

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

**ISO**  
**4437-1**

Первое издание  
2014-01-15

---

---

## Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE).

Часть 1.

**Общие положения**

*Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels —  
Polyethylene (PE) —*

*Part 1: General*

*ISO 4437-1:2014*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a2d51ef-1e74-4781-ad57-fbbe3a36619d/iso-4437-1-2014>



Ссылочный номер  
ISO 4437-1:2014(R)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 4437-1:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a2d51ef-1e74-4781-ad57-fbbe3a36619d/iso-4437-1-2014>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2014

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
Введение .....	v
<b>1 Область применения.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Нормативные ссылки .....</b>	<b>1</b>
<b>3 Термины и определения .....</b>	<b>3</b>
3.1 Определения, относящиеся к геометрическим характеристикам.....	3
3.2 Определения, относящиеся к материалам.....	5
3.3 Определения, относящиеся к характеристикам материалов.....	6
3.4 Определения, относящиеся к условиям эксплуатации.....	7
3.5 Определения, относящиеся к соединениям .....	7
<b>4 Обозначения .....</b>	<b>8</b>
<b>5 Сокращения.....</b>	<b>8</b>
<b>6 Материал.....</b>	<b>9</b>
6.1 Материал элементов трубопровода .....	9
6.2 Композиция .....	9
6.3 Совместимость при сварке .....	12
6.4 Классификация и обозначение .....	13
6.5 Коэффициент запаса и расчётное напряжение.....	13
6.6 Изменение состава композиции.....	14
<b>Приложение А (информативное) Сжиженный нефтяной газ (LPG) и искусственный газ.....</b>	<b>15</b>
<b>Библиография.....</b>	<b>16</b>

## 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 ISO, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные организации, правительственные и неправительственные, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. ISO непосредственно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Процедуры, использованные при разработке данного документа и те, которые предназначены для его дальнейшей поддержки, описаны в Части 1 Директив ISO/IEC. В частности, должны быть указаны критерии утверждения, необходимые для различных типов документов ISO. Данный документ был разработан в соответствии с правилами редактирования в Части 2 Директив ISO/IEC (см. [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Следует обратить внимание на возможность того, что некоторые элементы данного документа могут быть объектом патентных прав. ISO не должна нести ответственность за идентификацию некоторых или всех таких патентных прав. Подробные сведения о любых патентных правах, идентифицированных в течение разработки данного документа, должны содержаться во введении и/или в полученном ISO перечне патентных деклараций (см. [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Любое торговое наименование, использованное в данном документе, является информацией, указанной для удобства пользователей, и не представляет собой подтверждение.

Для получения пояснения значений специальных терминов и выражений ISO, относящихся к оценке соответствия, а также информации относительно выполнения ISO принципов WTO в области Технических барьеров в торговле (ТБТ) см. следующий URL: Предисловие – Дополнительная информация.

Комитет, несущий ответственность за данный документ, - ISO/TC 138, *Пластмассовые трубы, фитинги и арматура для транспортировки текучих сред*, Подкомитет SC 4, *Пластмассовые трубы и фитинги для транспортирования газообразного топлива*.

Данное первое издание ISO 4437-1, совместно с первыми изданиями ISO 4437-2, ISO 4437-3 и ISO 4437-5, отменяет и заменяет ISO 4437:2007, ISO 8085-1:2001, ISO 8085-2:2001 и ISO 8085-3:2001, представляя собой их технический пересмотр.

ISO 4437 состоит из следующих частей, под общим названием *Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE)*:

- *Часть 1: Общие положения*
- *Часть 2: Трубы*
- *Часть 3: Фитинги*
- *Часть 4: Клапаны*
- *Часть 5: Соответствие назначению системы*

## Введение

Данная часть ISO 4437 устанавливает требования к трубопроводной системе и её элементам, изготовленным из полиэтилена (PE), и предназначенным для транспортирования газообразного топлива.

Требования к элементам трубопроводных систем и методы их испытаний установлены в ISO 4437-2, ISO 4437-3, и ISO 4437-4.

Характеристики, определяющие соответствие назначению системы, рассмотрены в ISO 4437-5, Рекомендуемые практические методы монтажа приведены в ISO/TS 10839.[1]

В данной части ISO 4437 рассматриваются общие аспекты пластмассовых трубопроводных систем.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 4437-1:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a2d51ef-1e74-4781-ad57-fbbe3a36619d/iso-4437-1-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a2d51ef-1e74-4781-ad57-fbbe3a36619d/iso-4437-1-2014>



# Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE).

## Часть 1. Общие положения

### 1 Область применения

Данная часть ISO 4437 устанавливает общие характеристики полиэтиленовых (PE) композиций для изготовления труб и фитингов, предназначенных для транспортирования газообразного топлива.

В этой части определены также параметры методов испытаний, указанных в ссылках данного Международного стандарта.

Совместно со стандартами ISO 4437-2, ISO 4437-3, ISO 4437-4, и ISO 4437-5, данный стандарт применим к трубам, фитингам и арматуре из PE, их соединениям и соединениям с другими элементами из PE и других материалов, предназначенным для использования при указанных ниже условиях:

- a) максимальном рабочем давлении (MOP), определяемом исходя из расчетного напряжения, полученного путем деления минимальной требуемой прочности композиции (MRS) на коэффициент C, с учётом требований по быстрому распространению трещин (RCP);
- b) температуре 20 °C как стандартной температуре принимаемой в качестве базовой при проектировании.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Для других рабочих температур следует руководствоваться ISO 4437-5:2014.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Ответственность за правильный выбор этих параметров, с учетом конкретных требований и соответствующих национальных нормативов, инструкций по монтажу или сводов, правил несёт покупатель или разработчик.

### 2 Нормативные ссылки

Следующие документы, в целом или по частям, являются нормативными ссылками и обязательны для применения в настоящем документе. В случае датированных ссылок применяются только указанные издания. При недатированных ссылках используется последнее издание ссылочного документа (включая все изменения).

ISO 472, *Пластмассы. Словарь*

ISO 1043-1, *Пластмассы. Условные обозначения и сокращения. Часть 1. Основные полимеры и их специальные характеристики*

ISO 1133-1, *Пластмассы. Определение индекса текучести расплава термопластов по массе (MFR) и по объему (MVR). Часть 1. Стандартный метод*

ISO 1167-1, *Трубы, фитинги и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 1. Общий метод*

## ISO 4437-1:2014(R)

ISO 1167-2, Трубы, фитинги и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 2. Подготовка образцов труб

ISO 1183-1, Методы определения плотности непористых пластмасс. Часть 1. Метод погружения, метод жидкостного пикнометра и метод титрования

ISO 1183-2, Пластмассы. Методы определения плотности непористых пластмасс. Часть 2. Определение плотности с помощью градиентной колонки

ISO 4437-2:2014, Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE). Часть 2. Трубы

ISO 4437-3:2014, Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE). Часть 3. Фитинги

ISO 4437-4:—<sup>1)</sup>, Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE). Часть 4. Клапаны

ISO 4437-5:2014, Системы пластмассовых трубопроводов для транспортирования газообразного топлива. Полиэтилен (PE). Часть 5. Соответствие назначению системы

ISO 6259-1, Трубы из термопластов. Определение механических свойств при растяжении. Часть 1. Общий метод испытания

ISO 6259-3, Трубы из термопластов. Определение механических свойств при растяжении. Часть 3. Трубы из полиолефинов

ISO 6964, Трубы и фитинги из полиолефинов. Определение содержания сажи путем прокалывания и пиролиза. Метод испытания и общие технические условия

ISO 9080, Системы трубопроводов и каналов из пластмасс. Определение длительной гидростатической прочности термопластичных материалов в форме труб методом экстраполяции

ISO 11357-6, Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (DSC). Часть 6. Определение времени окислительной индукции (изотермическое OIT) и температуры окислительной индукции (динамическая OIT)

ISO 11413:2008, Трубы и фитинги пластмассовые. Подготовка испытательных образцов соединений полиэтиленовой трубы и фитинга с закладными нагревателями

ISO 11414:2009, Трубы и фитинги пластмассовые. Подготовка испытательных образцов методом сварки встык полиэтиленовых элементов труба/труба или труба/фитинг

ISO 12162, Материалы термопластичные для напорных труб и фитингов. Классификация, обозначение и коэффициент запаса

ISO 13477, Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к быстрому распространению трещин (RCP). Маломасштабный метод (испытание S4)

ISO 13478, Трубы из термопластов для транспортирования текучих сред. Определение стойкости к быстрому распространению трещин. Полномасштабный метод (FST)

---

<sup>1)</sup> Готовится к публикации. (Пересмотр ISO 10933:1997)



ISO 13479, Трубы полиолефиновые для транспортирования текучих сред. Определение стойкости к распространению трещин. Метод испытания на медленное распространение трещин на трубах с надрезом

ISO 13953, Трубы и фитинги полиэтиленовые. Определение прочности при растяжении и типа разрушения испытываемых образцов, отобранных из соединения, сваренного встык

ISO 13954, Пластмассовые трубы и фитинги. Испытание на отслаивание полиэтиленовых (ПЭ) электросварных соединений номинальным наружным диаметром, большим или равным 90 мм

ISO 15512, Пластмассы. Определение содержания воды

ISO 16871, Системы пластмассовых трубопроводов и каналов. Пластмассовые трубы и фитинги. Метод определения атмосферостойкости путем прямого воздействия естественных климатических условий

ISO 18553, Трубы, фитинги и соединения полиолефиновые. Метод оценки степени распределения пигмента или технического углерода

EN 12099, Трубопроводы пластмассовые. Материалы и компоненты для полиэтиленовых труб. Определение содержания летучих веществ

### 3 Термины и определения

Для целей данного документа применяются термины и определения, указанные в ISO 472, ISO 1043-1 и следующие.

#### 3.1 Определения, относящиеся к геометрическим характеристикам

##### 3.1.1

**номинальный размер**  
**nominal size**  
**DN/OD**

числовое обозначение размера элемента трубопровода, кроме резьбовых соединений, которое является удобным округлённым числом приблизительно равным полученному при изготовлении размеру в миллиметрах (мм) и относящееся к наружному диаметру

##### 3.1.2

**номинальный наружный диаметр**  
**nominal outside diameter**

$d_n$

установленное значение наружного диаметра, в миллиметрах, относящееся к номинальному размеру DN/OD

##### 3.1.3

$d_e$

**наружный диаметр в любом месте**  
**outside diameter at any point**

измеренный наружный диаметр в любом поперечном сечении трубы, округлённый в большую сторону до 0,1 мм

##### 3.1.4

**средний наружный диаметр**  
**mean outside diameter**

$d_{em}$

частное от деления наружного периметра трубы или трубного конца фитинга, измеренного в любом поперечном сечении, на число  $\pi$  ( $= 3,142$ ), и округлённое в большую сторону до 0,1 мм

**3.1.5**

**минимальный средний наружный диаметр**  
**minimum mean outside diameter**

$d_{em,min}$  минимальное значение среднего наружного диаметра, установленное для данного номинального размера

**3.1.6**

**максимальный средний наружный диаметр**  
**maximum mean outside diameter**

$d_{em,max}$   
максимальное значение среднего наружного диаметра, установленное для данного номинального размера

**3.1.7**

**отклонение от круглости**  
**out-of-roundness**

**овальность**  
**ovality**

разность между максимальным и минимальным наружными диаметрами, измеренными в одном поперечном сечении трубы или трубного конца фитинга

**3.1.8**

**номинальная толщина стенки**  
**nominal wall thickness**

$e_n$   
числовое обозначение толщины стенки элемента, являющееся удобным округлённым числом, приблизительно равным полученному при изготовлении размеру в миллиметрах (мм)

Примечание 1 к статье: В случае элементов из термопластов, соответствующих различным частям ISO 4437, значение номинальной толщины стенки,  $e_n$ , соответствует установленной минимальной толщине стенки в любой точке,  $e_{min}$

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a2d51ef-1e74-4781-ad57-fbbe3a36619d/iso-4437-1-2014>

**3.1.9**

**толщина стенки в любой точке**  
**wall thickness at any point**

$e$   
толщина стенки в любой точке по окружности элемента, округлённая в большую сторону до 0,1 мм

Примечание 1 к статье: Обозначение толщины стенки фитингов или корпусов клапанов в любой точке -  $E$ .

**3.1.10**

**минимальная толщина стенки в любой точке**  
**minimum wall thickness at any point**

$e_{min}$   
минимальное значение толщины стенки в любой точке по окружности элемента, как установлено

**3.1.11**

**максимальная толщина стенки в какой-либо точке**  
**maximum wall thickness at any point**

$e_{max}$   
максимальное значение толщины стенки в любой точке по окружности элемента, как установлено

**3.1.12**

**средняя толщина стенки**  
**mean wall thickness**

$e_m$

среднеарифметическое значение нескольких измерений равномерно расположенных по периметру элемента в одном поперечном сечении, включая измеренное минимальное и максимальное значения толщины стенки в данном поперечном сечении

### 3.1.13

#### **допуск tolerance**

допустимое отклонение установленного значения размера, выраженное как разность между допустимым максимальным и допустимым минимальным значениями

### 3.1.14

#### **допуск на толщину стенки wall thickness tolerance**

$t_y$

допустимое отклонение между значением толщины в какой-либо точке,  $e$ , и номинальной толщиной стенки,  $e_n$

Примечание 1 к статье:  $e_n \leq e \leq e_n + t_y$

### 3.1.15

#### **стандартное размерное отношение standard dimension ratio SDR**

числовое обозначение серии трубы, представляющее собой удобное округленное число, приблизительно равное отношению номинального наружного диаметра,  $d_n$ , к номинальной толщине стенки,  $e_n$

### 3.1.16

#### **серия трубы pipe series**

ISO 4437-1:2014

$S$  <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a2d51ef-1e74-4781-ad57-fbbe3a36619d/iso-4437-1-2014>  
безразмерное число для обозначения трубы, соответствующее ISO 4065<sup>[2]</sup>

Примечание 1 к статье: Взаимосвязь между серией трубы  $S$  и стандартным размерным отношением (SDR) определяется следующим уравнением согласно ISO 4065.<sup>[2]</sup>

$$S = \frac{SDR - 1}{2}$$

## 3.2 Определения, относящиеся к материалам

### 3.2.1

#### **первичный материал virgin material**

материал в форме например гранул, который не использовался и не подвергался обработке кроме необходимой для его изготовления, и в который не был добавлен переработанный возвратный или вторичный материал

### 3.2.2

#### **собственный возвратный материал own reprocessible material**

материал, приготовленный из чистых, отбракованных и неиспользованных труб, фитингов, или клапанов, включая обрезки при производстве труб, фитингов, или клапанов, который перерабатывается на заводе-изготовителе при производстве элементов например; литьем под давлением или экструзией после предварительной обработки тем же изготовителем