



***www.masterprofspb.ru***  
**(812) 45-704-45**

ГОСТ ИСО 161-1-2004

Группа Л26

## **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

### **ТРУБЫ ИЗ ТЕРМОПЛАСТОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЖИДКИХ И ГАЗООБРАЗНЫХ СРЕД**

**Номинальные наружные диаметры и номинальные давления.  
Метрическая серия**

**Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids. Nominal outside diameters  
and nominal pressures. Metric series**

МКС 23.040.20  
83.140.30

Дата введения 2005-04-01

### **Предисловие**

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0-92 "Межгосударственная система стандартизации. Основные положения" и ГОСТ 1.2-97 "Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены"

#### **Сведения о стандарте**

1 ПОДГОТОВЛЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 241 "Пленки, трубы, фитинги, листы и другие изделия из пластмасс" на основе собственного аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 241 "Пленки, тубы, фитинги, листы и другие изделия из пластмасс"

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 25 от 26 мая 2004 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166)004-97	Код страны по МК (ИСО 3166)004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Армстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь



**[www.masterprofspb.ru](http://www.masterprofspb.ru)**  
**(812) 45-704-45**

Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Госстандарт России
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба "Туркменстандартлары"
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 161-1-1996 "Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред - Номинальные наружные диаметры и номинальные давления - Часть 1: Метрическая серия" (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Nominal outside diameters and nominal pressures - Part 1: Metric series).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в приложении Б

5 Приказом Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 октября 2004 г. N 24-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ИСО 161-1-2004 введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2005 г.

#### **6 ВЗАМЕН ГОСТ 29324-92**

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе "Национальные стандарты".*

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) "Национальные стандарты", а текст изменений - в информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе "Национальные стандарты"*

ВНЕСЕНА поправка, опубликованная в ИУС N 4, 2005 год

Поправка внесена юридическим бюро "Кодекс"

## **Введение**

В настоящем стандарте некоторые сокращения являются сокращениями на французском языке, другие - на английском языке. В настоящем стандарте сохранены сокращения как во французской версии, так и в английской.

Было согласовано сохранение тех же сокращений как во французской версии, так и в английской версии стандарта.

Ниже для справки приведены сокращения на языке оригинала, а затем перевод.



***www.masterprofspb.ru***  
***(812) 45-704-45***

PN:	Pression nominale (F)
	Nominal pressure (E)
	Номинальное давление
PMS:	Pression maximale de service (F)
	Maximum allowable operating pressure (E)
	Максимальное допустимое рабочее давление
MRS:	Minimum required strength (E)
	Resistance minimale requise (F)
	Минимальная длительная прочность
$\sigma_s$ :	Design stress (E)
	Contrainte de calcul (F)
	Расчетное напряжение

## **1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает номинальные наружные диаметры труб из термопластов метрической серии для транспортирования жидких и газообразных сред под давлением и без давления, а также уровни номинальных давлений, минимальную длительную прочность и коэффициенты запаса прочности для труб из термопластов, работающих под давлением.

Стандарт распространяется на гладкие трубы из термопластов круглого и постоянного по всей длине сечения независимо от метода их изготовления или использованного материала.

## **2 Нормативные ссылки**

Следующие стандарты содержат условия, которые посредством ссылок в этом тексте составляют положения настоящего стандарта. На момент публикации указанные издания были действующими. Все стандарты подлежат пересмотру, и сторонам, устанавливающим соглашения на основе настоящего стандарта, рекомендуется использовать последние издания стандартов, указанных ниже. Члены МЭК и ИСО снабжаются перечнями действующих в настоящее время международных стандартов.

ИСО 3:1973 Предпочтительные числа - Ряды предпочтительных чисел

ИСО 12162:1995 Материалы термопластичные для напорных труб и фитингов - Классификация и обозначение - Коэффициент запаса прочности

## **3 Термины и определения**



**[www.masterprofspb.ru](http://www.masterprofspb.ru)**  
**(812) 45-704-45**

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

**3.1 номинальный наружный диаметр** (nominal outside diameter)  $d_n^j$ : Обозначение размера, которое является общим для всех элементов трубопровода из термопластов, кроме фланцев и резьбовых соединений, представляющее собой целое число, удобное для ссылок.

Примечание - Для труб метрической серии, соответствующих настоящему стандарту, номинальный наружный диаметр, выраженный в миллиметрах, соответствует минимальному среднему наружному диаметру  $d_{em.min}^j$ , устанавливаемому в соответствующем стандарте на трубы.

**3.2 наружный диаметр** (outside diameter)  $d_e$

**3.2.1 средний наружный диаметр** (mean outside diameter)  $d_{em}^j$ : Измеренный наружный периметр трубы, деленный на  $\pi^*$ , округленный в большую сторону до 0,1 мм.

\* Значение  $\pi$  принимают равным 3,142.

**3.2.2 минимальный средний наружный диаметр** (minimum mean outside diameter)  $d_{em.min}^j$ , мм: Минимальное значение среднего наружного диаметра, устанавливаемое в соответствующем стандарте на трубы и равное номинальному наружному диаметру  $d_n^j$ , выраженному в миллиметрах.

**3.3 давление**

**3.3.1 номинальное давление** (nominal pressure); **PN**: Буквенно-числовое обозначение, относящееся к механическим свойствам элементов трубопровода, используемое для ссылок; число, выбранное из ряда R10 по ИСО 3.

**3.3.2 максимальное рабочее давление** (maximum allowable operating pressure); **MOP** ( $P_{PMS}$ ), МПа: Допускаемое давление в трубе с учетом применения коэффициента запаса прочности  $C$ .

**3.4 нижний доверительный предел** (lower confidence limit)  $\sigma_{LCL}$ , МПа: Величина, определяющая свойство рассматриваемого материала, представляющая собой 97,5%-ный нижний доверительный предел предсказанной длительной гидростатической прочности при 20 °С на 50 лет при внутреннем давлении воды.

**3.5 минимальная длительная прочность** (minimum required strength); **MRS**, МПа: Значение нижнего доверительного предела  $\sigma_{LCL}$ , округленное до ближайшего нижнего значения ряда R10 по ИСО 3, если  $\sigma_{LCL}$  меньше 10 МПа или до ближайшего нижнего значения ряда R20 по ИСО 3, если  $\sigma_{LCL}$  больше или равно 10 МПа.

**3.6 коэффициент запаса прочности** (overall service (design) coefficient)  $C$ : Общий коэффициент со значением больше 1, который учитывает условия эксплуатации, в том числе и свойства элементов трубопровода, не учтенные при определении нижнего доверительного предела.

Минимальные значения  $C$  для определенных материалов приведены в ИСО 12162.

**3.7 расчетное напряжение** (design stress)  $\sigma_s$ : Допускаемое напряжение для данного применения, полученное



**[www.masterprofspb.ru](http://www.masterprofspb.ru)**  
**(812) 45-704-45**

делением MRS на коэффициент запаса прочности  $C$  и округленное до ближайшего нижнего значения ряда R20 по ИСО 3, т.е.

$$\sigma_s = \frac{MRS}{C}. \quad (1)$$

Выражают в мегапаскалях.

**3.8 стандартное размерное отношение** (standard dimension ratio); **SDR**: Отношение номинального наружного диаметра трубы к его номинальной толщине стенки, SDR вычисляют по одной из следующих формул:

$$SDR = \frac{2MRS}{C \times MOP} + 1 \quad (2)$$

или

$$SDR = \frac{2\sigma_s}{MOP} + 1, \quad (3)$$

где MRS - минимальная длительная прочность, МПа;

MOP - максимальное рабочее давление, МПа;

$C$  - коэффициент запаса прочности;

$\sigma_s$  - расчетное напряжение, МПа.

Для заданного SDR, используя значения MRS и  $C$ , установленные в соответствующем стандарте на изделие, максимальное рабочее давление MOP вычисляют по одной из следующих формул:

$$MOP = \frac{2MRS}{C(SDR - 1)} \quad (4)$$

или

$$MOP = \frac{2\sigma_s}{(SDR - 1)}. \quad (5)$$

**3.9 гидростатическое напряжение** (hydrostatic stress)  $\sigma$ , МПа: Напряжение в стенке трубы, возникающее под действием давления среды, связанное с давлением, толщиной стенки и наружным диаметром трубы следующей формулой:

$$\sigma = \frac{p(d_e - e)}{2e}, \quad (6)$$

где  $p$  - гидростатическое давление, МПа;



**[www.masterprofspb.ru](http://www.masterprofspb.ru)**  
**(812) 45-704-45**

$d_e$  - наружный диаметр трубы, мм;

$e$  - толщина стенки трубы, мм.

#### 4 Номинальный наружный диаметр $d_n$

4.1 Номинальный наружный диаметр  $d_n$  выбирают из значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 - Нормированные значения номинального наружного диаметра  $d_n$

2,5	10	40	125	250	500	1000
3	12	50	140	280	560	1200
4	16	63	160	315	630	1400
5	20	75	180	355	710	1600
6	25	90	200	400	800	1800
8	32	110	225	450	900	2000

#### 5 Номинальное давление PN

Номинальное давление PN выбирают из значений, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 - Нормированные значения уровней номинального давления PN и соответствующие значения максимального рабочего давления MOP

PN	MOP	
	бар	МПа
1	1	0,1
2,5	2,5	0,25
3,2	3,2	0,32
4	4	0,4
5	5	0,5
6	6	0,6
6,3	6,3	0,63



***www.masterprofspb.ru***  
***(812) 45-704-45***

8	8	0,8
10	10	1
12,5	12,5	1,25
16	16	1,6
20	20	2

Примечание - Большие значения номинальных давлений выбирают из ряда R5 или R10 по ИСО 3.

## **6 Минимальная длительная прочность**

Минимальную длительную прочность MRS выбирают из значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3 - Нормированные значения минимальной длительной прочности MRS

В мегапаскалях

1	6,3	20
1,25	8	22,4
1,6	10	25
2	11,2	28
2,5	12,5	31,5
3,15	14	35,5
4	16	40
5	18	

Примечание - Шаг между значениями от 1 до 10 основан на ряде R10 по ИСО 3 (25% возрастание), а шаг между значениями больше, чем 10, базируется на ряде R20 (12% возрастание).

Приложение А  
(справочное)

## **Библиография**

- ИСО 161-2:1996 Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Nominal outside diameters and nominal pressures - Part 2: Inch-based series
- ИСО 497:1973 Guide to the choice of series of preferred numbers and of series containing more rounded



**www.masterprofspb.ru**  
**(812) 45-704-45**

values of preferred numbers

ISO 4065:1996 Thermoplastics pipes - Universal wall thickness table

Приложение Б  
(справочное)

**Сведения о соответствии межгосударственных стандартов  
ссылочным международным стандартам**

Обозначение ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ИСО 3:1973	ГОСТ 8032-84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел
ИСО 12162:1995	*
* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта или гармонизированный с ним национальный (государственный) стандарт страны, на территории которой применяется настоящий стандарт. Информация о наличии перевода данного международного стандарта в национальном фонде стандартов или в ином месте, а также информация о действии на территории страны соответствующего национального (государственного) стандарта может быть приведена в национальных информационных данных, дополняющих настоящий стандарт.	

Текст документа сверен по:  
официальное издание  
М.: ИПК Издательство стандартов, 2004

**ГОСТ ИСО 161-1-2004 Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Номинальные наружные диаметры и номинальные давления. Метрическая серия**

**Вид документа:**  
Приказ Ростехрегулирования от 05.10.2004 N 24-ст  
ГОСТ от 05.10.2004 N ИСО 161-1-2004

**Принявший орган:** Ростехрегулирование

**Статус:** Действующий

**Тип документа:** Нормативно-технический документ  
**Дата начала действия:** 01.04.2005

**Опубликован:** официальное издание, М.: ИПК Издательство стандартов, 2004 год






**www.masterprofspb.ru**  
**(812) 45-704-45**


Поправка к ГОСТ ИСО 161-1-2004, опубликованная в ИУС N 4, 2005 год:


В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 3.1	$d_n$	$d_n$ :
Пункт 3.3.2	(maximum allowable operating pressure) <b>МОР</b>	(maximum allowable operating pressure); <b>МОР</b>
Пункт 3.4	97,5% нижнего доверительного предела	97,5%-ный нижний доверительный предел
Пункт 3.5	или до ближайшего нижнего значения ряда R10 по ИСО 3, если $\sigma_{LCL}$ больше или равно 10 МПа.	или до ближайшего нижнего значения ряда R20 по ИСО 3, если $\sigma_{LCL}$ больше или равно 10 МПа.

Ссылается на

На него ссылаются

 ГОСТ ИСО 4065-2005 Трубы из термопластов. Таблица универсальных толщин стенок  
 Приказ Ростехрегулирования от 18.10.2005 N 246-ст  
 ГОСТ от 18.10.2005 N ИСО 4065-2005

 Изменение N 1 ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия  
 Протокол МГС от 22.06.2005 N 27  
 Приказ Ростехрегулирования от 18.10.2005 N 247-ст  
 ГОСТ от 22.06.2005 N 18599-2001

 ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия (с Изменением N 1)  
 Постановление Госстандарта России от 23.03.2002 N 112-ст  
 ГОСТ от 23.03.2002 N 18599-2001

## Тематики

Трубопроводы и их компоненты (23.040)

Гидравлические и пневматические системы и компоненты общего назначения (23)

Резиновая, резинотехническая, асбесто-техническая и пластмассовая промышленность (83)

Пластмассовые трубы (23.040.20)

Резиновые и пластмассовые изделия (83.140)

Пластмассовые трубы, фитинги не для жидкостей (83.140.30)