



RA.RU.22KB07



Акционерное общество «Москабельмет» (АО «МКМ»)

Испытательный центр кабельной продукции
Акционерного общества «Москабельмет» (ИЦКП АО «МКМ»)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.22KB07 внесен в Реестр аккредитованных лиц 03.11.2015 г.

Фактический адрес осуществления деятельности: 111024, РОССИЯ, Москва, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр.2, литер А, 1 этаж, пом.И, ком.19, 22-29;., литер Б, 1 этаж, ком. 1 и 5, 2 этаж, ком. 202; стр. 3, 1 этаж, пом. VIII, ком. 1-9, пом. I, ком. 30, пом. II, ком.51; стр.24, пом. 1, ком. 14

Адрес электронной почты начальника ИЦКП, рабочий телефон начальника ИЦКП: MarginDI@mkm.ru, 8 (495) 673-84-13



УТВЕРЖДАЮ
Начальник ИЦКП
АО «МКМ»

Маргин Д.И.
«27» 06 2022

ПРОТОКОЛ № С178 -2022 от 27.06.2022

сертификационных испытаний образца провода установочного,
марки ПуГВнг(А)-LS 1x1,5 (код ОКПД2 27.32.13.131)

1. Листов всего - 8.
2. Результаты испытаний распространяются только на изделия, подвергнутые испытаниям.
3. Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан.
4. На каждом листе протокола ставится печать предприятия.

Москва, 2022 г.

1. Объект испытаний

Образец провода установочного с одной гибкой медной токопроводящей жилой номинальным сечением 1,5 мм², с изоляцией из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, марки ПуГВнг(А)-LS 1x1,5 (торговая марка BIRONI) изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия».

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью Производственная компания «РЕТРО» (юридический и фактический адрес: 141033, Россия, Московская область, город Мытищи, улица Фабричная (микрорайон поселок Пироговский), дом 1).

Заказчик: Орган по сертификации Общества с ограниченной ответственностью "НИЦ ТЕСТ" (фактический и юридический адрес: 117420, РОССИЯ, город Москва, улица Намёткина, дом 8 строение 1, этаж 4, офис 422). Номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.11NB63. Договор: № 1008-16/7722/0422.

Направление: № 163/ТРТС/ОТБ/НИ от 08.06.2022

Акт отбора образцов: № 163/ТРТС/ОТБ от 08.06.2022

Образец представлен на испытания: 17.06.2022

2. Время проведения испытаний

Начало испытаний: 20.06.2022

Окончание испытаний: 24.06.2022

3. Цель испытаний

Проведение сертификационных испытаний образца провода марки ПуГВнг(А)-LS 1x1,5 в соответствии с программой испытаний (таблица 3).

4. Условия проведения испытаний

Температура: (24,1±24,9) °С;

Влажность: (47,0±48,2) %;

Давление: (99,8±99,6) кПа

5. Перечень применяемого испытательного оборудования (ИО) и средств измерения (СИ) приведен в таблице 1

Таблица 1

Наименование ИО и СИ	Тип ИО и СИ	Диапазон измерений	Точность измерений	Аттестат №, свидетельство №	Дата аттестации (поверки) последней	Дата аттестации (поверки) очередной
1	2	3	4	5	6	7
Барометр-анероид	БАММ-1	От 600 до 800 мм рт.ст.; От 80 до 106 кПа; Цена деления: 1,0 мм рт.ст.; Цена деления: 0,1 кПа	Допустимая погрешность основная: ±0,2 кПа; ±1,5 мм.рт.ст. дополнительная: ±0,5 кПа; ±3,75 мм.рт.ст.	МА/23-10-2021/103831637	23.10.2021	22.10.2022
Термогигрометр	ИВА - 6А	T= от -20° до 60° С Огн. влажность: от 0 до 98 %	Допустимая погрешность ± 0,3°С При 23°С: в диапазоне (от 0 до 90)% не более ± 2%; в диапазоне (от 90 до 98)% не более ± 3% При изменении температуры на 1°С:± 0,1%	С-ТТ/25-11-2021/112383305	25.11.2021	24.11.2022
Аппарат испытания диэлектриков	АИД-70	Максимальное напряжение 70 кВ постоянного тока и 50 кВ переменного тока.	Класс точности 1,5	63	09.11.2021	08.11.2022



[Handwritten signature]

1	2	3	4	5	6	7
Секундомер электронный	Интеграл С-01	<p>Диапазон измерений интервалов времени:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в режиме секундомер: от 0 до 9 ч 59 мин 59 с; - в режиме часы: от 0 до 24 ч <p>Дискретность измеряемых интервалов времени: 0,01 с</p>	<p>Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения в режиме секундомер в нормальных условиях эксплуатации (25±5)°С: $\pm(9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x^* + 0,01)$, с;</p> <p>Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения в режиме секундомер, вызванные отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий (25±5)°С в интервале рабочих температур от минус 10 до 50°С на 1°С изменения температуры: $-2,2 \cdot 10^{-6} \cdot T_x^*$, с;</p> <p>Суточный ход часов при температуре (25±5)°С: ±1,0, с/сутки;</p> <p>Суточный ход часов при температуре (23±5)°С: ±0,5, с/сутки; Суточный ход часов в интервале рабочих температур от 1 до 45°С, за исключением температурного интервала (25±5)°С: ±2,5, с/сутки</p> <p>*T_x – значение измеренного интервала времени, с</p>	С-МА/11-03-2022/139017742	11.03.2022	10.03.2023
Микроскоп инструментальный	ИМЦЛ 100x50,А	Диапазон измеряемых длин: в продольном: от 0 до 100 мм; в поперечном: от 0 до 50 мм	<p>Предел допустимой погрешности: ±0,003 мм</p> <p>Дискретность: 0,0002</p>	398421	24.09.2020	23.09.2022
Штангенциркуль	ШЦЦ-1-125	<p>Диапазон измерений: от 0 до 125 мм;</p> <p>Цена деления: 0,01 мм.</p>	Предел допускаемой абсолютной погрешности: ±0,03 мм.	С-БВК/04-05-2022/153678203	04.05.2022	03.05.2023
Микроомметр цифровой	2226	Диапазон измерения сопротивления постоянному току: от $2 \cdot 10^{-6}$ Ом до $20 \cdot 10^3$ Ом	Погрешность: от 0,01% до 0,03%+4 Ом в зависимости от диапазона измерений	С-МА/11-03-2022/138812290	11.03.2022	10.03.2023
Камера климатическая	КТК 800	<p>Диапазон рабочих температур: от (+90) до (-70)°С;</p> <p>Влажность: от 10 до 98 %</p>	Погрешность: ±0,5°С	10	24.02.2022	23.02.2023
Весы лабораторные электронные	АВ 204 S/A	Предел взвешивания: от 10мг до 210 г	<p>Дискретность: 0,1 мг; Класс точности 2.</p> <p>Допустимая погрешность: ±0,75 мг</p>	С-МА/11-02-2022/131363073	11.02.2022	10.02.2023
Микрометр гладкий	МК 0-25	<p>Предел измерения: от 0 до 25 мм;</p> <p>Цена деления: 0,01 мм</p>	<p>Класс точности 2;</p> <p>Допустимая погрешность: ±0,004 мм</p>	С-БВК/15-03-2022/139715846	15.03.2022	14.03.2023
Рулетка измерительная металлическая	TR50/5	<p>Цена деления: 1 мм.</p> <p>Пределы измерения: от 0 до 50 м</p>	<p>Класс точности: 2.</p> <p>Допускаемое отклонение действительной длины интервалов шкалы: миллиметрового ±0,15 мм; сантиметрового ±0,20 мм</p>	С-ТТ/13-10-2021/101685701	13.10.2021	12.10.2022
Установка для проведения испытаний кабельных изделий при повышенной температуре	УПВ-МКМ	Максимальная температура воды 100 °С	Точность поддержания температуры 1,0 °С	21	04.04.2022	03.04.2023
Тераомметр цифровой	Щ 404-М1	Диапазон измерения сопротивления постоянному току: от 10^6 Ом до 10^{15} Ом	Предел допустимой погрешности: от ±1,0 % до ±5,0%	С-ТТ/17-05-2022/156340509	17.05.2022	16.05.2023



1	2	3	4	5	6	7
Мультиметр цифровой	АРРА-99111	<p>Диапазон измерения напряжения постоянного и переменного тока: от 0,06 до 1000 В;</p> <p>Диапазон измерения силы постоянного и переменного тока: от 0,06 до 10 А;</p> <p>Диапазон измерения сопротивления постоянному току: от 600 до 4·10⁷;</p> <p>Диапазон измерения емкости: от 1·10³ до 4·10⁷;</p> <p>Диапазон измерения частоты: от 0,1 до 100 кГц.</p>	<p>Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при измерении напряжения постоянного тока: $\pm (0,0008 \cdot U_x^*)$ В; - при измерении напряжения переменного тока: диапазон до 0,6 В $\pm (0,0012 \cdot U_x^*)$ В, диапазон до 1000 В $\pm (0,008 \cdot U_x^*)$ В; - при измерении силы постоянного тока: $\pm (0,0008 \cdot I_x^*)$ А; - при измерении силы переменного тока: $\pm (0,012 \cdot I_x^*)$ А; - при измерении сопротивления постоянному току: диапазон до 6·10⁶ : $\pm (0,008 \cdot R_x^*)$ Ом, диапазон до 6·10⁷: $\pm (0,01 \cdot R_x^*)$ Ом; - при измерении емкости: $\pm (0,012 \cdot C_x^*)$ нФ; - при измерении частоты: $\pm (0,001 \cdot F_x^*)$ В; <p>*U_x, I_x, R_x, C_x, F_x - значение измеренной величины</p>	С-МА/15-03-2022/139618927	15.03.2022	14.03.2023
Секундомер механический	СОСпр	<p>Цена деления: 1 мин</p> <p>Цена деления: 0,2 с</p> <p>Полный оборот: до 60 мин.</p>	<p>Предел допустимой погрешности за 60 с: $\pm 1,8$ с</p>	С-МА/09-09-2021/92994443	09.09.2021	08.09.2022
Установка для измерения оптической плотности дыма	-	<p>Диапазон измерения оптической плотности дыма (интенсивность света): от 0 до 100 %</p>	<p>Погрешность измерения в заданном диапазоне не более: 5%</p>	К-5/01-11/20	01.11.2020	31.10.2022

6. Результаты испытаний

Результаты испытаний образца провода марки ПуГВнг(А)-LS 1x1,5 приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование показателя, размерность	№ пункта технических требований	№ пункта методов испытаний	Значение показателя по НД	Допуск показателя по НД	Фактическое значение показателя образца	Вывод о соответствии
1	2	3	4	5	6	7
Класс токопроводящих жил	п.5.2.1.4 ГОСТ 31947-2012	п.8.2 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 12177-79	Токопроводящие жилы должны быть изготовлены из медной отожженной проволоки. Жилы проводов, требующие повышенной гибкости, должны соответствовать классу 5 ГОСТ 22483-2021 (d проволоки 0,26 мм)	не более	Токопроводящие жилы изготовлены из медной проволоки. Жилы провода соответствуют классу 5 ГОСТ 22483-2021 d проволоки = 0,25 мм	Соответствует



1	2	3	4	5	6	7
Изоляция	п.5.2.1.5 ГОСТ 31947-2012	п.8.2 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 12177-79	Поверх токопроводящей жилы должна быть наложена изоляция. Изоляция должна плотно прилегать к токопроводящей жиле и должна удаляться без повреждения самой изоляции, токопроводящей жилы. Изоляция не должна иметь пор и инородных включений, а ее поверхность - вмятин, выводящих толщину изоляции за предельное минимальное отклонение. На поверхности изоляции не должно быть трещин	-	Поверх токопроводящей жилы наложена изоляция. Изоляция плотно прилегает к токопроводящей жиле и удаляется без повреждения самой изоляции и токопроводящей жилы. На изоляции пор, инородных включений, вмятин не обнаружено. На поверхности изоляции трещины не обнаружены	Соответствует
Отличительная расцветка	п.5.2.1.6 ГОСТ 31947-2012	п.8.8.2 ГОСТ 31947-2012	Изолированные жилы многожильных проводов должны иметь отличительную расцветку. Расцветка должна быть сплошной. Каждая изолированная жила по всей длине должна быть одного цвета, кроме жилы обозначенной комбинацией зеленого и желтого цветов. Распределение цветов на жиле с зелено-желтой расцветкой должно быть: на любом участке жилы длиной 15 мм один из цветов должен покрывать не менее 30% и не более 70% поверхности изоляции, а другой - оставшуюся часть. Синий цвет используют для обозначения – нулевой жилы. Цвета должны быть легко различимы и прочны	-	Расцветка изоляции жилы сплошная: натуральный. После десятикратного протирания ватным тампоном, смоченным водой, расцветка на изоляции отчетливо видна, тампон не окрашен	Соответствует
Электрическое сопротивление токопроводящей жилы, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°С, Ом	п.5.2.2.1 ГОСТ 31947-2012	п.8.3.1 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 7229-76 ГОСТ 22483-2021	13,3	не более	натуральный: 13,12	Соответствует
Стойкость к напряжению	п.5.2.2.3 ГОСТ 31947-2012	п.8.3.2 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 2990-78	U= 2500 В; f=50 Гц; t= 5 мин. Не должно быть пробоя изоляции	-	Пробой изоляции отсутствует. Испытание напряжением выдержал	Соответствует
Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°С, МОм	п.5.2.2.4 ГОСТ 31947-2012	п.8.3 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 3345-76	5	не менее	35,5	Соответствует
Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины при длительно допустимой температуре нагрева, МОм	п.5.2.2.4 ГОСТ 31947-2012	п.8.3 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 3345-76	T=70°С 0,0100	не менее	0,1178	Соответствует



Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
Испытание изоляции на удар при низкой температуре	п.5.2.3.1 ГОСТ 31947-2012	п.8.4.1 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ IEC 60811-506-2015	T= минус 15°C t=16 ч. mударника =100 г Ни на одном из трех испытанных образцов не должно быть трещин, видимых без применения увеличительных приборов	±2°C не менее	Разрывов и трещин на поверхности образцов не обнаружено	Соответствует
Стойкость к пониженной температуре	п.5.2.5.1 ГОСТ 31947-2012	п.8.6.2 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 16962.1-89 (метод 204-1) ГОСТ 2990-78	T= минус 50°C tвыдержки=2 ч Dбухты= 10·Dн Dбухты факт = 30 мм U=2,5 кВ f=50 Гц t=5 мин. Не должно быть трещин и пробоя	± 3°C не менее не менее	Трещин на изоляции не обнаружено Испытание напряжением выдержал	Соответствует
Стойкость к воздействию повышенной температуры окружающей среды	п.5.2.5.2 ГОСТ 31947-2012	п.8.6.3 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 16962.1-89 (метод 201-1) ГОСТ 2990-78	T= 65°C tвыдержки=24 ч Dбухты= 10 Dн Dбухты факт = 30 мм U= 2,5 кВ f=50 Гц t=5 мин. Не должно быть разрывов и трещин	± 3°C	Трещин на изоляции не обнаружено Испытание напряжением выдержал	Соответствует
Маркировка провода	п.5.3.2 ГОСТ 31947-2012	п.8.8 ГОСТ 31947-2012	Провода должны иметь маркировку в виде надписи, нанесенной на поверхность изоляции. Надпись должна содержать: марку провода; число и сечение жил; обозначение ГОСТ 31947-2012; товарный знак и/или наименование предприятия-изготовителя; дату изготовления (месяц, год), наименование страны- изготовителя. Маркировка в виде надписи может быть выполнена печатным способом или рельефно и должна быть нанесена через равномерные промежутки. Расстояние между концом одной надписи и началом следующей не должно превышать 275 мм при маркировке по изоляции провода. Цвет цифр (букв), выполненных печатным способом, должен быть контрастным по отношению к цвету изоляции или оболочки. Маркировка, нанесенная печатным способом, должна быть четкой и прочной	не более	На поверхности изоляции провода нанесена надпись, содержащая: ПуГВнг(А)-LS 1x1,5 ГОСТ 31947 Bironi РФ 05 2022 EAC Маркировка выполнена печатным способом. Расстояние между концом одной надписи и началом следующей составляет 240 мм	Соответствует
Прочность маркировки					Цвет цифр (букв) (черный) контрастный по отношению к цвету изоляции (натуральный). После десятикратного протирания ватным тампоном, смоченным водой, маркировка отчетливо видна; тампон не окрашен.	



Handwritten signature in blue ink.

1	2	3	4	5	6	7
Определение дымообразования провода:	п.6.2.3 ГОСТ 31947-2012	ГОСТ IEC 61034-2-2011	Ди = 2,77 мм Количество отрезков – 16 Расположение отрезков – параллельное Бандаж отрезков: отрезки провода или пучки испытуемых отрезков скреплены вместе проволочными бандажами на концах и на расстоянии 300 мм от каждого конца			Соответствует
Минимальное значение светопропускаемости, %			-	-	56,4	
Снижение светопропускаемости, %			50	не более	43,6	

7. Дополнения, отклонения или исключения из методов испытаний

Отсутствуют

8. Правило принятия решения

Простое бинарное правило:

- а) «соответствует» - результат измерений не превышает границу поля допуска;
- б) «не соответствует» - результат измерений превышает границу поля допуска.

9. Заключение

Образец провода установочного марки ПуГВнг(А)-LS 1х1,5 соответствует требованиям п.п 5.2.1.4, 5.2.1.5, 5.2.1.6, 5.2.2.1, 5.2.2.3, 5.2.2.4, 5.2.3.1, 5.2.5.1, 5.2.5.2, 5.3.2, 6.2.3 ГОСТ 31947-2012 «Провода и кабели для электрических установок на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие технические условия».



10. Программа испытаний

№ п/п	Проверяемый параметр	Пункты технических требований ГОСТ 31947-2012	Методы испытаний
1.	Конструкция; конструктивные размеры	5.2.1.4, 5.2.1.5	п.8.2 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 12177-79
2.	Электрическое сопротивление токопроводящих жил	5.2.2.1	п.8.3.1 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 7229-76 ГОСТ 22483-2021
3.	Стойкость к напряжению	5.2.2.3	п.8.3.2 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 2990-78
4.	Электрическое сопротивление изоляции	5.2.2.4	п.8.3 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 3345-76
5.	Испытание изоляции на удар при низкой температуре	5.2.3.1	п.8.4.1 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ IEC 60811-506-2015
6.	Стойкость кабельного изделия к пониженной температуре среды	5.2.5.1	п.8.6.2 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 16962.1-89 (метод 204-1) ГОСТ 2990-78
7.	Стойкость кабельного изделия к повышенной температуре среды	5.2.5.2	п.8.6.3 ГОСТ 31947-2012 ГОСТ 16962.1-89 (метод 201-1) ГОСТ 2990-78
8.	Маркировка	5.2.1.6, 5.3.2	п.8.8 ГОСТ 31947-2012
9.	Определение дымообразования провода	6.2.3	ГОСТ IEC 61034-2-2011

Главный специалист по испытанию кабельной продукции

Испытатель

Сивцова
Дорофеева

Сивцова О.В.

Дорофеева И.П.



Сивцова