

# 1 НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ АРМАТУРЫ

Определение в соответствии с ГОСТ Р 52720-2007:

**Номинальное давление  $PN$**  (Нрк. *условное давление*),  $\text{кгс/см}^2$ : Наибольшее избыточное рабочее давление при температуре рабочей среды 293 К (20 °С), при котором обеспечивается заданный срок службы (ресурс) корпусных деталей арматуры, имеющих определенные размеры, обоснованные расчетом на прочность при выбранных материалах и характеристиках прочности их при температуре 293 К (20 °С).

## 1.1 Российские нормы

Обозначение: PN0,1... PN1000

**1. ГОСТ 26349-84.** Соединения трубопроводов и арматура. Давления номинальные (условные). Ряды. Tube connections and fittings. Nominal (conditional) pressures. Series.

Область применения: Настоящий стандарт распространяется на соединения трубопроводов и арматуру и устанавливает ряд номинальных (условных) давлений

**2. ГОСТ 356-80** Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды. Valves and parts of pipe-lines. Conditional, test and operational pressures. Series

Область применения: Настоящий стандарт распространяется на арматуру и детали трубопроводов (тройники, колена, отводы, переходы, фланцы и др.) и устанавливает ряды условных, пробных и рабочих давлений. Стандарт не распространяется на трубопроводы в собранном виде, арматуру и детали трубопроводов, на которые распространяются "Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования атомных электростанций, опытных и исследовательских ядерных реакторов и установок", а также на объемные гидроприводы, пневмоприводы и смазочные системы

**3. ГОСТ Р 54432-2011** Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на номинальное давление от PN 1 до PN 200. Конструкция, размеры и общие технические требования Flanges for valves, fittings, and pipelines for pressure from PN 1 to PN 200. Design, dimensions and general technical requirements

Область применения: Настоящий стандарт распространяется на присоединительные фланцы трубопроводной арматуры, соединительных частей и трубопроводов, а также на присоединительные фланцы машин, приборов, патрубков, аппаратов и резервуаров на номинальное давление от PN 1 до PN 200. определяет конструкцию и размеры стальных и чугунных фланцев, типы фланцев, типы форм уплотнительных поверхностей, устанавливает технические требования к изготовлению, маркировке, испытаниям и контролю.

## 1.2 Европейские нормы

Обозначение: PN2,5...PN400

**1. DIN EN 1092-1-2008.** Фланцы и их соединения. Круглые фланцы для труб, клапанов, фитингов и арматуры с обозначением PN. Часть 1. Стальные фланцы. Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 1: Steel flanges; German version EN 1092-1:2007

## 1.3 Американские нормы

**1. ANSI/ASME B16.5-2009** Pipe Flanges and Flanged Fittings / Note: revision of ANSI/ASME B16.5-2003\*Approved 2009-02-19

Область применения: Настоящий стандарт распространяется на фланцы трубопроводов и соединительных частей на номинальный диаметр ½” – 24” и номинальное давление менее 2000 psi

**2. ANSI/ASME B16.47-2006 Large Diameter Steel Flanges - NPS 26 Through NPS 60 Metric/Inch Standard / Note: revision of ANSI/ASME B16.47-1996\*Approved 2006-11-06.**

Область применения: Настоящий стандарт распространяется на фланцы трубопроводов и соединительных частей на номинальный диаметр 26” – 60” и номинальное давление до 900 lbs

#### 1.4 Важные замечания

1. Для европейского стандарта DIN EN 1092-1; 2009 **имеются особенности выбора** Номинального давления арматуры **PN16, PN25, PN40** в зависимости от Номинального диаметра:

- для **DN≤40** фланцы с PN16 и PN25 не изготавливаются и должны быть выбраны фланцы **PN40**; (Смотри Таблица 1)

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000																						
PN																																																													
2,5	Maße wie PN 6																							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		
10	Maße wie PN 40					Maße wie PN 16					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		
16	Maße wie PN 40					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		
25	Maße wie PN 40										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																	
40	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		
63	Maße wie PN 100						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																		
100	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																	
160	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																	
250	Maße wie PN 320		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																	
320	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																
400	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															

**Таблица 1.** Варианты исполнения номинальное давление/номинальный диаметр для Тип 11 (приварной встык), Таблица №7, DIN EN 1092-1:2008-09

- для **50≤DN≤80** фланцы с PN16 и PN25 по основным размерам **ТОЧНО** совпадают с фланцами **PN40**;

Для унификации оборудования и сокращения сроков поставки многие европейские производители (в том числе и Samson Group) корпуса арматуры для **DN≤80** изготавливают **ТОЛЬКО** с номинальным давлением **PN40**.

Изготовить оборудование **50≤DN≤80** с номинальным давлением **PN16** – **ВОЗМОЖНО**, но это будет нестандартное оборудование.

При этом стоимость оборудования **PN16, PN25, PN40 НЕ МЕНЯЕТСЯ**.

- для **100≤DN≤150** фланцы выбираются **PN16 и PN40**;

- для **DN≤150** фланцы с PN25 не изготавливаются и должны быть выбраны фланцы **PN40**;

- для **DN≥200** фланцы изготавливаются **ТОЧНО** по номинальному давлению: **PN16, PN25, PN40** и т.д;

2. В соответствии с ГОСТ 12815-80 «Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на  $P_u$  от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см кв.). Типы. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей.» ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫМ рядом для изготовления фланцев является исполнение «Ряд 2». (Смотри ГОСТ 12815-80, Примечание 2, к таблицам 1-12).

Для DN80 с PN16 – исполнения по «Ряду 1» и «Ряду 2» СУЩЕСТВЕННО отличаются!!!!!!! Основное отличие - количество отверстий 4 и 8, которое может привести к невозможности монтажа при неправильном заказе.

С. 8 ГОСТ 12815—80

Таблица 5

$P_u$  1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>)  
Размеры в мм

Прочность условный $D_1$	$D$	$D_1$	$D_2$	$D_3$		$D_4$		$D_5$		$D_6$		$d$		$a$	$b$	$h_1$		$h_2$		Номинальный диаметр болтов или шпилек		
				Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2			Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	Ряд 1	Ряд 2	
10	90	60	42	24	34	23	35													70		
15	95	65	47	29	39	28	40					14	14							75	M12	M12
20	105	75	58	36	50	35	51							2					80			
25	115	85	68	43	57	42	58						4						90			
32	135	100	78	51	65	50	66						4	4		4	3		105			
40	145	110	88	61	75	60	76												110			
50	160	125	102	73	87	72	88												125			
65	180	145	122	95	109	94	110					18	18						140	M16	M16	
80	195	160	133	106	120	105	121									4	3		150			
100	215	180	158	129	149	128	150						8									
125	245	210	184	155	175	154	176							3								
150	280	240	212	183	203	182	204							8								
(175)	310	270	242	213	233	212	234					22	22			4,5	3,5				M20	M20
200	335	295	268	239	259	238	260															
(225)	365	325	295	266	286	265	287							12								
250	405	355	320	292	312	291	313															
300	460	410	370	343	363	342	364					26	26								M24	M24
350	520	470	430	395	421	394	422							16	16							
400	580	525	482	447	473	446	474					30	30			4	5	4			M27	M27
(450)	640	585	532	497	523	496	524															
500	710	650	585	549	575	548	576					33	33	20	20	5	4				M30	M30
600	840	770	685	649	651	675	677	648	650	676	678	36										
(700)	910	840	800	751	751	777	777	750	750	778	778	39									M33	
800	1020	950	905	856	851	882	877	855	850	883	878		39	24	24		6	5			M36	
(900)	1120	1050	1005												5						M36	
1000	1255	1170	1110									42	45	28	28						M39	M42
1200	1485	1390	1330									48	52	32	32						M45	M48
1400	1685	1590	1530											36	36							
1600	1925	1820	1750									56	56	40	40						M52	M52

**ИТОГО:**  
Оборудование поставляется в стандартном исполнении DN80 PN40.