



ЭНЕРГИЯ
ДЛЯ ЖИЗНИ

СИСТЕМА ОБОГРЕВА
КРОВЛИ

СИСТЕМА ОБОГРЕВА
ПЛОЩАДОК

СИСТЕМА ОБОГРЕВА
ТРУБОПРОВОДОВ

СИСТЕМА ОБОГРЕВА
ПОЛОВ МОРОЗИЛЬНЫХ КАМЕР

ПРИМЕРЫ ТИПОВЫХ
УЗЛОВ



АРХИТЕКТУРНЫЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ



ПОДРОБНОСТИ
НА САЙТЕ

ekfgroup.com

ЕКФ – международный бренд электрооборудования, комплексных энергоэффективных решений по электроснабжению и автоматизации промышленных предприятий, гражданских и инфраструктурных объектов, а также программное обеспечение – умный дом EKF Connect Home и IIoT EKF Connect Industry для промышленности.



19 000+ позиций в ассортименте



20+ стран присутствия



Широкая складская и дистрибьюторская сеть



Высокая скорость поставки



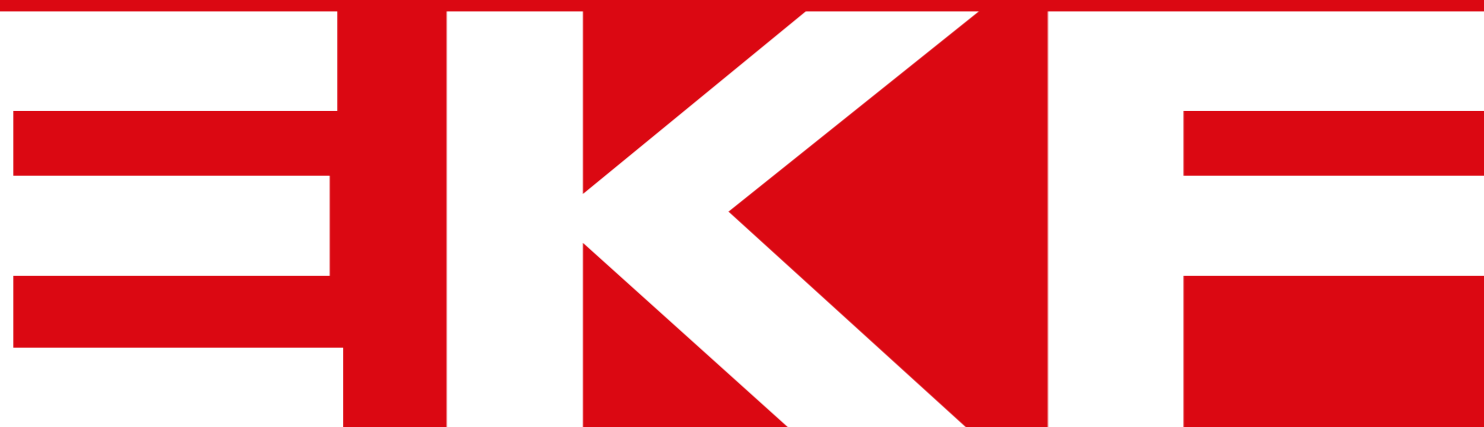
Более 20 лет работы



Собственный центр НИОКР



Штат инженеров и свой сметно-проектный отдел



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА ЕКФ



Собственные производственные комплексы во Владимирской области – в п. Ставрово и г. Александрове, общей площадью более 27 000 м²



Современные логистические центры класса А в Московской области, Новосибирске и Екатеринбурге



Офисы в Москве, Санкт-Петербурге и Казани



Представители ЕКФ в каждом регионе РФ



СОБСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Сертификат соответствия требованиям стандарта ГОСТ Р ISO 9001, в 2020 подтвержденный TÜV



Продукция ЕКФ проходит тестирование в собственной лаборатории в Москве и в ведущем международном испытательном центре DEKRA



АРХИТЕКТУРНЫЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ

В данном каталоге представлена продукция архитектурного обогрева для следующих наименований:

- **Система обогрева кровли защищает водосточную систему и элементы кровли здания от образования на них снега и наледи.** Данная система предназначена для предотвращения протечек, защиты водостоков от деформации и поломок, а также обеспечивает безопасность людей и автомобилей от возможного падения сосулек и снежных/ледяных масс.
- **Система обогрева площадок предотвращает образование и удаляет снег и наледь** на открытых площадях, дорогах, пандусах, тротуарах, лестницах, въездах в гаражи и паркинги. Система предназначена для увеличения срока службы дорожных покрытий и обеспечения безопасности людей.
- **Система обогрева трубопроводов защищает трубопроводы любых типов** от замерзания в холодное время года. Данная система необходима для нормальной работы водопроводных, дренажных, канализационных систем в зимний период, то есть для защиты от замерзания, а также для поддержания требуемой технологической температуры, скорости транспортировки продукта и возможности уменьшения глубины прокладки трубопровода.
- **Система обогрева полов морозильных камер предотвращает промерзание грунта при работе стационарных промышленных холодильных установок.** Поскольку в морозильной камере постоянно поддерживается низкая температура, то даже при наличии хорошей теплоизоляции пола происходит постепенное промерзание грунта. Содержащаяся в грунте влага замерзает, и происходит вспучивание грунта, способное привести к разрушению пола в морозильной камере и выходу из строя всего сооружения. Система предотвращает данную проблему путем подогрева нижней части основания камеры.

СОДЕРЖАНИЕ

Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE	6
Двухжильный нагревательный кабель постоянной мощности Ice Dam FreeT	8
Одножильный нагревательный кабель постоянной мощности Ice Dam FreeS	9
Одножильный нагревательный кабель постоянной мощности Ice Dam FreeS для обогрева морозильных камер	10
Терморегулятор РТА - 100	11
Терморегулятор РТА - 200	12
Терморегулятор РТА - 300	13
Датчики температуры.....	14
Шкафы управления системой электрообогрева.....	15
Коробки соединительные Heat Box IP65.....	16
Комплектующие и крепежные элементы.....	17
Альбом типовых узлов	20
Обогрев подвесных желобов.....	21
Обогрев П-образных желобов.....	22
Обогрев встроенных желобов	23
Обогрев водосточных труб высотой менее 7 м и диаметром до 150 мм	24
Обогрев водосточных труб высотой более 7 м и диаметром до 150 мм.....	25
Обогрев водосточных труб высотой менее 7 м и диаметром более 150 мм.....	26
Обогрев водосточных труб высотой более 7 м и диаметром более 150 мм	27
Обогрев ендов в две/четыре нитки	28
Обогрев капельника	30
Обогрев водосборных воронок.....	30
Обогрев зоны около водометов (парапетных воронок).....	31
Обогрев края кровли	32
Обогрев края кровли в местах установки двухтрубчатого снегозадержания	33
Обогрев площадок.....	34
Обогрев полов морозильной камеры	35
Опросные листы.....	36
Опросный лист на обогрев кровли	36
Опросный лист на обогрев площадок	38

САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ DSE



Применение

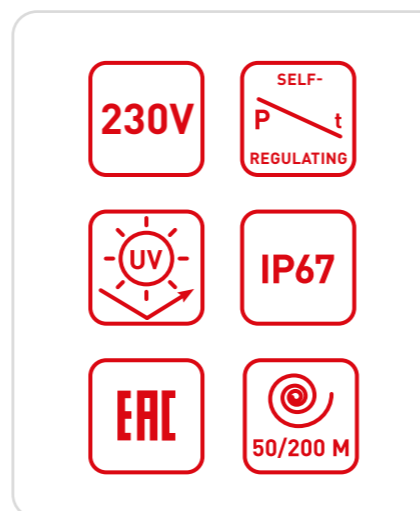
Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE предназначен для защиты от замерзания и поддержания заданной температуры трубопроводов и резервуаров, а также использования в системах электрообогрева кровли и площадок. Сертификат № C-RU.АБ53.В.01139.21.

Особенности конструкции и эксплуатации

Автоматически изменяет свое тепловыделение в зависимости от изменения температуры окружающей среды и наличия осадков. Может быть отрезан произвольной длины без каких-либо предварительных расчетов точно в соответствии с длиной обогреваемой зоны. Не перегревается и не перегорает при самопересечении.

Технические характеристики

Параметры	Значения
Напряжение питания	220-240 В / 50 Гц
Максимальная допустимая температура под напряжением / без напряжения	+65 °С / +85 °С
Линейная мощность	15, 17, 25, 30, 40 Вт
Минимальная температура монтажа	-40 °С
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 10 ³ МОм/м
Электрическое сопротивление экрана	Не более 13 Ом/км
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при -20°С	35 мм
Степень защиты	IP67
Срок службы	20 лет
Варианты наружного исполнения	DSE - P - наружная оболочка из полиолефина DSE - F - наружная оболочка из фторопласта



Номинальные размеры, вес

Тип	Номинальный размер	Вес, кг/м
DSE -15F, DSE -10F, DSE -15F	8,2 × 5,2 мм	0,10
DSE -17P, DSE -25P, DSE -30P, DSE -40P	12,3 × 6,3 мм	0,12
DSE -17F, DSE -25F, DSE -30F, DSE -40F	11,9 × 5,9 мм	0,12

Характеристики кабелей мощностью 10, 15, 17, 25, 30 и 40 Вт/м

Марка кабеля	Мощность, Вт/м	Температура включения, °С	Стартовый ток*, А/м	Максимальная длина кабеля в зависимости от номинала автоматического выключателя при 200 В, м			
				10А	16А	20 А	32 А
DSE	10	10	0,075	110	110	-	-
		0	0,090	98	98	-	-
		-20	0,105	70	84	-	-
	15	10	0,100	86	92	-	-
		0	0,120	70	81	-	-
		-20	0,140	51	72	-	-
	17	10	0,11	-	132	152	152
		0	0,14	-	126	132	141
		-20	0,17	-	100	121	130
	25	10	0,21	-	104	112	128
		0	0,25	-	89	102	119
		-20	0,29	-	67	83	106
30	10	0,25	-	82	91	102	
	0	0,32	-	73	83	96	
	-20	0,40	-	52	63	87	
40	10	0,33	-	62	72	82	
	0	0,39	-	52	60	75	
	-20	0,45	-	45	53	60	

* - Нормированная продолжительность 300 с.

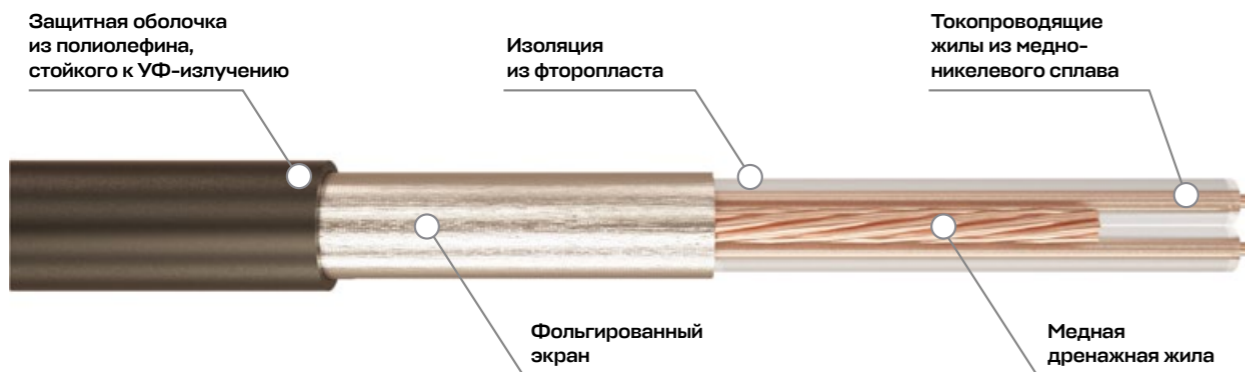
Пример маркировки DSE-30P

30 Линейная мощность 30 Вт/м при температуре 10 °С

P Наружная оболочка из полиолефина



ДВУХЖИЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ICE DAM FreeT



Применение

Резистивный двухжильный греющий кабель Ice Dam FreeT предназначен для работы в антиобледенительных системах обогрева кровли и открытых площадок. Сертификат № C-RU.AБ53.B.01153/21.

Особенности конструкции и эксплуатации

Линейная мощность 30 Вт/м. Экономичное решение для различных задач по обогреву. Поставляется в виде готовых нагревательных секций с уже установленными заводскими муфтами и монтажными концами длиной 2 м.

Технические характеристики

Параметры	Значения
Напряжение питания	230 В / 50 Гц
Линейная мощность	30 Вт/м
Максимальная рабочая температура	+90 °С
Диаметр кабеля	5,15 мм - 6,35 мм
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при - 20 °С	35 мм
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 1000 МОм
Степень защиты	IP67
Минимальная температура монтажа	- 20 °С
Срок службы	25 лет

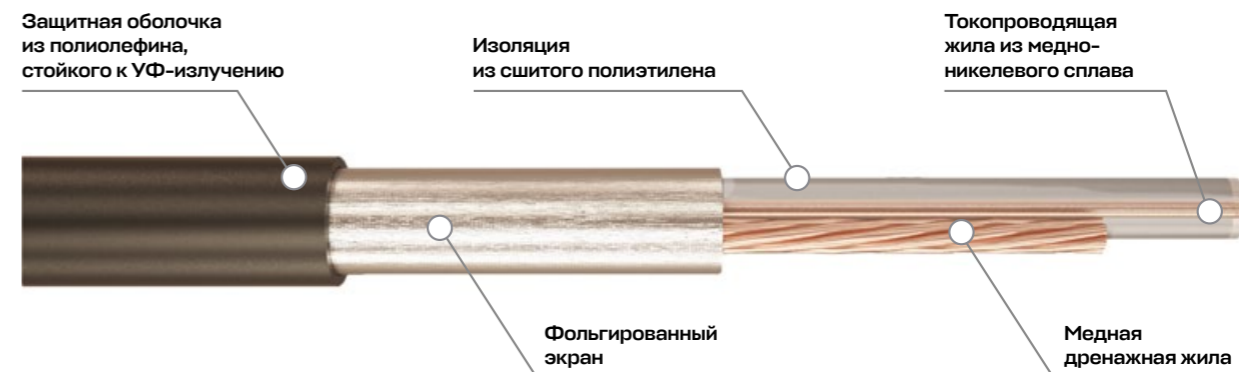


Технические характеристики нагревательных секций*

Длина, м	Мощность, Вт	Рабочий ток, А	Сопротивление секции, Ом	Артикул
10,5	325	1,5	141,4-163,8	IceDamFreeT-10,5-325
21,5	650	3,0	68,4-79,2	IceDamFreeT-21,5-650
28,5	850	3,9	51,0-59,1	IceDamFreeT-28,5-850
42	1280	5,8	33,4-38,6	IceDamFreeT-42-1280
51	1560	7,1	25,7-29,7	IceDamFreeT-51-1560
60	1820	8,3	22,0-25,4	IceDamFreeT-60-1820
75	2220	10,1	18,0-20,8	IceDamFreeT-75-2220
90	2730	12,4	14,7-17,0	IceDamFreeT-90-2730
105	3240	14,7	12,3-14,3	IceDamFreeT-105-3240
120	3640	16,5	11,0-12,7	IceDamFreeT-120-3640
140	4320	19,6	9,3-10,7	IceDamFreeT-140-4320
160	4780	21,7	8,4-9,7	IceDamFreeT-160-4780

* - При необходимости возможно изготовление нагревательных секций с другими техническими характеристиками.

ОДНОЖИЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ICE DAM FreeS



Применение

Резистивный одножильный греющий кабель Ice Dam FreeS предназначен для работы в антиобледенительных системах обогрева кровли и открытых площадок. Сертификат № C-RU.AБ53.B.01153/21.

Особенности конструкции и эксплуатации

Линейная мощность 20 Вт/м и 30 Вт/м. Экономичное решение для различных задач по обогреву. Поставляется в виде готовых нагревательных секций с уже установленными заводскими муфтами и монтажными концами длиной 2 м.

Технические характеристики

Параметры	Значения
Напряжение питания	230 В / 50 Гц
Линейная мощность	20 Вт/м и 30 Вт/м
Максимальная рабочая температура	+90 °С
Диаметр кабеля	5,65 мм - 6,95 мм
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при - 20 °С	35 мм
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 1000 МОм
Степень защиты	IP67
Минимальная температура монтажа	- 20 °С
Срок службы	25 лет

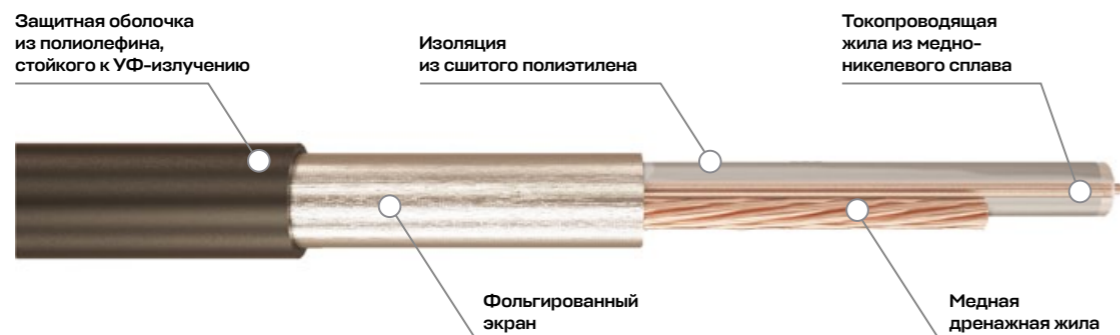


Технические характеристики нагревательных секций*

Длина, м	Линейная мощность, Вт/м	Мощность, Вт	Рабочий ток, А	Сопротивление секции, Ом	Артикул
14,5	20	300	1,4	151,5-175,5	IceDamFreeS-14,5-300
25	20	515	2,3	84,8-98,	IceDamFreeS-25-515
37,5	20	750	3,4	59,7-69,1	IceDamFreeS-37,5-750
49	20	990	4,5	43,9-50,8	IceDamFreeS-49-990
73	20	1470	6,7	29,0-33,6	IceDamFreeS-73-1470
98	20	1970	9,0	20,3-23,5	IceDamFreeS-98-1970
115	20	2370	10,8	16,8-19,5	IceDamFreeS-115-2370
15	30	460	2,1	101,3-117,0	IceDamFreeS-15-460
30,5	30	920	4,2	48,5-56,2	IceDamFreeS-30,5-920
40	30	1210	5,5	35,8-41,5	IceDamFreeS-40-1210
50	30	1500	6,8	28,6-33,2	IceDamFreeS-50-1500
80	30	2410	11,0	16,6-19,2	IceDamFreeS-80-2410
95	30	2880	13,1	13,9-16,1	IceDamFreeS-95-2880
110	30	3330	15,1	12,0-13,9	IceDamFreeS-110-3330

* - При необходимости возможно изготовление нагревательных секций с другими техническими характеристиками.

ОДНОЖИЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ ICE DAM FreeS ДЛЯ ОБОГРЕВА ПОЛОВ МОРОЗИЛЬНЫХ КАМЕР



Применение

Нагревательный кабель специально разработан для обогрева полов в стационарных промышленных холодильных установках (холодильная или морозильная камера, склад-холодильник, каток с искусственным льдом и т. д.) с целью создания теплового экрана и предотвращения промерзания грунта под морозильной камерой. Сертификат № С-RU.АБ53.В.01153/21.

Особенности конструкции и эксплуатации

Линейная мощность 5 Вт/м. Оптимальное и экономичное решение по обогреву. Поставляется в виде готовых нагревательных секций с уже установленными заводскими муфтами и монтажными концами длиной 2 м.

Технические характеристики

Параметры	Значения
Напряжение питания	230 В / 50 Гц
Линейная мощность	5 Вт/м
Максимальная рабочая температура	+90 °С
Диаметр кабеля	5,65 мм – 6,95 мм
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при - 20 °С	35 мм
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 1000 МОм
Степень защиты	IP67
Минимальная температура монтажа	- 20 °С
Срок службы	25 лет



Технические характеристики нагревательных секций*

Длина, м	Линейная мощность, Вт/м	Мощность, Вт	Рабочий ток, А	Сопротивление секции, Ом	Артикул
51	5	250	1,1	173,0-200,3	IceDamFreeS-051-0250
98	5	495	2,3	87,7-101,5	IceDamFreeS-098-0495
145	5	740	3,4	57,6-66,7	IceDamFreeS-145-0740
165	5	830	3,8	48,0-55,5	IceDamFreeS-165-0830
195	5	990	4,5	40,4-46,8	IceDamFreeS-195-0990
230	5	1190	5,4	33,6-39,0	IceDamFreeS-230-1190
270	5	1360	6,2	29,5-34,2	IceDamFreeS-270-1360

* - При необходимости возможно изготовление нагревательных секций с другими техническими характеристиками.

ТЕРМОРЕГУЛЯТОР РТА-100

Применение

Терморегулятор РТА-100 предназначен для управления небольшими системами электрообогрева кровли. Управление может производиться как встроенным реле (16А), так и через внешние управляемые контакторы. Терморегулятор позволяет подключить датчик температуры наружного воздуха и датчик воды по желанию пользователя.

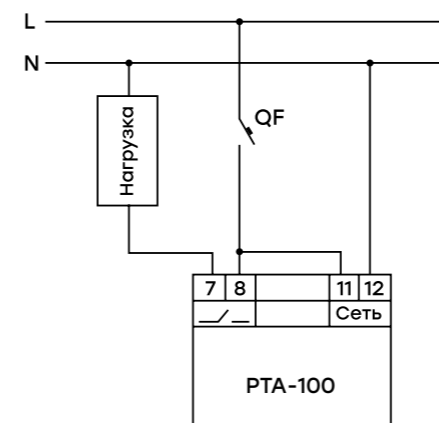


Технические характеристики

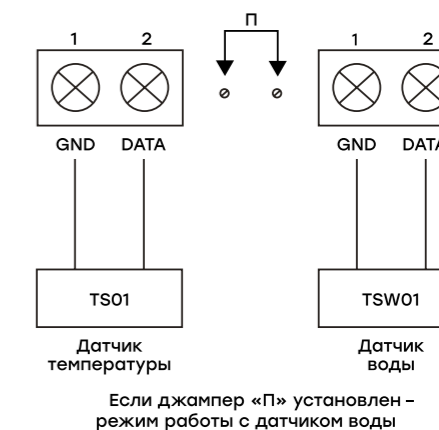
Параметры	Значения
Номинальное напряжение питания	110-245 В, 50 Гц
Ток потребления	0,006А(1,3Вт)
Степень защиты оболочки	IP20
Максимальный ток нагрузки	16А
Температура эксплуатации	-20...+45°С
Тип крепления в шкаф	DIN, 2 модуля
Габаритные размеры	35x85x60 мм
Относительная влажность, не более	85%
Масса	90 г
Верхняя граница температурного диапазона (неизменяемая)	+5°С
Пределы регулирования нижней границы температурного диапазона	-15°С...0°С
Тип температурного датчика	ТС01 (аналоговый)
Максимальное удаление датчика: -при использовании витой пары типа UTP -без использования витой пары	200 м 50 м



Подключение нагрузки и питающей сети



Подключение датчиков

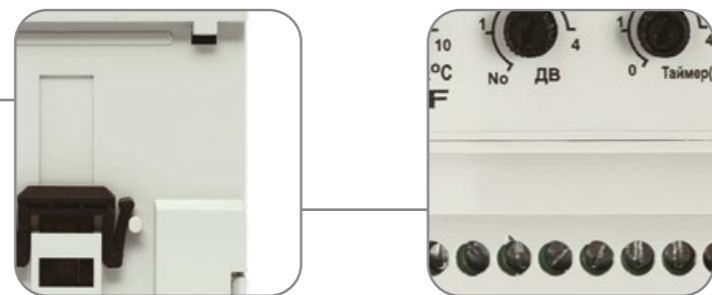


ТЕРМОРЕГУЛЯТОР РТА-200



Применение

Терморегулятор РТА-200 предназначен для управления различными системами электрообогрева кровли и площадок с целью защиты их поверхностей от образования снега и наледи. Регулятор позволяет подключить широкий спектр датчиков: температуры наружного воздуха, температуры поверхности, осадков и талой воды.

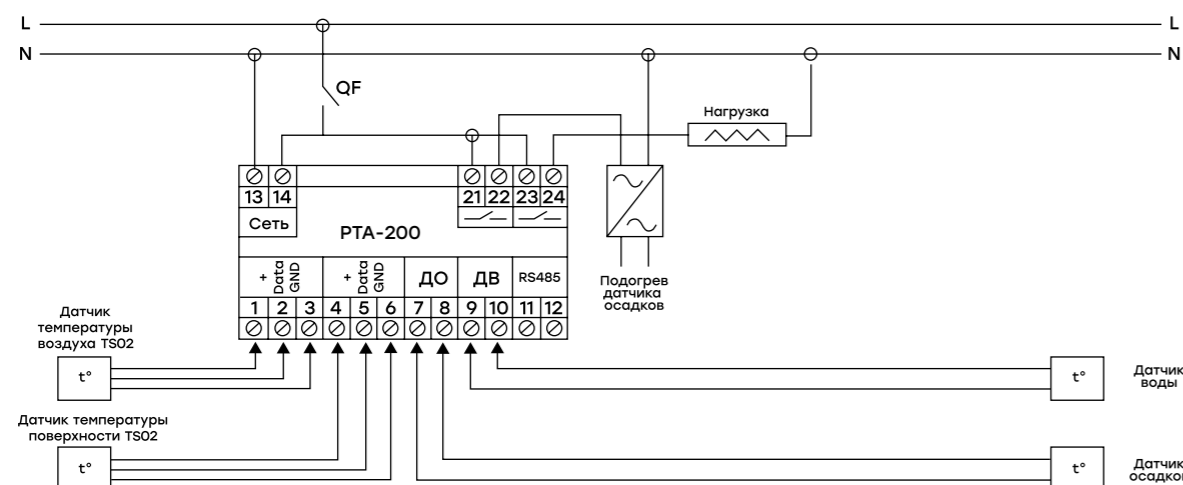


Технические характеристики

Параметры	Значения
Номинальное напряжение питания	110-245 В, 50 Гц
Ток потребления	0,006А(1,3Вт)
Степень защиты оболочки	IP20
Максимальный ток нагрузки	16А
Температура эксплуатации	-20...+45°C
Тип крепления в шкаф	DIN, 4 модуля
Габаритные размеры	70x85x60 мм
Относительная влажность, не более	85%
Масса	120 г
Пределы регулирования температурного диапазона	от +10°C...(весь отрицательный диапазон°C)
Тип температурного датчика	TS02
Максимальное удаление датчика: -при использовании витой пары типа UTP -без использования витой пары	200 м 50 м



Схема подключения

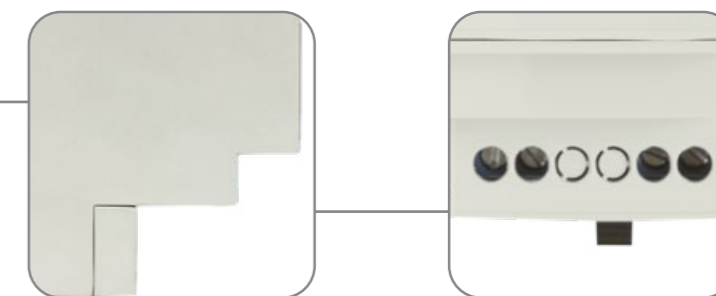


ТЕРМОРЕГУЛЯТОР РТА-300



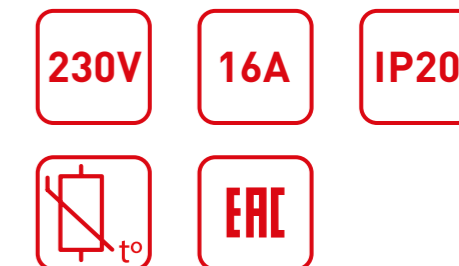
Применение

Терморегулятор РТА-300 предназначен для автоматического поддержания температуры обогреваемого трубопровода или любого другого обогреваемого объекта в заданном температурном диапазоне. Управление может производиться как встроенным реле (16А), так и через внешние управляемые контакторы.

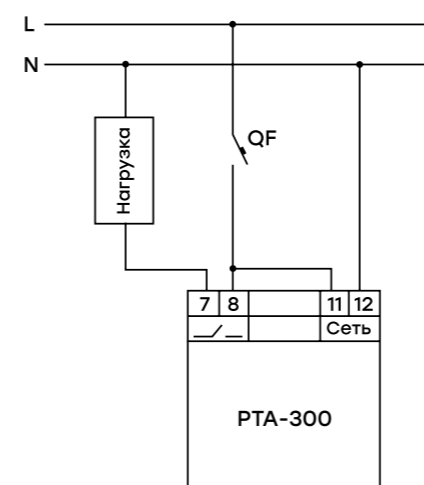


Технические характеристики

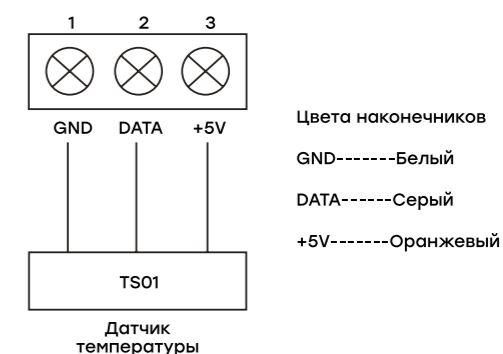
Параметры	Значения
Номинальное напряжение питания	110-245 В, 50 Гц
Ток потребления	0,006А(1,3Вт)
Степень защиты оболочки	IP20
Максимальный ток нагрузки	16А
Температура эксплуатации	-20...+45°C
Тип крепления в шкаф	DIN, 2 модуля
Габаритные размеры	35x85x60 мм
Отн. влажность, не более	85%
Масса	90 г
Поддерживаемые температуры: - стандарт - по заказу	+ 3°C...+5°C
Тип температурного датчика	TS01 (аналоговый)
Максимальное удаление датчика	50 м



Подключение нагрузки и питающей сети



Подключение датчиков



ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

TS01

Датчик температуры TS01 предназначен для непрерывного измерения температуры различных неагрессивных сред (воздух, цементная стяжка и т. п.). Датчики используются совместно с регуляторами температуры электронными РТА-100 и РТА-300 в различных системах архитектурного и промышленного обогрева.



TS02

Датчик температуры TS02 предназначен для непрерывного измерения температуры различных неагрессивных сред (воздух, цементная стяжка и т. п.). Датчики используются совместно с регуляторами температуры электронными РТА-200 в системах архитектурного и промышленного обогрева.



TW01

Датчик воды TW01 предназначен для определения наличия воды на обогреваемых поверхностях в неагрессивных средах. Датчики используются совместно с регуляторами температуры электронными РТА-100 и РТА-200 в системах архитектурного и промышленного обогрева.



ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

Шкафы управления системами электрического обогрева производства компании EKF являются эффективным решением для размещения всей необходимой защитной и регуливающей автоматики с учетом индивидуальных особенностей обогреваемого объекта. Использование большого спектра специализированных контроллеров позволяет обеспечить максимальную эффективность системы электрообогрева с учетом климатических параметров, требований по диспетчеризации и др.



Функции

- защита от прямого и косвенного поражения электрическим током;
- управление алгоритмом работы системы электрообогрева;
- учет электроэнергии;
- вывод сигналов о работе системы на панель оператора, компьютер;
- уличное исполнение (с обогревом);
- архивация данных о работе системы;
- взрывозащищенное исполнение.

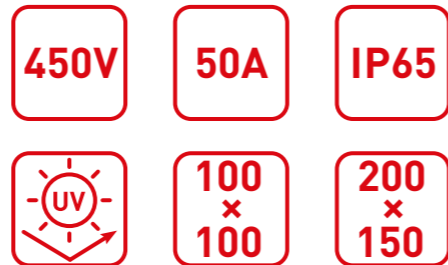
Технические характеристики

Параметры	Значения
Номинальное напряжение питания	380 В 50 Гц
Номинальный ток	до 630 А
Система заземления	TN-S; TN-C; TN-C-S
Степень защиты	IP31 - IP66
Климатическое исполнение	УХЛ1 - УХЛ4
Конструктивное исполнение	Напольное / навесное

КОРОБКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ HEAT BOX IP65

Применение

Коробки соединительные Heat Box предназначены для подключения к силовой распределительной сети нагревательных кабелей, датчиков температуры, а также для коммутации силовых и информационных кабелей в нормальных зонах эксплуатации.



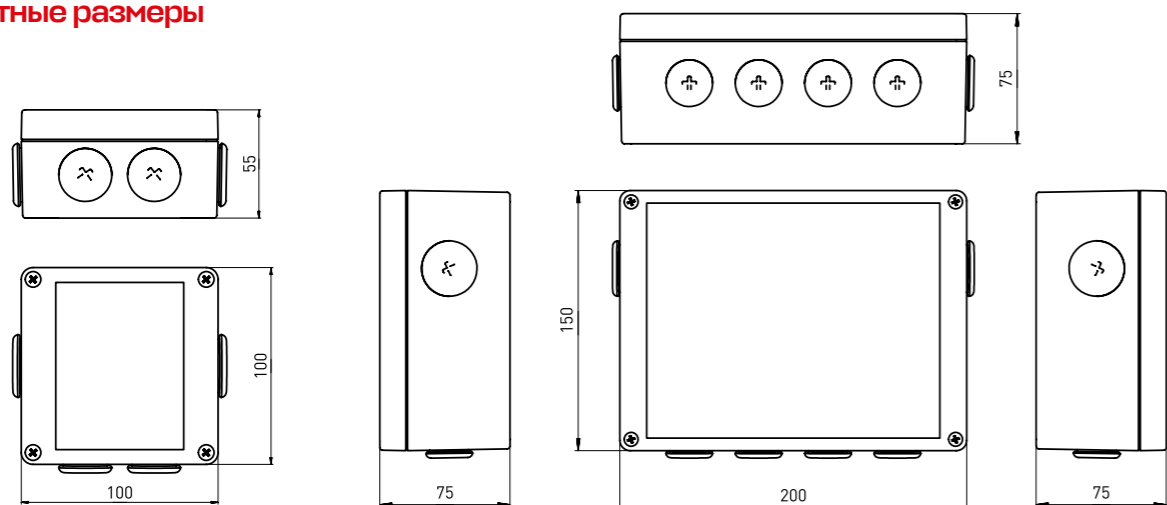
Технические характеристики

Параметры	Heat Box 100	Heat Box 200
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C		-40...+80
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69		УХЛ1
Степень защиты оболочки		IP65
Максимальное напряжение, В		450
Максимальный ток, А		50
Клеммный блок, мм ²		10
Номинальные размеры, мм	100x100x55	200x150x75
Вес, кг	0,16	0,38

Особенности конструкции и эксплуатации

В комплект поставки соединительной коробки Heat Box входит корпус коробки IP65, 6-полюсный клеммный блок на 10 мм², кабельные вводы IP68 из полиамида M25x1,5 и M20x1,5, заглушки соответствующего размера.

Габаритные размеры



КОМПЛЕКТУЮЩИЕ И КРЕПЕЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Комплект для соединения SKN

Комплект предназначен для монтажа соединительной (нагревательного кабеля с установочным проводом) и концевой муфт саморегулирующихся электрических нагревательных кабелей DSE.

Изображение	Наименование	Артикул
	Комплект для соединения SKN (для кабеля DSE)	skin
	Комплект для соединения TSF (для кабеля DSE-15F)	TSF

Крепежные элемент серии TCP, КTCP

Крепежные элементы TCP, КTCP предназначены для надежного крепления саморегулирующихся и резистивных нагревательных кабелей в обогреваемых зонах. Крепежные элементы изготовлены из оцинкованной стали и предназначены: TCP - для саморегулирующихся нагревательных кабелей DSE, КTCP - для резистивных нагревательных кабелей Ice Dam Free. Крепления поставляются в упаковках по 50 шт.

Наименование	Для DSE	Для Ice Dam Free
Крепление 1 нитки нагревательного кабеля	 TCP.1-25 Ц	 KTCP.1-25 Ц
Крепление 1 нитки нагревательного кабеля к тросу	 TCP/T.1-25 Ц	 KTCP/T.1-25 Ц
Крепление двух ниток нагревательного кабеля	 TCP.2-50 Ц	 KTCP.2-50 Ц
Крепление двух ниток нагревательного кабеля	 TCP.2-100 Ц	 KTCP.2-100 Ц
Крепление двух ниток нагревательного кабеля к тросу	 TCP/T.2-50 Ц	 KTCP/T.2-50 Ц

Пластиковые крепежные зажимы

Изображение	Наименование	Применение
	Зажим крепежный KM/3B	Крепежный зажим для фиксации кабеля в водосточном лотке. Рекомендованное расстояние между зажимами – 500 мм
	Зажим крепежный KM/3T	Крепежный зажим для фиксации кабеля в зоне водосточной воронки. Рекомендуется 3-4 зажима на одну воронку
	Зажим крепежный KM/K-2	Крепежный элемент для фиксации нагревательного кабеля на карнизе скатной кровли или ендове. Шаг укладки 100 мм
	Зажим крепежный KM/B1-6	Крепежный зажим для фиксации саморегулирующегося нагревательного кабеля в водосточном желобе. Используется для водосточных желобов диаметром до 180 мм. Рекомендуемое расстояние между зажимами 500 мм
	Зажим крепежный KM/T	Крепежный зажим для прокладки нагревательного кабеля в водосточной трубе. Используется для крепления нагревательного кабеля к тросу в ПВХ оболочке 2/3. Рекомендованное расстояние между зажимами 500 мм
	Зажим крепежный KM/Y	Крепежный элемент для фиксации нагревательного кабеля на различных элементах кровли. Рекомендованное расстояние между зажимами 500 мм
	Зажим крепежный KM/Y1-6	Крепление нагревательного кабеля на плоской кровле. Рекомендованное расстояние между зажимами 500 мм

Кронштейны

Изображение	Наименование	Применение
	Кронштейн для желоба TC.02-50	Предназначен для крепления зажимов серии ТСР и КТСР с нагревательным кабелем в водосточном желобе.
	Радиусная накладка TC.03	Предназначена для перехода через острые кромки кровли или опуска в водосточную трубку с водоприемной воронкой

Изображение	Наименование	Применение
	Кронштейн для опуска кабеля в трубу TC.04 (Т-Скоба)	Предназначена для опуска нагревательного кабеля в водосточную трубу при обогреве подвесной водосточной системы
	Кронштейн для крепления к трубе снегозадержания TC.10	Предназначен для надежного крепления нагревательного кабеля к системе снегозадержания. Применяется при обогреве края кровли

Ленты монтажные

Изображение	Наименование	Применение
	Лента электромонтажная перфорированная ЛЭ-50 (25, 50 м)	Двойная монтажная лента ЛЭ-50 предназначена для удобного и быстрого монтажа резистивных кабелей в две нитки в лотках, водосточных трубах, ендовах и в других элементах водосточной системы. Две продольные линии перфорации с шагом 100 мм
	Лента электромонтажная перфорированная ЛЭ-65 (25, 50 м)	Двойная монтажная лента ЛЭ-65, предназначена для удобного и быстрого монтажа саморегулирующихся и резистивных нагревательных кабелей в две нитки в лотках, водосточных трубах, ендовах и в других элементах водосточной системы. Две продольные линии перфорации с шагом 150 мм
	Лента электромонтажная перфорированная ЛЭ-25 (20 м)	Монтажная лента ЛЭ-25 предназначена для крепления саморегулирующегося и резистивного нагревательного кабеля змейкой, а также крепления любого числа ниток в желобах, лотках, на капельниках, ендовах и т.п. Перфорация с шагом 25 мм
	Лента СПГ – 20 м	Лента СПГ-20 предназначена для крепления жестких саморегулирующихся греющих кабелей. Толщина 0,7 мм. Перфорация с шагом 90мм. Поставляется бухтами по 20 метров

Пик-зажим КР-10ц

Изображение	Наименование	Применение
	Пик-зажим КР-10ц	Зажим предназначен для крепления нагревательных кабелей в случае обогрева края кровли. Поставляется в упаковках по 50 шт

Трос в оплетке ПВХ 2/3 мм

Изображение	Наименование	Применение
	Трос в оплетке ПВХ 2/3 мм	Трос предназначен для крепления нагревательных кабелей в водосточных трубах и ендовах. Поставляется в бухтах по 200 м

АРХИТЕКТУРНЫЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ АЛЬБОМ ТИПОВЫХ УЗЛОВ

Данный альбом типовых узлов предназначен для проектирования систем электрообогрева кровли с целью защиты водосточной системы и элементов кровли от образования в них снега и наледи.

Проблемы, возникающие при образовании наледи на кровле, весьма значительны: сосульки представляют опасность для жизни и здоровья людей, повреждают автомашины, тяжелые глыбы льда срывают водостоки, фасады зданий через 2-3 сезона требуют капитального ремонта.

Антиобледенительные системы электрообогрева кровли и площадок, появившиеся в арсенале проектировщиков, показали себя наиболее эффективным инструментом для решения данных проблем.

Причины образования наледи

- Сосульки и наледь образуются при низких температурах и при поступлении талой воды. Талая вода в свою очередь может образовываться в результате воздействия солнечных лучей или собственных теплопотерь здания.
- В случае недостаточной теплоизоляции кровли, отсутствия продуваемого чердачного помещения, утечка тепла создает положительную температуру на поверхности крыши. Это приводит к образованию талой воды и появлению наледи при ее попадании на холодные участки кровли.

Кабельные системы обогрева. Чтобы предотвратить появление сосулек и наледи, необходимо обеспечить беспрепятственный отвод образовавшейся талой воды с поверхности крыши по водосточной системе до полного увода воды с кровли и водостоков. Для этих целей используются нагревательные кабели, которые монтируются в определенных обогреваемых зонах, обеспечивают каналы для стока талой воды и предотвращают образование ледяных затворов на кровле. По принципу действия нагревательные кабели подразделяются на две группы:

Резистивные – нагревательные кабели постоянной мощности, в которых нагревательным элементом является токопроводящая жила. Нагревательный кабель постоянной мощности имеет постоянное неизменное сопротивление по всей длине, поэтому нагревательные секции из данного типа кабеля имеют фиксированную длину.

Саморегулирующиеся – нагревательные кабели, регулирующие свое тепловыделение в зависимости от температуры окружающей среды или температуры обогреваемого объекта, на котором кабель установлен. Данный тип кабеля не перегревается и не перегорает даже при самопересечении и может быть нарезан секциями произвольной длины непосредственно на объекте, что делает их удобными в монтаже.

В данном альбоме приведены **наиболее распространенные обогреваемые зоны и способы их обогрева** с указанием расхода нагревательного кабеля и крепежных элементов. Выбор типа и способа обогрева основывается на Рекомендациях Москомархитектуры по применению противообледенительных устройств на кровлях с наружными и внутренними водостоками для строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданий (Москва, 2004 г.).

АТУ-АО-2022-001

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

№	Наименование	Количество
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	2 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	4 шт.
3	Полоса стальная оцинкованная 0,5x15	0,4 м
4	Заклепка 4x10	2 шт.

АТУ-АО-2022-001

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обогрев подвесных желобов		
Разраб.	Русаков					
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Инв. № подл.	Утв.	Евстропов				

Стадия	Лист	Листов
	3	17

EKFGROUP.COM

21

Перв. примен.

АТУ-АО-2022-002

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Инв. №

Подп. и дата

Перечень элементов на 1 п/м обогреваемого желоба		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	2 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	4 шт.
3	Полоса стальная оцинкованная 0,5x15	1 м
4	Заклепка 4x10	2 шт.

Инв. № подл.

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русаков				4	17
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Утв.	Евстропов					

АТУ-АО-2022-002

Обогрев П-образных желобов

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

АТУ-АО-2022-003

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Инв. №

Подп. и дата

Перечень элементов на 1 п/м обогреваемого желоба		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	2 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	4 шт.
3	Полоса стальная оцинкованная 0,5x15	0,4 м
4	Заклепка 4x10	2 шт.

Инв. № подл.

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русаков				5	17
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Утв.	Евстропов					

АТУ-АО-2022-003

Обогрев встроенных желобов

Копировал

Формат А4

22

EKFGROUP.COM

EKFGROUP.COM

23

АТУ-АО-2022-004

Перечень элементов для обогрева м.п. водосточной трубы:		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	1 м / м.п.

Перечень элементов на 1 п/м обогреваемого желоба		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	1 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	3 шт.
3	Крепежный элемент ТСП.1-25	1 шт.
4	Заклепка 4x10	1 шт.

АТУ-АО-2022-004

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русаков			Обогрев водосточных труб высотой менее 7 м диаметром до 150 мм	6	17
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Утв.	Евстропов					

Копировал Формат А4

АТУ-АО-2022-005

Перечень элементов для обогрева м.п. водосточной трубы:		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	1 м
2	Крепежный элемент ТСП/Т.1-25	2 шт.
3	Трос стальной 2/3 в ПВХ оболочке	1 м

Перечень элементов на 1 п/м обогреваемого желоба		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	1 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	3 шт.
3	Крепежный элемент ТСП.1-25	1 шт.
4	Заклепка 4x10	1 шт.

АТУ-АО-2022-005

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русаков			Обогрев водосточных труб высотой более 7 м диаметром до 150 мм	7	17
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Утв.	Евстропов					

Копировал Формат А4

АТУ-АО-2022-006

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Инд. № инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Перечень элементов для обогрева м.п. водосточной трубы:		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	2 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	2 шт.

Перечень элементов для обогрева одного выпуска водосточной трубы		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	1 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	3 шт.
3	Крепежный элемент ТСП.1-25	1 шт.
4	Заклепка 4x10	1 шт.

АТУ-АО-2022-006

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русаков				8	17
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Утв.	Евстропов					

Обогрев водосточных труб высотой менее 7 м диаметром более 150 мм

Копировал Формат А4

АТУ-АО-2022-007

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Инд. № инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Перечень элементов для обогрева м.п. водосточной трубы:		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	2 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	2 шт.
3	Трос стальной 2/3 в ПВХ оболочке	1 м

Перечень элементов для обогрева одного выпуска водосточной трубы		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	1 м
2	Крепежный элемент ТСП.2-50	3 шт.
3	Крепежный элемент ТСП.1-25	1 шт.
4	Заклепка 4x10	1 шт.

АТУ-АО-2022-007

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русаков				9	17
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Утв.	Евстропов					

Обогрев водосточных труб высотой более 7 м диаметром более 150 мм

Копировал Формат А4

АТУ-АО-2022-008

Перв. примен.

Справ. №

Крепление нагревательных секций в четыре нитки в ендовах кровли

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Перечень элементов на 1 п/м обогреваемой ендовы			
Для крепления нагревательных секций		в две нитки	в четыре нитки
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	2 м	4 м
2	Крепежный элемент ТСП/Т.2-50	3 шт.	5 шт.
3	Трос стальной 2/3 в ПВХ оболочке	1 м	2 м

Инд. № подл.

Изм./Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Разраб.	Русаков			
Пров.	Резниченко			
Н. контр.	Петрова			
Утв.	Евстропов			

АТУ-АО-2022-008

Обогрев ендов в две / четыре нитки

Копировал Формат А4

АТУ-АО-2022-009

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Перечень элементов на 1 п/м обогреваемого капельника		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	2 м
2	Крепежный элемент ТСП.1-25	10 шт.

Инд. № подл.

Изм./Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Разраб.	Русаков			
Пров.	Резниченко			
Н. контр.	Петрова			
Утв.	Евстропов			

АТУ-АО-2022-009

Обогрев капельника

Копировал Формат А4

Перв. примен.	АТУ-АО-2022-010																											
Справ. №																												
Подп. и дата																												
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Перечень элементов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P</td> <td style="text-align: center;">10 м</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Крепежный элемент ТСР.2-100</td> <td style="text-align: center;">25 шт.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Полоса 0,5x15</td> <td style="text-align: center;">4 м</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Поликров АР-130</td> <td style="text-align: center;">1 м²</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Мастика М140</td> <td style="text-align: center;">1 кг</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Перечень элементов				1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	10 м		2	Крепежный элемент ТСР.2-100	25 шт.		3	Полоса 0,5x15	4 м		4	Поликров АР-130	1 м ²		5	Мастика М140	1 кг	
Перечень элементов																												
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	10 м																										
2	Крепежный элемент ТСР.2-100	25 шт.																										
3	Полоса 0,5x15	4 м																										
4	Поликров АР-130	1 м ²																										
5	Мастика М140	1 кг																										
Подп. и дата	АТУ-АО-2022-010																											
Инв. № подл.	Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата																								
	Разраб.	Русаков																										
	Пров.	Резниченко																										
	Н. контр.	Петрова																										
	Утв.	Евстропов																										
Обогрев водосборных воронок		Стадия	Лист	Листов																								
			12	17																								
Копировал		Формат А4																										

Перв. примен.	АТУ-АО-2022-011																											
Справ. №																												
Подп. и дата																												
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Перечень элементов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P</td> <td style="text-align: center;">10 м</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Крепежный элемент ТСР.2-100</td> <td style="text-align: center;">20 шт.</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Полоса 0,5x15</td> <td style="text-align: center;">4 м</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Поликров АР-130</td> <td style="text-align: center;">1 м²</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Мастика М140</td> <td style="text-align: center;">1 кг</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Перечень элементов				1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	10 м		2	Крепежный элемент ТСР.2-100	20 шт.		3	Полоса 0,5x15	4 м		4	Поликров АР-130	1 м ²		5	Мастика М140	1 кг	
Перечень элементов																												
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	10 м																										
2	Крепежный элемент ТСР.2-100	20 шт.																										
3	Полоса 0,5x15	4 м																										
4	Поликров АР-130	1 м ²																										
5	Мастика М140	1 кг																										
Подп. и дата	АТУ-АО-2022-011																											
Инв. № подл.	Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата																								
	Разраб.	Русаков																										
	Пров.	Резниченко																										
	Н. контр.	Петрова																										
	Утв.	Евстропов																										
Обогрев зоны около водометов (парапетных воронок)		Стадия	Лист	Листов																								
			13	17																								
Копировал		Формат А4																										

АТУ-АО-2022-012

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Перечень элементов		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	6 м
2	Крепежный элемент Пик - зажим	10 шт.

АТУ-АО-2022-012

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русаков				14	17
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Утв.	Евстропов					

Обогрев края кровли

Копировал
Формат А4

АТУ-АО-2022-013

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Перечень элементов		
1	Саморегулирующийся нагревательный кабель DSE - 30P	7 м
2	Крепежный элемент ТСП.1-25	20 шт.
3	Крепежный элемент ТСП.2-100	20 шт.
4	Полоса стальная оцинкованная 0,5x15	2 м
5	Заклепка 4x10	20 шт.

АТУ-АО-2022-013

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Русаков				15	17
Пров.	Резниченко					
Н. контр.	Петрова					
Утв.	Евстропов					

Обогрев края кровли в местах установки двухтрубчатого снегозадержания

Копировал
Формат А4

АТУ-АО-2022-014

Марка нагревательной секции	Артикул	Длина, м	Мощность, Вт	Рабочий ток, А	Сопротивление секции, Ом
Секция нагревательная резистивная двужильная Ice Dam Free 10,5 м 325 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeT-10,5-325	10,5	325	1,5	141,4-163,8
Секция нагревательная резистивная двужильная Ice Dam Free 21,5 м 650 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeT-21,5-650	21,5	650	3	68,4-79,2
Секция нагревательная резистивная двужильная Ice Dam Free 28,5 м 850 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeT-28,5-850	28,5	850	3,9	51,0-59,1
Секция нагревательная резистивная двужильная Ice Dam Free 42 м 1280 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeT-42-1280	42	1280	5,8	33,4-38,6
Секция нагревательная резистивная двужильная Ice Dam Free 60 м 1820 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeT-60-1820	60	1820	8,3	22,0-25,4
Секция нагревательная резистивная двужильная Ice Dam Free 90 м 2730 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeT-90-2730	90	2730	12,4	14,7-17,0
Секция нагревательная резистивная двужильная Ice Dam Free 120 м 3640 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeT-120-3640	120	3640	16,5	11,0-12,7

АТУ-АО-2022-014

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обогрев площадок	Стадия Лист Листов 16 17
Разраб.	Русаков				
Пров.	Резниченко			Н. контр. Петрова Утв. Евстропов	
Инв. № подл.					
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Копировал Формат А4

АТУ-АО-2022-015

Марка нагревательной секции	Артикул	Длина, м	Мощность, Вт	Рабочий ток, А	Сопротивление секции, Ом
Секция нагревательная резистивная одножильная Ice Dam Free 51 м 250 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeS-051-0250	51	250	1,1	173,0-200,3
Секция нагревательная резистивная одножильная Ice Dam Free 98 м 495 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeS-098-0495	98	495	2,3	87,7-101,5
Секция нагревательная резистивная одножильная Ice Dam Free 145 м 740 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeS-145-0740	145	740	3,4	57,6-66,7
Секция нагревательная резистивная одножильная Ice Dam Free 165 м 830 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeS-165-0830	165	830	3,8	48,0-55,5
Секция нагревательная резистивная одножильная Ice Dam Free 195 м 990 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeS-195-0990	195	990	4,5	40,4-46,8
Секция нагревательная резистивная одножильная Ice Dam Free 230 м 1190 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeS-230-1190	230	1190	5,4	33,6-39,0
Секция нагревательная резистивная одножильная Ice Dam Free 270 м 1360 Вт, EKF PROxima	IceDamFreeS-270-1360	270	1360	6,2	29,5-34,2

АТУ-АО-2022-015

Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обогрев полов морозильной камеры	Стадия Лист Листов 17 17
Разраб.	Русаков				
Пров.	Резниченко			Н. контр. Петрова Утв. Евстропов	
Инв. № подл.					
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Копировал Формат А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ОБОГРЕВ КРОВЛИ/ АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБОГРЕВ

Общие сведения

Наименование объекта _____

Строительная готовность объекта

- Проектные работы
 Строящееся здание
 Здание построено

Заказчик (организация)

Контактное лицо

Телефон

Электронная почта

Вам необходимо

- Поставка оборудования
 Проект

Исходные данные

План кровли

- Да
 Нет

Фасады здания

- Да
 Нет

Фотографии здания

- Да
 Нет

Тип кровли

- Скатная
 Плоская
 Другая

Материал кровли

- Металлочерепица
 Профлист
 ПВХ мембрана
 Оцинкованная сталь
 Мягкая кровля
 Другая

Наличие чердачного помещения

- Да
 Нет
 Мансарда

Наличие системы снегозадержания

- Да
 Нет
 Если да, расстояние от края свеса кровли мм

Обогреваемые зоны

Подвесные водосточные желоба

- Сечение желоба мм Общая длина обогреваемых желобов м

Встроенный желоб (оцинкованная сталь)

- Общая длина обогреваемых желобов м

Водосточные трубы

Диаметр водосточных труб мм Общая длина обогреваемых водосточных труб м

Количество обогреваемых водосточных труб шт.

Енды

Количество обогреваемых ендов шт. Общая длина обогреваемых ендов м

Край кровли

Общая длина обогреваемого края кровли м

Капельник

Общая длина обогреваемого капельника м

Обогреваемые воронки на плоской кровле

Количество обогреваемых воронок шт. Трубы проходят по теплому помещению Да Нет

Система управления электрообогревом

Необходима поставка шкафа управления в сборе с системой электрообогрева кровли Да Нет

Управление электрообогревом

- Управление по датчику температуры наружного воздуха
 Управление по датчику температуры наружного воздуха, воды, осадков

Комментарии (дополнительные сведения, требования к системе)

Для расчета системы электрообогрева заполните опросный лист и отправьте его на почту a.evstropov@ekf.su

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ОБОГРЕВ ПЛОЩАДОК/ АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБОГРЕВ

Общие сведения

Наименование объекта _____

Строительная готовность объекта

Проектные работы Строящееся здание Здание построено

Заказчик (организация) _____ Контактное лицо _____

Телефон _____ Электронная почта _____

Вам необходимо

Поставка оборудования Проект

Исходные данные

Чертежи здания, обогреваемой площадки Фотографии здания

Да Нет Да Нет

Планируемое покрытие _____

Размеры обогреваемой зоны

Площадка №1

Площадка: Длина м Ширина м Площадь м²

Ступени: Длина м Ширина м Количество ступеней шт.

Площадка №2

Площадка: Длина м Ширина м Площадь м²

Ступени: Длина м Ширина м Количество ступеней шт.

Площадка №3

Площадка: Длина м Ширина м Площадь м²

Ступени: Длина м Ширина м Количество ступеней шт.

Необходима поставка шкафа управления в сборе системой электрообогрева площадок

Да Нет

Комментарии (дополнительные сведения, требования к системе)

Для расчета системы электрообогрева заполните опросный лист и отправьте его на почту a.evstropov@ekf.su



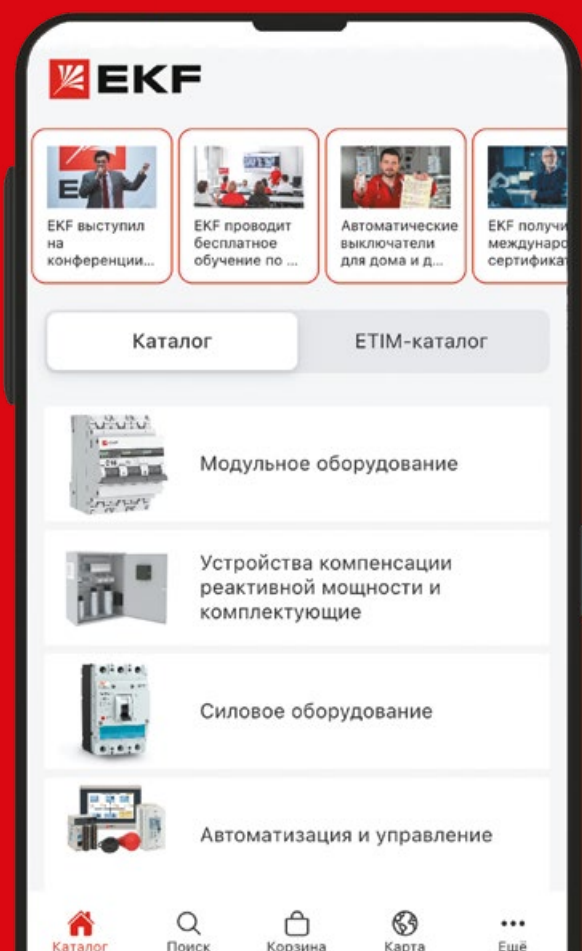
Приглашаем к сотрудничеству субдилеров:

- сборщиков НКУ
- электромонтажников
- розничные магазины



Узнай о новинках первым

ОФИЦИАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ EKF



- КАТАЛОГ ПОД РУКОЙ
- ЛЕГКИЙ ПОИСК
 - по названию
 - штрих-коду
 - артикулу
- ИНФОРМАЦИЯ
 - по наличию
 - цене
 - ближайшему магазину



Техническая поддержка:
8-800-333-88-15 [по России бесплатно]
info@ekf.su