
**Суда и морские технологии.
Индикаторы скорости поворота**

Ship and marine technology – Rate of turn indicators

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 20672:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007>

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



Ссылочный номер
ISO 20672:2007(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 20672:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007>



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
Web 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	2
4.1 Индикация	2
4.2 Размерность шкал	3
4.3 Освещение и подсветка	3
4.4 Тип индикатора	3
5 Требования к рабочим характеристикам	3
5.1 Точность	3
5.2 Функционирование	4
5.3 Замер сопротивление изоляции и испытание высоким напряжением	4
6 Методы испытаний и необходимые результаты испытаний	4
6.1 Конструкция	4
6.2 Проверка влияния окружающей среды	4
6.3 Проверка точности	4
6.4 Испытание работоспособности	5
6.5 Устойчивость к колебаниям электропитания	5
7 Интерфейс	5
8 Маркировка и обозначение	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 20672 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 8, *Суда и морские технологии*, Подкомитетом SC 6, *Навигация*.

[ISO 20672:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007>

Суда и морские технологии. Индикаторы скорости поворота

1 Область применения

Настоящий Международный стандарт устанавливает конструкцию, рабочие характеристики, методы испытаний и необходимые результаты испытаний для индикаторов скорости поворота, требуемых разделом 2.9.1, Правил 19, главы V, СОЛАС 1974 (с поправками 2000).

Стандарт основан на требованиях Резолюции ИМО А.526(13), а также связан с Резолюцией ИМО А.694 (17) и IEC 60945.

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

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Все требования, взятые из рекомендаций Резолюции ИМО А.526(13) для использования в стандартах по индикаторам скорости поворота, напечатаны курсивом, а номера резолюций и параграфов указаны в скобках.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Индикаторы скорости поворота, определенные в Резолюции ИМО А.526(13), могут быть автономными; альтернативно они могут быть частью любого другого соответствующего оборудования или получать от него информацию. Чтобы определить минимальные требования для индикаторов скорости поворота, определенных в резолюции ИМО А.526(13), настоящий Международный стандарт устанавливает, что они могут являться частью или получать информацию от любого другого соответствующего оборудования.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007>

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*

ИМО Резолюция А.526(13), *Технические требования для индикаторов скорости поворота*

3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и определения.

3.1
индикатор скорости поворота
rate of turn indicator
индикатор, способный показывать скорости поворота в градусах в минуту на правый и левый борт судна, на котором он установлен

ПРИМЕЧАНИЕ 1 *Индикатор скорости поворота может быть автономным; альтернативно он может быть частью или получать информацию от любого другого соответствующего оборудования.*

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Основано на Резолюции ИМО А.526(13)/2.1 и 2.2.

3.2
индикатор аналогового типа
analog type indicator
индикатор, который непрерывно показывает скорость поворота с использованием стрелки и градуированной шкалы

3.3
индикатор цифрового типа
digital type indicator
индикатор, который показывает скорость поворота дискретно буквенно-цифровым способом

3.4
полная шкала
full scale
от 0° в минуту до наибольшего значения скорости поворота в направлении левого (или правого) борта

4 Конструкция

Индикаторы скорости поворота должны удовлетворять следующим требованиям.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007>

4.1 Индикация

4.1.1 *Требуемая индикация должна обеспечиваться индикатором аналогового типа со шкалой с центральным расположением нуля (предпочтительно круговой). Если используется индикатор с круговой шкалой, нуль должен располагаться на самом верху.*

[A.526(13)/2.3.1]

4.1.2 *Поворот судна на левый борт должен указываться слева от нулевой отметки, а на правый борт – справа от нуля. Если реальная скорость поворота превышает полную шкалу, это должно быть ясно обозначено на дисплее.*

[A.526(13)/2.3.2]

4.1.3 *В дополнение может быть поставлен буквенно-цифровой дисплей. На таких дисплеях должно быть предусмотрено положительное обозначение левого и правого бортов.*

[A.526(13)/2.3.3]

4.1.4 *Длина шкалы в обоих направлениях от нуля не должна быть меньше 120 мм. Чувствительность системы должна гарантировать, что изменение скорости поворота на 1° в минуту соответствует на шкале расстоянию не менее 4 мм.*

[A.526(13)/2.3.4]

4.2 Размерность шкал

4.2.1 Должна быть линейная шкала размерностью не менее $\pm 30^\circ$ в минуту. Шкала индикатора размерностью 30° в минуту должна иметь деления через интервал в 1° в минуту по обе стороны от нуля. Каждые 10° в минуту должны быть отмечены на шкале цифрами. Каждый 10° штрих должен быть заметно длиннее, чем штрих 5° , который, в свою очередь, должен быть заметно длиннее штриха 1° . Штрихи и цифры должны быть предпочтительно красными, или светлого цвета на темном фоне.

[A.526(13)/2.4.1]

4.2.2 Могут предоставляться дополнительные линейные шкалы размерностью $\pm 120^\circ$ и $\pm 300^\circ$ в минуту, которые должны иметь разметку через интервалы, пропорциональные разметке шкалы размерностью 30° в минуту, как определено в 4.2.1 (см. Таблицу 1).

[A.526(13)/2.4.2]

Таблица 1 – Информация по разметке

Размерность	Цифровые метки	Короткие штрихи	Средние штрихи	Длинные штрихи
30°	0, 10, 20, 30	каждый 1 град.	каждые 5 град.	каждые 10 град.
120°	0, 40, 80, 120	каждые 4 град.	каждые 20 град.	каждые 40 град.
300°	0, 100, 200, 300	каждые 10 град.	каждые 50 град.	каждые 100 град.

Любая шкала другой размерности может быть применена при одобрении уполномоченной организации.

4.3 Освещение и подсветка

Освещение и подсветка индикатора должны быть обеспечены, чтобы не затруднять наблюдение оператора в ночное время и чтобы сделать шкалу, стрелку и буквы насколько возможно видимыми даже в сумерки или в темноте.

4.4 Тип индикатора

Индикатор скорости поворота должен быть аналогового типа. Дополнительно может использоваться индикатор цифрового типа, если таковой имеется в наличии.

5 Требования к рабочим характеристикам

5.1 Точность

5.1.1 Фиксируемая скорость поворота не должна отклоняться от действительной скорости поворота судна более, чем на $0,5^\circ$ в минуту плюс 5 процентов от фиксируемой скорости поворота судна. Эти величины включают влияние вращения Земли.

[A.526(13)/2.5.1]

5.1.2 Бортовая качка судна с амплитудой $\pm 5^\circ$ и периодом до 25 секунд, а также килевая качка с амплитудой $\pm 1^\circ$ и периодом до 20 секунд не должны менять среднее значение фиксируемой скорости поворота более, чем на $\pm 0,5^\circ$ в минуту.

[A.526(13)/2.5.2]

5.1.3 Индикатор скорости поворота должен отвечать настоящим требованиям точности для всего диапазона скоростей до 30 узлов.

[A.526(13)/2.5.3]

5.1.4 Должно быть обеспечено демпфирование индикаторов скорости поворота с постоянной времени, которая может меняться в процессе работы в диапазоне от нуля до, как минимум, 10 секунд.

[A.526(13)/2.4.3]

5.2 Функционирование

5.2.1 Индикатор скорости поворота должен быть готов к работе и соответствовать настоящему Международному стандарту в течение 4 минут после его включения.

[A.526(13)/3.1]

5.2.2 Конструкция индикатора скорости поворота должна быть такой, что бы не ухудшать работу другого оборудования, с которым он соединен, независимо от того, работает ли он сам.

[A.526(13)/3.2]

5.2.3 Индикатор скорости поворота должен иметь средства информации о его работе.

[A.526(13)/3.3]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.3 Замер сопротивление изоляции и испытание высоким напряжением

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

ISO 20672:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007>

6 Методы испытаний и необходимые результаты испытаний

6.1 Конструкция

Конструкция индикатора скорости поворота должна отвечать требованиям, указанным в разделе 4.

6.2 Проверка влияния окружающей среды

Если иначе не оговаривается в настоящем Международном стандарте, все испытания должны проводиться в соответствии с требованиями IEC 60945. Производитель должен определить компоненты индикатора скорости поворота, которые будут защищаться или подвергаться воздействию, как указано в IEC 60945.

6.3 Проверка точности

6.3.1 Следующие испытания должны удовлетворять требованиям точности, приведенным в 5.1.1. Фиксирование скорости поворота производится имитированным сигналом или сигналом встроенного датчика в соответствии с 6.3.2, 6.3.3 и 6.3.4.

6.3.2 Индикаторы скорости поворота должны устанавливаться на испытательном столе и испытываться при помощи имитатора сигнала или сигналом встроенного датчика при одном из следующих условий:

а) $\pm 30^\circ/\text{мин}$ индикатор: ось килевой качки 1° , период 20 с; ось бортовой качки 5° , период 25 с;

- b) $\pm 120^\circ/\text{мин}$ индикатор: ось килевой качки 1° , период 6 с; ось бортовой качки 5° , период 15 с;
- c) $\pm 300^\circ/\text{мин}$ индикатор: ось килевой качки 1° , период 6 с; ось бортовой качки 5° , период 15 с.

Данные индикатора должны сниматься через интервалы 10 секунд в течение периода 10 минут. Полученное в результате среднее значение фиксируемой скорости поворота должно удовлетворять требованиям 5.1.2.

6.3.3 Индикатор скорости поворота должен быть испытан на согласованность при имитируемых скоростях судна до 30 узлов с использованием имитатора сигнала или сигнала встроенного датчика, который включает фактор скорости судна.

6.3.4 Демпфирование индикатора скорости поворота должно проверяться при ступенчатом имитированном сигнале или сигнале внутреннего датчика. Сигнал может быть отрегулирован так, чтобы постоянная времени менялась от нуля до 10 секунд.

6.4 Испытание работоспособности

Испытание работоспособности должно проводиться в соответствии с 5.2 и должно удовлетворять установленным там требованиям.

6.5 Устойчивость к колебаниям электропитания

Проверка устойчивости к отклонениям и колебаниям электропитания должна проводиться в соответствии с 5.3 и должна удовлетворять установленным там требованиям.

7 Интерфейс

Если индикатор скорости поворота имеет интерфейс, то он должен соответствовать требованиям, указанным в IEC 61162-1 и IEC 61162-2.

8 Маркировка и обозначение

Каждый индикатор скорости поворота должен иметь следующую маркировку:

- Название производителя;
- Номер типа оборудования или идентификационный номер модели, под которым проводились испытания типа;
- Серийный номер.

Каждый индикатор скорости поворота должен иметь маркировку, указывающую минимальное безопасное расстояние от магнитного компаса (при установке на мостике). Безопасное расстояние должно измеряться в соответствии с IEC 60945.

9 Информация

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

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 (COLAS), 1974 (с изменениями)*
- [4] ИМО 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 20672:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/49af5bcb-006f-48a9-adb2-192b4eab4c38/iso-20672-2007>