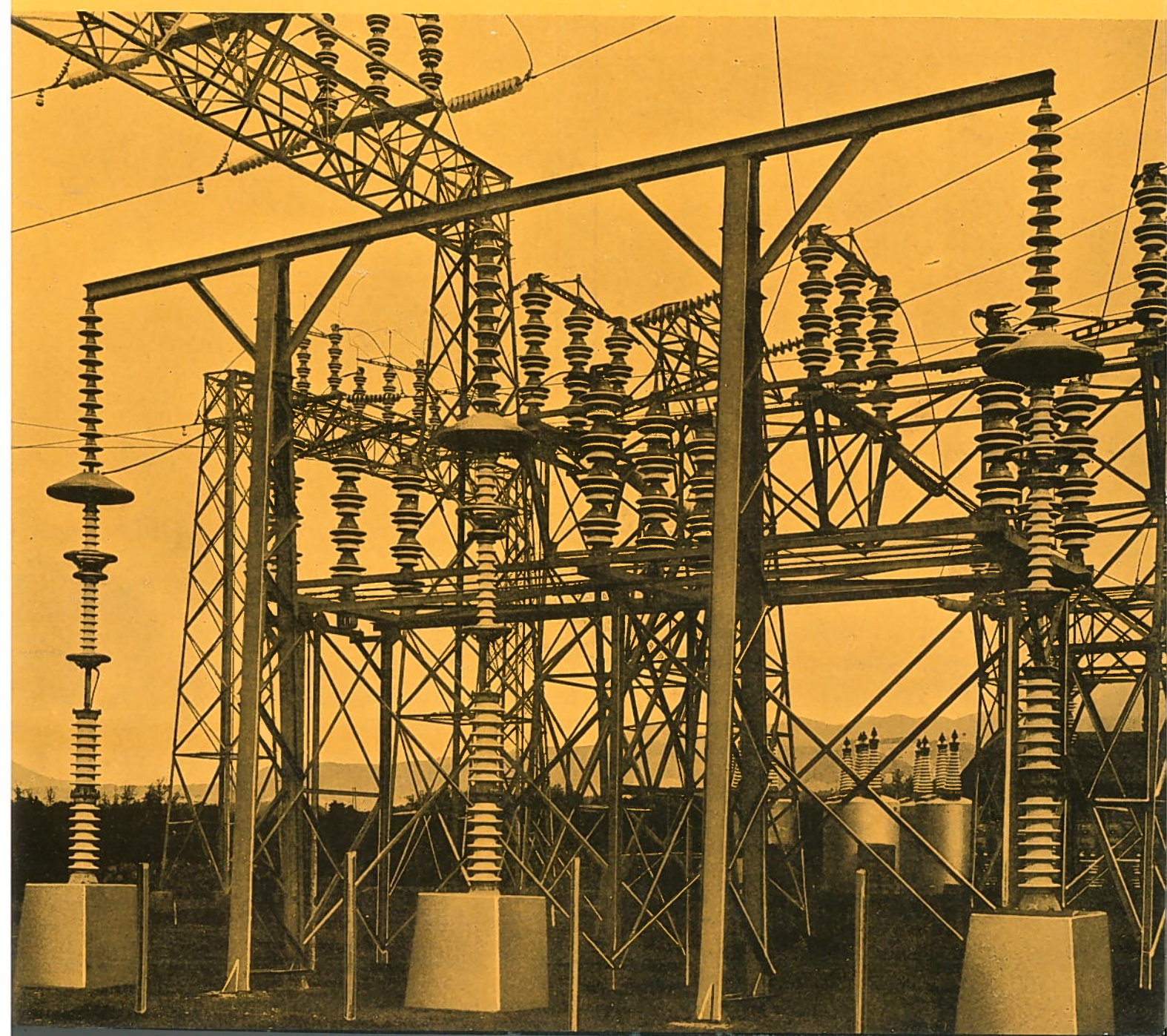


三菱電機

昭和八年 第九卷 第六號 十一-十二月

メタル・クラウド配電器具	...	72-77
SD型三菱電氣ドリル	...	78-80
紡織機用誘導電動機	...	81-82
MA型單相積算電力計	...	83-84

東信電氣株式会社島河原變電所へ納入した
154,000V、SV型オートバルブ避雷器であります



三菱電機

第九卷

昭和八年十一月 - 十二月

第六號

メタル・クラッド配電器具

配電盤設計係

浅井 徳次郎

弊社に於ては最近英國レイロール會社の設計を取入れメタル・クラッド配電器具の製作を開始したのであるが抑もレイロール會社はメタル・クラッド配電器具製作の開祖であり、既に30年に亘つて専門に之を製作して居る。其間、先驅者として、又斯界の權威として常に研鑽を怠らず、進歩改良に努めて、メタル・クラッド配電器具の發達に偉大なる貢獻を爲し來つたのである。

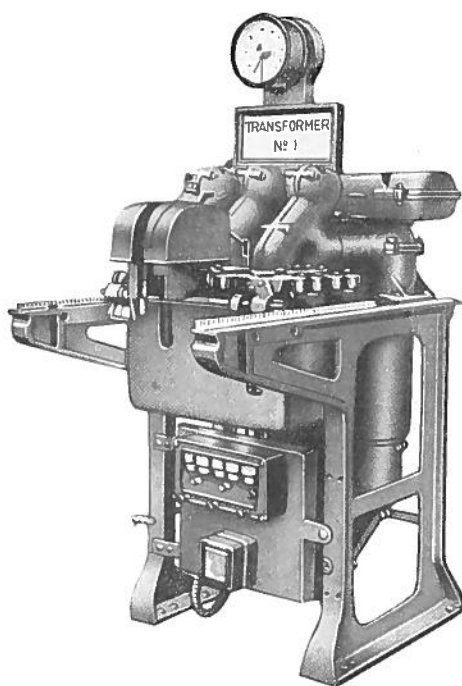
種類

レイロール配電器具は、その構造上三種の型式から成り立つて居る。即ち電壓 66kV 以上のものには垂直引下げ型があり、電壓 33kV まで遮斷容量 1,500,000kVA 以上のものには、油槽と母線とが固定し、遮斷装置はトップ・プレートと共に垂直上力にクレーンで引上げられる型があり其他の總ての配電器具は水平引出し型である。此の水平引出し型が大部分を占めて居るから茲には此型に就て述べることにする。

構造

レイロール配電器具は三相油入遮斷

器、母線、斷路栓、計器用變壓器、變流器、ケーブル函、制御線輪、計器



第1圖 C型メタル・クラッド配電盤

と金屬支持枠とから成り立つて居り、總ての高壓導體は油中又はコムバウンド中にあり、其上全部の導體と絶縁体が金屬函に納められて居る。油入遮斷器を前方に引出すと電路から切り離され、此の動作によつて自動的に蓋が斷路口を覆ふ仕組になつて居る。

便宜上配電器具を固定部と可動部とに大別して説明することとする。即ち

1. 固定部は母線函、變流器函、ケーブル函及金屬枠を含み
2. 可動部は油入遮斷器、操作機構斷路栓、排氣管を含む。

通常、計器用變壓器も別個に引出し得る構造である。

固定部

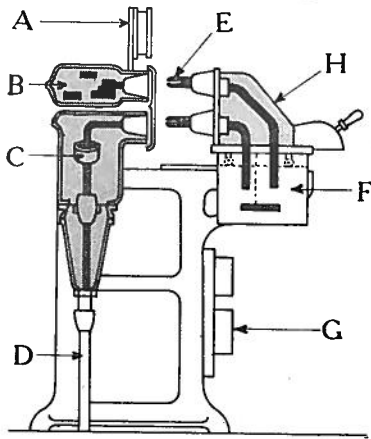
(イ) 母線函——母線は三相三線式で成層銅板より成り、完全に絶縁された上、金屬母線函に納められて居る。函は弊工場で母線を取付け絶縁コムバウンドを充填したものである。母線函には三相の斷路口が設けられ之に依つて油入遮斷器との電氣的接觸をなす様になつて居る。各母線は大なる絶縁物で支持せられ、又コムバウンドで囲まれて居るから、短絡電流の爲めに何等の歪みを受けることがない。

二重母線式では第4圖に示す様に更に一つの母線函が母線函の直ぐ上に取付けられて居る。

(ロ) 變流器函と計器用變壓器——變流器函は母線函の直下に取付けられる。此函は母線函と同様に三相の斷路口を具備し、變流器は函内に通常2個乃至6個納められ、工場で絶縁コムバ

ウンドで充填されて居る。導体は3個の套管を経てケーブル函に出て居る。

計器用変圧器は函の前方に取付けられた油槽に入れられて居る。主導体と



第2圖 メタル・クラッド配電盤

A 計 器	E 断 路 栓
B 母 線 函	F 油入遮断器
C 変流器函	G 繼 電 器
D ケーブル	H フ ード

変圧器一次側とは高圧可熔片によつて函に設けた奥深い3個のソケットの底部で接觸する仕組である。可熔片は之を獨立に水平前方に引出す事が出来る之によつて變壓器を電路から切離す仕組になつて居る。此の可熔片は抵抗式で、變壓器に短絡を生じた時、安全に之を遮断し得る容量のあるものである

(ハ) ケーブル函——ケーブルは金屬鑄物のケーブル函内で、變流器函から出て居る3個の導体に接続せられ、接続せられた後、絶縁コムバンドを高温度で充填するものである。函には適當な眞鍮口金とケーブルの鍍装を押へるクランプが備付けてある。

(ニ) 金屬棒——母線函と變流器函とは各々金屬棒に取付けられ、ケーブル函は變流器函の下方に取付けられる遮断器はトップ・プレートに備付けた4個のローラーによつて、金屬棒上、兩側に設けた一對の摺動臺上を、容易に水平に移動する事が出来る様になつ

て居て、其の兩側に取付けたラックとトップ・プレートに取付けた引出棒の兩端にある一對の齒車とに依つて、水平に、前後に移動せしめる構造である金屬棒には通常計器用變壓器を水平に前後に移動せしめるため2個の軌條が備付けてある。

(ホ) 自動蓋——母線函と變流器函の断路口には自動蓋が取付けられ、遮断器が前方に引出されると、其の動作に従つて自動蓋が開く様に出て居て遮断器が完全に引出された時に、蓋が完全に断路口を覆ふ仕組になつて居る故に遮断器が引出された場合にも、過つて生きた導体に接觸する事が絶対にない。

(ヘ) 計器と繼電器——計器並に繼電器をメタル・クラッド配電器具に取付ける場合には、計器用ブラケット並に繼電器用盤が備付けられる。前者は通常母線函の上方に後者は遮断器の下方に取付けられる。

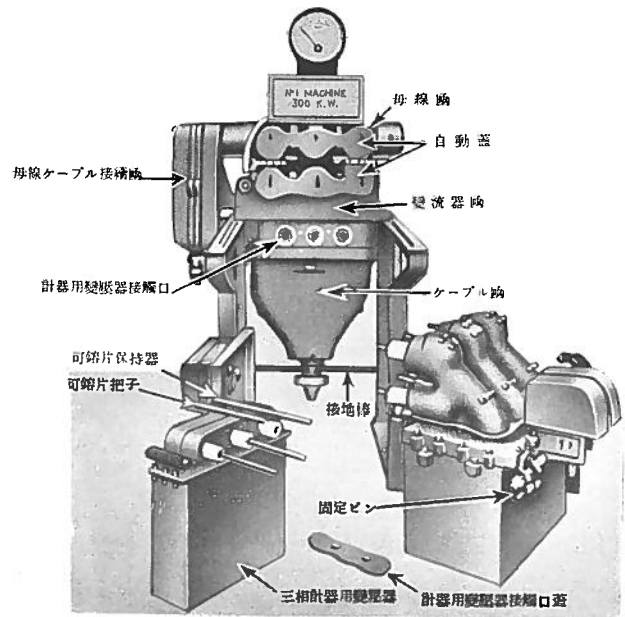
(ト) 二次線——計器用、信號用、繼電器用、制御用二次線は、凡て金屬管内に納められて居る。制御盤を別個に置く場合には二次線は多芯ケーブルに依つて連絡せられる。此の場合には金屬棒の適當の位置に金屬端子函を取付けるものである。

可動部

(イ) 油槽——三相油入遮断器では

一個の厚い鋼製油槽が通常頑丈な鑄鋼製トップ・プレートに締付けられて居る。

(ロ) 断路栓——トップ・プレートの上には3個のフードを備へ、その中に各相の導体が各々別個に納められて居る。フードは特殊の金屬で作られ、其の中に導体と絶縁体とを取付けた後工場で絶縁コムバンドを充填したものである。各相導体の先端に断路栓があり、之に依つて母線函を變流器函の断路口に於て、固定部導体と電氣的接觸をなすものである。断路栓の接觸面積は非常に大きく、又接觸片は發條作用で完全な接觸をする様に出て居る單一母線式では断路栓は全部固定し



第3圖 レイロー配電器具(單一母線)

て居るが、二重母線式では母線選擇の爲めに母線用断路栓が移動し得る構造であり、二組の母線に對し断路栓は一組分即ち3個である。(第4圖参照)

(ハ) 操作機構——操作機構はトップ・プレートに取付けられ、トリップフリー作用を有する閉路用駄金によつて啣子棒を上げて閉路状態とし、引外

機構によつて遮断する仕組である。

二次線は、二次プラグによつて固定部の二次ソケットと電気接觸をする仕組で、主導体の接觸と同時に二次側の接觸が出来る様になつて居る。

(ニ) 遮断装置——遮断器は三相式で各相直列に二段切である。遮断接觸子には瞬時開閉の助けをする部分と、閉路中常時電流の通路となる部分とがある。前者は弧光接觸子で、後者は主接觸子である。之等に對して接觸足及び接觸腕がある。接觸腕は充分に絶縁して唧子棒に取付けられ、之が上下に運動して閉路、開路をする仕組である。主接觸子には指型接觸子と刷子型接觸子とがある。前者は接觸面が一つであるが、後者は多くの接觸片で接觸をして居る。弧光接觸子は遮断器閉路の瞬時、主接觸子よりも先きに接觸足に接觸し開路の瞬時、主接觸子が接觸腕を離れた後で離れる仕組になつて居る。遮断機構を備へ、接觸子間を連絡する部分は2個の絶縁せるメタル・チューブで支持せられる。此のチューブは特殊の金屬から作られ、極めて強力な發條が備へられ、開路時に大なる加速を與へる様になつて居る。遮断距離の最後の部分では制御壺の作用で速度を減する様になつて居るから、開路の際に遮断装置に有害な機械的衝動を與へる事はない。

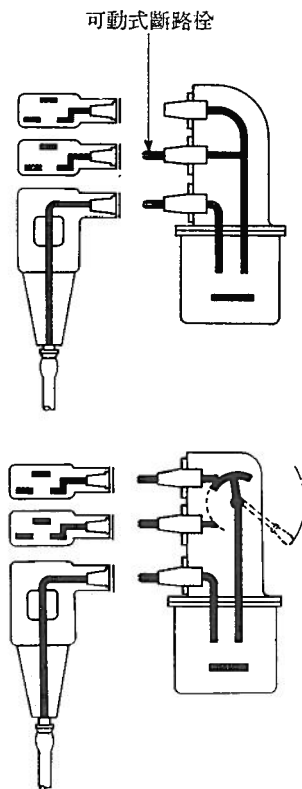
非常に早い遮断速度、頑強で大きな油槽、丈夫な支持物等によつて遮断容量の強大なことが自から證明されて居る。

遮断容量の定格は非常に大事をとつて定めるから實際の遮断試験の成績を見るとレイロールの定格には大なる安全率があることを證明される。

(ホ) 排氣管——短絡電流を遮断し

た場合に、油槽中に發生した瓦斯を排氣するために通常遮断装置の兩横側にトップ・プレートを買いて2本の鋼管が備へられ、固定部の母線函の上方に設けられた共通のヘッダーを通して瓦斯を室外へ排氣される様に出来て居る排氣管には通常排氣弁が備へてある。

(ヘ) 母線選擇——二重母線式で、母線選擇の方法が二つある。一つは可



第 4 圖

動式遮断器を第4圖の上に示す様に挿しかへるものである。之は最も普通に用ひる方法で、メタル・クラッド型の特徴と見做されて居る。母線の切替へを毎日頻繁に行ふ場合には第4圖の下に示す様に油入切換開閉器とフードに取付けたものが用ひられる。

機械的聯動裝置

レイロール配電器具の聯動装置には機械的のものと電氣的のものとがある前にも述べた様に構造が極めて緊密に

出来て居るから確實な機械的聯動裝置を施すのに都合が良い。

レイロール配電器具の機械的聯動裝置は過失防止の目的で次の操作を絶対に不可能とする仕組である。

1. 遮断器を閉路の状態での儘可動部を固定部に接觸せしめること
2. 可動部が完全に固定部に接觸する前に遮断器を閉路すること、
3. 遮断器が閉路の状態での儘可動部を引出すこと、
4. 可動部を完全に引出さずして油槽を下すこと、更らに操作の安全を確保するために次の聯動裝置が設けてある。
5. 可動部が完全に固定部に接觸すると初めて遮断器を閉路することが出来る構造である。又一部閉路すると可動部を引出すためには先づ遮断器を開路せねばならぬ構造である。
6. 可動部を引出すに従つて自動蓋が開いて斷路口を覆ひ、生きた導体に外から接觸することが絶対にない。
7. 可動部を取外した時に自動蓋に錠前を掛けることが出来る。

遮断器の操作方式

レイロール油入遮断器の閉路動作を行ふために次の方式が用ひられる。一般に容量の少い遮断器には手動操作式を用ひるが、之は設置並に保守が經濟的であるからである。然し集中制御の必要な大發變電所に於て、又大容量の遮断器に對しては電氣的操作方式を採用して居る。

(イ) 直接手動操作——手動操作式遮断器には操作桿、操作ロープ、並に把手が遮断器に直接取付けられ、操作

把手を手で動作して遮断器を閉路状態に置く。レイロール遮断器では手動操作が非常に容易であることがその特徴である。

(ロ) 遠方手動操作——配電器具の後部に大理石又は適當の制御盤を設け此の盤には計器、繼電器、操作把手箱を取付け、盤の前方から手動操作を行ふ方式である。

(ハ) ソレノイド操作——集中制御の必要な大發變電所では数多い遮断器を手動によつて操作を行ふことは不便である。又大型遮断器の操作機構は之を手動によつて迅速に動作せしめることは困難である。従て此種の遮断器に對してはソレノイドで閉路せしめるのである。操作用ソレノイドは通常トツププレートの上にフードの前方に取付けられて居る。(第5圖) 尙之には非常用手動桿が取付けられ手動でも操作をなし得る仕組になつて居る。操作用ソレノイドは通常直流 110V に設計せられて居る。此の方式では制御盤が配電器具と別個に設けられて總ての配電制御は制御室に於て行ふのである。

(ニ) 電動機操作——ソレノイド操作と同様の目的で、直流電源のない場合、全自動操作の場合、又は極めて大型の遮断器に對して電動機操作を用ひる此の装置はトリップ・フリーであつて遮断器を過負荷引外線輪又は保護繼電器の作用に抗して閉路して置くことを不可能ならしめる事は勿論である。

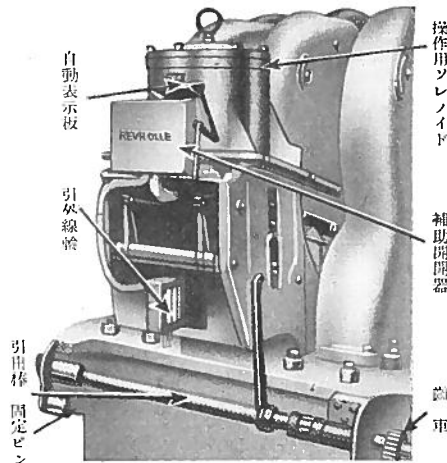
特 徴

レイロール配電器具が從來の開放型配電器具に比べて安全率の大なること操作が容易なこと等優秀な點は澤山あるがその主なるものを挙げれば次の通りである。

(1) 相間絶縁方法が合理的で、大部分工場で熟練した職工の手で出来上つて居るから安全率が大きい。

(2) 空氣の代りにコムパウンドで母線が絶縁されて居るから、絶縁力が常に一定で且つ大きい。

(3) 主導體がコムパウンドで絶縁せられて居るから、瓦斯發生の場合にも事故の擴大することが絶対にない。



第5圖 操作用ソレノイド機構

(4) 鼠、蟲又は鳥類が導體に接觸する機會が絶対にない。

(5) 塵埃が導體の上に溜つたり、又他の金屬片が過つて導體に接觸して短絡を生ずることが皆無である。

(6) 水又は濕氣が導體に接觸することがない。

(7) 火災の際に水をかけても差支へがない。

(8) 従業者が電撃を受けることが絶対にない。

(9) 緊密な構造で機械的聯動裝置が完備して居るから過失操作が絶対に出来ない。

(10) 手動式でも、遠方制御式でも操作が極めて容易である。

(11) 聯動順序が正確である。

(12) 可動部の取外しや移動が極めて容易に出来る。

(13) 豫備遮断器を有する場合には短時間に遮断器の取替へが可能である

(14) 保守が簡單で容易である。

(15) 維持費が極めて少ない。

(16) 所要床面積並に容積が極めて少ない。

(17) コンクリート隔壁が不用で所要容積が少ないから建築費が僅少で済む。

(18) 増設が容易でその費用も少い

(19) 配變電所改造の際、器具を其儘移轉することが出来るから、再利用價值が大である。

(20) 壽命が長い。

配變電所建設の總費は配電器具の値段のみで判斷することは極めて不合理である。實際の建設費は地所の價格、建物の費用、コンクリート費、配電器具の値段、配電器具の設置費用、維持費、壽命、再利用價值等を考慮に入れねばならない。從來の開放型配電器具では母線や絶縁物等が別個に購入せられる場合もあるが、メタル・クラッド型では之等が全部工場で組立てられ配電器具の一部をなして居るから常にその値段の中に含まれて居る。又開放型では母線や他の導體を保護するためにコンクリート隔壁を多分に使用するがメタル・クラッド型では全然之が不用である。

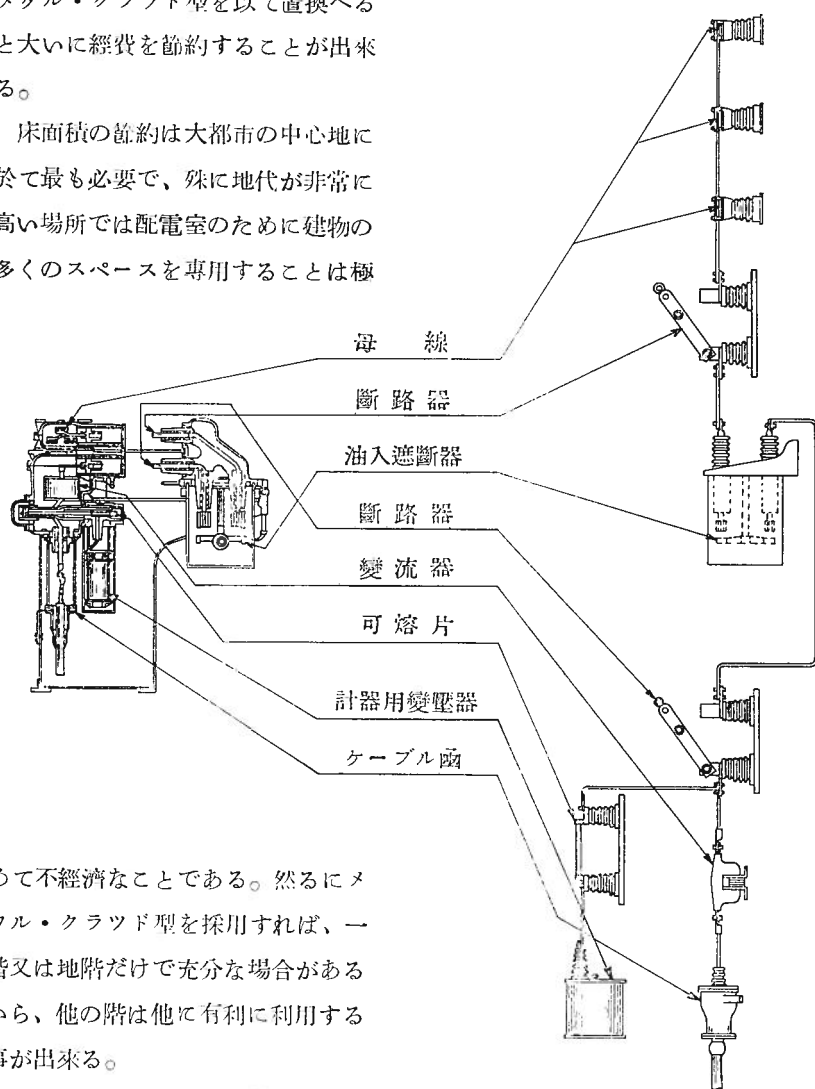
メタル・クラッド型は地下ケーブルの延長と看做し得るもので、地下ケーブルが盛んに用ひられる大都市に於て最も合理的な配電器具と云ふことが出来る。更に重要な大發變電所では超電力の送電にケーブルを用ひるから、信頼度の最も大きいメタル・クラッド型をその配電器具として用ひることが最も適當と思はれる。

床面積の節約は配電所毎に其の程度を異にするが、益々重要な問題となる傾向があるから、開放型配電器具を改造して遮断容量の大なるスイッチ・ギヤーと取替へる必要のある場合、建物をその儘にして、所要床面積の小さいメタル・クラッド型を以て置換へると大いに経費を節約することが出来る。

床面積の節約は大都市の中心地に於て最も必要で、殊に地代が非常に高い場所では配電室のために建物の多くのスペースを専用することは極

要者にも與へ、多額の修繕費や従業者に対する慰勞料の支拂を餘儀なくした實例を思出せば、結局メタル・クラッド配電器具が最も經濟的であることを承服せざるを得ない。

レイロール配電器具の構造を解剖し



めて不經濟なことである。然るにメタル・クラッド型を採用すれば、一階又は地階だけで充分な場合があるから、他の階は他に有利に利用する事が出来る。

メタル・クラッド型の最も重要なことは、前にも述べた様に安全なこと、事故の起らぬことである。之等の利點は建設費の内譯へ直ちに數字で表はすことがむづかしい。然し此の特徴が大切なことは配電に經驗のある者の等しく認める所で、事故ある毎に停電を起して多大の損害を自ら蒙り、又需

第 6 圖 メタル・クラッド配電器具
解剖對照圖

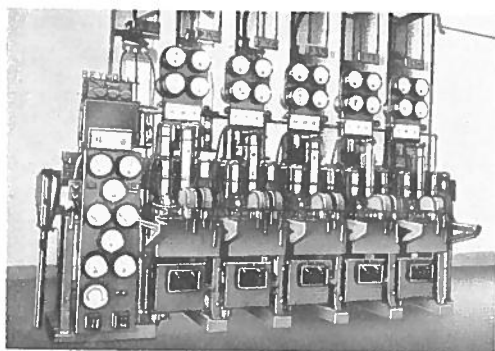
之を開放型配電器具とを比較對照すれば第 6 圖の様になる。此の對照を見るだけで前述の特徴が裏書される。即ちメタル・クラッド型は工場で熟練した職工の手で完全に組立てられるが、開放型では大部分現場で組立てられる。

メタル・クラッド型の建設費は工場で既に組立てられた配電器具を床上にボルトで取付ける費用と、ケーブル接続費丈けであるが、開放型では母線や絶縁物を取付ける組立費用や、材料代が多分に入用である。又導体は完全に金屬函内に納められ、絶縁コンパウンドを充填したメタル・クラッド型では濕氣、塵埃、鼠、蟲、鳥等が導体に觸れる危險が絶対にない。之に反し集中に生きた導体を取付けた開放型は、常に掃除が必要で危險も多い。メタル・クラッド型は従業者に對して安全で、過失操作が出来ないから無休送電が實現出来る。

附

レイロール會社の遮断容量試験所は Hebburn の New Town 工場に隣接して建てられて居る。此の遮断容量試験設備は現今世界でも有數の大規模のものであつて 50,000kW のターボ發電機が誘導電動機と直結され、之が電源をなして居る。發電機は三相式で、特殊の考案により大なる短絡電流を發生する様に設計せられたものである。發電機の電壓は接続に依つて 22,000, 12,700, 11,000 及び 6,350V を出す様に設計せられて居る。又容量を減すれば中間の任意の電壓が得られる様になつて居る。

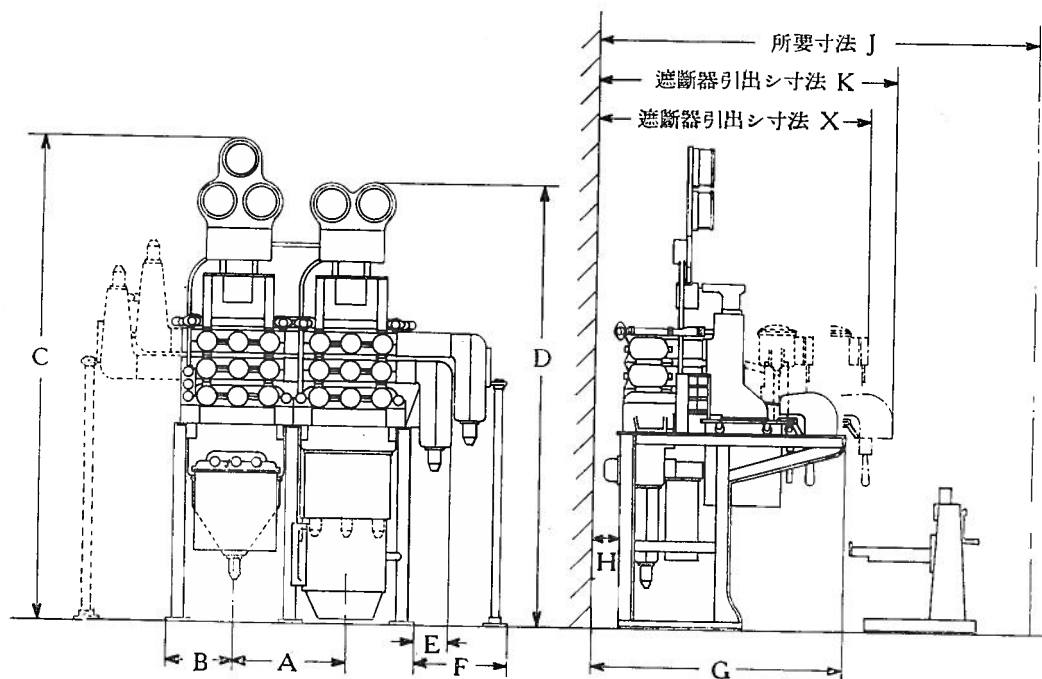
弊社に於て製作するメタル・クラッド配電器具はかかる大規模の試験設備を有するレイロール會社の設計、工作方法をその儘とり入れて製作するものであるからその信頼度は非常に大である。



第 7 圖 金澤市電気局本多町變電所
3,300V、C 2 型配電盤 12 面中の 6 面



第 8 圖 神戸市電気局相生橋配電所
11,000V、C 3 型配電盤 7 面



第 9 圖 C 型 配 電 盤 外 形 寸 法 圖 (耗)

型	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	X
C, C1, C2 單一母線式	686	419	2,194	1,934	209	—	1,425	165	2,286	1,632	1,632
C, C1, C2 二重母線式	686	419	2,765	2,505	209	575	1,425	165	2,286	1,632	1,632

SD 型 三 菱 電 氣 ド リ ル

名古屋製作所

杉 山 俊 二

電気ドリルの使命は益々擴大され、工作工具中無くてはならぬ七つ道具の一つとなつて來たのであるが、市場にある製品としては舶來品ではブラック・エンド・デツカー、ユー・エス・バン・ドーン等があり、國産には東亜、カン・ゴー、ミツホ等、更に芝浦製作所、弊社製品等がある。外國爲替の暴落した今日、最早外國品は輸入されず、一に國産に待つことゝなつたが、弊社製品の品質の優良が幸に認められ、今や市場の人気を集めつつある現状である。

構 造

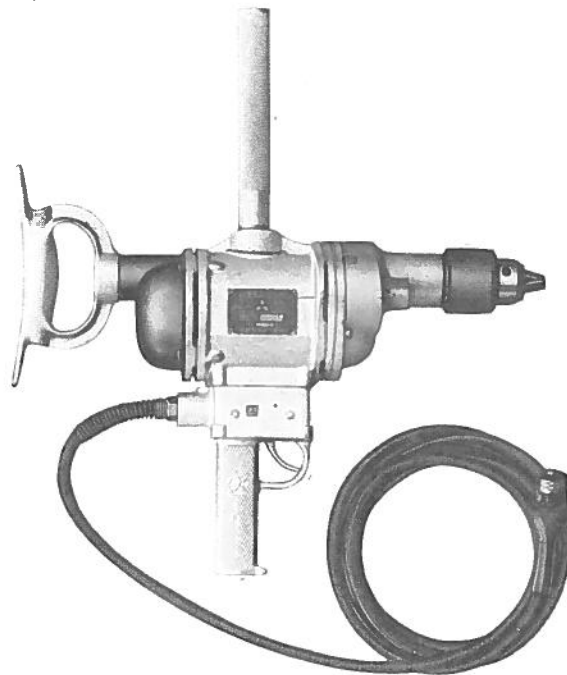
三菱電気ドリルは上記各種製品の内優良と認められて居るユー・エス・バン・ドーンの構造を學び、ブラック・エンド・デツカーの特徴をも取入れ、更に弊社の創案を加へた製品であるが整流子型直捲電動機の軸から幾組かの齒車を經てスピンドルに到り、之にチャック又はソケットを取付け、之を輕合金のフレームに収めたもので、分解及點檢が極めて容易であること、重量が輕快であること、而して力の強いことを大きな特徴として居る。尚フレームにチャック緊め付け用把手を保持する装置が設けてある。

スキツチ

引金の形狀、強さ等は實際使用に當つて最も大切な部分であるから特に適

當な加減に調整してあり、使ひ心地が非常に良い。殊にスキツチの切斷を明瞭に示す「切」、「入」の文字の現はれる構造は弊社の實用新案で SD 型の特徴の一つである。

尚スキツチの取替を要する部分は分解を便利にするためスプリット・ワッシャーを用ひてある。



第 1 圖 1/2 吋 SD 型電気ドリル

コード

上等のゴム被覆線が使用してあるから取扱中捻れることはない。プラグも亦ゴム製の高級品で、破損の憂なく、且つ握り手が大きくて内部の接續點に力がかゝらぬ様にしてある。コードの出口はスキツチ・ボックスに設けてあるから作業に當つて邪魔にならない。

出口にはスプリング・ワッシャーを用ひ可撓性を持たせると共に斷線故障を無からしめてある。

機械的部分

モートルの軸受には優良なボール・ベアリングを用ひ、特にキリからのスラストに對しては頑丈なスラスト・ボール・ベアリングを挿入して居る。アーマチュアー兩端のボール・ベアリングはグリースの漏れ出さぬ様、片側に蓋のある特殊型を用ひて居る。

齒車及びスピンドル等の重要部はクロム・ニッケル鋼を用ひ、之に焼入を行ひ、完全な熱處理を行つて居るから、容易に磨滅せず長期の使用に堪える。

齒車は齒の形狀や齒車間のピツチを極めて正確に工作し適度に摺り合せを施してあるからギヤーの發する音響は低音調で音量も少い。尚之等齒車の軸受には燐青銅の合金を用ひ、齒車全休はギヤー・ボックス内に充填してあるグリース内で圓滑に回轉する構造となつて居る。

ギヤー・ボックスの部分は固定子部とは切放して一部分を構成せしめてあり、グリース詰替、内部ギヤーの點檢及組立に便利である。此事は當社品の特色點である。

アーマチュアー軸端に直接切齒した齒車は最も力のかゝる所であるが、之

には割合に大きなものを用ひてあり破損の虞がない。

バランスの不良は實地使用に當つて不快である許りでなく、作業能率にも影響するから、特に回轉部分はダイナミック・バランスを充分吟味して取つてある。又冷却用ファンはサイレン式の高音響が出ない様、羽根の形狀を充分研究してあるので振動や騒音が非常に少い。

電氣的部分

電動機は交直兩用の整流子型直捲電動機で、電壓は100～110Vのものと、200～220Vのものとあり、電氣的に設計が異つて居る。交流では50～60サイクル共用となつて居る。

此の100～110V用と200～220V用との相違はアーマチュアとフキールドコイルのみで、其他は全然同じであるから、兩種を外部から區別し易い様、ネーム・プレート以外に、上部カバーを前者はエビ茶色、後者を銀茶色に色

分けして居る。

電動機は直捲式にしてあるから、負過が大きくなれば出力は増すが、反面に電流が過大となり、コイル焼損の危険が伴ふ。之がため各コイルはエナメル線を用ひ、絶縁塗料浸込を數回行ひ絶縁抵抗を一般規格より遙かに高いものとして安全を期して居る。又故障の起り易い整流子は激動にも堪えることの出来る構造になつて居り、其の製作は特に入念に行つて居る。整流子と接觸する炭素刷子は特別なものでスパークに堪え得て磨耗の少いものを精選して使用して居る。

豫備品及修理

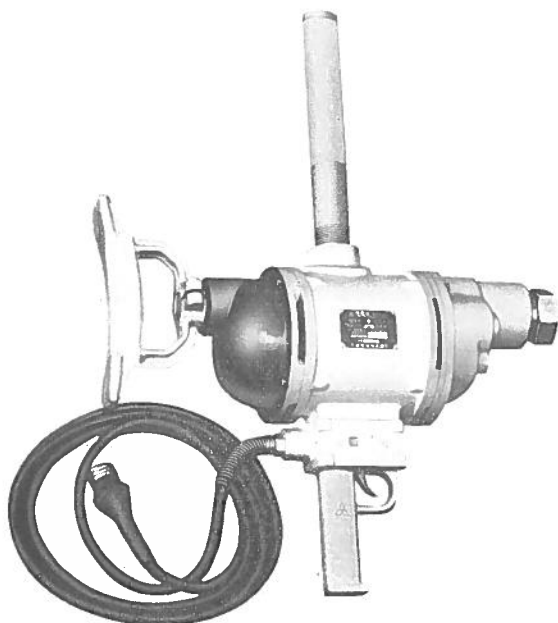
電気ドリルで最も故障の生じ易く、又最も修理に困難なのはアーマチュアであつて、一度故障を生ずれば再び使用する迄には相當な長時日の修理期間を要し、此間不自由をせねばならない。且つ町工場に出すと完全な修理が

出来ない爲め力は弱くなり、直ぐ又故障を起す。(外國品は特に此點で不便がある)

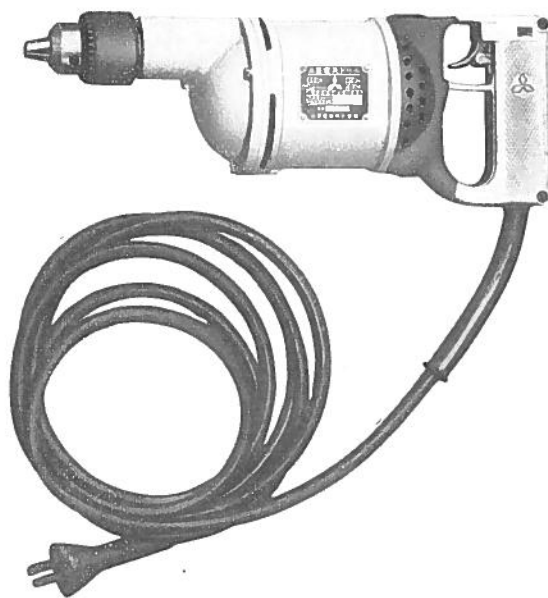
三菱電気ドリルは斯様な心配は絶対に必要である。故障の際は早速豫備アーマチュアと取替へ、直ちに使用出来る様非常に便利な構造にしてある。之は他社製品にない、誇り得べき特徴である。

故障のアーマチュアは新品同様、完全に性能を發揮する様弊社で修理をして需要家各位の便宜を計るし、其他各部分品は全部精密なリミット・ゲージを用ひて製作してあるから、何れの部分でも交換が自由に出来、之等の部分品を取換へれば又元の儘の働きをなすものとなる。

電気ドリルは故障が比較的多く半ば消耗品の様に見られて居る商品であるだけ、上記の特色は使用者側の賞讃を受けるであらう事を信じて居る。



第2圖 3吋SD型電気ドリル



第3圖 3吋SD型電気ドリル

S D 型三菱電氣ドリル一覽表

型番	穿孔能力 (錐徑)	電壓 (ボルト)	電流(A)		電力 (入力) (ワット)	附屬品	備考
			無負荷	全負荷			
12557	1/8" 3.2mm	交直兩用 100/110	0.6 0.7	1.3 1.5		コード 3.5 米 チャック及ハンドル付	
12558	1/8" 3.2mm	200/220				コード 3.5 米 チャック及ハンドル付	
12547	1/4" 6.5mm	100/110	0.8 1.2	2.2 2.8	180 220	コード 3.5 米 チャック及ハンドル付	
12548	1/4" 6.5mm	200/220	0.4 0.6	1.1 1.4	180 220	コード 3.5 米 チャック及ハンドル付	
12562	3/8" 10mm	100/110	1.3 2.0	3.2 3.8	270 310	コード 3.5 米 チャック及ハンドル付	
12563	3/8" 10mm	200/220	0.6 1.0	1.6 1.9	270 310	コード 3.5 米 チャック及ハンドル付	
12545	1/2" 13mm	100/110	1.8 2.0	5.4 6.2	440 500	コード 3.5 米 チャック及ハンドル付	
12546	1/2" 13mm	200/220	0.8 1.0	2.7 3.1	440 500	コード 3.5 米 チャック及ハンドル付	
12549	3/4" 20mm	100/110	2.8 3.4	7.6 8.4	680 740	コード 3.5 米 モールステーパ ソケット # 2 送り付	離使用範圍 14.5(37/8")ヨリ 23(3/4")迄
12550	3/4" 20mm	200/220	1.4 1.7	3.8 4.2	680 740	コード 3.5 米 モールステーパ ソケット # 2 送り付	離使用範圍 14.5(37/8")ヨリ 23(3/4")迄
12551	1" 26mm	100/110				コード 3.5 米 モールステーパ ソケット # 3 送り付	離使用範圍 23.5(35/8")ヨリ 32(1 1/4")迄
12552	1" 26mm	200/220				コード 3.5 米 モールステーパ ソケット # 3 送り付	

三菱ユングストローム・タービン発電機製作一覽表

機械 番號	出力 (kW)	力 率%	電壓 V	回轉數 r.p.m.	サイ クル	納入先	製作年月	機械 番號	出力 (kW)	力 率%	電壓 V	回轉數 r.p.m.	サイ クル	納入先	製作年月
1	800~1,000	80	3,300	3,000	50	朝鮮製素南工場	大正8年	39	550~750	80	3,300	3,000	50	内閣印刷局	昭和3年
2	1,000~1,400	80	3,300	3,000	50	富士製紙落合船場	大正10年	40	5,000~7,000	80	3,300	3,000	50	富士製紙和歌山工場	昭和3年
3	3,000~4,200	80	3,300	3,000	50	神戶造船合船場	大正10年	41	5,000~7,000	80	2,200	3,000	50	磐城炭礦平發電所	昭和4年
4	1,000~1,400	80	3,300	3,000	50	南湖電氣長春發電所	大正12年	42	5,000~7,000	80	3,300	3,000	50	日本製薬水俣工場	昭和4年
5	3,000~4,200	80	2,300	3,600	60	廣海軍工廠	大正12年	43	5,000~7,000	80	3,300	3,000	50	〃	昭和4年
6	500~700	80	3,300	3,000	50	三菱製紙中川工場	大正13年	44	2,000~2,800	80	3,300	3,000	50	南湖電氣新東京發電所	昭和4年
7	1,500~2,100	80	3,400	3,600	60	磐城セメント四倉工場	大正13年	45	500~700	80	3,300	3,600	60	晋州電氣三浦發電所	昭和4年
8	1,500~2,100	80	3,400	3,600	60	〃	大正13年	46	3,000~4,200	80	2,200	3,600	60	浅野セメント瀋陽工場	昭和4年
9	2,500~3,750	80	3,300	3,600	60	廣島電氣米子發電所	大正13年	47	500~700	80	3,300	3,600	60	三菱礦業佐渡礦山	昭和4年
10	500~700	80	3,300	3,600	60	田中礦業土畑礦山	大正14年	48	5,000~7,000	80	3,500	3,600	60	出雲電氣仁萬發電所	昭和4年
11	1,000~1,400	80	3,300	3,000	50	大合礦業茂尻炭坑	大正14年	49	2,500	80	3,300	3,000	50	王子製紙野田工場	昭和5年
12	3,000~4,200	80	3,500	3,600	60	出雲電氣仁萬發電所	大正14年	50	5,000~7,000	80	3,500	3,000	50	八幡製鐵所二湖出張所	昭和5年
13	5,000~7,000	80	3,300	3,600	60	日本電力尼崎特設發電所	大正15年	51	1,500~2,100	80	3,300	3,000	50	旭硝子牧山工場	昭和5年
14	1,000~1,400	80	2,300	3,600	60	盛岡電氣工業所釜石發電所	大正14年	52	1,500~2,100	80	3,300	3,000	50	〃	昭和5年
15	5,000~7,000	80	3,500	3,600	60	京阪電鐵琴浦發電所	大正15年	53	1,000~1,400	80	3,300	3,600	60	大興電氣榮山浦發電所	昭和5年
16	5,000~7,000	80	3,500	3,600	60	〃	大正15年	54	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	三井礦山三池礦業所	昭和5年
17	1,000~1,400	80	2,300	3,600	60	旅順民政署	大正15年	55	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	〃	昭和5年
18	3,000~4,200	80	3,300	3,000	50	磐城セメント瀋陽工場	昭和2年	56	2,000~2,800	80	3,300	3,600	60	大興電氣清道發電所	昭和5年
19	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	南海鐵道堺西發電所	昭和2年	57	2,000~2,800	80	3,300	3,000	50	南湖洲電氣新東京發電所	昭和5年
20	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	〃	昭和2年	58	5,000~7,000	80	3,500	3,600	60	朝鮮瓦斯電氣釜山發電所	昭和5年
21	2,000	80	2,300	3,600	60	王子製紙豊原工場	大正15年	59	5,000~7,000	80	3,300	3,000	50	山形電氣釜山發電所	昭和5年
22	3,000~4,200	80	3,300	3,000	50	山形電氣釜山發電所	大正15年	60	5,000~7,000	80	3,300	3,600	60	合同電氣徳山發電所	昭和6年
23	3,000~4,200	80	3,300	3,000	50	新潟電氣株式會社	大正15年	61	7,000~10,000	80	2,200	3,600	60	宇部セメント株式會社	昭和7年
24	1,000~1,400	80	3,300	3,000	50	北海道炭礦汽船神岡發電所	大正15年	62	1,200	80	3,300	3,600	60	合同油蔴ダレヒン兵庫工場	昭和7年
25	1,000~1,400	80	3,300	3,000	50	横濱市衛生課	昭和2年	63	1,200	80	3,300	3,000	50	北越製紙株式會社	昭和7年
26	1,500~2,100	80	3,300	3,600	60	浅野セメント木津川工場	大正15年	64	6,000~7,000	80	2,200	3,600	60	本越湖煤鐵公司	昭和8年9月
27	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	中國合同電氣宇野發電所	大正15年	65	5,000~7,000	80	3,300	3,600	60	大興電氣清道發電所	昭和8年12月
28	1,000~1,400	80	3,500	3,600	60	嘉義電燈株式會社	大正15年	66	1,000~1,400	80	3,300	3,000	50	東和公	昭和9年2月
29	1,000~1,400	80	5,000	3,000	50	天津日本租界局	昭和2年	67	2,000~2,800	80	3,300	3,000	50	營口水道電氣株式會社	昭和9年3月
30	1,000~1,400	80	5,000	3,000	50	〃	昭和2年	68	7,000~10,000	80	2,200	3,600	60	宇部セメント製造株式會社	昭和9年2月
31	5,000~7,000	80	3,500	3,600	60	阪神電氣鐵道東濱發電所	昭和2年	69	3,000~4,200	80	3,300	3,000	50	南湖洲電氣株式會社	昭和9年5月
32	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	矢作水力熱田發電所	昭和3年	70	5,000~7,000	80	3,300	3,000	50	南湖洲電氣新東京發電所	昭和9年6月
33	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	〃	昭和3年	71	1,000~1,400	80	3,300	3,600	60	昭和セメント株式會社	昭和9年5月
34	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	山口縣内務部電氣局	昭和3年	72	5,000~7,000	80	2,200	3,600	60	熊本電氣株式會社	昭和9年7月
35	5,000~7,000	80	11,000	3,600	60	〃(宇部第二發電所)	昭和3年	73	500~700	80	3,300	3,600	60	三菱礦業佐渡礦山	昭和9年8月
36	1,000~1,400	80	3,500	3,600	60	合同電氣洲本發電所	昭和3年	74	3,000~4,200	80	3,300	3,600	60	大田電氣株式會社	昭和9年7月
37	1,000~1,400	80	3,300	3,000	50	大倉工業茂尻炭坑	昭和3年	75	1,000~1,400	80	3,300	3,600	60	三菱礦業直島製煉所	昭和9年10月
38	1,000~1,400	80	3,500	3,600	60	嘉義電燈株式會社	昭和3年								

紡 織 機 用 誘 導 電 動 機

名古屋製作所

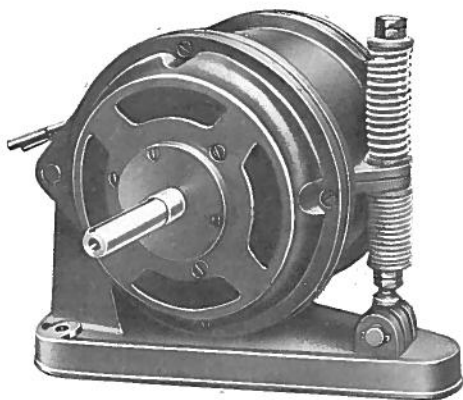
風 間 一 郎

三菱ML型紡織機用誘導電動機は、織機又は練糸機用として高起動回転力に設計された籠型誘導電動機であつて形状も亦専らその用途に適する様工夫せられて居るものである。

種 類

取付の形式によつてスプリング吊型固定型及びベダスタル型の三種類に分類する。

1. スプリング吊型



第 1 圖 ML型スプリング堅吊型

スプリング吊型は電動機主体を一ヶ所で蝶番によつてベースに支へられ、反対側はスプリングで受けて浮動状態に置かれて居る。スプリング支持棒はベースに45度の位置又は垂直に蝶番で取付けられ電動機の動揺に對して無理が掛らぬ様になつて居る。スプリングの強さはスプリング押ヘナツトの調整に依つて加減することが出来る。電動機の動揺が激しく、ベルトが甚しく躍らぬ様にスプリングは相當強くしてある。

2. 固定型

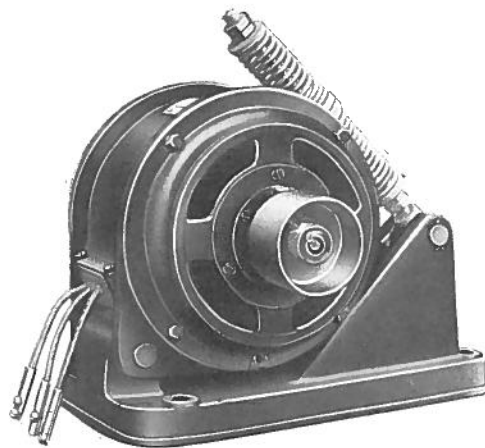
固定型は普通の横置型の構造のもの

で、電動機全体の主要寸法はスプリング吊型と同様で單にフレームが取付足附となつたものである。ギヤー或はチェーン掛けでなく、補強ゴムベルト掛けにも用ひられる一般的構造のものである。此型に重錘式テンション・プーリー付のものとスプリング式テンション・プーリー付のものがある。

a. 重錘式テンション

プーリー付ML型モートル

第5圖(2馬力4極)のモートル軸にあるのはドライビングプーリーで、端にあるのが即ちテンション・プーリーである。他端には重錘がありモートル中心からの距離を加減して、テンション・プーリーに掛る力を自由に調節する事が出来る。テンション・プーリーの承金具には八ヶ所の螺子孔があり重錘承金具には四ヶ所の孔が設けてあるので、此等の孔を適當に組合せる事に由り、テンション・プーリーと重錘との角度を十六ヶ所の位置に變え



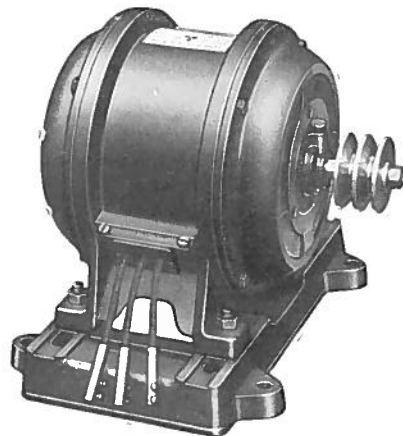
第 2 圖 ML型スプリング斜吊型

る事が出来、従つて回轉及び取付の方向如何に拘はらず自由にテンション・プーリーを活用する事が出来る。

b. スプリング式テンション

プーリー付ML型モートル

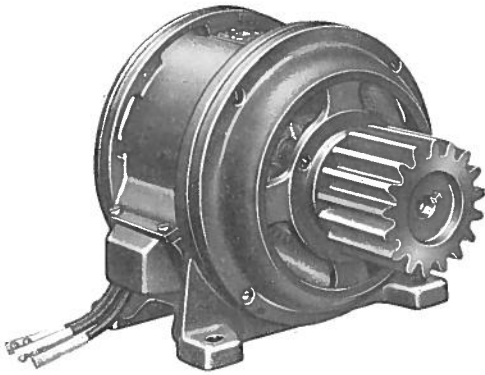
第6圖(3馬力4極)のスプリング式のもの、圖に見えるスプリングの下側にある螺子の締め加減に由り、スプリングに加はる力を調節して、テンション・プーリーの張力を加減する構造となつて居る。此式では一定の回轉方向にしか使用出来ぬ事が上記の重錘式

第 3 圖 ML型全閉固定型
(コック・ベルト付)

と相違する。

重錘式、スプリング式共に其のテンション・プーリーにはボール・ベアリング2個を裝備して摩擦を減じて居り、グリースを充分保有せしめてあるからグリースの補給又は分解等殆んど必要がない。

此等のテンション・プーリー付モートルの用途は、申す迄も無く、ベルトの接觸面積の少い



第 4 圖 ML型開放固定型マイカルタ・ギヤー付

如何なる位置でも、杆打を完全に行ふ爲めに起動回轉力が大きいことを要するので、全負荷回轉力の 250%乃至 275%にとつてある。

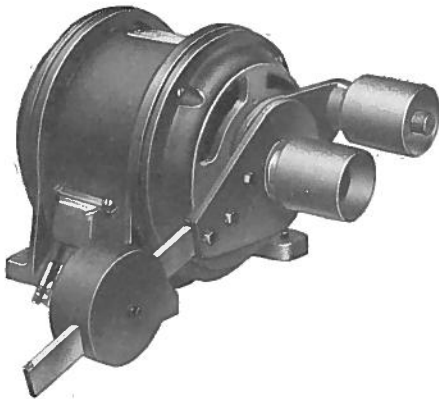
廣範圍の負荷に對し高能率にしてある。

織機の負荷は動搖が甚敷いため、廣範圍の負荷

時之を補つてスリップを防ぎ、傳動効率を良くする事にあるが、逆に此のスリップを利用してテンション・プーリーの張力の加減に由り、多少の速度調整が出来得る事を御承知置き願ひ度い

3. ペデスタル型

ペデスタル型は電動機主体はホーク型の足台の間に支持されるもので、調整取付台は足台に裝置してあつて電動機フレームの一端を支へ上下に移動調整出来るものである。此の反對側でフレームは足台に調整ボルトで支持される

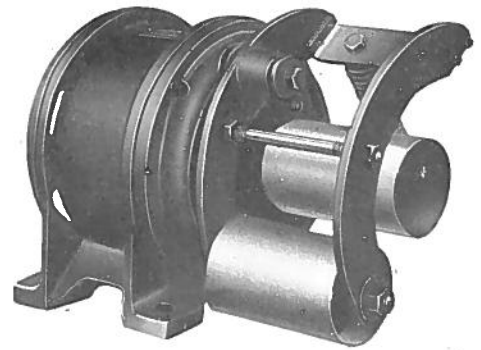


第 5 圖 ML型重錘式テンションプーリー付

齒車のかみ合せ調整後は完全に締付けて電動機を固定し大なる振動に耐える様にする。

特徴及び構造

起動回轉力が大きい



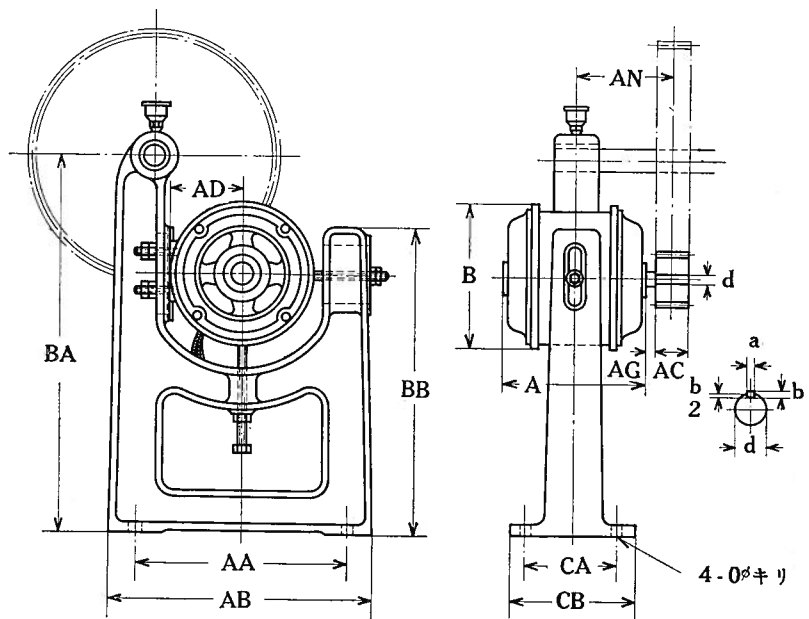
第 6 圖 ML型 スプリング式テンションプーリー付

回轉子の接合部が熔けない

回轉子バーとエンド・リングは特殊の溶接方法で接合してあるから重負荷に於ても接合部が熔融する事がない。

附 屬 開 閉 器

ML型 紡織用電動機の起動器としてはLB型 栓型可熔器付開閉器を用ひる。



第 7 圖 MLペデスタル型全閉型ボール・ベアリング付外形寸法圖

枠番號	A	AA	AB	AD	B	BA	BB	CA	CB	d	AC	AG	a	b	O
95 95.9	220	335	410	110	230	670-740	550	150	200	19.05	60	—	5	5	143
140-149	260	375	450	130	268	670-740	550	175	225	22.2	60	10	5	5	143
160-169	280	375	450	130	268	670-740	550	175	225	27	75	10	6	6	143
230-239	310	415	490	155	310	670-740	600	205	255	29.75	90	10	6	6	143

M A 型 単 相 積 算 電 力 計

名古屋製作所 横 田 哲 二 郎

MA型 単相積算電力計は在來の内外製品に於て具に其の長所並に短所を研究し、弊社獨創の機構に内外製品の長所を加味し、吾國土の實狀に適合する設計を加へた、最も理想的な單相積算電力計である。

以下本積算電力計の構造及特徴を記すこととする。

種 類

現在の處 100V 回路用 5A、10A、及 20A の三種であつて、50 サイクル用と 60 サイクル用とに分類して居る。

電氣的特性

正確度高く、負荷の變動並に電壓、力率及周波數等の變化による影響が極めて僅少である。

電壓線輪の電力損失は約 0.5 ワットで、他社製品に比し遙かに少く、5A メーターに於て 0.075V である。

10A 及 20A メーターに於ては益々小値となる。

回轉板は極端な輕負荷に於ても極めて正確な使用電力を指示するやう作動する。

構造及特徴

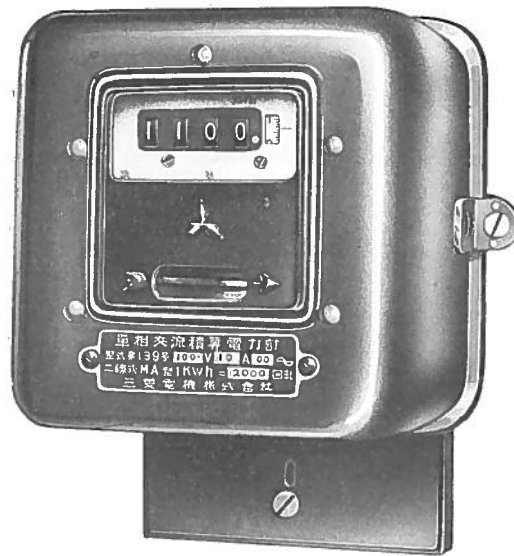
小型、輕量（内外製品中最も輕い）であるが、構造は非常に堅牢で、外部からの衝撃に對し留意してある。全部プレス仕事で、鑄物部分がなく、ネジ

類は挽物を使用する。

カバーはアルミニウム製で、前面に方型の山形突出部を設け、前面を補強すると共に窓硝子を保護して居る。

銘板は眞鍮にニツケル鍍金したもので、此處には製品番號を刻印せず、外部から見易い内部機構の一部に記入し外蓋の交換を可能ならしめて居る。

ベースは鐵板で押出型であり、底面の縦横に段階を拵へ一層強さを増さしめて居る。猶組立方にも注意し、ベ



第 1 圖 MA型單相積算電力計

スの歪みが内部の構造に影響を及ぼさぬ様な構造としてある。ベースの背面上部にハンガーが設けてあるが、此形に就ては運搬に便利なと同時に壁掛等に都合よく且つ取付後傾斜せしめられることのない様工夫したものである。

封印装置は左右に設けてある。端子には電源側と負荷側とを區別し、結線を誤らない様マークが附けてある。

フレームは優良な磨鋼板で組立て、充分補強されて居る。フレームの支持は衝撃防止に充分の考慮が拂つてある

軸受装置は上下何れも軸受面に塵埃其他異物の進入を防ぐ様に注意してある。即ち上部軸受は其の小孔の奥に軸受面があり、下部軸受はピボットに附けられた鏝によつて覆はれて居る。猶下部の寶石軸受（軸受用寶石はオーストリア産のサファイヤーを主として用ひ、軸受面の Sphere は顯微鏡で精査

し瑕疵のあるものは一切使用せず）は發條によつて支へられ運搬中の衝撃を保護して居る。電磁石はコアー板がワン・ピースで、電壓線輪の磁束位相が良いばかりでなく、電流線輪の捲數を少くしてある。

回轉子の主軸の材料はジュラルミンである。回轉子速度は同一電力に對し他社製品より二三割（五割のものもある）少い。従て回轉子軸による軸受の磨耗少く、軸受の壽命が長く保證される事となる。

回轉板の回轉數は

5A	メーター	1kWh	4,000回轉
10A	メーター	"	2,000回轉
20A	メーター	"	1,000回轉

回轉板のエツヂに附けてある試験標識は感じよく黒色にしてある。

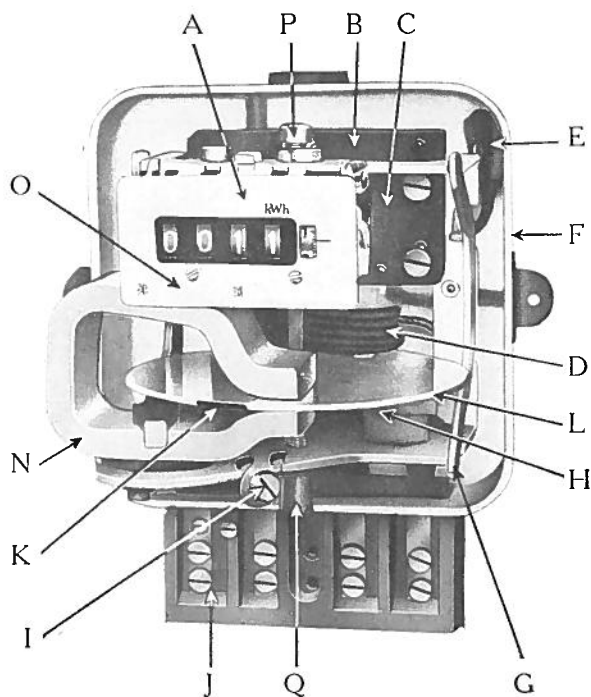
計量指示装置は現字型を採用し、指示型の様に読み誤りの虞なく、且つ小數點以下の指示に對しては他の數字と

判然區別し易くし、薄暗い場所に於ても小數點の位置を見落す事のない様にして試験及檢針の兩方に便利な構造になつて居る。

サイクロ・メーター・ホキール（文字車）は遺憾乍ら國產品に理想的なものがないため、優秀な瑞西製を使用して居る。其他機械的構造中重要な磁石

鋼、軸受寶石、ピボット及び電氣鐵板等の材料は特に良質のものを購入し、その上検査を嚴密にして居る。

- A 計量指示裝置
- B 電 磁 石
- C 電 壓 線 輪
- D 電 流 線 輪
- E 位相補整裝置
- F ベ ー ス
- G フ レ ー ム
- H 輕負荷調整裝置（短絡板）
- I 全負荷調整裝置
- J 端 子
- K 黑色試驗標識
- L 回 轉 圓 板
- N 制 動 磁 石
- O 製 品 番 號
- P 上 部 軸 受
- Q 下 部 軸 受



第 2 圖 MA 型單相積算電力計

昭和八年十二月二十日 印刷
昭和八年十二月廿二日 内務省納本
昭和八年十二月廿五日 發行

本誌	壹部=付 金貳拾錢
代價	郵 税 不 要

編輯兼
發行者

印刷者

印刷所

發行所

神戸市須磨區天神町五丁目五一
鈴 木 貢 一
大阪市東區兩替町 サン製版印刷所
久 保 專 治
大阪市東區兩替町一丁目一六
サ ン 製 版 印 刷 所
神戸市兵庫區和田崎町三丁目
三菱電機株式會社 神戸製作所