



ЭНЕРГИЯ
ДЛЯ ЖИЗНИ

ESR

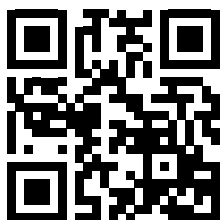
ESS

ESU

RGN

LLE

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ



ПОДРОБНОСТИ
НА САЙТЕ

ekfgroup.com

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭЛЕКТРООБОГРЕВ

Компания ЕКФ занимается разработкой, производством и продажей электрооборудования и решений на его основе. Ассортимент ЕКФ включает более 16 000 позиций для ввода и распределения электроэнергии, автоматизации процессов, дистанционного управления и энергосбережения.

В рамках направления по **промышленному обогреву** компания предлагает комплексные решения с использованием широкого спектра нагревательных кабелей, разработанных специально для промышленности и предприятий нефтегазовой отрасли.

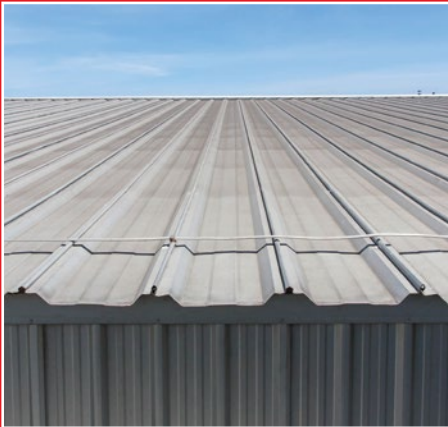
Продукция ЕКФ позволит вам реализовать проект любой сложности по обогреву, управлению и автоматизации технологическими процессами, повышению энергосбережения и энергоэффективности.

В данном каталоге представлена продукция промышленного электрообогрева для следующих наименований:

Обогрев трубопроводов



Обогрев кровли и открытых площадок



Обогрев резервуаров



Обогрев технологического оборудования



Кабели нагревательные.....	4
Саморегулирующийся нагревательный кабель ESR	4
Саморегулирующийся нагревательный кабель ESS	6
Саморегулирующийся нагревательный кабель ESU	8
Одножильный нагревательный кабель постоянной мощности RGN	10
Трехжильный нагревательный кабель постоянной мощности LLE	12
Коробки соединительные	13
Коробка соединительная Heat box 120 SD	13
Коробка соединительная Heat box 120 S	14
Коробка соединительная Heat box 160 SD	15
Коробка соединительная Heat box 160 S	16
Коробка соединительная Heat box 120 RD	17
Коробка соединительная Heat box 120 R	18
Коробка соединительная Heat box 120 TD	19
Коробка соединительная Heat box 120 T.....	20
Коробка соединительная Heat box 120 LD	21
Коробка соединительная Heat box 120 L.....	22
Коробка соединительная Heat box 250 R (P,S,E)	23
Коробка соединительная Heat box 250 P35.....	24
Коробка соединительная Heat box 250 P50	25
Комплектующие для систем электрообогрева	26
Шкафы управления системами электрообогрева	28
Таблицы расчетов	29
Таблица расчета теплотерь с поверхности обогреваемых трубопроводов	29
Таблица расчета теплотерь с поверхности обогреваемых резервуаров	30
Опросные листы	32
Опросный лист на обогрев трубопроводов	32
Опросный лист на обогрев резервуаров	34

САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ESR



Применение

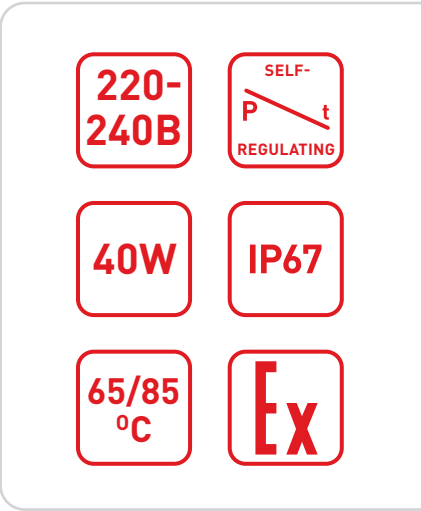
Нагревательный кабель предназначен для защиты от замерзания и технологического обогрева трубопроводов и резервуаров, а также любого другого оборудования, в том числе и во взрывоопасной зоне.

Особенности конструкции и эксплуатации

Автоматически изменяет свое тепловыделение в зависимости от изменения температуры обогреваемой поверхности. Может быть отрезан произвольной длины без каких либо предварительных расчетов точно в соответствии с длиной обогреваемого трубопровода. 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 °C / +85 °C
Линейная мощность	10, 15, 25, 33 Вт / м
Минимальная температура монтажа	–60 °C
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 10³ МОм/м
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при -20°C	25 мм
Степень защиты	IP67
Температурный класс взрывоопасной зоны	T6
Варианты наружного исполнения	ESR - P - наружная оболочка из полиолефина ESR - F - наружная оболочка из фторопласта
Сертификат №	№ EAЭС RU C-RU.АД07.В.05291/22



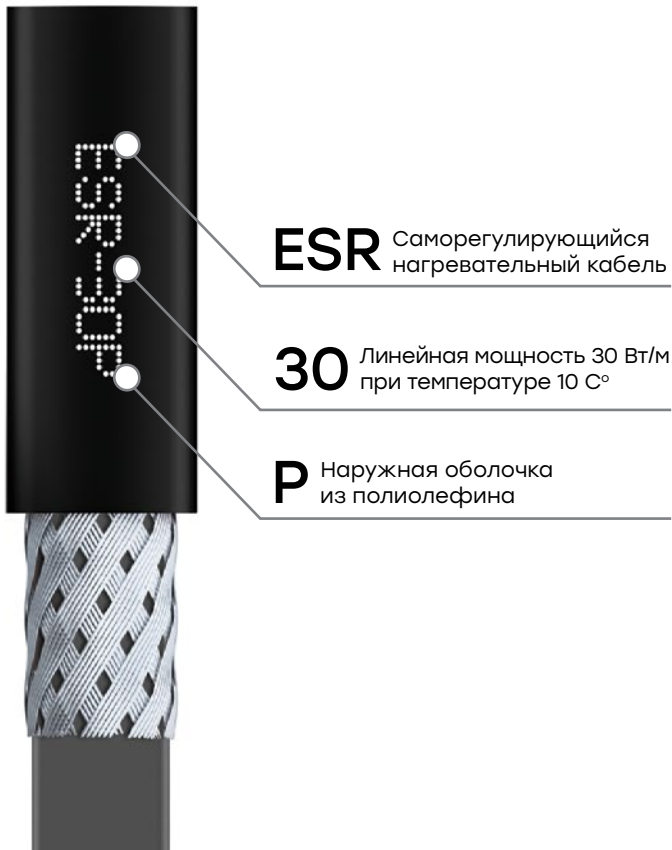
Номинальные размеры, вес

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, кг / м
ESR - P	12.6 × 6.3	0,13
ESR - F	12.2 × 5,9	0,13

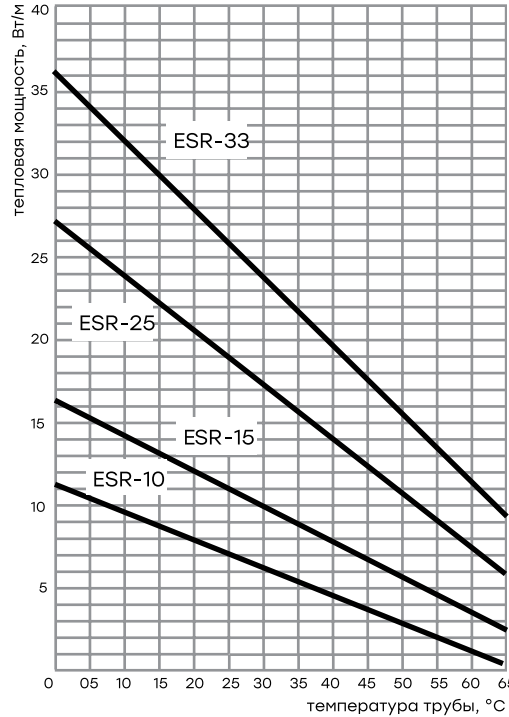
Максимальная длина нагревательной секции (м) при использовании автоматического выключателя типа С

Тип	Температура включения, °C	Стартовый ток*, А/м	230 В			
			16 А	20 А	25 А	32 А
ESR-10	10	0,09	205	205	205	205
	-15	-	139	186	190	195
	-30	-	120	150	170	195
ESR -15	10	0,12	145	162	162	162
	-15	-	93	125	142	160
	-30	-	77	106	135	160
ESR -25	10	0,16	88	117	120	126
	-15	-	58	75	95	117
	-30	-	45	64	82	100
ESR -33	10	0,19	70	90	98	108
	-15	-	49	64	80	95
	-30	-	43	52	65	82

Пример маркировки ESR-30P

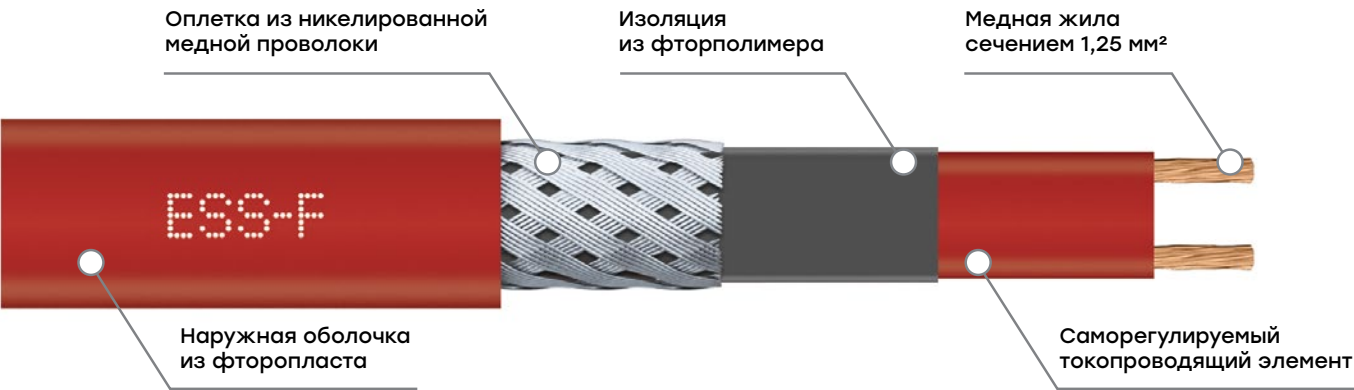


Характеристики мощности ESR в зависимости от температуры



* – нормированная продолжительность 300 с, приведена для справочных целей.
** – для обеспечения безопасности и защиты необходимо использовать УЗО (устройство защитного отключения) или дифференциальный автомат соответствующего номинала.

САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ESS



Применение

Нагревательный кабель предназначен для технологического обогрева трубопроводов и резервуаров а так же любого другого оборудования подвергаемых пропарке до 200 °С, в том числе и во взрывоопасной зоне.

Особенности конструкции и эксплуатации

Автоматически изменяет свое тепловыделение в зависимости от изменения температуры обогреваемой поверхности. Может быть отрезан произвольной длины без каких либо предварительных расчетов точно в соответствии с длиной обогреваемого трубопровода. 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	+120 °С / +200 °С
Линейная мощность	15, 25, 30, 45, 60 Вт / м
Минимальная температура монтажа	–60 °С
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 10³ МОм/м
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при -20 °С	25 мм
Степень защиты	IP67
Температурный класс взрывоопасной зоны	T4
Варианты наружного исполнения	ESS - F - наружная оболочка из фторопласта
Сертификат №	№ ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.05291/22

Номинальные размеры, вес

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, кг/м
ESS - F	10.7 × 5,1	0,14

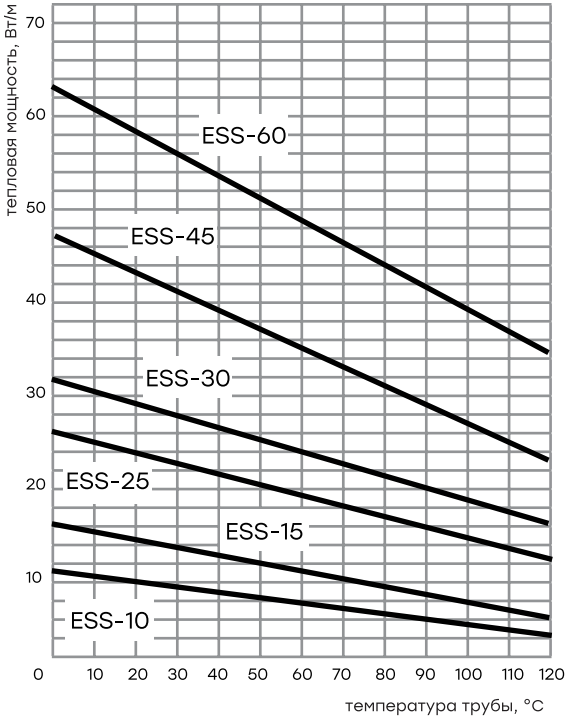
Максимальная длина нагревательной секции (м) при использовании автоматического выключателя типа C

Тип	Температура включения, °С	Стартовый ток*, А/м	230 В		
			16 А	20 А	25 А
ESS-15F	10	0,100	165	189	189
	-25	-	117	152	189
ESS-25F	10	0,150	110	140	140
	-25	-	88	120	140
ESS-30F	10	0,190	85	114	114
	-25	-	69	92	114
ESS-45F	10	0,230	70	82	82
	-25	-	49	66	82
ESS-60F	10	0,320	50	64	64
	-25	-	38	52	64

Пример маркировки ESS- 45F

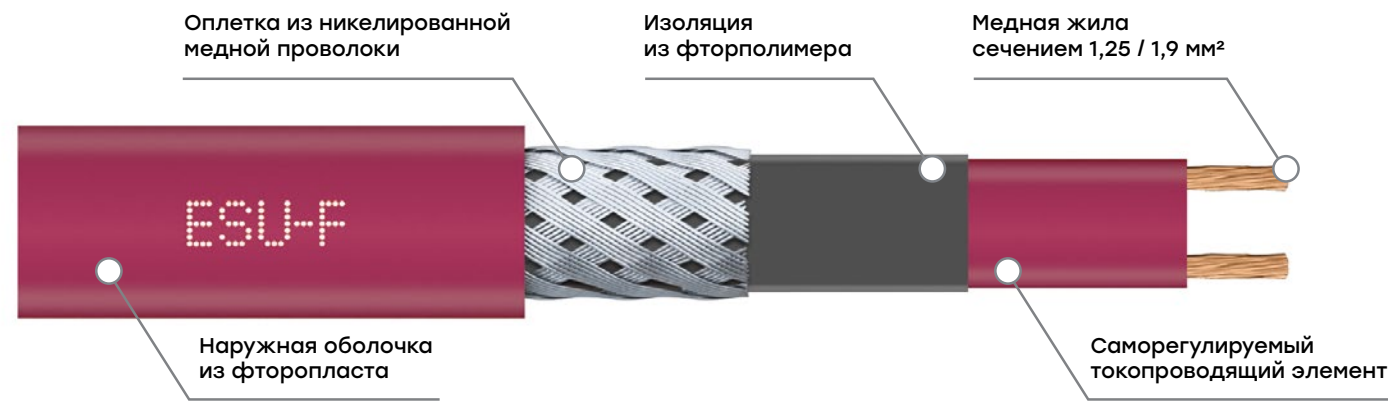


Характеристики мощности ESS в зависимости от температуры



* – нормированная продолжительность 300 с, приведена для справочных целей.
** – для обеспечения безопасности и защиты необходимо использовать УЗО (устройство защитного отключения) или дифференциальный автомат соответствующего номинала.

САМОРЕГУЛИРУЮЩИЙСЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ESU



Применение

Нагревательный кабель предназначен для технологического обогрева трубопроводов и резервуаров а так же любого другого оборудования подвергаемых пропарке до 250 °С, в том числе и во взрывоопасной зоне.

Особенности конструкции и эксплуатации

Автоматически изменяет свое тепловыделение в зависимости от изменения температуры обогреваемой поверхности. Может быть отрезан произвольной длины без каких либо предварительных расчетов точно в соответствии с длиной обогреваемого трубопровода. 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	+200 °С / +250 °С
Линейная мощность	15, 30, 45, 60, 75, 90 Вт / м
Минимальная температура монтажа	–60 °С
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 10³ МОм/м
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при -20°С	30 мм
Степень защиты	IP67
Температурный класс взрывоопасной зоны	T3
Варианты наружного исполнения	ESU – F – наружная оболочка из фторопласта
Сертификат №	№ ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.05291/22

Номинальные размеры, вес

Тип	Номинальный размер, мм	Вес, кг/м
ESU – F	13.2 × 6.3	0,14

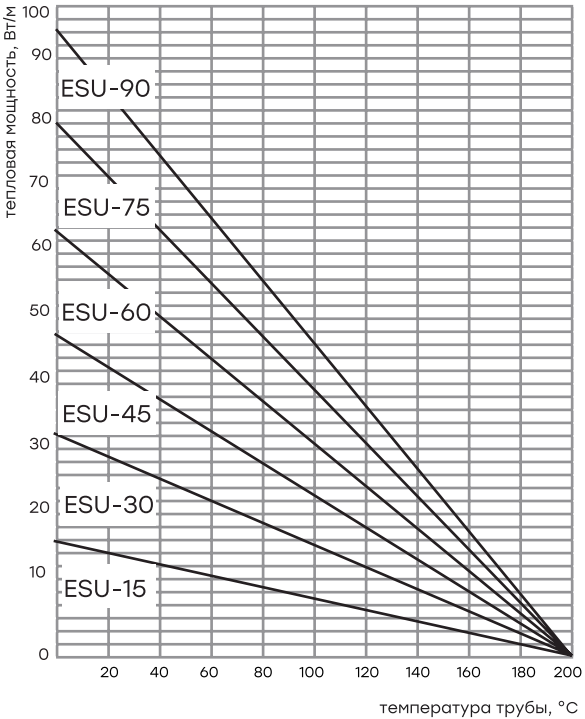
Максимальная длина нагревательной секции (м) при использовании автоматического выключателя типа С

Тип	Температура включения, °С	Стартовый ток*, А/м	230 В			
			16 А	20 А	25 А	32 А
ESU-15F	10	0,135	120	145	160	160
	-25	-	100	130	140	160
ESU-30F	10	0,200	75	90	110	110
	-25	-	70	85	100	110
ESU-45F	10	0,300	50	64	82	82
	-25	-	45	58	71	82
ESU-60F	10	0,430	42	46	64	64
	-25	-	36	42	56	64
ESU-75F	10	0,550	22	26	34	42
	-25	-	20	22	28	36
ESU-90F	10	0,620	28	24	28	36
	-25	-	18	20	26	35

Пример маркировки ESU-60F

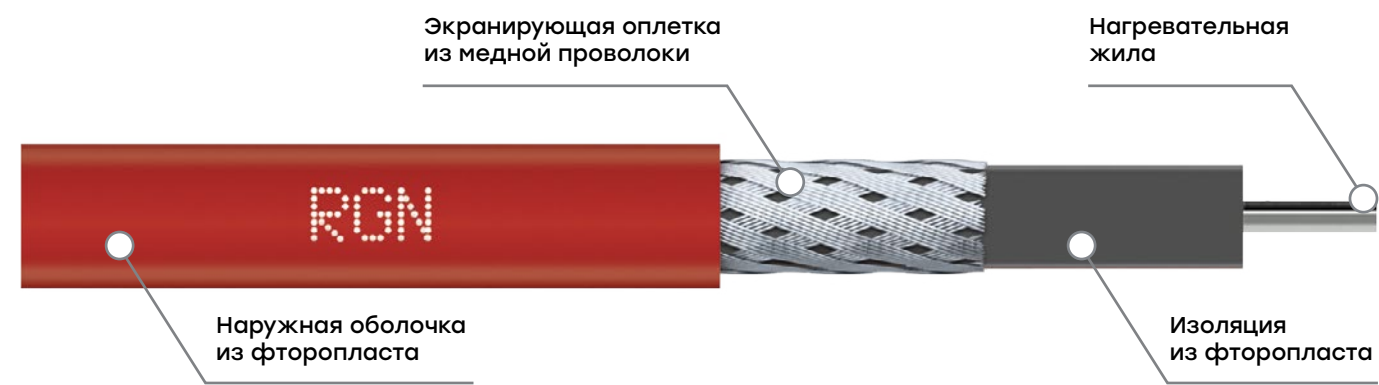


Характеристики мощности ESU в зависимости от температуры



* – нормированная продолжительность 300 с, приведена для справочных целей.
** – для обеспечения безопасности и защиты необходимо использовать УЗО (устройство защитного отключения) или дифференциальный автомат соответствующего номинала.

ОДНОЖИЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ RGN



Применение

Нагревательный кабель с одной нагревательной жилой, изоляцией из фторполимера, экраном из медных никелированных проволок и оболочкой из фторполимера. Предназначен для технического обогрева трубопроводов, резервуаров, и другого технологического оборудования, в том числе и во взрывоопасных зонах.

Особенности конструкции и эксплуатации

Конструкция кабеля обеспечивает высокую механическую стойкость, стойкость к раздавливанию. Высокая химическая стойкость, стойкость к маслам, морской воде, нефти, агрессивным средам, нагревательный кабель не распространяет и не поддерживает горение. Высокие длительно-допустимые рабочие температуры (до 260 °С).

Технические характеристики

Параметры	Значения
Напряжение питания	До 660 В
Максимальная допустимая температура под напряжением / без напряжения	+260 °С
Линейная мощность	До 40 Вт / м
Минимальная температура монтажа	-50 °С
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 10 ³ МОм/м
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при -20°С	30 мм
Степень защиты	IP67
Температурный класс взрывоопасной зоны	T2

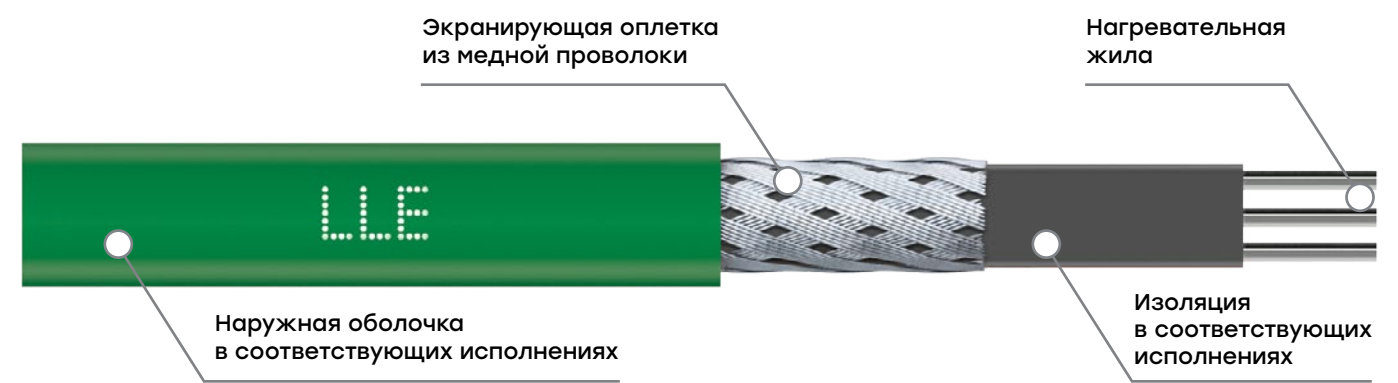
Максимальная длина нагревательной секции (м) при использовании автоматического выключателя типа С

Тип	Сопротивление при 20 °С, Ом/км	Номинальное сечение жилы, мм²	Внешний диаметр, мм	Длина нагревательной секции, м (U = 220 В)				
				10 Вт/м	15 Вт/м	20 Вт/м	25 Вт/м	30 Вт/м
RGN 01R8	1,81	9,67	7,8	1635	1335	1156	1034	944
RGN 02R9	2,95	5,93	6,7	1281	1046	906	810	740
RGN 04R4	4,4	3,94	5,9	1049	856	742	663	606
RGN 07R1	7,13	2,45	5,1	824	673	583	521	476
RGN 09R7	9,65	1,84	4,9	708	578	501	448	409
RGN 11R9	11,9	1,49	4,6	638	521	451	403	368
RGN 17R4	17,4	1,02	4,3	527	431	373	334	305
RGN 24R8	24,8	0,71	4,1	442	361	312	279	255
RGN 32R7	32,7	0,53	3,9	385	314	272	243	222
RGN 0050	50	0,34	3,8	311	254	220	197	180
RGN 0062	62	0,28	3,7	279	228	198	177	161
RGN 0080	80	0,22	3,6	246	201	174	156	142
RGN 0100	100	0,49	3,9	220	180	156	139	127
RGN 0142	142	0,35	3,8	185	151	131	117	107
RGN 0178	178	0,28	3,7	165	135	117	104	95
RGN 0200	200	0,34	3,8	156	127	110	98	90
RGN 0250	250	0,29	3,8	139	114	98	88	80
RGN 0340	340	0,21	3,7	119	97	84	75	69
RGN 0410	410	0,13	3,5	109	89	77	69	63
RGN 0490	490	0,67	4,1	99	81	70	63	57
RGN 0590	590	0,34	3,8	91	74	64	57	52
RGN 0665	665	0,49	3,9	85	70	60	54	49
RGN 0765	765	0,28	3,8	80	65	56	50	46
RGN 1000	1000	0,2	3,6	70	57	49	44	40
RGN 1300	1300	0,15	3,5	61	50	43	39	35
RGN 1480	1480	0,3	3,7	57	47	40	36	33
RGN 1865	1865	0,56	4	51	42	36	32	29
RGN 2825	2825	0,49	3,9	41	34	29	26	24
RGN 3950	3950	0,35	3,8	35	29	25	22	20
RGN 5900	5900	0,18	3,5	29	23	20	18	17
RGN 7000	7000	0,2	3,5	26	21	19	17	15
RGN 8000	8000	0,13	3,5	25	20	17	16	14

Пример маркировки RGN 100



ТРЕХЖИЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ ПОСТОЯННОЙ МОЩНОСТИ LLE



Применение

Трехфазный нагревательный кабель с тремя медными нагревательными жилами, изоляцией из кремнийорганической резины, оплеткой из медной луженой проволоки и оболочкой из кремнийорганической резины. Предназначен для технического обогрева линейных трубопроводов длиной до 3 км с возможностью подключения с одной стороны, в том числе и во взрывоопасных зонах.

Особенности конструкции и эксплуатации

Простота и удобство монтажа, подача питания осуществляется с одной стороны. Нагревательный кабель не распространяет и не поддерживает горение. Высокие длительно-допустимые рабочие температуры и мощность.

Технические характеристики

Параметры	Значения
Напряжение питания	До 660 В
Максимальная допустимая температура под напряжением / без напряжения	+180 °С
Линейная мощность	До 60 Вт / м
Минимальная температура монтажа	-50 °С
Электрическое сопротивление изоляции	Не менее 10³ МОм/м
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба при -20°С	50 мм
Степень защиты	IP67
Температурный класс взрывоопасной зоны	T3

Пример маркировки LLE 3x4



Номенклатура кабеля

Марка кабеля	Номинальные размеры кабеля, мм	Сопротивление, Ом / км
LLE 3x1,5	15,0x7,8	11,5
LLE 3x2,5	16,4x8,1	6,67
LLE 3x3,0	17,0x8,5	5,81
LLE 3x4,0	17,9x8,8	4,35
LLE 3x6,0	19,6x9,4	3,00

КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 120 SD



Применение

Коробка Heat box 120 SD предназначена для подвода питания к одному или двум саморегулирующимся нагревательным кабелям марок ESR, ESS и ESU. Коробка устанавливается непосредственно на трубопроводе и может применяться с тепловой изоляцией толщиной до 120 мм. Нагревательный кабель вводится под тепловую изоляцию без применения дополнительных устройств. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 0,5 до 10 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	120x120x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °С	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	10
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 50
Общий вес, кг	1,35

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Клеммный набор L, мм²	2 модуля 10
Клеммный набор N, мм²	1 модуль 10
Клеммный набор PE, мм²	2 модуля 10
Заглушка M25	1
Кольцо уплотнительное M25	1
Устройство ввода под теплоизоляцию	1
Перемычка с крепежом	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 120 S



Применение

Коробка Heat box 120 S предназначена для подвода питания к одному или двум саморегулирующимся нагревательным кабелям марок ESR, ESS и ESU. Коробка устанавливается на трубопровод при помощи кронштейна или на близлежащую металлоконструкцию. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 0,5 до 10 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	120x120x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	10
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 50
Общий вес, кг	1,05

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Клеммный набор L, мм²	2 модуля 10
Клеммный набор N, мм²	1 модуль 10
Клеммный набор PE, мм²	2 модуля 10
Заглушка M25	3
Кольцо уплотнительное M25	3
Перемычка с крепежом	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30
- Кронштейн PB
- Устройство ввода под теплоизоляцию



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 160 SD



Применение

Коробка Heat box 160 SD предназначена для подключения питания к одному, двум или трем саморегулирующимся нагревательным кабелям марок ESR, ESS и ESU. Также может быть использована для Т-образного разветвления саморегулирующихся нагревательных кабелей. Коробка устанавливается непосредственно на трубопроводе и может применяться с тепловой изоляцией толщиной до 120 мм. Нагревательный кабель вводится под тепловую изоляцию без применения дополнительных устройств. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 0,5 до 10 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	160x160x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	10
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 50
Общий вес, кг	1,9

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 160x160x90, мм	1
Клеммный набор L, мм²	3 модуля 10
Клеммный набор N, мм²	2 модуля 10
Клеммный набор PE, мм²	3 модуля 10
Заглушка M25	3
Кольцо уплотнительное M25	3
Перемычка с крепежом	1
Устройство ввода под теплоизоляцию	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 160 S



Применение

Коробка Heat box 160 S предназначена для подключения питания к одному, двум или трем саморегулирующимся нагревательным кабелям марок ESR, ESS и ESU. Также может быть использована для Т-образного разветвления саморегулирующихся нагревательных кабелей. Коробка устанавливается на трубопровод при помощи кронштейна или на близлежащую металлоконструкцию. Нагревательный кабель вводится под тепловую изоляцию без применения дополнительных устройств. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 0,5 до 10 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	160x160x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	10
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 50
Общий вес, кг	1,8

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Клеммный набор L, мм²	3 модуля 10
Клеммный набор N, мм²	2 модуля 10
Клеммный набор PE, мм²	2 модуля 10
Заглушка M25	5
Кольцо уплотнительное M25	5
Перемычка с крепежом	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30
- Кронштейн PB
- Устройство ввода под теплоизоляцию



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 120 RD



Применение

Коробка Heat box 120 RD предназначена для подвода питания к резистивному нагревательному кабелю постоянной мощности марки RGN. Коробка устанавливается непосредственно на трубопроводе и может применяться с тепловой изоляцией толщиной до 120 мм. Нагревательный кабель вводится под тепловую изоляцию без применения дополнительных устройств. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 0,5 до 10 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	120x120x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	10
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 50
Общий вес, кг	1,3

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Клеммный набор L, мм²	3 модуля 10
Клеммный набор PE, мм²	2 модуля 10
Заглушка M25	1
Кольцо уплотнительное M25	1
Перемычка с крепежом	1
Устройство ввода под теплоизоляцию	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 120 R



Применение

Коробка Heat box 120 RD предназначена для подвода питания к резистивному нагревательному кабелю постоянной мощности марки RGN. Коробка устанавливается на трубопровод при помощи кронштейна или на близлежащую металлоконструкцию. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 0,5 до 10 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	120x120x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	10
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 50
Общий вес, кг	1,05

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Клеммный набор L, мм²	3 модуля 10
Клеммный набор PE, мм²	2 модуля 10
Заглушка M25	3
Кольцо уплотнительное M25	3
Перемычка с крепежом	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30
- Кронштейн PB
- Устройство ввода под теплоизоляцию



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 120 TD



Применение

Коробка Heat box 120 TD предназначена для подключения датчиков температуры и кабелей управления. Коробка устанавливается непосредственно на трубопроводе и может применяться с тепловой изоляцией толщиной до 120 мм. Датчики температуры вводятся под тепловую изоляцию без применения дополнительных устройств. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 0,5 до 2,5 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	120x120x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	2,5
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 21
Общий вес, кг	1,25

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Клеммный набор	9 модулей 2,5
Заглушка M25	2
Кольцо уплотнительное M25	2
Устройство ввода под теплоизоляцию	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 120 T



Применение

Коробка Heat box 120 T предназначена для подключения датчиков температуры и кабелей управления. Коробка устанавливается на трубопровод при помощи кронштейна или на близлежащую металлоконструкцию. Датчики температуры вводятся под тепловую изоляцию без применения дополнительных устройств. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 0,5 до 2,5 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	120x120x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	2,5
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 21
Общий вес, кг	0,95

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Клеммный набор	9 модулей 2,5
Заглушка M25	3
Кольцо уплотнительное M25	3
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30
- Кронштейн PB
- Устройство ввода под теплоизоляцию



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 120 LD



Применение

Коробка Heat box 120 LD предназначена для индикации напряжения на саморегулирующихся нагревательных кабелях марок ESR, ESS и ESU. Коробка устанавливается непосредственно на трубопроводе и может применяться с тепловой изоляцией толщиной до 120 мм. Нагревательный кабель выводится из под тепловой изоляции без применения дополнительных устройств.

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	120x120x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 21
Общий вес, кг	1,2

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Лампа световой индикации	1
Устройство ввода под теплоизоляцию	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 120 L



Применение

Коробка Heat box 120 L предназначена для индикации напряжения на саморегулирующихся нагревательных кабелях марок ESR, ESS и ESU. Коробка устанавливается на трубопровод при помощи кронштейна или на близлежащую металлоконструкцию.

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	120x120x90
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Максимальное напряжение, В	До 550
Максимальный ток, А	До 21
Общий вес, кг	0,9

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 120x120x90, мм	1
Лампа световой индикации	1
Заглушка M25	1
Кольцо уплотнительное M25	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Хомут металлический PFS/3 или PFS/30
- Крепежные элементы для PFS/30
- Кронштейн PB
- Устройство ввода под теплоизоляцию



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 250 R (P,S,E)



Применение

Коробка Heat box 250 R (P,S,E) предназначена для подключения нагревательного кабеля постоянной мощности LLE. Heat box 250 R-P - питающая соединительная коробка, предназначена для подключения питания к нагревательным секциям. Heat box 250 R-S - сервисная соединительная коробка, предназначена для соединения двух нагревательных секций. Heat box 250 R-E - концевая соединительная коробка, предназначена для концевой заделки нагревательных секций.

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	255x255x120
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	35
Максимальное напряжение, В	До 750
Максимальный ток, А	До 109
Общий вес, кг	3,85

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 255x255x120, мм	1
Клеммный набор L, мм²	3(6) модулей 35 мм²
Клеммный набор PE, мм²	2 модулей 35 мм²
Заглушка M40	1
Кольцо уплотнительное M40	1
Заглушка M32	1
Кольцо уплотнительное M32	1
Перемычка с крепежом	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M40x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Кабельный ввод M32x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 250 P35



Применение

Коробка Heat box 250 P35 предназначена для разветвления кабелей силового электропитания. Коробка устанавливается на близлежащую металлоконструкцию. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 2,5 до 35 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	255x250x120
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	35
Максимальное напряжение, В	До 750
Максимальный ток, А	До 109
Общий вес, кг	3,85

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 255x250x120, мм	1
Клеммный набор L, мм²	6 модулей 35 мм²
Клеммный набор N	3 модуля 35 мм²
Клеммный набор PE, мм²	3 модуля 35 мм²
Заглушка M32	2
Кольцо уплотнительное M32	2
Заглушка M25	4
Кольцо уплотнительное M25	4
Перемычка с крепежом	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Кабельный ввод M32x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)



КОРОБКА СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ HEAT BOX 250 P50



Применение

Коробка Heat box 250 P50 предназначена для разветвления кабелей силового электропитания. Коробка устанавливается на близлежащую металлоконструкцию. Применяемые клеммные наборы позволяют выполнить подключение многожильных или одножильных кабелей сечением от 2,5 до 50 мм².

Технические характеристики

Параметры	Значения
Габаритные размеры корпуса, мм	255x250x120
Рабочий диапазон температур окружающей среды, °C	-60...+50
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Степень пылевлагозащиты	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC T3...T6 Gb X
Температурная группа взрывоопасной зоны	T6
Клеммные наборы, мм²	35
Максимальное напряжение, В	До 750
Максимальный ток, А	До 145
Общий вес, кг	4,0

Комплект поставки

Наименование	Значения
Корпус коробки 255x250x120, мм	1
Клеммный набор L, мм²	6 модулей 50 мм²
Клеммный набор N	3 модуля 50 мм²
Клеммный набор PE, мм²	3 модуля 50 мм²
Заглушка M40	2
Кольцо уплотнительное M40	2
Заглушка M25	4
Кольцо уплотнительное M25	4
Перемычка с крепежом	1
Коробка упаковочная	1
Паспорт на изделие	1

Материалы для монтажа (заказываются отдельно)

- Кабельный ввод M25x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)
- Кабельный ввод M40x1,5 (под бронированный или небронированный кабель)



КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

Наименование	Применение	Изображение
Комплекты для заделки TKR / TKS / TKU	Комплекты TKR / TKS / TKU предназначены для ввода кабеля нагревательного саморегулирующего (далее по тексту кабель) марок ESR, ESS, ESU в соединительную коробку и изготовления концевых заделок кабеля.	
Комплекты для соединения STN / STV	Комплект SKN предназначен для соединения саморегулирующихся электрических нагревательных кабелей с установочным проводом.	
Комплект для соединения RSN / RSV	Комплекты предназначены для соединения ремонта саморегулирующихся электрических нагревательных кабелей.	
Соединитель RGN	Соединитель предназначен для подачи питания и соединения между собой резистивных нагревательных кабелей постоянной мощности марки RGN.	
Устройство ввода LEK/U	Устройство предназначено для ввода нагревательного кабеля через слой теплоизоляции.	
Взрывозащищенные кабельные вводы	Взрывозащищенные кабельные вводы выполняются из никелированной латуни или нержавеющей стали и применяются для ввода кабеля во взрывозащищенные корпуса аппаратов распределения и управления.	

Наименование	Применение	Изображение
Взрывозащищенные кабельные вводы под небронированный кабель	Кабельные вводы из полиамида обеспечивают уплотнение и защиту от воздействия окружающей среды и применяются для ввода кабеля во взрывозащищенные корпуса аппаратов распределения и управления.	
Лента крепежная стекловолоконная самоклеящаяся HTS	Крепежная лента предназначена для крепления всех типов нагревательных кабелей к обогреваемым трубопроводам. Температурная стойкость – 130 оС. Поставляется в роликах длиной 50 м.	
Лента крепежная стекловолоконная самоклеящаяся HTM	Крепежная лента предназначена для крепления всех типов нагревательных кабелей к обогреваемым трубопроводам. Температурная стойкость – 260 оС. Поставляется в роликах длиной 33 м.	
Лента алюминиевая AS50	Крепежная лента предназначена для крепления всех типов нагревательных кабелей к обогреваемым трубопроводам и резервуарам. Температурная стойкость – 150 оС. Поставляется в роликах длиной 50 м.	
Кронштейн PB	Кронштейн предназначен для крепления соединительных коробок систем электрообогрева на обогреваемых тру	
Хомут металлический PFS/3	Хомуты предназначены для крепления соединительных коробок Heat box и кронштейнов PB к обогреваемой поверхности. Длина монтажной ленты – 3 метра. В комплекте хомута входит 8 замков.	
Хомут металлический PFS/30	Хомуты предназначены для крепления соединительных коробок Heat box и кронштейнов PB к обогреваемой поверхности. Длина монтажной ленты – 30 метров. Замки для PFS/30 заказываются отдельно.	

ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМАМИ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

Применение

Шкафы электрические низковольтные предназначены для электропитания и управления различными системами электрообогрева. Шкафы управления системами электрообогрева производства компании EKF являются эффективным решением для размещения всей необходимой защитной и регулирующей 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

ТАБЛИЦА РАСЧЕТА ТЕПЛОПОТЕРЬ С ПОВЕРХНОСТИ ОБОГРЕВАЕМЫХ РЕЗЕРВУАРОВ

$\Delta T, ^\circ C$	Толщина теплоизоляции, мм								
	20	30	40	50	60	80	100	150	200
20	47	32	24	19	16	12	10	7	5
30	70	48	36	29	24	18	15	10	7
40	93	64	48	39	33	25	20	13	10
50	117	80	60	49	41	31	25	17	12
60	140	95	72	59	49	37	30	20	15
80	187	128	97	78	65	49	39	26	20
100	233	159	121	97	81	99	49	33	25

Порядок расчета

1. Определите удельные теплотери $Q_{уд}$ с поверхности обогреваемого резервуара, Вт/м².
2. Выберите поправочный коэффициент учитывающий теплопроводность теплоизоляции.

Коэффициент теплопроводности теплоизоляции	Поправочный коэффициент К
0,030 - 0,045	0,8
0,045 - 0,055	0,8
0,055 - 0,070	0,8
3. Рассчитайте удельные теплотери с учетом поправочного коэффициента и коэффициента запаса 1,2
 $Q = Q_{уд} \cdot K \cdot 1,2$
4. Рассчитайте площадь поверхности обогреваемого резервуара.
Для резервуара цилиндрической формы она составит: $S = S_{бок} + S_{осн}$, где $S_{бок} = \pi \cdot D \cdot H$ и $S_{осн} = 1/4 \cdot \pi \cdot D^2$
5. Рассчитайте суммарные теплотери по формуле $P = Q \cdot S$

Пример расчета

Резервуар, м	Диаметр = 5, высота = 10
Толщина теплоизоляции из минеральной ваты с коэф. теплопроводности 0,05 Вт/м·°C, мм	100
Требуемая температура поверхности резервуара, °C	+5
Минимальная температура окружающей среды	-45
Разница между требуемой температурой трубопровода и окружающего воздуха, °C	$\Delta T = 5 - (-45) = 50$

1. Удельные теплотери $Q_{уд}$ согласно таблице составят 25 Вт/м²
2. Удельные теплотери с учетом поправочного коэффициента и коэффициента запаса составят:
 $Q = 25 \cdot 1 \cdot 1,2 = 30$ Вт/м²
3. Площадь поверхности обогреваемого резервуара составит: $S = 3,14 \cdot 5 \cdot 10 + 2 \cdot 1/4 \cdot 3,14 \cdot 5^2 = 157 + 39,25 = 196,25$ м²
4. Суммарные теплотери с поверхности обогреваемого резервуара составят: $P = 30 \cdot 196,25 = 5\,887,5$ Вт

Вывод

Для обогрева рекомендуется использовать саморегулирующийся нагревательный кабель ESR-33P мощностью 33 Вт/м. Общий расход нагревательного кабеля составит 179 м.

ТАБЛИЦА РАСЧЕТА ТЕПЛОПOTЕРЬ С ПОВЕРХНОСТИ ОБОГРЕВАЕМЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Диаметр трубы		Дюйм	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
			15	20	25	32	40	50	60	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
		ΔT, °C	Теплопотери, Вт/м, при коэффициенте теплопроводности теплоизоляции 0,05 Вт/(м·°C)																			
Толщина теплоизоляции	20 мм	20	6	7	8	9	10	12	13	16	19	23	27	35	43	50	55	62	69	77	84	92
		30	8	10	11	13	15	17	20	24	29	35	41	52	64	75	82	93	104	115	126	137
		40	11	13	15	18	20	23	27	32	39	47	55	70	85	100	109	124	139	153	168	183
		50	14	16	19	22	25	29	34	40	49	58	68	87	107	125	137	155	173	192	210	229
		60	17	20	23	27	30	35	40	47	58	70	82	104	128	150	164	186	208	230	252	275
		80	22	26	31	35	40	46	54	63	78	93	109	139	171	200	219	248	277	307	337	366
		100	28	33	38	44	50	58	67	79	97	116	137	174	213	250	273	310	347	384	421	458
	30 мм	20	4	5	6	7	8	9	10	12	14	17	20	25	30	35	38	43	48	53	59	64
		30	7	8	9	10	11	13	15	18	21	25	29	37	45	53	58	65	73	80	88	95
		40	9	10	12	14	15	17	20	23	28	34	39	49	60	70	77	87	97	107	117	127
		50	11	13	15	17	19	22	25	29	36	42	49	62	75	88	96	108	121	134	146	159
		60	14	16	18	20	23	26	30	35	43	50	59	74	90	106	115	130	145	160	176	191
		80	18	21	24	27	30	35	40	47	57	67	79	99	120	141	153	173	194	214	234	254
		100	23	26	30	34	38	44	50	58	71	84	98	124	151	176	192	217	242	267	293	318
	40 мм	20	4	5	5	6	6	7	8	10	11	13	16	19	24	27	30	34	38	41	45	49
		30	6	7	8	9	10	11	12	14	17	20	23	29	35	41	45	50	56	62	68	74
		40	8	9	10	11	13	14	16	19	23	27	31	39	47	55	60	67	75	83	90	98
		50	10	11	13	14	16	18	21	24	29	34	39	49	59	69	75	84	94	103	113	123
		60	12	13	15	17	19	22	25	29	34	40	47	58	71	82	90	101	113	124	136	147
		80	16	18	20	23	25	29	33	38	46	54	62	78	94	110	119	135	150	165	181	196
		100	20	22	25	29	32	36	41	48	57	67	78	97	118	137	149	168	188	207	226	245
	50 мм	20	3	4	5	5	6	6	7	8	10	11	13	16	20	23	25	28	31	34	37	40
		30	5	6	7	8	8	9	11	12	15	17	20	24	29	34	37	42	46	51	56	60
		40	7	8	9	10	11	13	14	16	19	23	26	33	39	45	49	55	62	68	74	80
		50	9	10	11	13	14	16	18	20	24	28	33	41	49	57	62	69	77	85	93	100
		60	11	12	13	15	17	19	21	24	29	34	39	49	59	68	74	83	92	102	111	120
		80	14	16	18	20	22	25	28	33	39	45	52	65	78	91	99	111	123	136	148	161
		100	18	20	22	25	28	31	36	41	49	57	66	81	98	113	123	139	154	170	185	201
	60 мм	20	3	4	4	5	5	6	6	7	9	10	11	14	17	19	21	24	26	29	32	34
		30	5	5	6	7	7	8	10	11	13	15	17	21	25	29	32	36	39	43	47	51
		40	6	7	8	9	10	11	13	14	17	20	23	28	34	39	42	47	53	58	63	68
		50	8	9	10	11	12	14	16	18	21	25	29	35	42	49	53	59	66	72	79	85
		60	10	11	12	14	15	17	19	22	26	30	34	42	51	58	63	71	79	87	95	102
		80	13	15	16	18	20	22	25	29	34	40	46	56	67	78	84	95	105	116	126	136
		100	16	18	21	23	25	28	32	36	43	50	57	70	84	97	106	118	131	145	158	171

Диаметр трубы		Дюйм	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
			15	20	25	32	40	50	60	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
		ΔT, °C	Теплопотери, Вт/м, при коэффициенте теплопроводности теплоизоляции 0,05 Вт/(м·°C)																			
Толщина теплоизоляции	80 мм	20	3	3	4	4	4	5	5	6	7	8	9	11	13	15	17	19	21	23	25	26
		30	4	5	5	6	6	7	8	9	11	12	14	17	20	23	25	28	31	34	37	40
		40	6	6	7	8	9	10	11	12	14	16	19	23	27	31	33	37	41	45	49	53
		50	7	8	9	10	11	12	13	15	18	20	23	28	33	38	42	46	51	56	61	66
		60	9	10	11	12	13	14	16	18	21	24	28	34	40	46	50	56	62	68	74	79
		80	12	13	14	16	17	19	21	24	28	33	37	45	54	62	67	74	82	90	98	106
	100 мм	100	14	16	18	20	21	24	27	30	35	41	46	56	67	77	83	93	103	113	123	132
		20	3	3	3	4	4	4	5	5,3	6	7	8	10	11	13	14	15	17	19	20	22
		30	4	4	5	5	6	6	7	8	9	11	12	14	17	19	21	23	26	28	30	33
		40	5	6	7	7	8	8	9	11	12	14	16	19	23	26	28	31	34	37	41	44
		50	7	7	8	9	10	11	12	13	15	18	20	24	28	32	35	39	43	47	51	55
		60	8	9	10	11	12	13	14	16	18	21	24	29	34	39	42	46	51	56	61	66
	120 мм	80	11	12	13	14	15	17	19	21	25	28	32	38	45	52	56	62	68	75	81	87
		100	13	15	16	18	19	21	24	26	31	35	40	48	56	64	70	77	85	93	101	109

Порядок расчета

1. Определите теплопотери Q_{табл} с поверхности трубопроводов в зависимости от диаметра обогреваемого трубопровода, толщины теплоизоляции и разности температур с помощью данных указанных в таблице.

2. Выберите поправочный коэффициент учитывающий теплопроводность теплоизоляции.

Коэффициент теплопроводности теплоизоляции	Поправочный коэффициент K
0,030 - 0,045	0,8
0,045 - 0,055	1
0,055 - 0,070	1,2

3. Рассчитайте суммарные теплопотери с учетом Q_{табл}, поправочного коэффициента и коэффициента запаса 1,2.

Пример расчета

Коэффициент теплопроводности теплоизоляции	Поправочный коэффициент K
Диаметр обогреваемого трубопровода, мм	125
Толщина теплоизоляции из минеральной ваты с коэф. теплопроводности 0,05 Вт/м·°C, мм	50
Резервуар, м	Диаметр = 5, высота = 10
Требуемая температура, °C	+5
Минимальная температура окружающей среды, °C	-35
Разница между требуемой температурой трубопровода и окружающего воздуха, °C	ΔT=5-(-35)=40

По таблице находим значение Q_{табл} = 23 Вт/м

Суммарные теплопотери трубопровода: Q_{общ} = Q_{табл} × K × 1,2 = 23 × 1 × 1,2 = 27,6 Вт/м.

Вывод

Для обогрева рекомендуется использовать саморегулирующийся нагревательный кабель ESR-33P мощностью 33 Вт/м.

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ОБОГРЕВ ТРУБОПРОВОДОВ

1	Заказчик	Компания						
		Представитель (Ф.И.О.)						
		Телефон		E-mail				
2	Объект	Наименование						
		Местоположение						
		Имеющаяся конструкторская (рабочая) документация на обогреваемый объект			☐	Да	☐	Нет
3	Вид проектных работ	☐	Теплотехнический расчет	☐	Автоматизация (АСУ ТП)			
		☐	Монтажный чертеж с раскладкой нагревательного кабеля	☐	Другое			
4	Назначение системы	☐	Защита от замерзания	☐	Противокандесатный нагрев			
		☐	Поддержание температуры	☐	Разогрев	Время разогрева	Нач. темп.	
5	Температурный режим	☐	°С, Требуемая температура трубы					
		☐	°С, Минимальная температура окружающей среды					
		☐	°С, Максимальная температура окружающей среды					
		☐	°С, Нормальная технологическая температура (температура продукта при нормальных условиях эксплуатации)					
		☐	°С, Максимальная технологическая температура (наивысшая технологическая температура, которую может иног-да приобретать продукт)					
		☐	°С, Максимальная допустимая температура продукта (максимальная температура продукта, не оказывающая неблагоприятного воздействия на свойства продукта)					
		☐	°С, Минимальная температура включения системы электрообогрева (самая низкая температура, при которой может быть запущена система обогрева)					
6	Пропарка	☐	°С, Максимальная температура пара, если предусмотрена пропарка объекта					
7	Среда	☐	Нормальная (вода, бытовые стоки)		☐	Агрессивная (нефть, масла, промышленные стоки)		
8	Размещение трубопровода	☐	На открытом воздухе		☐	Подземная прокладка		
		☐	В помещении		Глубина, м	Грунт		
9	Тип силового кабеля	☐	Не бронированный		☐	Бронированный		
10	Тип теплоизоляции	☐	Минеральная вата		☐	Предварительно теплоизолированные трубы		
		☐	Вспененный каучук		☐	Иное, коэффициент теплопроводности, Вт/м*С		
11	Монтаж теплоизоляции	☐	На объекте		☐	Предварительно теплоизолированные трубы		
12	Классификация зоны	☐	Взрывоопасная		☐	Не взрывоопасная		
13	Материал трубы	☐	Углеродистая сталь		☐	Нержавеющая сталь		
		☐	Пластмасса		☐	Иной		
			1	2	3	4	5	
14	Параметры обогреваемого трубопровода	Трубопровод						
		Диаметр, мм						
		Длина трубы, м						
		Толщина теплоизоляции, мм						
		Задвижки, шт.						
		Фланцы, шт.						
		Трубные опоры, шт.						
		Перекачиваемый продукт						
		Плотность продукта, кг/м³						
		Теплоемкость продукта, кДж/(кг*С)						
		Расход продукта, м³/ч						

[illegible]

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ОБОГРЕВ РЕЗЕРВУАРОВ

1	Заказчик	Компания						
		Представитель (Ф.И.О.)						
		Телефон		E-mail				
2	Объект	Наименование						
		Местоположение						
		Имеющаяся конструкторская (рабочая) документация на обогреваемый объект		☐	Да	☐	Нет	
3	Вид проектных работ	☐	Теплотехнический расчет	☐	Автоматизация (АСУ ТП)			
		☐	Монтажный чертеж с раскладкой нагревательного кабеля	☐	Другое			
4	Назначение системы	☐	Защита от замерзания	☐	Противокандесатный нагрев			
		☐	Поддержание температуры	☐	Разогрев	Время разогрева	Нач. темп.	
5	Температурный режим	☐	°C, Требуемая температура трубы					
		☐	°C, Минимальная температура окружающей среды					
		☐	°C, Максимальная температура окружающей среды					
		☐	°C, Нормальная технологическая температура (температура продукта при нормальных условиях эксплуатации)					
		☐	°C, Максимальная технологическая температура (наивысшая технологическая температура, которую может иногда приобретать продукт)					
		☐	°C, Максимальная допустимая температура продукта (максимальная температура продукта, не оказывающая неблагоприятного воздействия на свойства продукта)					
		☐	°C, Минимальная температура включения системы электрообогрева (самая низкая температура, при которой может быть запущена система обогрева)					
6	Пропарка	☐	°C, Максимальная температура пара, если предусмотрена пропарка объекта					
7	Среда	☐	Нормальная (вода, бытовые стоки)	☐	Агрессивная (нефть, масла, промышленные стоки)			
8	Размещение трубопровода	☐	На открытом воздухе	☐	На грунте			
		☐	В помещении	☐	На опорах			
9	Монтаж кабеля	☐	Наружный	☐	Расстояние до пункта управления обогревом, м			
		☐	Внутренний	☐	Расстояние до пункта подачи питания, м			
10	Тип силового кабеля	☐	Не бронированный	☐	Бронированный			
11	Тип теплоизоляции	☐	Минеральная вата	☐	Иное, коэффициент теплопроводности, Вт/м*С			
		☐	Вспененный каучук	☐	Толщина теплоизоляции, мм			
12	Монтаж теплоизоляции	☐	На объекте	☐	Предварительно теплоизолированные трубы			
13	Классификация зоны	☐	Взрывоопасная	☐	Не взрывоопасная			
14	Материал резервуара	☐	Углеродистая сталь	☐	Нержавеющая сталь			
		☐	Пластмасса	☐	Иной			
15	Параметры обогреваемого резервуара	Тип резервуара		☐	Горизонтальный	☐	Вертикальный	
		Диаметр, мм		Длина (высота), мм				
		Коэффициент заполнения		Толщина стенок, мм				
		Наличие фитингов и люков						
		Тип крышки	☐	Плоская			Высота крышки, м	
			☐	Сферическая				
☐	Коническая							
16	Параметры продукта	Название продукта						
		Плотность, кг/м³						
		Теплоемкость, кДж/кг*С						
		Расход продукта, м³/ч		☐	Непрерывный		☐	Циклический

[illegible]



Приглашаем к сотрудничеству субдилеров:

- сборщиков НКУ
- электромонтажников
- розничные магазины



YouTube



Узнай о новинках первым

ОФИЦИАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ EKF



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



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