

注 意 事 項

A

- 仕様をご確認の上、ご使用ください。

また、ご使用電圧・電流に合わせた製品の取付（絶縁距離の確保）、接続電線、プリント基板の銅箔パターンを考慮してください。

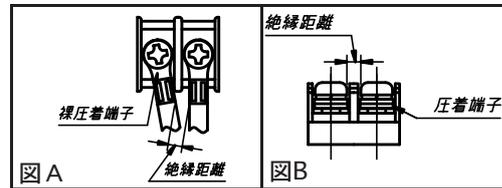
定格電流は1極に使用できる最大値を表しています。1極に複数本の電線を接続する場合は、合計で定格電流以内となる様ご使用ください。

- 電線の接続、解除は電源を切った状態で行ってください。

- ネジの締付けはネジサイズにあったドライバービット（先端）を使用し、ネジサイズにあったトルクで締付けてください。

端子ネジの呼び	M3	M3.5	M4	M5	M6	M8	M10
締付けトルクN・m	0.5	0.8	1.2	2.0	2.5	6.0	10.0

- 裸圧着端子を使用する際には、充電部が露出しないように絶縁チューブ等により必要な絶縁距離をとり、感電・短絡等の予防をしてください。（図A）



- 圧着端子を1極に複数枚重ねて使用する際は隣接極との間に必要な絶縁距離が取れる範囲の個数にしてください。（図B）

- 振動や使用環境の温度変化等によりネジの締付けに緩みが発生し、接触不良・発熱の原因となることがありますので、定期的な増し締めを行ってください。

- 充電部が露出している端子台につきましては特に感電や短絡にご注意ください。

- ハンダ付けの可否はフラックス上がりも含め、ご使用になられる機器や実装される基板などの実条件に左右されますので、実装条件によるご確認をお願い致します。

- 高温・低温・多湿な環境、結露や氷結の発生する環境、直射日光の当たる環境、振動や衝撃の加わる環境、塵埃等の多い環境、水・各種油・薬品（洗剤含む）、腐食性ガス等がかかる様な環境でのご使用はできませんのでご注意ください。

- 海外認証を得た製品につきましては、海外規格毎に規格上の制約がございますので、ご注意ください。

- 接続した電線に張力が加わらない様、接続電線の固定を考慮してください。

- 結線しないネジにつきましても緩まぬよう締付けてください。

- 電線の接続・解除作業時には、作業に必要な力以上の負荷を製品に加えないようご注意ください。ネジを締付けたり、緩めたりする際に本体が回転したり端子が曲がったりしない様、取付方法を考慮してください。特にライトアングルタイプや極数の少ないものは、取り扱いに注意してください。

- 端子台の取付けや結線作業時に取り外した端子ネジなどの部品は紛失せぬよう、取り扱いにご注意ください。

- 連結式の製品につきましては、品質上の問題が発生する恐れがございますので、製品の分解・組み替えは行わないでください。

- 室内で使用する機器に使われる端子台です。屋外での使用は出来ませんので、ご注意ください。

- 詳細については、最新の図面・仕様書等をご請求の上、ご確認ください。本内容と個別の図面、仕様とが異なる場合、個別の図面・仕様が優先されます。

JIS C2811 抜粋

A

1. 温度試験

次の条件で端子台に試験電流を連続して通電し、温度がほぼ一定になった時、中央極（極数が偶数の場合は中央2極内のいずれか一方）の電線接続部にできるだけ近い部分の温度上昇値を測定する。

表1 温度試験電流

定格適合電線	より線 mm ²	-	0.5	0.75	1.25	2	3.5	5.5	8	14
	単線 mm ²	0.5	0.8	1	1.2	1.6	2	-	-	-
試験電流 A		4	7	11	16	21	30	40	50	70
定格適合電線 mm ²		22	38	60	100	150	200	250	325	
試験電流 A		94	132	175	240	310	370	430	520	

表2 締付トルク

端子ネジの呼び径 mm	2.5	3	3.5	4	5	6	8	10	12
締付けトルク Nm	0.4	0.5	0.8	1.2	2.0	2.5(3.0)	(6.0)	(10.0)	(14.0)

() 内の数値は、ねじ回し以外の方法で締める場合。

2. 絶縁抵抗試験

絶縁抵抗試験は端子台を金属板へ使用状態に取り付け、JIS C1302に規定する500Vの絶縁抵抗計を使用し、次の部分の絶縁抵抗を測定する。

- (1) 各充電部相互間
- (2) 各充電部と取付金属板の間

3. 商用周波耐電圧試験

商用周波耐電圧試験は、絶縁抵抗試験に引き続き、端子台を接地した金属板へ使用状態に取り付け、50又は60Hzの正弦波に近い、表3の電圧で試験する。初めに規定電圧値の1/3以下の電圧を加え、以後規定値に達するまで、電圧計を読みながら急速に上昇させる。印加電圧は、電圧が規定値に達した後1分間とする。ただし、受渡検査の場合、最初から試験電圧値の120%の電圧を1秒間印加して、これと代えることができる。試験箇所は、2の絶縁抵抗試験と同じとする。

表3 商用周波耐電圧(単位V)

定格絶縁電圧	試験電圧
250	2,000
600	2,500

4. インパルス耐電圧試験

インパルス耐電圧試験は、端子台を接地した金属板へ使用状態に取り付け、2に規定する部分に標準波形(1.2/50 μ s)の、表4に示す定格インパルス耐電圧の基準値に応じた試験電圧を正負各3回加える。ただし、インパルス電圧の極性効果が判明している場合は、厳しいと判断される極性だけでよい。

表4 インパルス耐電圧(単位V)

定格絶縁電圧	定格インパルス耐電圧の基準値	試験電圧と適合高度				
		海面	200m	500m	1,000m	2,000m
250	4,000	4,900	4,800	4,700	4,400	4,000
600	6,000	7,400	7,200	7,000	6,700	6,000

5. 強度試験

5.1 ねじ締端子台

(1) 締付強度試験

締付強度試験は、端子ねじをトルクドライバなどを使用して徐々に締め付け、表2に示す締付トルクを5~15秒間加えた後、端子ねじを緩める。

なお、試験は端子ねじ5本以上(端子ねじが4本以下の端子台は全数)について、各1回行う。

(2) 引張強度試験

引張強度試験は、次の各項によって接続した電線に、表5に示す引張力を加える。

- (a) 定格適合電線に相当する電線を電線接続部の形状に応じた接続方法で接続し、端子ねじを表2の締付トルクで締め付ける。
- (b) 試験は、5極以上(極数が4極以下の端子台は全極)とし、引張力を加える方向は電線の挿入方向と逆方向及び機構的に最も弱い方向の2方向とする。
- (c) 引張力を加える回数は、各方向に1回とし、引張力を加える時間は、引張力を徐々に加え規定値に達した後、1分間とする。

表5 ねじ締端子台の引張力

定格適合電線	より線 mm ²	0.5~1.25	2~3.5	5.5~8	14~22	38~60	100	150	200~325
	単線 mm ²	0.5~1.2	1.6~2	-	-	-	-	-	-
引張力 N		50	100	150	200	250	300(351)	350(427)	350(578)

() 内の数値は、引張力を加える方向が電線の挿入方向と逆方向の場合とする。

6. 耐寒及び耐熱試験

耐寒及び耐熱試験は、端子台を-25 \pm 3 $^{\circ}$ Cの恒温槽に2時間保った後、取り出して、常温に1時間放置し、次に70 \pm 3 $^{\circ}$ Cの恒温槽に2時間保った後、取り出して常温に1時間放置し、2及び3の試験を行う。

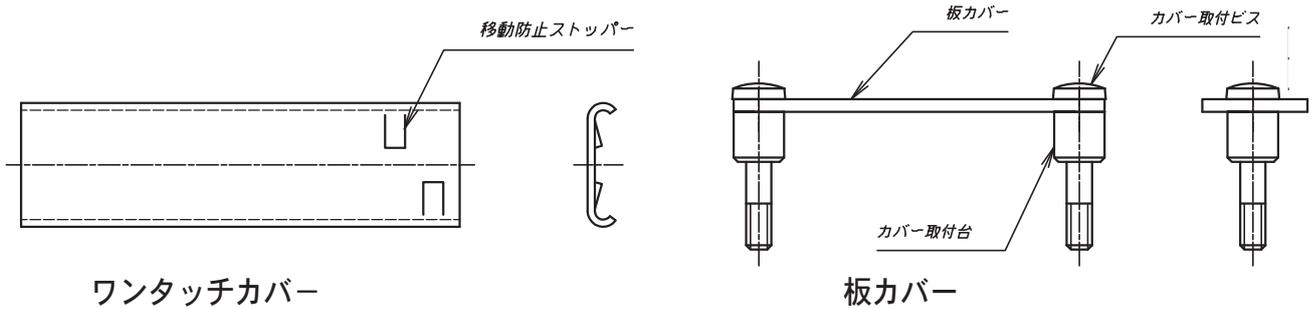
端子台について

■端子台型名指定方法

型名指定方法は各製品の掲載ページを御覧下さい。

■端子台カバーについて

端子台カバーには主に「ワンタッチカバー式」と「板カバー式」があります。
カバーの種類は各掲載ページを御覧下さい。



ワンタッチカバー

板カバー

- *カバー及びカバー付属品は添付出荷となります。
- *カバー付きが標準の製品も御座います。
- *カバー設定が無い物も御座います。

■ビスについて

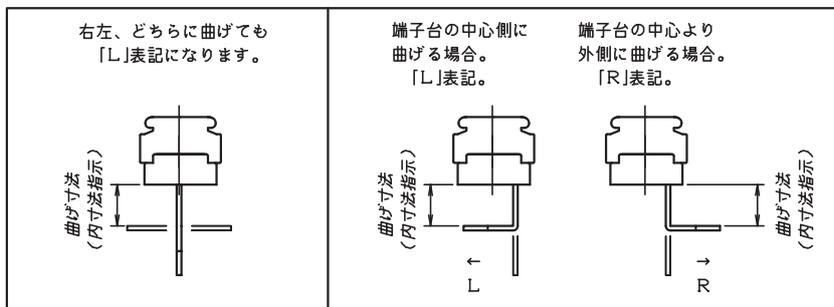
各製品のビスの詳細は「端子台用結線ビス一覧表」を御覧下さい。
標準ビス以外を希望される場合はお問合せ下さい。
又、製品によってはビスサイズを選択できます。

■リード曲げについて

導電板のリードに曲げ加工がご希望の場合は、
下記要領にてご指定が出来ます。

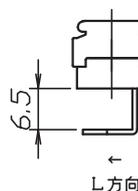
センター出しの場合

サイド出しの場合



例：TLP317A-6P-6.5L-NF

- 1) 曲げ寸法 (内寸法指示)
- 2) リード曲げ方向



その他、詳細についてはお問合せ下さい。

リード曲げ対応製品

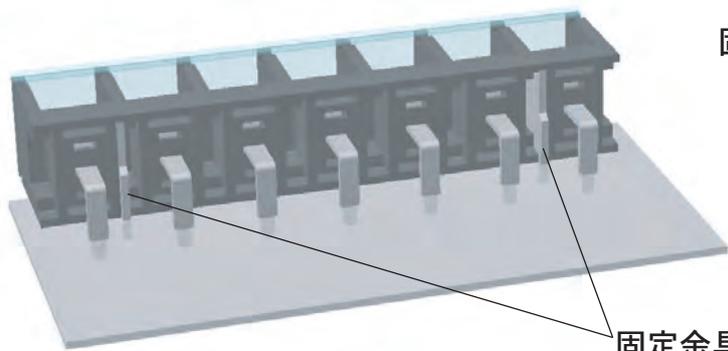
TDM551A	TLP312A	TLS102A
TDM551B	TLP312B	TLS102B
TDM552A	TLP317A	TLS202A
TE105A	TLP317B	TLS202B
TE105B	TLP332A	TUP512A
TE201A	TLP332B	TUP512B
TE201B	TLP337A	
TE207A	TLP337B	
TE207B	TLP617A	
	TLP617AP	
	TLP617B	
	TLP667A	
	TLP667AP	
	TLP667B	
	TLP817A	
	TLP817AP	
	TLP817B	
	TLP887A	
	TLP887AP	
	TLP887B	
	TLP917A	
	TLP917AP	
	TLP917B	
	TLP937A	
	TLP937B	

端子台について

A

■固定金具

固定金具はリードをL曲げた場合に本体を固定するために使用します。
固定金具の取付位置は下図が標準位置となります。



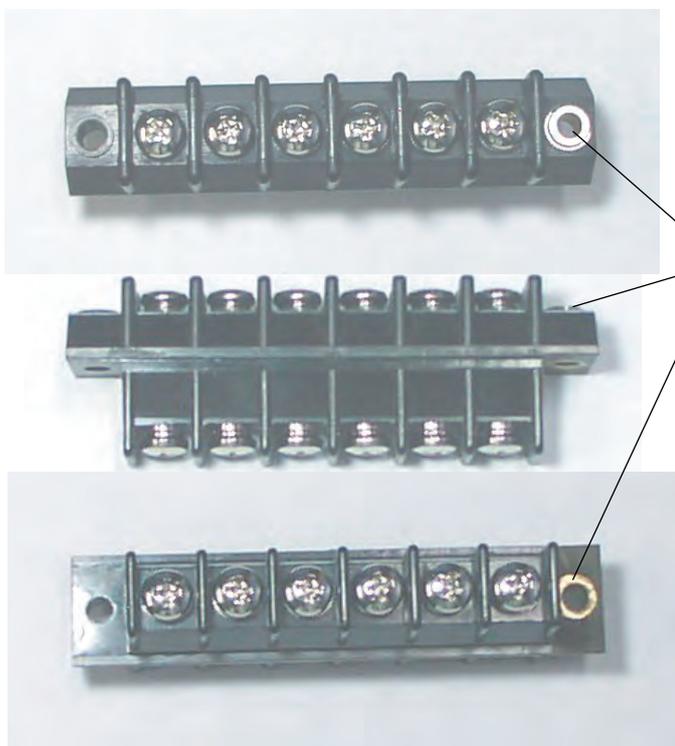
固定金具対応製品

TLP617AP
TLP667AP
TLP817AP
TLP887AP
TLP917AP

*取付位置や本数の変更が御希望の場合はお問い合わせ下さい。

■TG108・TG118について

ご注文の極数が在庫にない場合、ロットでは切断加工品で対応させて頂く場合がございます。この時、写真のように金具がリング状に残りますが、使用・機能上には全く問題がございません。



インサート金具が片側(本写真)もしくは両側に残ります。

海外規格取得品リスト

UL,CSAにつきましては次の製品が取得済みです。(ファイルNo.E180828)

A

<p>UL取得品 一覧</p> 	<p>TLS10,TLS20シリーズ TLP310,TLP311,TLP312,TLP313,TLP314,TLP315,TLP317 TLP330,TLP331,TLP332,TLP333,TLP334,TLP335,TLP337 TLP610,TLP613,TLP614,TLP615,TLP616,TLP617 TLP810,TLP813,TLP814,TLP815,TLP816,TLP817,TLP824 TLP880,TLP883,TLP884,TLP885,TLP886,TLP887,TLP888 TLP910, TLP913, TLP914, TLP915, TLP916, TLP917 TLP930,TLP937 TWP965,TLP965L,TWP975 TBU710,TBU717,TBU810,TBU817 TUP511,TUP512 TG108,TG110,TG118,TG175,TG200</p>
---	--

<p>UL及びCSA 取得品一覧</p> 	<p>TLP310,TLP311,TLP312,TLP313,TLP314,TLP315,1TLP317 TLP610,TLP613,TLP614,TLP615,TLP616,TLP617 TLP810,TLP813,TLP814,TLP815,TLP816,TLP817,TLP824 TLP910,TLP913,TLP914,TLP915,TLP916,TLP917 TLP330,TLP331,TLP332,TLP333,TLP334,TLP335,TLP337 TLP880,TLP883,TLP884,TLP885,TLP886,TLP887,TLP888 TWP975 TG200</p>
--	---

<p>TUV取得品 一覧</p> 	<p>TLP310,TLP311,TLP312,TLP313,TLP314,TLP315,TLP317 TLP330,TLP331,TLP332,TLP333,TLP334,TLP335,TLP337 TLP610,TLP613,TLP614,TLP615,TLP616,TLP617,TLP624 TLP810,TLP813,TLP814,TLP815,TLP816,TLP817,TLP824 TLP880,TLP883,TLP884,TLP885,TLP886,TLP887,TLP888 TLP910,TLP913,TLP914,TLP915,TLP916,TLP917,TLP924</p>
--	---

端子台に使用されている結線ネジのいろいろ

A

	ネジの記号	PHOTO	ねじの種類	ねじの特徴
1	⊕		プラス・スリワリねじ	ドライバーがスリワリ部分より外れにくく、作業性が良い。
2	⊖		マイナス・スリワリねじ	スリワリ部分が締付け力により破損しにくく、強いトルクで締付けられます。
3	⊕⊖		プラス・マイナス・スリワリねじ	プラス・ドライバー、マイナス・ドライバーが兼用できますので、社外で結線する場合最適です。
4	SW		スプリング・ワッシャー付	スプリング・ワッシャーの穴径が、ネジ部の径より小さいので、ねじを取り外しても、スプリング・ワッシャーは抜け落ちません。
5	PW		平ワッシャー付	平ワッシャーの穴径がネジ部の径より小さいので、ねじを取り外しても平ワッシャーは抜け落ちません。
6	W		スプリング・ワッシャー 平ワッシャー付	(平ワッシャーの外径が大、小の2種類あります。) 上記の (SW) 及び (PW) と同じ構造です。
7	F		角座金付	角座金底部に凸部が設けてあり、圧着端子または、電線締付け部に対して、締付け力が平均に加わります。角座金は、ねじより抜け落ちません。
8	SF		角座金・スプリング・ワッシャー付	角座金の上にスプリング・ワッシャーが付けてありますので、特に振動の加わる場合に使用されます。構造は、上記 (F) と同じです。
9	NF		網目平座金付	平座金両面に細かい凸部を設け、座金を平にし凸部で電線の抜け防止も行いますので、特に細線の結線に適した座金付ねじです。
10	SNF		網目平座金・スプリング・ワッシャー付	角座金の上にスプリング・ワッシャーが付けてありますので、特に振動の加わる場合に使用されます。構造は、上記 (NF) と同じです。

● 結線ねじの主な表面処理

■ ニッケルめっき [Ni]

ニッケルめっきは用途によって大別されます。一つは物理的性質を利用して機械部品の再成や、電鍍等に使用。二つめは、一般的に化学的性質を利用し金属の装飾目的や、防触（サビ止め）に使用されます。

端子台用結線ビス一覧表

端子台製品の部品表に記載されている結線ビスNo.は、この表のビスNo.ですので製品ページと合わせてご利用下さい。

ビスサイズ	ビスNo.	材質	頭部形状	頭部溝の形状	組込ワッシャー
M3×6L	1N	黄銅	バインド	+字穴	
	5N	黄銅	バインド	+すりわり	
	10N	鋼	バインド	+字穴	
	7N	黄銅	バインド	+字穴	SWセムス
	6N	黄銅	なべ	+字穴	SWセムス
	97N	鋼	なべ	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	82S	SUS	バインド	+字穴	
M3×7L	89N	黄銅	バインド	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	9N	黄銅	なべ	+字穴	PW(ミガキ丸)・SWセムス
M3×8L	3N	黄銅	バインド	+字穴	
	73N	黄銅	バインド	+字穴	SWセムス
	74N	黄銅	バインド	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	80N	黄銅	バインド	+字穴	PW(ミガキ丸)・SWセムス
	8N	黄銅	なべ	+すりわり	PW(小型丸)・SWセムス
	99N	黄銅	なべ	+字穴	PW(ミガキ丸)・SWセムス
	107N	鋼	なべ	+字穴	SWセムス
M3.5×6L	96N	鋼	なべ	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	13N	黄銅	バインド	+字穴	
	14N	黄銅	なべ	+字穴	
M3.5×8L	86N	黄銅	なべ	+字穴	SWセムス
	18N	黄銅	バインド	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	180N	鋼	なべ	+字穴	
M4×6L	103N	鋼	なべ	+字穴	SWセムス
	77N	黄銅	バインド	+字穴	
	126N	黄銅	バインド	+すりわり	SWセムス
M4×7L	152S	SUS	バインド	+すりわり	
	21N	黄銅	バインド	+字穴	
	25N	黄銅	バインド	+字穴	SWセムス
M4×8L	39N	黄銅	バインド	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	81N	黄銅	なべ	+字穴	SWセムス
	131N	黄銅	なべ	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	130N	黄銅	なべ	+字穴	PW(ミガキ丸)・SWセムス
	23N	黄銅	なべ	+すりわり	SWセムス
M5×12L	12N	鋼	なべ	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	32N	黄銅	バインド	+字穴	PW(ミガキ丸)・SWセムス
M6×12L	137N	鋼	なべ	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス
	134N	黄銅	バインド	+字穴	PW(ミガキ丸)・SWセムス
M6×16L	136N	鋼	なべ	+字穴	PW(ミガキ丸)・SWセムス
	156N	黄銅	なべ	+字穴	PW(小型丸)・SWセムス

N: ニッケルメッキ S: ステンレス

端子台用結線ビス一覧表 (角座金付フリー端子)

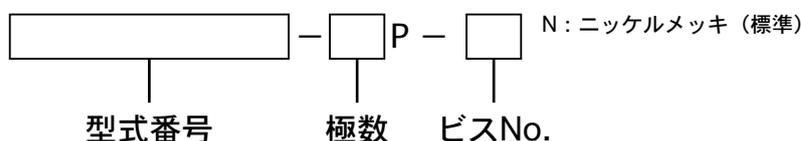
端子台製品の部品表に記載されている結線ビスNo.は、この表のビスNo.ですので製品ページと合わせてご利用下さい。

ビスサイズ	ビスNo.	材 質	頭部形状	頭部溝の形状	組込ワッシャー	角座金サイズ
M3×6L	53N	鋼	な べ	+-すりわり		5.8×5.8
	46N	鋼	な べ	+-すりわり		5.8×8.0
	62N	鋼	な べ	+-すりわり		6.1×6.1
	54N	鋼	な べ	+-すりわり		6.3×7.8
	60N	鋼	な べ	+字穴		6.4×7.8
	42N	鋼	な べ	+-すりわり		6.8×7.0
	61N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	6.8×7.8
	100N	鋼	な べ	+-すりわり		7.1×7.1
	150N	黄銅	な べ	+字穴		5.8×5.8
M3×7L	66N	黄銅	バインド	+-すりわり		7.0×7.0
M3×8L	49N	鋼	な べ	+-すりわり		7.4×7.4
	41N	鋼	な べ	+-すりわり		8.0×8.0
	35N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	5.8×8.0
	55N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	7.4×7.4
	34N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	8.0×8.0
	101N	黄銅	バインド	+字穴		7.6×9.0R座金
M3×10L	164N	鋼	な べ	+-すりわり		6.1×6.1
M3.5×6L	56N	鋼	な べ	+-すりわり		7.8×7.8
M3.5×7L	40N	鋼	な べ	+-すりわり		7.0×7.0
M3.5×8L	19N	鋼	な べ	+-すりわり		7.8×7.8
	57N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	7.1×7.1
	37N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	7.8×7.8
M4×8L	140N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	8.0×8.0
	63N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	8.8×8.8
	27N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	8.0×10.0
M4×10L	28N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	8.8×8.8
M5×10L	64N	鋼	な べ	+-すりわり	SWセムス	12.0×12.0

 表示の角座金は、両面アヤメローレット

端子台製品の各標準ビスNo.以外のビスを使用する際は、この一覧表からお選び下さい。尚、一覧表以外のビスもございますので、お問合せ下さい。

ビス指定方法



■ 端子台用結線ビス締付トルク (推奨)

結線ビスサイズ	M3	M3.5	M4	M5	M6	M8	M10
締付トルクN・m	0.5	0.8	1.2	2.0	2.5	6.0	10.0



◆ RoHS指令について ◆

地球環境破壊や人の健康に害を及ぼす危険を最小化することを目的としており、コンピュータや通信機器、家電製品などで、有害な科学物質の使用を禁止する指令です。2006年7月にEU加盟国が施工します。

「Restriction of the use of the certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment (電気電子機器の特定有害物質使用規制)」の略です。

対象物質

1. 鉛(鉛およびその化合物)	1000ppm以下
2. 水銀(水銀およびその化合物)	
3. カドミウム(カドミウムおよびその化合物)	100ppm以下
4. 6価クロム(6価クロムおよびその化合物)	1000ppm以下
5. PBB類(特定臭素系難燃剤 ポリ臭化ビフェニール類)	
6. PBDE類(特定臭素系難燃剤 ポリ臭化ジフェニール類)	

※合金成分としての鉛は鋼材で0.35wt%、アルミ材で0.4wt%、銅合金で4wt%適用除外されています。

ANNEX

6. Lead as an alloying element in steel containing up to 0.35% lead by weight, aluminium containing up to 0.4% lead by weight and as a copper alloy containing up to 4% lead by weight.

弊社におけるRoHS指令に対する対応

	含有対象物質	対応
半田メッキ	鉛	錫メッキ
快削黄銅	カドミウム	カドミウムレス材使用
クロメートメッキ	6価クロム	3価クロメートメッキ

RoHS指令対応品につきましては弊社WEBサイトの商品コード一覧で表示しております。 <http://www.terminals.co.jp>

●本カタログの仕様は製品改良の為、断りなく変更する場合があります。

会社概要

会社名	株式会社 ターミナル
創立	平成 6 年 10 月 13 日
資本金	2,000 万円
代表取締役社長	金友 孝二
事業所	本社営業所 〒211-0002 神奈川県川崎市中原区上丸子山王町2-1366 TEL 044-422-9571 FAX 044-422-9538 岩手工場 〒028-0304 岩手県遠野市宮守町下宮守30-91-1 TEL 0198-69-1131 FAX 0198-69-1132

沿革

平成 6 年 10 月	現代表取締役会長 白井武雄が川崎市中原区小杉町に営業所を開設し、株式会社ツガワターミナルを発足。
平成 6 年 10 月	川崎市中原区下沼部へ営業所移転。
平成 7 年 2 月	第一次製造設備類整備完了。
平成 7 年 5 月	第一次金型設備類(製品類)整備完了。
平成 7 年 9 月	第一回UL申請端子台が認可完了する。
平成 9 年 6 月	各種装置(半導体関連装置、各種搬送、ロボット他)業務開始。
平成 13 年 12 月	川崎市中原区上丸子山王町へ本社移転。
平成 18 年 10 月	社名を株式会社ターミナルに変更。 白井 武雄が代表取締役社長を退任し代表取締役会長に就任。 金友 孝二が代表取締役社長に就任。