



## 日置電機株式会社

本社・工場 TEL (02688) 2-3030代  
〒389-06 長野県埴科郡坂城町6249

信州新町工場 TEL (02626) 3-3004  
〒381-25 長野県上水内郡信州新町竹房892-4

営業本部  
東京支社 TEL (0482) 66-8161代  
〒332 川口市芝中田2-23-74

長野営業所 TEL (02688) 2-3030代  
〒389-06 長野県埴科郡坂城町6249

名古屋営業所 TEL (052) 682-2628代  
〒460 名古屋市中区正木町5-67

大阪営業所 TEL (06) 768-1381代  
〒540 大阪市東区東雲町3-277

福岡営業所 TEL (092) 761-3937~8  
〒810 福岡市中央区薬院1-16-18:1島ビル

ヒオキニューヨーク TEL 212-224-2404  
42-16 235th Street Douglaston, New York 11363 U.S.A.

# 3205

## デジタル・ハイテスタ

### 取扱説明書

3205-2J



HIOKI ELECTRIC WORKS, LTD.

## はじめに

このたびは日置の 3205 デジタルハイテスタをご選定いただき誠にありがとうございました。

3205 の全機能を十分に活用し、また末長く御使用していただくためにも、まず説明書をよくお読みのうえ、御使用下さい。

## 目次

1. 特 長	1
2. 各部の名称	2
3. 仕 様	3
3-1 一般仕様	3
3-2 性 能	4
3-3 過負荷保護	5
4. パネル面の説明	6
4-1 表 示 部	6
4-2 レンジスイッチ	6
4-3 ファンクションスイッチ	7
4-4 AC・ $\Omega$ ・DC 切り換えスイッチ	7
4-5 1000V 端子	7
4-6 入 力 端 子	7
4-7 バッテリーケースふた	8
4-8 ACアダプタ端子	8
5. 測定時の注意事項	8
※ACアダプタ使用時の注意	9
6. 測定方法	10
6-1 直流電圧(DC mV, V)の測定(0~20V)	10
6-2 直流高電圧(DC1000V)の測定(0~1000V)	10
6-3 交流電圧(AC mV, V)の測定(0~200V)	11
6-4 交流高電圧(AC1000V)の測定(0~1000V)	11
6-5 直流電流(DC $\mu$ A, mA)	11
6-6 交流電流(AC $\mu$ A, mA)	12
6-7 抵抗の測定(K $\Omega$ )	12
7. 電池およびヒューズ交換	14

## 1. 特 長

デジタル・マルチテスタのイメージを一新し、各界に話題をよんだ3201がさらに選練され、機能性を増して新登場。研究室や生産ライン等、巾広い用途に使用できます。

### (1)ワイドな液晶表示

ワイドな表示部で、文字が大きく、さらに読みやすくなりました。単位、極性、レンジオーバー(最大桁の1が点滅)、電池消耗(未使用小数点が点滅)などは全て表示されますので読みちががなく安心して使用できます。

### (2)セミオートレンジ(24レンジをカバー)

自動的に2レンジ感度が変わるオートレンジと、手動レンジスイッチの組合せによるセミオートレンジ切り替えは、少ない操作で広いレンジをカバーします。

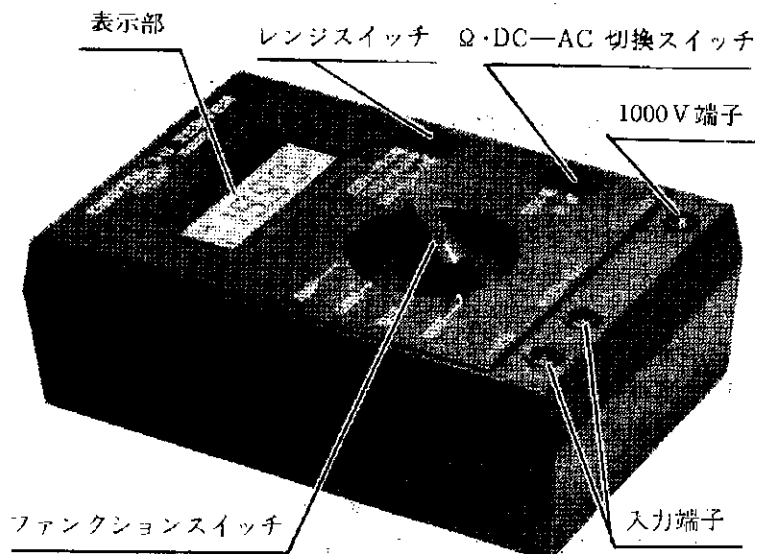
### (3)低消費電力設計

FE(電界効果)形液晶表示、C-MOS形LSIに加えて低消費電力を重点に設計、250mWを実現しました。

### (4)1台で5ファンクション・交流電流も測れます。

- |                                |       |              |
|--------------------------------|-------|--------------|
| ○直流電圧測定: 5レンジ(Max 1000V)       | 最高分解能 | 100 $\mu$ V  |
| ○交流電圧測定: 5レンジ(Max 1000V)       | "     | "            |
| ○抵抗測定: 6レンジ(Max 20M $\Omega$ ) | "     | 0.1 $\Omega$ |
| ○直流電流測定: 4レンジ(Max 200mA)       | "     | 0.1 $\mu$ A  |
| ○交流電流測定: 4レンジ(Max 200mA)       | "     | "            |

## 2. 各部の名称



## 3. 仕 様

### 3-1 一般仕様

- (1)動作方式：積分方式
- (2)表 示：液晶表示（電界効果形）  
最大表示「1999」（ただし 1000Vレンジは除く）
- (3)記号単位：—、DC、AC、mV、V、 $\mu$ A、mA、 $\Omega$ 、K $\Omega$ 、M $\Omega$ の表示が出る。
- (4)レンジ切換：セミオートレンジ
- (5)入力オーバー表 示：最大桁の“1”が点滅する。  
（ただし 1000Vレンジは除く）
- (6)電池電圧チェック表示：動作電圧以下になると、点灯していない小  
数点が点滅する。
- (7)極 性：正負両極性測定可能
- (8)応 答 時 間：DC、 $\Omega$  約1秒、AC 約3秒
- (9)サンプルレート：約 2回/秒
- (10)使用温度：0℃～40℃、85%RH以下  
湿度範囲
- (11)許容差保証：23℃±5℃、80%RH以下  
温度、湿度範囲
- (12)保存温度：-10℃～50℃
- (13)温度特性：200PPM/℃ of F.S. 以下
- (14)耐 電 圧：AC 1500V MAX 1 分間 ケースと各入力端子間
- (15)消費電力：250mW 連続使用時間約40時間（アルカリ電池使用）
- (16)電 源：単 3×4 本  
（ACアダプター使用可能）
- (17)外形寸法：約151H×100W×56Dmm
- (18)重 量：約470g
- (19)付 属 品：ヒューズ(0.3A) 1 本、スペアヒューズ 1 本  
テストリード棒、バナナ式 赤黒各1本

乾電池 単3×4本、スタンド

アリゲータ クリップ黒 1本(04077)

(20)別売付属品：9054 携帯用ケース 9035ACアダプター

9014 30KV高圧プローブ

9081 外付分流器

3-2 性能

ファンクション	測定レンジ及び単位	許容差	概略内部抵抗及び測定電流	備考
DC V	200,2000mV	$\pm 0.3\% \text{ rdg.} \pm 0.1\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$	約10M $\Omega$	200,2000mV オートレンジ
	20,200V	$\pm 0.5\% \text{ rdg.} \pm 0.1\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$		20,200V オートレンジ
	200,1000V	$\pm 1.5\% \text{ rdg.} \pm 0.1\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$		別端子使用 200,1000V オートレンジ
AC V	200mV	$\pm 0.3\% \text{ rdg.} \pm 1.0\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$ (40~500Hz) $\pm 1.0\% \text{ rdg.} \pm 1.0\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$ (0.5~5KHz)	約10M $\Omega$	200,2000mV オートレンジ
	2000mV	$\pm 0.3\% \text{ rdg.} \pm 0.2\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$ (40~500Hz) $\pm 1.0\% \text{ rdg.} \pm 0.2\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$ (0.5~5KHz)		
	20,200V	$\pm 0.8\% \text{ rdg.} \pm 0.7\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$ (40~500Hz)		20,200V オートレンジ
	200 1000V	$\pm 1.7\% \text{ rdg.} \pm 0.8\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$ $\pm 1.7\% \text{ rdg.} \pm 0.3\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$ (40~500Hz)		別端子使用 200,1000V オートレンジ
DC A	200,2000 $\mu$ A	$\pm 1.0\% \text{ rdg.} \pm 0.1\% \text{ f.S.} \pm 1\text{dgt.}$	1K $\Omega$	200,2000 $\mu$ A オートレンジ
	20,200mA		10 $\Omega$	20,200mA オートレンジ

AC A	200 $\mu$ A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 1.0\%$ f.S. $\pm 1$ dgt. (40~500Hz)	1K $\Omega$	200, 2000 $\mu$ A オートレンジ
	2000 $\mu$ A	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 0.2\%$ f.S. $\pm 1$ dgt. (40~500Hz)		
	20, 200mA	$\pm 1.3\%$ rdg. $\pm 0.7\%$ f.S. $\pm 1$ dgt. (40~500Hz)	10 $\Omega$	20, 200mA オートレンジ
$\Omega$	200, 2000 $\Omega$	$\pm 0.5\%$ rdg. $\pm 0.1\%$ f.S. $\pm 1$ dgt.	1mA	200, 2000 $\Omega$ オートレンジ
	20, 200K $\Omega$		10 $\mu$ A	20, 200K $\Omega$ オートレンジ
	2, 20M $\Omega$	$\pm 0.7\%$ rdg. $\pm 0.2\%$ f.S. $\pm 1$ dgt.	0.1 $\mu$ A	2, 20M オートレンジ

DC, AC1000Vのf.S.とは2000Vのことです。  
交流電圧、電流は平均値整流方式(実効値校正)です。

### 3-3 過負荷保護

ファンクション	レンジ	-COM, +端子間	-COM, 1000V 端子間	時間
DC V	200, 2000mV	300V AC, DC	1200V AC, DC	1分間
	20, 200 V			
	200, 1000 V			
AC V	200, 2000mV	300V AC, DC	1200V AC 500V DC	1分間
	20, 200 V			
	200, 1000 V			
$\Omega$	200, 2000 $\Omega$	75V AC, DC	500V AC DC	1分間
	20, 200K $\Omega$	150V AC, DC		
	2, 20M $\Omega$			
AC, DC mA	200, 2000 $\mu$ A	45mA AC, DC	500V AC, DC	1分間
	20, 200mA	0.3Aヒューズ		
	1000V, 20M $\Omega$	150V AC, DC		

## 4. パネル面の説明(各部の名称参照)

### 4-1 表示部

- (1) 3.5桁の数字表示で、最大表示「1999」です。  
但し、DC1000V、AC1000Vは除く。
- (2) 小数点はレンジによって自動的に設定されます。
- (3) 被測定信号の極性が、逆の場合も“-”表示が出て、そのまま測定できます。
- (4) 被測定信号が、それぞれのレンジの上限をこえた時は最大桁の“1”が点滅します。

但し、DC1000V、AC1000V使用時は、定格以上(DC、AC 1000V)の電圧が入力されても最大桁の“1”は点滅しません。

- (5) 電池電圧が動作電圧以下になると、非点灯の小数点が点滅します。
- (6) ファンクションスイッチ、 $\Omega$ ・DC-AC切り替えスイッチ、レンジスイッチにより、単位と記号が表示されます。

例 ファンクション スイッチ     $\Omega$ ・DC-AC 切り替えスイッチ    レンジ スイッチ    表示

VOLT	AC	2000mV	→ AC-mV
VOLT	$\Omega$ ・DC	200 V	→ DC-V
AMP	AC	2000 $\mu$ A	→ AC- $\mu$ A
OHM	$\Omega$ ・DC	20M $\Omega$	→ M $\Omega$

### 4-2 レンジスイッチ

- (1) このスイッチを手前一番下にセットしますと抵抗2K $\Omega$ 、電圧2000mV、電流2000 $\mu$ Aまで測定できます。中位にセットすると抵抗200K $\Omega$ 、電圧200V、電流200mAまで測定できます。最上位にセットすると抵抗20M $\Omega$ 、電圧1000Vまで測定できます。

- (2)電圧1000Vまで測定する時は、1000V端子を使用して下さい。レンジスイッチを最上位(1000V)にして-COMと+端子に入力を加えても、測定値表示はしません。また、レンジスイッチを2000mV、200Vにして-COMと1000V端子に入力を加えても測定値表示はしません。
- (3)ファンクションスイッチをAMPにして、レンジスイッチを最上位にセットしますと“A”の単位表示をしますが測定はできません。

#### 4-3 ファンクションスイッチ

- (1)電圧、電流および抵抗測定の各ファンクションを選択設定するスイッチです。

電圧測定……………「VOLT」

電流測定……………「AMP」

抵抗測定……………「OHM」

- (2)それぞれのファンクションは、上記の位置につまみをセットします。「OFF」の位置につまみをセットすると電源が切れます。

#### 4-4 AC-Ω-DC切換えスイッチ

- (1)被測定電圧、電流が直流の場合および抵抗測定の場合は、このスイッチを上位Ω・DCにセットします。被測定電圧、電流が交流の場合は、このスイッチを下位ACにセットします。

#### 4-5 1000V端子

- (1)直流電圧、交流電圧とも200Vを越える範囲の電圧を測定する場合には、テスト棒(赤)をこの端子にさし入れて測定します。なお、1000V端子を使用しているときもセミオートレンジとなります。
- 例えば、200V以下は194.5のように表示されます。

#### 4-6 入力端子

- (1)COMに黒、+に赤のテスト棒を差し込みます。
- (2)+端子は直流、交流電圧200V迄、直流、交流電流、抵抗測定に使用します。

#### 4-7 バッテリーケースふた

- (1)電池は単3乾電池4本を用います。電池を入れるときには極性に注意して下さい。(図1、図2参照)
- (2)電流測定時保護用ヒューズ及びスペアヒューズもこのなかに入っています。

#### 4-8 ACアダプタ端子

ACアダプタ(DC 6V)を使用するときはこの端子を用います。極性はセンター・マイナスです。⊕—⊖—⊖

## 5. 測定時の注意事項

- (1) 測定前には、ファンクション、レンジ等スイッチ位置を確認し、誤入力のないようにして下さい。
- (2) 測定しようとする電圧、または電流値が不明のときは、必ず高い方のレンジを選んで測定し、測定値がそのレンジより低いレンジで測定できることを確認してから、低いレンジに切り替えて測定して下さい。
- (3) 測定中レンジを切り替えるときは、テスト棒を回路からはずして行なって下さい。
- (4) 使用温度・湿度範囲は、0℃～+40℃、85%RH以下です。また、直射日光下及びショックの加わるような条件での使用は避けて下さい。又、高温、多湿、結露させるようになった条件下で保存しないで下さい。

- (5) パネル及びケースは、ABS樹脂製品で出来ていますので、耐衝撃性にすぐれている反面熱に弱いので、ハンダゴテ等をそばに近づけないで下さい。
- (6) 雑音を発生する装置の近くで使用すると、正確な指示がでなかったり、指示が安定しないことがありますので、注意して下さい。
- また、Ex.端子を使用しない場合、指先等をEx.端子に近づけないようにして下さい。誘導雑音をうけ指示が安定しないことがあります。
- (7) 測定中表示部にふれると指示誤差を生じることがありますので注意して下さい。
- (8) 使用後は必ず、ファンクション切替スイッチをOFFにセットしておいて下さい。

### ※ ACアダプタ使用時の注意

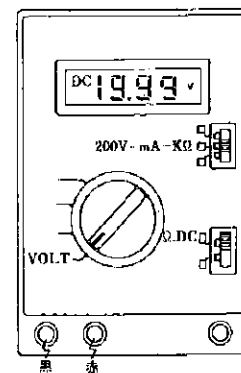
ACアダプタを用いるときは次の点に注意して下さい。

- (1) COM端子は大地より200V以上の電位に接続しないで下さい。また200V以上のAC電圧を測定するときは大地電位側をCOMに接続して下さい。
- (2) 大地電位のはっきりしないとき、またはEx.端子を使用するときは電池動作にして下さい。
- (3) ACアダプタを用いると雑音の影響を受けることがあります。このときには、テストリードにシールド線を用いるか、電池動作として下さい。

## 6. 測定方法

最初に、電池使用の場合は、7項(電池及びヒューズの交換)を参照して、電池をバッテリーケースへ入れて下さい。

ACアダプタ使用の場合は、ACアダプタ端子へACアダプタのソケットを差し込んで下さい。次にACアダプタの、ACコンセントをAC 100V電源に接続します。



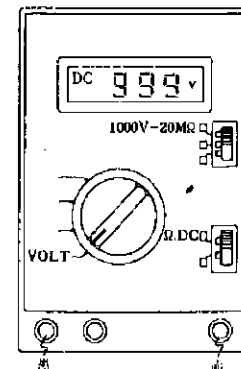
### 6-1 直流電圧(DC mV・V)の測定(0~200V)

- (1) 赤色テスト棒を+端子に、黒色テスト棒をCOM端子に差し込みます。
- (2) ファンクション切り替えスイッチをVOLTにセットします。
- (3) AC-Ω·DC切り替えスイッチをΩ·DCにセットします。
- (4) レンジ切り替えスイッチを被測定信号に応じて設定します。一番下にセットすると200mV、2000mVレンジ、中位にセットすると20V、200Vレンジまで測定できます。
- (5) テスト棒を被測定信号に接続します。表示は2レンジづつ自動的に最適レンジに設定され、小数点もそれに従って移動します。

※9014高圧プローブを使用することにより、DC30KV迄測定できます。(DC 200Vレンジ使用)

### 6-2 直流高電圧(DC 1000V)の測定(0~1000V)

- (1) 赤色テスト棒を1000V端子に、黒色テスト棒を-COM端子に差し込みます。





(2)ファンクション切り替えスイッチAC  
Ω・DC切り替えスイッチは、6-1と  
同様にセットします。

(3)レンジ切り替えスイッチを最上位に  
セットして測定します。

### 6-3 交流電圧(AC mV・V)の測定(0~200V)

(1)テスト棒を+およびCOM端子に差し  
込みます。

(2)ファンクション切り替えスイッチ  
をVOLTにセットします。

(3)AC-Ω・DC切り替えスイッチをAC  
にセットします。

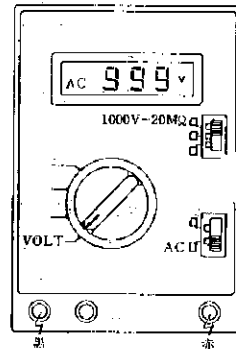
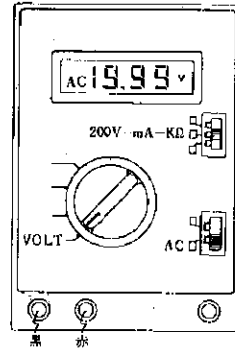
(4)レンジ切り替えスイッチを、DCVの  
測定方法と同様にセットします。表  
示は2レンジずつ自動的に最適レン  
ジに設定され、小数点もそれに従っ  
て移動します。

### 6-4 交流高電圧(AC 1000V)の測定(0~1000V)

(1)テスト棒の一方をCOM端子に、もう  
一方を1000Vの端子に差し込みま  
す。

(2)ファンクション切り替えスイッチ、  
AC-Ω・DC切り替えスイッチは、6-3  
と同様にセットします。

(3)レンジ切り替えスイッチは最上位に  
セットして測定します。



### 6-5 直流電流(DC μA・mA)の測定

(1)赤色テスト棒を+端子に、黒色テスト棒をCOM端子に差し  
込みます。

(2)ファンクション切り替えスイッチをAMPにセットします。

(3)AC-Ω・DC切り替えスイッチをΩ・DCにセットします。

(4)レンジ切り替えスイッチを、被測定信号に応じて設定しま  
す。一番下にセットすると200μA、2000μAレンジ、中位にセ  
ットすると20mA、200mAレンジまで測定できます。

(5)テスト棒を被測定信号に接続します。表示は2レンジずつ  
自動的に最適レンジに設定され、小数点もそれに従って移  
動します。

※9811外付分流器を使用することによりDC 10A迄測定で  
きます。(DC2000mVレンジ使用)

### 6-6 交流電流(AC μA・mA)の測定

(1)AC-Ω・DC切り替えスイッチをACにセットし、あとは6-  
5の直流電流測定方法と同様に測定して下さい。

(注 意)

1. 電流測定時には、誤まって電圧を加えないよう十分注意  
して下さい。

2. 電流測定時、アースされている外筐等の上に直接本器を  
置いて測定すると、雑音の影響を受けることがありますの  
で、次の様にして測定して下さい。

(1)アースされている面より、本器を2~3cm離して下さい。

(2)被測定物のCOM端子側の電位がアースからフロートして  
いる場合は、COM端子をアースに落して下さい。

### 6-7 抵抗の測定(KΩ)

(1)テスト棒を+及びCOM端子に差し込みます。

- (2)ファンクション切り替えスイッチをOHMにセットします。
- (3)AC-Ω-DC切り替えスイッチをΩ-DCにセットします。
- (4)レンジ切り替えスイッチを被測定抵抗に応じて設定します。
- (5)一番下にセットしますと200Ω、2000Ωレンジ、中位にセットしますと20K、200KΩレンジ、最上位にセットしますと2M20MΩレンジまでの測定ができます。
- (6)テスト棒を被測定抵抗に接続します。表示は2レンジずつ自動的に最適レンジに設定され、小数点もそれに従って移動します。

(注 意)

1. 抵抗測定時には、誤まって電圧を加えないよう十分注意して下さい。
2. 抵抗測定時に端子間に流れる電流は“+”端子から、“COM”端子の方向に流れます。
3. 測定印加電流は2項（仕様）を参照して下さい。

## 7. 電池およびヒューズ交換

- (1)図1に示すバッテリーケースふたの①の部分轻轻一押ししながら矢印の方向に引きますと、ふたが開けられます。
- (2)図2に示すように単3電池4本を±極性をまちがいのないように差し込んで下さい。
- (3)ヒューズが溶断した場合は、スペアヒューズと交換して下さい。  
尚このヒューズは市販の0.3A用ガラス管ヒューズ(ミセットヒューズ)を使用していますので、最寄りの店頭でお求め下さい。

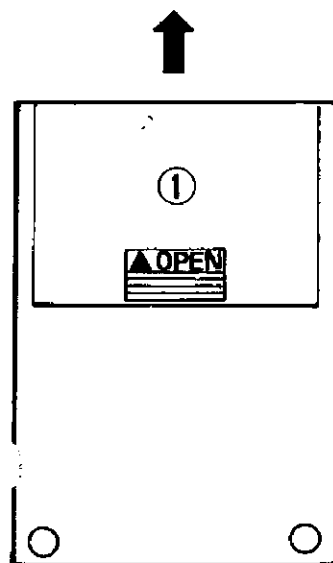


図-1

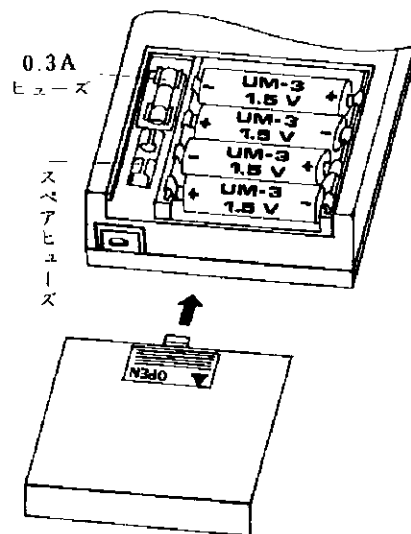
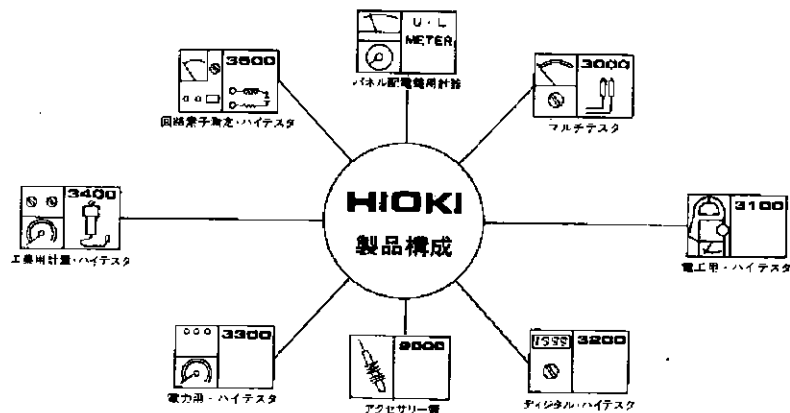


図-2

## 主要製品一覧表



## ■メータ

Uシリーズ：パネル配電盤用メータ Lシリーズ：広角度メータ

## ■テスタ

製品名	仕様	定価
3001 マルチテスタ	2K $\Omega$ /V	3,450
3002 "	20K $\Omega$ /V	4,500
3003 "	30K $\Omega$ /V	6,450
3005 "	50K $\Omega$ /V	7,800
3020 "	100K $\Omega$ /V	9,000
3011 "	40K $\Omega$ /V	17,000
3020 キットテスト	20K $\Omega$ /V	3,450
105FET 電圧テスタ	DC 10M $\Omega$	10,000
205FET "	オートゼロリテ DC AC 10M $\Omega$	30,000
3101 クランプテスタ	AC 300A ケース付	10,000
3105 "	AC/DC 250A ケース付	44,800
3106 "	AC/DC 1000A ケース付	52,000
3202 デジタルクランプ	AC 100/1000A	19,800
3110 絶縁抵抗計	100V/20M $\Omega$ 1000V/2000M $\Omega$	15,000 18,000
3204 デジタル "	500V/2000M $\Omega$	28,000
ER-309 接地抵抗計	0-1000 $\Omega$	28,000
A-240 電工用テスタ	20K $\Omega$ /V	6,800
3203 デジタルテスタ	薄形・低消費電力	24,000
3205 "	3201 改良形	31,000
3121 E L B 試験器		42,000
3122 検相器		5,800