕК РЕЗИСТИВНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ



Характеристики

Рабочее напряжение ¹ до	750 В
Максимальная температура поддержания ²	101°C
Максимальная температура непрерывного воздействия при выключенном питании	250°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба при -15°C	22 мм
при -60°C	32 мм
Температурный класс (при стабилизированном дизайне или применении ограничителей температуры) ³	T2-T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Резистивные нагревательные кабели последовательного сопротивления постоянной мощности ТЕК используются в случаях, когда длина нагревательной цепи превышает предельные длины для резистивных нагревательных кабелей параллельного сопротивления.

Цепи длиной до 3 658 м можно запитывать от одной точки.

Цепь последовательного сопротивления кабеля ТЕК обеспечивает одинаковую удельную мощность тепловыделения по всей длине кабеля без падения напряжения.

Кабели ТЕК предназначены для использования как в общепромышленных, так и во взрывоопасных зонах.

Основные принадлежности

Присоединение питания: Для присоединения питания к кабелям ТЕК требуется соединительный комплект с кабелем холодного ввода (доступны как комплектное соединение, изготовляемое на заводе, так и монтируемое на объекте).

Концевая заделка: На кабели серии ТЕК необходимо устанавливать концевую заделку.

Стабилизированный дизайн

Ограничение мощности тепловыделения кабеля ТЕК напрямую связано с желаемым значением температуры поддержания. Thermon может гарантировать, что температурный класс, основанный на стабилизированном дизайне, позволяет использовать кабели постоянной мощности последовательного сопротивления во взрывоопасных зонах без ограничителей температуры. Мощность тепловыделения кабеля ТЕК зависит от напряжения питания, сопротивления кабеля, тепловых условий и других параметров. Обратитесь в Энергия Тепла для помощи в расчете.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Конкретное напряжение зависит от длины цепи и других параметров.
2. Ограничения удельной мощности связаны с поддерживаемой температурой. Поддержание более высоких температур может быть возможным. Обратитесь в Энергия Тепла.
3. Нагревательные кабели Thermon разрешены для применения во взрывоопасных зонах в указанных температурных классах при стабилизированном дизайне. Температурный класс в каждом отдельном конкретном случае может быть определен при помощи программы CompuTrace® Electric Heat Tracing Design, или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

ТЕК РЕЗИСТИВНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ

Варианты кабелей

Тип изделия		Удельное сопротивление проводника при 20 °С Ом/м	Сечение проводника (мм ²)
2 Проводника	3 Проводника		
ТЕК 2С40	ТЕК 3С40	0.01492	1,3 мм ²
ТЕК 2С50	ТЕК 3С50	0.009449	2,1 мм ²
ТЕК 2С60	ТЕК 3С60	0.005945	3,3 мм ²
ТЕК 2С70	ТЕК 3С70	0.003478	5,3 мм ²

Характеристики аппарата защиты

Максимальная длина цепи для нагревательных кабелей ТЕК зависит от сопротивления кабеля и рабочего напряжения. Уставки аппаратов защиты (также защита от утечки тока на землю для каждой цепи) должны основываться на действующих местных нормах.

За информацией по расчету или характеристикам при других значениях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Наборы для оконцевания и сращивания

Перед подключением к питанию нагревательные кабели ТЕК должны быть с одной стороны соединены с кабелем холодного ввода, а с другой стороны замуфтированы концевой заделкой. Для упрощения монтажа и приведения к нужной длине участков поставляемого кабеля может также потребоваться набор для линейного сращивания. Эти соединения/заделки могут быть выполнены с кабелем как в заводских условиях, так и на объекте..



Силовое соединение:

содержит изолированные фторопластовой оболочкой крученые никелированные медные проводники, проводник заземления, а также необходимые обжимные муфты для жил, изоленту и герметик. Гибкий металлоукав из нержавеющей стали, оканчивающийся сальником М20, защищает проводники. Количество и сечение проводников зависит от типа кабеля ТЕК. Температура воздействия – до 190°С. СЕТК: комплект силового соединения, монтируемый на объекте.



Концевая заделка:

конец нагревательного кабеля (противоположный запитываемому концу) муфтируется устанавливаемой под теплоизоляцией концевой заделкой, которая включает в себя кожух из нержавеющей стали и располагаемые внутри: соединитель проводников, изолента, герметик и заземляющий соединитель. Температура воздействия – до 190°С. НЕТК: концевая заделка, монтируемая на объекте.



Линейное сращивание:

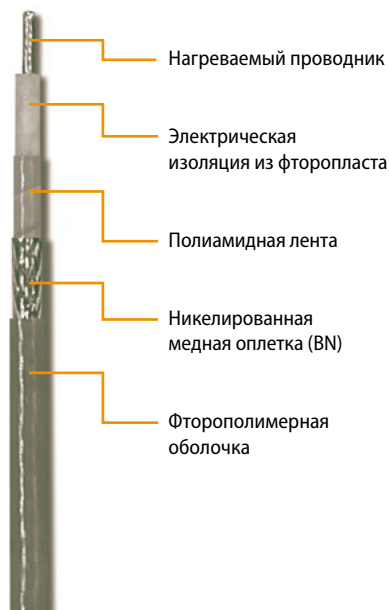
когда длина цепи превышает длину кабеля на барабане или для облегчения монтажа может понадобиться комплект для сращивания, устанавливаемый под теплоизоляцией. Комплект содержит кожух из нержавеющей стали (размер зависит от типа проводников и их количества). Соединитель проводников, соединитель оплетки заземления, изоленту и герметик. Температура воздействия- до 190°С. HSTK: комплект для сращивания, монтируемый на объекте.



Terminator ZP-M:

разработан для силового подключения, линейного соединения кабелей или для выполнения концевых заделок. Электрические подключения выполнены в виде клеммных колодок с никелированными медными зажимами для обеспечения бескоррозионного электрического соединения. Кабель холодного ввода не требуется. Температура воздействия – до 250°С.

TESH РЕЗИСТИВНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ



Характеристики

Максимальная удельная мощность	25 Вт/м
Максимальное напряжение питания	750 В
Максимальная температура непрерывного воздействия при выключенном питании	260°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба	5 диаметров кабеля
Температурный класс ¹ (на основании стабилизированного дизайна или термостатов-ограничителей) ²	T2-T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Резистивные нагревательные кабели постоянной мощности серии TESН используются, когда длина цепи превышает ограничения для параллельных нагревательных кабелей. Кабели TESН предназначены для работы в среде с высокой температурой воздействия, связанной с пропаркой.

Кабели серии TESН обеспечивают постоянную выходную удельную мощность по всей длине кабеля. Стеклокерамическая лента дополнительно защищает нагревательный кабель, а фторополимерная оболочка обеспечивает устойчивость нагревательного кабеля к химическому воздействию, сохраняя максимальную гибкость.

Кабели TESН предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту АTEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).

Стабилизированный дизайн

Ограничение удельной мощности кабелей TESН напрямую связано с необходимой рабочей температурой. Соответствие продукции Thermon температурным классам на основании стабилизированного дизайна позволяет использовать нагревательные кабели постоянной мощности в опасных областях без ограничивающих термостатов. Выходная мощность кабеля TESН и температурный класс зависят от напряжения питания, сопротивления кабеля, температурных условий, а также дополнительных параметров. За помощь в проектировании обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Основные принадлежности

Подсоединение питания: Перед подключением кабелей TESН к источникам питания обычно требуется конечная заделка цепей без термической обработки. Более полные сведения можно получить в компании Энергия Тепла.

Особенности изделия

- Устойчивость к продолжительному горению в соответствии с IEC 60332-1: 1993
- Возможность монтажа кабеля при температуре -60°C.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Температурный класс в соответствии с инструкциями международного комитета по тестированию.
2. Нагревательные кабели Thermon сертифицированы для указанных температурных классов на основе стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель в взрывоопасных зонах без термостатов-ограничителей. Для определения температурного класса используйте программное обеспечение Thermon CompuTrace® Electric Heat Tracing Design Software или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

TESH РЕЗИСТИВНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ

Характеристики аппарата защиты

Максимальная длина цепи для нагревательных кабелей TESH зависит от сопротивления кабеля, длины цепи и рабочего напряжения. Длина цепи, установки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах.

Защита электронагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Тип изделия	Сопротивление (Ом/м при 200С)	Сечение проводника мм ²	Макс. длина кабеля ¹ , (при утечке на землю 30 мА)	Диаметр кабеля, мм
TESH 2.9	0.0029	6.00	1435	7.0
TESH 4.4	0.0044	4.00	1525	6.3
TESH 7	0.0072	2.50	1855	5.5
TESH 10	0.010	1.79	1775	5.1
TESH 11.7	0.0117	1.50	2025	4.9
TESH 15	0.015	1.20	2090	4.7
TESH 17.8	0.0178	1.00	2275	4.6
TESH 25	0.025	1.11	2525	4.6
TESH 31.5	0.0315	1.60	2400	4.9
TESH 50	0.050	1.02	2335	4.7
TESH 65	0.065	0.75	1890	4.4
TESH 80	0.080	1.21	2190	4.3
TESH 100	0.100	1.50	2025	4.9
TESH 150	0.150	1.02	2335	4.6
TESH 200	0.200	0.75	2605	4.4
TESH 320	0.320	0.92	2420	4.5
TESH 380	0.380	0.79	2555	4.4
TESH 480	0.480	0.64	2765	4.3
TESH 600	0.600	0.49	3010	4.2
TESH 700	0.700	0.43	3155	4.1
TESH 810	0.810	0.62	2780	4.3
TESH 1000	1.000	0.49	3010	4.2
TESH 1440	1.440	0.34	3395	4.1
TESH 1750	1.750	0.29	3615	4.1
TESH 2000	2.000	0.55	2900	4.1
TESH 3000	3.000	0.34	3395	4.1
TESH 8000	8.000	0.14	4455	3.8

Сертификаты/разрешения

На применение во взрывоопасных зонах: Федеральной службы по технологическому надзору России.

Департамента по госнадзору за ЧС, техническому и горному надзору Республики Казахстан.

Держнагляддохоронпраці України.

Проматомнадзора Республики Беларусь.

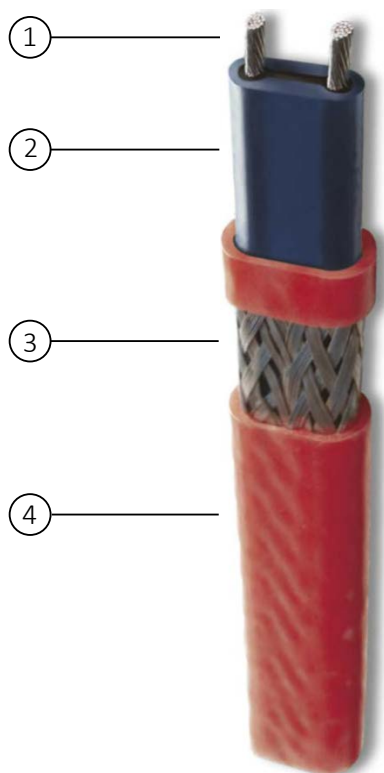
Кроме того, кабели TESH имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая: Lloyd's, FMR, CENELEC, JIS, DNV, SAA, CCE/CMRS

Для получения дополнительных сведений о сертификации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Допускается большая длина цепи при большем токе заземления; обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

USX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Характеристики

Удельная мощность	10, 20, 30, 39, 49, 66 Вт/м при 10°C
Напряжение питания ¹	~230 В
Максимальная температура при продолжительной работе (Электронагреватель вкл.)	240°C
Максимальная температура воздействия кратковременно (Электронагреватель вкл./выкл.)	250°C
Максимальная температура воздействия длительно (Электронагреватель выкл.)	240°C
Минимальная температура при монтаже	-60°C
Минимальный радиус изгиба при -15°	10 мм
Минимальный радиус изгиба при -60°	32 мм
Температурный класс 3-2, 6-2, 9-2, 12-2, 15-2	T3 200°C
Температурный класс 20-2	T2 300°C
На основе стабилизированной конструкции ³	T3 до T6

Применение

Саморегулирующиеся кабели марки USX специально разработаны для обеспечения критически важных технологических температур поддержания и защиты от замерзания в тех случаях, когда требуются сверхвысокие температурные характеристики. USX допускает использование датчиков окружающей среды для применений с постоянной температурой воздействия до 240°C. Сконструированный с использованием уникального и проверенного монолитного процесса коэкструзии Термон, USX повышает саморегулирующуюся технологию электрообогрева до предельных показателей эффективности и надежности. Теплопередача кабеля USX изменяется в зависимости от окружающей температуры. Изменения температуры окружающей среды или потери тепла через теплоизоляцию автоматически компенсируются по всей длине обогреваемой трубы. Нагревательный кабель USX сертифицирован для использования в обычных (неклассифицированных) и в потенциально взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с директивой ATEX, требованиями IECEx и Технического регламента ТР ТС 012/2011.

Конструкция

1. Никелированные медные токоведущие жилы 1,3 мм².
2. Монолитная коэкструдированная полупроводниковая нагревательная матрица и фторполимерная диэлектрическая изоляция.
3. Никелированная медная оплетка.
4. Фторполимерная оболочка для дополнительной защиты от воздействия химических и агрессивных веществ.

Основные аксессуары

Энергия Тепла предлагает системные аксессуары специально разработанные для быстрого и безошибочного монтажа системы электрического обогрева. В системе электрического обогрева Энергия Тепла должны применяться соответствующие и одобренные в установленном порядке соединительные комплекты для соответствия требованиям сертификации. Для «горячей» концевой заделки > 230°C должны быть использованы комплекты Terminator ZS / ZE или ZE-B.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Кабель может иметь отличное напряжение питания. Обратитесь в Энергия Тепла для помощи в проектировании.
2. Температурный класс в соответствии с международными руководящими нормами испытательных органов.
3. Нагревательные кабели компании Энергия Тепла одобрены к использованию для указанных температурных классов с использованием метода стабилизированной конструкции. Данный метод позволяет применять кабель во взрывоопасных средах без использования ограничивающих термостатов. Чтобы определить температурный класс, вы можете воспользоваться программным обеспечением для проектирования систем электрообогрева CompuTrace® или обратиться в компанию Энергия Тепла, которая окажет вам помощь по любым вопросам, связанным с проектированием систем обогрева.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ:

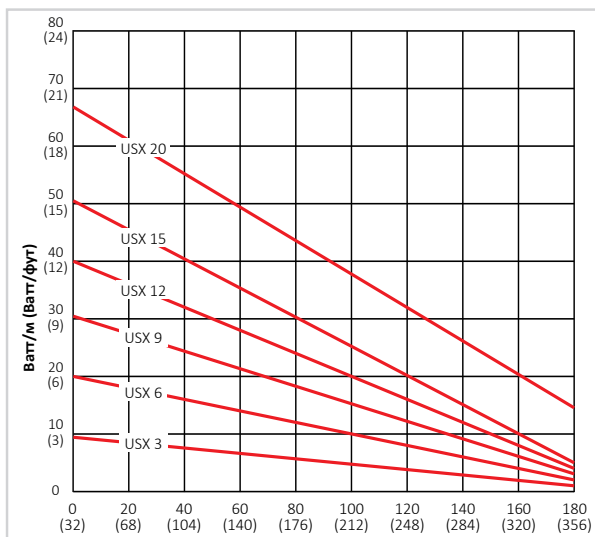
1. Системы обогрева должны устанавливаться с использованием соответствующих комплектов принадлежностей изготовителя в соответствии с действующими инструкциями.
2. Для изолированных поверхностей с внешним нагревом, могут быть спроектированы системы обогрева более низкого температурного класса с помощью методов расчета стабилизированной конструкции, которые описаны в IEC 60079-30-2 (ГОСТ 31610.30-2-2017), с применением программного обеспечения CompuTrace® Electric Heat Tracing Design Software или рассчитанные Энергия Тепла.

USX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Графики выходной мощности¹

Представленная на диаграмме выходная мощность относится к кабелю, установленному на изолированной металлической трубе (с использованием процедур, описанных в IEC / IEEE 60079-30-1 (ГОСТ 31610.30-1-2017) при рабочем напряжении, указанном ниже). Для использования с другим рабочим напряжением обратитесь в Энергия Тепла.

Тип продукта Ном. напряжение ~230 В	Выходная мощность при 10°C Вт/м
USX 3-2	9
USX 6-2	19
USX 9-2	29
USX 12-2	38
USX 15-2	48
USX 20-2	64



Сертификаты / разрешения



*Температурный класс:

T3 for EPL Gb; T200°C for EPL Db; for USX 3-1, 3-2, 6-1, 6-2, 9-1, 9-2, 12-1, 12-2, 15-2 215°C (T2) for EPL Gb; T215°C for EPL Db; for USX 15-1, 20-1 230°C (T2) for EPL Gb; T230°C for EPL Db; for USX 20-2 -60°C ≤ Ta ≤ +55°C IP 66

ПРИМЕЧАНИЯ

- Чтобы более точно рассчитать показатели выходной мощности в зависимости от температуры трубы, обратитесь в компанию Энергия Тепла.
- Максимальные значения длины цепи приведены здесь, исходя из показателей тока мгновенного срабатывания согласно стандарта IEC 60898 (ГОСТ IEC 60898-2-2011) при указанной пусковой температуре и при температуре поддержания 10°C. За информацией касательно максимальной длины цепи при других показателях тока срабатывания обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
- Поскольку нагревательная система, как правило, используется для обеспечения требуемой температуры поддержания для содержимого трубы, питание кабеля может происходить при более низких температурах. За информацией касательно проектирования систем электрообогрева при более низкой пусковой температуре обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
- Максимальная длина цепи указана для одного непрерывного сегмента кабеля, а не для взятых вместе сегментов кабеля. Чтобы узнать токовую нагрузку сегментов кабеля, воспользуйтесь программой для проектирования CompuTrace[®] или обратитесь в компанию Энергия Тепла.

Характеристики и типы автоматических выключателей²

Ниже приведены максимальные значения длины цепи для автоматических выключателей, рассчитанных на определенную силу тока. Номинальные характеристики автоматического выключателя и его защита от замыкания на землю должны соответствовать применимым местным требованиям. За информацией касательно проектирования автоматических выключателей и их производительности при других показателях рабочего напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла. Оборудование должно быть оснащено защитой от замыкания на землю для каждой распределительной цепи, обеспечивающей питание электронагревательного оборудования.

Автоматические выключатели типа B

Тип продукта	Рабочее напряжение ~230 В Пусковая температура ³ , °C	Макс. длина цепи ⁴ в зависимости от характеристик автоматического выключателя, метры		
		16 А	25 А	32 А
USX 3-2	10	177	215	215
	0	177	215	215
	-20	171	215	215
	-40	134	215	215
USX 6-2	10	114	152	152
	0	114	152	152
	-20	114	152	152
	-40	95	152	152
USX 9-2	10	82	123	123
	0	82	123	123
	-20	82	123	123
	-40	72	120	123
USX 12-2	10	65	106	106
	0	65	106	106
	-20	64	106	106
	-40	57	94	106
USX 15-2	10	47	77	94
	0	45	74	94
	-20	41	67	89
	-40	37	60	79
USX 20-2	10	34	55	73
	0	33	52	69
	-20	30	48	62
	-40	27	43	57

Автоматические выключатели типа C

Тип продукта	Рабочее напряжение ~230 В Пусковая температура ³ , °C	Макс. длина цепи ⁴ в зависимости от характеристик автоматического выключателя, метры		
		16 А	25 А	32 А
USX 3-2	10	177	215	215
	0	177	215	215
	-20	171	215	215
	-40	134	215	215
USX 6-2	10	114	152	152
	0	114	152	152
	-20	114	152	152
	-40	95	152	152
USX 9-2	10	82	123	123
	0	82	123	123
	-20	82	123	123
	-40	73	123	123
USX 12-2	10	65	106	106
	0	65	106	106
	-20	65	106	106
	-40	58	96	106
USX 15-2	10	47	77	94
	0	47	77	94
	-20	47	76	94
	-40	42	69	91
USX 20-2	10	39	64	81
	0	39	64	81
	-20	36	59	78
	-40	33	53	70

USX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ (FAQ's)

USX - это новейшая саморегулирующаяся система обогрева специально разработанная для обеспечения критически важных технологических температур поддержания и защиты от замерзания в тех случаях, когда требуются сверхвысокие температурные характеристики.

FAQ's представленные ниже помогут получить детальную информацию о USX:

Вопрос: Зачем нам нужен электрообогрев с более высокотемпературным рейтингом?

Ответ: Разработан USX по следующим причинам:

- Использование саморегулирующихся кабелей ограничивается температурой, так что повышение рейтингов всегда выгодно.
- Более высокие температурные характеристики позволяют использовать их в тех случаях, когда традиционно требуются кабели с минеральной изоляцией или ограниченной мощности.
- Несколько конкурентов недавно создали продукты с высокими температурами эксплуатации и воздействия, которые, по-видимому, соответствуют или превосходят возможности наших продуктов.
- Конкуренты пишут спецификации для клиентов, основываясь на этих рейтингах.

Вопрос: Какие характеристики имеет USX?

Ответ: USX имеет следующие характеристики:

- USX имеет самый высокий температурный рейтинг среди всех саморегулирующихся кабелей, разработанных Thermon.
- USX обладает стабильной выходной мощностью при высокой температуре, превосходящей любой продукт наших конкурентов.
- Максимальная температура при продолжительной работе (Вкл.): 240°C
- Максимальная температура кратковременного воздействия (Вкл./Выкл.): 250°C
- Максимальная температура длительного воздействия (Выкл.): 240°C
- Температурный класс:
 - 3, 6, 9, 12 и 15-2: T3 200°C (392°F)
 - 15-1 и 20-1: T2D 215°C (419°F)
 - 20-2: T2C 230°C (446°F)
- Стабилизированная конструкция: T3 - T6

Вопрос: Каковы преимущества использования USX?

Ответ: Преимущества использования USX:

- Максимальная температура при продолжительной работе до 60% выше.
- Максимальная температура непрерывного воздействия до 20% выше.
- Позволяет использовать датчики температуры окружающей среды при более высокой температуре (до 240°C).
- Возможность предоставлять более высокие температурные спецификации для наших заказчиков.
- Более простой монтаж и снижение общей стоимости эксплуатации по сравнению с кабелями с минеральной изоляцией.
- Более высокие температурные характеристики, чем у кабелей предельной мощности.

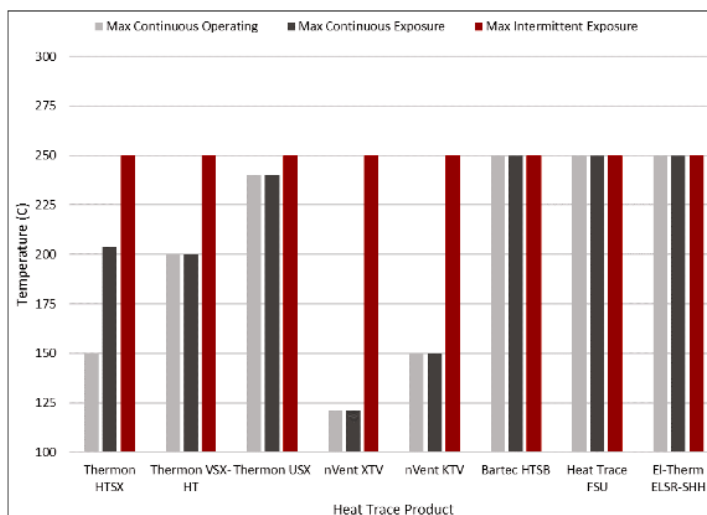
Вопрос: Какие существуют применения для USX?

Ответ: Любое применение, где клиенты выиграют от увеличения продолжительной рабочей температуры и температуры воздействия. Некоторые возможности включают в себя:

- Для электростанций с комбинированным циклом-полное саморегулирующееся решение для системы низкого давления.
- Для нефтеперерабатывающих заводов и нефтехимических предприятий-это по своей сути безопасный взрывозащищенный обогрев для экстремальных условий.

Вопрос: Как соотносятся рейтинги USX с VSX-HT, HTSX и нашими конкурентами?

Ответ: Обратитесь к диаграмме справа. Важно отметить, что в ходе наших внутренних испытаний ни один из перечисленных конкурирующих продуктов с максимальными непрерывными рабочими температурами 250°C не прошел испытание тепловых характеристик (5.1.12) в соответствии с IEC/IEEE 60079 - 30-1:2015. USX проходит этот тест, и мы можем уверенно оценить наш



■ USX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

продукт до максимальной непрерывной рабочей температуры (Вкл.) 240°C.

Вопрос: Что делает USX лучше продуктов конкурентов?

Ответ: USX имеет усовершенствованную конструкцию, материалы и технологию производства:

Монолитная конструкция матрицы:

- Единый, сплошной, непрерывный однородный элемент, который полностью инкапсулирует токопроводящие жилы.
- Обеспечивает равномерную электропроводность вдоль и поперек кабеля.
- 19-проволочные токоведущие жилы увеличивают площадь контакта и имеют ровный круглый профиль, обеспечивая непрерывное протекание тока по матрице.

Подбор материалов:

- Высокотемпературная никелированная медная оплетка.
- Долговечные высокотемпературные фторполимеры, способные выдерживать суровые температурные условия.

Проектное заземление:

- Превосходит требования стандартов.
- Обеспечивает надежную защиту и гарантию обнаружения тока утечки.

Качество коэкструдированной матрицы:

- Без пустот или неровностей, которые могут повлиять на характеристики работы.
- Цельная конструкция нагревательного элемента с непрерывно проводящей матрицей между токопроводящими жилами.

Кокструзия матрицы и диэлектрика:

- Единственный нагревательный кабель с коэкструзионными матрицей и диэлектриком.
- Диэлектрик срастается с матрицей, повторяя геометрию и предотвращает образование воздушных зазоров, которые в противном случае заставили бы матрицу сильнее нагреваться, сокращая срок службы.

Вопрос: Подтверждаются ли новые температуры испытательным органом?

Ответ: Да, тестирование проводилось в соответствии с испытанием тепловых характеристик (5.1.12) IEC / IEEE 60079-30-1: 2015 и было подтверждено CSA.

Вопрос: Есть ли образец спецификации для нагревательных кабелей, который показывает эти характеристики?

Ответ: Да, документ Sample Specification для электрообогрева был обновлен, чтобы показать новые характеристики.

Вопрос: Как температурный класс USX сопоставляется с другими нашими системами обогрева?

Ответ: USX имеет температурный класс, равный классу HTSX.

Вопрос: Какие сертификаты имеет USX?

Ответ: USX выпускается с ATEX, IECEx и CSA (Канада и США). По мере необходимости будут выпускаться и другие сертификаты для конкретных стран. Сертификаты для конкретных стран, как правило, основаны на испытаниях проводимых для сертификации ATEX, IECEx и выпуск сертификатов TP TC не вызовет затруднений.

Вопрос: Доступен ли USX в АХ?

Ответ: Да, артикулы введены в АХ. Ниже приведен артикулов и каталожных наименований для USX в АХ.

- 26802 – USX 3-1-OJ • 26942 – USX 15-1-OJ • 26852 – USX 9-2-OJ
- 26822 – USX 6-1-OJ • 26962 – USX 20-1-OJ • 26872 – USX 12-2-OJ
- 26842 – USX 9-1-OJ • 26812 – USX 3-2-OJ • 26952 – USX 15-2-OJ
- 26862 – USX 12-1-OJ • 26832 – USX 6-2-OJ • 26972 – USX 20-2-OJ

Вопрос: Будет ли TubeTrace USX иметь такие же характеристики?

Ответ: Да, он будет иметь те же характеристики, которые указаны в спецификации продукта USX.

Вопрос: Какие аксессуары будут использоваться с USX?

Ответ: USX был добавлен в документацию для всех соответствующих аксессуаров. В общем, USX можно использовать с теми же аксессуарами, что и HTSX.

Вопрос: Как я смогу визуально различить USX, VSX-HT и HTSX?

Ответ: USX помечается как «Thermon USX» в начале строки печати. OJ использует красный краситель по сравнению с оранжевым красителем HTSX. Он имеет другой оттенок красного красителя и меньший профиль, чем VSX-HT.

VSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Характеристики

Варианты удельной мощности	15, 32, 48, 64 Вт/м при 10°C
Номинальное напряжение питания ¹	230 В (~)
Максимальная температура поддержания	150°C
Максимальная температура непрерывного воздействия периодическое включение	232°C
Периодическое выключение	250°C
Длительное выключение	204°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба	32 мм
Температурный класс ² 15, 32, 48 и 64 Вт/м	T3 200 °C
При стабилизированном дизайне ³	T4-T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Высокопроизводительные саморегулирующиеся нагревательные кабели VSX разработаны специально для поддержания температуры процесса и защиты от замерзания в средах, где требуется поддержание высоких температур. Кабели VSX предназначены для работы в среде с высокой температурой воздействия, связанной с пропаркой.

Выходная тепловая мощность кабеля VSX изменяется в соответствии с температурой окружающей среды, уменьшаясь при повышении температуры, что позволяет избежать температурного повреждения кабеля в местах нахлеста. Благодаря высоким характеристикам саморегулировки, кабели VSX могут монтироваться в опасных зонах с температурами уровня класса T3.

Кабели VSX предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту ATEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).

Основные принадлежности⁴

Подсоединение питания: Для конечной заделки цепи перед подключением всех кабелей VSX к источнику питания требуется питающая заделка TBX-3L.

Конечная заделка цепи: Для конечной заделки цепи кабелей VSX с дополнительной оболочкой необходима конечная заделка ET-6 и защитный колпачок ET-60.

Особенности изделия

- Устойчивость к продолжительному горению в соответствии с IEC 60332-1: 1993.
- Возможность монтажа кабеля при температуре -60°C.
- Устойчивость к озону, к воспламенению и ультрафиолетовому излучению в соответствии с ISO/IEC требованиями.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Напряжение, подаваемое на кабель, может быть другим; для получения помощи при проектировании обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. Температурный класс в соответствии с инструкциями международного комитета по тестированию.
3. Нагревательные кабели Thermon сертифицированы для указанных температурных классов на основе стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель во взрывоопасных зонах без термостатов-ограничителей. Для определения температурного класса используйте программное обеспечение CompuTrace® Electric Heat Tracing Design или обращайтесь за помощью в компанию Энергия Тепла.
4. За сведениями о дополнительных принадлежностях, применяемых при монтаже цепей обогрева, и о соответствии обязательным требованиям см. на листе технических характеристик изделий «Системные принадлежности для нагревательных кабелей».

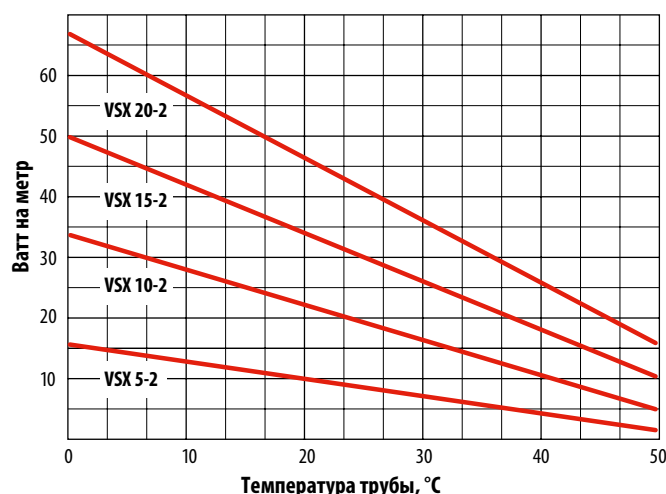
VSX САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Кривые выходной мощности

Выходная мощность показана применительно к кабелям в оболочке, смонтированным на изолированных металлических трубах, при рабочем напряжении, указанном ниже.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Выходная мощность при 10°C Вт/м
VSX 5-2	15
VSX 10-2	32
VSX 15-2	48
VSX 20-2	64

VSX при 230 В (~)



Характеристики аппарата защиты

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок аппарата защиты¹. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений о проектировании и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Защита электронагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение 230 В (~)		Макс. длина различных уставок аппарата защиты ³ (в метрах)							
		Автоматический выключатель типа В				Автоматический выключатель типа С			
Тип изделия	Температура включения ² , °C	16А	25А	32А	40А	16А	25А	32А	40А
VSX 5-2	10	98	167	203	203	98	167	203	203
	0	98	167	203	203	98	167	203	203
	-20	98	167	203	203	98	167	203	203
	-40	98	147	203	203	85	147	203	203
VSX 10-2	10	63	105	144	163	63	105	144	163
	0	63	105	144	163	63	105	144	163
	-20	56	93	128	163	59	98	136	163
	-40	49	80	108	151	51	84	115	163
VSX 15-2	10	40	65	86	115	46	76	102	139
	0	37	60	79	105	46	75	101	139
	-20	33	53	70	91	40	65	88	119
	-40	30	47	62	81	36	59	78	105
VSX 20-2	10	27	43	56	72	34	54	72	95
	0	25	40	53	68	32	51	68	89
	-20	23	36	47	60	28	46	60	79
	-40	21	33	42	55	26	42	55	71

Сертификаты/разрешения

На применение во взрывоопасных зонах: Федеральной службы по технологическому надзору России.

Департамента по госнадзору за ЧС, техническому и горному надзору Республики Казахстан.

Держнаглядохоронпраці України.

Проматомнадзора Республики Беларусь.

Кроме того, кабели VSX имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая: Lloyd's, FMR, CENELEC, JIS, DNV, SAA, CCE/CMRS.

Для получения дополнительных сведений о сертификации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Максимальная длина цепи зависит от типа автомата и рассчитана согласно IEC60898 при определенной температуре включения и температуре поддержания (10°C). При использовании других типов автоматов, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. В то время как, система обогрева спроектирована для поддержания требуемой температуры продукта в трубе, температура включения может быть и ниже тех значений, которые приведены выше в таблице. Для расчета длины кабеля при включении этого кабеля при более низких температурах, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
3. Максимальная длина цепи – это длина одного кабеля, а не сумма длин отдельных кабелей. Для проектирования используйте программное обеспечение CompuTrace® или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

VSX-НТ САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



Характеристики

Варианты удельной мощности	15, 32, 48, 64 Вт/м при 10°C
Номинальное напряжение питания ¹	230 В (~)
Максимальная температура поддержания	200°C
Максимальная температура непрерывного воздействия периодическое включение	250°C
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба	32 мм
Температурный класс ² 15, 32, 48 и 64 Вт/м	T3 T200°C
При стабилизированном дизайне ³	T2-T6

Применение

Защита от замерзания и поддержание температуры процесса.

Высокопроизводительные саморегулирующиеся нагревательные кабели VSX-НТ разработаны специально для поддержания температуры процесса и защиты от замерзания в средах, где требуется поддержание высоких температур. Кабели VSX-НТ предназначены для работы в среде с высокой температурой воздействия, связанной с пропаркой.

Выходная тепловая мощность кабеля VSX-НТ изменяется в соответствии с температурой окружающей среды, уменьшаясь при повышении температуры, что позволяет избежать температурного повреждения кабеля в местах нахлеста. Благодаря высоким характеристикам саморегулировки, кабели VSX-НТ могут монтироваться в опасных зонах с температурами уровня класса T3.

Кабели VSX-НТ предназначены для использования в обычных (неклассифицированных) областях и сертифицированы согласно стандарту ATEX для использования во взрывоопасных областях Категории 2 и 3 (зона 1 и 2).

Основные принадлежности⁴

Подсоединение питания: Для конечной заделки цепи перед подключением всех кабелей VSX-НТ к источнику питания требуется питающая заделка TBX-3L.

Конечная заделка цепи: Для конечной заделки цепи кабелей VSX-НТ при температурах более 220°C необходимо применение наборов Terminator ZS/ZE, ZE-B.

Особенности изделия

- Устойчивость к продолжительному горению в соответствии с IEC 60332-1: 1993.
- Возможность монтажа кабеля при температуре -60°C.
- Устойчивость к озону, к воспламенению и ультрафиолетовому излучению в соответствии с ISO/IEC требованиями.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Напряжение, подаваемое на кабель, может быть другим; для получения помощи при проектировании обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. Температурный класс в соответствии с инструкциями международного комитета по тестированию.
3. Нагревательные кабели Thermon сертифицированы для указанных температурных классов на основе стабилизированного дизайна, что позволяет применять кабель во взрывоопасных зонах без термостатов-ограничителей. Для определения температурного класса используйте программное обеспечение CompuTrace® Electric Heat Tracing Design или обращайтесь за помощью в компанию Энергия Тепла.
4. За сведениями о дополнительных принадлежностях, применяемых при монтаже цепей обогрева, и о соответствии обязательным требованиям см. на листе технических характеристик изделий «Системные принадлежности для нагревательных кабелей».

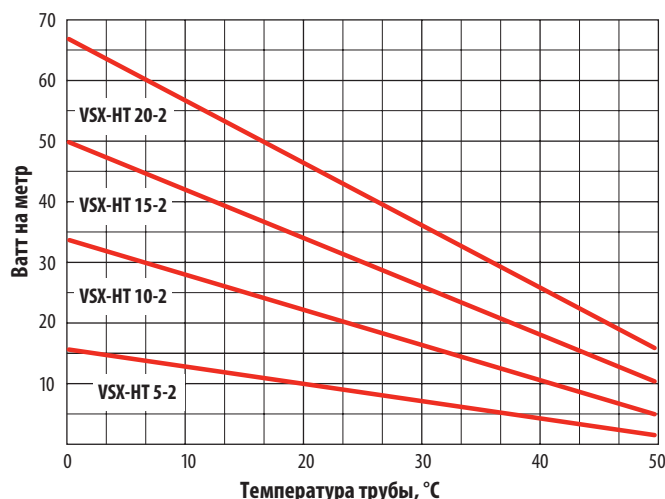
VSX-НТ САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ

Кривые выходной мощности

Выходная мощность показана применительно к кабелям в оболочке, смонтированным на изолированных металлических трубах, при рабочем напряжении, указанном ниже.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Выходная мощность при 10°C Вт/м
VSX-НТ 5-2	15
VSX-НТ 10-2	32
VSX-НТ 15-2	48
VSX-НТ 20-2	64

VSX при 230 В (~)



Характеристики аппарата защиты

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок аппарата защиты¹. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений о проектировании и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Защита электронагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение 230 В (~)		Макс. длина различных уставок аппарата защиты ³ (в метрах)							
		Автоматический выключатель типа В				Автоматический выключатель типа С			
Тип изделия	Температура включения ² , °C	16А	25А	32А	40А	16А	25А	32А	40А
VSX-НТ 5-2	10	98	167	203	203	98	167	203	203
	0	98	167	203	203	98	167	203	203
	-20	98	167	203	203	98	167	203	203
	-40	98	167	203	203	98	167	203	203
VSX-НТ 10-2	10	63	105	144	144	64	105	144	163
	0	63	105	144	144	64	105	144	163
	-20	56	93	144	144	64	105	144	163
	-40	59	98	144	144	62	103	144	163
VSX-НТ 15-2	10	40	65	86	114	46	76	102	139
	0	39	62	82	109	46	76	102	139
	-20	36	58	76	101	44	72	97	132
	-40	34	54	72	94	42	68	91	124
VSX-НТ 20-2	10	27	43	56	72	36	58	77	102
	0	28	44	57	68	35	56	74	98
	-20	26	41	53	60	32	52	69	91
	-40	24	39	51	55	31	49	65	85

Сертификаты/разрешения

На применение во взрывоопасных зонах: Федеральной службы по технологическому надзору России.

Департамента по госнадзору за ЧС, техническому и горному надзору Республики Казахстан.

Держнаглядохоронпраці України.

Проматомнадзора Республики Беларусь.

Кроме того, кабели VSX-НТ имеют и другие сертификаты взрывоопасных зон, включая: Lloyd's, FMR, CENELEC, JIS, DNV, SAA, CCE/CMRS.

Для получения дополнительных сведений о сертификации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Максимальная длина цепи зависит от типа автомата и рассчитана согласно IEC60898 при определенной температуре включения и температуре поддержания (10°C). При использовании других типов автоматов, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. В то время как, система обогрева спроектирована для поддержания требуемой температуры продукта в трубе, температура включения может быть и ниже тех значений, которые приведены выше в таблице. Для расчета длины кабеля при включении этого кабеля при более низких температурах, обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
3. Максимальная длина цепи – это длина одного кабеля, а не сумма длин отдельных кабелей. Для проектирования используйте программное обеспечение CompuTrace® или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

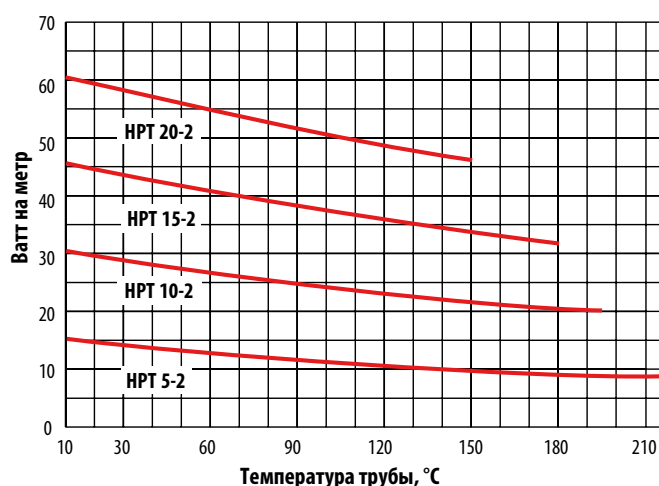
НРТ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

Кривые выходной мощности¹

Выходная мощность показана применительно к кабелям в оболочке, смонтированным на изолированных металлических трубах, при рабочем напряжении, указанном ниже.

Тип изделия Номинальное напряжение 230 В (~)	Длина зоны, см	Выходная мощность при 10°C, Вт/м
НРТ 5-2	76	15
НРТ 10-2	61	30
НРТ 15-2	61	45
НРТ 20-2	61	60

НРТ при 230 В (~)



Характеристики аппарата защиты²

В представленной ниже таблице указана максимальная длина цепи для различных уставок тока аппарата защиты. Уставки аппарата защиты и защита от утечки тока на землю должны основываться на действующих местных нормах. Для получения сведений по проектным показателям и производительности при других уровнях напряжения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.

Защита электронагревательного оборудования от утечки тока на землю должна обеспечиваться для каждой цепи электрообогрева.

Автоматы типа В и С

Рабочее напряжение в 230 В переменного тока		Макс.длина цепи при различных уставках аппарата защиты ³ , м				
Тип изделия	Температура включения, °C	16А	25А	32А	40А	50А
НРТ 5-2	10	167	271	-	-	-
	0	167	271	-	-	-
	-20	167	271	-	-	-
	-40	167	271	-	-	-
НРТ 10-2	10	85	136	180	191	-
	0	85	136	180	191	-
	-20	85	136	180	191	-
	-40	85	136	180	191	-
НРТ 15-2	10	57	92	120	155	156
	0	57	92	120	155	156
	-20	57	92	120	155	156
	-40	57	92	120	155	156
НРТ 20-2	10	44	70	91	117	130
	0	44	70	90	116	130
	-20	42	67	86	110	130
	-40	40	64	82	105	130

Сертификаты/разрешения

II 2 G Ex e II T2-T6, II 2 D Ex tD A21 T300°C-T85°C M 07ATEX0028

Международная электротехническая комиссия Схема сертификации МЭК для взрывоопасных сред FMG 06.0006

Исследования компании «Фэктори Мьючуал» (Factory Mutual Обычные и взрывоопасные (классифицированные) места установки

Сертификация лаборатории UL (Underwriters Laboratories Inc). Опасные (классифицированные) места установки DNV, Lloyd's, JIS, CCE/CMRS, GGTN

По вопросам дополнительных разрешений по применению, а также для получения конкретной информации обращайтесь в компанию Энергия Тепла.



ПРИМЕЧАНИЯ

1. Максимальная длина цепи зависит от типа автомата и рассчитана согласно IEC60898 при определенной температуре включения и температуре поддержания (10°C). При использовании других типов автоматов обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
2. Система обогрева спроектирована для поддержания требуемой температуры продукта в трубе, температура включения может быть и ниже приведенных в таблице значений. Для расчета максимальной длины цепи при более низких значениях температуры включения обращайтесь в компанию Энергия Тепла.
3. Максимальная длина цепи - это длина одного непрерывного участка кабеля, а не сумма длин отдельных кабелей. Для проектирования используйте программное обеспечение CompuTrace® или обращайтесь в компанию Энергия Тепла.