|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Общество с ограниченной ответственностью НИЦ «Кабель-Тест» (ООО НИЦ «Кабель-Тест») |  |
|  | **ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР** | **УТВЕРЖДАЮ** Генеральный директор ООО НИЦ «Кабель-Тест»- Руководитель ИЦ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Видяев «\_\_\_» августа 2023 г. |
| Юридический адрес ООО НИЦ «Кабель-Тест»: 123290, г. Москва, Магистральный 1-й туп., д. 5А, комн. 132Л Адрес места нахождения и осуществления деятельности: 107497, г. Москва, ул. Бирюсинка, д. 6, корп. 1-5, 6, 7, 9А Телефон: +7 495 603-06-55, e-mail: info@cable-test.ru Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц: РОСС RU.0001.21КБ32 | |
| **ПРОТОКОЛ №** от  приемочных испытаний | | |
|  | кабеля марки **КВПЭГнг(С)-5-БГ 2х2х0,52,** изготовленного ООО НПП «СПЕЦКАБЕЛЬ» на соответствие требованиям ФЖТК.357400.064ТУ «Кабели симметричные герметизированные для цифровых систем передачи данных категории 5. Технические условия» |  |
| 1 Листов всего 21 2 Результаты испытаний распространяются только на предоставленный (е) заказчиком образец (цы). 3 Протокол испытаний не может быть частично или полностью воспроизведен без письменного разрешения Испытательного центра. | | |
| Москва 2023 | | |

**1 Основание для проведения испытаний**

Программа типовых испытаний кабелей марокКВПЭГнг(С)-5-БГ 2х2х0,52 КВПЭГКГнг(С)-5-БГ 4х2х0,52, изготовленных и представленных на испытания ООО НПП «Спецкабель»на соответствие требованиям ФЖТК.357400.064ТУ «Кабели симметричные герметизированные для цифровых систем передачи данных категории 5. Технические условия»

**2 Информация о заказчике и изготовителе**

ООО НПП «Спецкабель» (ИНН 7701165130)  
• юридический адрес и фактический адрес: 107497, г. Москва, ул. Бирюсинка, д. 6, к. 1-5, пом. XVI, ком. 15  
• телефон.: +7 (495) 134-2-134n  
• е-mail: info@spetskabel.ru

**3 Наименование объекта испытаний**

Отбор образцов проведен ООО НПП «Спецкабель»  
Количество образцов 1. Длина образцов 100 м  
Номер партии:   
Образцы представленны на испытания заказчиком. Состояние образцов - без видимых повреждений.  
На испытания представлен образцы кабеля   
Образцы изготовленны по ФЖТК.357400.064ТУ «Кабели симметричные герметизированные для цифровых систем передачи данных категории 5. Технические условия»

Предоставленный(-е) на испытания образец(-цы) идентифицирован(-ы)как объект испытаний путем сравнения основных характеристик изделия,указанных в сопроводительной и технической документации с фактическими даннымина образце(-ах).  
Объекту испытаний присвоен уникальный идентификационный номер ID 0000

**4 Даты проведения испытаний**

Начало испытаний:  
Окончание испытаний:

**5 Цель испытаний**

Определение соответствия образцов кабелятребованиям ФЖТК.357400.064ТУ «Кабели симметричные герметизированные для цифровых систем передачи данных категории 5. Технические условия»

**6 Условия окружающей среды при проведении испытаний**

Испытания проводились при внешних условиях окружающей среды:  
- температура - °С;  
- относительная влажность воздуха - %;  
- атмосферное давление - кПа.

**7 Методы испытаний**

Методы испытаний в соответствии с требованиями:

* ГОСТ 20.57.406-81 «Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний»;
* ГОСТ 2990-78 «Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напряжением»;
* ГОСТ 3345-76 «Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции»;
* ГОСТ 7229-76 «Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводов»;
* ГОСТ 12177-79 «Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструкции»;
* ГОСТ 12182.5-80 «Кабели, провода и шнуры. Метод проверки стойкости к растяжению»;
* ГОСТ 18690-2012 «Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение»;
* ГОСТ 27893-88 «Кабели связи. Методы испытаний»;
* ГОСТ IEC 60332-3-22-2011 «Испытание электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 3-22. Распространение пламени по вертикально расположенным пучкам проводов или кабелей. Категория А»;
* ГОСТ IEC 60811-401-2015 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 401. Раз-ные испытания. Методы теплового старения. Старение в термостате»;
* ГОСТ IEC 60811-501-2015 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 501. Ме-ханические испытания. Испытания для определения механических свойств композиций изоляции и оболочки»;
* ГОСТ IEC 61034-2-2011 «Измерение плотности дыма при горении кабелей в заданных условиях. Часть 2. Метод испытания и требования к нему».

**8 Испытательное оборудование и средства измерений**

9 Применяемые испытательное оборудование (ИО) и средства измерений (СИ) представлены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ИО, СИ | Тип ИО СИ | Инвентарный номер (или заводской номер при отсутствии инв.) | Диапазон измерений | Точность измерений | Номер аттестата(свидетельства) | Дата аттестации(поверки) очередной |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Измеритель сопротивления жил кабеля | КИС 115 | 1344 | (5х10^(-6)-170) Ом | ±(0,2-2) % | С-МА/26-08-2022/181236475 | 25.08.2023 |
| Установка высоковольтная измерительная (испытательная) | УПУ – 21/2 | 199 | (1-3-10) кВ | ±3 % | 551-73668-2022-199 | 25.08.2023 |
| Рулетка измерительная металлическая | Р50У3К | E1152 | (0—50) м | кл. 3 | С-МА/18-04-2023/239643005 | 17.04.2024 |
| Микрометр гладкий с ценой деления 0,01 мм | МК 25 | 3429 | (0—25) мм | ±0,002 мм | С-БВК/20-04-2023/241821400 | 19.04.2024 |
| Штангенциркуль | ШЦЦ-I-150-0.01 | G131103 | (0—150) мм | ±0,03 мм | С-БВК/20-04-2023/242645501 | 19.04.2024 |
| Термогигрометр | ИВА-6Н-Д | 5022 | 0—98%n (-20—50)°С (700—1100)гПа | ±2%;±3% ±0,3°С ±2,5гПа | С-МА/28-12-2022/212174005 | 27.12.2023 |
| Тераомметр | ТОмМ-01 | 2012-12 | (10^6-10^15) Ом | ±(5-10) % | С-МА/29-12-2022/212632869 | 28.12.2023 |
| Система для измерения плотности дыма (светопроницаемости) при горении и тлении кабельного изделия | УИПД | 01 | - | - | 06А-23 | 20.03.2024 |
| Установка для испытаний электрических и оптических кабелей и проводов, проложенных пучком, на нераспространение горения | УИНГ-П | 1449 | - | - | 21А-22 | 28.12.2023 |
| Машина универсальная испытательная | Z010 | 730534 | 0,01 H—10 кН | ±1,0 % ±0,5 % | С-МА/30-08-2022/182700446 | 29.08.2023 |
| Климатическая камера | SE-600-6-6 | 1384 | (-70 - +180)°С (10 – 98)% | ±0,3 °С; ±0,5 °С ±2,5 %; ±1,0 % | 20А-22 | 12.12.2024 |

**10 Результаты измерений**10.1 Результаты испытаний на соответствие техническим требованиям представлены в таблице 2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя, размерность | Номера пунктов НД | | Согласно НД | | Фактическое значение показателя образца | Вывод о соответствии |
| технических требований | методов испытаний | Значение показателя | Допуск |
| Проверка внешнего вида маркировки, ее разборчивости и содержания | 4.2.1.4, 4.7 | 7.7.2 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание маркировки на прочность к воздействию влаги | 4.7.3 | 7.7.3 | 1 | 2 |  |  |
| Проверка внешнего вида кабеля | 4.2.2 | 7.2.2 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль электрического сопротивления изоляции токопроводящих жил | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 4) | 7.3.1.2 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание напряжением постоянного тока между токопроводящими жилами пары | 4.3.1 (таблица 4.1, параметр 14) | 7.3.1.3 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание напряжением постоянного тока между всеми токопроводящими жилами и экраном | 4.3.1 (таблица 4.1, параметр 15) | 7.3.1.4 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль отсутствия обрывов жил, экранов, контактов между токопроводящими жилами, между токопроводящими жилами и экраном | 4.2.1.10 | 7.3.1.7 | 1 | 2 |  |  |
| Проверка внешнего вида маркировки, ее разборчивости и содержания | 4.2.1.4, 4.7 | 7.7.2 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль электрического сопротивления токопроводящих жил | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 1) | 7.3.1.1 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль омической асимметрии изолированных токопроводящих жил в паре | 4. 3.1 (таблица 4.1, параметр 2) | 7.3.1.5 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль электрической емкости пары | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 4) | 7.3.1.5 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль емкостной асимметрии пар по отношению к экрану | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 5) | 7.3.1.5 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль максимальной разности времени задержки сигнала | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 7) | 7.3.1.6 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль коэффициента затухания пар | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 8) | 7.3.1.6 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль переходного затухания суммарной мощности влияния на ближнем конце | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 10) | 7.3.1.6 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль переходного затухания на ближнем конце | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 11) | 7.3.1.6 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль защищенности пар на дальнем конце | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 12) | 7.3.1.6 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль волнового сопротивления пар | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 13) | 7.3.1.6 | 1 | 2 |  |  |
| Проверка общего вида, элементов конструкции и основных размеров кабеля | 3.3; 4.2.1 | 7.2.1 7.2.4 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на стойкость к продольному гидростатическому давлению | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр11) | 7.4.1.23 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на безотказность (кратковременные) продолжительностью 500 (1000) ч | 4.5.1 | 7.5.2 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль относительного удлинения при разрыве токопроводящей жилы | 4.3.1 (таблица 4.1, параметр 16) | 7.3.1.10 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль относительного удлинения при разрыве изоляции токопроводящей жилы | 4.3.1 (таблица 4.1, параметр 17) | 7.3.1.11 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль относительного удлинения при разрыве оболочки | 4.3.1 (таблица 4.1, параметр 18) | 7.3.1.12 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль прочности при растяжении изоляции токопроводящей жилы | 4.3.1 (таблица 4.1, параметр 19) | 7.3.1.13 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль прочности при растяжении оболочки | 4.3.1 (таблица 4.1, параметр 20) | 7.3.1.14 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль стойкости к многократным изгибам | 4.3.1.1 | 7.3.1.15 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль усадки линейных размеров изоляции | 4.3.1.2 | 7.2.7 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание на стойкость к воздействию повышенной температуры среды | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 5) | 7.4.1.1 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание на стойкость к воздействию пониженной температуры среды | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 6) | 7.4.1.2 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание на стойкость к воздействию изменения температуры среды | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 7) | 7.4.1.3 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание на стойкость к воздействию повышенной влажности воздуха (кратковременное) | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 8) | 7.4.1.4 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание маркировки на сохранение разборчивости  и прочности при эксплуатации, транспортировании и хранении | 4.7.4 | 7.7.4 | 1 | 2 |  |  |
| Проверка массы | 4.2.3 | 7.2.3 | 1 | 2 |  |  |
| Проверка возможности вертикальной прокладки кабеля | 4.2.6 | 7.2.12 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на безотказность (длительные) продолжительностью 2000 ч | 4.5.1 | 7.5.3 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание на нераспространение горения при групповой прокладке | 4.2.5.1 | 7.2.8 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание на дымообразование | 4.2.5.2 | 7.2.9 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль сопротивления связи | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 6) | 7.3.1.8 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль температурного коэффициента затухания пар | 4.3.1  (таблица 4.1, параметр 9) | 7.3.1.9 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание на стойкость к воздействию солнечного излучения | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 16) | 7.4.1.6 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на стойкость к повышенному атмосферному давлению | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 12) | 7.4.1.18 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на стойкость к пониженному атмосферному давлению | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 13) | 7.4.1.19 | 1 | 2 |  |  |
| Проверка коррозийной активности продуктов дымо и газовыделения при горении | 4.2.5.4 | 7.2.11 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на стойкость к гидростатическому радиальному давлению | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 10) | 7.4.1.14 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на стойкость к горючесмазочным материалам (ГСМ) | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 20, 21) | 7.4.1.15 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на стойкость к морской воде | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 18) | 7.4.1.16 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на стойкость к раствору щавелевой кислоты | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр1 9) | 7.4.1.17 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания кабеля на воздействие предельной повышенной температуры среды | 4.3.3 | 7.4.1.21 | 1 | 2 |  |  |
| Испытание на воздействие атмосферных конденсированных осадков (инея и росы) | 4.4.1  (таблица 4.3, параметр 9) | 7.4.1.22 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль относительного удлинения при разрыве оболочки из композиции, не содержащей галогенов после теплового старения | 4.3.2  (таблица 4.2, параметр 6) | 7.3.1.16 | 1 | 2 |  |  |
| Контроль прочности при растяжении оболочки из композиции, не содержащей галогенов после теплового старения | 4.3.2  (таблица 4.2, параметр 7) | 7.3.1.17 | 1 | 2 |  |  |
| Испытания на стойкость к продольному гидростатическому давлению в течение 24 ч | 4.4.1 (таблица 4.3, параметр 24) | 7.4.1.24 | 1 | 2 |  |  |