



**ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
По проверке качества кабелей
силовых с пластмассовой изоляцией на номинальное
напряжение до 1 кВ включительно**

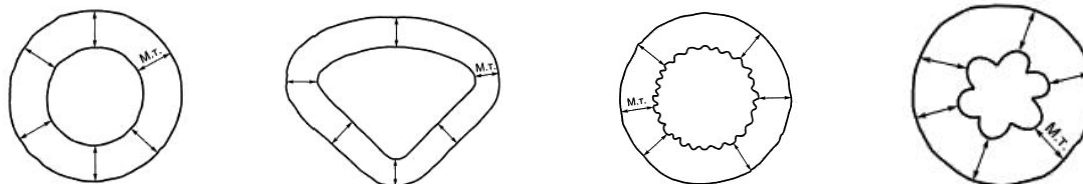
КАК ДОЛЖНА ПРОВОДИТЬСЯ ПРОВЕРКА КОНСТРУКТИВНЫХ РАЗМЕРОВ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ?

1. Измерение диаметра круглой токопроводящей жилы необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 12177-79 в двух взаимно перпендикулярных направлениях при помощи микрометра марки МК 0-25 мм с ценой деления 0,01 мм или микрометра рычажного марки МР 0-25 мм с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм или другими аналогичными приборами, включенными в Госреестр.

2. Измерение толщины изоляции, оболочки или защитного шланга необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 12177-79 при помощи лупы среднего увеличения (цена деления 0,01 мм) или микроскопа марки МПБ-2 (цена деления 0,05 мм) или другими аналогичными приборами, включенными в Госреестр.

Образец помещают в измерительный прибор так, чтобы поверхность среза была перпендикулярна оптической оси.

Измерение толщины изоляции, оболочки или защитного шланга с внутренним профилем круглой формы проводят в шести местах, равномерно распределенных по окружности образца. Для изоляции жил секторной формы или многопроволочной скрученной жилы измерения проводят в шести местах.



Особо следует отметить, что с 2010 г введено понятие среднего значения толщины изоляции. Среднее значение толщины изоляции должно быть не менее номинального значения. Минимальное значение толщины изоляции не должно быть меньше номинального на значение более чем $(0,1 + 0,1\delta_n)$, где δ_n – номинальная толщина изоляции, в миллиметрах. Значения толщин пластмассовой изоляции согласно ГОСТ 31996-2012 приведены в таблице 1. Значения толщин наружной пластмассовой оболочки согласно ГОСТ 23286-78 приведены в таблице 2.

КАК ДОЛЖНО ПРОВОДИТЬСЯ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТОКОПРОВОДЯЩИХ ЖИЛ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ?

1. Определение электрического сопротивления ТПЖ необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 7229-76 с помощью миллиомметра GOM 802 или MI-3242 или другими аналогичными приборами, включенными в Госреестр. Погрешность измерения силового кабеля должна быть:

строительной длины – не более 1 %;

образца длиной более 1 м – не более 0,5 %;

образца длиной 1 м – не более 0,2 %.

2. Перед подключением к измерительной схеме концы жил силового кабеля необходимо зачистить и заизолировать от всех металлических элементов, не входящих в измерительную схему, далее подсоединить соединительные провода прибора к обоим концам измеряемой токопроводящей жилы. Измеренное значение электрического сопротивления должно быть пересчитано на 1 км длины и температуру 20 °С по формуле:

$$R_{20} = K \cdot R_t \cdot 1000 / L$$

Где, R_{20} – электрическое сопротивление токопроводящей жилы при температуре 20 °С, Ом

R_t – электрическое сопротивление токопроводящей жилы, измеренное при температуре окружающей среды t , Ом;

K – температурный множитель. Значения температурного множителя согласно ГОСТ 7229-76 (для меди марки ММ и алюминия), приведены в таблице 4;

L – длина образца токопроводящей жилы, м.

Нормируемые максимальные значения электрического сопротивления токопроводящих жил согласно ГОСТ 22483-2012 приведены в таблице 3

Таблица 1- Значения толщин изоляции согласно ГОСТ 31996-2012

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Номинальное сечение жилы, мм ²	Толщина изоляции, мм			
		Из поливинилхлоридных пластикатов или композиции не содержащих галогенов		Из сшитого полиэтилена	
		номинальная	минимальная	номинальная	минимальная
0,66	1,5 и 2,5	0,60	0,44	0,60	0,44
	4 и 6	0,70	0,53	0,60	0,44
	10 и 16	0,90	0,71	0,60	0,44
	25 и 35	1,10	0,89	0,80	0,62
	50	1,30	1,07	0,90	0,71
1	1,5 и 2,5	0,80	0,62	0,70	0,53
	4 – 16	1,00	0,80	0,70	0,53
	25 и 35	1,20	0,98	0,90	0,71
	50	1,40	1,16	1,00	0,80
	70	1,40	1,16	1,10	0,89
	95	1,60	1,34	1,10	0,89
	120	1,60	1,34	1,20	0,98
	150	1,80	1,52	1,40	1,16
	185	2,00	1,70	1,60	1,34
240	2,20	1,80	1,70	1,43	

Таблица 2- Значения толщин наружной пластмассовой оболочки согласно ГОСТ 23286-78

Диаметр кабельного изделия под оболочкой, мм	Толщина пластмассовой оболочки по категории Обп-2*, мм	
	номинальная	минимальная
до 6	1,20	0,92
от 6 до 15	1,50	1,18
от 15 до 20	1,70	1,35
от 20 до 30	1,90	1,52
от 30 до 40	2,10	1,69
от 40 до 50	2,30	1,86
от 50 до 60	2,50	2,03
свыше 60	3,00	2,45

*Номинальное значение толщины оболочки одножильных кабелей и кабелей плоской формы должна быть не менее 1,4 мм, многожильных- не менее 1,8 мм. Конкретные значения номинальных толщин могут отличаться от указанных в таблице значений, т. к. регламентированы техническими условиями на кабели конкретных марок.

Таблица 3- Значения электрического сопротивления токопроводящих жил согласно ГОСТ 22483-2012

Номинальное сечение, мм ²	Максимальное электрическое сопротивление 1 км жилы при температуре 20 °С, Ом		
	медь		алюминий
	1 или 2 класса	5 класса	1 или 2 класса
1,5	12,1	13,3	-
2,5	7,41	7,98	12,1
4	4,61	4,95	7,41
6	3,08	3,30	5,11
10	1,83	1,91	3,08
16	1,15	1,21	1,91
25	0,727	0,780	1,20
35	0,524	0,554	0,868
50	0,387	0,386	0,641
70	0,268	0,272	0,443
95	0,193	0,206	0,320
120	0,153	0,161	0,253
150	0,124	0,129	0,206
185	0,0991	0,106	0,164
240	0,0754	0,0801	0,125

Таблица 4- Значение температурного множителя согласно ГОСТ 7229-76

Температура (t), °С	Температурный множитель, К	
	Медь марки ММ	Алюминий
5	1,0626	1,0643
6	1,0582	1,0598
7	1,0538	1,0553
8	1,0495	1,0508
9	1,0452	1,0464
10	1,0409	1,0420
11	1,0367	1,0376
12	1,0325	1,0333
13	1,0283	1,0290
14	1,0241	1,0248
15	1,0200	1,0206
16	1,0160	1,0164
17	1,0119	1,0122
18	1,0079	1,0081
19	1,0039	1,0040
20	1,0000	1,0000
21	0,9961	0,9960
22	0,9922	0,9920
23	0,9883	0,9880
24	0,9845	0,9841
25	0,9807	0,9802
26	0,9770	0,9764
27	0,9732	0,9726
28	0,9695	0,9688
29	0,9658	0,9650
30	0,9622	0,9613
31	0,9585	0,9575
32	0,9549	0,9538
33	0,9513	0,9502
34	0,9478	0,9465
35	0,9443	0,9429

По вопросам получения консультаций по качеству кабельных изделий обращаться на завод-изготовитель:

АО «Завод «Энергокабель»

142455, МО, Ногинский район, г. Электроугли,

ул. Полевая, дом 10, Тел. 8 (495) 221-89-93, (495)221-89-94

www.energokab.ru, e-mail: client@energokab.ru