

HDF/HDC

⚠ Греющие кабели с минеральной изоляцией с медно-никелевой оболочкой

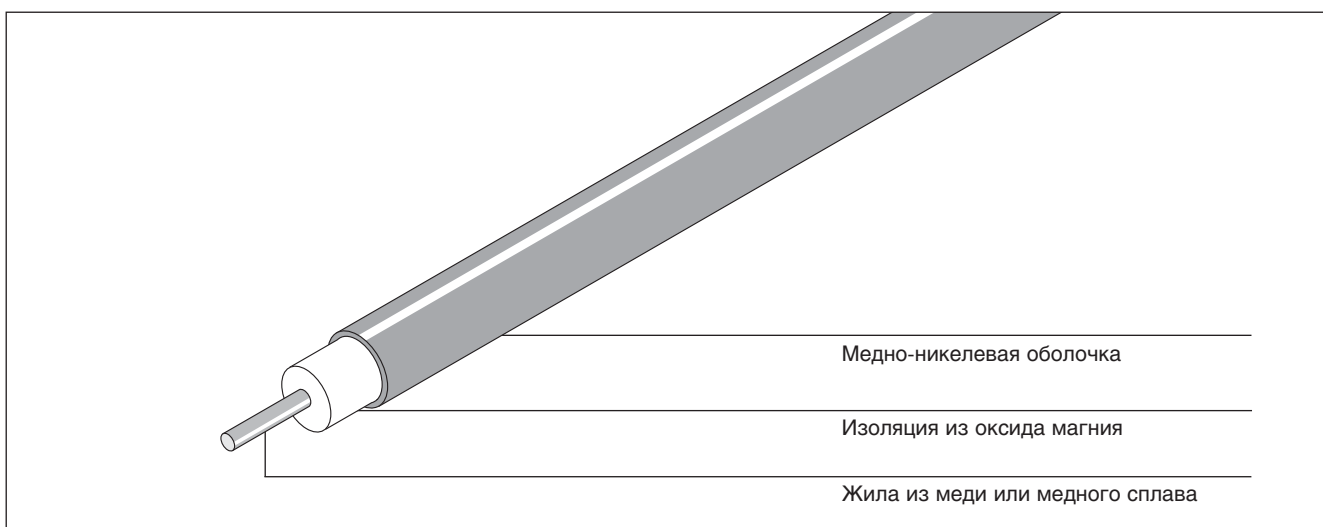
Греющие кабели с минеральной изоляцией с медно-никелевой оболочкой могут работать при температурах оболочки до 400°C. Греющие кабели HDF/HDC широко применяются в нефтегазовой и электроэнергетической отраслях, на химических и нефтехимических производствах и других областях промышленности.

Греющие кабели с медно-никелевой оболочкой с медным проводником (HDC) были разработаны для работы в коррозионных средах. Эти кабели имеют низкое электрическое сопротивление, что делает их пригодными для обогрева протяженных трубопроводов.

Особенности кабелей с минеральной изоляцией:

- Стойкость к коррозии
- Высокая мощность обогрева
- Высокая стойкость к механическим повреждениям
- Безопасность и огнестойкость

Конструкция греющего кабеля



Область применения

Классификация зон

Взрывоопасные (класс 1 или 2)
Нормальные

Сертификация

Baseefa 2001 Ltd. ⚠ II 2 G EExe II от T6 до T1 (фактический класс температуры определяется проектом) *T1 (400°C)
BAS02ATEX0046X (греющие элементы), BAS02ATEX0045U (кабель в бухте)
Сертификаты Госгортехнадзора России, Проматомнадзора Беларуси, Госгортехнадзора Украины, МЧС Казахстана

Технические характеристики

Материал оболочки кабеля	Медно-никелевый сплав 70/30
Материал изоляции кабеля	MgO (оксид магния)
Материал проводника кабеля	Медь или медно-никелевый сплав
Напряжение питания	До 300/500 В переменного тока
Выдерживаемое напряжение	2,0 кВ переменного тока (эффективное значение)
Сопротивление изоляции	1000 МОм/1000 м (минимальное значение при заводских испытаниях)
Макс. допустимая температура	400°C
Ток утечки на землю	3 мА/100 м (номинальный при 20°C)
Минимальная температура монтажа	-60°C
Минимальный радиус изгиба кабеля	6 x внешний диаметр кабеля при -60°C
Минимальное расстояние между нитками кабеля	25 мм
Поправочный коэффициент сопротивления	Температурный коэффициент сопротивления для медного проводника $\alpha = 0,00393$ на 1°C

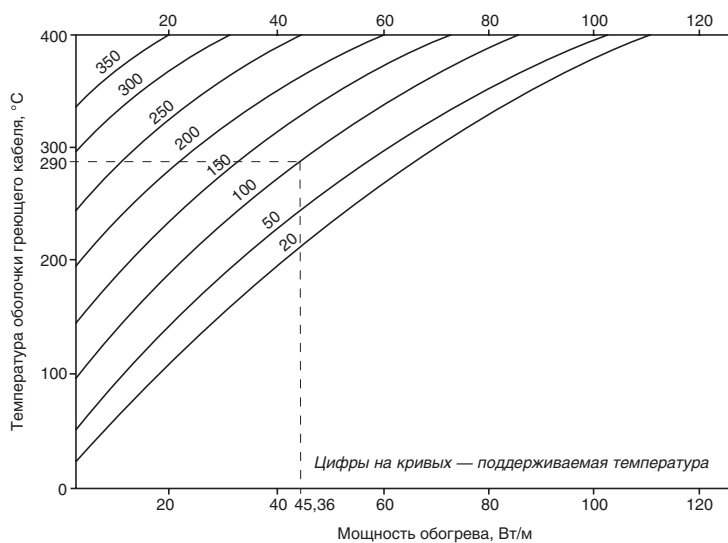
Технические характеристики

Кабель	Диаметр кабеля, мм	Материал жилы	Диаметр жилы, мм	Сопротивление, Ом/км	Длина бухты, м	Диаметр бухты, мм	Примерный вес, кг/км
HDF1M1600	3,2	Медный сплав	0,62	1600	625	850	40
HDF1M1000	3,4	Медный сплав	0,79	1000	550	850	45
HDF1M630	3,7	Медный сплав	1,00	630	465	850	55
HDF1M400	4,0	Медный сплав	1,25	400	400	850	67
HDF1M250	4,4	Медный сплав	1,58	250	330	850	84
HDF1M160	4,9	Медный сплав	1,97	160	265	850	108
HDC1M63	3,2	Медь	0,59	63	620	850	39
HDC1M40	3,4	Медь	0,74	40	550	850	44
HDC1M25	3,7	Медь	0,94	25	440	850	55
HDC1M17	4,6	Медь	1,14	17	300	850	84
HDC1M11	4,9	Медь	1,41	11	265	850	98
HDC1M7	5,3	Медь	1,77	7	225	850	119
HDC1M4	5,9	Медь	2,34	4	180	850	155

Примечание. Все сопротивления приведены при 20°C.

Более подробная информация о компонентах и комплектующих приведена на стр. XX.

Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО (устройство защитного отключения при утечках тока на землю) на 30 мА. При частых ложных срабатываниях УЗО можно применять УЗО на 300 мА.

Максимальные рабочие температуры

Поправочные коэффициенты

Кабель	Поправочный коэффициент
HDF1M1600	1,000
HDF1M1000	0,948
HDF1M630	0,880
HDF1M400	0,822
HDF1M250	0,756
HDF1M160	0,688
HDC1M63	1,000
HDC1M40	0,948
HDC1M25	0,880
HDC1M17	0,727
HDC1M11	0,688
HDC1M7	0,644
HDC1M4	0,590

1. Определите тип используемого кабеля по проекту и рассчитайте его удельную мощность (мощность на 1 м длины) греющего кабеля/элемента (например, HDF1M250, 60 Вт/м).
2. Воспользуйтесь таблицей поправочных коэффициентов, чтобы определить уточненное значение удельной мощности (60 Вт/м x 0,756 = 45,36 Вт/м).
3. Используя уточненное значение удельной мощности, по графику определите температуру оболочки кабеля для заданной поддерживаемой температуры. Температура оболочки кабеля = 290°C для поддерживаемой температуры 100°C (см. график).

Данные по коррозионной стойкости оболочки греющих кабелей с минеральной изоляцией

Материал оболочки	Максимальная температура оболочки, °C	Описание										
			Серная кислота	Соляная кислота	Плавиковая кислота	Щелочи	Фосфорная кислота	Морская вода	Азотная кислота	Хлориды	Органические кислоты	
Медно-никелевая	400	Медно-никелевая оболочка 70% никель, 30% медь	○	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	●	●

Использование греющих кабелей: ● — рекомендуется; ● — допустимо; ⊖ — требуется проверка; ○ — не рекомендуется.

* Устойчивость к коррозии зависит от температуры и концентрации среды.