

## 11.5.1. ПРОВОДА НИЗКОВОЛЬТНЫЕ МОНТАЖНЫЕ

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НИЗКОВОЛЬТНЫХ МОНТАЖНЫХ ПРОВОДОВ

Низковольтные монтажные провода предназначены для внутри- и межблочного монтажа различной радиоэлектронной аппаратуры и приборов на номинальное напряжение до 1000 В переменного тока частоты до 10000 Гц и до 1400 В постоянного тока.

Общие технические условия на эти провода изложены в ОСТ16 0.800.365-76. В соответствии с ОСТ16 0.800.365-76 провода классифицируются по следующим признакам:

- по номинальному напряжению;
- по максимальной температуре при эксплуатации;
- по механической прочности токопроводящих жил - провода нормальной прочности (с жилами из медной или медной защищенной проволоки) ; упрочненные (в состав скрученной жилы входит упрочняющий элемент из стальной проволоки) и высокопрочные (из проволок из медных сплавов повышенной прочности);
- по конструкции изоляции - провода со сплошной (экструдированной или спеченной пленочной), пленочной и комбинированной изоляцией;
- по составу конструктивных элементов - одножильные (неэкранированные, экранированные, в защитной оболочке) и многожильные (2, 3 и 4-х жильные).
- по степени гибкости - провода для фиксированного монтажа (класс жил 1-3) и подвижной эксплуатации (класс жил 4-6).

Для низковольтных монтажных проводов установлены следующие параметрические и размерные ряды:

- номинальных напряжений - 100, 250, 500(600) и 1000 В переменного тока частоты до 10000 Гц и 150, 350, 850 и 1400 В постоянного тока соответственно;
- максимальных температур при эксплуатации - 70, 85, 100, 125, 155, 200 и 250 °С;
- номинальных сечений токопроводящих жил - 0,02; 0,03; 0,05; 0,08; 0,12; 0,20; 0,35; 0,5; 0,75; 1,0; 1,5 и 2,5 мм<sup>2</sup>.

Условное обозначение провода состоит из букв и двух чисел, разделенных гире. Буквы обозначают:

- М - монтажный провод,
- С, П, К - конструкцию изоляции - сплошную, пленочную, комбинированную соответственно;
- Э - экран;
- О - защитную оболочку.

Обозначение экрана и оболочки приводится при их наличии в порядке расположения этих элементов в проводе. Первое число двузначное: первая цифра обозначает величину номинального напряжения (табл.1); вторая цифра - максимальную температуру при эксплуатации (табл.2).

Второе число обозначает степень прочности токопроводящей жилы (первая цифра, табл.3) и порядковый номер разработки (последующие цифры).

Таблица 1

Номинальное напряжение, В, переменного тока	Условное обозначение
100	I
250	2
600	3
1000	4

Таблица 2

Максимальная температура при эксплуатации, °С	Условное обозначение
70	I
85	2
100	3
125	4
155	5
200	6
250	7

Таблица 3

Прочность токопроводящей жилы	Условное обозначение
Нормальная прочность	I
Упрочненная	2
Высокопрочная	3

Примеры обозначений проводов:

МП26-П - провод монтажный с пленочной изоляцией, на номинальное напряжение 250 В и максимальную температуру при эксплуатации 200 °С, с жилой нормальной прочности и номером разработки - I.

МСОЭ22-П - провод монтажный со сплошной изоляцией, в оболочке, экранированный, на номинальное напряжение 250 В и максимальную температуру при эксплуатации 85 °С, с жилой нормальной прочности и номером разработки - I;

МК27-24 - провод монтажный с комбинированной изоляцией, на номинальное напряжение 250 В и максимальную температуру при эксплуатации 250 °С, с упрочненной жилой и номером разработки - 4.

Наряду с приведенной выше системой маркирования существуют монтажные провода (в основном старых конструкций), обозначение которых не соответствует ОТУ (например, МГШВ, ИВ, МГТФ, МИМ и т.д.).

---

**Поставка электротехнических материалов и оборудования**


---

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

## ПРОВОДА МОНТАЖНЫЕ С ВОЛОКНИСТОЙ И ПЛЕНОЧНОЙ И ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ (МШВ, МГШВ, МГШВЭ, МГШВЭВ)

Марки проводов:

МШВ	- с комбинированной волокнистой и поливинилхлоридной изоляцией, с жилой из медной луженой проволоки;
МГШВ	- то же,
МГШВЭ	- то же, экранированный
МГШВЭВ	- то же, в поливинилхлоридной оболочке;
МШВ-1	- с комбинированной пленочной и поливинилхлоридной изоляцией;
МГШВ-1	- то же, гибкий;
МГШВЭ-1	- то же, экранированный
МГШВ -2	- с комбинированной полиэтиленовой с наполнителем и поливинилхлоридной изоляцией, гибкий;
МГШВЭ-2	- то же, экранированный
МГШВЭВ-2	- то же, в поливинилхлоридной оболочке;
МГШВМ-2	- то же, что МГШВ-2, с жилой из медных проволок, покрытых канифольным компаундом;
МГШВМЭ-2	- то же, экранированный
МГШВМЭВ-2	- то же, в поливинилхлоридной оболочке.

ТУ16-505.437-82

Вид климатического исполнения В.

Провода выпускают 7 цветов: белого или натурального, желтого или оранжевого, красного или розового, синего или голубого, зеленого, коричневого, черного или фиолетового.

Пример условного обозначения провода марки МШВ сечением 0,35 мм<sup>2</sup> с изоляцией красного цвета при заказе в документации другого изделия: Провод МГШВ 0,35 К ТУ16-505.437-82.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номенклатура, конструкция, размеры и расчетная масса проводов приведены в табл.1

Таблица 1

Марка провода	Число и сечение жил, мм <sup>2</sup>	Макс. наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
МШВ	1x0,08	1,0	1,6
	1x0,20	1,6	3,9
	1x0,35	1,9	5,7
	1x0,50	8,0	7,5
	1x0,75	2,3	10,4
	1x1,0	2,6	12,0
	1x1,5	2,7	18,0
МПВ-1	1x0,35	1,8	5,3
	1x0,50	1,9	7,0
	1x0,75	2,2	10,1
	1x1,0	2,4	11,7
	1x1,5	2,5	17,5
МГШВ, МГШВ-2 МГШВМ-2	1x0,12	1,3	2,3
	1x0,14	1,4	2,5
	1x0,20	1,6	3,9
	1x0,35	1,9	5,9
	1x0,50	2,2	7,9
	1x0,75	2,5	11,4
	1x1,0	2,8	14,1
МГШВ-1	1x1,5	3,0	19,8
	1x0,35	1,8	5,5
	1x0,50	2,1	7,5
	1x0,75	2,3	10,9
	1x1,0	2,6	13,6
МГШВЭ-1	1x1,5	2,8	19,1
	1x0,35	2,4	14,4
	1x0,50	2,7	16,9
	1x0,75	3,2	22,8
	2x0,35	4,3	27,5
	2x0,50	4,9	33,5
	2x0,75	5,4	43,2
	3x0,35	4,6	34,2
3x0,50	5,1	42,3	
3x0,75	5,9	55,2	

**Поставка электротехнических материалов и оборудования**

Санкт-Петербург

тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84

Исков

тел./факс: (8112) 67-27-88

Новгород

тел./факс: (8162) 77-86-59

Марка провода	Число и сечение жил, мм <sup>2</sup>	Макс. наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
МГШВЭ, МГШВЭ-2, МГШВМЭ-2	1x0,12	1,9	8,3
	1x0,14	2,0	9,0
	1x0,20	2,2	10,3
	1x0,35	2,5	14,9
	1x0,50	2,8	17,5
	1x0,75	3,3	23,5
	2x0,35	4,6	29,4
	2x0,50	5,2	35,5
	2x0,75	5,8	46,3
	3x0,35	4,9	36,3
	3x0,50	5,4	44,8
3x0,75	6,8	59,1	
МГШВЭВ	1x0,12	2,9	14,0
МППВЭВ-2	1x0,14	3,0	14,2
МППВМЭВ-2	1x0,35	3,5	22,3

Строительная длина - не менее 50 м. Электрические характеристики проводов приведены в табл.2 и 3.

Таблица 2

Сечение жил, мм <sup>2</sup>	Число и диаметр проволок, мм	Электрическое сопротивление жил 1 км провода. Ом, не более	
		медных луженых	медных
0,08	1x0,32	238,0	-
0,12	7x0,15	170,3	165,3
0,14	18x0,10	14,0	-
0,20	1x0,52	90,4	-
0,20	7x0,20	91,7	89,1
0,35	1x0,68	51,8	-
0,35	30x0,12 или 19x0,15	60,0	58,3
0,50	1x0,80	36,7	-
0,50	16x0,20	40,1	39,0
0,75	1x0,97	24,8	-
0,75	24x0,20	26,7	26,0
1,0	1x1,13	18,2	-
1,0	14x0,30 или 19x0,26	20,4	19,8
1,5	1x1,38	12,2	-
1,5	12x0,40 или 19x0,32	13,6	13,2

Таблица 3

Марка провода	Напряжение переменного тока. В, частоты до 10 кГц		Электрическое сопротивление изоляции 1 м провода, МОм
	номинальное	испытательное	
МШВ, МГШВ, МГШВЭ, МШВЭВ, МШВ-1, МГШВ-1, МГШВЭ-1 сечений: 0,08-0,14 мм <sup>2</sup> 0,20-1,5 мм <sup>2</sup>	до 380 до 1000	800 2000	2 · 10 <sup>4</sup>
МГШВ-2, МГШВЭ-2, МГШВЭВ-2, МГШВМ-2, МГШВМЭ-2, МГШВМЭВ-2 сечений: 0,12 мм <sup>2</sup> 0,20-1,5 мм <sup>2</sup>	до 500 до 1000	2000 3000	

Линейная усадка изоляции - не более 3 мм. Провода стойки к вибрационным, ударным и линейным нагрузкам, а также к акустическим шумам. Провода предназначены для работы в диапазоне температур от минус 50 до 70 °С. Провода стойки к воздействию атмосферных давлений, плесневых грибов, соляного тумана, солнечного излучения, атмосферных осадков, минеральных масел и соленой воды. Провода не распространяют горение.

Коды ОКП:

МШВ	35 8321 6800	МГШВЭ-1	35 8322 6500	МГШВЭВ-2	35 8329 7600
МШВ-1	35 8321 7000	МГШВ-2	35 8322 6600	МГШВМ-2	35 8329 7700
МГШВ-1	35 8321 7200	МГШВЭ-2-	35 8329 7400	МГШВМЭ-2	35 8329 7800
МГШВ	35 8321 7300	МГШВЭВ	35 8329 7500	МГШВМЭВ-2-	35 8329 7900
МГШВЭ	35 8322 6400				

### Поставка электротехнических материалов и оборудования

Санкт-Петербург тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84	Исков тел./факс: (8112) 67-27-88	Новгород тел./факс: (8162) 77-86-59
---	-------------------------------------	--

**ПРОВОДА МОНТАЖНЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ НВ, НВЭ, НВМ И ДРУГИЕ**

Монтажные провода с пластмассовой изоляцией предназначены для работы при номинальном переменном напряжении 600 и 1000 В частотой до 5000 Гц и постоянном напряжении 810 и 1400 В соответственно в цепях электрических устройств общепромышленного применения. Провода с жилами и экраном из медных проволок выпускаются в климатическом исполнении УХЛ, провода с жилами и экраном из медных луженых проволок выпускаются в климатическом исполнении В по ГОСТ 15150 - 69. Категория размещения 2, 3, 4.

Структура условного обозначения:

НВ	-	провод монтажный с жилой из медных луженых проволок с изоляцией из поливинилхлоридного пластика;
НВЭ	-	то же, экранированный;
НВК	-	провод монтажный с жилой из медных луженых проволок, с изоляцией из поливинилхлоридного пластика и защитной оболочкой из капрона;
НВКЭ	-	то же, экранированный;
НВМ	-	провод монтажный с жилой из медных проволок с изоляцией из поливинилхлоридного пластика;
НВМЭ	-	то же, экранированный;
НП	-	провод монтажный с жилой из медных луженых проволок с полиэтиленовой изоляцией;
НПЭ	-	то же, экранированный;
НПК	-	провод монтажный с жилой из медных луженых проволок с полиэтиленовой изоляцией в защитной оболочке из капрона;
НПКЭ	-	то же, экранированный.

ОКП 35 8200

Провода стойки к воздействию вибрации и ударов многократного действия, стойки к плесневым грибам, бензина и минерального масла. Провода соответствуют ГОСТ 17515 - 72.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Электрическое сопротивление изоляции проводов не менее величин, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Тип изоляции	Электрическое сопротивление изоляции 1 м провода, МОм•м, не менее		
	в нормальных условиях	при максимальной рабочей температуре, при эксплуатации	при относительной влажности 98% и температуре 40°C
Поливинилхлоридный пластикат	$10^4$	$10^2$	$10^2$
Полиэтилен	$10^5$	$10^4$	$10^4$

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Провода с изоляцией из поливинилхлоридного пластика не распространяют горения.

**КОНСТРУКЦИЯ**

Конструкции токопроводящих жил соответствуют классам, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Марка провода	Номинальное сечение жилы, мм	Класс жилы по ГОСТ22483-77
НВ, НВК	0,08; 0,12; 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,0	1
	0,75; 1,0; 1,5; 2,5	3
	0,08; 0,12; 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,0; 1,5	4
	0,35; 0,50; 0,75	5
НВЭ	0,75; 1,0; 1,5; 2,5	1
	0,12; 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,0; 1,5	4
	0,50; 0,75	5
НВКЭ	0,75; 1,0	3
	0,12; 0,20; 0,35; 0,50	4
НВМ	0,08; 0,12; 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,0; 1,5; 2,5	1
	0,75; 1,0; 1,5; 2,5	3
	0,08; 0,12; 0,20; 0,35; 0,50	4
НВМЭ	0,75; 1,0; 1,5; 2,5	3
	0,12; 0,20; 0,35; 0,50	4
НП, НПК	0,08; 0,12; 0,20; 0,35; 0,50; 0,75; 1,0; 1,5	1
	0,75; 1,0; 1,5	3
	0,08; 0,12; 0,20; 0,35; 0,50; 2,5	4
	0,35; 0,50; 0,75	5
НПЭ, НПКЭ	0,75; 1,0; 1,5	3
	0,12; 0,20; 0,35; 0,50; 2,5	4

Число жил, номинальное сечение и номинальное напряжение проводов указаны в табл. 3.

<b>Поставка электротехнических материалов и оборудования</b>		
Санкт-Петербург тел.: (812) 324-48-88, факс: (812) 324-48-84	Исков тел./факс: (8112) 67-27-88	Новгород тел./факс: (8162) 77-86-59

