

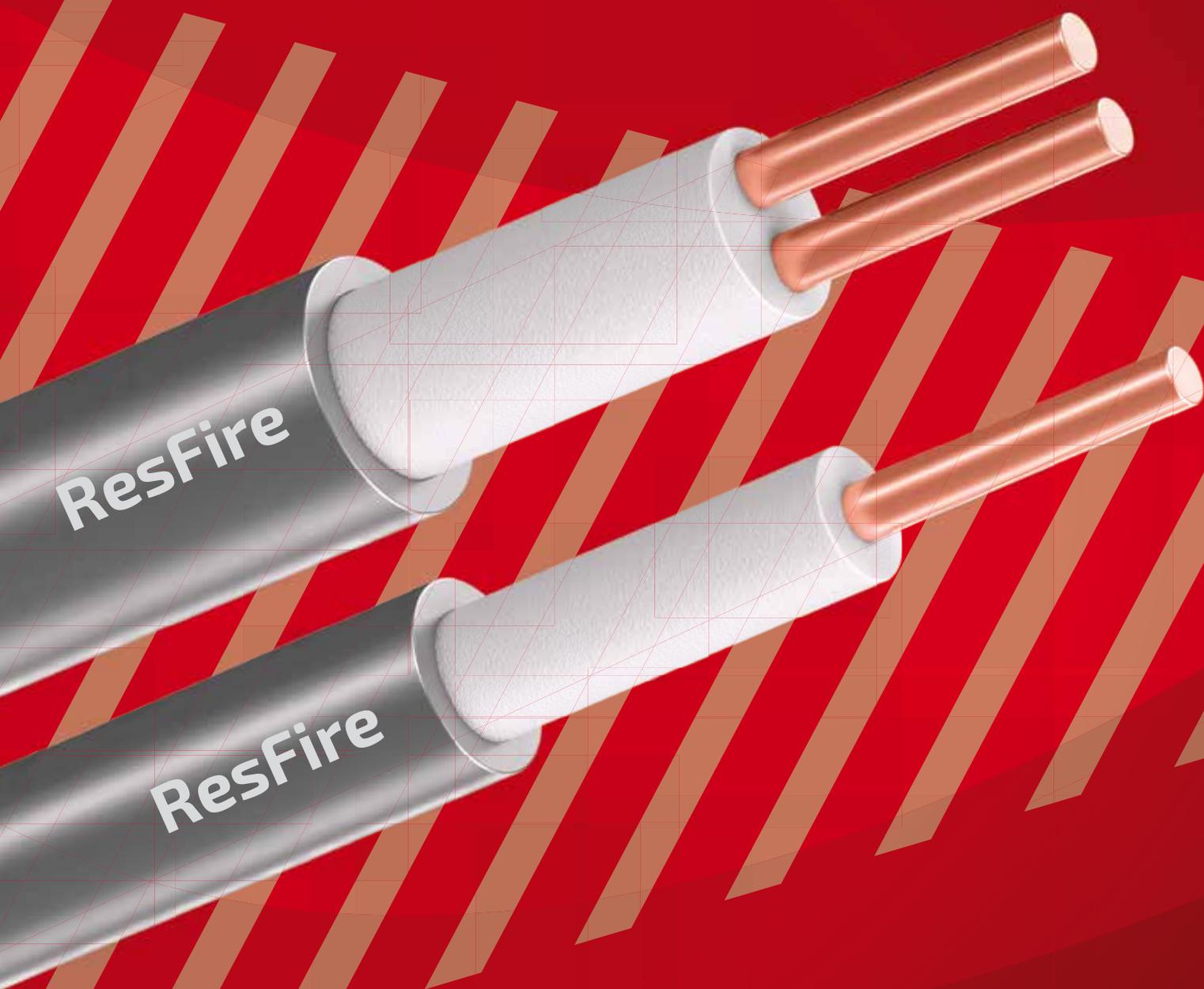
**RU** СДЕЛАНО  
В РОССИИ



**УНКОМТЕХ**  
www.uncomtech.ru



**КИРСКАБЕЛЬ**



**СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА КАБЕЛЯМИ**  
с минеральной изоляцией с постоянной мощностью обогрева



Надежное решение проблем работы в условиях сверхвысоких температур и агрессивных сред — кабель с минеральной изоляцией — это уникальная продукция АО «Кирскабель».

Единственным и уникальным производителем подобной продукции не только в России, но по большинству позиций – в мире, является АО «Кирскабель», который уже много десятилетий, начиная с 1968 года, ведет производство широкого спектра кабелей с минеральной изоляцией (МИ кабелей).

С 2018 года, идя навстречу потребностям и запросам потребителей, АО «Кирскабель» стал производителем секций минерального кабеля полного цикла, начиная с выпуска как одножильного, так и двухжильного кабеля и до его разделки на готовые секции, используя передовые технологии лазерной сварки. Широкий ассортимент материала оболочек и сопротивлений греющего проводника позволяет предельно точно подобрать кабель под конкретные нужды и проекты Заказчика.

Также завод АО «Кирскабель» производит ремонт кабелей с минеральной изоляцией сторонних производителей, с предоставлением гарантийных обязательств.

**Кабели с минеральной изоляцией АО «Кирскабель» — лучшее решение нетривиальных задач.**

Технические консультации по продукции  
ООО «УНКОМТЕХ»

119017, г. Москва, ул. Большая Ордынка, д. 46, стр. 5

Тел.: +7 (800) 600-10-20, доб. 1128, 1220

[MTulyakov@uncomtech.com](mailto:MTulyakov@uncomtech.com)

## НАЗНАЧЕНИЕ

Системы электрообогрева кабелями с минеральной изоляцией производства АО «Кирскабель» являются оптимальным решением, когда мощность обогрева или температурный диапазон превышает допустимые пределы для греющих кабелей с полимерной изоляцией.

## ОПИСАНИЕ

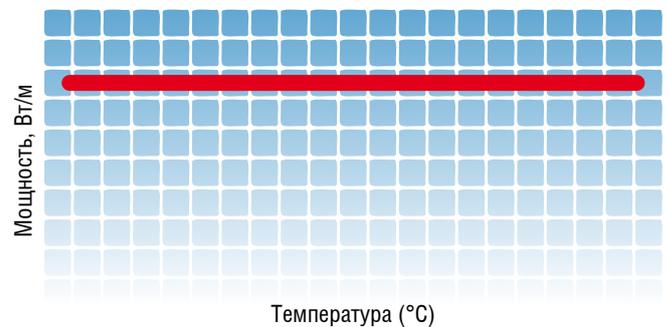
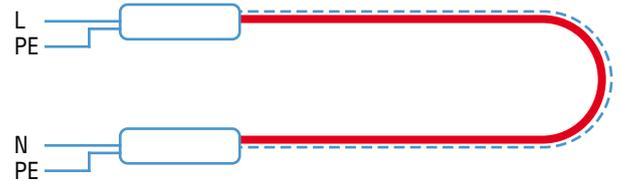
- Рабочие напряжения до 660 В.
- Поддержание температур до 650°C.
- Выдерживаемая температура до 1000°C.
- Длина цепи обогрева от нескольких метров до нескольких сотен метров.

## КОНСТРУКЦИЯ

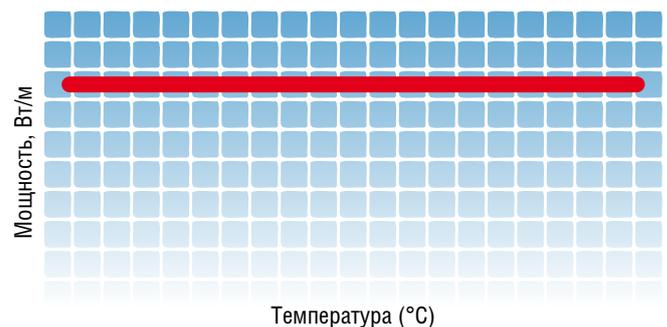
Нагревательная секция состоит из греющего кабеля с минеральной изоляцией производства АО «Кирскабель» с одной или двумя греющими жилами, помещенными в обладающую высокими диэлектрическими свойствами изоляцию из оксида магния, покрытую бесшовной металлической оболочкой, соединения холодного ввода с греющим кабелем (муфты), а также холодного ввода с соответствующим герметизированным уплотнением и кабельным сальником.

Применение двухжильных греющих кабелей значительно сокращает затраты на систему обогрева и упрощает монтаж, в частности на трубопроводах небольшого диаметра и импульсных линиях, а также позволяет снимать повышенную мощность с одного метра кабеля.

### ОДНОЖИЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



### ДВУХЖИЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ



## ПРИНЦИП РАБОТЫ

Тепло в кабеле выделяется жилой (жилами) за счет омического сопротивления. В зависимости от необходимого сопротивления, для жил кабеля используются различные сечения и материалы. Мощность обогрева и температурные характеристики кабелей с минеральной изоляцией зависят от конкретной задачи и области применения. Проектные параметры, включая тип кабеля и его сопротивление, длину цепи, используемое напряжение и электрическую конфигурацию напрямую влияют на характеристики системы электрообогрева. Проектирование и выбор продуктов должны выполняться квалифицированным персоналом с использованием соответствующих программ для проектирования. Любое изменение этих параметров может быть критичным и требует перепроверки всего проекта.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

### БОЛЬШОЙ ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ ОБОЛОЧКИ И СОПРОТИВЛЕНИЙ ЖИЛЫ

Большой выбор материалов оболочки гарантирует, что вы найдете продукт, идеально соответствующий требованиям по температурному диапазону, необходимой мощности обогрева, а также стойкости к воздействию коррозионных агентов. Широкий диапазон сопротивлений жилы позволяет спроектировать необходимую цепь обогрева, в зависимости от протяженности трубопроводов или размеров оборудования.

### АДАПТИРУЕМОСТЬ КО ВСЕМ ОБЛАСТЯМ ПРИМЕНЕНИЯ

Различные выпускаемые конструкции и варианты концевой заделки позволяют применять кабели с минеральной изоляцией в широком спектре областей применения, от небольших линий КИПиА, подвергающиеся воздействию высоких температур, до линий перекачки или оборудования сложной формы.

Высокая мощность обогрева позволяет применять их в качестве решения для процессов плавления или испарения.

### ЭЛЕМЕНТЫ С ЗАВОДСКОЙ КОНЦЕВОЙ ЗАДЕЛКОЙ (ПОСРЕДСТВОМ ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ) ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ

Секции нагревательные с заводской заделкой проходят комплексные испытания на заводе и гарантируют стабильный высокий уровень качества, обеспечивающий значительное сокращение времени на монтаж и устранение риска необходимости переделки соединений на объекте монтажа. Соединения элементов нагревательных секций производятся посредством лазерной сварки, что позволяет обеспечить самое высокое качество и чрезвычайно надежное соединение с более высоким классом температуры, чем для выполненных вручную паяных серебряным припоем соединений.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

К типичным областям применения относятся трубопроводы или технологическое оборудование, требующие высоких поддерживаемых температур или подвергающиеся постоянному воздействию высоких температур.

Нефтепереработка	(Нефте-) химия	Электрогенерация	Общего назначения
Гидрокрекинг	Фталевый ангидрид	Питательная вода высокого давления	Предотвращение конденсации в фильтрах
Коксование	Бензол/стирол	Продувочные линии	Фазовые переходы (плавление, испарение)
Парафин	Полипропилен	Линии КИПиА	Соли
Сера	Полиэтилен	Паропроводы	Реакторы
Асфальт	Хлор/гликоли	Деаэрационные линии	Атомная промышленность
Битум	Акриловая и адипиновая кислота	Конденсат высокого давления	
Тяжелые остатки	Диметил терефталат		
Предотвращение выпадения газоконденсата	Компоненты синтетических волокон		

## ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Вследствие особенностей конструкции греющих элементов, выбор подходящего греющего кабеля с минеральной изоляцией следует производить следуя нескольким специальным правилам:

- Оценка вызывающих коррозию веществ, потенциально воздействующих на кабель, чтобы проверить соответствие оболочки кабеля (см. табл. 1).
- Оценка максимальной температуры оболочки и максимальной мощности обогрева в зависимости от группы кабелей и применения паянных соединений или лазерной сварки (см. табл. 2).
- Определение необходимой мощности обогрева и подбор греющего кабеля в зависимости от напряжения, длины и сопротивления греющих элементов.

Греющие кабели с минеральной изоляцией поставляются с заводской заделкой (кабельным сальником/кабельным вводом), прошедшие комплексные испытания на заводе, что гарантирует высокий уровень качества (см. рис. 1). Для греющих кабелей с оболочкой из медно-никелевого сплава, нержавеющей стали, сплава инконель 600 и сплава 825 используется лазерная сварка. Это обеспечивает соединениям высочайшую надежность и позволяет использовать кабели при более высоких температурах и/или нагрузках.

Греющие кабели в любой из указанных выше оболочек также выпускаются в двухжильном исполнении, что обеспечивает значительные технические преимущества в условиях ограниченного пространства или когда требуется высокая мощность обогрева, например, для высокотемпературных линий КИПиА или коротких ответвлений трубопроводов. Они также экономят время монтажа, поскольку требуется лишь половина длины по сравнению с обычными кабелями (см. рис. 2).

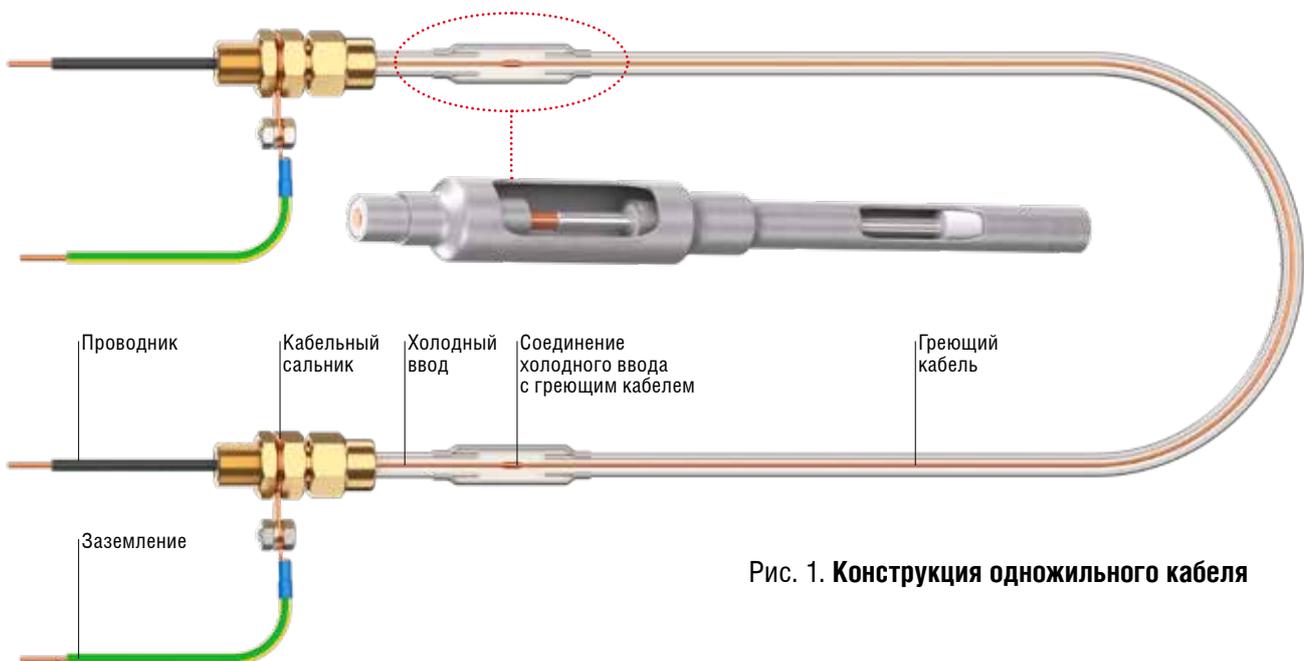


Рис. 1. Конструкция одножильного кабеля



Рис. 2. Конструкция двухжильного кабеля

Таблица 1. ИНФОРМАЦИЯ О КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОБОЛОЧКИ В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ

МАТЕРИАЛ ОБОЛОЧКИ ГРЕЮЩЕГО КАБЕЛЯ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ	СЕРНАЯ КИСЛОТА	СОЛЯНАЯ КИСЛОТА	ПЛАВИКОВАЯ КИСЛОТА	ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА	АЗОТНАЯ КИСЛОТА	ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ	ЩЕЛОЧИ	СОЛИ	МОРСКАЯ ВОДА	ХЛОРИДЫ
Медь	НР	НР	Д	Д	НР	Д	Д	?	НР	?
Медно-никелевый сплав	НР	?	?	?	?	?	?	?	Р	Р
Нержавеющая сталь	НР	НР	НР	НР	?	Р	Д	Д	НР	НР
Сплав инконель 600	?	?	Д	?	?	Р	Р	Р	Д	Р
Сплав 825	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Р рекомендуется	Д допустимо			? требуются дополнительные данные			НР не рекомендуется			

Таблица 2. СВЕДЕНИЯ О ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМАХ

Греющий кабель	Материал оболочки	Максимальная рабочая температура оболочки	Выдерживаемая температура воздействия на кабель	Максимальная типовая мощность обогрева, Вт/м	Температурный класс для взрывоопасной зоны
КНМММ	Медь	200°C	250 °С	50**	T6-T3
КНММНМ, КНММНКн	Медно-никелевый сплав	400°C	600 °С	70**	T6-T2
КНМСНх-Н, КНМСКн, КНМСМ	Нержавеющая сталь	600°C /450°C*	800 °С	150**	T6-T1
КНМСинНх-Н, КНМСинКн, КНМСинМ	Сплав инконель 600	600°C /450°C*	1000 °С	300**	T6-T1
КНМС825Нх-Н, КНМС825Кн, КНМС825М	Сплав 825	650°C /450°C*	800 °С	270**	T6-T1

(\*) Во взрывоопасных зонах

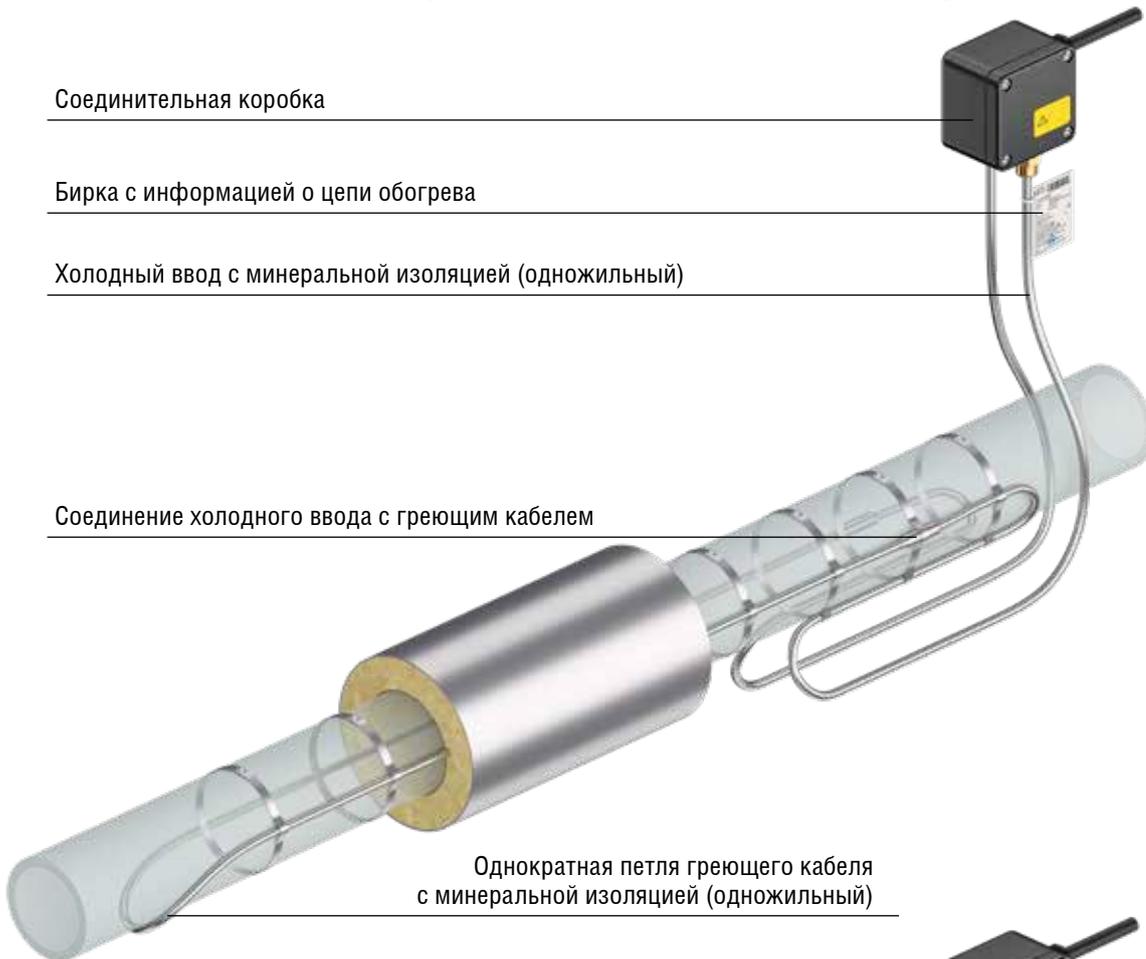
(\*\*) Типовое значение , разрешенная макс. мощность обогрева зависит от области применения. Для получения более подробной информации свяжитесь с компанией Ункомтех.

Минимальная температура монтажа минус 60°C.

## ОБЗОР СИСТЕМ ОБОГРЕВА С ГРЕЮЩИМИ КАБЕЛЯМИ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

СИСТЕМЫ С ОДНОЖИЛЬНЫМИ КАБЕЛЯМИ

СИСТЕМЫ С ДВУХЖИЛЬНЫМИ КАБЕЛЯМИ



Соединительная коробка

Бирка с информацией о цепи обогрева

Холодный ввод с минеральной изоляцией (одножильный)

Соединение холодного ввода с греющим кабелем

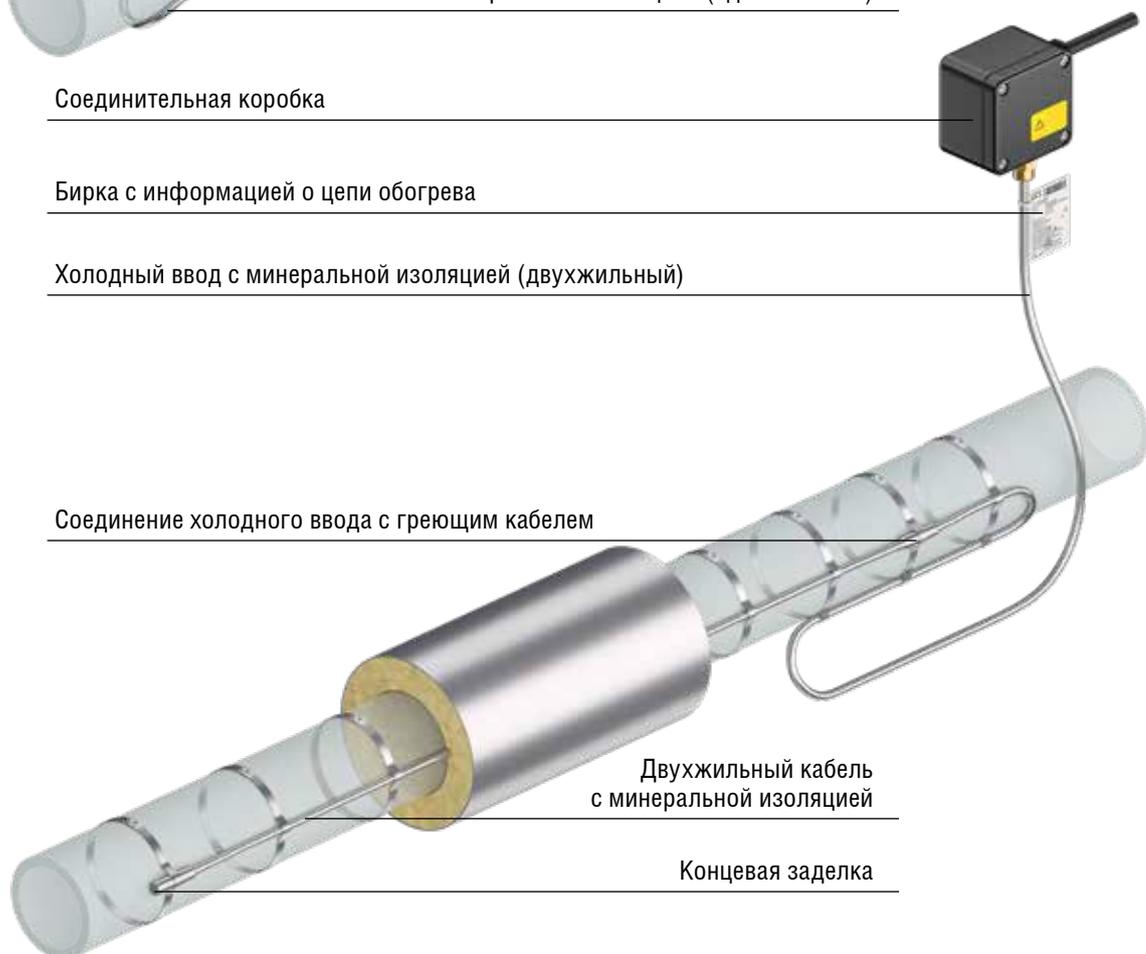
Однократная петля греющего кабеля с минеральной изоляцией (одножильный)

Соединительная коробка

Бирка с информацией о цепи обогрева

Холодный ввод с минеральной изоляцией (двухжильный)

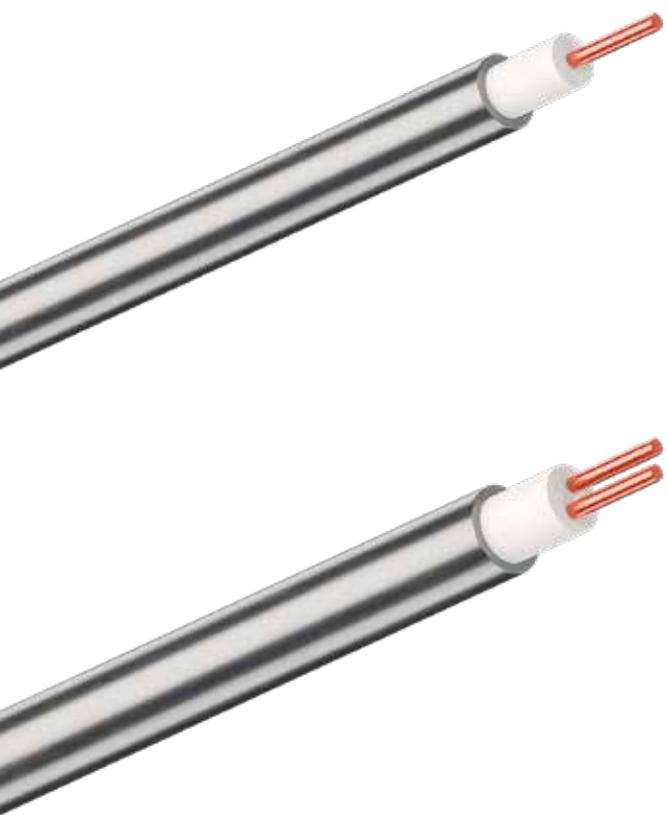
Соединение холодного ввода с греющим кабелем



Двухжильный кабель с минеральной изоляцией

Концевая заделка

## ГРЕЮЩИЕ КАБЕЛИ



### **КНМММ**

Греющие кабели с минеральной изоляцией с медной оболочкой с одной/двумя\*\* жилами из меди.

Максимальная рабочая/допустимая температура для кабелей с медной оболочкой составляет 200°C/250°C.

Типовая\* максимальная мощность обогрева — 50 Вт/м.

### **КНММНМ / КНММНКн**

Греющие кабели с минеральной изоляцией с медно-никелевой оболочкой с одной/двумя\*\* жилами из меди или константана.

Максимальная рабочая/допустимая температура для кабелей с медно-никелевой оболочкой составляет 400°C/600°C.

Типовая\* максимальная мощность обогрева — 70 Вт/м.

### **КНМСМ / КНМСКн / КНМСНх-Н**

Греющие кабели с минеральной изоляцией с оболочкой из нержавеющей стали с одной/двумя\*\* жилами из меди, константана или никрома.

Максимальная рабочая/допустимая температура для кабелей с оболочкой из нержавеющей стали составляет 600°C (450°C во взрывоопасных зонах)/800°C.

Типовая\* максимальная мощность обогрева — 150 Вт/м.

### **КНМСинМ / КНМСинКн / КНМСинНх-Н**

Греющие кабели с минеральной изоляцией с оболочкой из сплава инконель 600 с одной/двумя\*\* жилами из меди, константана или никрома.

Максимальная рабочая/допустимая температура для кабелей с оболочкой из сплава инконель 600 составляет 600°C (450°C во взрывоопасных зонах)/1000°C.

Типовая\* максимальная мощность обогрева — 300 Вт/м.

### **КНМС825М / КНМС825Кн / КНМС825Нх-Н**

Греющие кабели с минеральной изоляцией с оболочкой из сплава 825 с одной/двумя\*\* жилами из меди, константана или никрома.

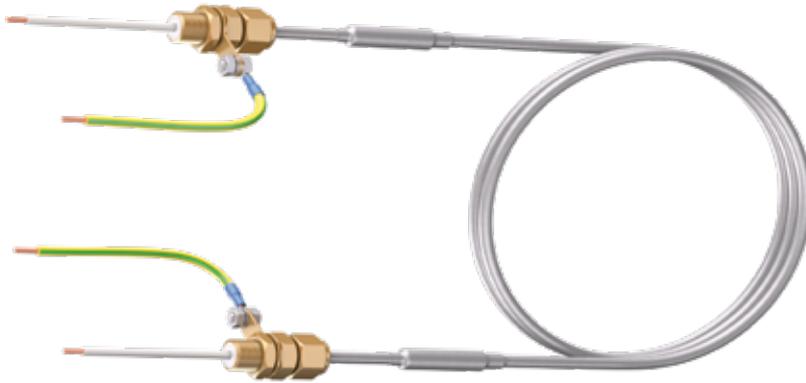
Максимальная рабочая/допустимая температура для кабелей с оболочкой из сплава 825 составляет 650°C (450°C во взрывоопасных зонах)/800°C.

Типовая\* максимальная мощность обогрева — 270 Вт/м.

\* Типовая мощность обогрева зависит от области применения и конструкции кабеля. При необходимости использования кабелей для более высоких температур или с более высокой мощностью обогрева, свяжитесь с местным представительством компании Ункомтех.

\*\* Двухжильные греющие кабели выпускаются для напряжений до 300 В и 600 В переменного тока.

## СЕКЦИИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ НА ОСНОВЕ КАБЕЛЯ С МИНЕРАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ResFire



### МАРКИ

**ResFire-MH;**  
**ResFire-C;**  
**ResFire-Син;**  
**ResFire-C825.**

**ТУ 16.К03-76-2018**

### ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Секции нагревательные предназначены для использования в системах электрообогрева во взрывоопасных зонах.

### КЛАСС ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ПО ГОСТ 31565-2012

02.8.2.5.4.

### МАРКИРОВКА ВЗРЫВОЗАЩИТЫ СЕКЦИИ

Ex 60079-30-1 eb IIC T6...T1 Gb X

Взрывозащищенность секций обеспечивается выполнением их конструкции и взрывозащитой вида «eb» в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2019 и ГОСТ 31610.7-2017.

### КОД ОКПД2

27.32.13.136 - Провода и кабели нагревательные.

### КОНСТРУКЦИЯ

Секции состоят из тепловыделяющего элемента (нагревательного кабеля) и холодных вводов на основе одножильного или двухжильного кабеля нагревостойкого с минеральной изоляцией, гибких изолированных токопроводящих жил, соединительных муфт и кабельных вводов (концевых заделок).

### СЕРТИФИКАТЫ

Секции нагревательные на основе кабеля с минеральной изоляцией имеют Сертификат соответствия требованиям «Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах (ТР ТС 012/2011)».

### СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

Срок службы не менее 15 лет с даты изготовления.

Гарантийный срок замены изделий – 3 года с даты реализации.

### Характеристики одножильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 660 В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
1.1	КНМММ	медь	медь	0,171	98,0	660	3,2	300	760	39,5
1.2	КНМММ		медь	0,273	63,0	660	3,2	300	760	42,0
1.3	КНМММ		медь	0,429	40,0	660	3,4	270	760	48,0
1.4	КНМММ		медь	0,530	33,0	660	3,7	230	760	53,5
1.5	КНМММ		медь	0,693	25,0	660	3,7	230	760	58,0
1.6	КНМММ		медь	1,000	17,0	660	3,1	300	760	45,0
1.7	КНМММ		медь	1,500	11,0	660	3,4	250	760	55,0
1.8	КНМММ		медь	2,500	7,0	660	5,3	100	760	126,0
1.9	КНМММ		медь	4,300	4,0	660	5,9	85	760	158,0
1.10	КНМММ		медь	6,000	2,9	660	6,4	60	760	195,0
1.11	КНМММ		медь	10,000	1,7	660	7,3	50	760	265,0
1.12	КНМММ		медь	16,000	1,0	660	8,3	35	760	350,0
2.1	КНММНКн	медно-никелевый сплав	константан	0,302	1600,0	660	3,2	300	760	42,0
2.2	КНММНКн		константан	0,490	1000,0	660	3,4	270	760	50,0
2.3	КНММНКн		константан	0,769	630,0	660	3,7	230	760	60,0
2.4	КНММНКн		константан	1,226	400,0	660	4,0	190	760	72,0
2.5	КНММНКн		константан	1,452	330,0	660	4,3	170	760	78,5
2.6	КНММНКн		константан	1,960	250,0	660	4,4	160	760	89,0
2.7	КНММНКн		константан	2,400	200,0	660	4,7	140	760	98,5
2.8	КНММНКн		константан	3,046	160,0	660	4,9	120	760	114,0
2.9	КНММНКн		константан	3,700	130,0	660	5,2	110	760	129,0
2.10	КНММНМ		медь	0,171	98,0	660	3,2	300	760	39,5
2.11	КНММНМ		медь	0,273	63,0	660	3,2	300	760	42,0
2.12	КНММНМ		медь	0,429	40,0	660	3,4	270	760	48,0
2.13	КНММНМ		медь	0,530	33,0	660	3,7	230	760	53,5
2.14	КНММНМ		медь	0,693	25,0	660	3,7	230	760	58,0
2.15	КНММНМ		медь	1,000	17,0	660	3,1	300	760	45,0
2.16	КНММНМ		медь	1,500	11,0	660	3,4	250	760	55,0
2.17	КНММНМ		медь	2,500	7,0	660	5,3	100	760	126,0
2.18	КНММНМ		медь	4,300	4,0	660	5,9	85	760	158,0
2.19	КНММНМ		медь	6,000	2,9	660	6,4	60	760	195,0
2.20	КНММНМ	медь	10,000	1,7	660	7,3	50	760	265,0	
2.21	КНММНМ	медь	16,000	1,0	660	8,3	35	760	350,0	

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.

### Характеристики одножильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 660 В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
3.1	КНМСНх-Н	сталь нержавеющая	нихром	0,108	10000,0	660	3,2	300	760	38,0
3.2	КНМСНх-Н		нихром	0,171	6300,0	660	3,2	300	760	38,0
3.3	КНМСНх-Н		нихром	0,212	5250,0	660	3,2	300	760	40,0
3.4	КНМСНх-Н		нихром	0,270	4000,0	660	3,2	300	760	39,0
3.5	КНМСНх-Н		нихром	0,332	3280,0	660	3,4	280	760	46,3
3.6	КНМСНх-Н		нихром	0,432	2500,0	660	3,4	280	760	45,0
3.7	КНМСНх-Н		нихром	0,675	1600,0	660	3,6	250	760	52,0
3.8	КНМСКн		константан	0,302	1600,0	660	3,2	300	760	42,0
3.9	КНМСНх-Н		нихром	1,080	1000,0	660	3,9	200	760	61,0
3.10	КНМСКн		константан	0,490	1000,0	660	3,4	270	760	50,0
3.11	КНМСНх-Н		нихром	1,713	630,0	660	4,3	170	760	77,0
3.12	КНМСКн		константан	0,769	630,0	660	3,7	230	760	60,0
3.13	КНМСНх-Н		нихром	2,500	450,0	660	5,3	110	760	117,0
3.14	КНМСНх-Н		нихром	2,699	400,0	660	4,7	130	760	95,0
3.15	КНМСКн		константан	1,226	400,0	660	4,0	190	760	72,0
3.16	КНМСКн		константан	1,452	330,0	660	4,3	170	760	78,5
3.17	КНМСНх-Н		нихром	4,318	250,0	660	5,3	110	760	125,0
3.18	КНМСКн		константан	1,960	250,0	660	4,4	160	760	89,0
3.19	КНМСКн		константан	2,400	200,0	660	4,7	140	760	98,5
3.20	КНМСНх-Н		нихром	6,747	160,0	660	6,5	100	760	188,0
3.21	КНМСКн		константан	3,046	160,0	660	4,9	120	760	114,0
3.22	КНМСКн		константан	3,700	130,0	660	5,2	110	760	129,0
3.23	КНМСМ		медь	0,171	98,0	660	3,2	300	760	39,5
3.24	КНМСМ		медь	0,273	63,0	660	3,2	300	760	42,0
3.25	КНМСМ		медь	0,429	40,0	660	3,4	270	760	48,0
3.26	КНМСМ		медь	0,530	33,0	660	3,7	230	760	53,5
3.27	КНМСМ		медь	0,693	25,0	660	3,7	230	760	58,0
3.28	КНМСМ		медь	1,000	17,0	660	3,1	300	760	45,0
3.29	КНМСМ		медь	1,500	11,0	660	3,4	250	760	55,0
3.30	КНМСМ		медь	2,500	7,0	660	5,3	100	760	126,0
3.31	КНМСМ		медь	4,300	4,0	660	5,9	85	760	158,0
3.32	КНМСМ		медь	6,000	2,9	660	6,4	60	760	195,0
3.33	КНМСМ		медь	10,000	1,7	660	7,3	50	760	265,0
3.34	КНМСМ		медь	16,000	1,0	660	8,3	35	760	350,0

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.

### Характеристики одножильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 660 В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
4.1	КНМСинНх-Н	сплав инконель 600	нихром	0,108	10000,0	660	3,2	300	760	38,0
4.2	КНМСинНх-Н		нихром	0,171	6300,0	660	3,2	300	760	38,0
4.3	КНМСинНх-Н		нихром	0,212	5250,0	660	3,2	300	760	40,0
4.4	КНМСинНх-Н		нихром	0,270	4000,0	660	3,2	300	760	39,0
4.5	КНМСинНх-Н		нихром	0,332	3280,0	660	3,4	280	760	46,3
4.6	КНМСинНх-Н		нихром	0,432	2500,0	660	3,4	280	760	45,0
4.7	КНМСинНх-Н		нихром	0,675	1600,0	660	3,6	250	760	52,0
4.8	КНМСинКн		константан	0,302	1600,0	660	3,2	300	760	42,0
4.9	КНМСинНх-Н		нихром	1,080	1000,0	660	3,9	200	760	61,0
4.10	КНМСинКн		константан	0,490	1000,0	660	3,4	270	760	50,0
4.11	КНМСинНх-Н		нихром	1,713	630,0	660	4,3	170	760	77,0
4.12	КНМСинКн		константан	0,769	630,0	660	3,7	230	760	60,0
4.13	КНМСинНх-Н		нихром	2,500	450,0	660	5,3	110	760	117,0
4.14	КНМСинНх-Н		нихром	2,699	400,0	660	4,7	130	760	95,0
4.15	КНМСинКн		константан	1,226	400,0	660	4,0	190	760	72,0
4.16	КНМСинКн		константан	1,452	330,0	660	4,3	170	760	78,5
4.17	КНМСинНх-Н		нихром	4,318	250,0	660	5,3	110	760	125,0
4.18	КНМСинКн		константан	1,960	250,0	660	4,4	160	760	89,0
4.19	КНМСинКн		константан	2,400	200,0	660	4,7	140	760	98,5
4.20	КНМСинНх-Н		нихром	6,747	160,0	660	6,5	100	760	188,0
4.21	КНМСинКн		константан	3,046	160,0	660	4,9	120	760	114,0
4.22	КНМСинКн		константан	3,700	130,0	660	5,2	110	760	129,0
4.23	КНМСинМ		медь	0,171	98,0	660	3,2	300	760	39,5
4.24	КНМСинМ		медь	0,273	63,0	660	3,2	300	760	42,0
4.25	КНМСинМ		медь	0,429	40,0	660	3,4	270	760	48,0
4.26	КНМСинМ		медь	0,530	33,0	660	3,7	230	760	53,5
4.27	КНМСинМ		медь	0,693	25,0	660	3,7	230	760	58,0
4.28	КНМСинМ		медь	1,000	17,0	660	3,1	300	760	45,0
4.29	КНМСинМ		медь	1,500	11,0	660	3,4	250	760	55,0
4.30	КНМСинМ		медь	2,500	7,0	660	5,3	100	760	126,0
4.31	КНМСинМ		медь	4,300	4,0	660	5,9	85	760	158,0
4.32	КНМСинМ		медь	6,000	2,9	660	6,4	60	760	195,0
4.33	КНМСинМ		медь	10,000	1,7	660	7,3	50	760	265,0
4.34	КНМСинМ		медь	16,000	1,0	660	8,3	35	760	350,0

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.

### Характеристики одножильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 660 В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
5.1	КНМС825Нх-Н	сплав 825	нихром	0,108	10000,0	660	3,2	300	760	38,0
5.2	КНМС825Нх-Н		нихром	0,171	6300,0	660	3,2	300	760	38,0
5.3	КНМС825Нх-Н		нихром	0,212	5250,0	660	3,2	300	760	40,0
5.4	КНМС825Нх-Н		нихром	0,270	4000,0	660	3,2	300	760	39,0
5.5	КНМС825Нх-Н		нихром	0,332	3280,0	660	3,4	280	760	46,3
5.6	КНМС825Нх-Н		нихром	0,432	2500,0	660	3,4	280	760	45,0
5.7	КНМС825Нх-Н		нихром	0,675	1600,0	660	3,6	250	760	52,0
5.8	КНМС825Кн		константан	0,302	1600,0	660	3,2	300	760	42,0
5.9	КНМС825Нх-Н		нихром	1,080	1000,0	660	3,9	200	760	61,0
5.10	КНМС825Кн		константан	0,490	1000,0	660	3,4	270	760	50,0
5.11	КНМС825Нх-Н		нихром	1,713	630,0	660	4,3	170	760	77,0
5.12	КНМС825Кн		константан	0,769	630,0	660	3,7	230	760	60,0
5.13	КНМС825Нх-Н		нихром	2,500	450,0	660	5,3	110	760	117,0
5.14	КНМС825Нх-Н		нихром	2,699	400,0	660	4,7	130	760	95,0
5.15	КНМС825Кн		константан	1,226	400,0	660	4,0	190	760	72,0
5.16	КНМС825Кн		константан	1,452	330,0	660	4,3	170	760	78,5
5.17	КНМС825Нх-Н		нихром	4,318	250,0	660	5,3	110	760	125,0
5.18	КНМС825Кн		константан	1,960	250,0	660	4,4	160	760	89,0
5.19	КНМС825Кн		константан	2,400	200,0	660	4,7	140	760	98,5
5.20	КНМС825Нх-Н		нихром	6,747	160,0	660	6,5	100	760	188,0
5.21	КНМС825Кн		константан	3,046	160,0	660	4,9	120	760	114,0
5.22	КНМС825Кн		константан	3,700	130,0	660	5,2	110	760	129,0
5.23	КНМС825М		медь	0,171	98,0	660	3,2	300	760	39,5
5.24	КНМС825М		медь	0,273	63,0	660	3,2	300	760	42,0
5.25	КНМС825М		медь	0,429	40,0	660	3,4	270	760	48,0
5.26	КНМС825М		медь	0,530	33,0	660	3,7	230	760	53,5
5.27	КНМС825М		медь	0,693	25,0	660	3,7	230	760	58,0
5.28	КНМС825М		медь	1,000	17,0	660	3,1	300	760	45,0
5.29	КНМС825М		медь	1,500	11,0	660	3,4	250	760	55,0
5.30	КНМС825М		медь	2,500	7,0	660	5,3	100	760	126,0
5.31	КНМС825М		медь	4,300	4,0	660	5,9	85	760	158,0
5.32	КНМС825М		медь	6,000	2,9	660	6,4	60	760	195,0
5.33	КНМС825М		медь	10,000	1,7	660	7,3	50	760	265,0
5.34	КНМС825М		медь	16,000	1,0	660	8,3	35	760	350,0

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.

### Характеристики двухжильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 300В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км*	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
6.1	КНМММ	медь	медь	2x0,328	105,0	300	4,7	135	760	86,0
6.2	КНМММ		медь	2x1,000	34,0	300	5,1	100	760	103,0
6.3	КНМММ		медь	2x1,500	22,0	300	5,7	80	760	130,0
6.4	КНМММ		медь	2x2,500	14,0	300	8,1	35	760	277,0
7.1	КНММНКн	медно-никелевый сплав	константан	2x0,256	3750,0	300	4,4	160	760	76,0
7.2	КНММНКн		константан	2x0,320	3000,0	300	4,1	180	760	66,7
7.3	КНММНКн		константан	2x0,417	2300,0	300	4,3	170	760	74,1
7.4	КНММНКн		константан	2x0,615	1560,0	300	4,5	150	760	83,0
7.5	КНМММН16		МН16	2x0,360	1240,0	300	4,6	145	760	83,5
7.6	КНМММН16		МН16	2x0,462	965,0	300	4,5	150	760	81,3
7.7	КНМММН95		МН95	2x0,242	660,0	300	4,1	180	760	66,0
7.8	КНМММН95		МН95	2x0,323	495,0	300	4,3	170	760	73,0
7.9	КНМММН95		МН95	2x0,485	330,0	300	4,7	135	760	88,0
7.10	КНМММН2		МН2	2x0,358	240,0	300	4,4	160	760	77,2
7.11	КНМММН2		МН2	2x0,453	190,0	300	4,5	150	760	81,1
7.12	КНМММН2		МН2	2x0,573	150,0	300	4,8	130	760	92,0
7.13	КНММММ		медь	2x0,328	105,0	300	4,7	135	760	86,0
7.14	КНММММ		медь	2x1,000	34,0	300	5,1	100	760	103,0
7.15	КНММММ		медь	2x1,500	22,0	300	5,7	80	760	130,0
7.16	КНММММ		медь	2x2,500	14,0	300	8,1	35	760	277,0
8.1	КНМСНх-Н	сталь нержавеющая	нихром	2x0,173	13200,0	300	3,7	230	760	53,0
8.2	КНМСНх-Н		нихром	2x0,219	10400,0	300	4,4	160	760	76,0
8.3	КНМСНх-Н		нихром	2x0,253	9000,0	300	3,9	200	760	60,0
8.4	КНМСНх-Н		нихром	2x0,345	6600,0	300	4,3	170	760	73,0
8.5	КНМСНх-Н		нихром	2x0,407	5600,0	300	4,2	175	760	70,5
8.6	КНМСКн		константан	2x0,256	3750,0	300	4,4	160	760	76,0
8.7	КНМСНх-Н		нихром	2x0,608	3750,0	300	4,4	160	760	79,5
8.8	КНМСКн		константан	2x0,320	3000,0	300	4,1	180	760	66,7
8.9	КНМСКн		константан	2x0,417	2300,0	300	4,3	170	760	74,1
8.10	КНМСКн		константан	2x0,615	1560,0	300	4,5	150	760	83,0
8.11	КНМСМН16		МН16	2x0,360	1240,0	300	4,6	145	760	83,5
8.12	КНМСМН16		МН16	2x0,462	965,0	300	4,5	150	760	81,3
8.13	КНМСМН95		МН95	2x0,242	660,0	300	4,1	180	760	66,0
8.14	КНМСМН95		МН95	2x0,323	495,0	300	4,3	170	760	73,0
8.15	КНМСМН95		МН95	2x0,485	330,0	300	4,7	135	760	88,0
8.16	КНМСМН2		МН2	2x0,358	240,0	300	4,4	160	760	77,2
8.17	КНМСМН2		МН2	2x0,453	190,0	300	4,5	150	760	81,1
8.18	КНМСМН2		МН2	2x0,573	150,0	300	4,8	130	760	92,0
8.19	КНМСМ		медь	2x0,328	105,0	300	4,7	135	760	86,0
8.20	КНМСМ		медь	2x1,000	34,0	300	5,1	100	760	103,0
8.21	КНМСМ		медь	2x1,500	22,0	300	5,7	80	760	130,0
8.22	КНМСМ		медь	2x2,500	14,0	300	8,1	35	760	277,0

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.
- \* Сопротивление двухжильного кабеля указано для петли (двух жил).

## Характеристики двухжильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 300В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км*	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
9.1	КНМСинНх-Н	сплав инконель 600	нихром	2х0,173	13200,0	300	3,7	230	760	53,0
9.2	КНМСинНх-Н		нихром	2х0,219	10400,0	300	4,4	160	760	76,0
9.3	КНМСинНх-Н		нихром	2х0,253	9000,0	300	3,9	200	760	60,0
9.4	КНМСинНх-Н		нихром	2х0,345	6600,0	300	4,3	170	760	73,0
9.5	КНМСинНх-Н		нихром	2х0,407	5600,0	300	4,2	175	760	70,5
9.6	КНМСинКн		константан	2х0,256	3750,0	300	4,4	160	760	76,0
9.7	КНМСинНх-Н		нихром	2х0,608	3750,0	300	4,4	160	760	79,5
9.8	КНМСинКн		константан	2х0,320	3000,0	300	4,1	180	760	66,7
9.9	КНМСинКн		константан	2х0,417	2300,0	300	4,3	170	760	74,1
9.10	КНМСинКн		константан	2х0,615	1560,0	300	4,5	150	760	83,0
9.11	КНМСинМН16		МН16	2х0,360	1240,0	300	4,6	145	760	83,5
9.12	КНМСинМН16		МН16	2х0,462	965,0	300	4,5	150	760	81,3
9.13	КНМСинМН95		МН95	2х0,242	660,0	300	4,1	180	760	66,0
9.14	КНМСинМН95		МН95	2х0,323	495,0	300	4,3	170	760	73,0
9.15	КНМСинМН95		МН95	2х0,485	330,0	300	4,7	135	760	88,0
9.16	КНМСинМН2		МН2	2х0,358	240,0	300	4,4	160	760	77,2
9.17	КНМСинМН2		МН2	2х0,453	190,0	300	4,5	150	760	81,1
9.18	КНМСинМН2		МН2	2х0,573	150,0	300	4,8	130	760	92,0
9.19	КНМСинМ		медь	2х0,328	105,0	300	4,7	135	760	86,0
9.20	КНМСинМ		медь	2х1,000	34,0	300	5,1	100	760	103,0
9.21	КНМСинМ		медь	2х1,500	22,0	300	5,7	80	760	130,0
9.22	КНМСинМ	медь	2х2,500	14,0	300	8,1	35	760	277,0	
10.1	КНМС825Нх-Н	сплав 825	нихром	2х0,173	13200,0	300	3,7	230	760	53,0
10.2	КНМС825Нх-Н		нихром	2х0,219	10400,0	300	4,4	160	760	76,0
10.3	КНМС825Нх-Н		нихром	2х0,253	9000,0	300	3,9	200	760	60,0
10.4	КНМС825Нх-Н		нихром	2х0,345	6600,0	300	4,3	170	760	73,0
10.5	КНМС825Нх-Н		нихром	2х0,407	5600,0	300	4,2	175	760	70,5
10.6	КНМС825Кн		константан	2х0,256	3750,0	300	4,4	160	760	76,0
10.7	КНМС825Нх-Н		нихром	2х0,608	3750,0	300	4,4	160	760	79,5
10.8	КНМС825Кн		константан	2х0,320	3000,0	300	4,1	180	760	66,7
10.9	КНМС825Кн		константан	2х0,417	2300,0	300	4,3	170	760	74,1
10.10	КНМС825Кн		константан	2х0,615	1560,0	300	4,5	150	760	83,0
10.11	КНМС825МН16		МН16	2х0,360	1240,0	300	4,6	145	760	83,5
10.12	КНМС825МН16		МН16	2х0,462	965,0	300	4,5	150	760	81,3
10.13	КНМС825МН95		МН95	2х0,242	660,0	300	4,1	180	760	66,0
10.14	КНМС825МН95		МН95	2х0,323	495,0	300	4,3	170	760	73,0
10.15	КНМС825МН95		МН95	2х0,485	330,0	300	4,7	135	760	88,0
10.16	КНМС825МН2		МН2	2х0,358	240,0	300	4,4	160	760	77,2
10.17	КНМС825МН2		МН2	2х0,453	190,0	300	4,5	150	760	81,1
10.18	КНМС825МН2		МН2	2х0,573	150,0	300	4,8	130	760	92,0
10.19	КНМС825М		медь	2х0,328	105,0	300	4,7	135	760	86,0
10.20	КНМС825М		медь	2х1,000	34,0	300	5,1	100	760	103,0
10.21	КНМС825М		медь	2х1,500	22,0	300	5,7	80	760	130,0
10.22	КНМС825М		медь	2х2,500	14,0	300	8,1	35	760	277,0

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.
- \* Сопротивление двухжильного кабеля указано для петли (двух жил).

### Характеристики двухжильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 600В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км*	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
11.1	КНМММ	медь	медь	2х2,028	17,0	600	9,2	30	760	338,5
11.2	КНМММ		медь	2х2,500	14,0	600	9,0	30	760	330,0
11.3	КНМММ		медь	2х3,284	10,5	600	10,2	20	760	419,2
11.4	КНМММ		медь	2х4,000	8,4	600	9,8	25	760	391,0
11.5	КНМММ		медь	2х5,224	6,6	600	12,6	15	760	646,5
11.6	КНМММ		медь	2х6,000	5,8	600	12,1	15	760	611,2
11.7	КНМММ		медь	2х8,020	4,3	600	13,8	13	760	794,0
12.1	КНММНКн	медно-никелевый сплав	константан	2х0,575	1670,0	600	5,5	90	760	119,0
12.2	КНМММН19		МН19	2х0,463	1240,0	600	5,5	90	760	117,5
12.3	КНММНКн		константан	2х0,774	1240,0	600	5,5	90	760	121,0
12.4	КНМММН19		МН19	2х0,612	940,0	600	5,6	85	760	122,4
12.5	КНМММН16		МН16	2х0,676	660,0	600	5,8	80	760	133,0
12.6	КНМММН16		МН16	2х0,901	495,0	600	5,8	80	760	135,5
12.7	КНМММН95		МН95	2х0,485	330,0	600	6,5	65	760	161,2
12.8	КНМММН16		МН16	2х1,352	330,0	600	6,5	65	760	176,0
12.9	КНМММН95		МН95	2х0,628	255,0	600	6,4	65	760	159,0
12.10	КНМММН95		МН95	2х0,865	185,0	600	6,7	60	760	176,1
12.11	КНМММН95		МН95	2х1,231	130,0	600	7,0	55	760	196,0
12.12	КНМММН95		МН95	2х1,740	92,0	600	7,4	50	760	221,0
12.13	КНМММН2		МН2	2х1,303	66,0	600	7,2	52	760	207,0
12.14	КНМММН2		МН2	2х2,000	43,0	600	7,7	45	760	242,5
12.15	КНМММН2		МН2	2х3,185	27,0	600	8,4	38	760	297,3
12.16	КНММММ		медь	2х2,028	17,0	600	9,2	30	760	338,5
12.17	КНММММ		медь	2х2,500	14,0	600	9,0	30	760	330,0
12.18	КНММММ		медь	2х3,284	10,5	600	10,2	20	760	419,2
12.19	КНММММ		медь	2х4,000	8,4	600	9,8	25	760	391,0
12.20	КНММММ		медь	2х5,224	6,6	600	12,6	15	760	646,5
12.21	КНММММ	медь	2х6,000	5,8	600	12,1	15	760	611,2	
12.22	КНММММ	медь	2х8,020	4,3	600	13,8	13	760	794,0	

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.
- \* Сопротивление двухжильного кабеля указано для петли (двух жил).

### Характеристики двухжильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 600В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км*	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
13.1	КНМСНх-Н	сталь нержавеющая	нихром	2x0,253	9000,0	600	5,7	85	760	123,0
13.2	КНМСНх-Н		нихром	2x0,345	6600,0	600	6,2	70	760	146,0
13.3	КНМСНх-Н		нихром	2x0,407	5600,0	600	6,1	72	760	143,0
13.4	КНМСНх-Н		нихром	2x0,608	3750,0	600	5,5	90	760	118,5
13.5	КНМСНх-Н		нихром	2x0,760	3000,0	600	5,9	80	760	136,2
13.6	КНМСНх-Н		нихром	2x0,991	2300,0	600	6,7	60	760	177,0
13.7	КНМСКн		константан	2x0,575	1670,0	600	5,5	90	760	119,0
13.8	КНМСНх-Н		нихром	2x1,365	1670,0	600	5,5	90	760	130,0
13.9	КНМСНх-Н		нихром	2x1,500	1440,0	600	7,4	50	760	227,0
13.10	КНМСМН19		МН19	2x0,463	1240,0	600	5,5	90	760	117,5
13.11	КНМСКн		константан	2x0,774	1240,0	600	5,5	90	760	121,0
13.12	КНМСМН19		МН19	2x0,612	940,0	600	5,6	85	760	122,4
13.13	КНМСМН16		МН16	2x0,676	660,0	600	5,8	80	760	133,0
13.14	КНМСМН16		МН16	2x0,901	495,0	600	5,8	80	760	135,5
13.15	КНМСМН95		МН95	2x0,485	330,0	600	6,5	65	760	161,2
13.16	КНМСМН16		МН16	2x1,352	330,0	600	6,5	65	760	176,0
13.17	КНМСМН95		МН95	2x0,628	255,0	600	6,4	65	760	159,0
13.18	КНМСМН95		МН95	2x0,865	185,0	600	6,7	60	760	176,1
13.19	КНМСМН95		МН95	2x1,231	130,0	600	7,0	55	760	196,0
13.20	КНМСМН95		МН95	2x1,740	92,0	600	7,4	50	760	221,0
13.21	КНМСМН2		МН2	2x1,303	66,0	600	7,2	52	760	207,0
13.22	КНМСМН2		МН2	2x2,000	43,0	600	7,7	45	760	242,5
13.23	КНМСМН2		МН2	2x3,185	27,0	600	8,4	38	760	297,3
13.24	КНМСМ		медь	2x2,028	17,0	600	9,2	30	760	338,5
13.25	КНМСМ		медь	2x2,500	14,0	600	9,0	30	760	330,0
13.26	КНМСМ		медь	2x3,284	10,5	600	10,2	20	760	419,2
13.27	КНМСМ		медь	2x4,000	8,4	600	9,8	25	760	391,0
13.28	КНМСМ		медь	2x5,224	6,6	600	12,6	15	760	646,5
13.29	КНМСМ		медь	2x6,000	5,8	600	12,1	15	760	611,2
13.30	КНМСМ		медь	2x8,020	4,3	600	13,8	13	760	794,0

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.
- \* Сопротивление двухжильного кабеля указано для петли (двух жил).

### Характеристики двухжильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 600В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км*	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
14.1	КНМСинНх-Н	сплав инконель 600	нихром	2x0,253	9000,0	600	5,7	85	760	123,0
14.2	КНМСинНх-Н		нихром	2x0,345	6600,0	600	6,2	70	760	146,0
14.3	КНМСинНх-Н		нихром	2x0,407	5600,0	600	6,1	72	760	143,0
14.4	КНМСинНх-Н		нихром	2x0,608	3750,0	600	5,5	90	760	118,5
14.5	КНМСинНх-Н		нихром	2x0,760	2800,0	600	5,9	80	760	136,2
14.6	КНМСинНх-Н		нихром	2x0,991	2300,0	600	6,7	60	760	177,0
14.7	КНМСинКн		константан	2x0,575	1670,0	600	5,5	90	760	119,0
14.8	КНМСинНх-Н		нихром	2x1,365	1670,0	600	5,5	90	760	130,0
14.9	КНМСинНх-Н		нихром	2x1,500	1440,0	600	7,4	50	760	227,0
14.10	КНМСинМН19		МН19	2x0,463	1240,0	600	5,5	90	760	117,5
14.11	КНМСинКн		константан	2x0,774	1240,0	600	5,5	90	760	121,0
14.12	КНМСинМН19		МН19	2x0,612	940,0	600	5,6	85	760	122,4
14.13	КНМСинМН16		МН16	2x0,676	660,0	600	5,8	80	760	133,0
14.14	КНМСинМН16		МН16	2x0,901	495,0	600	5,8	80	760	135,5
14.15	КНМСинМН95		МН95	2x0,485	330,0	600	6,5	65	760	161,2
14.16	КНМСинМН16		МН16	2x1,352	330,0	600	6,5	65	760	176,0
14.17	КНМСинМН95		МН95	2x0,628	255,0	600	6,4	65	760	159,0
14.18	КНМСинМН95		МН95	2x0,865	185,0	600	6,7	60	760	176,1
14.19	КНМСинМН95		МН95	2x1,231	130,0	600	7,0	55	760	196,0
14.20	КНМСинМН95		МН95	2x1,740	92,0	600	7,4	50	760	221,0
14.21	КНМСинМН2		МН2	2x1,303	66,0	600	7,2	52	760	207,0
14.22	КНМСинМН2		МН2	2x2,000	43,0	600	7,7	45	760	242,5
14.23	КНМСинМН2		МН2	2x3,185	27,0	600	8,4	38	760	297,3
14.24	КНМСинМ		медь	2x2,028	17,0	600	9,2	30	760	338,5
14.25	КНМСинМ		медь	2x2,500	14,0	600	9,0	30	760	330,0
14.26	КНМСинМ		медь	2x3,284	10,5	600	10,2	20	760	419,2
14.27	КНМСинМ		медь	2x4,000	8,4	600	9,8	25	760	391,0
14.28	КНМСинМ		медь	2x5,224	6,6	600	12,6	15	760	646,5
14.29	КНМСинМ		медь	2x6,000	5,8	600	12,1	15	760	611,2
14.30	КНМСинМ		медь	2x8,020	4,3	600	13,8	13	760	794,0

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.
- \* Сопротивление двухжильного кабеля указано для петли (двух жил).

## Характеристики двухжильного нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией. Напряжение до 600В.

№ п/п	Марка кабеля	Материал оболочки	Материал жилы	Сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Номинальное сопротивление жилы при 20 °С, Ом/км*	Максимальное рабочее напряжение, В	Диаметр кабеля, мм	Расчетная длина бухты, м	Внутренний диаметр бухты, мм	Расчетная масса кабеля, кг/км
15.1	КНМС825Нх-Н	сплав 825	нихром	2x0,253	9000,0	600	5,7	85	760	123,0
15.2	КНМС825Нх-Н		нихром	2x0,345	6600,0	600	6,2	70	760	146,0
15.3	КНМС825Нх-Н		нихром	2x0,407	5600,0	600	6,1	72	760	143,0
15.4	КНМС825Нх-Н		нихром	2x0,608	3750,0	600	5,5	90	760	118,5
15.5	КНМС825Нх-Н		нихром	2x0,760	2800,0	600	5,9	80	760	136,2
15.6	КНМС825Нх-Н		нихром	2x0,991	2300,0	600	6,7	60	760	177,0
15.7	КНМС825Кн		константан	2x0,575	1670,0	600	5,5	90	760	119,0
15.8	КНМС825Нх-Н		нихром	2x1,365	1670,0	600	5,5	90	760	130,0
15.9	КНМС825Нх-Н		нихром	2x1,500	1440,0	600	7,4	50	760	227,0
15.10	КНМС825МН19		МН19	2x0,463	1240,0	600	5,5	90	760	117,5
15.11	КНМС825Кн		константан	2x0,774	1240,0	600	5,5	90	760	121,0
15.12	КНМС825МН19		МН19	2x0,612	940,0	600	5,6	85	760	122,4
15.13	КНМС825МН16		МН16	2x0,676	660,0	600	5,8	80	760	133,0
15.14	КНМС825МН16		МН16	2x0,901	495,0	600	5,8	80	760	135,5
15.15	КНМС825МН95		МН95	2x0,485	330,0	600	6,5	65	760	161,2
15.16	КНМС825МН16		МН16	2x1,352	330,0	600	6,5	65	760	176,0
15.17	КНМС825МН95		МН95	2x0,628	255,0	600	6,4	65	760	159,0
15.18	КНМС825МН95		МН95	2x0,865	185,0	600	6,7	60	760	176,1
15.19	КНМС825МН95		МН95	2x1,231	130,0	600	7,0	55	760	196,0
15.20	КНМС825МН95		МН95	2x1,740	92,0	600	7,4	50	760	221,0
15.21	КНМС825МН2		МН2	2x1,303	66,0	600	7,2	52	760	207,0
15.22	КНМС825МН2		МН2	2x2,000	43,0	600	7,7	45	760	242,5
15.23	КНМС825МН2		МН2	2x3,185	27,0	600	8,4	38	760	297,3
15.24	КНМС825М		медь	2x2,028	17,0	600	9,2	30	760	338,5
15.25	КНМС825М		медь	2x2,500	14,0	600	9,0	30	760	330,0
15.26	КНМС825М		медь	2x3,284	10,5	600	10,2	20	760	419,2
15.27	КНМС825М		медь	2x4,000	8,4	600	9,8	25	760	391,0
15.28	КНМС825М		медь	2x5,224	6,6	600	12,6	15	760	646,5
15.29	КНМС825М		медь	2x6,000	5,8	600	12,1	15	760	611,2
15.30	КНМС825М		медь	2x8,020	4,3	600	13,8	13	760	794,0

- Производитель оставляет за собой право, в процессе производства, менять материал греющих жил и их диаметр и наружный диаметр кабеля.
- \* Сопротивление двухжильного кабеля указано для петли (двух жил).

### ПРИМЕР ЗАКАЗА

Условное обозначение нагревательной секции: **ResFire-C 0,171-R6300-U220-L19,0/2,0 ТУ 16.К03-76-2018**

**С** – оболочка из **С**тали нержавеющей (если материал оболочки медно-никелевый сплав – **МН**, сплав Инконель 600 – **Син**, сплав 825 – **С825**).

**0,171** – сечение жилы нагревательного кабеля (для двухжильного кабеля перед сечением указывается число жил, например, 2x0,171).

**R6300** – сопротивление жилы на 1 км, Ом.

**U220** – рабочее напряжение, В.

**L19,0** – длина нагревательного кабеля, м.

**2,0** – длина холодного ввода с каждой стороны, м.

\* Резьба кабельного ввода (силового сальника) по умолчанию - М25\*1,5, при необходимости применения сальника с другим типоразмером и резьбой, просьба указывать отдельно.

## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА

### СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КОРОБКИ



Соединительная коробка с 3 кабельными вводами M25 и 1 кабельным вводом M25, сертифицирована для применения во взрывоопасных зонах. Также выпускается версия с пластиной заземления.



Соединительная коробка с 6 кабельными вводами M25 и 1 кабельным вводом M32, сертифицирована для применения во взрывоопасных зонах. Кабельный сальник M32 не входит в комплект и заказывается отдельно.

Используется для подвода питания, сращивания или в качестве оконечной коробки для 3-фазных систем греющих кабелей с минеральной изоляцией.



Соединительная коробка для больших нагрузок с 6 кабельными вводами M20 и 1 вводом M40. Сертифицирована для применения во взрывоопасных зонах.

Кабельный сальник M40 не входит в комплект и заказывается отдельно.

Используется для подвода питания, сращивания или в качестве оконечной коробки для 3-фазных систем греющих кабелей с минеральной изоляцией.



Соединительная коробка для больших нагрузок с 6 кабельными вводами M25 и 1 вводом M40. Сертифицирована для применения во взрывоопасных зонах.

Кабельный сальник M40 не входит в комплект и заказывается отдельно.

Используется для подвода питания, сращивания или в качестве оконечной коробки для 3-фазных систем греющих кабелей с минеральной изоляцией.



Соединительная коробка для больших нагрузок с 6 кабельными вводами M32 и 1 вводом M40. Сертифицирована для применения во взрывоопасных зонах.

Кабельный сальник M40 не входит в комплект и заказывается отдельно.

Используется для подвода питания, сращивания или в качестве оконечной коробки для 3-фазных систем греющих кабелей с минеральной изоляцией, особенно двухжильных.

Применение двухжильных греющих кабелей значительно сокращает затраты на систему обогрева и упрощает монтаж, в частности на трубопроводах небольшого диаметра и импульсных линиях, а также позволяет снимать повышенную мощность с одного метра кабеля.

## КОМПЛЕКТУЮЩИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОГРЕВА



**Кабельный сальник М32** (Ех е) из полиамида для силовых кабелей диаметром от 12 до 21 мм.



**Кабельный сальник М40** (Ех е) из полиамида для силовых кабелей диаметром от 17 до 28 мм.

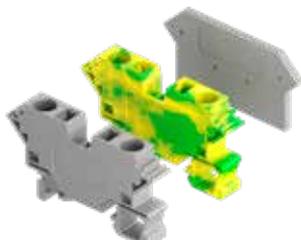


**Заглушка-М20-ЕХЕ-пластик.**

Заглушка М20 (Ех е) из полиамида, является запасной частью для различных соединительных коробок.

**Клемма-фаза**

Клеммы фаза/нейтраль (Ех е) для кабелей с однопроводными или многопроводными жилами диаметром до 10 мм<sup>2</sup>, является запасной частью для различных соединительных коробок.



**Клемма земля**

Клеммы заземления (Ех е) для кабелей с однопроводными или многопроводными жилами диаметром до 10 мм<sup>2</sup>, является запасной частью для различных соединительных коробок.

**Боковая пластина**

Боковая пластина для клемм на 10 мм<sup>2</sup>, запасная часть.



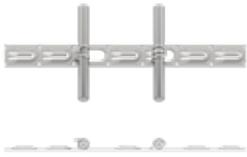
**Перемычка**

Клеммная перемычка для клемм на 10 мм<sup>2</sup>, запасная часть



Самоклеющиеся предупредительные надписи: требуется как минимум одна предупредительная надпись на каждые 5 м линии обогрева. Крепятся на защитный кожух трубы попеременно с обеих сторон трубы, а также на оборудовании, требующем регулярного технического обслуживания (здвижки, насосы и пр.).

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ И МОНТАЖА



### Крепежная лента-нж-25ММ-25М

Фиксирующая опора из нерж. стали для крепления греющего кабеля с фиксированным интервалом на поверхности, трубы большого диаметра, резервуары, сосуды. Расстояние между закрепленными кабелями: 25 мм. Длина: 25 м в каждой катушке.



### ХОМУТЫ

Хомуты из нержавеющей стали для крепления греющих кабелей с минеральной изоляцией к трубе. Затягиваются с помощью плоскогубцев. Необходим 1 хомут на каждые 30 см трубы.



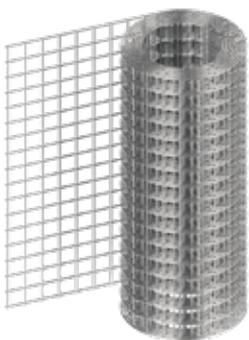
### Лента

Монтажная лента из нержавеющей стали для крепления греющих кабелей с минеральной изоляцией к трубе. Лента фиксируется с помощью пряжек. Поставляется в катушках по 30 м.



**Вязальная проволока** для крепления греющих кабелей со стальной оболочкой. Особенно хорошо подходит для крепления греющих кабелей к объектам неправильной формы, таким как насосы, задвижки, фланцы. Поставляется в катушках по 50 м. Не следует использовать проволоку с греющими кабелями с медной или медно-никелевой оболочкой; вместо нее следует использовать хомуты, где это возможно. Необходимая длина проволоки для крепления греющего кабеля на трубы указана в нижеприведенной таблице

Необходимая длина вязальной проволоки/монтажной ленты																
Размер трубы (мм)	25	40	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	750	900	1200
Длина крепежа (м на метр трубы)	0,8	1,1	1,2	1,6	2,1	2,8	3,5	4,2	4,6	5,2	5,9	6,5	7,9	9,8	11,8	15,7



**Оцинкованная арматурная сетка** или арматурная сетка из нерж. стали для монтажа греющих кабелей с минеральной изоляцией на резервуары, задвижки, насосы. Поставляется в рулонах по 25 м (ширина примерно 1 м)



Сетка из нержавеющей стали для крепления греющих кабелей на задвижки, насосы или другое оборудование сложной формы. Сетка обеспечивает оптимальный контакт и теплопередачу между греющими кабелями и обогреваемым оборудованием и может использоваться при температурах до 400°C. Поставляется в рулонах.

Вся представленная в каталоге информация носит справочный характер и не является публичной офертой, определяемой положениями статьи 437 ГК РФ. Учитывая постоянно происходящие на предприятиях процессы улучшения технологий, конструкции и технические характеристики продукции могут быть изменены без предварительного уведомления. За наиболее полной и актуальной информацией обращайтесь к специалистам Холдинга УНКОМТЕХ.

## ЗАВОДЫ АО «ИРКУТСКАКАБЕЛЬ» и АО «КИРСКАБЕЛЬ»

### Иркутск

АО «Иркутсккабель»  
666030 Иркутская обл., г. Шелехов, ул. Индустриальная, д.1  
Тел.: +7 (395-50) 5-29-01, 5-29-03  
www.irkutskkabel.ru • e-mail: info@irkutskkabel.ru

### Кирс

АО «Кирскабель»  
612820 Кировская обл., г. Кирс, ул. Ленина, д.1  
Тел. +7(83339) 29-200  
www.kirscable.ru • e-mail: kkz@kirscable.ru

## РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА И СКЛАДЫ

### Москва

ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
119017 г. Москва, ул. Большая Ордынка, д. 46 стр. 5  
Тел.: +7(800) 600-10-20, +7 (499) 277-17-50  
www.uncomtech.ru • e-mail: sales@uncomtech.com

### Москва

Московский коммерческий департамент ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
Тел.: +7(495) 933-15-20  
www.uncomtech.ru • e-mail: sales@uncomtech.com

### Санкт-Петербург

Санкт-Петербургский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр., д. 153, оф. 310  
Тел. +7(812) 718-64-61. Факс +7(812) 718-64-62  
e-mail: dir.spb@uncomtech.com

### Нижний Новгород

Нижегородский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
603002, г. Нижний Новгород, ул. Советская, д.18Б,  
бизнес-центр ESQUIRE, 4-й этаж  
Тел. +7(831) 246-36-62 (многоканальный)  
e-mail: nntdu@uncomtech.com

### Киров

Вятский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
610017 г. Киров, Октябрьский проспект, д.104, офис 603/1/3  
Тел.: +7(8332) 54-87-01, 54-87-02, 54-87-07, 54-87-50  
e-mail: vftdu@uncomtech.com

### Татарстан, Казань

Казанский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
420034 Татарстан, г. Казань, ул. Декабристов, д. 85-Б.  
Тел.: +7(843) 200-05-97, 200-05-98  
e-mail: kztdu@uncomtech.com

### Башкортостан, Уфа

Уфимский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
450078 г. Уфа, ул. Кирова, д. 52  
Тел. +7(347) 292-93-92  
e-mail: ufatdu@uncomtech.com

### Самара

Самарский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
443080 г. Самара, 4-й проезд, д.57, литера Б, Б1, офис 505  
Тел.: +7(846) 207-16-16, 207-16-17  
e-mail: smtdu@uncomtech.com

### Ростов-на-Дону

Ростовский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
344068 г. Ростов-на-Дону, пр-т М. Нагибина, д. 40  
Тел. +7(863) 310-24-90  
e-mail: rostov@uncomtech.com

### Краснодар

Краснодарский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
350018 г. Краснодар, ул. Сормовская, д. 3/7, офис 6  
Тел.: +7(861) 275-80-76, 275-80-21  
e-mail: krasnodar@uncomtech.com

### Пятигорск

Пятигорский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
357500, г. Пятигорск, ул. Университетская, д. 1, стр. 2, офис ба  
Тел. +7(8793) 97-31-14  
Тел. +7(8793) 97-31-67  
e-mail: pgorisk@uncomtech.com

### Екатеринбург

Екатеринбургский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
620100 г. Екатеринбург, ул. Ткачей д. 23, 14 этаж, офисы 3, 11  
Тел. +7(343) 380-10-80  
e-mail: ekb@uncomtech.com

### Челябинск

Челябинский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
454100, г. Челябинск, Комсомольский проспект, д. 107А, оф 508-2  
Тел./факс +7(351) 268-93-47  
e-mail: chtdu@uncomtech.com

### Новосибирск

Новосибирский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
630049 г. Новосибирск, ул. Красный проспект, д. 220/5, оф. 419, 417  
Тел.: +7(383) 363-73-05  
e-mail: novosibirsk@uncomtech.com

### Красноярск

Красноярский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
660064 г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, д. 1 стр. 2, офис 403  
Тел.: +7(391) 213-00-13, 213-11-13, 213-21-81  
e-mail: krsk@uncomtech.com

### Иркутск

Иркутский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
664022, Иркутская обл. г. Иркутск, ул. Советская, стр. 42, пом. 13  
Тел. +7(395-50) 5-29-40. Факс +7(395-50) 5-29-25  
e-mail: ARimskii@uncomtech.com

### Хабаровск

Хабаровский филиал ООО «ТД «УНКОМТЕХ»  
680020 г. Хабаровск, ул. Гамарника, д. 72, офис 403  
Тел.: +7(4212) 41-25-96, 41-25-97  
e-mail: habarovsk@uncomtech.com

### Казахстан, Алматы

ТОО «Торговый дом «УНКОМТЕХ»  
050009 Казахстан, г. Алматы, ул. Толе би, д.189а, офис 5  
Тел./факс: +7(727) 339-04-61  
e-mail: almaty@uncomtech.com

### Республика Беларусь, Минск

ИТУП «Торговый Дом «УНКОМТЕХ»  
220020 Белоруссия, г. Минск, ул. Пионерская, д. 2-а, каб. 1  
Тел./факс: +375(17) 342-83-25, 342-83-26, 342-83-27  
e-mail: minsk@uncomtech.com