ДИВИТИСЬ ОНЛАЙН

КУПИТИ ЗАРАЗ

Керівництво з ідентифікації різьби



Наш відділ продажів отримує низку питань щодо технічних характеристик промислових деталей. Одним із питань, яке ставить багатьох у глухий кут є різьба в портах. Хоча ми вже маємо докладний пост у блозі, який проводить користувачів через процес визначення різьби, ми вирішили піти ще далі і створити інтерактивний PDF-файл.

Як ідентифікувати різьбу

Таблиці розмірів різьби

CBiDiC

Ідентифікація різьби

Важливо визначити конкретний тип різьби, який вам потрібен, щоб Ваше обладнання працювало якнайкраще. Гідравлічні компоненти, такі як гідророзподільники, гідроциліндри, клапани та ін., оснащені певними видами різьб. Наприклад, гідравлічні адаптери, що пропонуються в нашому інтернет-магазині, мають різьби метричну, BSP, UN або NPT.

Вибір правильного типу різьби забезпечить оптимальну сумісність з вашим обладнанням. На перший погляд різьби можуть виглядати однаково. Але придивіться уважніше, і Ви помітите найтонші відмінності, які роблять їх несумісними одна з одною. Наприклад, різьба G несумісна з різьбою M або різьбою NPT через відмінності в кутах, формах і кроці різьби (витків на дюйм).

Ми склали просте покрокове керівництво, яке допоможе вам визначити тип різьби. Крім того, ми розглянемо деякі з найпоширеніших типів різьби, включаючи NPT/NPTF, BSPP (також відому як G), BSPT, JIS, метричну (M) і UN. Вам знадобиться кілька інструментів під рукою, щоб полегшити процес, але цілком підійде і пряма сталева лінійка.

Інструменти, які вам знадобляться

- Штангенциркуль
- Різьбомір
- Таблиці розмірів різьб



Штангенциркуль

Штангенциркуль - корисний інструмент, який вимірює зовнішній діаметр зовнішньої різьби і внутрішній діаметр внутрішньої різьби. Використання штангенциркуля дасть вам змогу отримати найточніші та найдостовірніші вимірювання.



Різьбомір

Різьбомір вимірює кількість витків на дюйм. Для метричної різьби цей інструмент вимірює відстань між витками.

ДИВИТИСЬ ОНЛАЙН

КУПИТИ ЗАРАЗ

Ідентифікація різьби

1 *Зовнішня або внутрішня різьба*

Насамперед, необхідно визначити тип різьби - зовнішня чи внутрішня. Подивіться, де розташовані витки різьби. Якщо вони розташовані на зовнішній поверхні деталі - це зовнішня різьба. Якщо на внутрішній - внутрішня різьба.



Наружная резьба

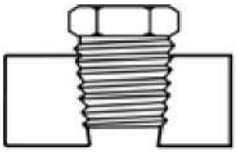


Внутренняя резьба

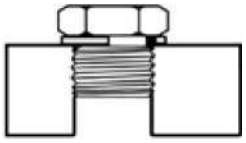
2 *Конічна або циліндрична різьба*

Далі визначте, яка різьба - конічна чи циліндрична. Конічні різьби стають вужчими по мірі їхнього розширення назовні, а циліндричні різьби залишаються одного діаметру. Іноді цю характеристику можна визначити за допомогою візуального огляду, але якщо ні, то знадобиться штангенциркуль. Використовуйте його для вимірювання першого, четвертого й останнього повного витка різьби. Якщо всі вимірювання однакові, то це циліндрична різьба. Якщо вимірювання зменшуються в розмірі - конічна різьба.

NPT/NPTF, BSPT і метрична конічна є прикладами конічних різьб. Вони створюють ущільнення за допомогою заклинювання металу по металу або невеликої деформації різьби. Циліндричні різьби часто вимагають використання ущільнювального кільця або ФУМ-стрічки для забезпечення герметичності з'єднання.



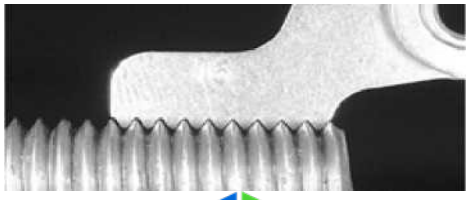
Конічна



Циліндрична

3 *Розмір кроку/пітча*

Наступний етап у визначенні типу різьби - визначення розміру кроку/пітча. Розмір кроку різьби - це кількість витків на дюйм або відстань між витками в метричних типах різьби. Хоча для розрахунку розміру кроку можна використовувати лінійку, ми рекомендуємо використовувати різьбомір, оскільки розміри кроку можуть бути дуже схожими. Перевірте кілька різних розмірів за допомогою різьбоміра, щоб знайти найкращу відповідність.



4 *Діаметр різьби*

Тепер вам потрібно буде визначити діаметр різьби. Використовуючи штангенциркуль, знову виміряйте зовнішній діаметр зовнішньої різьби і внутрішній діаметр внутрішньої різьби. Якщо різьба циліндрична, вимірювання можна проводити на будь-якому повному витку. Якщо конічна - проведіть вимірювання на четвертому або п'ятому повному витку. Далі, якщо ви виявите, що ваші вимірювання не зовсім збігаються з вимірами в таблицях розмірів різьби, це не страшно. Невеликі відхилення неминучі через різницю виробників.

5 *Стандарт типу різьби*

Останній крок у визначенні типу різьби - визначення стандарту типу різьби. NPT, UN і G - усе це приклади стандартів типу різьби. Зберіть інформацію з попередніх кроків і порівняйте її з вимірами в таблицях розмірів різьби, що включені в цей PDF-файл.

Подивитись таблиці розмірів різьби

CBiDiC

Таблиці розмірів різьби

Тип різьби NPT/NPTF - національна трубна конічна паливна

NPT - тип різьби, що найчастіше використовується в Північній Америці. Ви впізнаєте її по конічному зовнішньому і внутрішньому діаметру. Під час затягування бічні поверхні різьби стискаються одна з одною, утворюючи герметичне ущільнення. Однак для забезпечення повної герметичності рекомендується використовувати ФУМ-стрічку або герметик.

Напівсумісним варіантом різьби NPT є NPTF. Вона забезпечує ще більш герметичне ущільнення. NPTF - конічна різьба, яка навіть при сильному тиску і зміні температури самостійно самоущільнюється на відміну від NPT. Основна відмінність між різьбою NPT і NPTF полягає в тому, що профілі різьби є різними. Різьба NPTF має трохи гостріші вершини і плоскіші западини порівняно з різьбою NPT. Під час затягування ці деформації створюють ущільнення метал-метал для більш міцного герметичного з'єднання.

Важливо зазначити, що спільне використання різьб NPT і NPTF знижує їхню герметичність.

Розмір з тире (номінальний розмір)	Крок/пітч різьби	Діаметр зовнішньої різьби, мм	Діаметр зовнішньої різьби, дюйми	Діаметр внутрішньої різьби, мм	Діаметр внутрішньої різьби, дюйми
-02 (1/8)	27	10,3	0,41	9,4	0,37
-04 (1/4)	18	13,7	0,54	12,4	0,49
-06 (3/8)	18	17,3	0,68	15,7	0,62
-08 (1/2)	14	21,3	0,84	19,3	0,76
-10 (5/8)	14	22,9	0,90	21,1	0,83
-12 (3/4)	14	26,9	1,06	24,9	0,98
-16 (1)	11 1/2	33,3	1,31	31,5	1,24
-20 (1 1/4)	11 1/2	42,2	1,66	40,1	1,58
-24 (1 1/2)	11 1/2	48,3	1,90	46,2	1,82
-32 (2)	11 1/2	60,4	2,38	57,9	2,29

Різьба NPT

Різьба JIS

Метрична різьба

Різьба BSP

Різьба UN

Таблиці розмірів різьби

Тип різьби BSP — британський стандарт труб

Це стандартний тип різьби, прийнятий на міжнародному рівні для з'єднання й ущільнення кінців труб. Його можна зустріти по всій Європі. Існує два типи різьби BSP: BSPP і BSPT. BSPP відноситься до циліндричної або прямої різьби, тоді як BSPT відноситься до конічної різьби. Іноді різьбу BSPP називають різьбою G, а різьбу BSPT - різьбою R. Ви ще не заплуталися?

Примітка: конічна трубна різьба JIS (різьба PT) взаємозамінна з різьбою BSPT.

Розмір з тире (номінальний розмір)	Крок/пітч різьби	Діаметр зовнішньої різьби, мм	Діаметр зовнішньої різьби, дюйми	Діаметр внутрішньої різьби, мм	Діаметр внутрішньої різьби, дюйми
-02 (1/8)	28	9,7	0,38	8,9	0,35
-04 (1/4)	19	13,2	0,52	11,9	0,47
-06 (3/8)	19	16,5	0,65	15,2	0,60
-08 (1/2)	14	20,8	0,82	19,1	0,75
-10 (5/8)	14	22,4	0,88	20,3	0,80
-12 (3/4)	14	26,4	1,04	24,6	0,97
-16 (1)	11	33,0	1,30	31,0	1,22
-20 (1 1/4)	11	41,9	1,65	39,6	1,56
-24 (1 1/2)	11	47,8	1,88	45,5	1,79
-32 (2)	11	59,7	2,35	57,4	2,26

Різьба NPT

Різьба JIS

Метрична різьба

Різьба BSP

Різьба UN

Таблиці розмірів різьби

Тип різьби JIS - японська трубна

Цей тип різьби на пострадянському просторі зустрічається досить рідко. Існує два типи різьби JIS: PF та PT. PF є аналогом британської циліндричної різьби BSPP, а PT - аналогом британської конічної різьби BSPT. Однак, адаптери з різьбами JIS та BSP мають обмежену взаємозамінність через різні типи конусів (зовнішній/внутрішній). Крім того, ми рекомендуємо використовувати різьбовий герметик для різьби PT, щоб забезпечити герметичність з'єднання.

Розмір з тире (номінальний розмір)	Крок/пітч різьби	Діаметр зовнішньої різьби, мм	Діаметр зовнішньої різьби, дюйми	Діаметр внутрішньої різьби, мм	Діаметр внутрішньої різьби, дюйми
-02 (1/8)	28	9,4	0,37	8,1	0,32
-04 (1/4)	19	13,7	0,53	12,4	0,49
-06 (3/8)	19	17,2	0,68	16	0,62
-08 (1/2)	14	21,5	0,84	19,8	0,77
-10 (5/8)	14	23,1	0,91	20,6	0,81
-12 (3/4)	14	26,9	1,06	25,4	1
-16 (1)	11	34	1,34	31,8	1,25
-20 (1 1/4)	11	42,6	1,68	40,4	1.59
-24 (1 1/2)	11	48,5	1,9	46,2	1,81
-32 (2)	11	60,4	2,37	58,2	2,29

Різьба NPT
Різьба JIS
Метрична різьба
Різьба BSP
Різьба UN

Таблиці розмірів різьби

Тип різьби UN - циліндрична різьба, з ущільнювальним кільцем

Циліндрична різьба UN забезпечує герметичність завдяки кільцю Buna-N «O» з твердістю 90 у.о. Ця різьба має кілька типів - UNC (крупна), UNF (дрібна), UNS (спеціальна) та ін. Різьба UN - це високонадійний і багаторазовий тип різьби. Тоді як для деяких типів різьб необхідно, щоб витки зовнішньої та внутрішньої частини зминалися для утворення ущільнення, ущільнювальне кільце на цьому типі різьби дозволяє уникнути цього.

Розмір з тире (номінальний розмір)	Крок/пітч різьби	Діаметр зовнішньої різьби, мм	Діаметр зовнішньої різьби, дюйми	Діаметр внутрішньої різьби, мм	Діаметр внутрішньої різьби, дюйми
-03 (3/8)	24	9,6	0,38	8,6	0,34
-04 (7/16)	20	11,2	0,44	9,9	0,39
-05 (1/2)	20	12,7	0,5	11,4	0,45
-06 (9/16)	18	14,2	0,56	12,9	0,51
-07 (5/8)	18	15,9	0,63	14,5	0,57
-09 (11/16)	16	17,4	0,68	15,8	0,62
-08 (3/4)	16	19	0,75	17	0,67
-11 (13/16)	16	20,5	0,81	19	0,75
-10 (7/8)	14	22,3	0,88	20,3	0,8
-13 (1)	14	25,4	1	23,4	0,92
-12 (1 1/16)	12	26,9	1,06	24,9	0,98
-14 (1 3/16)	12	30	1,18	28	1,1
-16 (1 5/16)	12	33,3	1,31	31	1,22
-15 (1 7/16)	12	36,4	1,43	34,3	1,35
-20 (1 5/8)	12	41,2	1,62	39,2	1,54
-21 (1 11/16)	12	42,8	1,68	40,7	1,6
-24 (1 7/8)	12	47,5	1,87	45,4	1,79
-32 (2)	12	50,7	2	48,6	1,91

Різьба NPT

Різьба JIS

Метрична різьба

Різьба BSP

Різьба UN

Таблиці розмірів різьби

Метрична конічна/циліндрична різьба

Метрична різьба найбільш поширена в Європі. Вона має циліндричний внутрішній і зовнішній діаметр, точно виражений у міліметрах. Дрібний конус метричної конічної різьби забезпечує найкращу передачу зусилля. У письмовому вигляді метрична різьба позначається великою літерою «М» і зазначенням її номінального зовнішнього діаметра (наприклад, М22х1,5). І нарешті, під час вимірювання розміру кроку переконайтеся, що ви використовуєте метричний різьбовий калібр.

Метричний розмір порта (CI), мм	Крок різьби, мм	Діаметр зовнішньої різьби, мм	Діаметр внутрішньої різьби, мм
M5 x 0,8	0,8	4,9	4,2
M8 x 1,0	1	7,9	7,0
M10 x 1,0	1	9,9	9,0
M12 x 1,5	1,5	11,9	10,5
M14 x 1,5	1,5	13,9	12,5
M16 x 1,5	1,5	15,9	14,5
M18 x 1,5	1,5	17,9	16,5
M20 x 1,5	1,5	19,9	18,5
M22 x 1,5	1,5	21,9	20,5
M24 x 1,5	1,5	23,9	22,5
M26 x 1,5	1,5	25,9	24,5
M27 x 1,5	1,5	26,9	25,5
M30 x 1,5/2,0	1,5/2	29,9	28,5/28,0
M33 x 2,0	2	32,9	31,0
M36 x 2,0	2	35,9	34,0
M42 x 2,0	2	41,9	40,0

Також для зручності можна скористатися зведеною таблицею:

Різьба NPT
Різьба JIS
Метрична різьба
Різьба BSP
Різьба UN

Зовнішній діаметр, мм	Внутрішній діаметр, мм	Крок / пітч різьби, витків на дюйм	Метрична різьба	BSPP (G) /BSPT (R)	NPT, NPTF	Уніфікована UN
4.8 - 4.9	**4.1 - 4.3**	0.8	M5	-	-	-
5.7 - 5.9	**4.9 - 5.2**	1	M6	-	-	-
7.7 - 7.9	**6.9 - 7.2**	1	M8	-	-	-
7.7 - 7.9	**6.8 - 7.1**	24	-	-	-	5/16" UNF
7.0 - 7.9	**6 - 6.9**	27	-	-	1/16"	-
9.5 - 9.7	**8.5 - 8.8**	28	-	1/8"	-	-
9.5 - 9.7	**8.5 - 8.7**	24	-	-	-	3/8" UNF
9.7 - 9.9	**8.9 - 9.2**	1	M10	-	-	-
9.4 - 10.3	**8.3 - 9.2**	27	-	-	1/8"	-
10.9 - 11.1	**9.7 - 10.0**	20	-	-	-	7/16" UNF
11.7 - 11.9	**10.4 - 10.7**	1.5	M12	-	-	-
12.5 -12.7	**11.3 - 11.7**	20	-	-	-	1/2" UNF
12.9 - 13.2	**11.4 - 11.9**	19	-	1/4"	-	-
12.6 - 13.7	**11.9 - 12.5**	18	-	-	1/4"	-
13.8 - 14.0	**12.4 - 12.6**	1.5	M14	-	-	-
14.0 - 14.2	**12.8 - 13.1**	18	-	-	-	9/16" UNF
15.7 - 15.9	**14.4 - 14.7**	1.5	M16	-	-	-
15.9 - 16.1	**14.4 - 14.6**	18	-	-	-	5/8" UNF
16.4 - 16.7	**14.9 - 15.4**	19	-	3/8"	-	-
16.0 - 17.1	**15.3 - 15.9**	18	-	-	3/8"	-
17.2 - 17.4	**15.7 - 15.9**	16	-	-	-	11/16" UN
17.8 - 18.0	**16.4 - 16.6**	1.5	M18	-	-	-
18.8 - 19.0	**17.3 - 17.7**	16	-	-	-	3/4" UNF
19.7 - 19.9	**18.4 - 18.7**	1.5	M20	-	-	-
20.4 - 20.6	**18.9 - 19.3**	16	-	-	-	13/16" UN
20.7 - 20.9	**18.6 - 19.2**	14	-	1/2"	-	-
20.4 - 21.3	**18.9 - 19.6**	14	-	-	1/2"	-
21.7 - 21.9	**20.4 - 20.7**	1.5	M22	-	-	-
21.9 - 22.6	**20.3 - 20.8**	14	-	-	-	7/8" UNF
22.6 - 22.9	**20.6 - 21,1**	14	-	5/8"	-	-
23.7 - 23.9	**22.4 - 22.7**	1.5	M24	-	-	-
25.1 - 25.4	**23.1 - 23.6**	14	-	-	-	1" UNS
25.7 - 26.0	**24.4 - 24.6**	1.5	M26	-	-	-
26.2 - 26.4	**24.1 - 24.7**	14	-	3/4"	-	-
26.6 - 26.9	**24.8 - 25.2**	2	M27	-	-	-
26.8 - 27.0	**24.7 - 24.9**	12	-	-	-	1 1/16" UN

Зовнішній діаметр, мм	Внутрішній діаметр, мм	Крок / пітч різьби, витків на дюйм	Метрична різьба	BSPP (G) /BSPT (R)	NPT, NPTF	Уніфікована UN
25.5 - 26.7	**24.2 - 25.1**	14	-	-	3/4"	-
29.7 - 29.9	**28.4 - 28.7**	1.5	M30	-	-	-
29.7 - 29.9	**28.4 - 28.7**	2	M30	-	-	-
30.0 - 30.2	**27.9 - 28.1**	12	-	-	-	1 3/16" UN
32.9 - 33.2	**30.3 - 30.9**	11	-	1"	-	-
32.7 - 33.0	**30.8 - 31.2**	2	M33	-	-	-
32.7 -33.8	**30.4 - 31.5**	11 1/2	-	-	1"	-
32.4 - 33.2	**31.1 - 31.3**	12	-	-	-	1 5/16" UN
35.6 - 35.9	**33.8 - 34.2**	2	M36	-	-	-
36.2 - 36.5	**34.2 - 34.4**	12	-	-	-	1 7/16" UN
37.7 - 37.9	**36.4 - 36.7**	1.5	M38	-	-	-
41.1 - 41.3	**39.1 - 39.3**	12	-	-	-	1 5/8" UN
41.6 - 41.9	**38.9 - 39.6**	11	-	1 1/4"	-	-
41.6 - 41.9	**39.8 - 40.2**	2	M42	-	-	-
41.5 - 42.5	**39.1 - 40.2**	11 1/2	-	-	1 1/4"	-
42.6 - 42.8	**40.6 - 40.8**	12	-	-	-	1 11/16" UN
44.7 - 44.9	**43.4 - 43.7**	2	M45	-	-	-
47.4 - 47.8	**44.8 - 45.5**	11	-	1 1/2"	-	-
47.4 - 47.6	**45.3 - 45.5**	12	-	-	-	1 7/8" UN
47.5 - 48.6	**45.2 - 46.3**	11 1/2	-	-	1 1 /2"	-
47.6 - 47.9	**45.8 - 46.2**	2	M48	-	-	-
50.5 - 50.7	**48.5 - 48.7**	12	-	-	-	2" UN
51.8 - 52.0	**49.8 - 50.0**	2	M52	-	-	-
59.3 - 59.6	**56.7 - 57.3**	11	-	2"	-	-
59.6 - 60.7	**57.2 - 58.3**	11 1/2	-	-	2"	-
59.7 - 59.9	**58.4 - 58.7**	2	M60	-	-	-
63.2 - 63.4	**61.2 - 61.6**	12	-	-	-	2 1/2" UN
65.3 - 65.7	**62.8 - 63.4**	11	-	2 1/4"	-	-
71.9 - 73.6	**68.5- 70.2**	8	-	-	2 1/2"	-