

TSUKIMORI KOGYO



㈱ 月盛工業株式会社

日本工業規格表示認定品 国土交通省認定品

COMPANY PROFILE
会社案内



〔表紙写真について〕
東京六本木ビルズ
241m、54階建の東京
六本木ビルズで使用
している頭付スタッドは
当社が単独受注納入し
たものです。
総数180万本

はじめに

当社は昭和37年月盛工業株式会社、資本金1000万円で設立し、米国向け中心に輸出メーカーとしてボルトの操業を行いました。そして我が国最初のハイカーボン35C鋼の冷間ボルトの圧造に成功し業績を伸ばしました。輸出貢献企業として認められ、同時に特殊鋼ボルトの製造を開始しハイテンボルトメーカーとして実績を積み上げ「独自の経営、営業方針で他社の追随を許さない、高い生産性は抜群の競争力を有しております。」

また、誇りある製品の提供、品質・納期につきましても万全を期し、抜群の効率、対応力の徹底で、お客様への誠意、サービス対応にご好評を得ております。そして「日本工業規格表示認定工場及び国土交通省(旧建設省)大臣認定取得製品を供給し、社会に貢献出来る企業を目指します。」

商 号／月盛工業株式会社
本社・工場／大阪府八尾市竹濑西5丁目6番地
TEL (06) 6709-6277
FAX (06) 6707-7244
創 業／昭和37年
設 立／昭和59年
資 本 金／1000万円

役 員／代表取締役 塩川 純一
取 締 役 住山 能乃
生 産 品 目／トルシア形高力ボルト S10T
ハイテン六角ボルト F10T
頭付スタッド(溶接スタッド)
六角ボルト 鉄塔ボルト
営 業 概 況／年商13億／国内90％／輸出10％
生産屯数 年間 7000屯

目 次

はじめに	P.1
会社概要	P.1
経営理念・方針	P.2
主要設備・主要取引先	P.2
検査設備	P.3
生産品目・認定品	P.3
ボルト工程図・加熱圧延工程	P.4
頭付スタッド施工(八尾徳州会病院棟)	P.5
機械設備・使用例	P.6

規格編	P.7
形状寸法・機械的性質	P.8
締付・長さの選び方	P.8
頭付スタッド・形状寸法、材料	P.9
フェールル(アークシールド)	P.9
ダクロ処理高力ボルト	P.9
梱包入数および重量表	P.10
(・トルシア形高力ボルト・高力六角ボルト) (・頭付スタッド)	

経営理念

仕事を真剣に出来る人を求め経営の柱に育てながら、人生の苦しみと喜びの積み重ねにより、王道の無い社会との共存共栄の心を経営に生かす。

経営方針

- ①会社の存続と成長を目的とし、お客様第一の精神に徹しお客様のニーズに環境適用した商品、サービス、情報の提供に真心をもって献身する。
- ②経営革新に努め、創意工夫、情報活用によって企業の繁栄と従業員の幸福と、ゆとりと、生き生きとした働き甲斐のある職場を目指す。
- ③ボルト作りを通じて社会に貢献する。

品質方針

- ①経営者は品質に対する方針及び目標並びに品質についての責務を明確にし、かつ文書化しなければならない。
- ②この方針が組織の全ての階層で理解され、実施され維持されることを確実にするための方策を講じなければならない。

品質管理 / 方針

- ①社内標準を推進し、品質保証体制の確立を図る。
- ②得意先のニーズを把握し、顧客の要求品質を満たす製品を提供する。

沿革

- 昭和 37 年 2 月 資本金 1000 万円で設立創業する。
- 昭和 39 年 5 月 我が国最初のハイカーボン鋼 35C 鋼冷間圧造に成功、冷間ボルトの輸出をする。
- 昭和 42 年 3 月 米国ステアリングボルトカンパニーとの業務提携に基づき、工場を拡張、東大阪市中新開に本社工場移転する。
- 昭和 44 年 3 月 川崎製鉄(株)ハイテンボルトのボロン鋼材を国内で始めてテスト生産し本格的に使用する。
- 昭和 45 年 3 月 大同製鋼系列、(株)三協特殊鋼ねじ製作所の関西拠点となり、月産 500 トンのハイテンボルトの製造販売を始める。
- 昭和 52 年 2 月 ハイテンボルト ASTM A325 受注生産し、その後 1000 トンの生産を行う。
- 昭和 54 年 11 月 TMトルシアボルトを自社ブランドとして製造販売開始。
- 昭和 62 年 6 月 月盛工業(株)と社名組織変更し、国内向け専用工場として、八尾市竹淵西に本社工場を置く。
- 平成 3 年 3 月 三菱重工(株)長崎造船所の認定工場となり、メキシコペタカルコプラントプロジェクトに参加、220 トンのハイテンボルト納入。
- 平成 6 年 4 月 日本工業規格表示認定工場となる。JIS B1186 ハイテンボルト、ナット、座金のセット、認定番号 594001
- 平成 8 年 2 月 トルシア形高力ボルト、ナット、座金の建設省大臣認定を受ける。(JSSI 09-1981 国住指第 279 号)
- 平成 9 年 3 月 頭付きスタッド(溶接スタッド)日本工業規格表示認定工場となる。(JIS B1198 認定番号 596046)
- 平成 13 年 2 月 大型プロジェクト、東京六本木ヒルズ(地上 54 階、高さ 241.7m)頭付きスタッド単独受注し完納する。(180 万本 560 トン)
- 平成 18 年 1 月 高力六角溶融亜鉛めっき F8T ボルト、ナット、座金の国土交通大臣認定を受ける。(国住指第 2220-1 号)
- 平成 23 年 12 月 エコボルト開発、実用新案登録済
- 平成 24 年 9 月 大阪府ものづくり大賞、優良企業賞受賞(エコボルトと鋼材の削減の工夫)
- 平成 25 年 8 月 東京湾トンネル工事、頭付きスタッド 12 万本納入する。
- 平成 28 年 3 月 甲賀市新庁舎工事トルシアボルト 55 トン納入する。
- 平成 29 年 12 月 創業 55 周年 八尾本社工場 30 周年記念行事行う
- 平成 30 年 7 月 大型ボルト圧造機 M36 導入

主要取引先

【仕入れ】 日本ファスナー工業株式会社 関西熱処理株式会社 岡谷鋼機株式会社 NSSB三鋼販株式会社
阪和興業株式会社 エノモト工業株式会社 浜中ナット販売株式会社 東洋発條工業株式会社

【販 売】 岡総株式会社 由良産商株式会社 株式会社カンタス 株式会社光商会
小林産業株式会社 モリモト産業株式会社 コンドーテック株式会社 フルサト工業株式会社

主要製造設備

・ボルトホームー 4 段 ————— M16～M24
・ヘッター・トリマー ————— M12～M30(1/2～1 1/2 径)
・ロングヘッター ————— M12～M36
・ロータリーローリング ————— M12～M30

トリマー —————
先取機 —————
セット機 —————
洗浄機 —————
熱処理炉(工具用) ————— M12～M36

品質・納期・コストに自信を持って提供します

万全の品質管理・工程管理で正確を極める。



本締付け状況

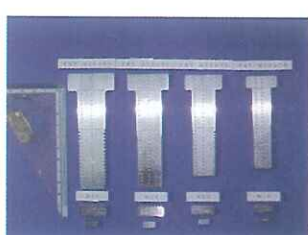


すべり試験
(本締仮締状況)

安定した締付軸力・トルク係数値、苛酷な条件下 0～60℃温度依存性実験を定期的実施し 1/1000mmの精度要求を満たす厳格な工程管理で製品の信頼性を高めています。



ファイバーフロー



内部かたさ試験

検査設備

- ◎万能引張試験器 100トン
- ◎トルク試験機 M16～M24
- ◎シャルピー衝撃試験機
- ◎温度依存試験機
- ◎硬度計・軸力計 ビッカース試験機
- ◎投影機・顕微鏡組織

生産性を追求し、
低コストを実現、
抜群の競争力を有する
圧造設備。

機械設備



4段ボルトホーマー



生産品目

トルシア形高力 S10T ボルト		M16～M24
ハイテン六角 F10T ボルト		M12～M24
ハイテン六角 F8T 溶融亜鉛めっきボルト		M12～M24
ジオメット処理、ダクロ処理トルシアボルト、六角ボルト		M16～M24
頭付きスタッド(溶接スタッド)		13m/m～22m/m
六角ボルト(並・中・上)	}.....	4.6・4.8・5.8・6.8・8.8・10.9 4T・5T・6T・8T・10T
鉄塔ボルト、ステップボルト、アイボルト		

■寸法 M12～M36

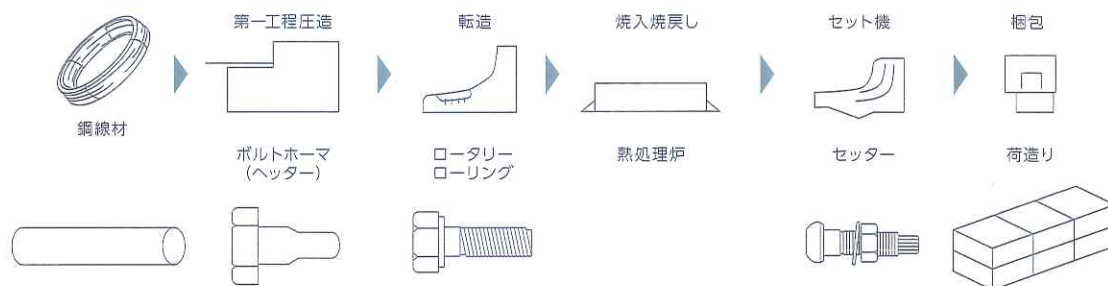
■首下長さ 30m/m～310m/m

■材質 SWRCH, ボロン鋼, SCM435, S45C, シリコンギルド鋼, アルミギルド鋼

■認定品 日本工業規格認証工場 国土交通省大臣認定品

- ・六角ボルト JIS B 1180 ・トルシア形高力ボルト
- ・頭付スタッド JIS B 1198 ・溶融亜鉛めっき高力ボルト
- ・高力六角ボルト JIS B 1186

ボルト工程図



加熱圧延工程 / 材料置場



工場内工程 (M36 圧造機)



スタッド溶接



H22 年 1 月 八尾市徳州会病院棟



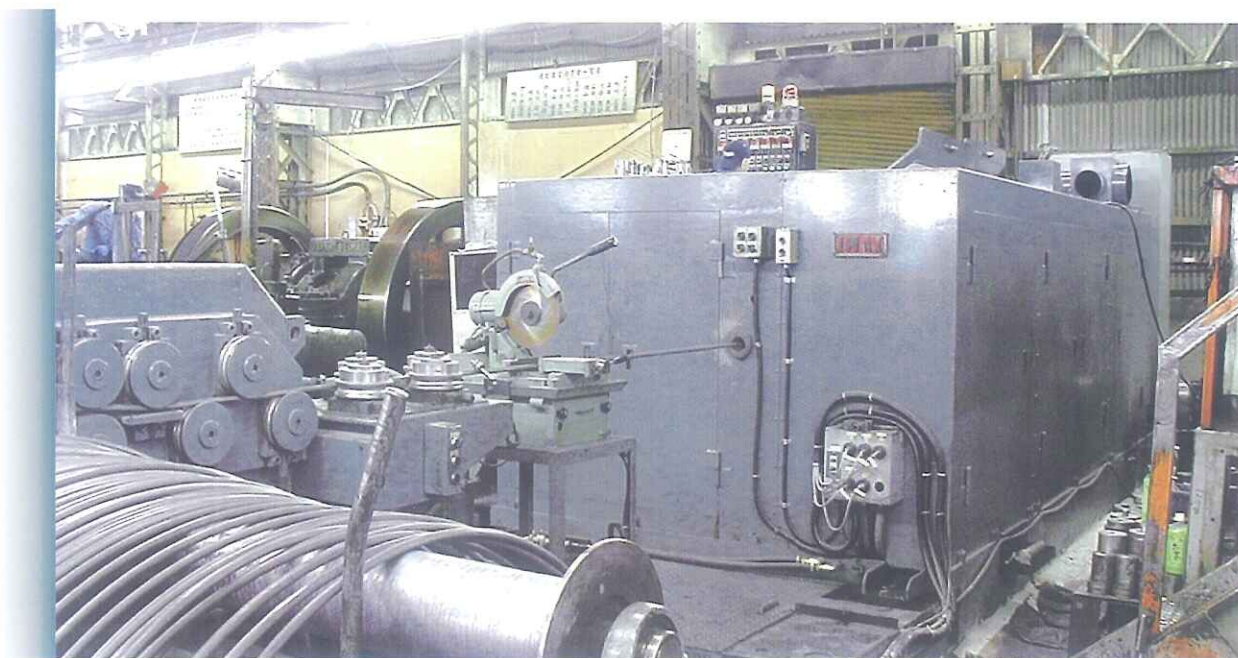
鉄塔・高力ボルト



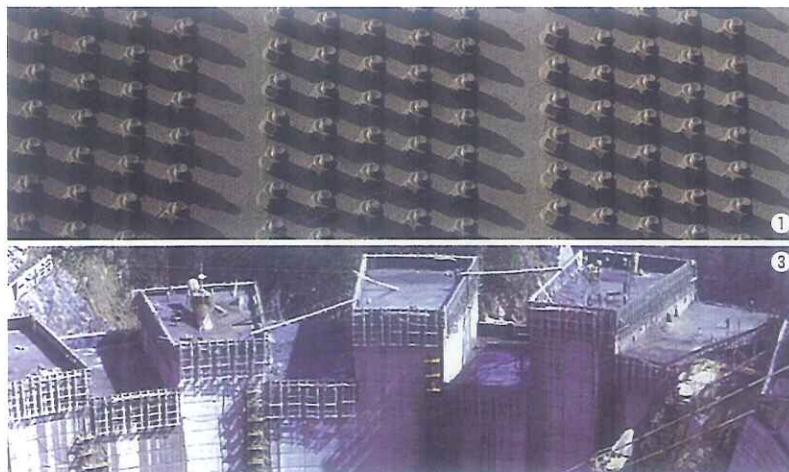
H13 年 3 月 六本木ヒルズビル初期工事



梱包・荷造工程



機械圧造機ボルトホーマー



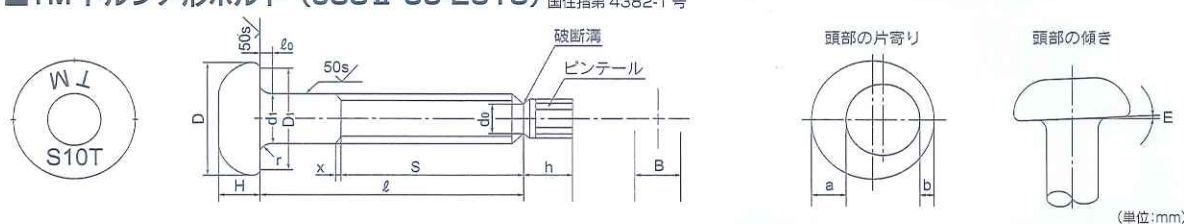
- ①高力ボルト使用例
- ②高速道路 橋梁工事
- ③ダム・土木工事

規格編・形状寸法

■TM トルシア形ボルト (JSSⅡ 09-2015)

国土交通大臣認定番号 MBLT-0166
国住指第 4382-1 号

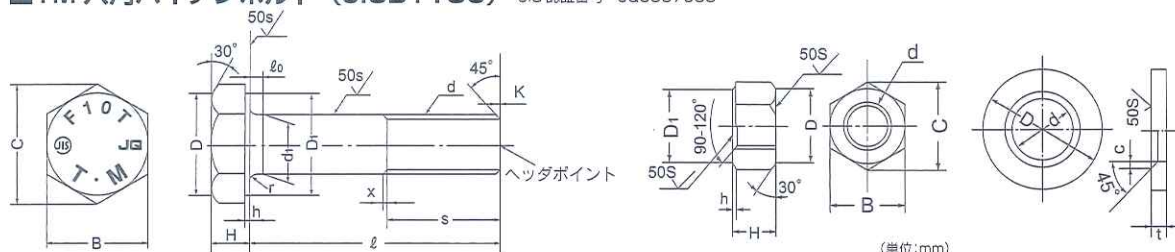
※ナット・金座は六角ハイテンボルトと同じ



ネジの 呼び (d)	d1		D1	D	H		h	B		r	a-b	E	S	
	基準寸法	許容差	最小	最小	基準寸法	許容差	約	基準寸法	許容差	約	最大	最大	基準寸法	許容差
M16	16	$+0.7$ -0.2	26	27	10	± 0.8	15	11.3	± 0.3	1.2~2.0	0.8	1°	30	$+5$ 0
M20	20	$+0.8$ -0.4	33	34	13	± 0.9	18	14.1			0.9		35	$+6$ 0
M22	22		37	38.5	14		19	15.4			1.1		40	
M24	24		41	43	15		20	16.8			1.2		45	
lの 許容差	$\leq 50 \pm 1.0 \quad \leq 120 \pm 1.4 \quad \leq 120 \pm 1.8$													
先端の 形状	12 角													

■TM 六角ハイテンボルト (JISB1186)

JIS 認証番号 JQ0507038



種別	項目	呼び	M12	M16	M20	M22	M24
ボルト	d1		12 $+0.7$ -0.2	16 $+0.7$ -0.2	20 $+0.8$ -0.4	22 $+0.8$ -0.4	24 $+0.8$ -0.4
	H		8 ± 0.8	10 ± 0.8	13 ± 0.9	14 ± 0.9	15 ± 0.9
	B		22 -0.8	27 -0.8	32 -1	36 -1	41 -1
	C(約)		25.4	31.2	37	41.6	47.3
	D(約)		20	25	30	34	39
	D1(約)		20	25	29	33	38
	r		0.8~1.6	1.2~2.0	1.2~2.0	1.2~2.0	1.6~2.4
	K(約)		2	2	2.5	2.5	3
	h(約)		0.4~0.8	0.4~0.8	0.4~0.8	0.4~0.8	0.4~0.8
	S		25 $+5$ 0	30 $+5$ 0	35 $+6$ 0	40 $+6$ 0	45 $+6$ 0
ナット	H		12 ± 0.35	16 ± 0.35	20 ± 0.4	22 ± 0.4	24 ± 0.4
	B		22 -0.8	27 -0.8	32 -1	36 -1	41 -1
	C(約)		25.4	31.2	37	41.6	47.3
	D(約)		20	25	30	34	39
	D1(最小)		20	25	29	33	38
	h(約)		0.4~0.8	0.4~0.8	0.4~0.8	0.4~0.8	0.4~0.8
座金	d		13 $+0.7$ -0.2	17 $+0.7$ -0.2	21 $+0.8$ -0.1	23 $+0.8$ -0.1	25 $+0.8$ -0.1
	D		26 -0.8	32 -1	40 -1	44 -1	48 -1
	t		3.2 ± 0.4	4.5 ± 0.5	4.5 ± 0.5	6 ± 0.7	6 ± 0.7
	Cまたは r		1.5	1.5	2	2	2.4



機械的性質

■ボルト

試験片の機械的性質

ボルトの等級	耐力 N/mm ² (kgf/mm ²)	引張強さ N/mm ² (kgf/mm ²)	伸び %	絞り %
S10T(トルシア形) F10T(六角形)	900 以上 (91.8 以上)	1000~1200 (102.0~122.4)	14 以上	40 以上

製品の機械的性質

ボルトの等級	引張荷重 (最小) KN(kgd)				硬さ
	ネジの呼び				
	M16	M20	M22	M24	
S10T(トルシア形)	157	245	303	353	27~38HRC
F10T(六角形)	(16010)	(24983)	(30898)	(35996)	

■ナット

製品の機械的性質

ナットの等級	硬さ	保証荷重
F10	HRB95~HRC35	ボルトの最小引張荷重に同じ

■座金

製品の機械的性質

座金の等級	硬さ
F35	HRC35~45

締付

■TM トルシアボルトの締付軸力

常温時のセットの締付軸力

TM トルシアの締付により破断溝(ノッチ部)が破断した時、ボルトに導入される軸力は右の通りです。

ネジの呼び	セットの締付軸力の平均値	セットの締付軸力の標準偏差
M16	110~133(11217~13562)	8.5 以下 (867 以下)
M20	172~207(17539~21108)	13 以下 (1326 以下)
M22	212~256(21618~26105)	16 以下 (1632 以下)
M24	247~298(25187~30388)	19 以下 (1937 以下)

※注意事項 ①締付時の座金の共廻りに注意して下さい。②予備締後、その日のうちに本締を行います。ピンテールに錆が発生した時は、きれいに拭きとって下さい。

■TM 六角ハイテンボルト締付トルク値

TM 六角ハイテンは、右に示す締付トルク値で締付けることにより規定の標準ボルト張力が導入されます。詳細は成績表、または軸力計でトルク係数値を確認して下さい。

$T=K \cdot d \cdot N$ 【例 M16 の場合、 $0.165 \times 16 \times 11.7=301$ 】

T: 締付トルク値 d: ボルトのネジ外径の基準寸法

K: トルク係数値 N: 標準ボルト軸力 (KN)

ネジの呼び	標準ボルト軸力 (KN)	標準トルク係数値	標準締付トルク (N-m)
M12	63	B(0.165)	120
M16	117	B(0.165)	300
M20	182	A(0.140)	510
M22	226	A(0.140)	690
M24	262	A(0.140)	870

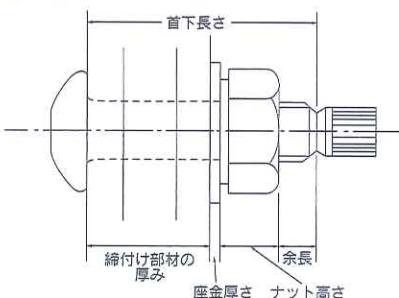
※締付トルク値の算出式は次式によります。

■F8T 高力ボルト

M12~M24 締付はナット回転法

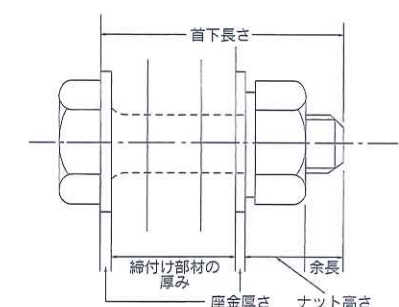
長さの選び方

■TM トルシアボルト



呼び	締付長さに加える長さ (m/m) TMトルシアボルト
M16	25 以上
M20	30 以上
M22	35 以上
M24	40 以上

■TM 六角ハイテンボルト



呼び	締付長さに加える長さ (m/m) TM六角ハイテンボルト
M12	25 以上
M16	30 以上
M20	35 以上
M22	40 以上
M24	45 以上

頭付きスタッドJISB1198 (溶接スタッド)

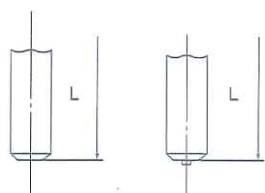
■形状寸法、材料

呼び名	呼び長さ (L) 溶接後全長	許容差
13	60~260(10mm単位)	±2.0
16		
19		
22		

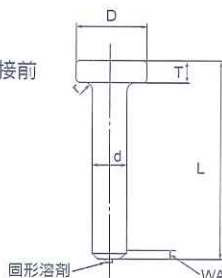
■機械的性質

降伏点 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %
235 以上	400~550	20 以上

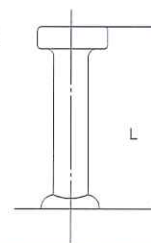
スタッドベースの形状



溶接前



溶接後



呼び名	軸径 d		頭部直径 D		頭部厚 T		首下の丸み r		溶代 WA	
	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
13	13	±0.3	25	±0.3	8	-0.5/+1.0	1.5	±1.0	約 5	-0.5
16	16		29		8		2.5			
19	19	±0.4	32		10		2.5			+0.5
22	22		35		10		3			

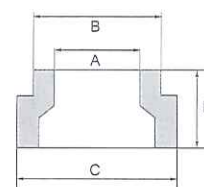


現場作業でのハンマー試験

材料	化学成分%					
	C	Si	Mn	P	S	Al
シリコンキルド鋼	0.20 以下	0.15~0.35	0.30~0.90	0.040 以下	0.040 以下	
アルミキルド鋼	0.20 以下	0.10 以下	0.30~0.90	0.040 以下	0.040 以下	0.02 以上

■フェールル (アークシールド)

呼び	A	B	C	D
TV13	13.7±0.3	18.0±0.4	23.0±0.4	12.0±0.4
TV16	16.7 ^{+0.6} _{-0.5}	23.5 ^{+0.6} _{-0.5}	27.0±0.5	14.5±0.7
TV19	19.8 ^{+0.6} _{-0.5}	26.0 ^{+1.0} _{-0.5}	31.0±0.6	17.5±0.7
TV22	23.0 ^{+0.6} _{-0.5}	31.0 ^{+1.0} _{-0.5}	36.5±0.7	18.0±0.8



ダクロ処理高力ボルトの材料及び機械的性質

■ダクロ処理高力ボルトの使用材料

ボルト (F10T)	低炭素ボロン鋼
ナット (F10)	構造用炭素鋼 S33C
座金 (F35)	構造用炭素鋼 S45C

■ダクロ処理前後の機械的性質の比較

	ボルト試験片 (F10T)				ボルト製品 (F10T)		ナット製品 (F10)		座金製品 (F35)		ダクロ被膜厚
	引張強さ (K _N)	耐力 (K _N)	伸び (%)	絞り (%)	最大荷重 (K _N)	カタサ (HRC)	カタサ	保証荷重 (K _N)	カタサ (HRC)	トルク係数 A _種	
規格値	1000~1200	≥900	≥14	≥40	≥303	27~38	HRB95~HRC35	303	35~45	0.110~0.150	
ダクロ処理前	1090	1035	19.6	64	317	33	26	合格	39	—	
ダクロ処理後	1093	1040	19.1	63	319	33	25	合格	39	0.126	200mg/dm ² 以上 約 6~10 ミクロン

等級: F10T 寸法: M22×85

ダクロ処理高力ボルトの特長

高耐蝕・高耐熱、優れた防錆能力を発揮。

ダクロ処理は高力ボルトをダクロタイズド処理液に浸漬塗装した後、焼付炉の中で270℃~330℃の加熱処理をして優れた防錆能力を創出します。仕上外観はシルバー白色の美しいダクロ被膜が形成されます。

- 耐蝕、耐熱性に優れた強力な防錆力をもっています。
- 水素脆性がなく遅れ破壊の懸念がありません。
- 特殊な表面潤滑処理をナットに施す事によりトルク係数値が安定しています。
- 上塗り塗装を行う場合、適正な塗料を使用する事により着色も可能であり塗料との密着性が優れています。
- 比較、塩水噴霧試験1200時間 (JIS Z 2371 35℃) …右写真参照
- ダクロ処理製品は水ぬれ、高温等の状況に非常に変化しやすく、保管場所、作業気温に注意してください。

[塩水噴霧試験1200時間]



梱包入数および重量表

■トルシアー形高力 S10T ボルト (JSSⅡ0981)

サイズ	M16		M20		M22		M24	
	重量	入本数	重量	入本数	重量	入本数	重量	入本数
30								
35	185	160						
40	191	160	318	95				
45	199	150	328	95				
50	207	140	341	90	463	65		
55	215	130	354	85	478	65	631	45
60	223	130	367	80	493	60	649	45
65	231	120	380	75	508	55	667	40
70	239	120	393	75	523	55	685	40
75	247	110	406	70	538	50	703	40
80	255	110	419	65	553	50	721	40
85	263	105	432	60	568	45	739	35
90	271	105	445	60	583	45	757	35
95	279	105	458	60	598	45	775	35
100	287	90	471	55	613	40	793	35
105	295	90	484	50	628	40	811	30
110	303	90	497	50	643	40	829	30
115	311	90	510	50	658	35	847	30
120	319	90	523	50	673	35	865	25
125			536	50	688	35	883	25
130					703	30	901	25

(単位：g・セット)

■六角高力ボルト (JISB-1186)

ねじの呼び	M12		M16		M20		M22		M24	
ナット重量 g/個	28		57		97		137		201	
座金重量 g/2枚	18		40		64		104		124	
セット重量 1箱のセット数	セット重量	1箱のセット数	セット重量	1箱のセット数	セット重量	1箱のセット数	セット重量	1箱のセット数	セット重量	1箱のセット数
30	98	300								
35	103	300								
40	107	300	202	160						
45	112	250	210	150	348	95				
50	116	250	217	140	361	90	496	65		
55	121	250	225	130	373	85	510	65		
60	125	230	233	130	385	80	525	60	683	45
65			241	120	398	75	540	55	701	40
70			249	120	410	75	555	55	719	40
75			257	110	422	70	570	50	737	40
80			265	110	435	65	585	50	754	40
85			273	105	447	60	600	45	772	35
90					459	60	615	45	790	35
95					472	60	630	45	808	35
100					484	55	645	40	825	35
105					496	50	659	40	843	30
110					509	50	674	40	861	30
115					521	50	689	35	879	30
120					533	50	704	35	896	25
125					546	50	719	35	914	25
130					558	45	734	30	932	25

(単位：g・セット)

■頭付スタッド(溶接スタッド) (JISB-1198)

サイズ	13		16		19		22	
	単重(g)	入数※	単重(g)	入数※	単重(g)	入数※	単重(g)	入数※
60	88	210	146	150	192	110	253	80
70	98	200	162	140	214	100	283	80
80	108	200	178	130	236	100	313	70
90	118	180	194	120	258	90	343	70
100	128	160	210	100	280	80	373	60
110	138	150	226	100	302	80	403	60
120	148	150	242	100	324	70	433	50
130	158	150	258	90	346	70	463	50
140	168	120	274	80	368	60	493	50
150	178	120	290	80	390	60	523	50
160	188	100	306	80	412	60	553	40
170	198	100	322	80	434	50	583	40
180	208	90	338	60	456	50	613	40
190	218	90	354	60	478	50	643	40
200	228	90	370	60	500	50	673	30
210	239	90	386	60	522	40	703	30
220	249	90	402	60	544	40	733	30
230	259	90	418	50	566	40	763	30
240	269	80	434	50	588	40	793	30
250	279	80	450	50	610	40	823	25
260	289	70	466	50	632	30	853	25
フェルール 入数	3,900個(650×6)		2,400個(400×6)		1,500個(250×6)		1,000個(167×6)	

※長さ寸法は250mmまでできます。(溶接後全長)
一箱単位にてご注文願います。

【本社工場全景】



月盛工業株式会社

【本社工場】

〒581-0051 大阪府八尾市竹濑西 5 丁目 6 番地
TEL.06-6709-6277 (代表) FAX.06-6707-7244

JIS 日本工業規格表示認定品

摩擦接合用高力六角ボルト・六角ナット・平座金のセット…JIS B 1186 認証番号 JQ 0507038
頭付スタッド (溶接スタッド) …JIS B 1198 認証番号 JQ 0508104
六角ボルト …JIS B 1180 認証番号 JQ 0507098

国土交通省認定品

TM トルシアボルト 国住指第 4382-1 号
溶接垂鉛めっき高力ボルト 国住指第 2220-1 号

ホームページ <http://tsukimori-kougyo.com/>
メール tsukimorikogyo@coda.ocn.ne.jp

