

### КАБЕЛИ МОНТАЖНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ «ДОНКАБ «М» ТУ 27.32.13-045-76960731-2023

ООО «ДОНКАБ» - обособленное подразделение НПП «Герда»

Кабели монтажные универсальные торговой марки «ДОНКАБ «М» (далее кабели) предназначены для передачи данных в измерительной, контрольной и регулировочной технике в диапазоне частот до 100 МГц, а также для присоединения к стационарным электрическим приборам, аппаратам, сборкам электрических распределительных устройств на номинальное переменное напряжение 300, 500 и 660 В номинальной частоты до 400 Гц, или постоянное напряжение 500, 750 и 1000 В соответственно.

Кабели могут прокладываться в помещениях, кабельных сооружениях, каналах, туннелях, земле (траншеях), в т.ч. местах, подверженных воздействию блуждающих токов, могут применяться на объектах метрополитена, а также на водном, наземном и подземном транспорте.

Все кабели могут использоваться в электроустановках во взрывоопасных зонах всех классов (с учетом требований ГОСТ IEC 60079-14-2013).

Основные характеристики кабелей (электрические, механические, эксплуатационные и гарантийные) приведены в таблице 1.

#### Конструкция кабелей

Токопроводящие жилы кабелей изготавливаются из медной, медной луженой (в исполнении «л») или медной никелированной (в исполнении «н») проволоки и соответствуют 4 классу гибкости по ГОСТ 22483-2021. Кабели в исполнениях «(1)», «(2)», «(3)», «(5)» и «(6)» изготавливаются с токопроводящими жилами соответственно 1, 2, 3, 5 и 6 классов гибкости по ГОСТ 22483-2021.

Однопроволочные токопроводящие жилы соответствуют исполнению «(1)», жилы остальных классов – многопроволочные.

Номинальное сечение и число жил, пар, троек, четверок указано в таблице 2. По согласованию с заказчиком допускается изготовление кабелей с иным числом жил, пар, троек или четверок и номинальным сечением токопроводящих жил, а также с комбинированным количеством токопроводящих жил, пар, троек или четверок и комбинированным сечением жил.



#### Производство кабелей осуществляется на производственных площадках НПП «Герда»:

- ООО «Донкабель», Ростовская область, г. Пролетарск;
- ЗАО «Кубанькабель», Краснодарский край, г. Армавир;
- ООО «Эколь», Республика Беларусь, г. Мозырь;
- АО «КазЭнергоКабель», Республика Казахстан, г. Павлодар.

#### Технические характеристики (краткие)

1. Предусмотрены различные модификации кабелей — стандартная («М»), упрощенная («МУМ») и инновационная («МИМ»), характеризующие отличные друг от друга технико-эксплуатационные параметры (см. таблицу 1).
2. Медные, медные луженые или медные никелированные токопроводящие жилы с 1-го по 6-ой класс гибкости в соответствии с ГОСТ 22483-2021.
3. Широкий диапазон температуры эксплуатации кабелей, в зависимости от применяемой модификации и соответствующего материала оболочки — от минус 92 до плюс 130 °С (см. таблицу 1).
4. Монтаж кабелей без предварительного прогрева возможен при температуре минус 53 °С или выше (см. таблицу 1).
5. Кабели в исполнении «-УФ» обеспечивают стойкость к воздействию солнечного (ультрафиолетового) излучения в течение всего срока службы.
6. Во всех кабелях применена водоблокирующая лента, предотвращая распространение воды под оболочкой.
7. Широкий выбор дополнительных модификаций и специальных исполнений кабеля (см. схему условного обозначения и таблицу 1).

В огнестойких кабелях поверх токопроводящих жил наложена обмотка из двух слюдосодержащих лент (за исключением кабелей с изоляцией типа «Рк», не имеющих в обозначении индекс «ПО»), которые при пожаре не позволяют токопроводящим жилам замыкаться между собой.

Изоляция токопроводящих жил кабелей может быть изготовлена из материала (см. таблицу 3):

- «В» – ПВХ пластикат;
- «П» – полимерная композиция, не содержащая галогенов;
- «Пс» – сшитый полиолефин;
- «Рэп» – этиленпропиленовая резина;
- «Т» – термопластичный эластомер;
- «Рк» – кремнийорганическая резина.

В кабелях с повышенной огнестойкостью (в исполнении «ПО») и с изоляцией типа «Рк», поверх огнестойкого барьера токопроводящих жил (обмотки из двух слюдосодержащих лент) накладывается экструдированная изоляция из кремнийорганической резины, обеспечивая наилучшую огнестойкость кабельного изделия в условиях воздействия пламени - сохранение работоспособности в течении не менее 240 минут.

Маркировка изолированных жил цветовая или цифровая (в виде цифр, с расстояниями между ними не более 35мм). Изоляция нулевой жилы (в исполнении «N») должна быть сплошной, синего или голубого цвета. Изоляция жилы заземления (в исполнении «PE») должна быть двухцветной (зелено-желтой) в виде сплошной одной или нескольких полос.

Изолированные токопроводящие жилы могут быть скручены: в пары «х2», в тройки «х3» или в четверки «х4» с заданным значением шага скрутки, изложенным в нормативно-технической документации предприятия изготовителя на кабели конкретных марок. Допускается изготовление кабелей с некратными и неравными шагами скрутки в пару, тройку или четверку (в исполнении «-ПЗ»).

Каждая жила, пара, тройка или четверка может иметь индивидуальный экран:

- «Э» – из алюмофольгированной пленки;
- «Эмф» – из меднофольгированной пленки;
- «Эм» – в виде оплетки из медных проволок;
- «Эл» – в виде оплетки из медных луженых проволок;
- «ЭЭм» – в виде обмотки из алюмофольгированной пленки, поверх которой наложена оплетка из медных проволок;
- «ЭЭл» – в виде обмотки из алюмофольгированной пленки, поверх которой наложена оплетка из медных луженых проволок;
- «(Э)», «(Эмф)», «(Эм)», «(Эл)», «(ЭЭм)», «(ЭЭл)» – экраны каждой жилы, пары, тройки или четверки изолированы друг от друга экструзионным полимерным материалом.

Неэкранированные или экранированные жилы, пары, тройки или четверки должны быть скручены в сердечник кабеля. Поверх сердечника кабеля наложена водоблокирующая лента для предотвращения продольного распространения влаги в случае повреждения внешней оболочки.

Поверх обмотки из водоблокирующей ленты может быть наложен общий экран вида «Э», «Эмф», «Эм», «Эл», «ЭЭм», «ЭЭл».

Поверх общего экрана или водоблокирующей ленты накладывается экструдированный разделительный слой, заполняющий свободные промежутки между жилами (в соответствии с ГОСТ IEC 60079-14-2013). В результате кабель в поперечном сечении становится круглой формы и, в случае повреждения оболочки, взрывоопасная газовая смесь не сможет по уплотненному кабелю попасть из взрывоопасной зоны во взрывобезопасную. Кабель с круглым сечением может использоваться с кабельными вводами любого типа. Допускается изготовление небронированных кабелей в облегченном исполнении без экструдированного заполнения (в исполнении «-О»).

Кабели (кроме одножильных) могут иметь броню:

- «К» – проволочная броня в виде сплошного повива из стальных оцинкованных проволок под оболочкой;
- «Ко» – проволочная броня в виде оплетки из стальных оцинкованных проволок под оболочкой;
- «Б» – ленточная броня из стальных оцинкованных лент под оболочкой;
- «КоГ» – проволочная броня в виде оплетки из стальных оцинкованных проволок поверх оболочки.

Оболочка кабелей может быть изготовлена из материала (см. таблицу 3):

- «В» – ПВХ пластикат;
- «П» – полимерная композиция, не содержащая галогенов;
- «Т» – термопластичный эластомер.

Цвет оболочки кабеля определяется при заказе, при отсутствии указаний кабеля изготавливаются черного цвета.

### Специальные исполнения кабеля

ХЛ	повышенная холодостойкость кабеля
ЭХЛ	стойкость к экстремальному холодному климату
АХЛ АХЛ(2)	стойкость к антарктическому холодному климату
УФ	стойкость к солнечному (ультрафиолетовому) излучению
М	отличная маслостойкость кабеля
М1	очень хорошая маслостойкость кабеля
М2	хорошая маслостойкость кабеля
Х	стойкость к химически агрессивным средам (кислотам, щелочам и средам с высоким содержанием сероводорода)
АЭ	со стойкостью к воздействию специальных аэродромных средств
ОС	с повышенной стойкостью к осевому кручению
РТ	с повышенной стойкостью к растяжению
ПЗ	с повышенной защитой от перекрестных помех
О	только для кабелей без брони: облегченное исполнение кабеля без экструдированного заполнителя до круглой формы
ГК	применение дополнительных герметизирующих элементов, обеспечивающих продольную герметичность кабеля в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013 (Приложение Е)

### Изготовление кабелей по спецзаказу:

- с иным числом жил, пар, троек или четверок и номинальным сечением жил;
- с комбинированным количеством токопроводящих жил, пар, троек, четверок и комбинированным сечением жил;
- с цветной внешней оболочкой (оранжевой, красной, желтой или другого цвета или цветового сочетания).

**Таблица 1**

### «Технические характеристики кабелей»

Предусматриваются различные модификации кабелей, характеризующие отличные друг от друга технико-эксплуатационные параметры	«М» - стандартное исполнение;	
	«МУМ» - упрощенная модификация;	
	«МИМ» - инновационная модификация	
Номинальное переменное / постоянное напряжение, в диапазоне частот до 100 МГц	- 300 В / 500 В;	
	- 500 В / 750 В;	
	- 660 В / 1000 В	
Электрическое сопротивление 1 км токопроводящей жилы при t = 20 °С	В соответствии с требованиями ГОСТ 22483-2021	
Электрическое сопротивление изоляции жил при t = 20 °С, для кабелей в модификации	«МУМ»	От 10 до 1000 МОм/км
	«М»	От 50 до 5000 МОм/км
	«МИМ»	От 100 до 7000 МОм/км
Испытание кабелей переменным напряжением частотой 50 Гц / 5 мин, на номинальное переменное напряжение	300 В	1,5/1,0 кВ (без экранов / с экранами)
	500 В	2,0/1,5 кВ (без экранов / с экранами)
	660 В	2,5/2,0 кВ (без экранов / с экранами)

**Таблица 1**  
**«Технические характеристики кабелей»**  
**(продолжение)**

<p>Максимальная электрическая емкость на частоте (1,0±0,1) кГц, пересчитанная на 1 км длины, не более</p>	<p>Между соседними жилами:          - 70 нФ (сечение 0,2-0,75мм<sup>2</sup>) и 100 нФ (сечение 1,0-16,0мм<sup>2</sup>) для кабелей с материалом изоляции «Пс» и «Рэп»,          - 140 нФ (сечение 0,2-0,75мм<sup>2</sup>) и 180 нФ (сечение 1,0-16,0мм<sup>2</sup>) для кабелей с материалом изоляции «В», «П», «Т» и «Рк»;          Между одной подсоединенной к экрану жилой и другой произвольной жилой:          - 180 нФ для кабелей с материалом изоляции «Пс» и «Рэп»,          - 300 нФ для кабелей с материалом изоляции «В», «П», «Т» и «Рк»</p>	
<p>Максимальная индуктивность кабелей при частоте (1,0±0,1) кГц, пересчитанная на 1 км длины, не более</p>	<p>0,9 мГн</p>	
<p>Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69</p>	<p>Исполнение «В» категория размещения 1-5, применение во всех макроклиматических районах</p>	
<p>Повышенная температура эксплуатации в стационарном состоянии, для кабелей в модификации</p>	<p>«МУМ»</p>	<p>- плюс 125 °С для кабелей с материалом оболочки «Т»;          - плюс 70 °С для остальных кабелей</p>
	<p>«М»</p>	<p>- плюс 125 °С для кабелей с материалом оболочки «Т»;          - плюс 80 °С для остальных кабелей</p>
	<p>«МИМ»</p>	<p>- плюс 130 °С для кабелей с материалом оболочки «Т»;          - плюс 90 °С для остальных кабелей</p>
<p>Пониженная температура эксплуатации в стационарном состоянии, для кабелей в модификации</p>	<p>«МУМ»</p>	<p>- минус 90 °С для кабелей с индексом «-АХЛ(2)»;          - минус 80 °С для кабелей с индексом «-АХЛ»;          - минус 70 °С для кабелей с индексом «-ЭХЛ»;          - минус 60 °С для кабелей с индексом «-ХЛ» и с материалом оболочки «Т»;          - минус 50 °С для остальных кабелей</p>
	<p>«М»</p>	<p>- минус 90 °С для кабелей с индексом «-АХЛ(2)»;          - минус 80 °С для кабелей с индексом «-АХЛ»;          - минус 70 °С для кабелей с индексом «-ЭХЛ»;          - минус 63 °С для кабелей с индексом «-ХЛ» и с материалом оболочки «Т»;          - минус 53 °С для остальных кабелей</p>
	<p>«МИМ»</p>	<p>- минус 92 °С для кабелей с индексом «-АХЛ(2)»;          - минус 82 °С для кабелей с индексом «-АХЛ»;          - минус 72 °С для кабелей с индексом «-ЭХЛ»;          - минус 65 °С для кабелей с индексом «-ХЛ» и с материалом оболочки «Т»;          - минус 55 °С для остальных кабелей</p>
<p>Минимальная температура монтажа без предварительного прогрева, для кабелей в модификации</p>	<p>«МУМ»</p>	<p>- не ниже минус 50 °С для кабелей с индексом «-АХЛ» и «-АХЛ(2)»;</p>
	<p>«М»</p>	<p>- не ниже минус 40 °С для кабелей с индексом «-ЭХЛ»;          - не ниже минус 30 °С для кабелей с индексом «-ХЛ»;          - не ниже минус 20 °С для остальных кабелей</p>
	<p>«МИМ»</p>	<p>- не ниже минус 53 °С для кабелей с индексом «-АХЛ» и «-АХЛ(2)»;          - не ниже минус 43 °С для кабелей с индексом «-ЭХЛ»;          - не ниже минус 35 °С для кабелей с индексом «-ХЛ»;          - не ниже минус 25 °С для остальных кабелей</p>
<p>Устойчивость к продольному распространению влаги под оболочкой</p>	<p>Полностью блокируется на расстоянии 0,5 м от места проникновения (во всех кабелях применяется специальная водоблокирующая лента)</p>	
<p>Стойкость к плесневым грибам</p>	<p>Кабели стойкие к воздействию плесневых грибов, степень биологического обрастания не менее 2-х баллов</p>	

**Таблица 1**  
**«Технические характеристики кабелей»**  
**(завершение)**

Сейсмостойкость и стойкость к вибрации	Кабели сохраняют работоспособность при сейсмическом воздействии начиная от 7 баллов по шкале MSK-64, в зависимости от кабелей конкретных марок	
Огнестойкость кабелей при воздействии пламени и температуре не менее +750°C (ПО1 по ГОСТ 31565)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не менее 240 минут в кабелях с повышенной огнестойкостью (в исполнении «ПО») и с изоляцией типа «Рк»;</li> <li>- не менее 180 минут для всех остальных огнестойких кабелей</li> </ul>	
Допустимые монтажные и эксплуатационные радиусы изгиба кабелей в D (наружный диаметр кабеля), не менее	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D для небронированных кабелей;</li> <li>- 4D для кабелей в проволочной броне;</li> <li>- 5D для кабелей в ленточной броне</li> </ul>	
Срок службы кабелей, в модификации (в зависимости от кабелей конкретных марок)	«МУМ»	от 25 до 30 лет
	«М»	от 30 до 40 лет
	«МИМ»	от 35 до 60 лет
Гарантийный срок эксплуатации (со дня ввода кабелей в эксплуатацию), в модификации	«МУМ»	3 года
	«М»	5 лет
	«МИМ»	7 лет

**Таблица 2**  
**«Номинальное сечение жил и число жил, пар, троек, четверок»**

Элемент конструкции	Номинальное сечение жилы, мм <sup>2</sup>	Число жил, пар, троек, четверок
Жила (общая скрутка)	0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,0; 1,2; 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 30, 37, 40, 44, 48, 52, 61
Пара (x2)	0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,0; 1,2; 1,5; 2,5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 30, 37, 40, 44
Тройка (x3)		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 24
Четверка (x4)		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

По согласованию с заказчиком допускается изготовление кабелей с иным числом жил, пар, троек или четверок и номинальным сечением токопроводящих жил, а также с комбинированным количеством токопроводящих жил, пар, троек или четверок и комбинированным сечением жил.

**Таблица 3**  
**«Показатель пожарной опасности в зависимости от материала изоляции и оболочки»**

Обозначение материала изоляции	Обозначение материала оболочки	Показатель пожарной опасности	Описание материала изоляции и оболочки, а также тип исполнения кабеля и класс пожарной опасности в соответствии с ГОСТ 31565-2012
В	В	-	Кабели с изоляцией из ПВХ пластика (В), либо из сшитого полиолефина (Пс), либо из этиленпропиленовой резины (Рэп), с оболочкой из ПВХ пластика (В), не распространяющие горение при одиночной прокладке. Класс пожарной опасности О1.8.2.5.4
Пс			
Рэп			
В	В	нг(А)	Кабели с изоляцией из ПВХ пластика (В), либо из сшитого полиолефина (Пс), либо из этиленпропиленовой резины (Рэп), с оболочкой из ПВХ пластика пониженной горючести (В), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А. Класс пожарной опасности П16.8.2.5.4
Пс			
Рэп			
В	В	нг(А)-LS	Кабели с изоляцией из ПВХ пластика пониженной пожарной опасности (В), либо из сшитого полиолефина (Пс), либо из этиленпропиленовой резины (Рэп), с оболочкой из ПВХ пластика пониженной пожарной опасности (В), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А, с пониженным дымо- и газовыделением. Класс пожарной опасности П16.8.2.2.2
Пс			
Рэп			

**Таблица 3**

**«Показатель пожарной опасности в зависимости от материала изоляции и оболочки» (завершение)**

Обозначение материала изоляции	Обозначение материала оболочки	Показатель пожарной опасности	Описание материала изоляции и оболочки, а также тип исполнения кабеля и класс пожарной опасности в соответствии с ГОСТ 31565-2012
П	П	нг(A)-HF	Кабели с изоляцией из полимерной композиции, не содержащей галогенов (П), либо из сшитого полиолефина (Пс), либо из этиленпропиленовой резины (Рэп), с оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов (П), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении. Класс пожарной опасности П1б.8.1.2.1
Пс			
Рэп			
Т	Т	нг(A)	Кабели с изоляцией из термопластичного эластомера (Т), либо из сшитого полиолефина (Пс), либо из этиленпропиленовой резины (Рэп), с оболочкой из термопластичного эластомера (Т), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А. Класс пожарной опасности П1б.8.2.5.4
Пс			
Рэп			
В	В	нг(A)-FRLS	Кабели огнестойкие, с изоляцией из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности (В), либо из сшитого полиолефина (Пс), либо из этиленпропиленовой резины (Рэп), либо из кремнийорганической резины (Рк), с оболочкой из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности (В), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А, с пониженным дымо- и газовыделением. Класс пожарной опасности П1б.1.2.2.2
Пс			
Рэп			
Рк			
П	П	нг(A)-FRHF	Кабели огнестойкие, с изоляцией из полимерной композиции, не содержащей галогенов (П), либо из сшитого полиолефина (Пс), либо из этиленпропиленовой резины (Рэп), либо из кремнийорганической резины (Рк), с оболочкой из полимерной композиции, не содержащей галогенов (П), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении. Класс пожарной опасности П1б.1.1.2.1
Пс			
Рэп			
Рк			
Т	Т	нг(A)-FR	Кабели огнестойкие, с изоляцией из термопластичного эластомера (Т), либо из сшитого полиолефина (Пс), либо из этиленпропиленовой резины (Рэп), либо из кремнийорганической резины (Рк), с оболочкой из термопластичного эластомера (Т), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А. Класс пожарной опасности П1б.1.2.5.4
Пс			
Рэп			
Рк			
В	В	нг(A)-LSLTx	Кабели с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиков пониженной пожарной опасности (ВВ), с низким уровнем токсичности (Low Toxic), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А, с пониженным дымо- и газовыделением. Класс пожарной опасности П1б.8.2.1.2
		нг(A)-FRLSLTx	Кабели огнестойкие, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластиков пониженной пожарной опасности (ВВ), с низким уровнем токсичности (Low Toxic), не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А, с пониженным дымо- и газовыделением. Класс пожарной опасности П1б.1.2.1.2

Пример обозначения кабеля при заказе	Описание кабеля
<b>ДОНКАБ 5x1,5(3) МУМ-ПсВ-300</b> ТУ 27.32.13-045-76960731-2023	Кабель монтажный универсальный, не распространяющий горение при одиночной прокладке, с изоляцией из сшитого полиолефина и оболочкой из ПВХ пластиката, в упрощенной модификации «МУМ», без экранов, без брони, с пятью медными жилами 3 класса гибкости номинальным сечением 1,5 мм <sup>2</sup> , температура эксплуатации от минус 50 до плюс 70 °С, монтаж до минус 20 °С, на номинальное переменное напряжение 300 В
<b>ДОНКАБ нг(A)-FRLS 2x3x1,0 М-ЭлВВ-ХЛ-500</b> ТУ 27.32.13-045-76960731-2023	Кабель монтажный универсальный, огнестойкий, не распространяющий горение при групповой прокладке, с низким дымо-газовыделением, с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластикатов пониженной пожарной опасности, с индивидуальными экранами в виде оплетки из медных луженых проволок, без брони, в холодостойком исполнении, с двумя тройками медных жил номинальным сечением 1,0 мм <sup>2</sup> , температура эксплуатации от минус 63 до плюс 80 °С, монтаж до минус 30 °С, на номинальное переменное напряжение 500 В
<b>ДОНКАБ нг(A) 5x0,75(N,PE) МИМ-ТТЭ-660</b> ТУ 27.32.13-045-76960731-2023	Кабель монтажный универсальный, не распространяющий горение при групповой прокладке, с изоляцией и оболочкой из термопластичных эластомеров, в инновационной модификации «МИМ», в общем экране из алюмофольгированной пленки, без брони, с пятью медными жилами номинальным сечением 0,75 мм <sup>2</sup> , в том числе с нулевой жилой синего цвета («N») и жилой заземления зелено-желтого цвета («PE»), температура эксплуатации от минус 65 до плюс 130 °С, монтаж до минус 35 °С, на номинальное переменное напряжение 660 В

## Условное обозначение при заказе

