

**ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ  
ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ**

**ЭЛЕМЕНТЫ ВАКУУМНЫХ СИСТЕМ**

Издание официальное

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ  
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

**Минск**

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) Госстандарта России

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 8 от 12 октября 1995 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Беларусь	Белстандарт
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикский государственный центр по стандартизации, метрологии и сертификации
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 26 июня 1996 г. № 424 межгосударственный стандарт ГОСТ 2.796—95 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 1997 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 2.796—81

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Январь 2002 г.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Обозначения условные графические . . . . .	1
Приложение А Размеры основных элементов вакуумных систем . . . . .	6
Приложение Б Условные графические обозначения элементов вакуумного трубопровода, арматуры и камер . . . . .	10

## Единая система конструкторской документации

## ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ

## Элементы вакуумных систем

Unified system for design documentation. Graphic designations in schemes.  
Element of vacuum systems

Дата введения 1997—01—01

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Настоящий стандарт устанавливает условные графические обозначения элементов вакуумных систем всех отраслей промышленности.

**2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.721—74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения

ГОСТ 2.784—96 ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов

ГОСТ 2.785—70 ЕСКД. Обозначения условные графические. Арматура трубопроводная

ГОСТ 2.788—74 ЕСКД. Обозначения условные графические. Аппараты выпарные.

**3 ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ**

3.1 Условные графические обозначения элементов вакуумных систем приведены в таблице 1.

3.2 Размеры основных условных графических обозначений приведены в таблице А.1 приложения А.

3.3 Условные графические обозначения элементов вакуумного трубопровода, арматуры и камер приведены в таблице Б.1 приложения Б.

Издание официальное



Таблица 1

Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
<b>I ОБОЗНАЧЕНИЯ ВАКУУМНЫХ НАСОСОВ</b>	
1.1 Насос вакуумный. Общее обозначение	
1.2 Насос вакуумный механический. Общее обозначение	
1.2.1 Вращательный объемный (пластинчато-роторный, пластинчато-статорный, плунжерный): а) одноступенчатый	
б) двухступенчатый	
в) газобалластный	
1.2.2 Турбомолекулярный	

Продолжение таблицы 1

Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
1.2.3 Двухроторный (насос Рутса)	
1.2.4 Водокольцевой	
1.3 Насосы вакуумные струйные. Общее обозначение	
1.3.1 Эжекторный Пр и м е ч а н и е — Вместо знака «Х» указывают химическую формулу рабочей жидкости (вода, масло, ртуть)	
1.3.2 Диффузионный Пр и м е ч а н и е — Вместо знака «Х» указывают химическую формулу рабочей жидкости (масло, ртуть)	

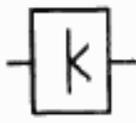
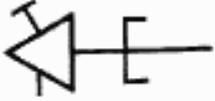
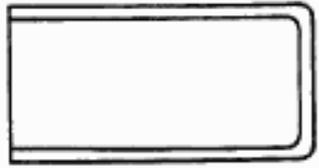
Продолжение таблицы 1

Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
1.4.6 Магнитный электроразрядный	
1.4.7 Комбинированный	
<b>2 ОБОЗНАЧЕНИЯ ВАКУУМНЫХ ЛОВУШЕК</b>	
2.1 Ловушка. Общее обозначение П р и м е ч а н и е — Вместо знака «Х» указывают вид хладагента (температура)	
2.2 Ловушка, охлаждаемая жидкостью, заливаемой в резервуар	
2.3 Ловушка термоэлектрическая П р и м е ч а н и е — Вместо знака «Х» указывают температуру охлаждаемой поверхности	

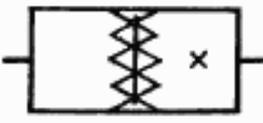
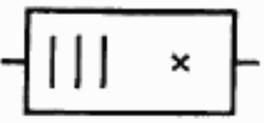
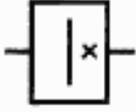
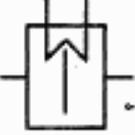
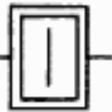
Продолжение таблицы 1

Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
1.4 Насосы вакуумные сорбционные. Общее обозначение	
1.4.1 Адсорбционные	
1.4.2 Сублимационный (испарительно-геттерный)	
1.4.3 Криосорбционный П р и м е ч а н и е 1.4.1—1.4.3 — Вместо знака «Х» указывают химическую формулу сорбента	
1.4.4 Криогенный	
1.4.5 Испарительно-ионный	

Продолжение таблицы 1

Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
3.5 Отражатель, охлаждаемый термоэлектрическим устройством	
<b>4 УСТРОЙСТВА ПОДАЧИ ХЛАДАГЕНТА К ОХЛАЖДАЕМЫМ ПОВЕРХНОСТЯМ ЛОВУШЕК И ОТРАЖАТЕЛЕЙ</b>	
4.1 Питатель сжиженного газа	
4.2 Сосуд криогенный для сжиженного газа: а) открытый	

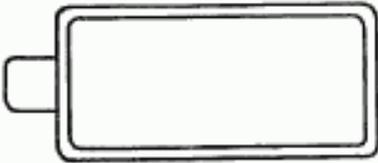
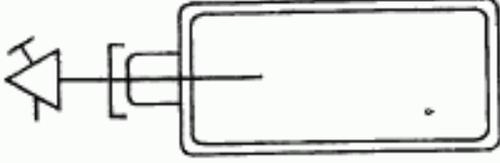
Продолжение таблицы 1

Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
2.4 Ловушка адсорбционная	
2.5 Ловушка ионная Примечание к 2.3—2.4 — Вместо знака «X» указывают температуру охлаждаемой поверхности	
<b>3 ОБОЗНАЧЕНИЯ ОТРАЖАТЕЛЕЙ ДИФУЗИОННЫХ НАСОСОВ</b>	
3.1 Отражатель. Общее обозначение Примечание — Вместо знака «X» указывают температуру отражателя	
3.2 Отражатель, охлаждаемый воздухом	
3.3 Отражатель, охлаждаемый циркулирующей жидкостью	
3.4 Отражатель, охлаждаемый жидкостью, заливаемой в резервуар	

Продолжение таблицы 1

Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
<b>5 ПРИБОРЫ ИЗМЕРЯЮЩИЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ, РЕГИСТРИРУЮЩИЕ ДАВЛЕНИЕ И ДР.</b>	
5.1 Вакуумметры (манометры) 5.1.1 Вакуумметр. Общее обозначение	
5.1.2 Вакуумметр парциального давления	
5.1.3 Вакуумметр ионизационный с горячим катодом	
5.1.4 Вакуумметр магнитный электроразрядный с холодным катодом (вакуумметр Пеннинга)	
5.1.5 Вакуумметр теплорезистивный (термопарный, сопротивления)	

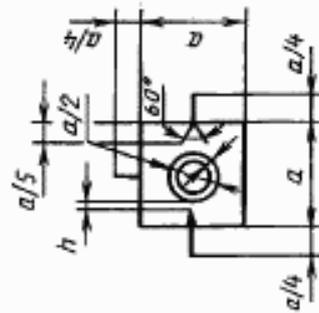
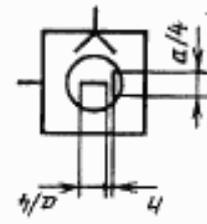
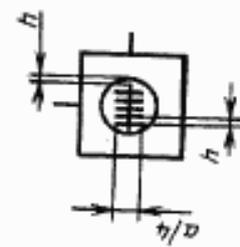
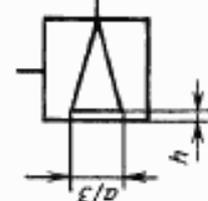
Продолжение таблицы 1

Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
б) закрытый	
в) с питательным устройством	

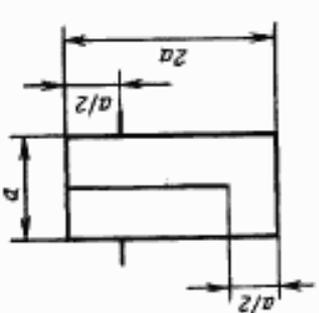
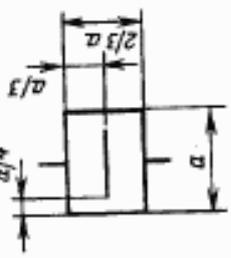
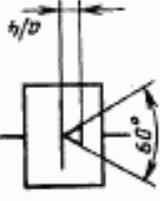
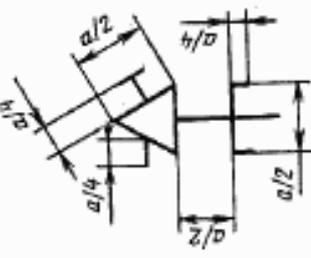
РАЗМЕРЫ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ВАКУУМНЫХ СИСТЕМ

Таблица А.1

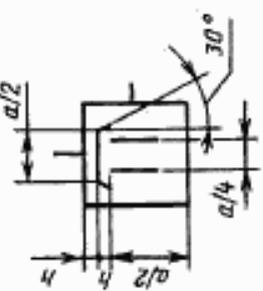
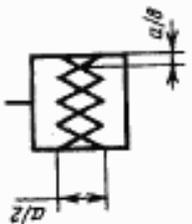
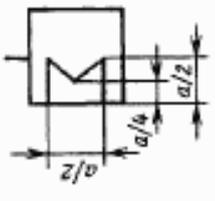
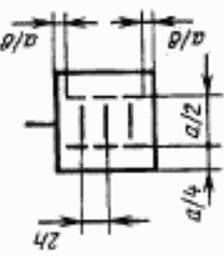
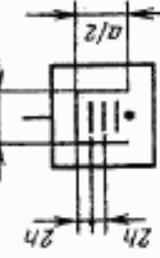
Наименование элементов вакуумных систем	Обозначение элементов вакуумных систем
5.1.6 Вакуумметр U-образный, поршневой	
5.1.7 Вакуумметр компрессионный (Мак-Леода)	
5.1.8 Вакуумметр мембранный (деформационный)	
5.2 Теченскаатель. Общее обозначение	
5.3 Масс-спектрометр	

Наименование основных элементов вакуумных систем	Размеры основных элементов вакуумных систем
1 Насос вращательный объемный (пластинчато-роторный, пластинчато-статорный, плунжерный) двухступенчатый, газобалластный	
2 Насос двухроторный (насос Рутса)	
3 Насос турбомолекулярный	
4 Насос эжекторный	

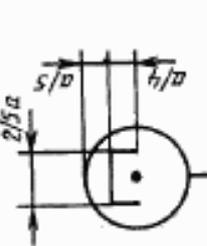
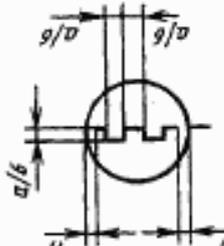
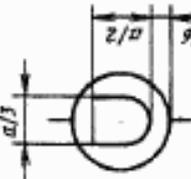
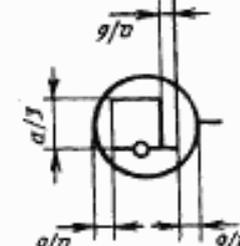
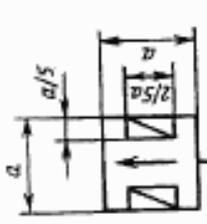
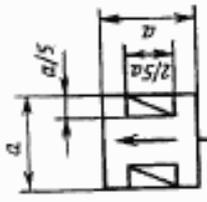
Продолжение таблицы А.1

Наименование основных элементов вакуумных систем	Размеры основных элементов вакуумных систем
10 Ловушка	
11 Отражатель	
12 Отражатель, охлаждаемый термоэлектрическим устройством	
13 Питатель сжиженного газа	

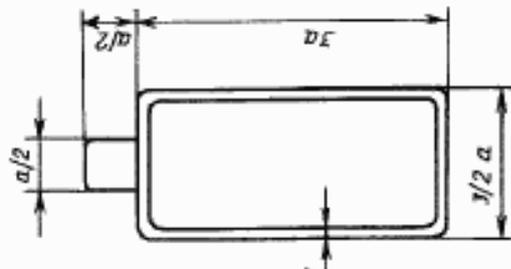
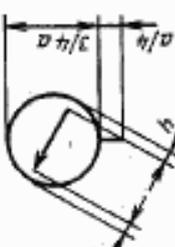
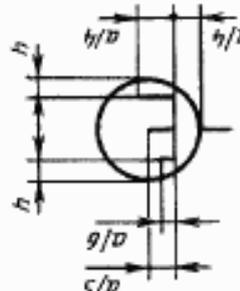
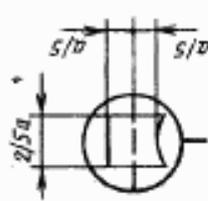
Продолжение таблицы А.1

Наименование основных элементов вакуумных систем	Размеры основных элементов вакуумных систем
5 Насос диффузионный	
6 Насос адсорбционный	
7 Насос криогенный	
8 Насос испарительно-ионный	
9 Насос комбинированный	

Продолжение таблицы А.1

Наименование основных элементов вакуумных систем	Размеры основных элементов вакуумных систем
18 Вакуумметр магнитный электрозарядный с холодным катодом (вакуумметр Пеннинга)	 
19 Вакуумметр термоэлектрический (термопарный, сопротивления)	
20 Вакуумметр U-образный, поршневой	
21 Вакуумметр компрессионный (Мак-Леода)	
22 Течейскагель. Общее обозначение	

Продолжение таблицы А.1

Наименование основных элементов вакуумных систем	Размеры основных элементов вакуумных систем
14 Сосуд криогенный, закрытый	
15 Вакуумметр. Общее обозначение	
16 Вакуумметр парциального давления	
17 Вакуумметр ионизационный с горячим катодом	

Продолжение таблицы А.1

Наименование основных элементов вакуумных систем	Размеры основных элементов вакуумных систем
29 Вакуумное соединение быстроразъемное	
30 Клапан проходной	
31 Задвижка	
32 Затвор	
33 Клапан предохранительный (на закрытие)	
34 Блок клапанов (двухклапанный)	

Продолжение таблицы А.1

Наименование основных элементов вакуумных систем	Размеры основных элементов вакуумных систем
23 Масс-спектрометр	
24 Компенсатор (сильфонный)	
25 Переходник фланцевый	
26 Переходник штуцерно-фланцевый	
27 Вакуумное соединение фланцевое	
28 Вакуумное соединение штуцерное	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(справочное)

УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ  
ВАКУУМНОГО ТРУБОПРОВОДА, АРМАТУРЫ И КАМЕР

Таблица Б.1

Наименование	Обозначение	Примечание
<b>1 ЭЛЕМЕНТЫ ВАКУУМНОГО ТРУБОПРОВОДА</b>		
1.1 Вакуумпровод		ГОСТ 2.784, пункт 1а
1.2 Вакуумпровод с указанием направления потока газа		
1.3 Соединение вакуумпровода		
1.4 Пересечение вакуумпровода (без соединения)		ГОСТ 2.784, пункт 3
1.5 Вакуумпровод гибкий, шланг		ГОСТ 2.784, пункт 5
1.6 Тройник		ГОСТ 2.784, пункт 12 а
1.7 Крестовина		ГОСТ 2.784, пункт 12 б
1.8 Колено		ГОСТ 2.784, пункт 12 в
1.9 Коллектор, гребенка		ГОСТ 2.784, пункт 12 г
1.10 Компенсатор		ГОСТ 2.784, пункт 17 ж
1.11 Вакуумное соединение. Общее обозначение:		ГОСТ 2.784, пункт 9 а
а) фланцевое		ГОСТ 2.784, пункт 9 б

## Окончание таблицы А.1

Наименование основных элементов вакуумных систем	Размеры основных элементов вакуумных систем
35 Ручной привод	
36 Пневмопривод или гидропривод	
37 Электропривод	
38 Камера вакуумная	
39 Колпак технологический вакуумный	

Примечание — Размер  $a$  выбирают из ряда 14, 20, 28, 40, 56 мм. Размер  $h$  должен быть не менее 1,5 мм

Продолжение таблицы Б.1

Наименование	Обозначение	Примечание
б) штуцерное		ГОСТ 2.784, пункт 9 в
в) быстроразъемное		ГОСТ 2.784, пункт 15 б
1.12 Конец вакуумпровода с заглушкой:		ГОСТ 2.784, пункт 11 б
а) с фланцевым соединением		ГОСТ 2.784, пункт 11 в
б) со штуцерным соединением		
в) с быстроразъемным соединением		
1.13 Переходник:		ГОСТ 2.784, пункт 14 б
а) фланцевый		
б) штуцерно-фланцевый		
<b>2 АРМАТУРА ВАКУУМНАЯ</b>		
2.1 Клапан:		ГОСТ 2.785, пункт 1 а
а) проходной		ГОСТ 2.785, пункт 1 б
б) угловой		
2.2 Задвижка		ГОСТ 2.785, пункт 9
2.3 Затвор поворотный		ГОСТ 2.785, пункт 10
2.4 Кран проходной		ГОСТ 2.785, пункт 11
2.5 Клапан регулирующий, дозирующий		

Окончание таблицы Б.1

Наименование	Обозначение	Примечание
2.6 Клапан предохранительный (на закрытие)		ГОСТ 2.785, пункт 20 а
2.7 Блок клапанов		ГОСТ 2.785, пункт 28а
2.8 Тип привода арматуры		ГОСТ 2.721, таблица 6, пункт 13 а
2.8.1 Ручной		ГОСТ 2.721, таблица 6, пункт 15 в
2.8.2 Пневмопривод или гидропривод		ГОСТ 2.721, таблица 6, пункт 15 г
2.8.3 Электропривод		ГОСТ 2.721, таблица 6, пункт 15 б
2.8.4 Электромагнитный привод		
<b>3 ВАКУУМНЫЕ КАМЕРЫ (ОБЪЕМНЫЕ)</b>		
3.1 Камера вакуумная		ГОСТ 2.788, таблица 2, пункт 1 в
3.2 Колпак технологический вакуумный		

---

УДК 003.62(084):621.521:006.354

МКС 01.080.30  
23.160

T52

ОКСТУ 0002

Ключевые слова: обозначения условные, элементы вакуумных систем

---