ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КАБЕЛИ СУДОВЫЕ С РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ В ОБОЛОЧКЕ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОГО ПЛАСТИКАТА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 7866.2—76

Издание официальное

Е

БЗ 3—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.315.211:678:006.354 Группа Е46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КАБЕЛИ СУДОВЫЕ С РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ В ОБОЛОЧКЕ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДНОГО ПЛАСТИКАТА

Технические условия

ГОСТ 7866.2—76

Rubber-insulated flexible PVC-sheathed shipboard cables. Specifications

ОКП 35 8600

Дата введения 01.01.78

Настоящий стандарт распространяется на судовые кабели с медными жилами с резиновой изоляцией, в оболочке из поливинилхлоридного пластиката, экранированные или неэкранированные, предназначенные для неподвижной прокладки на судах морского флота неограниченного района плавания, речного флота, береговых и плавучих сооружениях, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

Кабели предназначены для эксплуатации при переменном напряжении до 690 В частотой до 400 Гц или постоянном напряжении 1200 В и передачи электрических сигналов управления малой мощности переменного напряжения до 400 В частотой до 1200 Гц или 500 В постоянного напряжения.

Коды ОКП приведены в приложении 4.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1. МАРКИ И РАЗМЕРЫ

1.1. Марки кабелей и их преимущественные области применения должны соответствовать указанным в табл. 1.

К маркам изделий, предназначенных для эксплуатации в районах с тропическим климатом, добавляют индекс — Т.

Таблица 1

Марки кабелей	Оболочка, экран и защитный покров	Преимущественная область применения
КНРк	Оболочка из поливинилхлоридного пластиката	В силовых и осветительных сетях, в цепях управления, сигнализации и межприборных соединений; для неподвижной прокладки внутри помещений и на открытой палубе, при условии защиты от прямого воздействия солнечной радиации, в т.ч. в условиях воздействия на кабель паров и конденсата масел и топлива, паров кислот, щелочей, аппатитовой, угольной, цементной и другой пыли, муки из рыб и других рыбопродуктов в условиях рыбоперерабатывающих цехов и рефрижераторных помещений, а также при воздействии радиального гидростатического давления до 1,96 МПа (20 кгс/см^2)
КНРЭк	Экран из медной проволоки, расположенный между двумя оболочками из поливинилхлоридного пластиката	

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

Е ★ ★ ○

© Издательство стандартов, 1976
© ИПК Издательство стандартов, 1998
Переиздание с Изменениями

Продолжение табл. 1

Марки кабелей	Оболочка, экран и защитный покров	Преимущественная область применения
КНРПк	Защитная оплетка или повив из стальных оцинкованных проволок, расположенных между двумя оболочками из поливинилхлоридного пластиката	То же, в т.ч. в местах, где возможны механические воздействия
КНРТЭк	Экран из медной проволоки, расположенный между двумя оболочками из поливинилхлоридного пластиката	В цепях контроля и телефонной связи для неподвижной прокладки внутри помещений и на открытой палубе, при условии защиты от прямого воздействия солнечной радиации, в т.ч. в условиях воздействия на кабель паров и конденсата масел и топлива, паров кислот, щелочей, аппатитовой, угольной, цементной и другой пыли, муки из рыб и других рыбопродуктов в условиях рыбоперерабатывающих цехов и рефрижераторных помещений, а также при воздействии радиального гидростатического давления до 1,96 МПа (20 кгс/см^2)
КНРЭТЭк	То же, с экранированными жилами	
КНРпТк	Оболочка из поливинилхлоридного пластиката, с попарно скрученными жилами	В цепях контроля и телефонной связи для неподвижной прокладки внутри помещений и на открытой палубе, при условии защиты от прямого воздействия солнечной радиации, в т.ч. в условиях воздействия на кабель паров и конденсата масел и топлива, паров кислот, щелочей, аппатитовой, угольной, цементной и другой пыли, муки из рыб и других рыбопродуктов в условиях рыбоперерабатывающих цехов и рефрижераторных помещений, а также при воздействии радиального гидростатического давления до 1,96 МПа (20 кгс/см^2)
КНРпТЭк	Экран из медной проволоки, расположенный между двумя оболочками из поливинилхлоридного пластиката, с попарно скрученными жилами	
КНРпТПк	Защитная оплетка или повив из стальных оцинкованных проволок, расположенных между двумя оболочками из поливинилхлоридного пластиката, с попарно скрученными жилами	То же, в т.ч. в местах, где возможны механические воздействия

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 5).

1.2. Число жил и их номинальное сечение, номинальное переменное напряжение кабелей должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Марки кабелей	Число жил	Номинальное переменное напряжение, В	
		690	400
		Номинальное сечение жил, мм^2	
КНРк, КНРПк	1	1,0—400	—
КНРЭк	1, 3	1,0—120	
КНРк, КНРПк	2		
КНРЭк		1,0—50	
КНРк	3	1,0—240	
КНРПк		1,0—120	

Продолжение табл. 2

Марки кабелей	Число жил	Номинальное переменное напряжение, В	
		690	400
		Номинальное сечение жил, мм^2	
КНРк	4, 5, 7, 10, 12, 14, 16, 19, 24, 27, 30, 33, 37	1,0—2,5	—
КНРПк, КНРЭк	4, 5, 7, 10	1,0	
КНРПк, КНРЭк	4, 5, 7, 10, 12, 14, 16, 19, 24, 27, 30, 33, 37	1,5—2,5	—
КНРТЭк, КНРЭТЭк	2, 3, 4, 5, 7, 10, 12, 14, 16, 19, 24, 27, 30, 33, 37, 41, 44, 48	—	1,0
КНРпТк, КНРпТЭк, КНРпТПк	2, 4, 6, 8, 10, 14, 20, 24, 28, 32, 38, 48, 54, 60, 66, 74		

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. Номинальная толщина изоляции кабелей должна соответствовать указанной в табл. 3.

Таблица 3

Номинальное сечение жил, мм^2	Номинальная толщина изоляции, мм	Номинальное сечение жил, мм^2	Номинальная толщина изоляции, мм
1,0; 1,5; 2,5; 4,0 и 6,0	1,0	150	2,0
10 и 16	1,2	185	2,2
25 и 35	1,4	240	2,4
50 и 70	1,6	300	2,6
95 и 120	1,8	400	2,8

Номинальная толщина изоляции кабелей марок КНРпТк, КНРпТЭк и КНРпТПк должна быть 0,7 мм.

Предельное отклонение от номинальной толщины изоляции — минус 10 %; плюсовое отклонение не нормируют.

Допускается в месте соприкосновения между изолированными жилами уменьшение толщины изоляции до 0,75 от номинального значения.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

1.4. Номинальная толщина оболочки из поливинилхлоридного пластиката должна соответствовать указанной в табл. 4.

Таблица 4

мм

Диаметр под внутренней или наружной оболочками	Номинальная толщина оболочки			
	внутренней кабелей		наружной кабелей марок	
	одножильных	многожильных	КНРк, КНРпТк	КНРПк, КНРЭк, КНРТЭк, КНРЭТЭк, КНРпТЭк, КНРпТПк
До 5 включ.	1,2	1,0	1,2	1,2
Св. 5 до 10 включ.	1,5			
Св. 10 до 15 включ.	2,0	1,5		
Св. 15 до 20 включ.	2,5		1,5	1,5
Св. 20 до 30 включ.		2,0		
Св. 30 до 45 включ.		2,5	1,8	2,0
Св. 45	—		2,0	3,0

Предельное отклонение от номинальной толщины наружной оболочки — минус 15 %; плюсовое отклонение и отклонения от толщины внутренней оболочки не нормируют.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 5).

1.5. Номинальные наружные диаметры и массы кабелей должны соответствовать указанным в приложении 1. Для кабелей марок КНРТЭк, КНРЭТЭк допускается увеличение номинальной массы на 5 %.

Предельное отклонение от номинальных наружных диаметров — плюс 10 %.

Фактическая масса кабеля не должна превышать номинальную более чем на 10 %.

Минимальный наружный диаметр и массу кабеля не нормируют.

Допускается для кабелей с внутренней оболочкой из резины увеличение номинальной массы до 7 %.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 5).

1.6. Строительная длина кабелей должна быть не менее 125 мм. Допускаются маломерные отрезки длиной не менее 25 м в количестве не более 10 % от общей длины партии.

Пример условного обозначения кабеля с тремя медными жилами сечением 70 мм^2 с резиновой изоляцией, в оболочке из поливинилхлоридного пластиката:

Кабель КНРк 3 × 70 ГОСТ 7866.2—76

То же, в тропическом исполнении:

КНРк—Т 3 × 70 ГОСТ 7866.2—76

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к конструкции

2.1.1. Токопроводящие жилы кабелей всех марок должны соответствовать ГОСТ 22483: сечением 1,0—4,0 мм^2 — классу 3, сечением 6,0—400 мм^2 — классу 2.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.1.2. Токопроводящие жилы кабелей всех марок должны быть изолированы резиной.

Допускается наложение синтетических пленок по токопроводящим жилам (под изоляцию) кабелей.

На поверхности изоляции не должно быть дефектов (вмятины, риски, царапины и др.), выводящих ее толщину за предельные отклонения. Изоляция не должна иметь расслоений.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.1.3. Изолированные жилы (не менее 50 % их числа) в кабеле марки КНРЭТЭк должны поверх изоляции иметь экран из фольгированной пленки, выполненный в виде обмотки с перекрытием не менее 10 % (вводится в действие с 01.07.89).

Металлизированная поверхность ленты должна быть обращена наружу.

Допускается для кабелей всех марок наложение на изолированную жилу и экран синтетических пленок или оплетки из синтетических волокон.

Изолированные жилы кабелей марок КНРпТк, КНРпТЭк и КНРпТПк должны быть скручены в пары.

Пары должны быть скручены с шагом не более 200 мм из жил разного цвета.

Допускается применять для скрепления синтетическую нить.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 4, 5).

2.1.4. Изолированные и экранированные жилы и пары должны быть скручены в кабель концентрическими повивами в разные стороны.

Допускается скрутка изолированных и экранированных жил концентрическими повивами в одну сторону.

Шаги скрутки должны быть для наружных повивов не более 20 наружных диаметров повива, для внутренних — не более 25 наружных диаметров повива.

Изолированные и экранированные жилы кабеля марки КНРЭТЭк должны чередоваться (экранированная — неэкранированная).

Изолированные жилы двухжильных кабелей марок КНРк, КНРПк и КНРЭк сечением до 4 мм^2 включ. допускается располагать параллельно.

При скрутке изолированных жил в кабель допускается применять в качестве заполнения резиновый шнур.

2.1.5. В каждом повиве кабелеи марок КНРк, КНРЭк, КНРПк, КНРТЭк и КНРЭТЭк сечением жилы до 2,5 мм^2 включ. должны быть счетная жила и жила направления.

В каждом повиве кабелей марок КНРпТк, КНРпТЭк и КНРпТПк должны быть счетная пара и пара направления.

2.1.4, 2.1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.1.6. По изоляции одножильных кабелей и наружному повиву изолированных и экранированных жил кабелей всех марок должна быть обмотка из одной синтетической пленки с перекрытием не менее 10 %.

Допускается продольное наложение синтетической пленки.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.1.7. Поверх обмотки должна быть внутренняя оболочка из поливинилхлоридного пластиката.

Допускается поверх внутренней оболочки продольное наложение синтетической пленки.

Допускается внутренняя оболочка из резины, поверх которой должна быть продольно наложена синтетическая пленка.

2.1.8. Поверх внутренней оболочки кабелей марок КНРЭк, КНРТЭк, КНРЭТЭк и КНРпТЭк должен быть экран из медных проволок диаметром не более 0,3 мм, выполненный в виде двухслойной обмотки или оплетки плотностью не менее 80 %.

Поверх внутренней оболочки кабелей марок КНРПк и КНРпТПк должен быть защитный покров из стальных оцинкованных проволок диаметром не более 0,3 мм, выполненный в виде двухслойной обмотки или оплетки плотностью не менее 65 %.

Двухслойная обмотка проволок (повивы) должна быть наложена в противоположные стороны.

Допускается вдоль оси кабеля между двумя обмотками проволок (повивами) прокладывать полиэтиленовый кордель или ленту из синтетической пленки. Диаметр корделя не нормируют.

Экран кабелей может быть выполнен из медной ленты толщиной не более 0,15 мм в виде обмотки с перекрытием не менее 25 % или в виде двухслойной обмотки из медных лент шириной не более 6,0 мм, толщиной не более 0,15 мм, плотностью не менее 90 %, а защитный покров из стальной ленты номинальной толщиной не более 0,10 мм с перекрытием не менее 10 % или в виде двухслойной обмотки из стальных лент шириной не более 6,0 мм, номинальной толщиной не более 0,10 мм, плотностью не менее 65 %.

Поверх обмотки проволоки, оплетки или обмотки из лент допускаются ленты из синтетической пленки.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3, 5).

2.1.9. Поверх внутренней оболочки или повива проволок должна быть наружная оболочка из поливинилхлоридного пластиката.

В кабелях марки КНРк, за исключением двух- и трехжильных кабелей сечением 2,5 мм^2 и выше, допускается применение одной оболочки из поливинилхлоридного пластиката, в зависимости от диаметра под оболочкой, мм, — номинальной толщиной, мм: до 10 включ. — 1,7; св. 10 до 15 включ. — 2,2; св. 15 до 20 включ. — 2,5; св. 20 до 30 включ. — 3,0; св. 30 до 45 включ. — 3,5; св. 45 — 4,0.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

Кабели в оболочке должны иметь круглую форму. Допускается овальность кабеля, не выводящая его наружный диаметр за пределы допускаемых отклонений.

На поверхности оболочки не должно быть пузырей, вмятин и других дефектов, выводящих толщину оболочки за пределы допускаемых отклонений. В разрезе оболочка не должна быть пористой.

2.1.10. Материалы, применяемые для изготовления кабелей, должны соответствовать:

- поливинилхлоридный пластикат для внутренней оболочки — типу И или ИО ГОСТ 5960;
- поливинилхлоридный пластикат для наружной оболочки — маркам ИО 45—12, ИО 0—40, ОНЗ—40 и ОМБ—60 ГОСТ 5960;
- медная лента для экранов — марке ЛММ ГОСТ 434 или марке ДПРНМ ГОСТ 1173;
- стальная оцинкованная проволока — ГОСТ 1526;
- стальная лента для защитного покрова — сортаменту ОМ или М ГОСТ 503;
- катанка мерная, резина для изоляции и внутренней оболочки — типа РТИ-1, синтетические

пленки и волокна, фольгированная пленка, фольга кашированная (металлизированная бумага) — нормативно-технической документации.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4, 5).

2.2. Требования к электрическим параметрам

2.2.1. **(Исключен, Изм. № 5).**

2.2.2. Кабели всех марок, за исключением одножильного марки КНРк, должны выдержать испытание переменным напряжением номинальной частоты 50 Гц без погружения в воду.

Одножильные кабели марки КНРк должны выдержать испытание переменным напряжением с погружением в воду.

Кабели на номинальное переменное напряжение 400 В должны выдержать испытание переменным напряжением 2000 В, кабели на номинальное переменное напряжение 690 В — испытание переменным напряжением 2500 В.

Номинальное испытательное переменное напряжение для кабелей с экранированными жилами марок КНРпТк, КНРпТЭк, КНРпТП должно составлять 75 % от указанного значения.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2.3. Электрическое сопротивление изоляции кабелей, пересчитанное на 1 км длины и температуру плюс 20 °С, должно быть не менее:

- для кабелей марок КНРк, КНРЭк, КНРПк, КНРТЭк и КНРЭТЭк — 120 МОм;
- для кабелей марок КНРпТк, КНРпТЭк и КНРпТПк — 100 МОм.

2.2.4. Переходное затухание на ближнем конце между рядом лежащими парами кабеля, пересчитанное на длину 1 км, измеренное на частоте 800—1000 Гц, должно быть не менее:

- для кабелей марок КНРпТк, КНРпТЭк и КНРпТПк — 63,5 дБ (7,3 Нп);
- для кабелей марки КНРЭТЭ с числом жил:

до 7 — 37,4 дБ (4,3);

св. 7 — 54,7 дБ (6,3).

Пару образуют две рядом лежащие жилы (одна экранированная, другая неэкранированная).

2.2.3, 2.2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3. Требования к стойкости при механических воздействиях

2.3.1. Кабели должны быть герметичны в радиальном направлении при воздействии внешнего гидростатического давления до 1,96 МПа (20 кгс/см^2).

2.3.2. Кабели должны быть стойкими при температуре плюс (25±10) °С к изгибам:

- с числом жил до 7 включ. — не менее 10 циклов изгибов;
- с числом жил св. 7 — не менее пяти циклов изгибов (при диаметре изгиба, равном пяти диаметрам кабеля) на угол ±(3,14±0,17) рад [±(180±10) °].

Допускается наличие трещин на экране из медной ленты или защитном покрове из стальной ленты.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 5).

2.3.3. Кабели должны быть стойкими к воздействию вибрационных нагрузок степени жесткости III и одиночных ударных нагрузок степени жесткости IV по ГОСТ 20.57.406.

2.4. Требования к стойкости при климатических воздействиях

2.4.1. Кабели должны быть стойкими к воздействию относительной влажности до 100 % при температуре плюс 35 °С.

2.4.2. Кабели должны быть холодостойкими.

2.4.3. Кабели должны быть стойкими к воздействию морской воды, а также 20 %-ного раствора соли.

2.4.4. Кабели не должны распространять горения при одиночной прокладке.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.4.5. Кабели должны быть стойкими к воздействию дестабилизирующих факторов, указанных в нормативно-технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.5. Кабели, изготовленные для эксплуатации в тропических условиях, должны соответствовать ОСТ 16.0.505.019.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5).

2.6. Указания по эксплуатации

2.6.1. Кабели предназначены для эксплуатации при максимальной температуре окружающей воздушной среды плюс 45 °С, минимальной — минус 40 °С и относительной влажности до 100 % при температуре плюс 35 °С.

Условия монтажа и эксплуатации кабелей, не указанные в настоящем стандарте, должны быть согласованы в установленном порядке с разработчиком кабелей.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.6.2. Прокладка и монтаж кабелей без предварительного нагрева должен производиться при температуре не ниже минус 15 °С.

2.6.3. Радиус изгиба при монтаже кабелей должен быть не менее пяти наружных диаметров кабеля.

При монтаже в труднодоступных местах радиус изгиба кабеля должен быть не менее трех наружных диаметров кабеля при числе изгибов не более двух в одном месте.

При монтажных изгибах осевое кручение кабеля не допускается.

2.6.4. Допустимая температура на токопроводящей жиле кабелей должна быть не более плюс 75 °С.

Допустимые токовые нагрузки для одиночно прокладываемых кабелей при переменном напряжении частоты 50 Гц, длительном нагреве токопроводящих жил до плюс 65, 70 и 75 °С и температуре окружающего воздуха 45 °С указаны в приложении 2.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 5).

2.6.5. Кабели должны быть стойкими к воздействию токов короткого замыкания, вызывающих повышение температуры на токопроводящей жиле до плюс 200 °С не более чем за 1 с.

2.6.6. Для защиты от воздействия прямых солнечных лучей открытая поверхность оболочки кабелей в процессе монтажа должна быть окрашена быстросохнущими красками; в процессе эксплуатации окраска должна поддерживаться, при этом время воздействия солнечной радиации в течение срока службы не ограничивается.

(Введен дополнительно, Изм. № 2, 5).

2.6.7. При разделке изолированные жилы должны отделяться друг от друга и от оболочки без повреждения изоляции жил. Изоляция должна отделяться от токопроводящей жилы.

2.6.8. Расчетные значения диаметров токопроводящих жил, необходимых для выбора втулок при оконцевании и соединении, указаны в приложении 3а.

2.6.7, 2.6.8. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

2.7. Требования к надежности

2.7.1. Наработка кабелей должна соответствовать при допустимой температуре на жиле:

- не более 70 °С — 80000 ч;
- не более 75 °С — 50000 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.7.2. Срок сохраняемости кабелей должен быть не менее пяти лет в отапливаемых (или охлаждаемых) и вентилируемых складах, не менее трех лет в районах с умеренным и холодным климатом, не более 6 мес в районах с тропическим климатом под навесом или в помещениях, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе.

Изменение параметров кабелей не нормируют.

2.7.3. Суммарное время срока службы и срока сохраняемости должно быть не менее 25 лет.

Суммарное время воздействия солнечной радиации за весь срок службы должно быть не более 2000 ч.

Число циклов короткого замыкания не должно быть более 10.

2.7.4. Фактический срок службы кабелей не ограничивается сроком службы, указанным в п. 2.7.3, а определяется их техническим состоянием.

Показатели предельного состояния кабелей при неподвижной прокладке должны соответствовать указанным ниже.

Электрическое сопротивление изоляции жил, пересчитанное на длину 1 км и температуру плюс 20 °С, МОм, не менее	5
Относительное удлинение при разрыве оболочки, %, не менее	50
Испытание переменным напряжением по п. 2.2.2 без погружения в воду	в течение 1 мин

График зависимости срока службы судового кабеля с резиновой изоляцией в оболочке из поливинилхлоридного пластиката от температуры приведен в приложении 3.

2.7.2 — 2.7.4. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.7.5. **(Исключен, Изм. № 2).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Приемка и контроль качества кабелей должны проводиться в соответствии с ГОСТ 7866.1 и табл. 5 настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

3.2. Приемо-сдаточные и периодические испытания кабелей должны быть проведены в соответствии с табл. 5.

Допускается проверку по пп. 2.1.3, 2.1.4, 2.1.6 и 2.2.1 проводить в процессе производства.

Таблица 5

Параметры и воздействующие факторы	Пункты технических требований (по настоящему стандарту)	Пункты методов испытаний		Виды испытаний	
		по ГОСТ 7866.1	по настоящему стандарту	приемо-сдаточные	периодические
Конструктивные параметры					
Элементы конструкции, конструктивные размеры и внешний вид	1.2 (число жил), 2.1.5 (поверхность)	4.2.1	—	+	—
	1.2 (сечение), 2.1.1	4.2.2	—	+	—
	1.3, 1.4, 1.5 (диаметр), 1.6, 2.1.2—2.1.4, 2.1.6—2.1.9	4.2.3	—	+	—
	1.5 (масса)	4.2.4	—	—	+
Электрические параметры					
Испытательное напряжение	2.2.2	4.3.1	—	+	—
Электрическое сопротивление изоляции	2.2.3	4.3.2	—	+	+
Переходное затухание	2.2.4	4.3.3	—	—	+
Механические воздействия					
Внешнее радиальное гидростатическое давление до 1,96 МПа (20 кгс/см^2)	2.3.1	4.4.3	—	—	—
Изгибы	2.3.2	4.4.4	—	—	+
Вибрационные и ударные нагрузки	2.3.3	4.4.6	—	—	—
Климатические воздействия					
Повышенная влажность	2.4.1	4.5.1	—	—	—
Отрицательная температура	2.4.2	4.5.2	—	—	+
Морская вода и раствор соли	2.4.3	—	4.2	—	+
Пламя (нераспространение горения)	2.4.4	—	4.3	—	+
Дестабилизирующие факторы	2.4.5	4.5.6	—	—	—
Параметры по надежности					
Наработка	2.7.1	4.6.1	—	—	—
Срок сохраняемости	2.7.2	4.6.1	—	—	—
Срок службы	2.7.3, 2.7.4	4.6.1	—	—	—

Примечание. Знаки «+» и «—» означают, соответственно, что испытания проводят и не проводят.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Методы испытаний кабелей должны соответствовать ГОСТ 7866.1.

4.2. Испытание оболочки кабеля на стойкость к морской воде или раствору соли (п. 2.4.3) проводят по ГОСТ 9.030 (метод изменения массы) в течение 48 ч.

Образцами должны быть отрезки оболочки, снятой с кабеля. В качестве среды для испытания должен браться 3,5 или 20 %-ный раствор поваренной соли в водопроводной воде.

Процент набухания по изменению массы не должен превышать 0,35 %.

4.3. Проверку кабелей на нераспространение горения (п. 2.4.4) проводят для одиночно проложенных кабелей по ГОСТ 12176.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение кабелей — по ГОСТ 7866.1, разд. 5.

5.2. На поверхности кабеля с экраном или защитным покровом должны быть указаны марка кабеля или отличительные знаки «Э» или «П».

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Гарантии изготовителя — по ГОСТ 7866.1, разд. 6.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

Таблица 1

Номинальные наружные диаметры и масса 1 км судовых силовых кабелей

Число жил и номинальное сечение, мм^2	Марка кабелей					
	КНРк		КНРЭк		КНРПк	
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг
1 × 4	9,6	129	10,7	213	10,7	181
1 × 6	10,7	168	11,8	264	11,8	227
1 × 10	12,1	237	13,2	347	13,2	303
1 × 16	13,1	307	14,2	428	14,2	391
1 × 25	14,8	430	15,9	566	15,9	512
1 × 35	16,9	573	18,6	756	18,6	693
1 × 50	19,5	779	21,6	936	21,6	881
1 × 70	21,1	989	22,2	1161	22,2	1100
1 × 95	24,4	1346	25,5	1580	25,5	1507
1 × 120	25,9	1600	27,0	1840	27,0	1771
1 × 150	27,9	1931	—	—	29,0	2117
1 × 185	30,2	2353	—	—	31,3	2556
1 × 240	33,8	3029	—	—	35,3	3285
1 × 300	36,6	3702	—	—	38,1	3983
1 × 400	40,1	4643	—	—	41,6	4945
2 × 4	13,8	265	14,9	410	14,9	367
2 × 6	15,8	357	16,9	555	16,9	468
2 × 10	19,2	550	20,3	764	20,3	687
2 × 16	21,2	723	22,3	963	22,3	872
2 × 25	24,6	1031	25,7	1313	25,7	1238
2 × 35	27,8	1356	28,9	1683	28,9	1596
2 × 50	31,8	1825	32,9	2128	32,9	2032
2 × 70	35,6	2431	—	—	37,1	2645
2 × 95	41,2	3217	—	—	42,7	3660
2 × 120	44,2	3852	—	—	45,7	4319
3 × 4	14,5	365	15,6	518	15,6	471
3 × 6	16,6	464	18,3	645	18,3	594
3 × 10	20,2	703	21,3	905	21,3	844
3 × 16	22,3	928	23,4	1163	23,4	1096
3 × 25	26,9	1394	28,1	1679	28,1	1597
3 × 35	29,4	1763	30,5	2080	30,5	1987
3 × 50	34,2	2388	35,7	2735	35,7	2631
3 × 70	38,5	3248	40,1	3465	40,1	3355
3 × 95	43,6	4308	45,1	4774	45,1	4639
3 × 120	46,8	5150	48,3	5882	48,3	5730
3 × 150	51,6	6188	—	—	—	—
3 × 185	56,5	7789	—	—	—	—
3 × 240	62,9	9737	—	—	—	—

Таблица 2

Номинальные наружные диаметры и масса 1 км судовых кабелей номинальным сечением 1,0—2,5 мм^2

Число жил и номинальное сечение, мм^2	Марка кабелей					
	КНРк		КНРЭк		КНРПк	
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг
1 × 1,0	8,3	82	9,4	141	9,4	121
2 × 1,0	11,2	148	12,3	237	12,3	207
3 × 1,0	11,7	175	12,8	264	12,8	232
4 × 1,0	12,6	190	13,7	285	13,7	250
5 × 1,0	13,5	223	14,6	325	14,6	287
7 × 1,0	14,5	279	15,6	388	15,6	347
10 × 1,0	19,4	441	20,5	589	20,5	535
12 × 1,0	19,9	493	—	—	—	—
14 × 1,0	20,8	550	—	—	—	—
16 × 1,0	21,7	607	—	—	—	—
19 × 1,0	22,7	689	—	—	—	—
24 × 1,0	26,0	839	—	—	—	—
27 × 1,0	27,5	922	—	—	—	—
30 × 1,0	28,4	1000	—	—	—	—
33 × 1,0	29,3	1082	—	—	—	—
37 × 1,0	30,3	1185	—	—	—	—
1 × 1,5	8,6	94	9,7	153	9,7	132
2 × 1,5	11,8	170	12,9	266	12,9	234
3 × 1,5	12,3	202	13,4	298	13,4	265
4 × 1,5	13,4	223	14,4	325	14,4	288
5 × 1,5	14,4	264	15,4	373	15,4	333
7 × 1,5	16,5	364	18,1	495	18,1	447
10 × 1,5	20,6	521	21,7	682	21,7	623
12 × 1,5	21,1	587	22,2	752	22,2	692
14 × 1,5	22,1	659	23,2	832	23,2	768
16 × 1,5	23,1	733	24,2	912	24,2	845
19 × 1,5	24,2	836	25,3	1024	25,3	953
24 × 1,5	28,8	1043	29,9	1316	29,9	1231
27 × 1,5	29,3	1186	30,4	1417	30,4	1330
30 × 1,5	30,3	1289	31,4	1529	31,4	1438
33 × 1,5	31,3	1394	32,4	1641	32,4	1546
37 × 1,5	32,4	1531	34,5	1959	34,5	1760
1 × 2,5	9,0	108	10,1	187	10,1	154
2 × 2,5	12,6	210	13,7	348	13,7	310
3 × 2,5	13,2	269	14,3	397	14,3	357
4 × 2,5	14,2	281	15,3	457	15,3	413
5 × 2,5	16,4	366	18,1	549	18,1	498
7 × 2,5	18,2	486	19,3	662	19,3	607
10 × 2,5	22,2	664	23,3	886	23,3	815
12 × 2,5	22,8	756	23,9	984	23,9	911
14 × 2,5	23,8	853	25,0	1094	25,0	1017
16 × 2,5	25,0	952	26,1	1274	26,1	1190
19 × 2,5	27,2	1148	28,3	1432	28,3	1345
24 × 2,5	31,2	1419	32,3	1825	32,3	1721
27 × 2,5	31,8	1553	32,9	1969	32,9	1863
30 × 2,5	32,8	1694	34,9	2124	34,9	2015
33 × 2,5	34,6	1879	36,1	2286	36,1	2172
37 × 2,5	35,8	2058	37,3	2580	37,3	2460

Таблица 3

Номинальные наружные диаметры и масса 1 км судовых кабелей связи

Число жил и номинальное сечение, мм^2	Марка кабелей			
	КНРТЭк		КНРЭТЭк	
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг
2 × 1,0	11,9	226	12,5	243
3 × 1,0	12,4	249	13,0	269
4 × 1,0	13,2	287	13,9	305
5 × 1,0	14,1	321	14,9	355
7 × 1,0	15,0	379	16,9	429
10 × 1,0	19 8	552	20,9	589
12 × 1,0	20,2	604	21,4	647
14 × 1,0	21,1	663	22,3	705
16 × 1,0	22,0	722	23,3	771
19 × 1,0	22,9	805	24,3	855
24 × 1,0	26,0	973	28,7	1099
27 × 1,0	26,5	1046	29,2	1183
30 × 1,0	28,3	1189	30,1	1264
33 × 1,0	29,2	1272	31,1	1356
37 × 1,0	30,2	1376	32,2	1461
41 × 1,0	34,3	1606	36,5	1710
44 × 1,0	34,3	1666	36,5	1770
48 × 1,0	34,8	1760	37,0	1873

Таблица 4

Номинальные наружные диаметры и масса 1 км судовых кабелей связи с попарно скрученными жилами

Число жил и номинальное сечение, мм^2	Марка кабелей					
	КНРпТк		КНРпТЭк		КНРпТПк	
	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг	Диаметр, мм	Масса, кг
2 × 1,0	9,7	102	10,9	175	10,9	152
4 × 1,0	11,7	152	12,9	242	12,9	213
6 × 1,0	13,2	197	14,4	299	14,4	266
8 × 1,0	15,4	272	16,6	393	16,6	353
10 × 1,0	16,7	317	18,5	472	18,5	429
14 × 1,0	19,0	423	20,2	570	20,2	522
20 × 1,0	21,7	550	22,9	719	22,9	664
24 × 1,0	23,1	629	24,3	811	24,3	751
28 × 1,0	24,4	709	25,6	901	25,6	837
32 × 1,0	25,6	783	26,8	987	26,8	920
38 × 1,0	28,3	960	29,5	1185	29,5	1109
48 × 1,0	31,0	1155	32,2	1403	32,2	1320
54 × 1,0	32,4	1268	34,6	1599	34,6	1512
60 × 1,0	34,7	1452	35,9	1723	35,9	1633
66 × 1,0	35,9	1566	37,1	1848	37,1	1753
74 × 1,0	37,6	1718	38,8	2015	38,8	1916

Примечание. В случае изготовления кабелей марок КНРЭк, КНРпТЭк, КНРТЭк, КНРЭТЭк, КНРПк и КНРпТПк с экраном или защитным покровом из медных или стальных лент диаметры кабелей уменьшают не менее чем на 1 %, а массу — не менее чем на 3 %.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Таблица 1

Допустимые токовые нагрузки для одиночно прокладываемых кабелей при переменном напряжении частоты 50 Гц, длительном нагреве токопроводящих жил до плюс 65—75 °С и температуре окружающего воздуха плюс 45 °С

Номинальное сечение жилы, мм²	Допустимая токовая нагрузка, А, при соответствующих температурах на токопроводящих жилах для кабелей марок КНРк, КНРПк и КНРЭк								
	одножильных			двужильных			трехжильных		
	65 °С	70 °С	75 °С	65 °С	70 °С	75 °С	65 °С	70 °С	75 °С
1,0	15,0	17,8	19,6	13	14,6	16,3	11	12,3	13,7
1,5	20,0	22,3	24,7	17	18,3	20,4	13	15,4	17,2
2,5	29,0	29,8	33,0	22	24,4	27,2	16	20,5	23,0
4,0	38,0	38,9	43,2	28	31,7	35,5	22	26,8	30,0
6,0	46,0	49,0	54,6	34	39,6	44,4	28	33,4	37,5
10	60,0	66,2	73,8	45	53,3	59,8	36	45,2	50,8
16	77,0	86,8	97,0	60	69,5	78,3	48	58,6	66,2
25	96,0	113	127	77	90,2	102	63	75,8	85,8
35	116	137	153	92	108	122	76	91,5	104
50	143	168	189	112	132	150	93	112	127
70	174	206	231	129	160	182	112	135	154
95	208	245	276	164	190	215	133	160	183
120	236	281	316	187	216	246	147	184	210
150	270	319	362	—	—	—	170	208	238
185	300	361	409	—	—	—	192	234	268
240	353	420	477	—	—	—	227	271	311
300	400	478	544	—	—	—	—	—	—
400	473	562	640	—	—	—	—	—	—

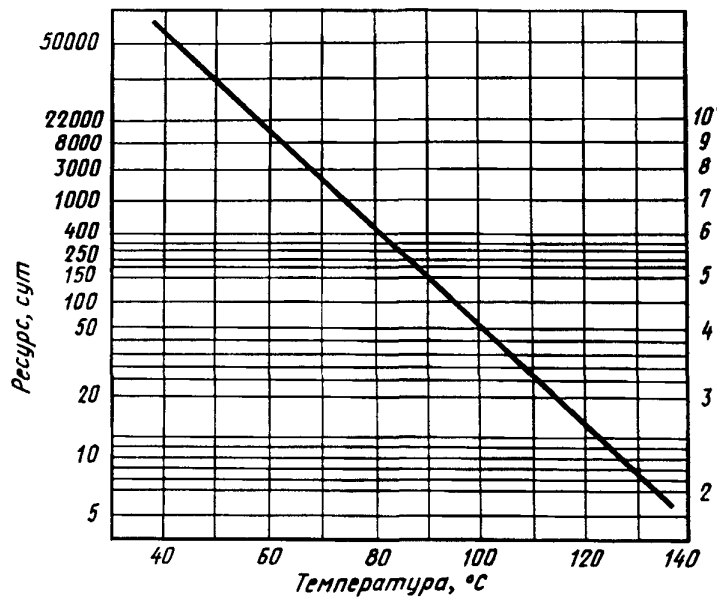
Таблица 2

Число жил	Допустимая токовая нагрузка, А, при соответствующих температурах на токопроводящих жилах для кабелей марок КНРк, КНРПк, КНРЭк номинальным сечением								
	1,0 мм²			1,5 мм²			2,5 мм²		
	65 °С	70 °С	75 °С	65 °С	70 °С	75 °С	65 °С	70 °С	75 °С
4	9,3	10,4	11,4	12,0	13,4	14,7	13,6	15,2	16,7
5	8,6	9,6	10,5	10,7	12,0	13,1	13,1	14,6	16,0
7	7,4	8,3	9,1	9,2	10,3	11,3	12,0	13,4	14,7
10	6,4	7,2	7,8	7,9	8,8	9,7	10,5	11,7	12,9
12	5,9	6,6	7,2	7,3	8,2	8,9	9,7	10,8	11,9
14	5,6	6,3	6,9	6,8	7,6	8,3	8,9	10,0	10,9
16	5,3	5,9	6,5	6,4	7,2	7,8	8,4	9,4	10,3
19	4,9	5,5	6,0	6,0	6,7	7,4	7,9	8,8	9,7
24	4,4	4,9	5,4	5,5	6,2	6,7	7,2	8,0	8,8
27	4,2	4,7	5,1	5,2	5,8	6,4	6,9	7,7	8,5
30	4,0	4,5	4,9	4,9	5,5	6,0	6,7	7,5	8,2
33	3,8	4,2	4,7	4,7	5,3	5,8	6,4	7,2	7,8
37	3,5	3,9	4,3	4,5	5,0	5,5	6,1	6,8	7,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

График зависимости срока службы от температуры судового кабеля



Метод расчета зависимости срока службы от температуры указан в приложении к ГОСТ 7866.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3а
Справочное

Расчетные значения диаметров токопроводящих жил кабелей марок КНРк, КНРПк и КНРЭк

Номинальное сечение жилы, мм^2	Диаметр жилы, мм	Номинальное сечение жилы, мм^2	Диаметр жилы, мм
1,0	1,26	50	9,05
1,5	1,56	70	10,65
2,5	2,04	95	12,55
4,0	2,55	120	14,07
6,0	3,12	150	15,68
10	4,11	185	17,57
16	5,10	240	20,16
25	6,39	300	22,59
35	7,53	400	25,65

Для кабелей марок КНРТЭк, КНРЭТЭк, КНРпТК, КНРпТЭк, КНРпТПк диаметр токопроводящей жилы 1,26 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3а. **(Введено дополнительно, Изм. № 3).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Справочное

Таблица 1

Коды ОКП

Код	КЧ	Марка кабеля
35 8642 0100	02	КНРк
35 8642 0300	07	КНРк-Т
35 8643 0100	08	КНРЭк
35 8643 0600	04	КНРЭк-Т
35 8641 0100	07	КНРПк
35 8641 0600	03	КНРПк-Т
35 8643 0200	05	КНРТЭк
35 8643 0700	01	КНРТЭк-Т
35 8644 0100	03	КНРЭТЭк
35 8644 0200	00	КНРЭТЭк-Т
35 8642 0200	10	КНРпТк
35 8643 0500	07	КНРпТЭк
35 8641 0500	06	КНРпТПк

Таблица 2

Коды размеров для кабелей марок КНРк, КНРПк, КНРЭк, КНРПк-Т, КНРЭТЭк-Т, КНРТЭк, КНРЭТЭк, КНРк-Т, КНРЭк-Т, КНРТЭк-Т

Девятый и десятый знаки кода маркоразмера	Число жил и номинальное сечение, мм^2	Девятый и десятый знаки кода маркоразмера	Число жил и номинальное сечение, мм^2	Девятый и десятый знаки кода маркоразмера	Число жил и номинальное сечение, мм^2
01	1 × 1,0	31	2 × 120,0	61	12 × 1,0
02	1 × 1,5	32	2 × 150,0	62	12 × 1,5
03	1 × 2,5	33	3 × 1,0	63	12 × 2,5
04	1 × 4,0	34	3 × 1,5	64	14 × 1,0
05	1 × 6,0	35	3 × 2,5	65	14 × 1,5
06	1 × 10,0	36	3 × 4,0	66	14 × 2,5
07	1 × 16,0	37	3 × 6,0	67	16 × 1,0
08	1 × 25,0	38	3 × 10,0	68	16 × 1,5
09	1 × 35,0	39	3 × 16,0	69	16 × 2,5
10	1 × 50,0	40	3 × 25,0	70	19 × 1,0
11	1 × 70,0	41	3 × 35,0	71	19 × 1,5
12	1 × 95,0	42	3 × 50,0	72	19 × 2,5
13	1 × 120,0	43	3 × 70,0	73	24 × 1,0
14	1 × 150,0	44	3 × 95,0	74	24 × 1,5
15	1 × 185,0	45	3 × 120,0	75	24 × 2,5
16	1 × 240,0	46	3 × 150,0	76	27 × 1,0
17	1 × 300,0	47	3 × 185,0	77	27 × 1,5
18	1 × 400,0	48	3 × 240,0	78	27 × 2,5
19	2 × 1,0	49	4 × 1,0	79	30 × 1,0
20	2 × 1,5	50	4 × 1,5	80	30 × 1,5
21	2 × 2,5	51	4 × 2,5	81	30 × 2,5
22	2 × 4,0	52	5 × 1,0	82	33 × 1,0
23	2 × 6,0	53	5 × 1,5	83	33 × 1,5
24	2 × 10,0	54	5 × 2,5	84	33 × 2,5
25	2 × 16,0	55	7 × 1,0	85	37 × 1,0
26	2 × 25,0	56	7 × 1,5	86	37 × 1,5
27	2 × 35,0	57	7 × 2,5	87	37 × 2,5
28	2 × 50,0	58	10 × 1,0	88	41 × 1,0
29	2 × 70,0	59	10 × 1,5	89	44 × 1,0
30	2 × 95,0	60	10 × 2,5	90	48 × 1,0

Таблица 3

Коды размеров для кабелей марок КНРпТК, КНРпТЭк, КНРпТПк

Девятый и десятый знаки кода маркоразмера	Число и номинальное сечение жил, мм^2	Девятый и десятый знаки кода маркоразмера	Число и номинальное сечение жил, мм^2
01	2 × 1,0	09	28 × 1,0
02	4 × 1,0	10	32 × 1,0
03	6 × 1,0	11	38 × 1,0
04	8 × 1,0	12	48 × 1,0
05	10 × 1,0	13	54 × 1,0
06	14 × 1,0	14	60 × 1,0
07	20 × 1,0	15	66 × 1,0
08	24 × 1,0	16	74 × 1,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 22.11.76 № 2610**

2. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

3. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 9.030—74	4.2
ГОСТ 20.57.406—81	2.3.3
ГОСТ 434—78	2.1.10
ГОСТ 503—81	2.1.10
ГОСТ 1173—93	2.1.10
ГОСТ 1526—81	2.1.10
ГОСТ 5960—72	2.1.10
ГОСТ 7866.1—76	3.1, 4.1, 5.1, 6.1
ГОСТ 12176—89	4.3
ГОСТ 22483—77	2.1.1
ОСТ 16.0.505.019—83	2.5

4. **Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта СССР от 20.09.91 № 1466**

5. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (октябрь 1998 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в июне 1979 г., марте 1982 г., июне 1985 г., июне 1987 г., июле 1988 г. (ИУС 8—79, 6—82, 9—85, 10—87, 12—88)**

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.И. Кануркина*
Компьютерная верстка *С.В. Рябовой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 05.10.98. Подписано в печать 03.11.98. Усл.печ.л. 2,32. Уч.-изд.л. 1,87.
Тираж 165 экз. С 1347. Зак. 738.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru