

---

---

**Суда и морские технологии.  
Электрические индикаторы угла  
перекладки руля**

*Ships and marine technology. Electric rudder angle indicators*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 20673:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e44117b9-106b-4654-94b7-9f96da5a881f/iso-20673-2007>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R  
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер  
ISO 20673:2007(R)

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe – торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 20673:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e44117b9-106b-4654-94b7-9f96da5a881f/iso-20673-2007>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2007

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Содержание

Страница

Предисловие .....	iv
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины и определения .....	1
4 Конструкция системы индикатора .....	2
4.1 Общие положения .....	2
4.2 Датчик .....	2
4.3 Приемное устройство (указатель).....	2
5 Требования к рабочим характеристикам.....	3
5.1 Общие положения .....	3
5.2 Точность калибровки.....	3
5.3 Эффективность демпфирования.....	3
5.4 Колебания электропитания .....	3
5.5 Сопротивление изоляции и испытание высоким напряжением .....	4
6 Методы испытаний и необходимые результаты испытаний.....	4
6.1 Конструкция.....	4
6.2 Испытания на воздействие окружающей среды .....	4
6.3 Проверка калибровки .....	4
6.4 Проверка демпфирования.....	4
6.5 Проверка работоспособности при колебаниях электропитания.....	4
7 Интерфейс.....	4
8 Маркировка и обозначение.....	5
8.1 Обозначение .....	5
8.2 Безопасное расстояние до компаса .....	5
9 Информация .....	5
Библиография.....	6

## Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются по правилам, указанным в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Обращается внимание на возможность патентования некоторых элементов данного международного стандарта. ISO не несет ответственности за идентификацию какого-либо или всех таких патентных прав.

Международный стандарт ISO 20673 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 8, *Суда и морские технологии*, Подкомитет SC 6, *Навигация*.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 20673:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e44117b9-106b-4654-94b7-9f96da5a881f/iso-20673-2007>

# Суда и морские технологии. Электрические индикаторы угла перекладки руля

## 1 Область применения

Настоящий Международный стандарт устанавливает конструкцию, рабочие характеристики, методы испытаний и необходимые результаты испытаний для электрических индикаторов угла перекладки руля, которые должны соответствовать разделу 2.5.4, Правил 19, главы V, СОЛАС 1974 (с поправками 2000).

Настоящий международный стандарт соответствует Резолюции ИМО А.694 (17) и IEC 60945.

Требования настоящего международного стандарта имеют преимущество, если они отличаются от требований IEC 60945.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными при применении данного документа. Для жестких ссылок применяется только цитированное издание документа. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

IEC 60945, *Морское навигационное оборудование. Общие требования. Методы испытаний и требуемые результаты испытаний*

IEC 61162-1, *Аппаратура и системы морской навигации и радиосвязи. Цифровые интерфейсы. Часть 1: Передача от одного источника на несколько приемников*

IEC 61162-2, *Аппаратура и системы морской навигации и радиосвязи. Цифровые интерфейсы. Часть 2: Высокоскоростная передача данных от одного источника на несколько приемников*

## 3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и их определения.

### 3.1

**индикатор угла перекладки руля**  
**rudder angle indicator**

дистанционный прибор, который показывает угол и направление перекладки руля судна

ПРИМЕЧАНИЕ Система индикатора состоит из датчика и приемного устройства (указателя).

### 3.2

**указатель аналогового типа**  
**analog type indicator**

указатель, который непрерывно показывает угол перекладки руля с использованием стрелки и градуированной шкалы

- 3.3**  
**указатель цифрового типа**  
**digital type indicator**  
указатель, который показывает угол перекладки руля дискретно буквенно-цифровым способом
- 3.4**  
**точность калибровки**  
**calibration accuracy**  
разница между углом поворота оси приемного устройства (индикатора) и углом поворота оси датчика
- 3.5**  
**эффективность демпфирования**  
**damping efficiency**  
время, требуемое для того, чтобы указываемый угол пришел в соответствие углу поворота оси датчика
- 3.6**  
**полная шкала**  
**full scale**  
от 0° до наибольшего значения угла перекладки руля в направлении левого (или правого) борта

## 4 Конструкция системы индикатора

### 4.1 Общие положения

Конструкция, как правило, должна удовлетворять следующим требованиям.

- 4.1.1** Корпуса системы индикатора должны быть надежны и сконструированы так, чтобы облегчить настройку и обслуживание.
- 4.1.2** Система индикатора должна иметь клемму заземления или быть сконструирована так, чтобы ее можно было подключить к заземлению.
- 4.1.3** Система индикатора должна иметь указатель аналогового типа. Дополнительно может использоваться прибор цифрового типа, если таковой имеется в наличии.

### 4.2 Датчик

Датчики должны удовлетворять следующим требованиям.

- 4.2.1** Датчик должен иметь привод от баллера руля посредством рычага, ремня или другого устройства.
- 4.2.2** Датчик должен иметь возможность настройки.
- 4.2.3** Если привод датчика включает шарнирные соединения, то они должны быть спроектированы так, чтобы вибрация не могла их ослабить.

### 4.3 Приемное устройство (указатель)

Указатель должен удовлетворять следующим требованиям.

- 4.3.1** Указатель должен быть соединен с датчиками и должен показывать угол и направление перекладки руля.
- 4.3.2** Максимальный угол на указателе должен быть одинаковым как в направлении левого борта, так и в направлении правого борта и быть не менее 40°. Деления шкалы должны быть не менее 1°.

Штрихи делений для каждых  $5^\circ$  должны быть длиннее штрихов для одного градуса. В случае указателей широких углов в  $70^\circ$  или более деления шкалы могут быть  $2^\circ$ .

В случае шкалы с делениями  $2^\circ$  штрихи делений для каждых  $10^\circ$  должны быть длиннее.

**4.3.3** Стрелка указателя должна иметь возможность установки на нуль.

**4.3.4** Буквы и деления на шкале для углов на левый борт должны четко отличаться от букв и делений для углов на правый борт.

**4.3.5** Все освещение и подсветки указателя должны быть регулируемы до нуля, кроме регулятора силы света, который должен оставаться видимым.

**4.3.6** Освещение и подсветка указателя должны быть спроектированы так, чтобы не препятствовать наблюдению оператора в ночное время и чтобы шкала, стрелка и буквы оставались достаточно видимыми даже в сумерки или в темноте.

## 5 Требования к рабочим характеристикам

### 5.1 Общие положения

Датчик должен иметь достаточную мощность, чтобы при одновременной работе всех подсоединенных указателей удовлетворять требованиям, приведенным в 5.2, 5.3 и 5.4. Производитель должен указывать мощность подсоединяемых указателей.

### 5.2 Точность калибровки

**5.2.1** Когда угол поворота оси датчика постепенно меняется от нуля до максимального на левый и правый борт, а углы, показываемые индикатором, фиксируются каждые  $5^\circ$ , разница между углами поворота оси датчика и соответствующими величинами на указателе должна быть в пределах  $[1,5] \%$  от максимального угла.

**5.2.2** В устройствах с преобразованием в углы перекладки руля минимальная угловая единица должна быть  $0,1^\circ$ , а любая величина менее  $0,1^\circ$  должна после преобразования округляться до  $0,1^\circ$ .

**5.2.3** В случаях индикации более широких углов, (таких, как  $70^\circ$ ) на индикаторе могут фиксироваться углы кратные  $10^\circ$ .

### 5.3 Эффективность демпфирования

Если ось обесточенного датчика находится в положении соответствующем приблизительно половине максимального угла поворота, а стрелка указателя находится в нулевом положении, то после подачи напряжения стрелка должна занять истинное положение через 5 с или меньше.

### 5.4 Колебания электропитания

**5.4.1** При колебаниях электропитания, указанных в 5.4.3, должны поддерживаться рабочие характеристики, требуемые 5.1 и 5.2.

**5.4.2** После повторения включений и отключений проектные рабочие характеристики должны сохраняться без ручной подстройки.

**5.4.3** Когда и напряжение и частота электропитания колеблются как приведено в таблице 1, проектные рабочие характеристики должны сохраняться.

Таблица 1. Колебания электропитания

Постоянные условия	Колебания напряжения	± 10 %	Период колебаний 600 с
	Колебания частоты	± 5 %	
Кратковременные условия	Колебания напряжения	± 20 %	Период колебаний 3 с
	Колебания частоты	± 10 %	

## 5.5 Сопротивление изоляции и испытание высоким напряжением

При проверке сопротивления изоляции и при испытании высоким напряжением может применяться IEC 60092-504.

## 6 Методы испытаний и необходимые результаты испытаний

### 6.1 Конструкция

Конструкция электрического индикатора угла перекладки руля должна отвечать требованиям, указанным в разделе 4.

### 6.2 Испытания на воздействие окружающей среды

Если противное не оговаривается в настоящем Международном стандарте, все испытания должны проводиться в соответствии с требованиями изложенными в IEC 60945. Производитель должен определить компоненты электрического индикатора угла перекладки руля, которые будут защищены, как изложено в IEC 60945.

### 6.3 Проверка калибровки

Проверка калибровки должна проводиться в соответствии с 5.2 и должна удовлетворять установленным там требованиям.

### 6.4 Проверка демпфирования

Проверка демпфирования должна проводиться в соответствии с 5.3 и должна удовлетворять установленным там требованиям.

### 6.5 Проверка работоспособности при колебаниях электропитания

Проверка работоспособности при колебаниях напряжения источника питания должна проводиться в соответствии с 5.4 и должна удовлетворять установленным там требованиям.

## 7 Интерфейс

Если система индикатора имеет интерфейс, то он должен соответствовать требованиям, изложенным в IEC 61162-1 и IEC 61162-2.



## 8 Маркировка и обозначение

### 8.1 Обозначение

Каждая система индикатора должна иметь следующую маркировку:

- название производителя;
- номер типа оборудования или идентификационный номер модели, под которым проводились испытания типа;
- серийный номер.

### 8.2 Безопасное расстояние до компаса

Каждый индикатор угла перекладки руля должен иметь маркировку, указывающую минимальное безопасное расстояние от магнитного компаса (для установки на мостике). Безопасное расстояние должно измеряться в соответствии с требованиями изложенными в IEC 60945.

## 9 Информация

Производитель должен предоставить документацию на оборудование, достаточную для того, чтобы ответственные члены экипажа судна могли эффективно его эксплуатировать и обслуживать.

ITEH'S STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 20673:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e44117b9-106b-4654-94b7-9f96da5a881f/iso-20673-2007>

## Библиография

- [1] ISO 8468, Суда и морские технологии. *Расположение судовых мостиков и соответствующего оборудования. Требования и руководящие указания*
- [2] IEC 60092-504, Судовое электрооборудование. *Часть 504: Специальные характеристики. Приборы управления и контрольно-измерительные устройства*
- [3] *Международная конвенция по охране человеческой жизни на море* (СОЛАС), 1974 (с поправками)
- [4] IMO Резолюция А.694(17), Общие требования к судовому радиооборудованию, составляющему часть глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (GMDSS) и к судовым электронным навигационным системам

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 20673:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e44117b9-106b-4654-94b7-9f96da5a881f/iso-20673-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e44117b9-106b-4654-94b7-9f96da5a881f/iso-20673-2007>