

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

**ISO  
10088**

Третье издание  
2009-09-01

---

---

## Суда малые. Стационарные топливные системы

*Small craft — Permanently installed fuel systems*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 10088:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b5c8b-74b6-4120-9ed3-f48a446d4fc2/iso-10088-2009>

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



Ссылочный номер  
ISO 10088:2009(R)

© ISO 2009

**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 вывести на экран, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на загрузку интегрированных шрифтов в компьютер, 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 10088:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b5c8b-74b6-4120-9ed3-f48a446d4fc2/iso-10088-2009>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2009

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 по соответствующему адресу, указанному ниже, или комитета-члена ISO в стране заявителя.

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

1	Область применения .....	1
2	Нормативные ссылки .....	1
3	Термины и определения .....	1
4	Общие требования .....	3
4.1	Материалы и конструкция .....	3
4.2	Испытания.....	4
4.3	Установка .....	4
5	Топливопроводы, топливные шланги, соединения и приспособления .....	5
5.1	Заправочные топливопроводы.....	5
5.2	Воздушные трубы .....	5
5.3	Распределительные топливопроводы и обратные топливопроводы .....	6
5.4	Фитинги шлангов и крепление шлангов .....	7
5.5	Клапаны .....	8
5.6	Топливные фильтры .....	8
5.7	Маркировка .....	8
	Приложение А (нормативное) Испытание давлением .....	9
	Библиография.....	10

(standards.iteh.ai)

ISO 10088:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b5c8b-74b6-4120-9ed3-f48a446d4fc2/iso-10088-2009>

## 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. ISO осуществляет тесное сотрудничество с международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

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

Главная задача технических комитетов состоит в разработке 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.

ISO 10088 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 188, *Малые суда*.

Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 10088:2001), которое было технически переработано.

ISO 10088:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/507b5c8b-74b6-4120-9ed3-f48a446d4fc2/iso-10088-2009>

# Суда малые. Стационарные топливные системы

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает требования к проектированию, материалам, конструкции, установке и испытаниям стационарных топливных систем для двигателей внутреннего сгорания.

Он применяется для всех частей стационарных топливных систем, дизельных или бензиновых, от заливного отверстия топливной цистерны до точки соединения с основным или вспомогательным двигателем, расположенным на борту или за бортом малого судна с корпусом длиной до 24 м.

Требования к проектированию, материалам, конструкции и испытаниям стационарных закрепленных топливных цистерн приведены в ISO 21487.

## 2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными при применении данного документа. При датированных ссылочных документах применяется только приведенное издание документа. При недатированных ссылках необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 1817, *Резина вулканизированная. Определение воздействия жидкостей*

ISO 7840:2004, *Суда малые. Огнестойкие топливные шланги*

ISO 8469, *Суда малые. Неогнестойкие гибкие рукава для подачи топлива*

ISO 8846, *Суда малые. Приборы электрические. Защита от возгорания окружающих горючих газов*

ISO 10133, *Суда малые. Электрические системы. Установки постоянного тока сверхнизкого напряжения*

ISO 11105, *Суда малые. Вентиляция в отсеках бензинового двигателя и/или цистерн для бензина*

ISO 11192, *Суда малые. Графические символы*

ISO 13297, *Суда малые. Электросистемы. Установки переменного тока*

## 3 Термины и определения

В настоящем документе используются следующие термины и их определения.

### 3.1

#### **доступность** **accessible**

наличие возможности доступа для осмотра, демонтажа или обслуживания без удаления постоянных судовых конструкций

**ПРИМЕЧАНИЕ** Люки не рассматриваются как постоянные судовые конструкции в этом смысле, даже если для их открытия требуются такие инструменты, как гаечные ключи или отвертки. Люки для осмотра или обслуживания топливных цистерн могут располагаться под покрытием, не имеющем вырезов, что предусматривает их осмотр и обслуживание через другие отверстия.

**3.2**  
**быстрая доступность**  
**readily accessible**  
наличие быстрого и безопасного доступа для эффективного использования в аварийных условиях без помощи инструментов

**3.3**  
**стационарный**  
**permanently installed**  
надежно закрепленный, так, что для демонтажа необходимо использование инструментов

**3.4**  
**антисифонный клапан**  
**anti-siphon valve**  
впускной клапан, который может открываться только при всасывании топливного насоса, чтобы получить топливо из цистерны, и который должен оставаться закрытым, если топливный насос не работает, предотвращая сифонирование в результате повреждения или утечки в любой точке системы распределения топлива

**3.5**  
**статическое плавучее положение**  
**static floating position**  
положение судна, плавающего в спокойной чистой воде с массой укомплектованного судна  $m_{LCC}$ , определенной согласно ISO 8666, включая топливную цистерну, заполненную до номинальной емкости и исключая все нестационарное внутреннее и забортное оборудование

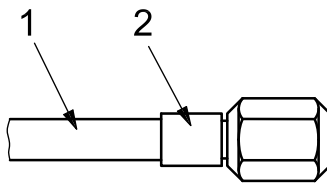
**3.6**  
**бензин**  
**petrol**  
углеводородное топливо или подобная смесь, которая находится в жидком состоянии при атмосферном давлении и используется в двигателях с искровым зажиганием

**3.7**  
**дизельное топливо**  
**diesel**  
углеводородное топливо или подобная смесь, которая находится в жидком состоянии при атмосферном давлении и используется в двигателях с воспламенением от сжатия

**3.8**  
**соединительный патрубок**  
**spud**  
жесткая трубка или втулка, используемая для соединения труб и шлангов с цистернами или с компонентами такими, как фильтры и насосы

**3.9**  
**опрессованный концевой фитинг**  
**swaged sleeve**  
наглухо прикрепленный концевой фитинг топливного шланга, полученный при помощи опрессовки металлической трубки или муфты для создания герметичного уплотнения

**ПРИМЕЧАНИЕ** См. Рисунок 1.

**Обозначения**

- 1 шланг
- 2 обжимная муфта

**Рисунок 1 — Наглухо прикрепленный концевой фитинг**

**3.10**

**вворачиваемый концевой фитинг  
sleeve and threaded insert**

наглухо прикрепленный концевой фитинг топливного шланга, полученный путем ввинчивания втулки с резьбой в рукав шланга и с использованием обжимной муфты для закрепления конструкции фитинга

**ПРИМЕЧАНИЕ** Этот тип соединения может быть выполнен путем ввинчивания втулки с уже установленной обжимной муфтой.

**3.11**

**отсек  
compartment**

каюта или замкнутое пространство, которое может быть закрыто от наружной части судна

**3.12**

**заземление судна  
craft's ground**

устанавливается при помощи токопроводящего соединения (намеренного или случайного), включая любую проводящую часть мокрой поверхности корпуса с общей землей (потенциал земной поверхности),

**ПРИМЕЧАНИЕ** “Заземление” также известно как “земля”.

## 4 Общие требования

### 4.1 Материалы и конструкция

**4.1.1** Отдельные компоненты топливной системы и вся система в целом должны быть сконструированы так, чтобы выдерживать комбинированное воздействие давления, вибрации, ударов, коррозии и движения, возникающее при нормальных условиях эксплуатации и хранения.

**4.1.2** Каждый компонент топливной системы и вся система в целом должны работать при температурах окружающей среды от  $-10\text{ °C}$  до  $+80\text{ °C}$  без отказов и протечек и допускать хранение без эксплуатации при температурах от  $-30\text{ °C}$  до  $+80\text{ °C}$  без повреждений и протечек.

**4.1.3** Все материалы, используемые в топливной системе, должны быть устойчивыми к воздействию предназначенного для нее топлива или других жидкостей или смесей, с которыми они могут контактировать при нормальных условиях эксплуатации, например, смазка, смазочное масло, льяльные воды, растворители и морская вода.

**4.1.4** Отсеки для бензинового двигателя и бензиновые цистерны должны иметь вентиляцию и защиту от воспламенения согласно ISO 11105 и ISO 8846.

**4.1.5** В топливной системе в качестве выходных отверстий для топлива должны применяться

- штуцеры в стаканах бензиновых фильтров, предназначенных для обслуживания фильтров,
- штуцеры или клапаны в стаканах дизельных фильтров, предназначенных для обслуживания фильтров.

ПРИМЕЧАНИЕ Выходные отверстия цистерн описаны в ISO 21487.

**4.1.6** Каждый металлический или покрытый металлом компонент системы заполнения топливом и сами топливные цистерны, должны быть заземлены так, чтобы сопротивление заземления не превышало один Ом.

Провода заземления не должны зажиматься между шлангом и его жесткой трубкой или соединительным патрубком.

**4.1.7** Системы заполнения топливом должны иметь конструкцию, препятствующую обратному движению топлива. Топливные системы должны испытываться в соответствии с 4.2.3.

**4.1.8** Необходимо предотвратить возможность перетекания топлива через вентиляционные отверстия и его попадания внутрь судна или за борт.

**4.1.9** Все компоненты топливной системы, находящиеся в отсеке двигателя, за исключением стационарных топливных цистерн, которые должны испытываться в соответствии с ISO 21487, (например, фильтры, водные сепараторы и шланги) должны каждый по отдельности или установленные на судне выдерживать испытание огнем в течение 2,5 минут, как указано в ISO 7840:2004, приложение А.

Крепления металлических топливопроводов составляют исключение для этого требования.

**4.1.10** Фитинги из медных сплавов могут применяться для алюминиевых цистерн, если они имеют гальваническую защиту для уменьшения гальванической коррозии.

**4.1.11** Должны быть обеспечены средства для определения уровня или количества топлива в цистерне.

## 4.2 Испытания

**4.2.1** После установки топливная система в сборе должна пройти испытание давлением, как указано в Приложении А.

**4.2.2** Компоненты топливной системы, имеющие достаточно малый размер, такие как топливные клапаны, требующие прохождения испытания огнем в соответствии с 4.1.9, должны испытываться как указано в ISO 7840:2004, Приложение А, при нижней части, расположенной на высоте 250 мм от поверхности жидкости в поддоне, края которого выступают от компонента на 150 мм. Испытываемый компонент должен быть полностью собран и должен включать все предназначенные для него детали.

**4.2.3** При заполнении цистерны до объема от 25 % до 75 % ее емкости при скорости заполнения 30 л/мин не должно происходить выплескивания топлива из заливного фитинга. Для топливных цистерн емкостью 100 л или менее, скорость заполнения может быть уменьшена до 20 л/мин. (см. 4.1.7). Испытание на соответствие этому требованию должно проводиться по крайней мере на одном судне или для одной типичной собранной системы.

## 4.3 Установка

**4.3.1** Топливная система должна быть стационарной. Все компоненты, за исключением небольших переходников и фитингов и коротких секций гибких шлангов, должны быть закреплены.

**4.3.2** Все клапаны и другие компоненты, предназначенные для работы или наблюдения при нормальной эксплуатации судна или предназначенные для аварийного использования, должны иметь



быстрый доступ. Все другие компоненты системы должны быть доступны. Для демонтажа цистерн доступность не является необходимой.

**4.3.3** Расстояние между цистерной с бензином и двигателем внутреннего сгорания должно быть не менее 100 мм.

**4.3.4** Расстояние между цистерной с бензином и компонентами отвода выхлопных газов должно быть не менее 250 мм, если не установлен эквивалентный температурный барьер.

**4.3.5** Электрические компоненты топливной системы должны быть установлены в соответствии с ISO 10133 или ISO 13297.

**4.3.6** Топливные цистерны и компоненты топливных бензиновых систем не должны устанавливаться прямо над батареями, если только батареи не имеют защиты от утечек топлива.

## 5 Топливопроводы, топливные шланги, соединения и приспособления

### 5.1 Заправочные топливопроводы

**5.1.1** Минимальный внутренний диаметр системы заправки топливом должен быть 31,5 мм, а минимальный внутренний диаметр топливных шлангов должен быть 38 мм.

**5.1.2** Шланги заправки топливом, расположенные в отсеке двигателя, должны быть огнестойкими типов A1 или A2 в соответствии с ISO 7840. Шланги заправки топливом, расположенные вне отсека двигателя, должны быть либо типов A1 или A2 в соответствии с ISO 7840, либо типов B1 или B2 в соответствии с ISO 8469.

**5.1.3** Заправочные топливопроводы должны иметь наклон к цистерне, когда судно находится в статическом плавучем положении.

**5.1.4** Заправочные топливопроводы должны проходить прямо, насколько это практически возможно, предпочтительно по прямой линии от плоскости палубы или эквивалентной точки заправки до цистерны.

**5.1.5** Система заправки топливом должна быть спроектирована так, чтобы случайный разлив топлива не попал внутрь судна, когда оно находится в статическом плавучем положении.

**5.1.6** Расстояние между вентиляционными отверстиями отсека и отверстиями для заправки топливом должны быть не менее 400 мм, за исключением случаев, когда судовые комингс, надстройка или корпус создают барьер, препятствующий парам топлива проникать в вентиляционные отверстия.

**5.1.7** Точка заправки топливом должна быть маркирована как "бензин" или "дизельное топливо" и/или символом, установленным в ISO 11192 для обозначения используемого вида топлива.

### 5.2 Воздушные трубы

**5.2.1** Каждая топливная цистерна должна иметь отдельную воздушную трубу.

**5.2.2** Воздушные шланги, расположенные в отсеке двигателя, должны быть огнестойкими типов A1 или A2 в соответствии с ISO 7840. Воздушные шланги, расположенные вне отсека двигателя должны быть либо типов A1 или A2 в соответствии с ISO 7840, либо типов B1 или B2 в соответствии с ISO 8469.

**5.2.3** Площадь поперечного сечения любого компонента воздушного трубопровода должна быть не менее 95 мм<sup>2</sup>.

**5.2.4** Воздушные трубопроводы не должны иметь других клапанов, кроме тех, которые пропускают свободный поток воздуха и препятствуют проникновению жидкостей как в цистерну, так и из нее.

**5.2.5** Воздушные трубопроводы должны быть самоосушающимися, когда судно находится в статическом положении на воде.

**5.2.6** Расстояние между вентиляционными отверстиями отсека и воздушными головками топливной системы должны быть не менее 400 мм, за исключением случаев, когда судовые комингс, надстройка или корпус создают барьер, препятствующий парам топлива проникать в вентиляционные отверстия.

**5.2.7** Воздушный трубопровод должен быть расположен так, чтобы минимизировать возможность попадания воды без ограничения поступления воздуха или выхода паров топлива, а также препятствовать попаданию паров топлива внутрь судна.

**5.2.8** Окончание или головка воздушного трубопровода должна быть расположена на высоте, достаточной для предотвращения разлива топлива через вентиляционный трубопровод в процессе заправки и попадания воды при нормальных условиях эксплуатации судна.

На однокорпусных парусных судах воздушный трубопровод должен быть расположен так, чтобы минимизировать риск разлива топлива или попадания воды через вентиляцию при плавании с креном до 30°.

**5.2.9** Воздушные трубопроводы на всех топливных установках должны иметь гасители пламени, которые удовлетворяют требованиям, приведенным в 4.1.7 и 5.2.3.

**5.2.10** Для компонентов, установленных в воздушном трубопроводе применяются требования, описанные в 5.2.

**5.2.11** В отсеке двигателя для компонентов вентиляции, способных улавливать топливо, применяются требования, приведенные в 4.1.9.

### **5.3 Распределительные топливопроводы и обратные топливопроводы**

**5.3.1** Распределительные и обратные металлические топливопроводы должны быть выполнены из бесшовных труб из обожженной меди или медно-никелевого сплава или эквивалентного металла с номинальной толщиной стенок не менее 0,8 мм. Для дизельного топлива могут применяться алюминиевые трубопроводы.

**5.3.2** Жесткие распределительные и обратные топливопроводы должны быть подсоединены к двигателю при помощи гибкого шланга. В пределах 100 мм от соединения на жестком трубопроводе должно быть обеспечено его крепление.

**5.3.3** Соединения на жестких распределительных и обратных топливопроводах должны быть выполнены как эффективные резьбовые, опрессованные, конусные, паяные или фланцевые соединения.

**5.3.4** Гибкие распределительные и обратные топливопроводы должны использоваться там, где должно приниматься во внимание относительное движение конструкций судна, поддерживающих топливопровод, при нормальных условиях эксплуатации.

**5.3.5** Гибкие распределительные и обратные топливопроводы должны быть доступны для проверки и обслуживания.

**5.3.6** Бензиновые распределительные и обратные шланги должны быть огнестойкими типа A1 в соответствии с ISO 7840, за исключением шлангов в открытой моторной нише на корме судна, непосредственно соединенных с подвесным мотором, которые должны быть типов B1 или B2 в соответствии с ISO 8469 или A1 или A2 в соответствии с ISO 7840.

ПРИМЕЧАНИЕ A-1-15 (низкое просачивание) и B-1-15 пригодны и удовлетворяют требованиям 5.1.2.

**5.3.7** Распределительные и обратные топливопроводы дизельного топлива должны быть огнестойкими типов A1 или A2 в соответствии с ISO 7840.