

# 新製品紹介

## 富士配電盤用角型計器\*

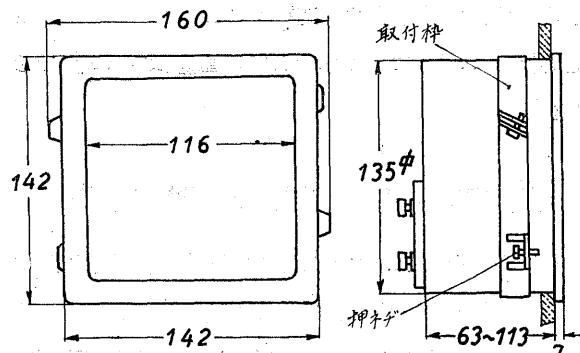
今般當社標準の配電盤用計器として新たに完成致しました角型計器に就いて簡単に御紹介致しませう。本計器は日本電氣工藝委員會制定の指示計器標準規程普通級に相當するもので其の種類は次の通りであります。

- (1) 可動鐵片型電流計及電壓計 型AQ
- (2) 可動線輪型電流計及電壓計 型DQ
- (3) 電流力計單相及三相交流電力計  
型OQ及OIIQ
- (4) 電流力計交叉線輪型力率計 型KQ
- (5) 振動片型周波計 型ZQ

先づ之等の角型計器の特徴に就いて述べ、次に個々の計器に關し簡単な説明を試みませう。本計器の第一の特徴は其の外形が小型にも拘らず比較的長い目盛の長さを有することであります。從來の標準丸型計器N型はベースの直徑 185 mm, 埋込の場合の埋込棒の直徑 192 mm に對して目盛の長さ 115 mm. K型はベースの直徑 135 mm. 埋込の場合の埋込棒の直徑 140mm に對して目盛の長さ 84 mm でありましたが、本角型計器は埋込型専用で、表面の寸法 142 mm 平方で、而も目盛の長さは 115 mm となつて居ります。換言しますと凡そK型のスペースでN型と同一の目盛の長さとなし得るのであります。配電盤面積を非常に節約することが出来ます。

次に本計器は前面總硝子窓のあるバークリート製ケースに納められ、體裁が如何にも優美であります。計器の生命は勿論其の測定素子にあります。其の體裁も亦考慮すべき一條件であります。近時内外他社にても角型計器を製作する所が増加して來ましたが其の體裁に於て之に匹敵するものは見當りません。本器の電氣

的性能の優秀性と相俟つて斯界に誇り得る製品と信じて居ります。

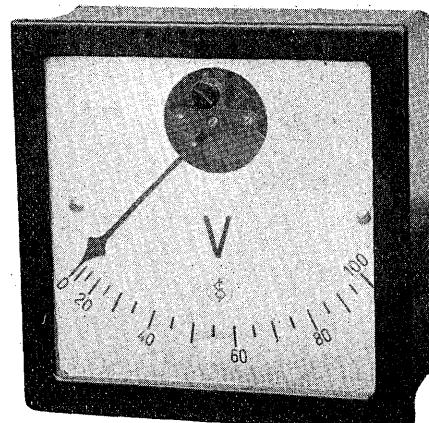


第一圖 配電盤用角型計器外形圖

尚ほ本器の配電盤への取付は第一圖に示します様に背面にある一個の枠と二個の押ネジとに依つてなされるもので配電盤の厚さ材料の如何に關せず同一の取付材料を使用することが出來て、又其の取付作業も甚だ簡単容易であります。此の方法は實用新案第 231420 號として登録されて居ります。配電盤の厚さの厚い方の限度は 50mm であります。

### (1) 可動鐵片型電流計及電壓計 型AQ

此の型は反撥式可動鐵片型で、固定鐵片と可動鐵片



第二圖 可動鐵片型電壓計 型AQ

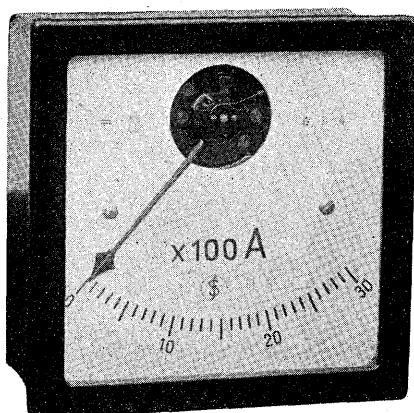
\* Fusi Switchboard Quadratic Meters

との間に生ずる強力な反撥力を利用したもので、鐵片の形狀は計器の目盛を成る可く均一ならしめる様に定められて居ります。交直兩用ですが主として交流回路に使用せられます。標準品の使用し得る周波數範圍は15~100Cであります。

電流計は30A迄は直接回路に接續せられ之を超過するものには變流器を附屬せしめます。電壓計は600V迄直接接續で之を超過するものには變壓器を附屬せしめます。消費電力は電流計は5Aに於て0.8VA電壓計は110Vに於て4VAで、重量は約1kgであります。

### (2) 可動線輪型電流計及電壓計 型 DQ

此の型は永久磁石に依る強力な磁場を利用し回轉力大きく、外部磁界の影響を殆んど受けることなく、消費電力も亦僅少であります。言ふ迄もなく直流専用で目盛は均一であります。

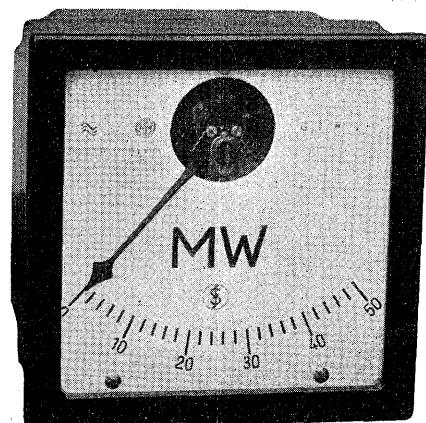


第三圖 可動線輪型電流計 型 DQ

電流計は30A迄は分流器は計器内部に納められ直接回路に接續されますが、之を超過するものには分流器を外附致します。分流器の電壓降下は60mVで消費電力は約0.3Wであります。電壓計は600V迄は直接回路に接續せられ、之を超過するものには倍率器を外附致します。電壓計の内部抵抗は1V當り約100Ωで最大目盛に於ける電流は約10mAであります。重量は何れも約1.4kgであります。

### (3) 電流力計型單相及三相交流電力計 型 OQ 及 OIIQ

此の型は鐵心を有する電流力計型で回轉力が大きい爲めに外部磁界の影響を殆んど受けることなく、其の指示は周波數には殆んど無關係で標準品は10~100Cの周波數範圍に於て使用することが出来ます。又實用上交流の波形の影響を受けることなく、目盛は均一であります。



第四圖 三相交流電力計 型OIIQ

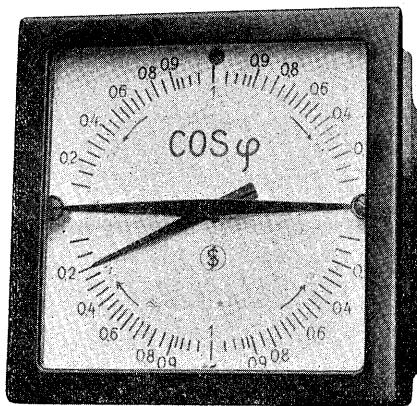
變壓器變流器を使用した110V, 5A用を標準と致しますが、電壓500V迄は倍率器を経て直接接續とし、電流30A迄は直接接續とすることが出来ます。消費電力は電流線輪は5Aに於て各相約4VA、電壓線輪は110Vに於て各相1~2VAであります。重量は單相用型OQは約2.4kg、三相用型OIIQは約3.2kgであります。

尙ほ御要求によりまして本器は直流用としても供給致します。此の場合分流器の電壓降下は300mV、消費電力約1.5W、電壓線輪の抵抗は1V當り約100Ωであります。

### (4) 電流力計交叉線輪型力率計 型 KQ

此の型は鐵心を有する電流力計交叉線輪型で目盛を成るべく均一ならしめる様に設計に注意が拂はれて居ります。本器は回路の電壓電流が不平衡でない限り、其の電壓に±20%、周波數に±10%、程度の變化が

ありましても、其の確度を正確に保つことが出来ます。又電流が定格電流の 20% 以下に低下しない限り其の指示は電流値によつて變化を受けません。本器は 360° 目盛を有して居りますから、電圧又は電流線輪の接續反対となつた時にも指示を與へます。

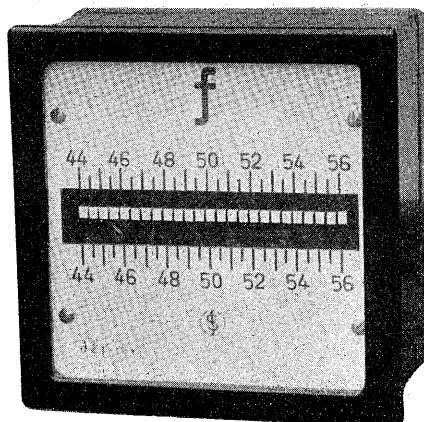


第五圖 三相交流力率計 型KQ

定格 110V 5A を標準とし消費電力は電流線輪は單相三相用共 5A に於て約 15VA. 電圧線輪は單相約 6VA 三相用は各相約 3.3 VA であります。重量は三相用約 3.3 kg 單相用は附屬抵抗函を含めて約 5.7 kg であります。

### (5) 振動片型周波計 型 ZQ

振動片型周波計は摩耗部分がなく耐久的で最も廣く用ひられて居ります。此の型は指針型のものに較べて正確度高く、電圧の變動の多い回路、歪波形の回路等



第六圖 振動片型周波計 型ZQ

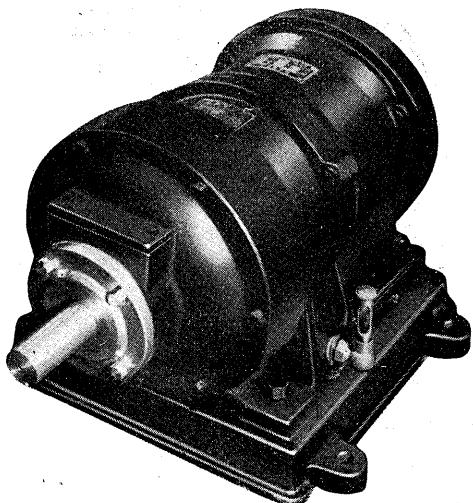
に於ても何等誤差を生ぜず單に振動片の振幅に多少の變化を起すのみであります。

50C 回路用 60C 回路用の二種を標準として、電圧は 110V を標準と致します。500V 迄は變壓器を使用せず直接接続として使用することが出来ます。消費電力は 110V に於て約 1W 重量は約 1.6 kg であります。

(富士電機 大浦庸夫)

## 富士ギヤードモートル\*

新時代の要求たる富士ギヤードモートルが永年實地



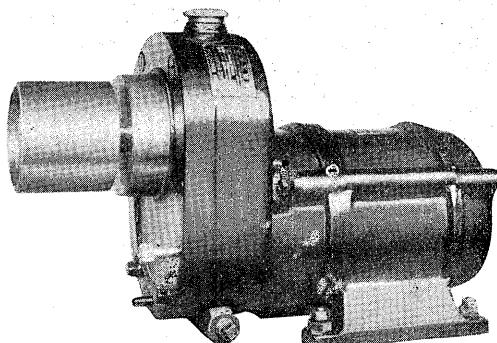
第一圖 富士ギヤードモートル

\* Fusi Geared-Motor

研究の結果漸く茲に發表披露出来る事になりました。

### 構 造

寫眞に示す如くモートルの驅動側ベアリングシールトを取り除き減速機胴體に取付けたものでギヤーの部分

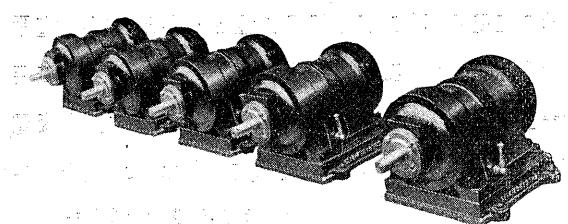


第二圖 F S型 1/2馬力 1500~600 回轉毎分

は全部密閉された同一機構内に納められて居ります。歯輪の磨耗を減少し回転の圓滑を期する爲めには、密閉された胴體内に潤滑油を貯蔵して居り、此の潤滑油が電動機の内部に浸入しない様に特別の工夫が施されています。亦軸承は動力傳達に最も効率の多い球軸承を使用して有ります。

### 特 徵

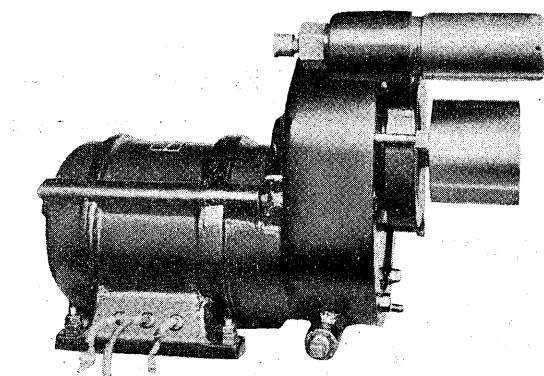
弊社のギヤードモートルは過去拾數年來の技術的研究考證を積み充分な試鍛を経て茲に生誕したものでありまして在來の外觀のみに重きを置いた浮薄なギヤードモートルとは全然其の趣きを異にして居ります。特にギヤードモートルの生命とするギヤーの部分に就きましては弊社獨自の研究と實驗とを基に之に特殊の技術を活用して居ります。従つてギヤーの材質は勿論のこと一其の加工に一工作に一精度に一其のライフに到底他の追隨を許さない絶対の自信を持つて居ります。



第三圖 A型 2馬力 1800~180 回轉每分

### 應 用

ギヤードモートルは既に御承知の通り現在の工業界



第四圖 F型 1/2馬力 1500~600 回轉每分  
紡績工場用

に於て工場設備のあらゆる部門に必ずなくてはならぬものの一つとなつて居りました。即ち；一

普通機械工場に；一

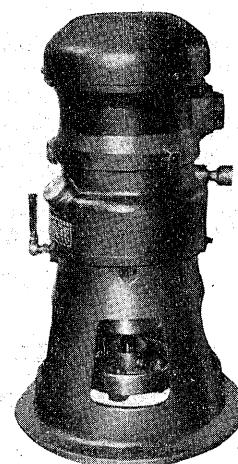
諸化學工場に；一

人絹人織工場に；一

紡績布工場に；一

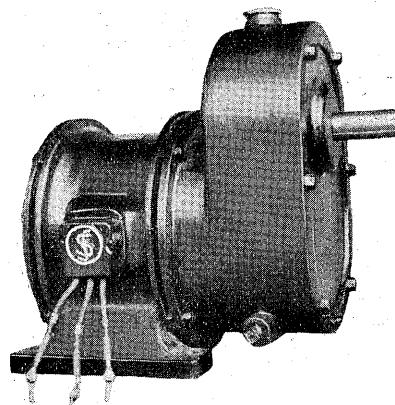
炭坑礦山の設備に；一

其の他諸種の設備に益々多く要求される状態となりました。



第五圖 U型 2馬力 1800~300 回轉每分

富士ギヤードモートルは上記の如く多年の経験を基礎とする優良なる品質に加へて富士小型モートルと相

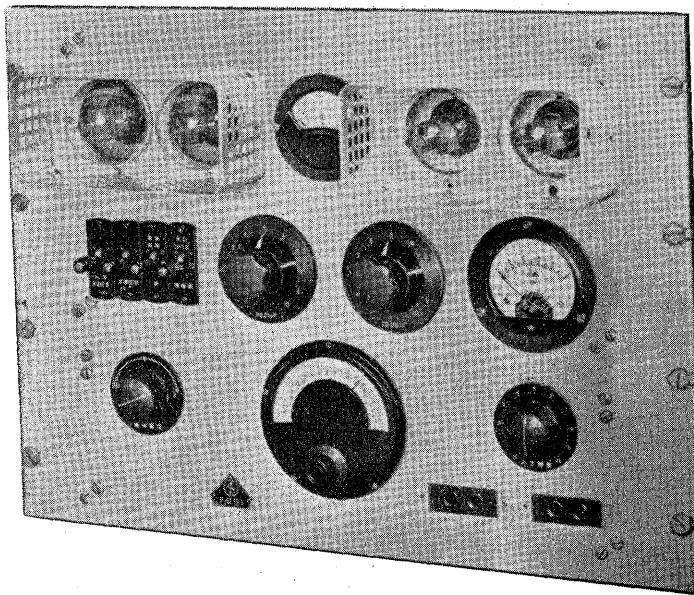


第六圖 F S型 3馬力 1800~600 回轉每分  
平行して多量生産を企圖して其の價格の低廉なる事に努めて居ります。(富士電機 古谷靜一)

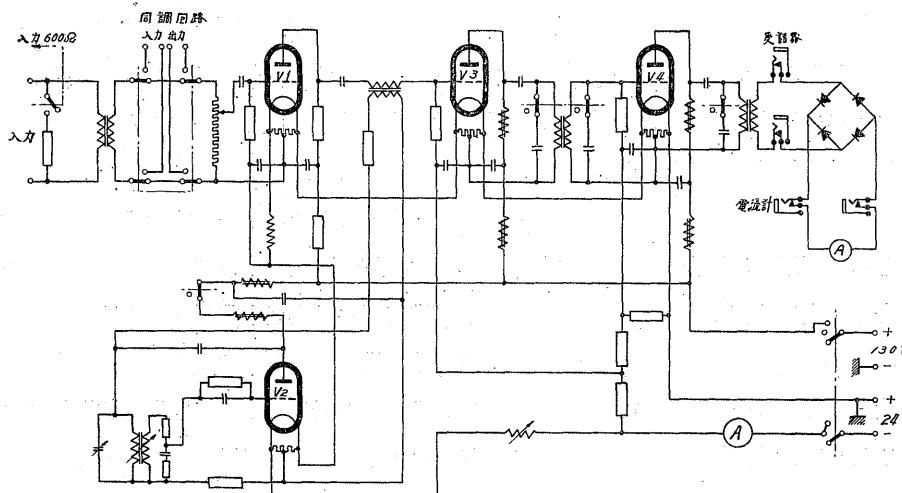
## ヘテロダイン検波器\*

本ヘテロダイン検波器は、4,000 乃至 50,000 サイクルの微少高周波交流を、ヘテロダイシ法によつて可聴唸周波数に変換する装置であつて、斯様にして生ぜし

は又整流器、検流計を除外して、直ちに之を 100 乃至 50,000 サイクルの周波数範囲に於ける増幅器として利用することも出来ます。



第一圖 ヘテロダイン検波器(パネル型)外観



第二圖 ヘテロダイン検波器回路圖

められた唸周波数を受話器或は検流計を以て検出し、或は又、之を増幅検波器として 100 乃至 50,000 サイクルの微少交流を増幅整流し、検流計を以て検出する目的に使用せられる銳敏なる検波装置であります。本器

波器として用ひられる場合に於て、検波器としての感度最も銳敏であります、周波数範囲 4,000 乃至 50,000 サイクルの間に於て、-80 db 以下の微少交流勢力をも検波することが出来ます。

\* Heterodyne Detector

第一圖は本器の外観を示し、第二圖は回路接続を示します。圖に明らかな如く本器は次の主要部分から成り立つて居ります。

- (イ) 局部発振回路
- (ロ) 變調増幅回路（之は又必要に應じ單なる増幅回路として動作せし得る）
- (ハ) 整流回路及び検流計

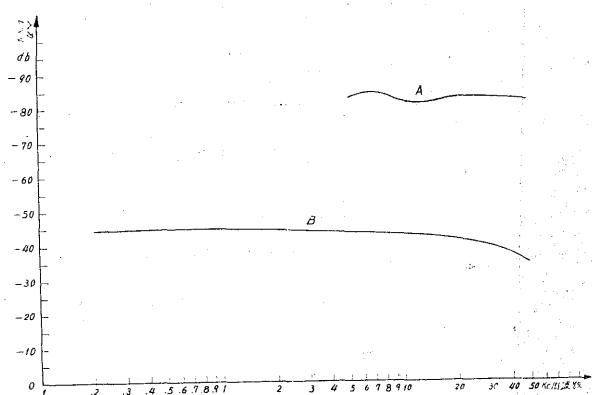
### (1) ヘテロダイン検波器としての回路動作

本器の入力側に加へられた高周波交流は先づ第一段の増幅管  $V_2$  (102D 真空管) によつて増幅せられ、次に局部発振器（発振管  $V_1$  は 101D 真空管）から供給せられる交流と共に變調管  $V_3$  (101D) のグリッードに加へられる。 $V_3$  に於ける變調の結果生ぜしめた可聴に最適な 1,000 サイクル程度の唸周波数交流勢力は、更に低周波増幅管  $V_4$  (101D 真空管) に於て増幅せられ、之を受話器若くは検流計によつて検出します。

本器はヘテロダイン検

## (2) 増幅検波器としての回路動作

此の場合には局部発振回路を用ひません。又此の場合には、(1)の場合の変調管  $V_3$  をも増幅管として用ひ、結局(1)の場合の変調増幅回路を三段の抵抗結合型増幅器として用ひ、之と整流回路並びに検流計によつて可視検波を行はんとするものであります。本器には検流計として最大目盛 1 mA の直流微電流計を用ひて居りますが、今 0.5 mA の感度電流即ち検波電流を得る



第三圖 検波感度曲線

- 曲線A 本器をヘテロダイン検波器として使用せる場合の検波可能なる最低入力レベルと周波数の関係
- 曲線B 本器を増幅検波器として使用する場合検波電流として直流 0.5 mA を得るに必要なる最低入力レベルと周波数との関係

には、本器の入力電流は 200 乃至 50,000 サイクルの周波数範囲に於て 25 マイクロアンペア程度で充分であります。本器の整流器としては亜酸化銅整流器を用ひて居ります。

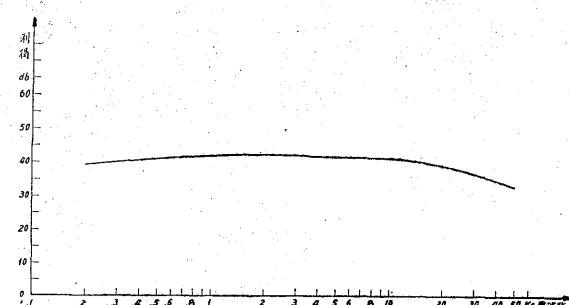
本器をヘテロダイン検波器として利用する場合と、増幅検波器として利用する場合の感度を比較すると、**第三圖**に示す通りであります。

本器に取付けてある上記の検流計よりも一層高感度の直流微電流計を以て検出するならば、増幅検波器としての感度を其の程度に應じて高めることが出来ま

す。本器には特定のジャック端子が設けられて居り、之に該高感度直流微電流計を挿入すれば、本器取付の計器を切離して、検流計回路を外部計器に切替へます。

## (3) 三段抵抗結合型増幅器としての回路動作

上記(2)の場合の動作回路から整流回路と検流計を除外すれば、入力及び出力端子間に於て本器を三段増幅器としても使用することが出来ます。此の場合の増幅器利得は 200 乃至 50,000 サイクルに於て**第四圖**に示す通りであります。



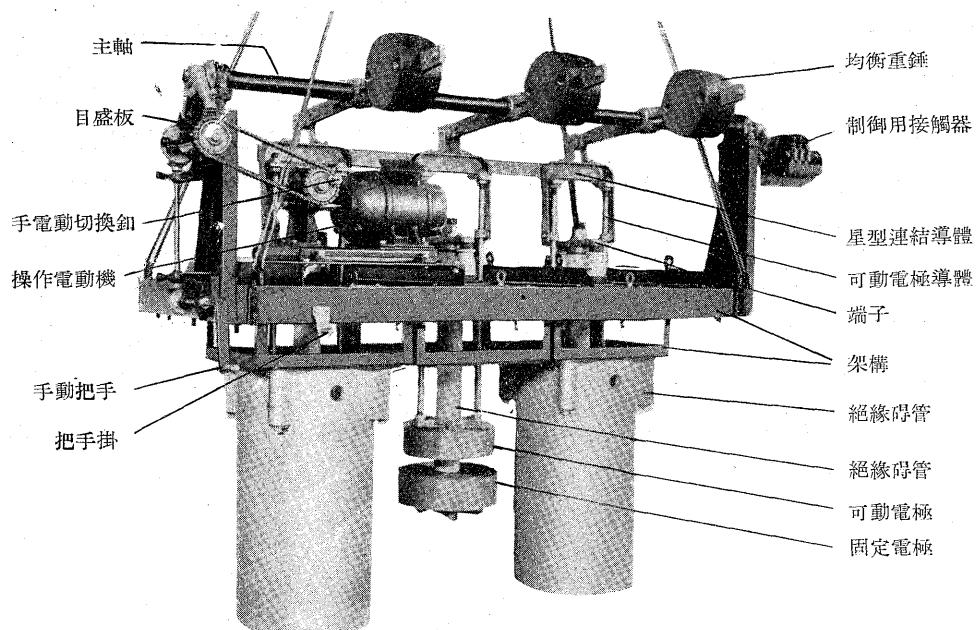
第四圖 検波器を増幅器として利用せる場合の利得周波数特性

尙本器の入力側に特殊の同調回路を挿入する端子を具へて居ります。之は同端子を利用して適當な同調回路を挿入して、検波す可き周波数に於て、本検波器に鋭敏なる周波数の選擇性を與へて、検波を容易ならしめる爲めのものであります。

本器は同一内容のものをパネル型或は携帯型の二種に製作致します。**第一圖**はパネル型の外観を示すものであります、携帯型は黒塗堅牢美麗なる木箱に收められます。その寸法携帶型のものは横 480 粱、縦 372 粱、高さ 300 粱、又パネル型のものは遞信省標準鐵架に取付けるに便利なる寸法となつて居ります。

(富士通信機 上田朔夫)

## 容 量 5000kW 液 體 抵 抗 器 \*



第一圖 液體抵抗器内部構造圖

從來液體抵抗器は弊社標準として容量 2,200 kW迄のものを製作し、大方の御好評を戴いて居りますが今回容量 5,000 kW のもの完成を見ました。外觀は口繪寫眞を御参照願ひます。

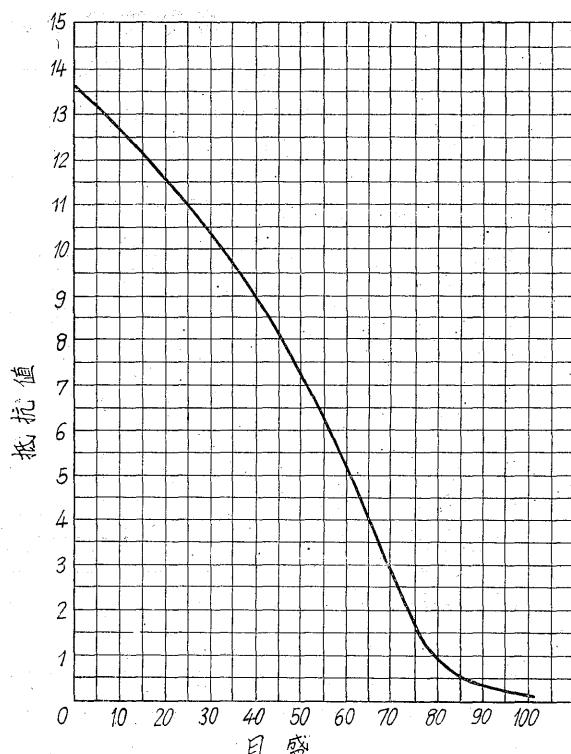
本器は起動器としてのみ使用する場合は主軸後端に鎖輪を附し短絡開閉器を聯動せしめ、滑調整用として連續使用する場合は別に抵抗液冷却装置を使用致します。口繪寫眞の上方 2 個の圓筒は冷却装置に接続する分、集液管であります。又滑りが少い場合は冷却器を別置せず液槽内部に冷却蛇管を備へた型を使用出来ます。

第一表 定 格

型	K 3910 III	K 3010 IIIW	K 3910 IIIZ
容 量	5,000kW	5,000kW	5,000kW
電 壓(二 次)	4,000V	4,000 V	4,000 V
電 流(二 次)	2,000 A	2,000 A	2,000 A
起 動 容 量	16,500kW·分	16,500kW·分	冷却器ノ容
連 続 滑 リ	15kW	220kW	量ニヨル
液 量	2,300立	2,200立	
冷 却 器	ナ シ	内 部 冷 却	別 置 型

定格は別表の通りで滑り容量は冷却器の容量に依ります。

從來の標準品はシツケル型回轉電極を使用して居り



第二圖 特 性 曲 線

\* 5,000 kW Liquid Rheostat

ますが本器は同心圓に捲いた電極を上下し各相間を碍管を以て絶縁して居りますから容量の割合に非常に小型になつて居ります。

上は其の内部を液槽から引上げ、中央の碍管を取り電極の構造を示したもので簡単に説明しますと操作電動機又は手動把手を回轉すればワーム、ワームホーキルによつて主軸が回轉し、重錐を以て平衡された可動電極を上下し、固定、可動兩電極間の抵抗を増減します。固定電極は端子から碍管で絶縁された導體で吊られ、可動電極はローラーでガイドされた2本の導體で星型連結導體に接續し回轉腕に吊られ固定電極碍管を中心にして上下します。主軸後端には歯車で連結された

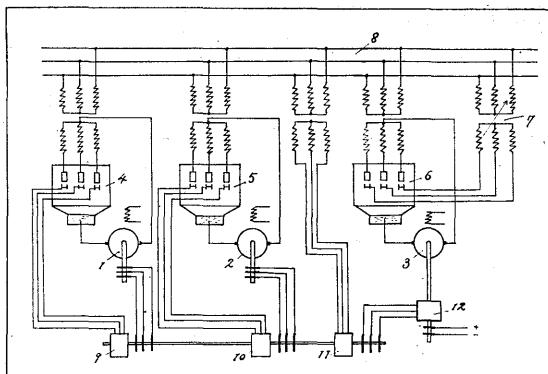
制御用カム型開閉器を備へ、操作電動機の終端開閉器主開閉器との聯鎖接觸、滑り制限用接觸等を附してあります。液槽は下部が各相絶縁壁を以て區劃され、且底部は絶縁物で裏張して居ります。冷却器別置の場合は循環唧筒により送られた冷液は三つに分れて各相碍管の下に吐出嘴で導かれ、碍管上部の孔に臨む吸入嘴より液槽外部に出て集められ冷却器に歸りますから冷却能率よく行はれます。電極、絶縁物等は總てアルカリに對し充分の耐蝕材料を使用してあります。

圖示の曲線は主軸の回轉角度目盛、從つて可動電極の位置に對する抵抗値の一例を示す特性曲線であります。(富士電機製作部 斎藤徳介)

### 複數電動機の同回轉制御装置

(特許第一一九六一五號)

此處に紹介する發明は制御電極附電氣専特に水銀整流器を介して各別に給電される複數の電動機を簡単、有效地に同回轉制御する新装置に關するものであつて、圖に示す様に附屬制御電極附電氣専4,5,6を介して各別に給電される運轉電動機1,2,3の何れか一個例へば3を回轉數を指導すべき指導電動機として利用し、他の電動機には夫々回轉磁界型補助電機9,10を具へ、之等補助電機の一次側には所屬電動機1,2の回轉數に關聯した周波數の電壓を導き、二次側を所屬電氣専の制御電極に接続し、且各補助電機を指導電動機側に於て電動機3にて回轉される發電機により給電され、二次側は幹線8に接続されてゐる補助電機で、補助電機9,10等を指導電動機の回轉數に關聯せしめる所のものである。今圖の装置に於て指導電動機3の所定速度に他の電動機2等の速度が等しい場合に、電機11の固定子周波數が電機9,10の固定子周波數に等しくなる様電機9,10の磁極數を選定すれば、電動機1又は2が速度變化した場合、其れに相應して所屬電氣専の制御周波數が變化し、電動機1又は2の速度が所定値に回復する様に自働的に調整操作を行はしめることが出来る。尙圖の様に補助電機11の固定子側を幹線より給電する時は、幹線周波數の變動の際にも有效に電動機1,2等を所定速度に定保することが出来る。(佐藤)





\*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する商標または登録商標である場合があります。