

HIOKI

9493

AC/DC DIRECT INPUT UNIT

INSTRUCTION MANUAL

はじめに

このたびは日置“9493 AC/DC直接入力ユニット”をご選定いただき誠にありがとうございます。この製品は3192デジタル電力計のオプション品として開発されたものです。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、まず取扱説明書をよくお読みのうえ、ご使用ください。

Thank you for buying this Hioki 9493 AC/DC Direct Input Unit. The 9493 was developed as an option for the 3192 AC/DC Digital Power HiTester. To get optimal service from it, read these instructions carefully before use.

1992年 9 月

初版

SEP. 1992

Edition 1

1. 取付方法

△ 警 告

- (1)入力ユニットの追加や交換は、3192の電源がOFFになっていることを確認してから、下記の手順に従ってください。電源がONの状態では、入力ユニットの追加や交換を行いますと、故障の原因になります。
- (2)ネジ止めはしっかりと行わない場合、仕様の性能を満足しなかったり、故障の原因となります。

注 意

- (1)実装する入力ユニットが1台のときは、CH1の位置へ取り付けてください。
- (2)実装する入力ユニットが2台のときは、CH1とCH2の位置へ取り付けてください。

手 順

- (1)ブラックパネルをはずします。
- (2)入力ユニットの基板が、3192内部のガイドレール（上下にあり）に合うように、入力ユニットを挿入します。
- (3)入力ユニットのパネルが3192の筐体に密着するまで入力ユニットを押し込みます。
- (4)2箇所ネジ止めをします。

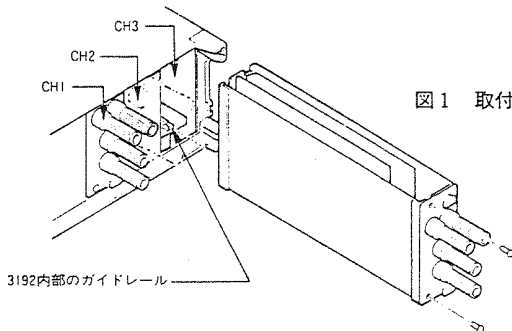


図1 取付方法

2. 電流レンジ (×0.1, ×0.01) の切り換え方法

- (1) 9493のパネル上にあるスライドスイッチにより切り換えます。
- (2) ×0.1に切り換えた場合は、3192本体の〔×0.1〕のランプが点灯します。
- (3) ×0.01に切り換えた場合は、3192本体の〔×0.1〕のランプは消灯し、CT比〔0.01〕を設定する必要があります。
- (4) 切り換えた場合の電流レンジ構成は表1に示します。

注 意

- (1) 測定中に切り換えはしないでください。
- (2) 切り換え時、3192はリセットされ、初期設定状態になります。

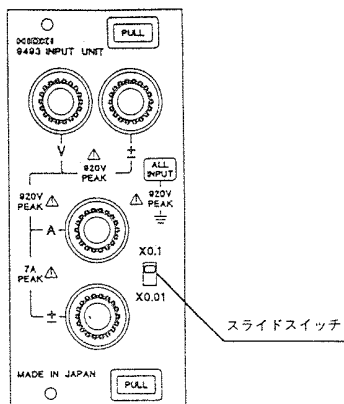


図2 9493パネル

表1 電流レンジ構成 (3192表示)

電 流 レ ン ジ 構 成					
×0.1 (CT比を設定する 必要はありません。)	100.0mA	200.0mA	500.0mA	1.000A	2.000A
×0.01 (CT比〔0.01〕を 設定してください。)	10.00mA	20.00mA	50.00mA	100.0mA	200.0mA

CT比の設定方法は、〔6-2. スケーリング機能〕を参照してください。
また、3192の電力表示の構成は表2に示します。

3. 結線方法

△ 警 告

1. 本器への結線は、必ず測定ラインの電源が遮断されていることを確認してから結線してください。
2. 電圧端子と電流端子を間違えた場合、あるいは、仕様で規定されている以上の過大入力を加えた場合、内部破損や誤動作を起こすだけでなく、人体への危険を伴う場合もあります。

△ 注 意

3. 電圧測定、電流測定に用いる配線材は、耐電圧、電流容量の十分ある線材を使用してください。

- 基本的には、入力ユニット9492と同じですので、3192取扱説明書『第4章 準備』の章を読んでください。

4. 使用上の注意事項

- (1)内部回路の都合により、ある特定の周波数成分を含む負荷を測定すると、電力の測定値が周期的に変動して不安定になることがあります。(より詳細には、2.93kHzの整数倍の高調波を多く含んだ歪波の測定にて、発生する場合があります。)
- (2)直流の電圧、電流を測定したとき、測定値は常に正の値になります。(極性の判別はできません。)
- (3)本器の電圧、電流の測定は、いわゆる「AC+DC」の測定です。直流と交流とが重畳した電圧や電流の直流成分のみ、あるいは交流成分のみ、という測定はできません。
- (4)周囲温度や電磁的ノイズなどの使用環境により、入力電圧、入力電流が零であっても、若干の表示がでる場合があります。(3192では、測定レンジの0.5%以下の表示は、強制的に零にしています。)
- (5)電圧入力、電流入力の波形のピーク値が、設定されているレンジの2.5倍(例えば、30Vレンジでは、75Vピーク)を越えますと、OVER Vあるいは、OVER Aのランプを点灯します。この場合は、正確な測定が行えませんので、レンジ設定を変えて、OVER V、OVER Aのランプが点灯しないようにしてください。
- (6)レスポンスについて
レスポンスの設定状態により、測定確度とアナログ出力の応答時間が異なります。(仕様欄を参照してください。)表示データの応答性はアナログ出力の応答時間によって決まります。
- (7)応答時間は測定レンジの0%~90%、および100%~10%の変化を生ずるステップ入力を印加したとき、アナログ出力が最終定常値を中心として
±1%以内に収まるまでの時間で規定しています。
- (8)整流方式で「MEAN」は平均値整流実効値換算を表し、「RMS」は真の実効値演算を表します。どちらの方式も、正弦波の測定の際は正しい実効値を表示しますが、歪波や直流成分を含む入力については「RMS」方式が正確な実効値を表示します。

〔注〕 3192で1 ϕ 2Wモード以外の測定をする場合、以下の制約があります。

モード	入力ユニットの制約
1φ2W	制約なし
1φ3W 3φ3W	CH1, 2制約あり。 ・電流レンジ構成の違うユニットとの組み合わせはできません。 ・9493のみの場合、同一電流レンジ構成とします。 CH3制約なし。
3V3A 3φ4W	CH1, 2, 3制約あり。 ・電流レンジ構成の違うユニットとの組み合わせはできません。 ・9493のみの場合、同一電流レンジ構成とします。

5. 製品仕様 (3192との組み合わせ)

		電 圧	電 流	電 力
測定レンジ		30.00/60.00/150.0/ 300.0/600.0V	×0.01 10.00/20.00/50.00 100.0/200.0mA ×0.1 100.0/200.0/500.0mA 1.000/2.000A	電圧・電流の組み合わせ による。
非破壊最大入力 (連続)		ピーク値…920V 実効値…650V	ピーク値…7A 実効値…5A	—————
クレストファクタ		2.5以下	—————	—————
入力抵抗 (直流抵抗)		約1MΩ	×0.01 約0.75Ω ×0.1 約0.07Ω	—————
精度 23℃±3℃ 力率=1 ウォーム アップ時間 =1時間	DC	±0.3%rdg. ±0.2%f.s.	—————	—————
	10 ↓ 45Hz	* ±0.2%rdg. ±0.2%f.s.	* —————	* —————
	45 ↓ 66Hz	±0.1%rdg. ±0.2%f.s.	—————	—————
	66Hz ↓ 5kHz	±0.2%rdg. ±0.2%f.s.	—————	—————
	5kHz ↓ 10kHz		±0.3%rdg. ±0.3%f.s.	—————
	10kHz ↓ 30kHz	±1%f.s.	±1.5%f.s.	—————
	30kHz ↓ 50kHz	±1.5%f.s.	±2%f.s.	—————
	*…レスポンスMID/SLOWでの規定値 注…30Hz以下の測定をする場合、レスポンスがFASTだと表示が変動しますので、レス ポンスはMIDかSLOWを選択するようにしてください。			

	電 圧	電 流	電 力
力率の影響 (55Hz)	—————	—————	$\pm 0.3\% \text{ r d g.}$ (力率=0.5)
温度係数 (0℃~40℃)	$\pm 0.04\% \text{ f.s./}^\circ\text{C}$		
使用温湿度範囲	0℃~40℃ (80%R.H.以下、結露しないこと)		
有効入力範囲	レンジの10~102%		
アナログ応答時間	レスポンスFASTにて約0.4秒、MIDにて約1.4秒、SLOWにて約6秒		
アナログ出力	V, A, WについてDC 2V f.s. 確度…表示確度 $\pm 0.2\% \text{ f.s.}$		
モニタ出力	V, Aについて2Vrms f.s. 確度規定せず		
コモンモード電圧の影響 (50/60Hz)	$\pm 0.05\% \text{ f.s.}$ 以下 (入力端子-ケース間に650Vrms印加時)		
絶縁抵抗	DC500Vにて100M Ω 以上 (V, A入力端子-ケース間、V, A入力端子-出力端子間、 V入力端子-A入力端子間、ケース-電源間、出力端子-電源間)		
耐電圧	AC2.2kV 1分間 (1mA) (V, A入力端子-ケース間、V, A入力端子-出力端子間、 V入力端子-A入力端子間) AC1.5kV 1分間 (20mA) (ケース-電源間、出力端子-電源間)		

表 2 電力表示の構成表

×0.1 (3192の〔×0.1〕のランプが点灯します。)

V \ A		100.0mA	200.0mA	500.0mA	1 000A	2 000A
30.00V	1φ2W	3.000W	6.000W	15.00W	30.00W	60.00W
	3φ3W	6.000	12.00 /9.999	30.00	60.00	120.0 /99.99
	3φ4W	9.000	18.00 /9.999	45.00	90.00	180.0 /99.99
60.00V	1φ2W	6.000W	12.00W	30.00W	60.00W	120.0W
	3φ3W	12.00 /9.999	24.00	60.00	120.0 /99.99	240.0
	3φ4W	18.00 /9.999	36.00	90.00	180.0 /99.99	360.0
150.0V	1φ2W	15.00W	30.00W	75.00W	150.0W	300.0W
	3φ3W	30.00	60.00	150.0 /99.99	300.0	600.0
	3φ4W	60.00	90.00	225.0 /99.99	450.0	900.0
300.0V	1φ2W	30.00W	60.00W	150.0W	300.0W	600.0W
	3φ3W	60.00	120.0 /99.99	300.0	600.0	1.200kW/999.9W
	3φ4W	90.00	180.0 /99.99	450.0	900.0	1.800kW/999.9W
600.0V	1φ2W	60.00W	120.0W	300.0W	600.0W	1.200kW
	3φ3W	120.0 /99.99	240.0	600.0W	1.200kW/999.9W	2.400
	3φ4W	180.0 /99.99	360.0	900.0W	1.800kW/999.9W	3.600

×0.01 (CT比 [0.01] を設定してください。3192の〔×0.1〕のランプは消灯します。)

V \ A		10.00mA	20.00mA	50.00mA	100.0mA	200.0mA
30.00V	1φ2W	300.0mW	600.0mW	1.500W	3.000W	6.000W
	3φ3W	600.0	1.200W /999.9mW	3.000	6.000	12.00 /9.999
	3φ4W	900.0	1.800W /999.9mW	4.500	9.000	18.00 /9.999
60.00V	1φ2W	600.0mW	1.200W	3.000W	6.000W	12.00W
	3φ3W	1.200W /999.9mW	2.400	6.000	12.00 /9.999	24.00
	3φ4W	1.800W /999.9mW	3.600	9.000	18.00 /9.999	36.00
150.0V	1φ2W	1.500W	3.000W	7.500W	15.00W	30.00W
	3φ3W	3.000	6.000	15.00 /9.999	30.00	60.00
	3φ4W	6.000	9.000	22.50 /9.999	45.00	90.00
300.0V	1φ2W	3.000W	6.000W	15.00W	30.00W	60.00W
	3φ3W	6.000	12.00 /9.999	30.00	60.00	120.0 /99.99
	3φ4W	9.000	18.00 /9.999	45.00	90.00	180.0 /99.99
600.0V	1φ2W	6.000W	12.00W	30.00W	60.00W	120.0W
	3φ3W	12.00 /9.999	24.00	60.00	120.0 /99.99	240.0
	3φ4W	18.00 /9.999	36.00	90.00	180.0 /99.99	360.0

表中、例えば2A、30Vの120.0/99.99Wのレンジでは、0～99.99Wと100.0～120.0Wの2レンジになります。この場合のレンジの切り換えは自動的に行います。

アナログ出力は〔電圧レンジ〕×〔電流レンジ〕で決まる電力レンジに対して、DC2Vフルスケールで出力します。

1φ3W、3V3Aのレンジ構成は、3φ3Wと同じになります。

電流レンジ構成が違う入力ユニットを使用した場合は、それぞれの入力ユニットの取扱説明書を参照してください。

6. 内部構成

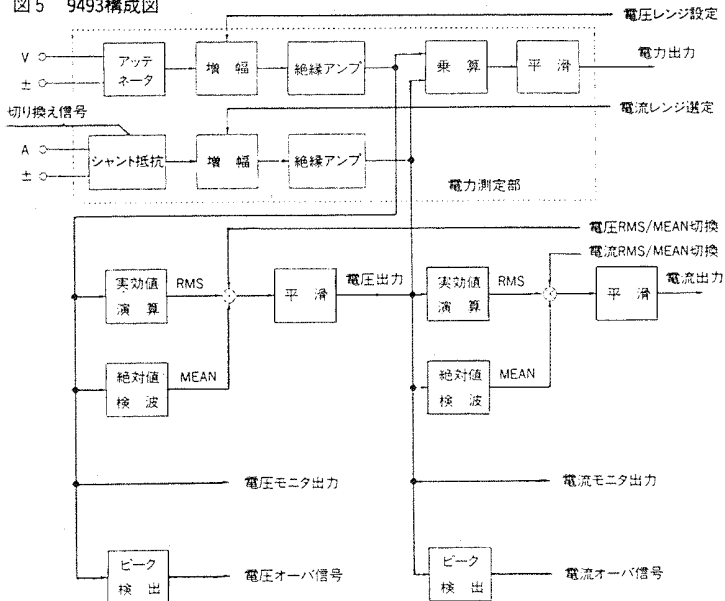
図5に全体の構成図を示します。

図5の破線部分は、電力測定回路です。

アッテネータにより被測定電圧に比例した電圧信号を、また、シャント抵抗により被測定電流に比例した電圧信号をそれぞれ検出し、各レンジのフルスケール値に対して2Vの電圧信号に変換した後、絶縁アンプによって絶縁し、これらの信号をアナログ乗算ICを用いた乗算回路に入力して電力演算を行います。

この演算の結果は瞬時電力に相当し、また、この結果の直流成分は有効電力に相当します。したがって、この演算結果を平滑し、有効電力に比例した直流電圧を得ています。

図5 9493構成図



HIOKI

保 証 書

形名	9493	製造番号	
保証期間	購入日	年	月より1ヶ年間

この製品は、当社の厳密ある検査を経てお届けしたものです。万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先に依頼してください。本書記載内容で無償修理をさせていただきます。依頼の際は、本書を提示してください。

お客様

ご住所 〒

TEL

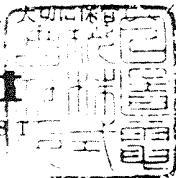
ご芳名

様

※保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。

日置電機株式会社

〒386-11 長野県上田市小泉8丁目
TEL 0268(28)0555(大代表)



サービスに関するお問い合わせ：最寄りの営業所まで

日置電機株式会社

本社・工場

〒386-11 上田市小泉81

TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559

1. Installation

△ WARNING

This instrument is designed to prevent accidental shock to the operator when properly used. However, no engineering design can render safe an instrument which is used carelessly. Therefore, this manual must be read carefully and completely before making any measurement. Failure to follow directions can result in a serious or fatal accident.

△ WARNING

- (1) Before adding or replacing input units, check that the 3192 is powered off. If input units are removed or replaced while the 3192 is powered on, they are liable to fail.
- (2) The fixing screws must be firmly tightened, or the input unit may not function up to specification, or may even fail.

NOTE

- (1) If only one input unit is installed, it must be mounted in channel 1.
- (2) If two input units are installed, they must be mounted in channels 1 and 2.

Installation procedure

- (1) Remove the blanking plate.
- (2) Insert the input unit so that the board is aligned with the top and bottom guide rails in the 3192.
- (3) Push the input unit firmly into place, so that it is flush against the 3192 body.
- (4) Fasten the two fixing screws.

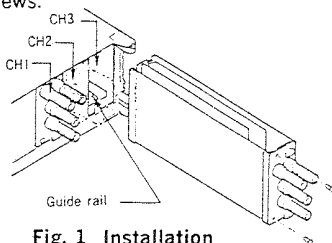


Fig. 1 Installation

2. Selecting the Current Range ($\times 0.1$ or $\times 0.01$)

- (1) Use the sliding switch on the 9493 panel to select the current range.
- (2) When set to $\times 0.1$, the $\times 0.1$ indicator on the 3192 lights.
- (3) When set to $\times 0.01$, the $\times 0.1$ indicator on the 3192 goes off, and it is necessary to set the CT ratio to 0.01.
- (4) The current ranges for the different settings are shown in Table 1.

NOTE

- (1) Do not change the switch setting while measurement is in progress.
- (2) Changing the switch setting causes a 3192 reset, and all settings revert to their initial values.

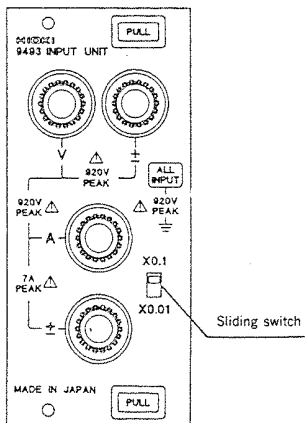


Fig. 2 9493 Panel

Table 1 Current ranges (3192 display)

	ROW 1 NOT REQUIRED				
×0.1 (no CT ratio setting required)	100.0mA	200.0mA	500.0mA	1.000A	2.000A
×0.01 (CT ratio must be set to 0.01)	10.00mA	20.00mA	50.00mA	100.0mA	200.0mA

For details on setting the CT ratio, refer to Section 6-2 "Scaling Function." The power display ranges appear in Table 2.

3. Connections

△ WARNING

1. Before making connections, check that the power system to be measured is isolated.
2. If the voltage and current terminals are connected wrongly, or an input exceeding the specified limits is connected, there is not only a possibility of failure or misoperation of the unit, but also a danger to the operator.

△ NOTE

3. Ensure that the wiring used for voltage and current measurement connection has adequate insulation and current carrying capacity.

- Basically the operation of this unit is similar to that of the 9492; refer to Section 4 "Preparations" of the 3192 Operation Manual.

4. Notes on Operation

- (1) Because of the internal circuit design, when measuring a load with very particular frequency characteristics, it is possible for a cyclic instability to occur in the measured power value. (More specifically, this may occur if the waveform distortion includes a large proportion of high frequency components at multiples of 2.93 kHz.)
- (2) When measuring a DC voltage or current, the measurement value is always shown as positive. (The polarity cannot be distinguished.)
- (3) Measurements are always "AC + DC". That is to say, if the line measured includes both AC and DC components, these components cannot be measured separately.
- (4) Depending on the operating temperature, and the level of electrical noise in the environment, even if the input voltage or current is zero, there may be a small indication. (The 3192 forces a zero reading if the value is 0.5% of the range or less.)
- (5) If the peak value of the input waveform (voltage or current) exceeds 2.5 times the range value (for example 75 V peak in the 30 V range) the OVER V or OVER A indicator lights. Since in this case an accurate measurement is not possible, change the range setting so that these indicators do not light.
- (6) Response settings
The measurement accuracy and analog output response characteristics depend on the response speed setting. (Refer to the specification.) The display data response characteristics are determined by the analog output response time.
- (7) The response times are defined as the time for the analog output to settle within $\pm 1\%$ of the final value, when a step-form signal is applied which fluctuates from 0% to 90% and from 100% to 10% of the measurement range.
- (8) The "MEAN" rectification method indicates that the effective value is calculated by mean value rectification, and "RMS" indicates a true effective value rectification. In both cases, the

correct effective value will be given if a sine wave is input, but when distortion is present, the “RMS” value will be the accurate effective value.

NOTE: There are restrictions, as follows, when the 3192 is not in the 1 ϕ 2W mode.

Mode	Input unit restrictions
1 ϕ 2W	No restrictions
1 ϕ 3W 3 ϕ 3W	Channels 1 and 2 are restricted as follows: • Cannot have combination of input units with different current ranges. • If all units are 9493s, the current ranges must be the same. No restrictions on channel 3.
3V3A 3 ϕ 4W	Channels 1, 2 and 3 are restricted as follows: • Cannot have combination of input units with different current ranges. • If all units are 9493s, the current ranges must be the same.

5. Specifications (with 3192)

	Voltage	Current	Power
Measurement ranges	30.00/60.00/150.0/ 300.0/600.0V	×0.01 10.00/20.00/50.00 100.0/200.0mA ×0.1 100.0/200.0/500.0mA 1.000/2.000A	Depends on voltage/ current combination
Absolute maximum input (continuous)	920 V peak 650 V rms	7 A peak 5 A rms	—————
Crest factor	2.5 or less	2.5 or less	2.5 or less
Input impedance (DC resistance)	1MΩ approx.	×0.1 0.75Ω approx. ×0.01 0.07Ω approx.	—————
Accuracy (at 23°C±3°C; power factor = 1; warm-up time 1 hour)	DC	±0.3%rdg. ±0.2%f.s.	±0.3%rdg. ±0.2%f.s.
	10 } 45Hz	* ±0.2%rdg. ±0.2%f.s.	* ±0.2%rdg. ±0.2%f.s.
	45 } 66Hz	±0.1%rdg. ±0.2%f.s.	±0.1%rdg. ±0.2%f.s.
	66Hz } 5kHz	±0.2%rdg. ±0.2%f.s.	±0.2%rdg. ±0.2%f.s.
	5 kHz } 10 kHz	±0.3%rdg. ±0.3%f.s.	±0.3%rdg. ±0.3%f.s.
	10 kHz } 30 kHz	±1%f.s.	±1.5%f.s.
	30 kHz } 50 kHz	±1.5%f.s.	±2%f.s.
	* ---Standard values with response set to MID/SLOW Note: If the response is set to FAST, then when measuring a frequency of 30 Hz or below, the display value will fluctuate; select the MID or SLOW response setting.		

	Voltage	Current	Power
Power factor influence at 55 Hz	_____	_____	$\pm 0.3\%$ rdg. at 0.5 power factor
Thermal coefficient (0°C to 40°C)	$\pm 0.04\%$ f.s./°C maximum		
Operating temperature range	0°C to 40°C (80% R.H. maximum, no condensation)		
Effective input limits	10 to 102% of range		
Analog output response time	FAST setting 0.4 s approx., MID setting 1.4 s approx., SLOW setting 6 s approx.		
Analog outputs (DC level output)	V, A, W: 2 V DC f.s. Accuracy $\pm 0.2\%$ f.s.		
Monitor outputs (Waveform output)	V, A: 2 V rms f.s. Accuracy not specified		
Voltage influence in common mode 50/60 Hz	$\pm 0.05\%$ f.s. maximum (650 V rms applied between input terminal and frame)		
Insulation resistance	100 M Ω minimum at 500 V DC (V, A input terminals - frame and output terminals; between V and A input terminals; power supply - frame and output terminals)		
Dielectric strength	2200 V AC for 1 minute (1 mA) (V, A input terminals - frame and output terminals; between V and A input terminals) 1500 V AC for 1 minute (20 mA) (power supply - frame and output terminals)		

Table 2 Power display ranges
×0.1 (The 3192 ×0.1 indicator lights.)

V \ A		100.0mA	200.0mA	500.0mA	1.000A	2.000A
30.00V	1φ2W	3.000W	6.000W	15.00W	30.00W	60.00W
	3φ3W	6.000	12.00 /9.999	30.00	60.00	120.0 /99.99
	3φ4W	9.000	18.00 /9.999	45.00	90.00	180.0 /99.99
60.00V	1φ2W	6.000W	12.00W	30.00W	60.00W	120.0W
	3φ3W	12.00 /9.999	24.00	60.00	120.0 /99.99	240.0
	3φ4W	18.00 /9.999	36.00	90.00	180.0 /99.99	360.0
150.0V	1φ2W	15.00W	30.00W	75.00W	150.0W	300.0W
	3φ3W	30.00	60.00	150.0 /99.99	300.0	600.0
	3φ4W	60.00	90.00	225.0 /99.99	450.0	900.0
300.0V	1φ2W	30.00W	60.00W	150.0W	300.0W	600.0W
	3φ3W	60.00	120.0 /99.99	300.0	600.0	1.200kW/999.9W
	3φ4W	90.00	180.0 /99.99	450.0	900.0	1.800kW/999.9W
600.0V	1φ2W	60.00W	120.0W	300.0W	600.0W	1.200kW
	3φ3W	120.0 /99.99	240.0	600.0W	1.200kW/999.9W	2.400
	3φ4W	180.0 /99.99	360.0	900.0W	1.800kW/999.9W	3.600

×0.01 (Set a CT ratio of 0.01; the 3192 ×0.1 indicator is off.)

V \ A		10.00mA	20.00mA	50.00mA	100.0mA	200.0mA
30.00V	1ϕ2W	300.0mW	600.0mW	1.500W	3.000W	6.000W
	3ϕ3W	600.0	1.200W/99.9mW	3.000	6.000	12.00 /9.999
	3ϕ4W	900.0	1.800W/99.9mW	4.500	9.000	18.00 /9.999
60.00V	1ϕ2W	600.0mW	1.200W	3.000W	6.000W	12.00W
	3ϕ3W	1.200W/99.9mW	2.400	6.000	12.00 /9.999	24.00
	3ϕ4W	1.800W/99.9mW	3.600	9.000	18.00 /9.999	36.00
150.0V	1ϕ2W	1.500W	3.000W	7.500W	15.00W	30.00W
	3ϕ3W	3.000	6.000	15.00 /9.999	30.00	60.00
	3ϕ4W	6.000	9.000	22.50 /9.999	45.00	90.00
300.0V	1ϕ2W	3.000W	6.000W	15.00W	30.00W	60.00W
	3ϕ3W	6.000	12.00 /9.999	30.00	60.00	120.0 /99.99
	3ϕ4W	9.000	18.00 /9.999	45.00	90.00	180.0 /99.99
600.0V	1ϕ2W	6.000W	12.00W	30.00W	60.00W	120.0W
	3ϕ3W	12.00 /9.999	24.00	60.00	120.0 /99.99	240.0
	3ϕ4W	18.00 /9.999	36.00	90.00	180.0 /99.99	360.0

The range for 2 A, 30 V, for example, is shown as 120.0/99.99 W; this means there are two ranges, 0 to 99.99 W and 100.0 to 120.0 W, and the tester switches automatically between the two ranges.

The analog outputs for the power range determined as voltage range × current range have a full scale value of 2 V DC.

The 1ϕ3W and 3V3A ranges are the same as for 3ϕ3W.

When units with different current ranges are used together, refer to the manuals for the individual units.

6. Internal Configuration

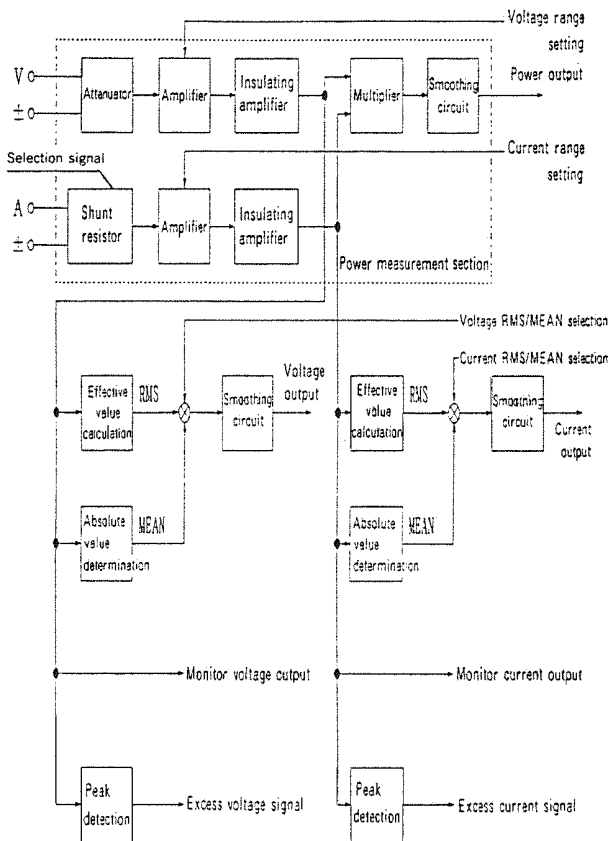
Fig. 5 is a block diagram of the input unit.

The section enclosed in a broken line is the power measurement circuit.

The attenuator provides a voltage signal proportional to the voltage being measured, and the shunt resistor provides a voltage signal proportional to the current being measured. These voltage signals are converted to voltage signals for which 2 V corresponds to the currently set full scale value. The signals then pass through insulating amplifiers, and are input to a multiplier circuit (using an analog multiplier IC), to provide a power value.

The result of this multiplication is the instantaneous power value, and its DC component corresponds to the active power value. Therefore by smoothing this signal, a DC voltage is obtained which is proportional to the active power value.

Fig. 5 9493 block diagram



保証規定

1. 取扱説明書・本体注意ラベルなどの注意事項にしたがった正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。
2. 保証期間内でも、次の場合には有償修理となります。
 - (1) 本書の提示がない場合。
 - (2) 取扱説明書に基づかない不適当な取扱い、または使用上の誤りによる故障および損傷。
 - (3) 不当な修理や改造による故障および損傷。
 - (4) お買い上げ後の輸送や落とされた場合などによる故障および損傷。
 - (5) 外観上の変化（筐体のキズ等）の場合。
 - (6) 火災・公害・異常電圧および地震・雷・風水害その他天災地変など、外部に原因がある故障および損傷。
 - (7) 消耗部品（乾電池等）が損耗し取り換えを要する場合。
 - (8) その他当社の責任とみなされない故障。
3. 本保証書は日本国内のみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.

○ サービス記録 ○

年	月	日	サービス内容

HIOKI E.E. CORPORATION

S1 Koizumi, Ueda, Nagano 386-11, Japan

TEL:0268-28-0562 FAX:0268-28-0568

TLX:3327508 HIOKI J CABLE: HEWLOV, Ueda