

РЕЗЬБОВЫЕ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И СМАЗОЧНЫХ СИСТЕМ

Основные типы и размеры



Резьбовые соединительные порты гидравлических и смазочных систем

Содержание

	Стр.
1. ОБЩЕПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ТИПЫ СТАНДАРТНОЙ РЕЗЬБЫ	2
2. ФОРМЫ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПОРТОВ И СПОСОБЫ УПЛОТНЕНИЙ.....	3
3. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПОРТОВ	6
3.1 Присоединительные порты с трубной резьбой BSP.....	6
3.2 Присоединительные порты с метрической резьбой.....	7
3.3 Присоединительные порты с дюймовой резьбой NPT.....	8
3.4 Присоединительные порты с метрической резьбой по DIN-ISO 6149.....	9
3.5 Присоединительные порты с дюймовой резьбой UNF / UN по ISO 11926.....	10

1. Общепринятые сокращения и типы стандартной резьбы

Основные сокращения наиболее часто используемых на практике определений и стандартов:

- AD** – наружный диаметр трубопровода (Außendurchmesser);
- ANSI** – американская организация стандартизации (American National Standards Institute);
- ASME** – объединение американских инженеров-машинистов (The American Society of Mechanical Engineers);
- BSP** – сокращение для британской трубной резьбы (British Standard Pipe Thread);
- BSP-P** – цилиндрическая трубная резьба, точная;
- BSP-PP** – цилиндрическая трубная резьба, особо точная;
- BSPT** – сокращение для конической британской трубной резьбы (British Standard Pipe Thread Tapered);
- DIN** – немецкий промышленный стандарт (Deutschen industriellen Standard);
- DN** – номинальный диаметр (Diameter nominal);
- EMB** – Eifeler Maschinenbau GmbH – фирма-производитель соединений трубопроводов;
- EN** – европейский стандарт (Euro-Norm);
- ISO** – международная организация по стандартизации (International Organization of Standardization);
- JIC** – американское промышленное объединение (Joint Industry Conference);
- JIS** – промышленный японский стандарт (Japanese Industrial Standard);
- NPSM** – американская трубная резьба (National Pipe Straight Mechanical Thread);
- NPT** – американская коническая трубная резьба (National Standard Taper Pipe Thread);
- SAE** – объединение американских инженеров автомобильной промышленности (Society of Automotive Engineers);
- UN** – унифицированная дюймовая резьба в 8, 12 и 16 витков на 1 дюйм;
- UNF** – унифицированная дюймовая точная резьба;
- UNS** – унифицированная дюймовая специальная резьба.

Для присоединения трубопроводов к гидравлическим и смазочным устройствам в международной практике используются следующие основные типы стандартной резьбы:

- **цилиндрическая трубная резьба по DIN-ISO 228**, соответствующая Британскому стандарту BSP, с углом профиля 55°, обозначается буквой G, например: G1/2; эта резьба известна в России еще как резьба Витворта;
- **коническая трубная резьба по DIN 3858**, соответствующая Британскому стандарту BSPT, с углом профиля 55°, обозначается буквой R, например, R3/8;
- **метрическая цилиндрическая резьба по DIN 13**; обозначается буквой M, например, M16×1,5;
- **метрическая коническая резьба по DIN 158**; обозначается буквами M и K, например: M10×1 K или M10×1 keg.;
- **метрическая цилиндрическая резьба по DIN-ISO 6149-1/ -2/ -3**; обозначается буквой M, например, M42×2; (порты с резьбой по DIN-ISO 6149 отличаются от портов с резьбой по DIN 13 различными посадочными местами под уплотнения);
- **дюймовая унифицированная резьба UNF/UN** по ISO 11926-1/ -2/ -3 с углом профиля 60°; в своем обозначении эта резьба имеет буквы UN или UNF, например: 7/8-14 UNF. Обозначение этого типа резьбы строится по схеме:
7/8 - номинальный диаметр резьбы в дюймах;
14 - количество витков резьбы на 1 дюйм её длины (1 дюйм = 25,4 мм);
- **дюймовая коническая резьба NPT** по ANSI/ASME B1.20.1-1983 с углом профиля 60°; в своем обозначении эта резьба имеет буквы NPT, например: 1/4 NPT.

2. Формы присоединительных портов и способы уплотнений

В зависимости от типа резьбы и способа уплотнения наибольшее применение имеют несколько типов присоединительных портов, представленные ниже.

Тип 1

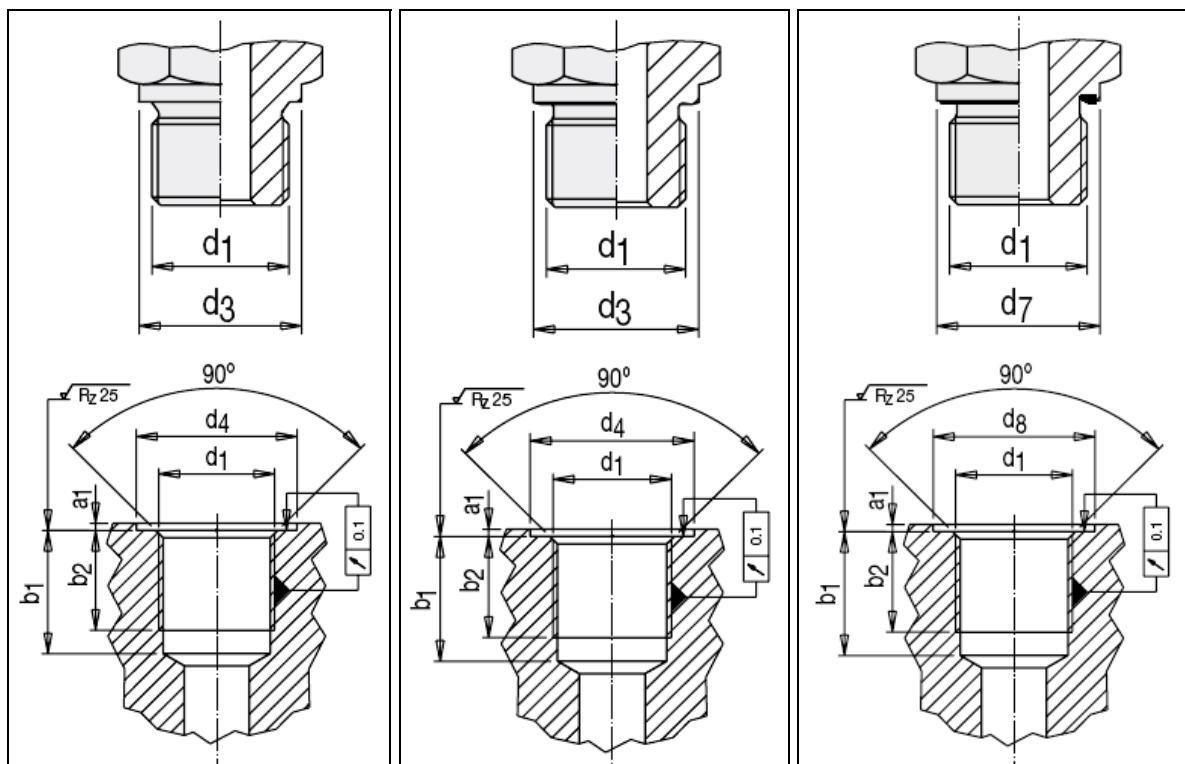
Штуцер: форма А по DIN 3852
Отверстие: форма Х по DIN 3852
Уплотнительное кольцо по DIN 7603

Тип 2

Штуцер: форма В по DIN 3852
Отверстие: форма Х по DIN 3852
Плоское торцевое уплотнение

Тип 3

Штуцер: форма Е по DIN 3852
Отверстие: форма Х по DIN 3852
Вмонтированное кольцо по DIN 3869

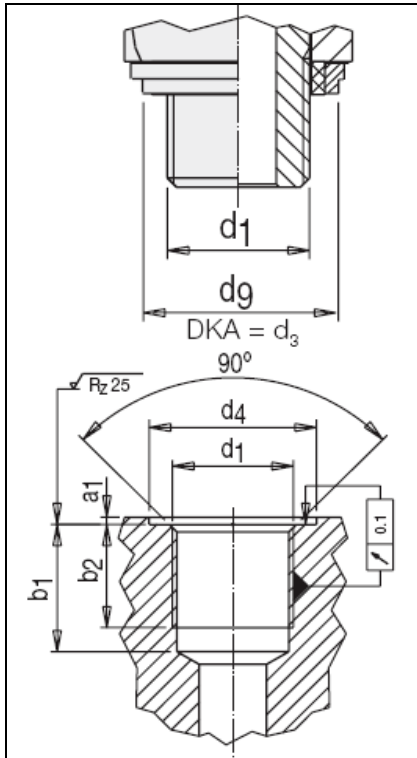


HYDAC INTERNATIONAL

РЕЗЬБОВЫЕ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И СМАЗОЧНЫХ СИСТЕМ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

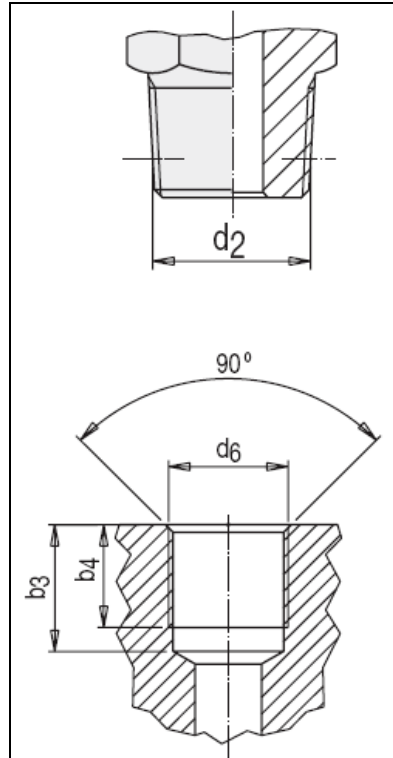
Тип 4

Штуцер: форма SBE (стандарт EMB)
Отверстие: форма X по DIN 3852
Уплотнительное кольцо EDE или DKA



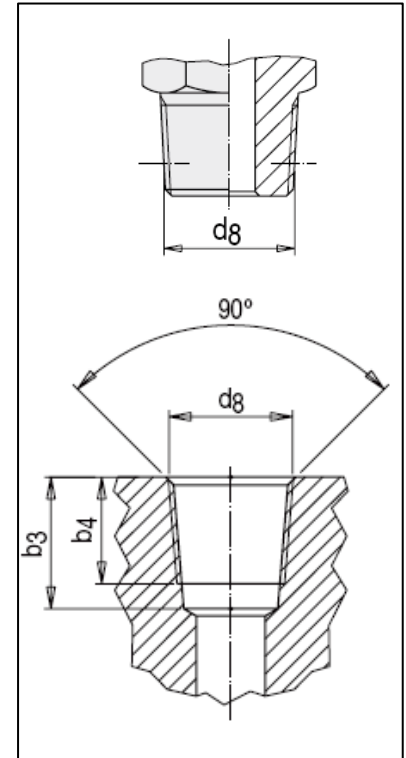
Тип 5

Штуцер: форма C по DIN 3852
Отверстие: форма Z по DIN 3852
Уплотнение конусом резьбы



Тип 6

Штуцер: форма NPT по ANSI/ASME
Отверстие: форма NPT по ANSI/ASME
Самоуплотняющаяся коническая резьба



HYDAC INTERNATIONAL

РЕЗЬБОВЫЕ ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И СМАЗОЧНЫХ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

В зависимости от применяемых материалов и диаметра присоединения для каждой серии исполнения существуют предельные значения рабочего давления. Эти предельные значения для резьбовых портов сверхлёгкой LL, лёгкой L и тяжёлой S серий приведены в табл.1.

Таблица 1

Серия	DN	Максимальное рабочее давление (бар)		
		Материал W1	Материал W2	Материал W3
LL	4	100	100	100
	6			
	8			
L	6	500	315	315
	8			
	10			
	12	400	160	160
	15			
	18			
	22	250	160	160
	28			
	35			
42				
S	6	800	630	630
	8			
	10			
	12	630	400	400
	14			
	16			
	20	400	315	315
	25			
	30			
38				

W1 – углеродистая конструкционная сталь;

W2 – нержавеющая сталь 1.4571;

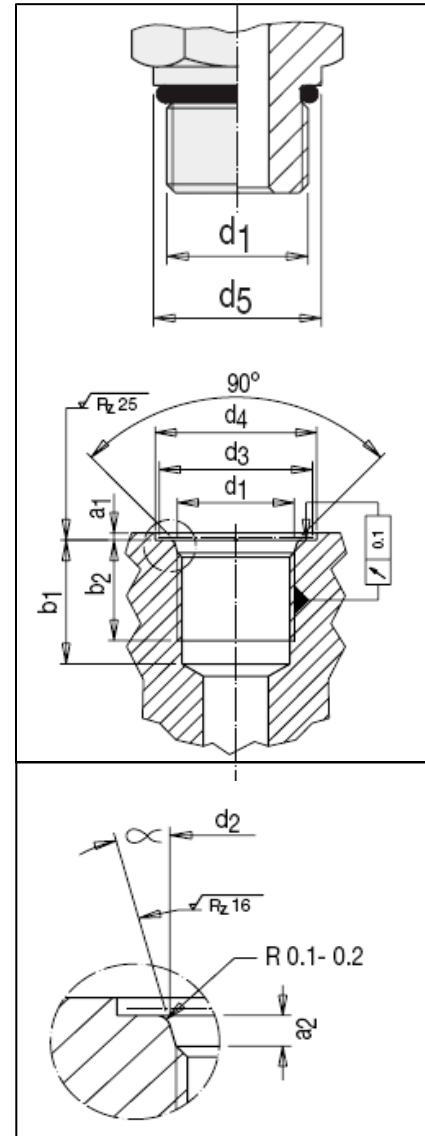
W3 – латунь.

Тип 7

Штуцер: форма по DIN-ISO 6149 (метрическая) или ISO 11926 (UNF / UN)

Отверстие: форма по DIN-ISO 6149 (метрическая) или ISO 11926 (UNF / UN)

Кольцо круглого сечения



3. Основные размеры присоединительных портов

3.1 Присоединительные порты с трубной резьбой BSP

Основные размеры присоединительных портов типов 1-5 с трубной резьбой BSP приведены в табл. 2.

Таблица 2

DN	Серия	Размеры (мм) присоединительных портов типов 1-5 с трубной резьбой BSP												
		d ₁	d ₄	d ₃	d ₈	d ₇	d ₉	a _{1 max}	b _{1 min}	b _{2 min}	d ₂	d ₆	b _{3 min}	b _{4 min}
4	LL	G 1/8	15	14	–	–	–	1	13	8	R 1/8	G 1/8	9,5	5,5
6		G 1/8	15	14	–	–	–	1	13	8	R 1/8	G 1/8	9,5	5,5
8		G 1/8	15	14	–	–	–	1	13	8	R 1/8	G 1/8	9,5	5,5
6	L	G 1/8	15	14	15	13,9	14,9	1,0	13,0	8	R 1/8	G 1/8	9,5	5,5
8		G 1/4	19	18	20	18,9	18,9	1,5	18,5	12	R 1/4	G 1/4	13,5	8,5
10		G 1/4	19	18	20	18,9	18,9	1,5	18,5	12	R 1/4	G 1/4	13,5	8,5
12		G 3/8	23	22	23	21,9	21,9	2,0	18,5	12	R 3/8	G 3/8	13,5	8,5
15		G 1/2	27	26	28	26,9	26,9	2,5	22,0	14	R 1/2	G 1/2	16,5	10,5
18		G 1/2	27	26	28	26,9	26,9	2,5	22,0	14	R 1/2	G 1/2	16,5	10,5
22		G 3/4	33	32	33	31,9	32,9	2,5	24,0	16	R 3/4	G 3/4	19,0	13,0
28		G 1	40	39	41	39,9	39,9	2,5	27,0	18	R 1	G 1	23,0	16,0
35		G 1¼	50	49	51	49,9	49,9	2,5	29,0	20	R 1¼	G 1¼	24,0	17,0
42		G 1½	56	55	56	54,9	55,9	2,5	31,0	22	R 1½	G 1½	24,0	17,0
6	S	G 1/4	19	18	20	18,9	18,9	1,5	18,5	12	R 1/4	G 1/4	13,5	8,5
8		G 1/4	19	18	20	18,9	18,9	1,5	18,5	12	R 1/4	G 1/4	13,5	8,5
10		G 3/8	23	22	23	21,9	21,9	2,0	18,5	12	R 3/8	G 3/8	13,5	8,5
12		G 3/8	23	22	23	21,9	21,9	2,0	18,5	12	R 3/8	G 3/8	13,5	8,5
14		G 1/2	27	26	28	26,9	26,9	2,5	22,0	14	R 1/2	G 1/2	16,5	10,5
16		G 1/2	27	26	28	26,9	26,9	2,5	22,0	14	R 1/2	G 1/2	16,5	10,5
20		G 3/4	33	32	33	31,9	32,9	2,5	24,0	16	–	–	–	–
25		G 1	40	39	41	39,9	39,9	2,5	27,0	18	–	–	–	–
30		G 1¼	50	49	51	49,9	49,9	2,5	29,0	20	–	–	–	–
38		G 1½	56	55	56	54,9	55,9	2,5	31,0	22	–	–	–	–

3.2 Присоединительные порты с метрической резьбой

Основные размеры присоединительных портов типов 1-5 с метрической цилиндрической по DIN 13 и конической резьбой по DIN 158 приведены в табл. 3.

Таблица 3

DN	Серия	Размеры (мм) присоединительных портов типа 1-5 с метрической резьбой											
		d ₁	d ₄	d ₃	d ₈	d ₇	d ₉	a _{1 max}	b _{1 min}	b _{2 min}	d ₂ ; d ₆	b _{3 min}	b _{4 min}
4	LL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M8×1 K	10,0	5,5
6		-	-	-	-	-	-	-	-	-	M10×1 K	10,0	5,5
8		-	-	-	-	-	-	-	-	-	M10×1 K	10,0	5,5
6	L	M10×1	15	14	15	13,9	14,9	1,0	13,5	8	M10×1 K	10,0	5,5
8		M12×1,5	18	17	18	16,9	16,9	1,5	18,5	12	M12×1,5 K	13,5	8,5
10		M14×1,5	20	19	20	18,9	18,9	1,5	18,5	12	M14×1,5 K	13,5	8,5
12		M16×1,5	22	21	23	21,9	21,9	1,5	18,5	12	M16×1,5 K	13,5	8,5
15		M18×1,5	24	23	25	23,9	23,9	2,0	18,5	12	M18×1,5 K	13,5	8,5
18		M22×1,5	28	27	28	26,9	26,9	2,5	20,5	14	M22×1,5 K	15,5	10,5
22		M26×1,5	32	31	33	31,9	31,9	2,5	22,5	16	-	-	-
28		M33×2	40	39	41	39,9	39,9	2,5	26,0	18	-	-	-
35		M42×2	50	49	51	49,9	49,9	2,5	28,0	20	-	-	-
42		M48×2	56	55	56	54,9	55,9	2,5	30,0	22	-	-	-
6	S	M12×1,5	18	17	18	16,9	16,9	1,5	18,5	12	M12×1,5 K	13,5	8,5
8		M14×1,5	20	19	20	18,9	18,9	1,5	18,5	12	M14×1,5 K	13,5	8,5
10		M16×1,5	22	21	23	21,9	21,9	1,5	18,5	12	M16×1,5 K	13,5	8,5
12		M18×1,5	24	23	25	23,9	23,9	2,0	18,5	12	M18×1,5 K	13,5	8,5
14		M20×1,5	26	25	27	25,9	25,9	2,0	20,5	14	M20×1,5 K	15,5	10,5
16		M22×1,5	28	27	28	26,9	26,9	2,5	20,5	14	M22×1,5 K	15,5	10,5
20		M27×2	33	32	33	31,9	32,9	2,5	24,0	16	-	-	-
25		M33×2	40	39	41	39,9	39,9	2,5	26,0	18	-	-	-
30		M42×2	50	49	51	49,9	49,9	2,5	28,0	20	-	-	-
38		M48×2	56	55	56	54,9	55,9	2,5	30,0	22	-	-	-

3.3 Присоединительные порты с дюймовой резьбой NPT

Основные размеры присоединительных портов типа 6 с дюймовой резьбой NPT приведены в табл.4.

Таблица 4

DN	Серия	Размеры (мм) присоединительных портов типа 6 с дюймовой резьбой NPT		
		d_8	$b_{3 \text{ min}}$	$b_{4 \text{ min}}$
4	LL	1/8 NPT	11,6	6,9
5		—	—	—
6		1/8 NPT	11,6	6,9
8		1/8 NPT	11,6	6,9
6	L	1/8 NPT	11,6	6,9
8		1/4 NPT	16,4	10,0
10		1/4 NPT	16,4	10,0
12		3/8 NPT	17,4	10,3
15		1/2 NPT	22,6	13,6
18		1/2 NPT	22,6	13,6
22		3/4 NPT	23,1	14,1
28		1 NPT	27,8	16,8
35		1 1/4 NPT	28,3	17,3
42		1 1/2 NPT	28,3	17,3
6	S	1/4 NPT	16,4	10,0
8		1/4 NPT	16,4	10,0
10		3/8 NPT	17,4	10,3
12		3/8 NPT	17,4	10,3
14		1/2 NPT	22,6	13,6
16		1/2 NPT	22,6	13,6
20		3/4 NPT	23,1	14,1
25		1 NPT	27,8	16,8
30		1 1/4 NPT	28,3	17,3
38		1 1/2 NPT	28,3	17,3

3.4 Присоединительные порты с метрической резьбой по DIN-ISO 6149

Основные размеры присоединительных портов типа 7 с метрической цилиндрической резьбой по DIN-ISO 6149 приведены в табл. 5.

Таблица 5

DN	Серия	Размеры (мм) присоединительных портов типа 7 с метрической резьбой по DIN-ISO 6149									
		d ₁	d ₅ (-0,4)	d ₂ (-0,1)	d ₃ min	d ₄ min	a ₁ max	a ₂ (+0,4)	b ₁ min	b ₂ min	α° ± 1°
4	LL	M8×1	12	9,1	12,5	14	1,0	1,6	11,5	10,0	12
6		M10×1	14	11,1	14,5	16	1,0	1,6	11,5	10,0	12
8		M10×1	14	11,1	14,5	16	1,0	1,6	11,5	10,0	12
6	L	M10×1	14	11,1	14,5	16	1,0	1,6	11,5	10,0	12
8		M12×1,5	17	13,8	17,5	19	1,5	2,4	14,0	11,5	15
10		M14×1,5	19	15,8	19,5	21	1,5	2,4	14,0	11,5	15
12		M16×1,5	22	17,8	22,5	24	1,5	2,4	15,5	13,0	15
15		M18×1,5	24	19,8	24,5	26	2,0	2,4	17,0	14,5	15
18		M22×1,5	27	23,8	27,5	29	2,0	2,4	18,0	15,5	15
22		M27×2	32	29,4	32,5	34	2,0	3,1	22,0	19,0	15
28		M33×2	41	35,4	41,5	43	2,5	3,1	22,0	19,0	15
35		M42×2	50	44,4	50,5	52	2,5	3,1	22,5	19,5	15
42		M48×2	55	50,4	55,5	57	2,5	3,1	25,0	22,0	15
6	S	M12×1,5	17	13,8	17,5	19	1,5	2,4	14,0	11,5	15
8		M14×1,5	19	15,8	19,5	21	1,5	2,4	14,0	11,5	15
10		M16×1,5	22	17,8	22,5	24	1,5	2,4	15,5	13,0	15
12		M18×1,5	24	19,8	24,5	26	2,0	2,4	17,0	14,5	15
14		M20×1,5	27	21,8	27,5	29	2,0	2,4	17,0	14,5	15
16		M22×1,5	27	23,8	27,5	29	2,0	2,4	18,0	15,5	15
20		M27×2	32	29,4	32,5	34	2,0	3,1	22,0	19,0	15
25		M33×2	41	35,4	41,5	43	2,5	3,1	22,0	19,0	15
30		M42×2	50	44,4	50,5	52	2,5	3,1	22,5	19,5	15
38		M48×2	55	50,4	55,5	57	2,5	3,1	25,0	22,0	15

3.5 Присоединительные порты с дюймовой резьбой UNF / UN по ISO 11926

Основные размеры присоединительных портов типа 7 с унифицированной цилиндрической дюймовой резьбой UNF/UN с углом профиля 60° по ISO 11926 приведены в табл. 6.

Таблица 6

Размеры (мм) присоединительных портов типа 7 с дюймовой резьбой UNF/UN по ISO 11926									
d ₁ UNF/UN	d ₅ (-0,4)	d ₂ (±0,05)	d ₃	d ₄ min	a ₁ max	a ₂ (+0,4)	b ₁ min	b ₂ min	α° ± 1°
7/16 - 20 UNF	14	12,45	15	21	1,6	2,4	14,0	11,5	12
9/16 - 18 UNF	17	15,70	18	25	1,6	2,5	15,5	12,7	12
3/4 - 16 UNF	22	20,65	23	30	2,4	2,5	17,5	14,3	15
7/8 - 14 UNF	27	24,00	28	34	2,4	2,5	20,0	16,7	15
1 1/16 - 12 UNF	32	29,20	33	41	2,4	3,3	23,0	19,0	15
1 5/16 - 12 UNF	41	35,55	42	49	3,2	3,3	23,0	19,0	15
1 5/8 - 12 UNF	50	43,55	51	58	3,2	3,3	23,0	19,0	15