

پیچ : وسیله ای برای اتصال دو یا چند قطعه است. این اتصال می تواند به سادگی منفصل گردد. جنس پیچ ها می تواند از فلز، چوب یا پلاستیک باشد.

پر مصرف ترین مواد در تولید پیچ ها، فولاد می باشد و نوع آن فولادهای کم کربن و کربن متوسط می باشد. استفاده از فولادهای با کربن بالا، فولاد زنگ نزن(در صنایع دریایی،-صنایع غذایی و مکانهای مرطوب)، آلومینیوم، مس و برنج نیز معمول میباشد.



قطر بزرگ (خارجی): بزرگترین قطر پیچ و یا مهره را قطر خارجی آن گویند که عبارت است از اندازه سر دندانه تا سر دندانه مقابل.

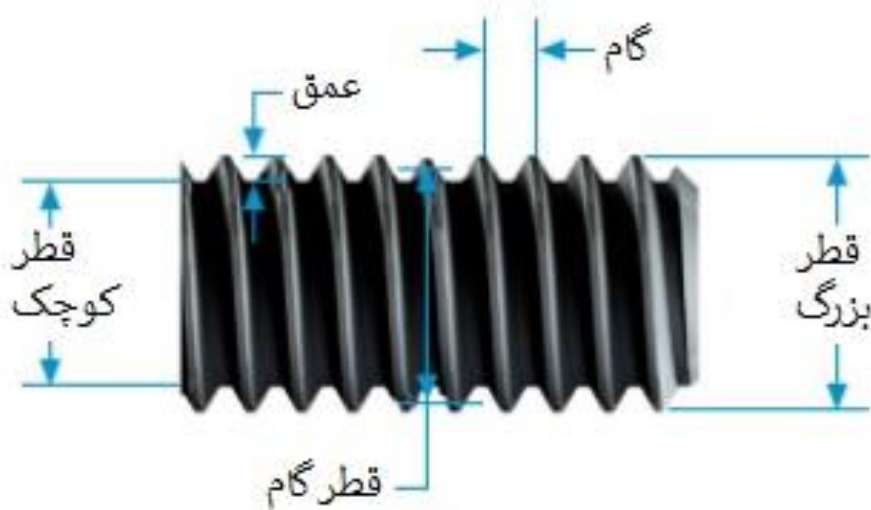
ارتفاع یا گودی دندانه (عمق): ارتفاع دندانه عبارت است از فاصله قائم میان سر دندانه تا ته دندانه پیچ.

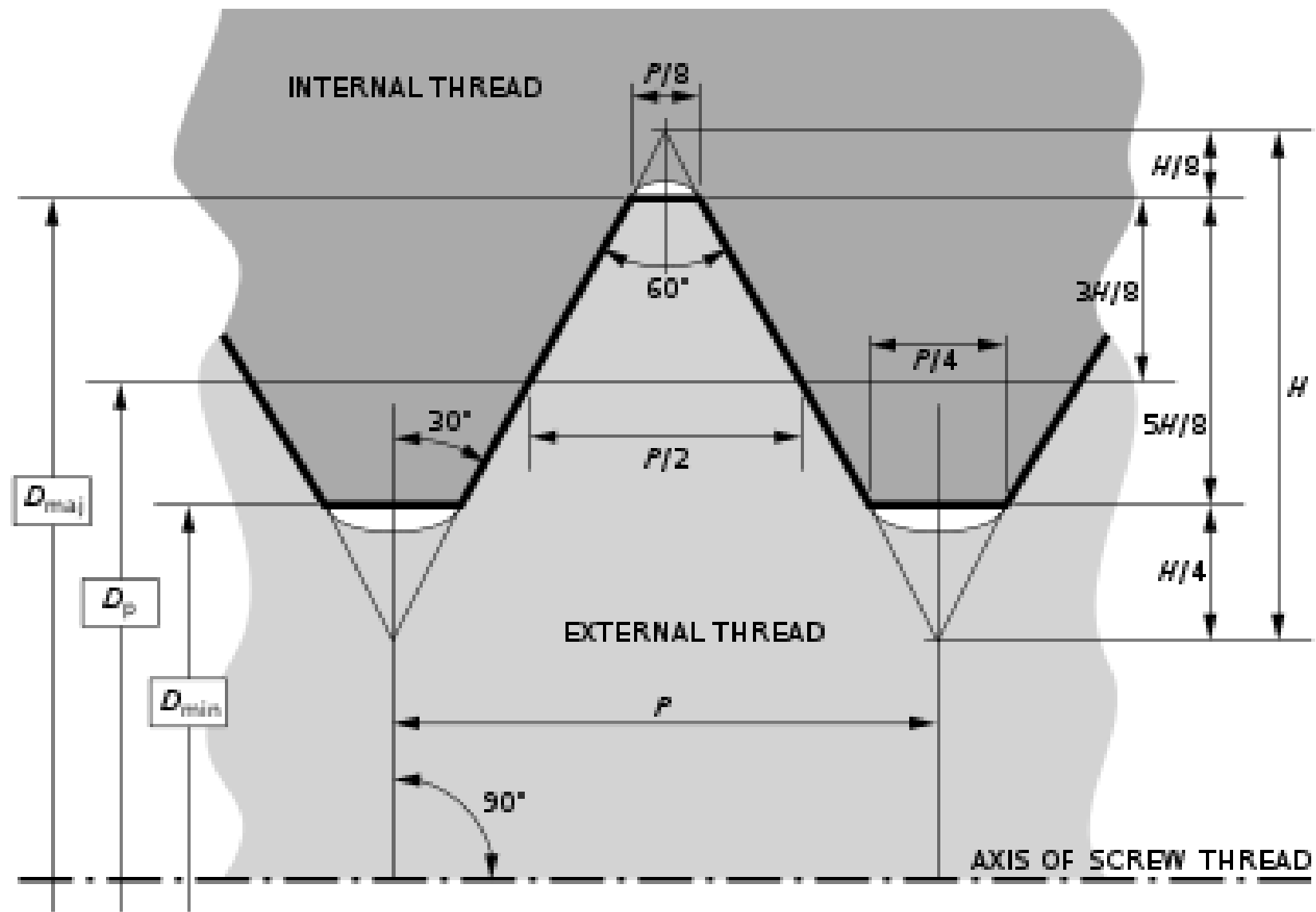
قطر کوچک (داخلی): کوچکترین قطر پیچ و یا مهره را قطر داخلی گویند که اندازه آن عبارت است از فاصله ته دندانه تا ته دندانه مقابل آن.

تعداد دندانه: عبارت است از تعداد دندانه در یک اینچ روی محیط، در طول پیچ، که برای تعیین آن خط کش یا کولیس را روی پیچ قرار داده و سپس دندانه های بین یک اینچ شمارش می گردند.

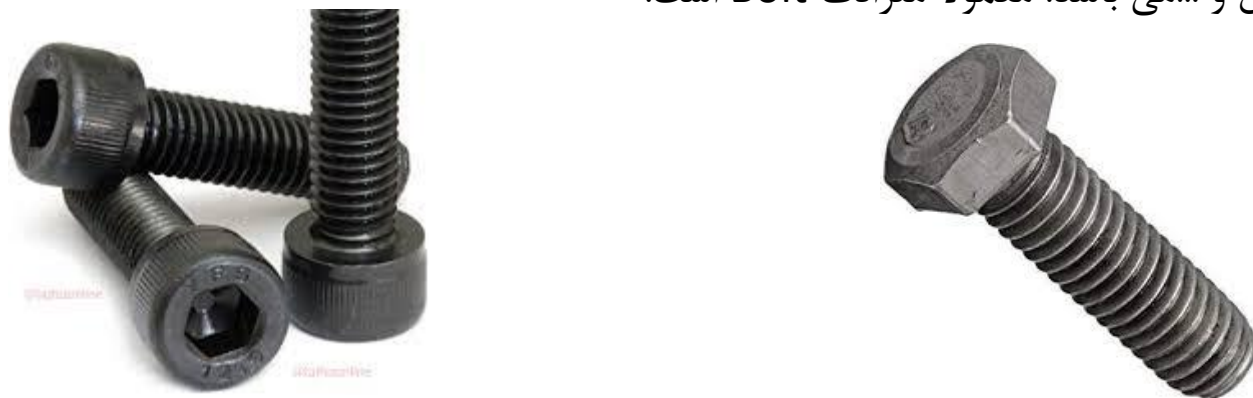
گام (دندانه): فاصله نوک یک دنده تا دنده مجاور و یا فاصله یک نقطه از ته دنده تا نقطه مشابه از ته دنده دیگر را گام دنده گویند که با علامت P مشخص می کنند.

قطر متوسط (قطر میانه) پیچ: عبارت است از قطر استوانه فرضی، که دنده های پیچ را در محلی قطع می کند که در آن قسمت پهنای برش خورده هر دندانه مساوی پهنای شیار مجاور آنست.

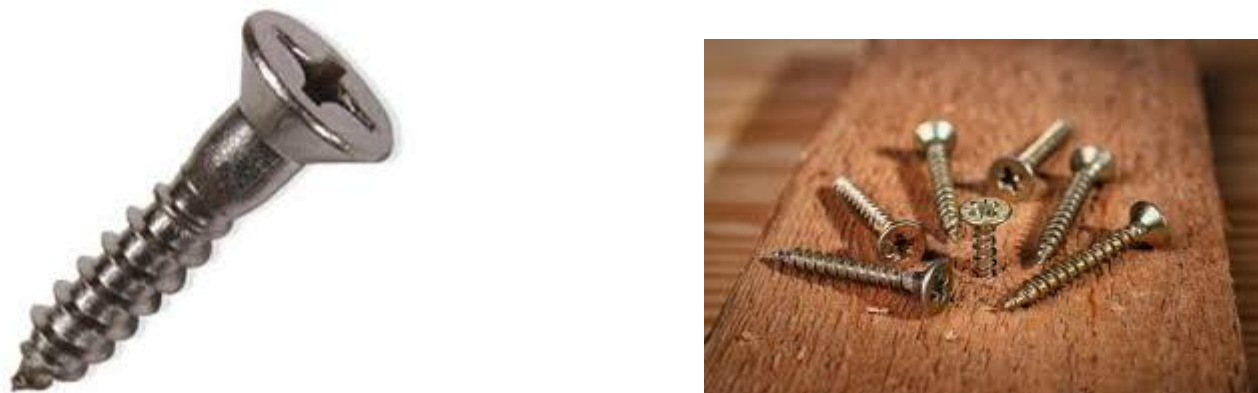




پیچ ها را می توان به انواع خودکار و غیر خودکار تقسیم کرد.
پیچ های غیر خودکار یا ساده: این نوع پیچ ها برای ثابت شدن نیاز به مهره دارند و برای اتصال دادن قطعات، در جایی که اتصال غیر دائمی موردنیاز باشد، به کار می روند. این نوع شامل پیچ های شش گوش، پیچ آلن و ... می باشد. معمولا مترادف Bolt است.



پیچ های خودکار: پیچ های مخروطی دارای دندانه های درشت می باشند و برای اتصال قطعات نرم مانند چوب و پلاستیک بکار می روند. برای ثابت شدن در قطعه مورد اتصال، نیازی به مهره ندارند و درون کار فرو می روند و نوک آنها معمولا مانند میخ تیز است و حتی می توانند قطعه کار را سوراخ کنند، مثل پیچ های سرمته ای. معمولا مترادف Screw است.



در تقسیم بندی دیگری، انواع پیچ ها از نظر کار برد در صنعت به دو صورت عمده می باشند.

الف) پیچ های محکم کننده: این پیچ ها به منظور وصل کردن دو یا چند قطعه مختلف به یکدیگر به کار می روند که معمولا فرم دندانه ی آن مثلی می باشد.



ب: پیچ انتقال حرکت: این پیچ ها شامل انواع پیچها و حلزون هایی است که جهت انتقال حرکت یا تبدیل حرکت دورانی به حرکت مستقیم الخط و یا تغییر سرعت به کار می رود. فرم مقطع پیچ های انتقال حرکت، اغلب دوزنقه ای یا مربع ای می باشد. از موارد استفاده آنها هدایت میز صفحه تراش می باشد.



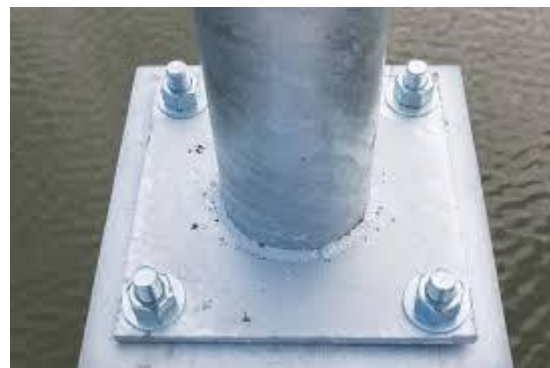
انواع پیچ- کاربردهای خاص

پیچ های با کاربردهای خاص انواع متنوعی دارند. از جمله:

Eye bolt: این پیچ ها به منظور انتقال قطعات استفاده می شوند. به این صورت که از تسمه یا زنجیر در قسمت چشمی آنها برای بلند کردن قطعه استفاده می شود.

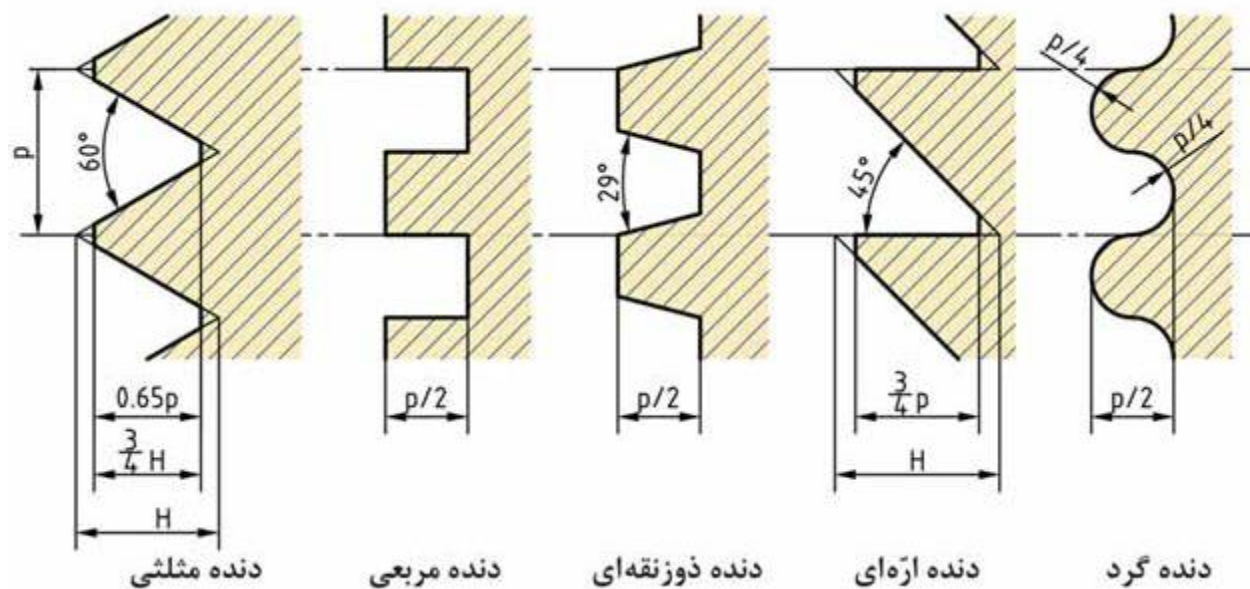


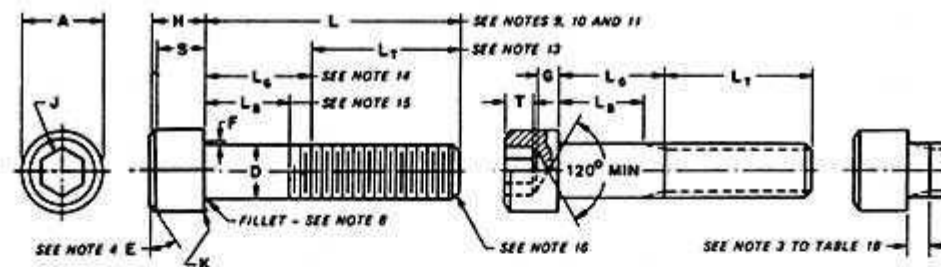
Anchor bolt: این پیچ ها معمولا برای محکم کردن قطعات سنگین در مکان های بتنی استفاده می شود.



انواع رزوه‌های پیچ :

- ۱) مجموعه رزوه درشت
- ۲) مجموعه رزوه ریز
- ۳) مجموعه رزوه فوق‌العاده ریز
- ۴) رزوه امریکایی
- ۵) رزوه دندانه ارّه‌ای
- ۶) رزوه چهارگوش
- و





• Table 1 •

Dimensions of Hexagon and Spline Socket Head Cap Screws (1960 Series)

Nominal Size or Basic Screw Diameter		D Body Diameter		A Head Diameter		H Head Height		S Head Side Height	J Hex Socket Size		T Key Engagmt Min	G Wall Thkns Min	K Chamfer or Radius Max
		Max	Min	Max	Min	Max	Min		Max	Nominal			
0	0.0600	0.0600	0.0568	0.096	0.091	0.060	0.057	0.054	0.050	0.025	0.020	0.003	
1	0.0730	0.0730	0.0695	0.118	0.112	0.073	0.070	0.066	1/16	0.062	0.031	0.003	
2	0.0860	0.0860	0.0822	0.140	0.134	0.086	0.083	0.077	5/64	0.078	0.038	0.003	
3	0.0990	0.0990	0.0949	0.161	0.154	0.099	0.095	0.089	5/64	0.078	0.044	0.003	
4	0.1120	0.1120	0.1075	0.183	0.176	0.112	0.108	0.101	3/32	0.094	0.051	0.005	
5	0.1250	0.1250	0.1202	0.205	0.198	0.125	0.121	0.112	3/32	0.094	0.057	0.005	
6	0.1380	0.1380	0.1329	0.226	0.218	0.138	0.134	0.124	7/64	0.109	0.064	0.005	
8	0.1640	0.1640	0.1585	0.270	0.262	0.164	0.159	0.148	9/64	0.141	0.077	0.005	
10	0.1900	0.1900	0.1840	0.312	0.303	0.190	0.185	0.171	5/32	0.156	0.090	0.005	
1/4	0.2500	0.2500	0.2435	0.375	0.365	0.250	0.244	0.225	3/16	0.188	0.120	0.008	
5/16	0.3125	0.3125	0.3053	0.469	0.457	0.312	0.306	0.281	1/4	0.250	0.151	0.008	
3/8	0.3750	0.3750	0.3678	0.562	0.550	0.375	0.368	0.337	5/16	0.312	0.182	0.008	
7/16	0.4375	0.4375	0.4294	0.656	0.642	0.438	0.430	0.394	3/8	0.375	0.213	0.010	
1/2	0.5000	0.5000	0.4919	0.750	0.735	0.500	0.492	0.450	3/8	0.375	0.245	0.010	
5/8	0.6250	0.6250	0.6163	0.938	0.921	0.625	0.616	0.562	1/2	0.500	0.307	0.010	
3/4	0.7500	0.7500	0.7406	1.125	1.107	0.750	0.740	0.675	5/8	0.625	0.370	0.010	
7/8	0.8750	0.8750	0.8647	1.312	1.293	0.875	0.864	0.787	3/4	0.750	0.432	0.015	
1	1.0000	1.0000	0.9886	1.500	1.479	1.000	0.988	0.900	3/4	0.750	0.495	0.015	
See Notes	1	2,15		3				4	21				6

Table 4b. Fine-Thread Series, UNF and UNRF — Basic Dimensions

Sizes No. or Inches	Basic Major Dia., D	Thds. per Inch, n	Basic Pitch Dia., ^a D_2	Minor Diameter		Lead Angle λ at Basic P.D.		Area of Minor Dia. at $D-2h_b$	Tensile Stress Area ^b
				Ext. Thds., ^c d_3 (Ref.)	Int. Thds., ^d D_1				
	Inches	n	Inches	Inches	Inches	Deg.	Min	Sq. In.	Sq. In.
0 (0.060)	0.0600	80	0.0519	0.0451	0.0465	4	23	0.00151	0.00180
1 (0.073) ^c	0.0730	72	0.0640	0.0565	0.0580	3	57	0.00237	0.00278
2 (0.086)	0.0860	64	0.0759	0.0674	0.0691	3	45	0.00339	0.00394
3 (0.099) ^c	0.0990	56	0.0874	0.0778	0.0797	3	43	0.00451	0.00523
4 (0.112)	0.1120	48	0.0985	0.0871	0.0894	3	51	0.00566	0.00661
5 (0.125)	0.1250	44	0.1102	0.0979	0.1004	3	45	0.00716	0.00830
6 (0.138)	0.1380	40	0.1218	0.1082	0.1109	3	44	0.00874	0.01015
8 (0.164)	0.1640	36	0.1460	0.1309	0.1339	3	28	0.01285	0.01474
10 (0.190)	0.1900	32	0.1697	0.1528	0.1562	3	21	0.0175	0.0200
12 (0.216) ^c	0.2160	28	0.1928	0.1734	0.1773	3	22	0.0226	0.0258
$\frac{1}{4}$	0.2500	28	0.2268	0.2074	0.2113	2	52	0.0326	0.0364
$\frac{5}{16}$	0.3125	24	0.2854	0.2629	0.2674	2	40	0.0524	0.0580
$\frac{3}{8}$	0.3750	24	0.3479	0.3254	0.3299	2	11	0.0809	0.0878
$\frac{7}{16}$	0.4375	20	0.4050	0.3780	0.3834	2	15	0.1090	0.1187
$\frac{1}{2}$	0.5000	20	0.4675	0.4405	0.4459	1	57	0.1486	0.1599
$\frac{9}{16}$	0.5625	18	0.5264	0.4964	0.5024	1	55	0.189	0.203
$\frac{5}{8}$	0.6250	18	0.5889	0.5589	0.5649	1	43	0.240	0.256
$\frac{3}{4}$	0.7500	16	0.7094	0.6763	0.6823	1	36	0.351	0.373
$\frac{7}{8}$	0.8750	14	0.8286	0.7900	0.7977	1	34	0.480	0.509
1	1.0000	12	0.9459	0.9001	0.9098	1	36	0.625	0.663
$1\frac{1}{8}$	1.1250	12	1.0709	1.0258	1.0348	1	25	0.812	0.856
$1\frac{1}{4}$	1.2500	12	1.1959	1.1508	1.1598	1	16	1.024	1.073
$1\frac{3}{8}$	1.3750	12	1.3209	1.2758	1.2848	1	9	1.260	1.315
$1\frac{1}{2}$	1.5000	12	1.4459	1.4008	1.4098	1	3	1.521	1.581

British Pipe Thread (Whitworth Form) -- Parallel (BSPP/BSPF)									
Thread Designation	Nominal Size	Thread Form Type	Major Diameter mm d=D	Pitch mm p	Threads per inch	Pitch Diameter mm d2=D2	Minor Diameter Male Thd. d3	Thread Height H1	Tap Drill Diameter mm
G1/8	1/8"	BSPP	9.728	0.907	28	9.147	8.566	0.581	8.70
G1/4	1/4"	BSPP	13.157	1.337	19	12.301	11.445	0.856	11.60
G3/8	3/8"	BSPP	16.662	1.337	19	15.806	14.950	0.856	15.00
G1/2	1/2"	BSPP	20.955	1.814	14	19.793	18.631	1.162	19.00
G5/8	5/8"	BSPP	22.911	1.814	14	21.749	20.587	1.162	20.75
G3/4	3/4"	BSPP	26.441	1.814	14	25.279	24.117	1.162	24.50
G7/8	7/8"	BSPP	30.201	1.814	14	29.039	27.877	1.162	28.00
G1	1"	BSPP	33.249	2.309	11	31.770	30.291	1.479	30.50
G1-1/8	1-1/8"	BSPP	37.897	2.309	11	36.418	34.939	1.479	35.00
G1-1/4	1-1/4"	BSPP	41.910	2.309	11	40.431	38.952	1.479	39.50
G1-3/8	1-3/8"	BSPP	44.323	2.309	11	42.844	41.365	1.479	41.50
G1-1/2	1-1/2"	BSPP	47.803	2.309	11	46.324	44.845	1.479	45.00
G1-3/4	1-3/4"	BSPP	53.746	2.309	11	52.267	50.788	1.479	51.00
G2	2"	BSPP	59.614	2.309	11	58.135	56.656	1.479	57.00
G2-1/4	2-1/4"	BSPP	65.71	2.309	11	64.231	62.752	1.479	63.00
G2-1/2	2-1/2"	BSPP	75.184	2.309	11	73.705	72.226	1.479	72.50
G2-3/4	2-3/4"	BSPP	81.534	2.309	11	80.055	78.576	1.479	79.00
3	3"	BSPP	87.884	2.309	11	86.405	84.926	1.479	85.50
G3-1/4	3-1/4"	BSPP	93.98	2.309	11	92.501	91.022	1.479	91.00
G3-1/2	3-1/2"	BSPP	100.33	2.309	11	98.351	97.372	1.479	97.75
G3-3/4	3-3/4"	BSPP	106.68	2.309	11	105.201	103.722	1.479	104.00
G4	4"	BSPP	113.03	2.309	11	111.55	110.072	1.479	110.50
G4-1/2	4-1/2"	BSPP	125.73	2.309	11	124.251	122.772	1.479	123.00
G5	5"	BSPP	138.43	2.309	11	136.951	135.472	1.479	136.00
G5-1/2	5-1/2"	BSPP	151.13	2.309	11	149.651	148.172	1.479	148.50
G6	6"	BSPP	163.83	2.309	11	162.351	160.872	1.479	161.50

مثال:

گام پیچ رزوه های ۱ اینچ را برای استاندارد رزوه لوله انگلیسی در صفحه قبل به دست آورید.

حل: مطابق جدول برای این شماره رزوه، در هر اینچ دارای ۱۱ رزوه است.

بنابراین:

$$P = 1/11 \text{ in} = 0.0909 \text{ in} = (2.30886 \text{ mm})$$