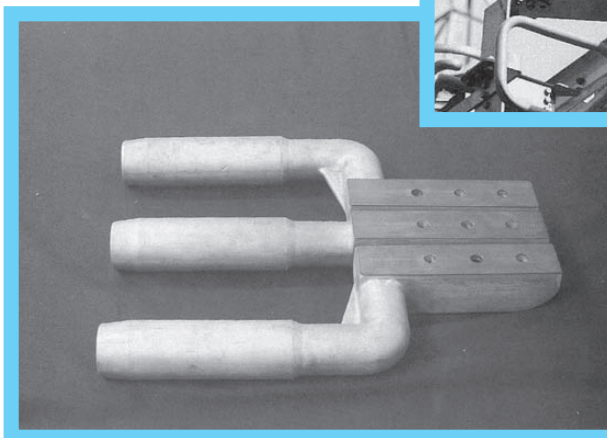
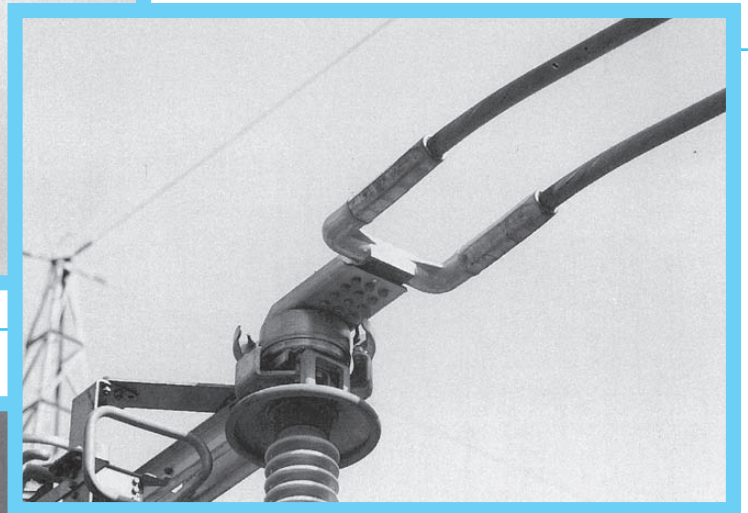
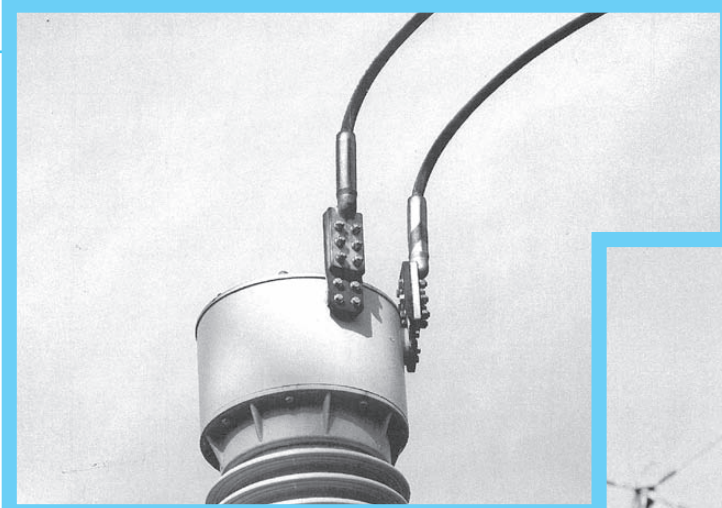


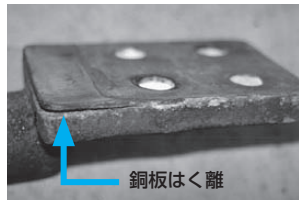
# 銅厚めっきアルミ端子 (M端子)



# アルミ電線と機器の接続に

## 信頼性の高い古河電工の銅厚めっきアルミ端子をご使用ください

アルミ電線と機器の接続には、主としてアルミ端子の羽子板接続部に薄い銅板をろう付けなどの方法によって接着した端子が使用されてきました。この端子は、塩害地区のような環境の悪い所や端子に風圧などの外力が繰り返し加わる所に使用されると、銅板ははく離することがあります（下写真）。銅厚めっきアルミ端子は、この欠点をなくし、端子の信頼性を飛躍的に向上させた製品です。



### 特長

従来の銅板ろう付けアルミ端子に比べ、

- ①アルミと銅厚めっきの間にろうが介在していないため耐食性が優れています。
- ②アルミと銅は電気化学的結合なので外力による銅とアルミのはく離がありません。
- ③アルミと銅厚めっきの密着が強固なため両金属間に水分などの浸入がなく耐食性が優れています。

### 銅厚めっきアルミ端子とは

アルミに銅をめっきする技術は昔からありましたが、端子のように環境の悪い所の使用に耐え得る十分なめっき厚と密着性に難点がありました。弊社では、長年の研究により、めっき前の表面処理法とめっき工程の改善によってこの難点を解消し、密着性に優れ、かつめっき厚が200 $\mu$ m以上という超厚めっき法を開発してこれを端子に応用しました。

#### ①銅めっきの厚さ

端子羽子板接続部の銅めっきの厚さは、端子の性能、取り扱い時の損傷などを考慮して250 $\mu$ m程度としました。

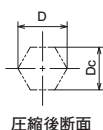
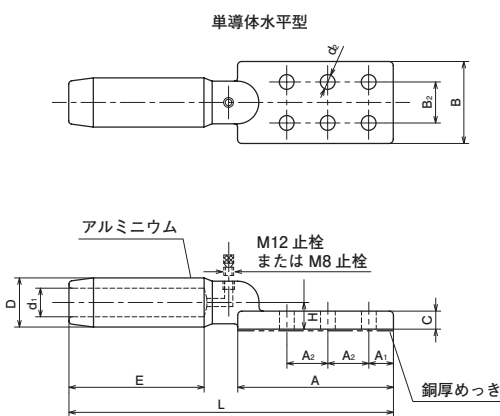
#### ②形状・寸法

銅厚めっきアルミ端子の形状と主要寸法は従来の銅板ろう付けアルミ端子と全く同じです。従来の銅板ろう付けアルミ端子と区別するために、通常の端子の呼び方の後にMを表示します。例えば硬アルミより線400mm<sup>2</sup>用4つ穴の端子は、A4-400Mと表示します。

#### ③羽子板接続部の表面処理

銅厚めっきアルミ端子の羽子板接続部の銅表面には機器に合わせてすすめっきまたは銀めっきを施します。一般的には硬アルミより線用にはすすめっき、耐熱アルミ合金より線用には銀めっきを施します。

### 仕様



### ■硬アルミより線用

品番	適用電線			標準寸法 (mm)													
	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	より線構成 (本/mm)	より線外径 (mm)	D	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	E	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	B <sub>2</sub>	C	H	L	Dc	
A2-150M	150	19/3.2	16.0	30	16.9	14	87	95	20	40	50	—	10	16.5	198	25.0	
A2-200M	200	19/3.7	18.5	34	19.5	14	87	110	25	40	50	—	12	18.5	216	28.4	
A2-240M	240	19/4.0	20.0	34	21.0	14	87	110	25	40	50	—	12	18.5	216	28.4	
A4-300M	300	37/3.2	22.4	38	23.6	14	109	115	25	40	75	40	14	21.0	246	31.9	
A4-400M	400	37/3.7	25.9	44	27.2	14	120	115	25	40	75	40	14	24.0	264	37.1	
A6-510M	510	37/4.2	29.4	52	30.8	14	125	155	25	40	75	40	18	28.5	315	45.0	
A6-660M	660	61/3.7	33.3	60	34.8	14	165	155	25	40	75	40	18	32.5	361	52.0	
A6-850M	850	61/4.2	37.8	65	39.4	18	179	190	30	50	100	50	22	35.0	415	56.3	
A6-980M	980	91/3.7	40.7	71	42.3	18	200	190	30	50	100	50	22	37.5	440	61.5	
A6-1260M	1260	91/4.2	46.2	76	47.9	18	246	190	30	50	100	50	22	40.5	486	65.8	

### ■耐熱アルミ合金より線用

品番	適用電線			標準寸法 (mm)													
	公称断面積 (mm <sup>2</sup> )	より線構成 (本/mm)	より線外径 (mm)	D	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	E	A	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B	B <sub>2</sub>	C	H	L	Dc	
TA4-240M	240	19/4.0	20.0	34	21.0	14	132	115	25	40	75	40	14	18.5	266	28.4	
TA6-300M	300	37/3.2	22.4	38	23.6	14	136	155	25	40	75	40	18	21.0	313	31.9	
TA6-400M	400	37/3.7	25.9	44	27.2	14	144	155	25	40	75	40	18	24.0	328	37.1	
TA6-510M	510	37/4.2	29.4	52	30.8	18	152	190	30	50	100	50	22	28.5	377	45.0	
TA6-660M	660	61/3.7	33.3	60	34.8	18	165	190	30	50	100	50	22	32.5	396	52.0	
TA6-850M	850	61/4.2	37.8	65	39.4	18	179	190	30	50	100	50	26	35.0	415	56.3	
TA6-980M	980	91/3.7	40.7	71	42.3	18	200	190	30	50	100	50	26	37.5	440	61.5	
TA6-1260M	1260	91/4.2	46.2	76	47.9	18	246	190	30	50	100	50	30	40.5	486	65.8	

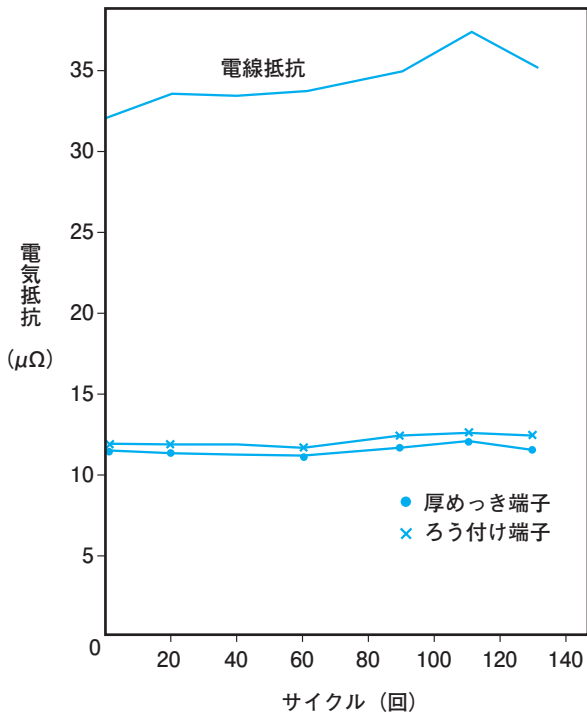
注) 銅厚めっきアルミ端子は単導体用の他に多導体用や角度付型もあります。  
150mm<sup>2</sup>以下の端子は止栓でなく水抜穴とします。

## 特性

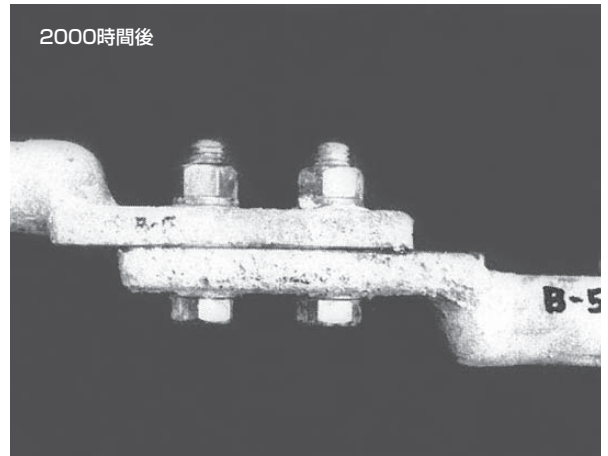
銅厚めっきアルミ端子の性能を確認するため従来使用されている他の端子と共に次の試験を行い、その優れた性能を確認しました。

- ①短期試験 圧縮・電気抵抗・引張り・温度上昇・曲げ
- ②長期試験 ヒートサイクル(125回)・繰り返し曲げ( $1.5 \times 10^4$ 回)・屋外曝露(海岸・工場地区・一般地区各300日)・塩水噴霧(2000時間)・屋外連続通電(300日)

### ■ヒートサイクル試験

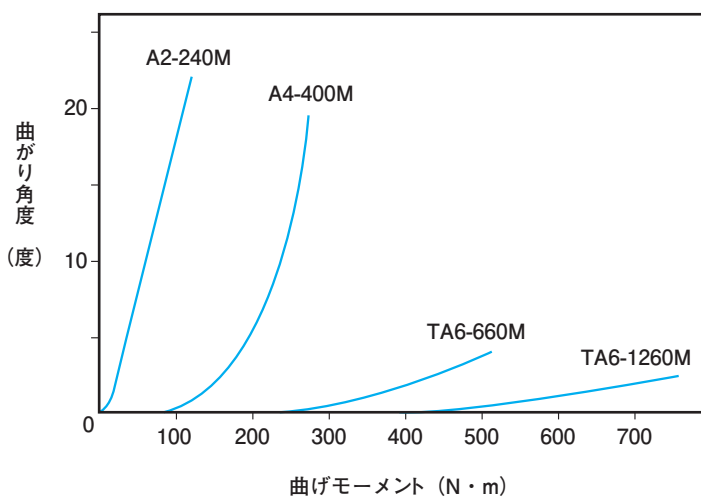


### ■塩水噴霧試験 その1



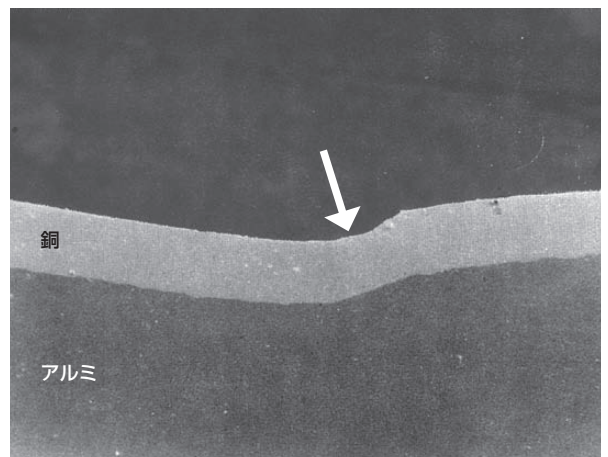
塩水噴霧2000時間後の羽子板接続部。  
全く異常ありません。

### ■塩水噴霧試験後の曲げ試験



銅厚めっき品の塩水噴霧2000時間後の曲げ試験。  
各端子とも銅厚めっきのはく離・割れはありません。

### ■塩水噴霧試験 その2



銅厚めっき部をハンマーでたたいた部分の塩水噴霧2000時間後の断面。

めっきのはく離・腐食など全くありません。  
(↓の個所がハンマーでたたいた部分)

## お客様へのお願い

銅厚めっきアルミ端子をご注文の際には下記の事項をご連絡ください。

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| ①適用電線の種類   | ⑥ボルトの有無（原則としてボルトは添付いたしません） |
| ②適用電線のサイズ（公称断面積とより線構成）                                       | ⑦ボルト付の場合は接続機器側の厚さ          |
| ③使用ボルトのサイズ   | ⑧多導体用の場合は素導体間隔             |
| ④ボルト穴の数  | ⑨連絡事項                      |
| ⑤ボルト穴のピッチ（A <sub>1</sub> 、A <sub>2</sub> 、B <sub>2</sub> 寸法） |                            |

## 古河電気工業株式会社 <http://www.furukawa.co.jp/> エネルギー・産業機材カンパニー

本社	〒100-8322	東京都千代田区丸の内2丁目2番3号（丸の内仲通りビル）	TEL. (03) 3286-3329	FAX. (03) 3286-3648
関西支社	〒530-0004	大阪市北区堂島浜2丁目1番29号（古河大阪ビル）	TEL. (06) 6346-4061	FAX. (06) 6346-4127
中部支社	〒461-0005	名古屋市東区東桜1丁目14番25号（テレビアビル）	TEL. (052) 972-8120	FAX. (052) 972-8154
九州支社	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前3丁目2番1号（日本生命博多駅前ビル）	TEL. (092) 483-5534	FAX. (092) 483-5550
中国支社	〒730-0031	広島市中区紙屋町2丁目2番2号（紙屋町ビル）	TEL. (082) 246-8521	FAX. (082) 246-1321
東北支社	〒980-0811	仙台市青葉区一番町4丁目1番25号（東二番丁スクエア）	TEL. (022) 225-4221	FAX. (022) 267-2726
北海道支社	〒060-0061	札幌市中央区南一条西2丁目5番地（南一条Kビル）	TEL. (011) 251-7163	FAX. (011) 231-4720
四国支店	〒760-0017	高松市番町1丁目2番14号（安西ビル）	TEL. (087) 851-3255	FAX. (087) 851-4690
北陸支店	〒930-0858	富山市牛島町18番7号（アーバンプレイスビル）	TEL. (076) 433-7329	FAX. (076) 431-0023
沖縄支店	〒900-0015	那覇市久茂地3丁目15番9号（アルテビル那覇）	TEL. (098) 863-2226	FAX. (098) 863-0456
北九州営業所	〒802-0001	北九州市小倉北区浅野2丁目8番4号	TEL. (093) 513-8031	FAX. (093) 513-5527

快適な都市・住宅の環境づくり

## 古河エレコム株式会社 <http://www.f-elecom.com/>

本社	〒101-0047	東京都千代田区内神田2丁目16番8号（古河電工神田ビル）	TEL. (03) 5297-8620	FAX. (03) 5297-8605
関西支社	〒530-0004	大阪市北区堂島浜2丁目1番29号（古河大阪ビル）	TEL. (06) 6346-4173	FAX. (06) 6346-4195
中部支社	〒461-0005	名古屋市東区東桜1丁目14番25号（テレビアビル）	TEL. (052) 950-7632	FAX. (052) 950-7818
九州支社	〒812-0011	福岡市博多区博多駅前3丁目2番1号（日本生命博多駅前ビル）	TEL. (092) 483-5561	FAX. (092) 483-5559
北海道支店	〒060-0061	札幌市中央区南一条西2丁目5番地（南一条Kビル）	TEL. (011) 251-5991	FAX. (011) 231-2927
東北支店	〒980-0811	仙台市青葉区一番町4丁目1番25号（東二番丁スクエア）	TEL. (022) 267-0771	FAX. (022) 268-7375
北東北営業所	〒039-2282	八戸市北インター工業団地5丁目1番14号（アクセスケーブル（株）内）	TEL. (022) 267-0771	FAX. (022) 268-7375
信越営業所	〒380-0824	長野市南石堂町1315-4（グランディオーゼナガノ401号）	TEL. (026) 223-1873	FAX. (03) 5297-8704
北関東支店	〒320-0811	宇都宮市大通り4丁目1番20号（けやき通りビル）	TEL. (028) 624-6894	FAX. (028) 624-6896
静岡支店	〒410-0882	沼津市町方町80（MKビル103号）	TEL. (055) 951-0515	FAX. (055) 951-0580
北陸支店	〒930-0858	富山市牛島町18番7号（アーバンプレイスビル）	TEL. (076) 431-0863	FAX. (076) 431-0023
中国支店	〒730-0031	広島市中区紙屋町2丁目2番2号（紙屋町ビル）	TEL. (082) 246-0881	FAX. (082) 246-8689
四国営業所	〒760-0017	高松市番町1丁目2番14号（安西ビル）	TEL. (087) 851-3255	FAX. (087) 851-4690
沖縄支店	〒900-0015	那覇市久茂地3丁目15番9号（アルテビルディング那覇）	TEL. (098) 863-2226	FAX. (098) 863-0456

### ●技術上のお問い合わせは

古河電気工業株式会社  
エネルギー事業部 技術部  
〒101-8322 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号（丸の内仲通りビル）  
TEL. (03) 3286-3467 FAX. (03) 3286-3942

・このカタログの内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。

#### 輸出管理規制について

本書に記載されている製品・技術情報は、我が国の「外国為替及び外国貿易法並びにその関連法令」の適用を受ける場合があります。また、米国の輸出規制（EAR:Export Administration Regulations）の適用を受ける場合があります。本書に記載されている製品・技術情報を輸出および再輸出する場合は、お客様の責任および費用負担において、必要となる手続きをお取りください。詳しい手続きについては、経済産業省 または 米国の商務省へお問い合わせください。