

---

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](http://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

## 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)

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 H 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 H 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 H 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 (P)

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 А или В	тип С
Створчатый	Есть	Направление открывания рамы — влево <sup>1</sup> (L)	B	—	LB	—
			—	W	LW	—
		Направление открывания рамы — вправо <sup>1</sup> (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

<sup>1</sup> Штормовая крышка открывается вверх. Бортовые иллюминаторы со штормовой крышкой, открывающейся вниз, могут быть предметом специального соглашения.

Таблица 2 — Номинальные размеры бортовых иллюминаторов


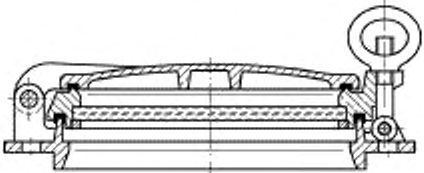
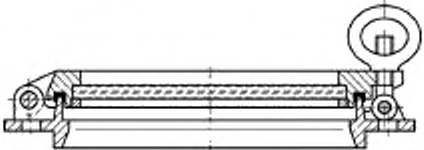
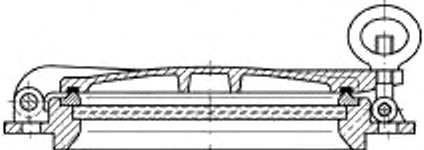
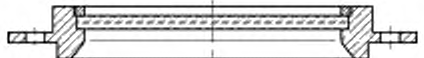
Тип	Номинальный размер $d_1$ , мм						Графическое изображение иллюминатора
	200	250	300	350	400	450	
A	200	250	300	350	400	450	
B	200	250	300	350	400	450	
C	200	250	300	350	400	450	

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 кре- плении болтами	при кре- плении сваркой		
<b>Створчатые бортовые иллюминаторы</b>				
А или В	LB	—	Тип А: 200 — 450	Иллюминатор со штормовой крышкой 
	—	LW		
	RB	—		
	—	RW	Тип В: 200 — 450	
	SB	—		
	—	SW		
С	LRB	—	200 — 450	Без штормовой крышки 
	—	LRW		
<b>Глухие бортовые иллюминаторы</b>				
А или В	NB	—	Тип А: 200 — 450	Со штормовой крышкой 
	—	NW	Тип В: 200 — 450	
С	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 (Р), их рамы и корпуса следует изготавливать из материалов с механическими характеристиками по ИСО 5797.

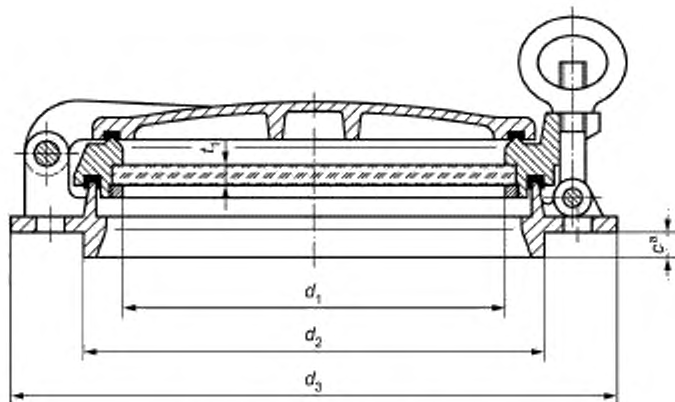
Бортовые иллюминаторы должны быть спроектированы таким образом, чтобы превышение температуры не вызывало напряжения в стекле, приводящего к растрескиванию.

## 5.2 Размеры

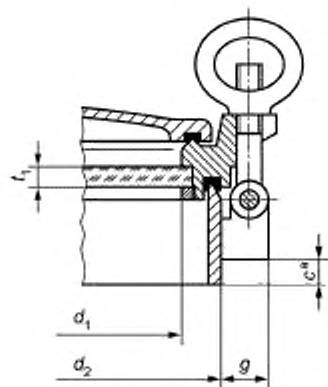
### 5.2.1 Номинальные размеры бортовых иллюминаторов

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

<sup>a</sup> 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

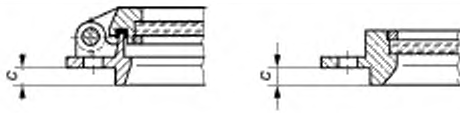
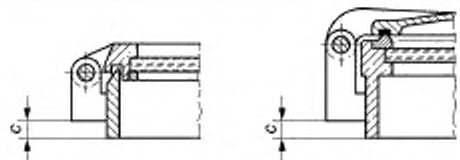
Номинальный размер $d_1$ , мм	$d_2$ , мм, $\pm 2$	$d_3$ , мм, не более	$g$ , мм, не более	Минимальное количество задраивающих устройств <sup>1</sup>				
				Тип А		Тип В		Тип С
				рама	штормовая крышка	рама	штормовая крышка	рама
200	250	350	50	2	2	2	2	2
250	305	400	47,5	3	2	3	2	2
300	360	450	45	3	3	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

<sup>1</sup> 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.

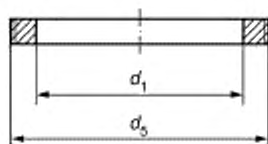


Рисунок 2 — Рамка крепления стекла. Тип RFA

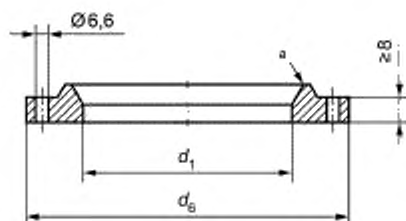


Рисунок 3 — Рамка крепления стекла с фланцами. Тип RFB

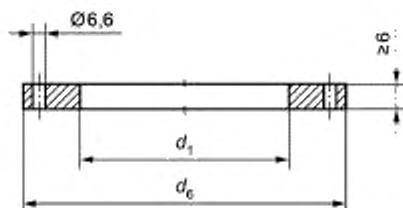
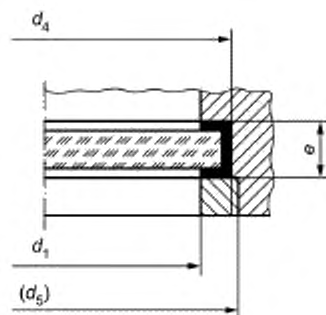
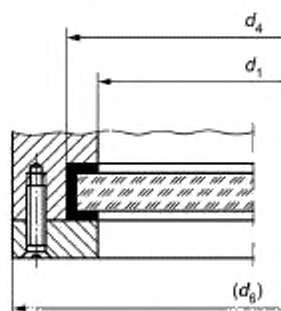


Рисунок 4 — Рамка крепления стекла. Тип RFC



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 <sup>1</sup>	10	12	14	16	18	20
$e$ , мм	Размер определяется изготовителем и зависит от толщины стекла и материала уплотнителя.					
<sup>1</sup> 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 (P)

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 (P) 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
M 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 с таблицей 9	Материал основных частей иллюминатора		
			Корпус	Рама или рамка	Штормовая крышка
А	Болтами	112	Бронза <sup>1</sup>		Сталь <sup>2</sup>
		212	Сталь	Бронза <sup>1</sup>	Сталь <sup>2</sup>
	Сваркой	222	Сталь		
В	Болтами	112	Бронза <sup>1</sup>		Сталь <sup>2</sup>
		333	Коррозионно-стойкий алюминиевый сплав <sup>3</sup>		
	Сваркой	212	Сталь	Бронза <sup>1</sup>	Сталь <sup>2</sup>
		222	Сталь		
		333	Коррозионно-стойкий алюминиевый сплав <sup>3</sup>		
			4	3	3
С	Болтами	110	Бронза <sup>1</sup>		—
		330	Коррозионно-стойкий алюминиевый сплав <sup>3</sup>		

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 <sup>1</sup>	
		220	Сталь		
		330	Коррозионно-стойкий алюминиевый сплав <sup>3</sup>		
			4	3	

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

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

Тип иллюминатора	Предел прочности материала, Н/мм <sup>2</sup> , 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 <sup>2</sup> , не менее	Относительное удлинение, %, не менее	Предел прочности материала, Н/мм <sup>2</sup> , 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
А	150	100
В	75	50
С	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.

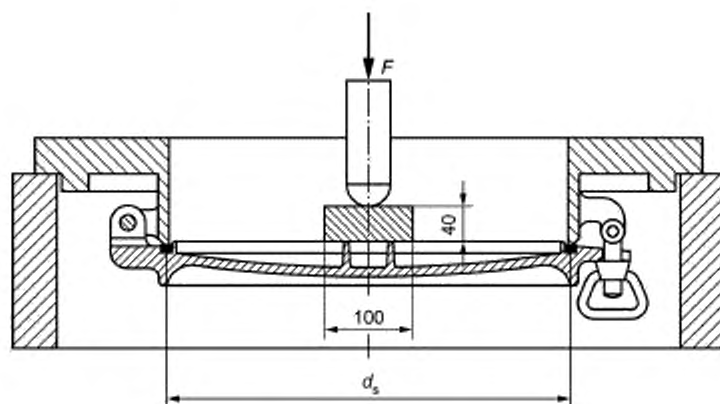


Рисунок 6 — Испытания опытного образца

### 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 (P) 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<sup>1</sup>.

#### 8.1.2 Маркировка стекла

Стекло должно иметь маркировку по ИСО 614.

### 8.2 Бортовые иллюминаторы для огнестойкой серии (P)

#### 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.

<sup>1</sup> 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:

а) 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);

б) дополнительные элементы для обозначения бортовых иллюминаторов нормальной серии (N):

- код вида обработки стекла (см. 5.4.1);

с) 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 А), 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 А), 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 В-15 обозначается следующим образом:

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

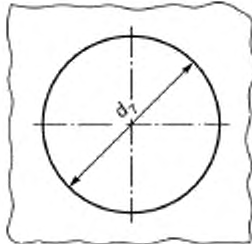
## 10 Расположение

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 $d_2$ , 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, р, кПа
Тип	Номинальный размер $d_1$ , мм	Толщина стекла <sup>1</sup> , мм	
А Тяжелый	200	10	328
	250	12	302
	300	15	328
	350	15	241
	400	19	294
	450	25	406
В Нормальный	200	8	210
	250	8	134
	300	10	146
	350	12	154
	400	12	118
	450	15	146
С Облегченный	200	8	210
	250	8	134
	300	8	93
	350	8	68
	400	10	82
	450	10	65

<sup>1</sup> 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»
<p>* 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.</p> <p>Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IDT — идентичные стандарты;</li> <li>- MOD — модифицированные стандарты.</li> </ul>		

---

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<sup>1/8</sup>. 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](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)