ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 1751— 2017

Суда и морские технологии

СУДОВЫЕ БОРТОВЫЕ ИЛЛЮМИНАТОРЫ

(ISO 1751:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации «Лот» ФГУП «Крыловский государственный научный центр» на основе аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 5 «Судостроение»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 октября 2017 г. № 1453-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 1751:2012 «Суда и морские технологии. Судовые бортовые иллюминаторы» (ISO 1751:2012 «Ships and marine technology — Ships' side scuttles», IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, приведенные в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация бортовых иллюминаторов 2
5 Технические требования 4
6 Материалы 10
7 Испытания 12
8 Маркировка 13
9 Условное обозначение 14
10 Расположение 14
11 Установка бортовых иллюминаторов 14
Приложение А (обязательное) Максимально допустимое расчетное давление на стекло бортового иллюминатора 16
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам 17

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Суда и морские технологии

СУДОВЫЕ БОРТОВЫЕ ИЛЛЮМИНАТОРЫ

Ships and marine technology. Ships' side scuttles

Дата введения — 2018—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет классификацию судовых бортовых иллюминаторов (серия, тип, исполнение) и устанавливает размеры для взаимозаменяемости, конструкцию, материалы, испытания, маркировку и назначение судовых бортовых иллюминаторов (далее — бортовые иллюминаторы) с закаленными безопасными стеклами.

Примечание — Данный стандарт основан на опыте изготовителей окон и стекол в судостроительной промышленности, регулирующих органов, которые должны руководствоваться Международной конвенцией SOLAS 74 с поправками и Международной конвенцией о грузовой марке 1966 года с поправками.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ISO 261, ISO general purpose metric screw threads — General plan (ИСО 261 Резьбы метрические ИСО общего назначения. Общий вид)

ISO 614, Ships and marine technology — Toughened safety glass panes for rectangular windows and side scuttles — Punch method of non-destructive strength testing (ИСО 614 Суда и морские технологии. Закаленные безопасные стеклянные панели для прямоугольных окон и бортовых иллюминаторов. Метод неразрушающего контроля с помощью кернера)

ISO 1207, Slotted cheese head screws — Product grade A (ИСО 1207 Винты с цилиндрической головкой со шлицем. Класс изделия А)

ISO 1580, Slotted pan head screws — Product grade A (ИСО 1580 Винты с шлицем в цилиндрической головке с закругленным торцом. Класс изделия А)

ISO 2009, Slotted countersunk flat head screws — Product grade (ИСО 2009 Винты с потайной плоской головкой и шлицем (головка общего типа). Класс изделия А)

ISO 2010, Slotted raised countersunk head screws — Product grade A (ИСО 2010 Винты с полупотайной головкой и шлицем (головка общего типа). Класс изделия А)

ISO 3902, Shipbuilding and marine structures — Gaskets for rectangular windows and side scuttles (ИСО 3902 Судостроение и морские сооружения. Уплотняющие прокладки для судовых бортовых иллюминаторов и прямоугольных окон)

ISO 5780, Shipbuilding — Side scuttles — Positioning (ИСО 5780 Судостроение. Иллюминаторы круглые. Расположение)

ISO 5797, Ships and marine technology — Windows and side scuttles for fire-resistant constructions (ИСО 5797 Суда и морские технологии. Окна и бортовые иллюминаторы для огнестойких конструкций)

ISO 6345, Shipbuilding and marine structures — Windows and side scuttles — Vocabulary (ИСО 6345 Судостроение и морские конструкции. Судовые иллюминаторы. Словарь)

Издание официальное

ISO 7045, Pan head screws with type H or type Z cross recess — Product grade A (ИСО 7045 Винты с цилиндрической головкой с закругленным торцом и крестообразным шлицем типа Н или Z. Класс изделия А)

ISO 7046-2, Countersunk flat head screws (common head style) with type H or type Z cross recess — Product grade A — Part 2: Steel screws of property class 8.8, stainless steel screws and non-ferrous metal screws (ИСО 7046-2 Винты с потайной головкой (головка общего типа) и крестообразным шлицем типа Н или типа Z. Класс изделия А. Часть 2. Стальные винты класса качества 8.8, винты из нержавеющей стали и цветных металлов)

ISO 7047, Raised countersunk head screws (common head style) with type H or type Z cross recess — Product grade A (ИСО 7047 Винты с полупотайной головкой (головка общего типа) и крестообразным шлицем типа Н или Z. Класс изделия А)

ISO 21005, Ships and marine technology — Thermally toughened safety glass panes for windows and side scuttles (ИСО 21005 Суда и морские технологии. Термически закаленные безопасные стекла для окон и бортовых иллюминаторов)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО 6345 и ИСО 21005.

4 Классификация бортовых иллюминаторов

Бортовые иллюминаторы классифицируют по серии, типу, исполнению и номинальному размеру согласно 4.1—4.4.

Примечание — Варианты конструкции бортовых иллюминаторов приведены в 4.5 и таблице 3.

Требования к характеристикам материалов приведены в 6.2 и таблице 10.

4.1 Серии

4.1.1 Нормальная серия (N)

В бортовых иллюминаторах нормальной серии применяют закаленные безопасные стекла, отвечающие требованиям ИСО 21005.

4.1.2 Огнестойкая серия (Р)

В бортовых иллюминаторах огнестойкой серии, устанавливаемых в помещениях классов А и В, применяют стекло, отвечающее требованиям ИСО 5797. Конструкцию бортового иллюминатора, способ установки рамы, рамки стекла и корпуса, требования к дополнительным испытаниям и маркировке определяют по ИСО 5797.

4.2 Типы

Бортовые иллюминаторы подразделяют на:
- тип А — иллюминаторы тяжелые;
- тип В — иллюминаторы нормальные;
- тип С — иллюминаторы облегченные.

4.3 Исполнение

Исполнение бортовых иллюминаторов определяют в соответствии со следующими основными характеристиками по ИСО 6345:
- вид иллюминатора — створчатый или глухой;
- наличие штормовой крышки;
- направление открывания рамы;
- тип задраек.

Варианты исполнения иллюминаторов приведены в таблице 1.

4.4 Номинальные размеры

Номинальные размеры бортового иллюминатора определяют по диаметру просвета иллюминатора d_1, приведенному в таблице 2.

4.5 Типы, виды и номинальные размеры бортовых иллюминаторов

Варианты конструкции бортовых иллюминаторов нормальной серии (N) и огнестойкой серии (P) приведены в таблице 3.

Графические изображения бортовых иллюминаторов, приведенные в таблице 3, не определяют конструкцию, а представляют упрощенный пример.

Таблица 1 — Исполнения бортовых иллюминаторов

Вид бортового иллюминатора	Наличие штормовой крышки	Дополнительные свойства	Способ крепления		Условное обозначение исполнения	
			болтами (B)	сваркой (W)	тип A или B	тип C
Створчатый	Есть	Направление открывания рамы — влево[1] (L)	B	—	LB	—
			—	W	LW	—
		Направление открывания рамы — вправо[1] (R)	B	—	RB	—
			—	W	RW	—
		Общая ось рамы и штормовой крышки(S)	B	—	SB	—
			—	W	SW	—
Створчатый	Нет	—	B	—	—	LRB
			—	W	—	LRW
Глухой	Есть	—	B	—	NB	—
			—	W	NW	—
	Нет		B	—	—	NB
			—	W		NW

[1] Штормовая крышка открывается вверх. Бортовые иллюминаторы со штормовой крышкой, открывающейся вниз, могут быть предметом специального соглашения.

Таблица 2 — Номинальные размеры бортовых иллюминаторов

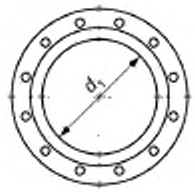
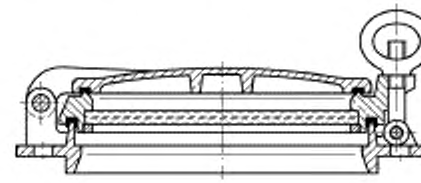
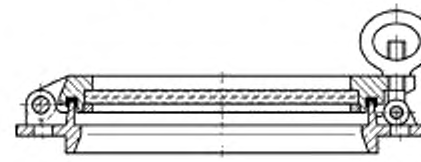
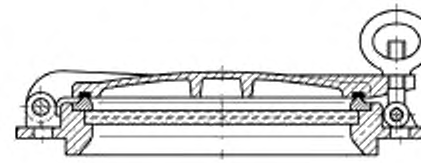
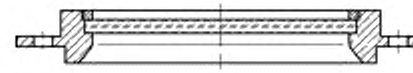
Тип	Номинальный размер d_1, мм						Графическое изображение иллюминатора
A	200	250	300	350	400	450	
B	200	250	300	350	400	450	
C	200	250	300	350	400	450	

Таблица 3 — Варианты конструкции бортовых иллюминаторов

Тип (см. 4.2)	Условное обозначение исполнения (см. 4.3)		Размер d_1, мм (см. таблицу 2)	Графическое изображение иллюминатора (способ крепления — болтами)
	при креплении болтами	при креплении сваркой		
Створчатые бортовые иллюминаторы				
A или B	LB	—	Тип A: 200 — 450	Иллюминатор со штормовой крышкой 
	—	LW		
	RB	—		
	—	RW	Тип B: 200 — 450	
	SB	—		
	—	SW		
C	LRB	—	200 — 450	Без штормовой крышки 
	—	LRW		
Глухие бортовые иллюминаторы				
A или B	NB	—	Тип A: 200 — 450	Со штормовой крышкой 
	—	NW	Тип B: 200 — 450	
C	NB	—	200 — 450	Без штормовой крышки 
	—	NW		

5 Технические требования

5.1 Общие требования

Бортовые иллюминаторы всех серий, типов, исполнений и размеров следует изготавливать с соблюдением требований настоящего стандарта, они должны отвечать требованиям, приведенным в разделе 7.

Бортовые иллюминаторы огнестойкой серии (P), их рамы и корпусы следует изготавливать из материалов с механическими характеристиками по ИСО 5797.

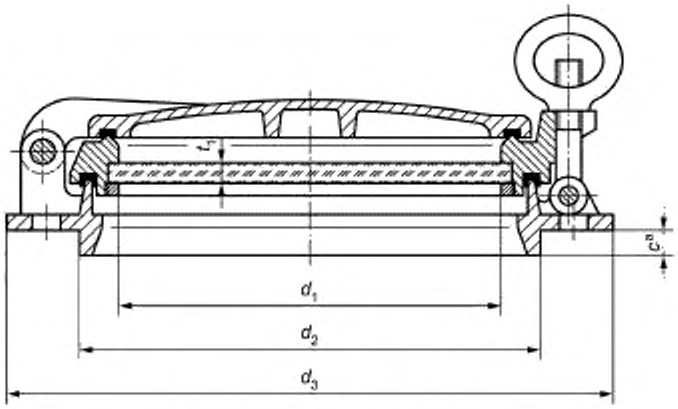
Бортовые иллюминаторы должны быть спроектированы таким образом, чтобы превышение температуры не вызывало напряжения в стекле, приводящего к растрескиванию.

5.2 Размеры

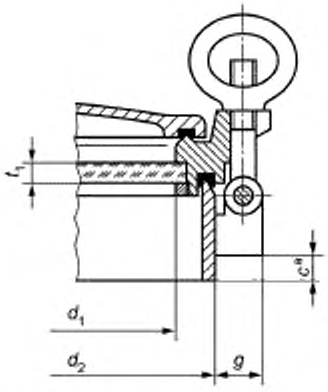
5.2.1 Номинальные размеры бортовых иллюминаторов

Номинальные размеры бортовых иллюминаторов приведены на рисунке 1 и в таблицах 4 и 5.

Примечание — Рисунок 1 не определяет конструкцию, серию, тип и исполнение бортового иллюминатора. Он приведен только для указания номинальных размеров. На рисунке изображен створчатый бортовой иллюминатор со штормовой крышкой.



а) Способ крепления — болтами



б) Способ крепления — сваркой

[a] Высота выступающей части корпуса — размер c (см. 5.2.2).

Рисунок 1 — Основные размеры бортового иллюминатора

Таблица 4 — Номинальные размеры и количество задраивающих устройств бортовых иллюминаторов

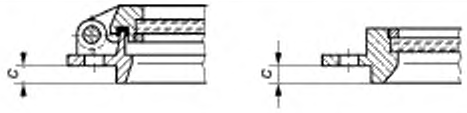
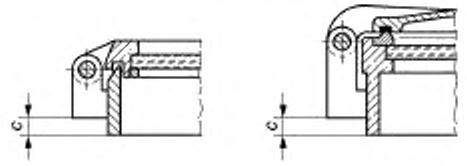
Номинальный размер d_1, мм	d_2, мм, ± 2	d_3, мм, не более	g, мм, не более	Минимальное количество задраивающих устройств[1]				
				Тип А		Тип В		Тип С
				рама	штормовая крышка	рама	штормовая крышка	рама
200	250	350	50	2	2	2	2	2
250	305	400	47,5	3	2	3	2	2
300	360	450	45	3	3	3	2	3
350	410	500	45	3	3	3	3	3
400	460	550	45	3	3	3	3	3
450	510	600	45	4	3	4	3	3

[1] Задраивающие устройства включают задрайки и шарнирные оси рам с круглыми отверстиями (см. 5.6).

5.2.2 Высота выступающей части корпуса бортового иллюминатора

Рекомендованная номинальная высота выступающей части корпуса бортового иллюминатора для всех типов, исполнений и номинальных размеров иллюминаторов приведена в таблице 5.

Таблица 5 — Высота выступающей части корпуса (размер c)

Исполнение		Высота при изготовлении, мм	Фактическая высота, мм
Крепление болтами		16	Фактическая высота выступающей части корпуса может быть согласована при заказе бортового иллюминатора
Крепление сваркой		≥ 30	

5.2.3 Диаметр посадочного места для стекла

Диаметр посадочного места для стекла в раме створчатого бортового иллюминатора или в корпусе глухого бортового иллюминатора d_4 (см. рисунок 5) приведен в таблице 6.

Минимальная толщина бортового иллюминатора нормальной серии (N) — по ИСО 21005.

Минимальная толщина бортового иллюминатора огнестойкой серии (P) — по ИСО 5797.

5.3 Рамка крепления стекла

Для крепления стекла применяют два типа рамок: рамки с резьбой (RFA) (см. рисунок 2) или рамки с фланцами и отверстиями для винтов (RFB и RFC) (см. рисунки 3, 4).

5.3.1 Рамки с резьбой (RFA)

Номинальные размеры рамок с резьбой приведены в таблице 6. Рамки типа RFA не используются для глухих иллюминаторов со способом крепления — сваркой (см. таблицу 1).

5.3.2 Рамки с фланцами (RFB и RFC)

Номинальные размеры рамок с фланцами приведены в таблице 6.

Рамки типа RFB могут применяться для всех типов и видов бортовых иллюминаторов.

Рамки типа RFC применяют для бортовых иллюминаторов без штормовых крышек.

5.3.3 Винты для крепления рамок с фланцами

Для крепления рамок типа RFB и RFC применяют винты со шлицевыми или крестовыми головками в соответствии с ИСО 1207, ИСО 1580, ИСО 2009, ИСО 2010, ИСО 7045, ИСО 7046-2 или ИСО 7047 по усмотрению изготовителя. Винты должны иметь следующие характеристики:

- резьба М6;
- минимальная длина 16 мм;
- материал: нержавеющая сталь А50, медный или алюминиевый сплав с прочностью, соответствующей максимально допустимому давлению по таблице А.1 (приложение А) для соответствующего типа бортового иллюминатора.

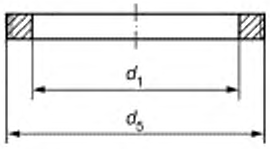


Рисунок 2 — Рамка крепления стекла. Тип RFA

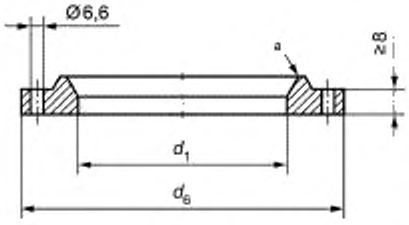


Рисунок 3 — Рамка крепления стекла с фланцами. Тип RFB

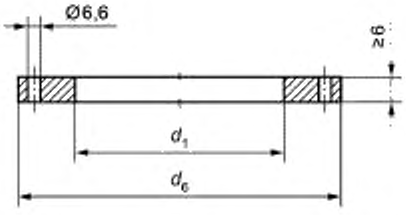
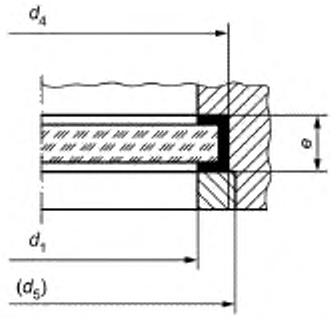
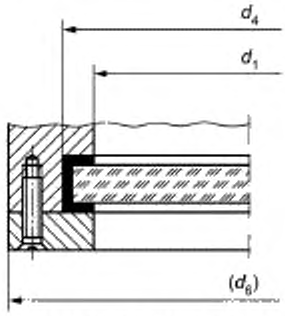


Рисунок 4 — Рамка крепления стекла. Тип RFC



а) Рамка крепления стекла под резьбу



б) Рамка крепления стекла с фланцами

Рисунок 5 — Установка стекла на посадочное место

Таблица 6 — Размеры посадочного места для стекла

Номинальный размер d_1, мм	200	250	300	350	400	450
d_4, мм, не менее	217	267	322	372	422	472
d_5, мм	M 220 x 2	M 270 x 2	M 325 x 2	M 375 x 2	M 425 x 2	M 475 x 2
d_6, мм, не менее	248	298	348	398	448	498
Количество отверстий под винты[1]	10	12	14	16	18	20
e, мм	Размер определяется изготовителем и зависит от толщины стекла и материала уплотнителя.					
[1] Стандартный шаг.						

5.4 Стекла

5.4.1 Стекла для бортовых иллюминаторов нормальной серии (N)

Применяют безопасные термически закаленные стекла, бесцветные или обработанные в соответствии с ИСО 21005.

Виды обработки стекла и коды обработки приведены в таблице 7. Толщина стекла зависит от типа и номинального размера иллюминатора в соответствии с ИСО 21005.

Таблица 7 — Виды обработки стекла

Вид обработки	Код
Бесцветное стекло	Y1
Обработанное стекло	Y2

5.4.2 Стекла для бортовых иллюминаторов огнестойкой серии (Р)

Применяются стекла по ИСО 5797. В зависимости от условий эксплуатации необходимо определить, какому типу огнестойкости должен соответствовать бортовой иллюминатор.

5.5 Установка стекол в бортовом иллюминаторе

5.5.1 Материал, применяемый при креплении стекол

Для крепления стекол следует применять материал, стойкий к воздействию морской воды и ультрафиолетового излучения.

5.5.2 Крепление стекол в иллюминаторе

При установке стекла необходимо, чтобы стекло было расположено по центру рамы створчатого иллюминатора или корпуса глухого иллюминатора таким образом, чтобы сохранялся одинаковый зазор по периметру.

При креплении стекол в бортовых иллюминаторах огнестойкой серии (Р) необходимо применять специальные уплотнительные прокладки в зависимости от конструкции корпуса, рамы и материала защиты кромок стекла (при наличии).

5.6 Задраивающие устройства (задрайки и петли)

5.6.1 Количество задраивающих устройств

а) Минимальное количество задраивающих устройств, включающее задрайки и петли рам, и штормовых крышек с круглыми отверстиями под ось для иллюминаторов типа А, В и С, приведено в таблице 4.

б) Общее количество задраивающих устройств и их конструкция должны быть такими, чтобы бортовые иллюминаторы соответствовали требованиям прочности и водонепроницаемости, приведенным в разделе 7.

Примечание — Если отверстие под ось петли рамы имеет овальную форму, то петля не считается задраивающим устройством.

5.6.2 Задрайки

Задрайка состоит из откидного болта, гайки-барашка и шарнирной оси. Основные размеры деталей приведены в таблице 8.

5.6.3 Шарнирные оси

Диаметр шарнирных осей бортового иллюминатора приведен в таблице 8.

Таблица 8 — Диаметр шарнирных осей

Резьба откидного болта и гайки-барашка (в соответствии с ИСО 261)	Диаметр оси,мм	
	откидного болта	петли рамы и штормовой крышки
М 20	12	16

5.7 Уплотнительные прокладки для рамы бортового иллюминатора и рамки крепления стекла

Для обеспечения водонепроницаемости между рамой и корпусом, а также между штормовой крышкой и рамой следует применять уплотнительные прокладки.

5.7.1 Тип уплотнительных прокладок

Тип уплотнительных прокладок — по ИСО 3902 или определяется изготовителем.

5.7.2 Фиксация уплотнительных прокладок

Уплотнительные прокладки должны быть закреплены в пазах рамы бортового иллюминатора при помощи клея.

6 Материалы

6.1 Общее

Все материалы должны иметь соответствующие механические характеристики и документацию.

6.2 Корпус, рама, рамка крепления стекла и штормовая крышка

Основные части бортового иллюминатора (корпус, рама, рамка крепления стекла и штормовая крышка) следует изготавливать из материалов, указанных в таблице 10. Механические характеристики материалов должны соответствовать приведенным в таблице 11.

Минимальные значения предела прочности и относительного удлинения материала для указанных типов бортовых иллюминаторов приведены в таблице 11. Материалы, используемые при изготовлении бортовых иллюминаторов, должны отвечать требованиям соответствующих национальных стандартов.

Условные обозначения классов материалов, приведенные в таблице 10, являются комбинациями кодов материалов, приведенных в таблице 9, где первая цифра обозначает материал корпуса, вторая — рамы и рамки крепления стекла, третья — штормовой крышки.

Таблица 9 — Материалы, используемые для изготовления бортовых иллюминаторов

Код материала	Материал
1	Медный сплав (бронза)
2	Сплавы на основе железа и аустенитные стали (малоуглеродистая сталь, нержавеющая сталь, литая сталь)
3	Алюминиевые сплавы
0	Составная часть отсутствует (например: штормовая крышка для бортовых иллюминаторов типа С)

Таблица 10 — Классы материалов

Тип иллюминатора	Способ крепления иллюминатора	Условное обозначение класса материала в соответствии таблицей 9	Материал основных частей иллюминатора		
			Корпус	Рама или рамка	Штормовая крышка
A	Болтами	112	Бронза[1]		Сталь[2]
	Сваркой	212	Сталь	Бронза[1]	Сталь[2]
		222	Сталь		
B	Болтами	112	Бронза[1]		Сталь[2]
		333	Коррозионно-стойкий алюминиевый сплав[3]		
	Сваркой	212	Сталь	Бронза[1]	Сталь[2]
		222	Сталь		
		333	Коррозионно-стойкий алюминиевый сплав[3]		
			4	3	3
C	Болтами	110	Бронза[1]		—
		330	Коррозионно-стойкий алюминиевый сплав[3]		

Окончание таблицы 10

Тип иллюминатора	Способ крепления иллюминатора	Условное обозначение класса материала в соответствии с таблицей 9	Материал основных частей иллюминатора		
			Корпус	Рама или рамка	Штормовая крышка
	Сваркой	210	Сталь	Бронза[1]	
		220	Сталь		
		330	Коррозионно-стойкий алюминиевый сплав[3]		
			4	3	

[1] Возможно применение бронзы (литой или штампованной).
[2] Возможно применение сплавов на основе железа (литья с сфероидальным графитом), стали, бронзы или алюминиевого сплава.
[3] Возможно применение литья или штампованного материала.
[4] Возможно применение листового или штампованного материала.

Таблица 11 — Предел прочности и относительное удлинение материала деталей бортового иллюминатора

Тип иллюминатора	Предел прочности материала, Н/мм^2, не менее	Относительное удлинение, %, не менее
A	270	10
B	180	10
C	140	8

6.3 Задрайки и шарнирные оси

Откидные болты, гайки-барашка и шарнирные оси петель рам следует изготавливать из материалов, имеющих следующие свойства:

- коррозионно-стойкость;
- не вызывать коррозию других частей;
- иметь минимальные механические свойства в соответствии с таблицей 12.

Минимальные значения предела прочности и относительного удлинения материала деталей задраек для указанных типов бортовых иллюминаторов приведены в таблице 12. Применяемые материалы должны отвечать требованиям соответствующих национальных стандартов.

Для бортовых иллюминаторов, изготовленных из алюминиевого сплава, откидные болты и шарнирные оси петель рам следует изготавливать из коррозионно-стойкой стали, нержавеющей стали или из сплавов, которые не вызывают коррозию деталей иллюминаторов, откидных болтов или шарнирных осей.

Таблица 12 — Предел прочности и относительное удлинение материала деталей задраек

Тип бортового иллюминатора	Откидные болты и шарнирные оси		Гайка-барашек	
	Предел прочности материала, Н/мм^2, не менее	Относительное удлинение, %, не менее	Предел прочности материала, Н/мм^2, не менее	Относительное удлинение, %, не менее
A	350	15	250	14
B	350	15	250	14
C	250	14	180	8

7 Испытания

7.1 Швартовные испытания

Испытания на водонепроницаемость смонтированных бортовых иллюминаторов и уплотнителей проводят в присутствии представителя заказчика.

Испытания бортовых иллюминаторов проводят при помощи струи воды из шланга диаметром не менее 12,5 мм при давлении воды 250 кПа и на расстоянии не более чем 1,5 м до иллюминатора.

7.2 Заводские испытания

Эквивалентные гидравлические испытания должны проводиться изготовителем перед отправкой продукции для 10 % поставляемой партии, но не менее чем для двух иллюминаторов.

Бортовые иллюминаторы должны проходить испытания под давлением в соответствии с таблицей 13 при следующих условиях:

процедура 1: С установленным стеклом и открытой штормовой крышкой, за исключением иллюминаторов типа А, при диаметре 350 мм и 400 мм. При испытательном давлении 150 кПа штормовые крышки должны быть закрыты;

процедура 2: Без стекла и с закрытой штормовой крышкой.

Обоснование процедуры 1 — практика показала, что в бортовых иллюминаторах нормальной серии (N), типа А с диаметром 350 мм, 400 мм и 450 мм при испытании давлением 150 кПа прогиб между точками крепления увеличивается, что приводит к протечке.

Таблица 13 — Давление воды при проведении испытаний на водонепроницаемость

Тип иллюминатора	Давление воды, кПа	
	Процедура 1	Процедура 2
A	150	100
B	75	50
C	35	—

7.3 Испытание механической прочности

7.3.1 Испытание опытного образца

Опытный образец бортового иллюминатора без стекла с закрытой штормовой крышкой должен проходить испытания механической прочности с помощью метода динамического пуансона (см. рисунок 6) при испытательном давлении, приведенном в таблице 14.

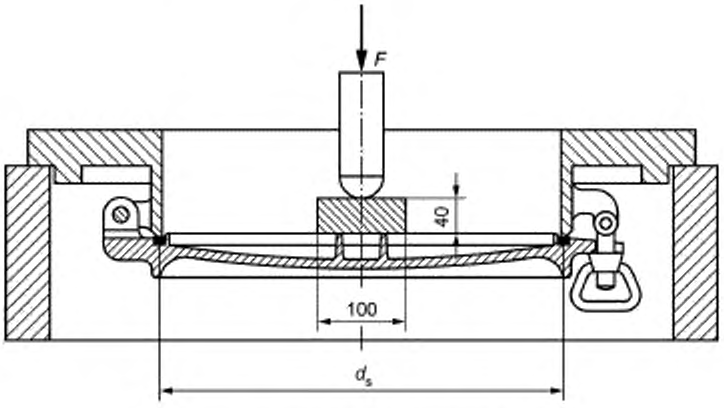


Рисунок 6 — Испытания опытного образца

7.3.2 Проведение испытания

7.3.2.1 Пуансон должен располагаться с той стороны штормовой крышки, которая подвергается воздействию морской воды. При необходимости, обусловленной конструкцией штормовой крышки, пластина диаметром 100 мм и шириной 10 мм может быть размещена между штырем и штормовой крышкой.

7.3.2.2 При значении создаваемого давления (см. таблицу 14), остаточная деформация штормовой крышки не должна превышать 1 % номинального размера бортового иллюминатора.

Таблица 14 — Давление при испытании механической прочности

Тип бортового иллюминатора	Давление,кПа
A	240
B	120

Примечание — Величины испытательного давления, приведенные в таблице 14, используют для расчета нагрузки при проведении испытания методом динамического пуансона.

7.4 Испытания на огнестойкость

Для бортовых иллюминаторов огнестойкой серии (Р) испытания опытного образца на огнестойкость проводят в соответствии с ИСО 5797.

8 Маркировка

8.1 Бортовые иллюминаторы нормальной серии (N)

Бортовые иллюминаторы, удовлетворяющие требованиям настоящего стандарта, должны иметь маркировку, как указано в 8.1, 8.2.2.

8.1.1 Маркировка корпуса

a) корпус или другая металлическая часть должна быть промаркирована буквой, указывающей на тип (A, B или C);

b) следующие маркировки являются дополнительными, например:

- номинальный размер;
- класс материала;
- наименование производителя или торговая марка,
- обозначение настоящего стандарта[1].

8.1.2 Маркировка стекла

Стекло должно иметь маркировку по ИСО 614.

8.2 Бортовые иллюминаторы для огнестойкой серии (Р)

8.2.1 Маркировка корпуса

Применяется маркировка, приведенная в 8.1.1.

Бортовые иллюминаторы огнестойкой серии также должны иметь маркировку на внутренней стороне рамы:

- тип огнестойкости B-0 или B-15 (см. 5.4.2);
- номер протокола об испытании.

8.2.2 Маркировка огнестойкого стекла

Огнестойкое стекло должно иметь маркировку по ИСО 5797.

[1] Приводится вместе с наименованием производителя или торговой маркой.

9 Условное обозначение

При заказе бортовых иллюминаторов, удовлетворяющих требованиям настоящего стандарта, должна быть приведена информация в соответствии с 9.1, 9.2.

9.1 Информация, указываемая при заказе

Для бортовых иллюминаторов различных серий в зависимости от типа используемых стекол в условном обозначении приводят следующую информацию:

a) основные элементы:

1) обозначение (сокращенное): иллюминатор;
2) обозначение стандарта: ГОСТ Р ИСО 1751;
3) условное обозначение серии (см. 4.1);
4) условное обозначение типа (см. 4.2);
5) номинальный размер (см. таблицу 2);
6) высота выступающей части корпуса иллюминатора (см. таблицу 5);
7) условное обозначение исполнения (см. таблицу 1);
8) условное обозначение класса материала (см. таблицу 10);

b) дополнительные элементы для обозначения бортовых иллюминаторов нормальной серия (N):

- код вида обработки стекла (см. 5.4.1);

c) дополнительные элементы для обозначения бортовых иллюминаторов огнестойкой серии (P):

- огнестойкое стекло для бортового иллюминатора (см. 5.4.2).

9.2 Примеры условных обозначений

9.2.1 Пример условного обозначения бортового иллюминатора нормальной серии (N)

Бортовой иллюминатор, соответствующий требованиям настоящего стандарта нормальной серии (N), тяжелый (тип A), номинальный размер d_1 = 400 мм, высота выступающей части корпуса c = 16 мм, створчатый, с креплением болтами, открывающийся вправо (RB), класс материала 112, с бесцветным стеклом (Y1) обозначается следующим образом:

Иллюминатор ИСО 1751-N-A400 × 16-RB-112-Y1

9.2.2 Пример условного обозначения бортового иллюминатора огнестойкой серии (P)

Бортовой иллюминатор, соответствующий требованиям настоящего стандарта, огнестойкой серии (P), тяжелый (тип A), номинальный размер d_1 = 400 мм, высота выступающей части корпуса c = 16 мм, створчатый, с креплением болтами, открывающийся вправо (RB), класс материала 112, тип огнестойкости B-15 обозначается следующим образом:

Иллюминатор ИСО 1751-P-A400 × 16-RB-112-B15

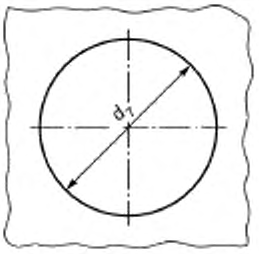
10 Расположение

Бортовые иллюминаторы должны быть расположены в соответствии с ИСО 5780.

11 Установка бортовых иллюминаторов

Для установки бортовых иллюминаторов применяют соответствующие национальные стандарты. Номинальные размеры вырезов в корпусе под иллюминаторы приведены в таблице 15.

Таблица 15 — Размеры вырезов под бортовые иллюминаторы

Номинальный размер иллюминатора d_1, мм	Диаметр выреза d_7, мм		Графическое изображение
	Допустимые отклонения (способ крепления — болтами) $^{+2}_{0}$	Допустимые отклонения (способ крепления — сваркой) $^{0}_{-2}$	
200	254		
250	309		
300	364		
350	414		
400	464		
450	514		

Приложение А
(обязательное)

Максимально допустимое расчетное давление на стекло бортового иллюминатора

Значения максимально допустимого расчетного давления на стекло бортового иллюминатора нормальной серии (N) (закаленные безопасные стекла по ИСО 21005) и бортового иллюминатора огнестойкой серии (P) (стекла по ИСО 5797) приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 — Максимально допустимое давление

Бортовые иллюминаторы			Максимально допустимое расчетное давление, p, кПа
Тип	Номинальный размер d_1, мм	Толщина стекла[1], мм	
A Тяжелый	200	10	328
	250	12	302
	300	15	328
	350	15	241
	400	19	294
	450	25	406
B Нормальный	200	8	210
	250	8	134
	300	10	146
	350	12	154
	400	12	118
	450	15	146
C Облегченный	200	8	210
	250	8	134
	300	8	93
	350	8	68
	400	10	82
	450	10	65

[1] Толщина стекла приведена для стекол бортовых иллюминаторов нормальной серии (N) и для основных стекол бортовых иллюминаторов огнестойкой серии (P). В особых случаях следует применять стекло с увеличенной толщиной по ИСО 21005.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам и действующим в этом качестве межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 261	MOD	ГОСТ 8724—2002 «Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги»
ISO 614	IDT	ГОСТ Р ИСО 614—2007 «Судостроение и морские конструкции. Стекла закаленные безопасные для окон и бортовых иллюминаторов. Неразрушающие испытания прочности методом штампа»
ISO 1207	IDT	ГОСТ Р ИСО 1207—2013 «Винты с низкой цилиндрической головкой со шлицем. Класс точности А»
ISO 1580	IDT	ГОСТ Р ИСО 1580—2013 «Винты с плоской головкой со шлицем»
ISO 2009	IDT	ГОСТ Р ИСО 2009—2013 «Винты с потайной головкой со шлицем. Класс точности А»
ISO 2010	IDT	ГОСТ Р ИСО 2010—2013 «Винты с полупотайной головкой со шлицем. Класс точности А»
ISO 3902	—	*
ISO 5780	MOD	ГОСТ Р 52695—2006 «Судостроение. Иллюминаторы круглые. Расположение»
ISO 5797	IDT	ГОСТ Р ИСО 5797—2010 «Суда и морские технологии. Окна и бортовые иллюминаторы для огнестойких конструкций»
ISO 6345	—	*
ISO 7045	IDT	ГОСТ Р ИСО 7045—2013 «Винты со скругленной головкой и крестообразным шлицем типа Н или типа Z. Класс точности А»
ISO 7046-2	IDT	ГОСТ Р ИСО 7046-2—2013 «Винты с потайной головкой и крестообразным шлицем типа Н или типа Z. Класс точности А. Часть 2. Винты стальные класса прочности 8.8, винты из нержавеющей стали и цветных металлов»
ISO 7047	IDT	ГОСТ Р ИСО 7047 — 2013 «Винты с полупотайной головкой (общепринятый тип головки) и крестообразным шлицем типа Н или Z. Класс точности А»
ISO 21005	IDT	ГОСТ ISO 21005 — 2016 «Стекла закаленные для судовых иллюминаторов. Технические условия»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

УДК [629.5.023.71;006.354]: ОКС 47.020.10 ОКП

Ключевые слова: суда, морские технологии, судовые бортовые иллюминаторы

БЗ 11—2017/106

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 23.10.2017 Подписано в печать 09.11 2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51 Тираж 22 экз. Зак. 2229.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru