

ボルトの安全荷重

■ 鋼製ボルトの推奨締付トルク(強度区分4.8、10.9並目ねじ)

アプセットボルト (APBシリーズ) 強度区分は4.8相当
六角穴付きボルト (CSシリーズ) 強度区分は10.9相当

● アルファフレームシステム標準鋼製ボルトの推奨締付トルク

※潤滑条件にご注意下さい。緩み防止付きナット (NSMLシリーズ)、及びH10シリーズ (カジリ防止付ナット) ご使用の場合はトルク係数:油潤滑 (K=0.17) と同等になります。

ねじの呼び	有効断面積 (mm ²)	最小引張荷重 (N)		降伏荷重 (N)		許容最大軸力 (N)		最大締付トルク N・m				推奨締付トルク(手締めの場合) N・m			
		4.8	10.9	4.8	10.9	4.8	10.9	油潤滑 (K=0.17)		無潤滑 (K=0.25)		油潤滑 (K=0.17)		無潤滑 (K=0.25)	
								4.8	10.9	4.8	10.9	4.8	10.9	4.8	10.9
M4	8.78	3,680	9,130	2,980	8,250	2,080	5,770	1.4	3.9	2.0	5.7	0.9	2.2	1.3	3.6
M6	20.1	8,440	20,900	6,830	18,890	4,780	13,220	4.8	13.4	7.1	19.8	3.6	7.0	5.6	13.0
M8	36.6	15,370	38,060	12,440	34,400	8,700	24,080	11.8	32.7	17.4	48.1	8.5	16.5	15.0	31.5
M10	58.0	24,360	60,320	19,720	54,520	13,800	38,160	23.4	64.8	34.5	95.4	14.0	33.5	22.4	62.0

備考: 1. 最小引張荷重=最小引張強さ×有効断面積
2. 降伏荷重=0.2%耐力(降伏点)×有効断面積 ※最小引張強さ及び0.2%耐力(降伏点)はJIS B 1051:2000による。
3. 許容最大軸力=0.7×降伏荷重(≒0.8×保証荷重)、最大締付トルク=トルク係数(K)×許容最大軸力×呼び径による算出値。
4. トルク係数の無潤滑(K=0.25)は三価クロメート等めっき品の場合。
5. 推奨締付トルク=試験値(≒工具係数×最大締付トルク) ※M10の無潤滑は試験値ではありません。
工具係数⇒手締め:0.65、インパクトドライバー又は電動ドライバー:0.75、トルクレンチ:0.85

■ ステンレス製ボルトの推奨締付トルク(強度区分A2-50、A2-70 並目ねじ)

アプセットボルト (APBSシリーズ) 強度区分はA2-50相当
六角穴付きボルト (CSSシリーズ) 強度区分はA2-70相当

● アルファフレームシステム標準ステンレス製ボルトの推奨締付トルク

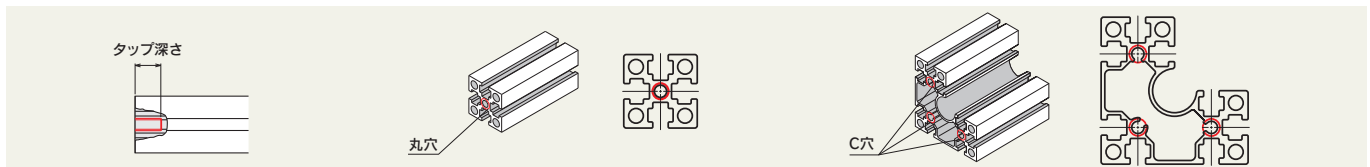
※摩擦係数にご注意下さい。カジリ防止付きナット (NSMSシリーズ等) ご使用の場合は油潤滑、無潤滑共に摩擦係数=0.2程度になります。

ねじの呼び	有効断面積 (mm ²)	最小引張荷重 (N)		降伏荷重 (N)		許容最大軸力 (N)					
		A2-50	A2-70	A2-50	A2-70	摩擦係数=0.1		摩擦係数=0.2		摩擦係数=0.3	
						A2-50	A2-70	A2-50	A2-70	A2-50	A2-70
M4	8.78	4,390	6,140	1,840	3,950	1,400	3,060	1,160	2,520	900	1,970
M6	20.1	10,050	14,070	4,220	9,040	3,210	7,000	2,660	5,780	2,070	4,510
M8	36.6	18,300	25,620	7,680	16,470	5,840	12,760	4,840	10,540	3,770	8,210
M10	58.0	29,000	40,600	12,180	26,100	9,260	20,220	7,680	16,700	5,990	13,020

ねじの呼び	最大締付トルク N・m						推奨締付トルク(手締めの場合) N・m					
	摩擦係数=0.1		摩擦係数=0.2		摩擦係数=0.3		摩擦係数=0.1		摩擦係数=0.2		摩擦係数=0.3	
	A2-50	A2-70	A2-50	A2-70	A2-50	A2-70	A2-50	A2-70	A2-50	A2-70	A2-50	A2-70
M4	0.7	1.7	1.2	2.6	1.3	2.9	0.5	1.4	1.0	2.2	1.1	2.4
M6	2.6	5.8	4.1	9.0	4.6	10.1	2.2	4.9	3.4	8.0	3.9	8.5
M8	6.5	14.2	10.0	21.9	11.3	24.6	5.5	12.0	8.0	17.5	9.6	20.9
M10	12.9	28.3	19.9	43.4	22.4	48.8	10.9	24.0	13.5	29.5	19.0	41.4

備考: 1. 最小引張荷重=最小引張強さ×有効断面積
2. 降伏荷重=0.2%耐力×有効断面積 ※最小引張強さ及び0.2%耐力はJIS B 1054:2001による。
3. 許容最大軸力=0.77×降伏荷重(摩擦係数=0.1)、0.64×降伏荷重(摩擦係数=0.2)、0.49×降伏荷重(摩擦係数=0.3) 最大締付トルク=トルク係数(K)×許容最大軸力×呼び径による算出値。
4. トルク係数は摩擦係数=0.1で(K=0.14)、摩擦係数=0.2で(K=0.26)、摩擦係数=0.3で(K=0.375)
5. 摩擦係数0.2の推奨締付トルク=試験値(≒工具係数×最大締付トルク)
工具係数⇒手締め、インパクトドライバー又は電動ドライバー、トルクレンチ:0.85

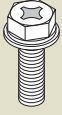
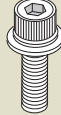
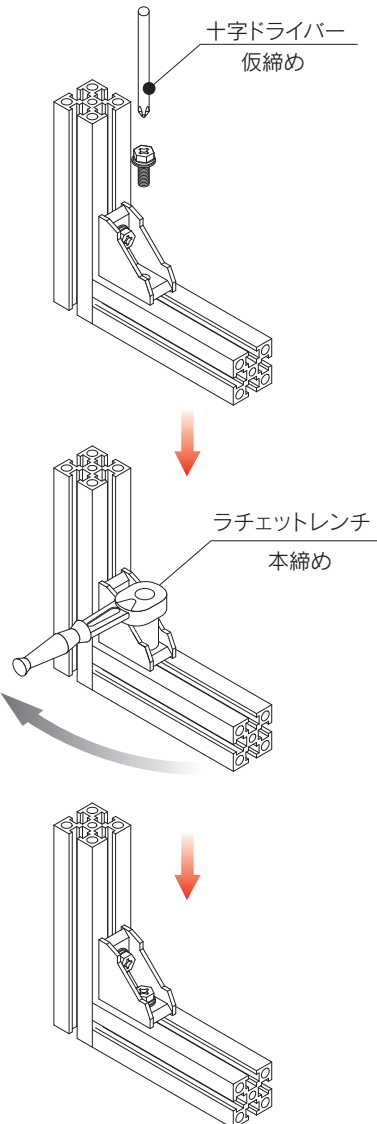
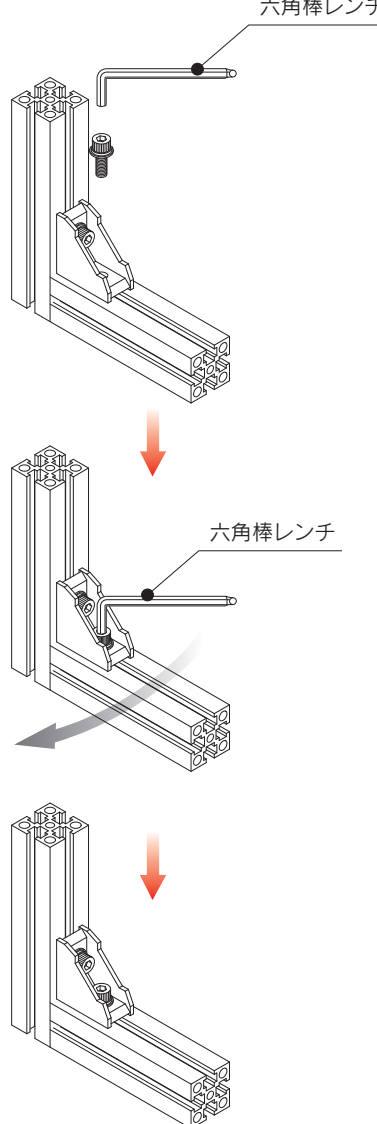
■ フレーム端面の丸穴、又はC穴のタップ加工に最低必要な深さ



下穴寸法	タップ深さ (mm)			
	丸穴の場合 (mm)		C穴の場合 (mm)	
	APB(アプセットボルト)	CS(六角穴付ボルト)	APB(アプセットボルト)	CS(六角穴付ボルト)
M4(φ3.3)	6	8	8	12
M6(φ5.0)	9	12	12 *	18 *
M8(φ6.8)	12	16	16 *	24 *
M10(φ8.5)	15	20	—	—

*1:トルク制限あり。(上記●アルファフレームシステム標準鋼製ボルトの推奨締付トルク参照)

■ ボルトの比較

	アプセットボルト		座金組み込み六角穴付ボルト	
				
ボルト型式 (NIC型式)	APBシリーズ	APBSシリーズ	CSWシリーズ	CSWSシリーズ
材質・強度区分	SWCH・4.8相当	SUS XM7・A2-50	SCM435・10.9相当	SUS XM7・A2-70
表面処理	三価クロメート	—	三価クロメート	—
引張強さ N/mm ²	420	500	1040	700
下降伏点 or 0.2%耐力 N/mm ²	340	210	940	450
保証荷重応力 N/mm ²	310	—	830	—
使用工具	十字ドライバー ラチェットレンチ		六角棒レンチ	
耐食性	△	◎	△	◎
価格	低	中	中	高
	 <p>十字ドライバー 仮締め</p> <p>ラチェットレンチ 本締め</p> <p>APBシリーズはスピーディーな組立に対応</p>		 <p>六角棒レンチ</p> <p>六角棒レンチ</p> <p>CSシリーズは強固な締結に対応</p>	