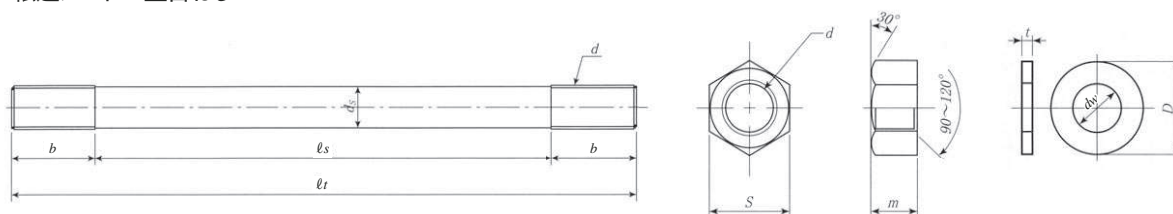


JIS B 1220

構造用転造両ねじアンカーボルトセット

転造メートル並目ねじ



JIS B 1220 ABRアンカーボルトの形状及び寸法

単位:mm

ねじの呼び (d)	ねじのピッチ (p)	軸部径(φds)				長さ(ℓt)		ねじの長さ(b)	
		基準寸法	最大	最小	偏差	最小	許容差	最小	許容差
M16	2	14.54	14.66	14.41	0.29	400	+10 0	48	+8 0
M20	2.5	18.2	18.33	18.07	0.3	500		60	
M22	2.5	20.2	20.33	20.07	0.3	550		66	
M24	3	21.85	22	21.69	0.36	600		72	+10 0
M27	3	24.85	25	24.69	0.36	675		81	
M30	3.5	27.51	27.67	27.34	0.38	750		90	
M33	3.5	30.51	30.67	30.34	0.38	825	99	+13 0	
M36	4	33.17	33.34	32.99	0.4	900	108		
M39	4	36.17	36.34	35.99	0.4	975	117		
M42	4.5	38.83	39.01	38.64	0.43	1,050	126		
M45	4.5	41.83	42.01	41.64	0.43	1,125	135		
M48	5	44.48	44.68	44.28	0.46	1,200	144		

ナット及び座金の形状及び寸法 (ABR)

単位:mm

ねじの呼び (d)	ねじのピッチ (p)	ナットの形状				座金の形状					
		ナットの高さ(m)		ナットの二面幅(S)		座金の内径(dw)		座金の外径(D)		座金の厚さ(t)	
		基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差
M16	2	13	±0.9	24	0	18	+0.8 0	32	-1.0	4.5(5)	±0.5
M20	2.5	16		30	-0.8	22		40			
M22	2.5	18		32	0	24		44			
M24	3	19	±1.0	36	-1.0	26	+1.0 0	48	-1.2	8	±0.7
M27	3	22		41		30		56			
M30	3.5	24		46		33		60			
M33	3.5	26		50		36		63			
M36	4	29		55		39		66			
M39	4	31		60		42		72			
M42	4.5	34	±1.2	65	-1.2	45	+1.2 0	78	-1.4	8	±0.7
M45	4.5	36		70		48		85			
M48	5	38		75		52		92			

(注) 座金の厚さの括弧内の数値はステンレス鋼製座金 (ABR520SUS) の場合を示す

■ 炭素鋼製ナットの機械的性質

強度区分	保証荷重 (N/mm ²)	硬さ (HV)	ねじ精度
5J	610	146~319	7H

■ ステンレス鋼製ナットの機械的性質

鋼種区分	強度区分	保証荷重 (N/mm ²)	ねじ精度
A2	50	500	7H

■ 炭素鋼座金及びステンレス鋼製座金の機械的性質

硬さ区分	硬さ			
	ピッカース硬さ (HV)		ロックウェル硬さ (HRC)	
	最小	最大	最小	最大
200J	200	400	11	41

炭素鋼製品の素材

転造ねじにおけるねじ部有効断面積(Ae)の軸部断面積(Ag)に対する比率は、公称約95%で実数値では92~96%の範囲にあります。この比率が素材の降伏比(降伏点/引張強度)を下回ると軸部が降伏する前にねじ部で破断し、アンカーボルトに所定の伸び能力を付与することができなくなります。JIS G 3138 SNR400B、SNR490B材はいずれも降伏比の上限が80%に制限されているため、このアンカーボルトでは大きな塑性変形能力が保証されています。

この素材の伸び性能を確保するために、絞り成形等の冷間加工を施さず素材に直接ねじを転造しなければなりません。この場合、所定のねじ精度を得るためには、素材の軸径の寸法精度を厳しく制限する必要があります。

炭素鋼製品のねじ

転造によるねじのサイズは、アンカーボルトとしての使用実績及び設備の加工能力からM16~M48となっています。ねじの形状寸法は、JIS B 0205のメートル並目ねじとし、その許容差は施工時の環境を考慮してJIS B 0209のはめあい区分「粗」の8gとなっています。

JIS B 1220 ABRアンカーボルトの性能

■ ABR400及びABR520SUSの性能

ねじの呼び	基準軸径 (mm)	軸断面積 (mm ²)	ねじ部有効断面積 (mm ²)	引張耐力(kN) ^(注1)			せん断耐力(kN) ^(注2)	
				短期許容耐力 ^(注5)	全塑性耐力	設計用最大耐力	短期許容耐力	最大耐力
M16	14.54	166	157	36.9	39.0	50.7	21.3	36.3(47.3)
M20	18.20	260	245	57.6	61.1	79.4	33.2	56.6(73.3)
M22	20.20	320	303	71.2	75.2	97.8	41.1	69.9(91.2)
M24	21.85	375	353	83.0	88.1	115	47.9	81.4(106)
M27	24.85	485	459	108	114	148	62.4	106(138)
M30	27.51	594	561	132	140	182	76.2	129(169)
M33	30.51	731	694	163	172	224	94.1	161(208)
M36	33.17	864	817	192	203	264	111	189(245)
M39	36.17	1,030	976	229	242	315	132	225(293)
M42 ^(注3)	38.83	1,180	1,120	263	277	360	152	259(336)
M45	41.83	1,370	1,310	282(308)	295(322)	384(419)	163(178)	303(393)
M48	44.48	1,550	1,470	316(345)	333(364)	433(473)	182(199)	339(441)

■ ABR490の性能

ねじの呼び	基準軸径 (mm)	軸断面積 (mm ²)	ねじ部有効断面積 (mm ²)	引張耐力(kN) ^(注1)			せん断耐力(kN) ^(注2)	
				短期許容耐力 ^(注5)	全塑性耐力	設計用最大耐力	短期許容耐力	最大耐力
M16	14.54	166	157	51.0	54.0	70.2	29.4	44.4
M20	18.20	260	245	79.6	84.5	110	46.0	69.3
M22	20.20	320	303	98.5	104	135	56.9	85.7
M24	21.85	375	353	115	122	159	66.4	99.9
M27	24.85	485	459	149	158	205	86.0	130
M30	27.51	594	561	182	193	251	105	159
M33	30.51	731	694	226	238	309	130	196
M36	33.17	864	817	266	281	365	154	231
M39	36.17	1,030	976	317	335	436	183	276
M42	38.83	1,180	1,120	364	384	499	210	317
M45	41.83	1,370	1,310	386	404	525	223	371
M48	44.48	1,550	1,470	434	457	594	251	416

(注1) 短期許容引張耐力 $pba = Ae \cdot F$ 全塑性引張耐力 $ppb = Ab \cdot F$ 設計用最大引張耐力 $pbu = 1.3Ab \cdot F$
 Ae : ねじ部有効断面積 Ab : 軸部断面積 F : 鋼材の基準強度

(注2) せん断耐力は、ねじ部有効断面積に基づいて算定されている

(注3) ABR-M42の耐力は、軸径が38.83mmであるため、F値の低減はしていない

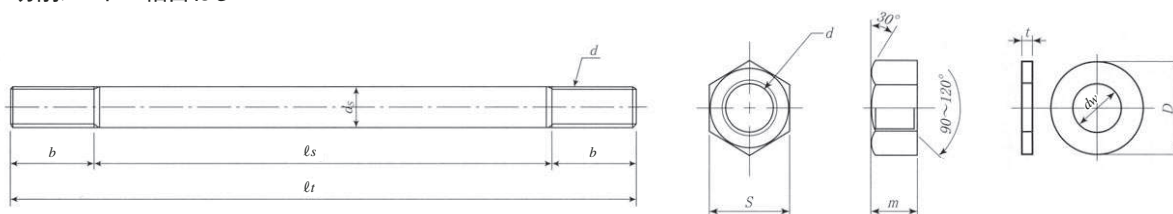
(注4) 表中括弧内の数値はABR520SUSの性能を示す

(注5) JIS B 1220に規定される耐力性能は短期許容耐力(ねじ部引張降伏耐力の最小値)のみであり、その他の耐力値は設計用の参考値として計算したものを掲載する

JIS B 1221

構造用切削両ねじアンカーボルトセット

切削メートル細目ねじ (注)



(注) ABM520SUSは切削メートル並目ねじ

JIS B 1221 ABMアンカーボルトの形状及び寸法

単位:mm

ねじの呼び (d)	ねじのピッチ (p)	軸部径(φds)				長さ(ℓt)		ねじの長さ(b)	
		基準寸法	最大	最小	偏径差	最小	許容差	最小	許容差
M24	2(3)	24	24.3	23.7	0.4	600	+10 0	72	+10 0
M27	2(3)	27	27.3	26.7					
M30	2(3.5)	30	30.3	29.7					
M33	2(3.5)	33	33.3	32.7					
M36	3(4)	36	36.5	35.6	0.5	900		108	
M39	3(4)	39	39.5	38.6					
M42	3(4.5)	42	42.5	41.6					
M45	4(4.5)	45	45.5	44.5					
M48	4(5)	48	48.5	47.5	0.6	1,200	+20 0	144	+13 0
M52	4	52	52.5	51.5					
M56	4	56	56.5	55.5					
M60	4	60	60.5	59.5					
M64	4	64	64.5	63.5	0.8	1,600	+20 0	192	+13 0
M68	4	68	68.5	67.5					
M72	6	72	73	71.4					
M76	6	76	77	75.4					
M80	6	80	81	79.4		2,000		240	
M85	6	85	86	84.4					
M90	6	90	91	89.4					
M95	6	95	96	94.4					
M100	6	100	101	99.4		2,500		300	

(注) ねじのピッチの括弧内の数値はABM520SUSの場合を示す

ナット及び座金の形状及び寸法 (ABM)

単位:mm

ねじの呼び (d)	ねじのピッチ (p)	ナットの形状				座金の形状							
		ナットの高さ(m)		ナットの二面幅(S)		座金の内径(dw)		座金の外径(D)		座金の厚さ(t)			
		基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差	基準寸法	許容差		
M24	2(3)	19	±1.0	36	-1.0	26	+0.8	48	0	6			
M27	2(3)	22		41		0	30	0	56			-1.0	
M30	2(3.5)	24		46		33	+1.0 0	60	0			63	-1.2
M33	2(3.5)	26		50		36							
M36	3(4)	29	55	39									
M39	3(4)	31	60	42									
M42	3(4.5)	34	±1.2	65	-1.2	45	+1.2 0	78	-1.4	8	±0.7		
M45	4(4.5)	36		70		48							
M48	4(5)	38		75		52							
M52	4	42		80		56							
M56	4	45	±1.5	85	-1.4	60	+3.0 0	105	-3.0	9	±1.0		
M60	4	48		90		64							
M64	4	51		95		68							
M68	4	54		100		72							
M72	6	58		105	-1.6	76		125	0	12	±1.4		
M76	6	61		110		80							
M80	6	64		115		84							
M85	6	68		120		89							
M90	6	72		130		94		160		16			
M95	6	76		135		99							
				145		104							

(注) ねじのピッチの括弧内の数値はABM520SUSの場合を示す
座金の厚さの括弧内の数値はステンレス鋼製座金(ABM520SUS)の場合を示す

炭素鋼製品の素材

切削ねじは転造に比べて断面欠損が大きくなるため、使用する素材の降伏比上限値をさらに低く設定する必要があります。そこでSNR400B及びSNR490B材において降伏比上限保証の程度を検討した結果、素材の降伏比75%の確保が可能であることから、ABMにおいてはこの制限付きで、且つ軸部径の上限値をJIS G 3138の規格値より更に低く抑えた素材を使用することとしました。また、ABR同様に、冷間加工を行わず、素材に直接切削ねじ加工を施すことを定められました。

炭素鋼製品のねじ

本規格においては、切削ねじにおける有効断面積 (A_e) の軸部断面積 (A_g) に対する比率 (A_e/A_g) は、素材の降伏比上限値の1.12倍を確保するものと定められており、降伏比上限75%のSNR400B、SNR490B共に $0.75 \times 1.12 = 0.84$ の (A_e/A_g) を確保する必要があります。この値を確保するために、ねじの形状寸法は、JIS B 0205-2のメートル細目ねじとし、そのねじ精度は施工時の環境を考慮してJIS B 0209-3の公差域クラス8gとなりました。

JIS B 1221 ABMアンカーボルトの性能

■ ABM400及びABM520SUSの性能

ねじの呼び	軸断面積 (mm ²)	ねじ部有効断面積 (mm ²)	引張耐力 (kN) (注1)			せん断耐力 (kN) (注2)	
			短期許容耐力	全塑性耐力	設計用最大耐力	短期許容耐力	最大耐力
M24	452	384(353)	90.2(83.0)	106	133	52.1(47.9)	88.9(106)
M27	573	496(459)	117(108)	135	169	67.5(62.4)	114(138)
M30	707	621(561)	146(132)	166	208	84.3(76.2)	143(169)
M33	855	761(694)	179(163)	201	251	103(94.1)	176(208)
M36	1,020	865(817)	203(192)	240	300	117(111)	200(245)
M39	1,190	1,030(976)	242(229)	280	350	140(132)	238(293)
M42	1,390	1,210(1,120)	260(263)	299(327)	374(409)	150(152)	279(336)
M45	1,590	1,340(1,310)	288(308)	342(374)	428(468)	166(178)	309(393)
M48	1,810	1,540(1,470)	331(345)	389(425)	486(531)	191(199)	356(441)

■ ABM490の性能

ねじの呼び	軸断面積 (mm ²)	ねじ部有効断面積 (mm ²)	引張耐力 (kN) (注1)			せん断耐力 (kN) (注2)	
			短期許容耐力 (注4)	全塑性耐力	設計用最大耐力	短期許容耐力	最大耐力
M24	452	384	125	147	184	72.2	109
M27	573	496	161	186	233	93.0	140
M30	707	621	202	230	288	117	176
M33	855	761	247	278	348	143	215
M36	1,020	865	281	332	415	162	245
M39	1,190	1,030	335	387	484	193	292
M42	1,390	1,210	357	410	513	206	342
M45	1,590	1,340	395	469	586	228	379
M48	1,810	1,540	454	534	668	262	436
M52	2,120	1,820	537	625	781	310	515
M56	2,460	2,140	631	726	908	364	606
M60	2,830	2,480	732	835	1,040	423	701
M64	3,220	2,850	841	950	1,190	486	807
M68	3,630	3,240	956	1,070	1,340	552	917
M72	4,070	3,460	1,020	1,200	1,500	589	979
M76	4,540	3,890	1,150	1,340	1,680	664	1,100
M80	5,030	4,340	1,280	1,480	1,850	739	1,230
M85	5,670	4,950	1,460	1,670	2,090	843	1,400
M90	6,360	5,590	1,650	1,880	2,350	953	1,580
M95	7,090	6,270	1,850	2,090	2,610	1,070	1,770
M100	7,850	6,990	2,060	2,320	2,900	1,190	1,980

(注1) 短期許容引張耐力 $pba = A_e \cdot F$ 全塑性引張耐力 $pbp = A_b \cdot F$ 設計用最大引張耐力 $pbu = 1.25 A_b \cdot F$
 A_e : ねじ部有効断面積 A_b : 軸部断面積 F : 鋼材の基準強度

(注2) せん断耐力は、ねじ部有効断面積に基づいて算定されている

(注3) 表中括弧内の数値はABM520SUSの性能を示す

(注4) JIS B 1221に規定される耐力性能は短期許容耐力(ねじ部引張降伏耐力の最小値)のみであり、その他の耐力値は設計用の参考値として計算したものを掲載する