

The screenshot displays the ESDA (Electrode Stimulation Data Acquisition) software interface. The main window shows a waveform plot with a horizontal axis labeled "Time" and a vertical axis labeled "V". A single rectangular pulse is visible, starting at approximately 0.000 seconds and ending at 0.005 seconds, with a peak voltage of about 1.0 V. Below the plot, there are several status indicators: "ESDA Ver. 1.00", "Date: 2000-10-10", "Time: 10:10:10", "Channel: 1", "Gain: 1000", "Offset: 0.000", "Scale: 1.000", "Unit: V", "Filter: 1000 Hz", "Trigger: 1", "Mode: Run", "Status: OK", "Error: No Error", "Data File: C:\ESDA\DATA\000001.DAT", "Save As: C:\ESDA\DATA\000001.DAT", "Print: Yes", "Quit: No", "Help: Yes", "About: Yes", "License: Yes", "Serial: 1234567890", "Manufacturer: ESDA Inc.", "Model: ESDA-1000", "Version: 1.00", "Contact: ESDA Inc., 1234 Main St., Anytown, USA 12345", "Phone: (123) 456-7890", "Fax: (123) 456-7891", "Email: info@esda.com", "Website: www.esda.com", "Copyright © 2000 ESDA Inc. All Rights Reserved.", "ESDA is a registered trademark of ESDA Inc. in the United States and other countries.", "ESDA-1000 is a registered trademark of ESDA Inc. in the United States and other countries.", "All other trademarks are the property of their respective owners.", "ESDA Inc. is not responsible for any damage or loss resulting from the use of this software.", "ESDA Inc. warrants that this software will perform substantially as described in the accompanying documentation.", "ESDA Inc. disclaims all warranties, express or implied, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose.", "ESDA Inc. shall not be liable for any indirect, consequential, or punitive damages, even if advised of the possibility of such damages.", "This license agreement shall govern the use of this software, regardless of whether the user has agreed to it or not.", "If you do not agree to this license agreement, please do not use this software.", "Thank you for purchasing ESDA software.", "ESDA Inc.

- | | DS-5314 DS-5312 | DS-5324 DS-5322 | DS-5334 DS-5332 | DS-5354 DS-5352 |
|-----------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| ディスプレイ | 7.5型 カラー TFT LCD | | | |
| 分解能 | VGA: 640 X 480 pixels | | | |
| グリッド形式 | YT、XY、XYトリガ | | | |
| 波形表示形式 | サンプリング間隔間表示、ドット表示 | | | |
| アナログ・バースタンス | アナログ階調表示、カラー階調表示 | | | |
| バースタンス表示選択 | シングル・ショット、スペクトラム表示 | | | |
| バースタンス表示時間 | 100ms、200ms、500ms、1s、2s、5s、10s、無限大 | | | |
| 内部波形保存 (REFメモリ) | 5波形保存可能 | | | |
| フロントパネル設定保存 | 5設定保存可能 | | | |
| パラメータ測定、ズーム、演算、リプレイ機能 | | | | |
| パラメータ測定 | 最大値、最小値、ピークピーク、実効値、サイクル実効値、平均値、サイクル平均値、トップ、ベース、トップベース、立ち上がりオーバーシュート、立ち下がりオーバーシュート、立ち上がり時間20～80%、立ち下がり時間20～80%、立ち上がり時間10～90%、立ち下がり時間10～90%、周波数、周期、パルス数(正)、パルス数(負)、パルス幅(正)、パルス幅(負)、デューティ比、積分、スキュール(正/負)、スキュー @レベル | | | |
| ズーム | フロントパネルのQuickZoomボタンを押し別グリッドに拡大波形を表示 | | | |
| 演算機能 | 加算・減算・乗算・FFT (最大8kポイント、レクタングル・ハニコム・フラットトップ窓関数)、アベレージング2～256回 (2のべき乗) | | | |
| リプレイ | 自動的に波形を記録、最大1024波形を保存、リプレイ可能 | | | |
| 周波数カウンタ | 6桁 | | | |
| インタフェース | USBポート1.1、オプション: イーサネット (10/100BASE-T) GP-IB (IEEE488.2に準拠) | | | |
| 波形データ保存 | USBメモリに バイナリ、ASCII、Mathcad (ASCII)、演算 (Mathcad)、TIF、BMP、PNG形式で保存 | | | |
| コピー | USBメモリまたはPictBridge対応プリンタに画像を出力 | | | |
| 電源 | AC100～120V 50Hz/60Hz/400Hz、AC200～240V 50Hz/60Hz | | | |
| 消費電力 | 95VA max | | | |
| 寸法/質量 | | | | |
| 寸法/本体質量 | 約 285W x 190H x 102L mm / 約3.2kg | | | |
| 環境条件 | | | | |
| 性能保証温度・湿度範囲 | 10～35℃ 50～80% RH | | | |
| 保存温度範囲 | -20～+60℃ | | | |
| 動作温度・湿度範囲 | 0℃～+40℃ / 2000m以下 | | | |

アナログ・オシロスコープ SS-7800Aシリーズ



SS-7847A
CE



SS-7821A
CE

DC ~ 470MHz 4ch オシロスコープ
SS-7847A 1,078,000円 (税込み1,131,900円)
DC ~ 400MHz 4ch オシロスコープ
SS-7840A 858,000円 (税込み900,900円)
DC ~ 300MHz 4ch オシロスコープ
SS-7830A 638,000円 (税込み669,900円)
DC ~ 200MHz 3ch オシロスコープ
SS-7821A 385,000円 (税込み404,250円)
キャンペーン価格 250,000円 (税込み262,500円)
2011年9月22日まで

■プログラマブル・タイプ
SS-7840AP 935,000円 (税込み981,750円)
SS-7830AP 715,000円 (税込み750,750円)

11

なじみ深い操作レスポンス。
波形観測の原点。無限階調表示。
永遠の基準機です。

世界唯一のアナログ広帯域オシロスコープ

- 最大±500div相当のDCオフセット
- 400MHzまでの周波数をカウントできる6桁表示カウンタを内蔵
- キーを押すだけで最適な垂直軸、時間軸、トリガレベルに設定する高速オートセットアップ機能
- 最大256個のパネル設定のセーブ/リコール機能
- プログラマブル・タイプを設定 SS-7840AP、SS-7830AP
- 明るくシャープなメッシュレスCRT搭載

仕様および性能

項 目	SS-7847A	SS-7840A	SS-7830A	SS-7821A
CRT				
形状/有効面	8×10div(1div=10mm)、6インチ、角型、内面目盛、目盛照明付きメッシュレス			
加速電圧	約20kV			約16kV
垂直偏向系				
モード	CH1、CH2、CH3、CH4、ADD、ALT/CHOP			CH1、CH2、CH3、ADD、ALT/CHOP
CH1/CH2				
感度	2mV/div ～ 5V/div 1-2-5ステップ、精度±2%			
周波数帯域幅	DC ～ 470MHz -3dB (DC ～ 470MHzは5mV/div ～ 50mV/div)	DC ～ 400MHz -3dB	DC ～ 300MHz -3dB	DC ～ 200MHz -3dB
入力結合	AC/DC、GND			
入力抵抗	—			
入力インピーダンス	1MΩ±1.5% //16pF±2pF			1MΩ±1.5%、10:1プローブ使用時 10MΩ3%
CH3/CH4				
感度	100mV/div、500mV/div、精度±3%			CH3 50mV/div、100mV/div、500mV/div、精度±2%
周波数帯域幅	DC ～ 400MHz -3dB	DC ～ 300MHz -3dB		DC ～ 200MHz -3dB
入力結合/入力RC	AC、DC/1MΩ±1.5%//16pF±3pF			AC、DC/1MΩ±1.5%//20pF±3pF
同期				
A同期/信号源	CH1、CH2、CH3、CH4、LINE			CH1、CH2、CH3、LINE、VERT
B同期/信号源	CH1、CH2、CH3、CH4			CH1、CH2、CH3
水平偏向系				
モード	A、ALT、B、X-Y			
A掃引：掃引方式(SWEEP MODE) …AUTO、NORMAL、SINGLE				
掃引時間	5ns/div ～ 500ms/div		10ns/div ～ 500ms/div	
精度±2%(画面中央8divにて)				
B掃引：掃引方式・同期遅延(TRIG'D DELAY)、連続遅延(RUNS AFTER DELAY)				
掃引時間	5ns/div ～ 20ms/div		10ns/div ～ 20ms/div	10ns/div ～ 5ms/div
精度±2%(画面中央8divにて)				
X10MAG				
掃引拡大	△V測定、△t測定(X-Y動作時：△Y測定、△X測定)			
カーソル測定				
消費電力	130VA以下			130VA max(AC100V時)
大きさ	約320W×160H×420L mm			約272W×152H×390L mm
質量	約8.5kg			約7.5kg
CH2シグナルアウト：CH2 INPUTに入力した信号を背面パネルのBNCコネクタから出力します。				
標準装備				
Z AXIS INPUT：トレースの輝度を背面のBNCコネクタより入力する信号で制御します。				
標準装備				工場オプション

デジタル・マルチメータ (ポータブルタイプ)



GP-IB CE

アイソレート2チャンネル入力
デュアルファンクション
0.1μV、509999、5½桁

VOAC 7523H

128,000円 (税込み134,400円)

アイソレート2チャンネル入力
デュアルファンクション
1μV、509999、5½桁

VOAC 7520H

118,000円 (税込み123,900円)



GP-IB CE

4端子抵抗測定
デュアルファンクション
0.1μV、509999、5½桁

VOAC 7522H

99,800円 (税込み104,790円)

4端子抵抗測定
デュアルファンクション
1μV、509999、5½桁

VOAC 7521H

89,800円 (税込み94,290円)

■仕様および性能

1. 代表的なサンプルレートと分解能

サンプルレート	分解能	測定回数	ハムリジェクション
SLOW	5.5桁	約4回/秒	○
MID	5.5桁	約20回/秒	○
FAST	4.5桁	約100回/秒	×

2. 直流電圧測定 (DCV) 50mVレンジはVOAC7523H/7522Hのみ

レンジ	5.5桁	4.5桁	入力抵抗	SLOW/MID	FAST
50mV	0.1μV	1μV	100MΩ以上	0.025+10	0.025+15
500mV	1μV	10μV	100MΩ以上	0.012+5	0.012+10
5V	10μV	100μV	100MΩ以上	0.012+2	0.012+7
50V	100μV	1mV	約10MΩ	0.016+5	0.016+10
500V	1mV	10mV		0.016+2	0.016+7
1000V	10mV	100mV			

50mVと500mVレンジはREL演算によるゼロ補正後の精度です。

50mVレンジのサンプルレートはSLOW/MID: 約0.5回/秒、FAST: 約50回/秒

最大許容電圧: 50mV~5Vレンジ ±800V連続

50V~1000Vレンジ ±1100V連続

分解能とノイズ除去

分解能	サンプルレート	NMR	CMRR
5.5桁	SLOW	55dB以上	120dB以上
5.5桁	MID	55dB以上	120dB以上
4.5桁	FAST	0dB	55dB以上

3. CH-B 直流電圧測定 (DCV) VOAC7523H/7520Hのみ

レンジ	分解能	入力抵抗	SLOW/MID	FAST
5V	100μV	CH-BH~CH-BL 10MΩ±3%	0.025+2	0.025+30
50V	1mV	CH-BH~CH-BL 5MΩ±3%		0.025+6
300V	10mV	CH-BL~CH-BL 5MΩ±3%		0.025+5

最大許容電圧: ±300V CH-A/L ~ CH-B/L ±300V

分解能とノイズ除去

分解能	サンプルレート	NMR	CMRR	CH-A/L 100V以上の精度
4.5桁	SLOW/MID	55dB以上	120dB以上	55dB以上
4.5桁	FAST	0dB	55dB以上	

4. 交流電圧測定 (ACV, DC+ACV) 真の実効値検波 VOAC7520H/7521Hは100kHzまで

レンジ	分解能	測定範囲	入力抵抗
500mV	1μV	15Hz ~ 300kHz	約1MΩ //
5V	10μV	200Hz ~ 300kHz	100pF以下
50V	100μV	45Hz ~ 100kHz	
500V	1mV	200Hz ~ 100kHz	
750V	10mV	45Hz ~ 20kHz	

精度: SLOWサンプル (正弦波に対して)

周波数	精度*
15Hz ~ 45Hz	0.5+150
45Hz ~ 100Hz	0.25+150
100Hz ~ 300Hz	0.2+150
300Hz ~ 100kHz	0.5+300
100kHz ~ 300kHz	2.5+1000

正弦波以外の入力に対する係数

周波数	1~1.5	1.5~2	2~3
15Hz ~ 30kHz	0.05%	0.15%	0.30%
30kHz ~ 300kHz	0.20%		

応答時間

サンプルレート	分解能	測定回数	応答時間
SLOW	5.5桁	4回/秒	3秒以下
MID/FAST	5.5桁	20回/秒	2秒以下

最大許容電圧: 780Vrms ±1100VDC (連続)

DC+ACVの場合は精度のdigitsの項に500 (45Hz以下) 300 (45Hz超) を加算します。

サンプルレートFASTはMIDと同じ約20回/秒となります。

5. 直流電流測定 (DCA)

レンジ	5.5桁	4.5桁	SLOW/MID	FAST	入力抵抗
5mA	10nA	100nA	0.05+7	0.05+17	150Ω以下
50mA	100nA	1μA			15Ω以下
500mA	1μA	10μA			2Ω以下
10A	100μA	1mA	0.2+7	0.2+17	0.1Ω以下

5mA ~ 500mAレンジと10Aレンジは入力端子が異なるため、この間のオートレンジは行いません。

最大許容電流: 5mA ~ 500mAレンジ 500mA (FUSE 0.5A/250V)

10Aレンジ 10A (FUSE 15A/250V)

6. 交流電流測定 (ACA, DC+ACA)

レンジ	5.5桁	4.5桁	SLOW/MID	FAST	入力抵抗
5mA	10nA	100nA	15Hz ~ 5kHz	200Hz ~ 5kHz	150Ω以下
50mA	100nA	1μA			15Ω以下
500mA	1μA	10μA	45Hz ~ 5kHz		2Ω以下
10A	100μA	1mA			0.1Ω以下

精度: SLOWサンプル (正弦波に対して) レンジの5%以上

周波数	精度*	1~1.5	1.5~2	2~3
15Hz ~ 45Hz	1+200			
45Hz ~ 1kHz	0.4+200	0.05%	0.15%	0.30%
1kHz ~ 5kHz	5.0+200			

応答時間

サンプルレート	分解能	測定回数	応答時間
SLOW	5.5桁	4回/秒	3秒以下
MID/FAST	5.5桁	20回/秒	2秒以下

最大許容電流: 5mA ~ 500mAレンジ 500mA (FUSE 0.5A) / 10Aレンジ 10A (FUSE 15A)

入力電流に重畳するDC成分を含めて、最大許容電流以下です。

10Aレンジの45Hz ~ 1kHzは%の項に0.3を加算します。

DC+ACAの場合は精度のdigitsの項に500 (45Hz以下) 300 (45Hz超) を加算します。

サンプルレートFASTはMIDと同じ約20回/秒となります。

7. 抵抗測定 (2WireΩ/4WireΩ) 4WireΩはVOAC7522H/7521Hのみ

レンジ	分解能	精度*	測定電流
50Ω	0.1mΩ	0.025+10	約10mA
500Ω	1mΩ	0.025+15	約10mA
5kΩ	10mΩ	0.014+3	約10mA
50kΩ	0.1Ω	0.014+8	約100μA
500kΩ	1Ω	0.015+3	約100μA
5MΩ	10Ω	0.033+30	約10μA
50MΩ	100Ω	0.25+30	約100μA
500MΩ	1kΩ	1.5+50	約10A

最大許容電圧: ±500Vpeak

端子開放電圧: 12V以下

50Ω ~ 5kΩレンジはREL演算のゼロ補正後の精度です。

5MΩ ~ 50MΩレンジのFASTはMIDと同じ約20回/秒となります。

8. Lo-Power抵抗測定 (2WireΩ)

レンジ	分解能	精度*	測定電流
500Ω	10mΩ	0.1+5	約1mA
5kΩ	0.1Ω	0.1+15	約100μA
50kΩ	1Ω		約10μA
500kΩ	10Ω	0.2+30	約1μA
5MΩ	100Ω	0.2+30	約100μA
50MΩ	1kΩ	1.5+30	約10A

最大許容電圧: ±500Vpeak

端子開放電圧: 12V以下

500Ω ~ 5kΩレンジはREL演算のゼロ補正後の精度です。

5MΩ ~ 50MΩレンジのFASTはMIDと同じ約20回/秒となります。

SLOW/MID/FAST全て4.5桁表示となります。

9. ダイオード測定

測定電流	測定範囲	精度*	端子開放電圧	最大許容電圧
約1mA又は10mA	0.1mV ~ 5.0999V	0.014+13	12V以下	±500Vpeak

10. 温度

熱電対種類	測定範囲 (°C)	精度 (digits = 0.1°C)
R	-50 ~ 0	0.2% + 70
	0 ~ +100	0.2% + 50
	+100 ~ +1768	0.2% + 30
K (CA)	-200 ~ -100	0.15% + 50
	-100 ~ 0	0.15% + 35
	0 ~ +1372	0.15% + 20
	+1372 ~ 2000	0.15% + 50
T (CC)	-100 ~ 0	0.15% + 50
	0 ~ +400	0.15% + 35
	+400 ~ +1000	0.15% + 50
J (IC)	-200 ~ -100	0.15% + 35
	-100 ~ 0	0.15% + 20
	0 ~ +1200	0.15% + 50
	+1200 ~ 2000	0.15% + 35
E (CRC)	-100 ~ 0	0.15% + 35
	0 ~ +1000	0.15% + 20

※左記精度には熱電対の精度を含みません
※VOACの動作環境温度0°C ~ 15°C、28°C ~ 50°C
において±0.1°Cを加算 (全熱電対) します。
※基準熱起電力はJIS C 1602-1995 (付表5) による
折れ線近似計算によります。
※VOACと熱電対とをプラグを介して接続した場合、接点温度補償の誤差が加算されます。

11. 周波数測定 (AC結合、クレストファクタ3以下)

サンプルレート	測定回数 (ゲート時間)	表示桁数と測定範囲	精度*
SLOW	約0.5回/秒 (1s)	6桁 15.000Hz ~ 1.0000MHz	
MID	約4回/秒 (100ms)	5桁 15.000Hz ~ 1.0000MHz	0.02+2
FAST	約10回/秒 (10ms)	4桁 15.00Hz ~ 1.000MHz	

入力アンプはACVのAUTOレンジを使用

最大許容電圧: 780Vrms、±1100Vpeak

12. デュアルファンクションの組み合わせ

	DCV	CHBDCV	ACV	DC+ACV	DCA	ACA	DC+ACA	2WQ	4WQ	Hz	℃
DCV	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△
CHBDCV	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△
ACV	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
DC+ACV	△	△	○	○	△	△	△	△	△	△	△
DCA	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△	△
ACA	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△
DC+ACA	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△	△
2WQ	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△	△
4WQ	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△	△
Hz	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△	△
℃	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△

○:可能 △:制約あり ×:不可能 /:設定無し

△の制約については各通計測ホームページを参照下さい。

CH-B DCV: VOAC7523H/7520Hのみ 4WireΩ: VOAC7522H/7521Hのみ

13. 一般性能

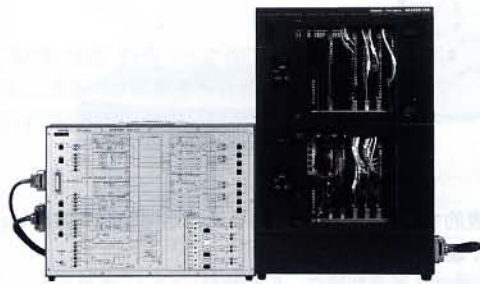
項目	内容
演算	移動平均、スクーリング演算、 デシベル演算 (dBm、dBμ)、差分演算、 統計演算 (MAX、MIN、x、σ)、比較演算、 デュアルファンクション間即時演算
メモリ	10mssec分解能タイムスタンプ (経過時間) 付きDATA 3,000個
インターフェース (フルリモート)	10個 RS-232 LAN、GPIB
電源	電圧 110V、220V、240V (オプション) 周波数 50Hz、60Hz 消費電力 21VA以下 (オプション含む)
使用温度	0°C ~ 50°C (80%RH以下) 但し結露無きこと及び、40°C ~ 50°Cは70%RH以下
保存温度	-20°C ~ 60°C (70%RH以下) 但し結露無きこと。また動作温度範囲を含む
大きさ	外形 約210W×99H×35L mm (オプションは本体に内蔵) 質量 約3.5kg以下 (オプション含む)
付属品	電圧測定用予備ヒューズ、テストリード (1組)、 取扱用ドライバ、簡易マニュアル、取扱説明書 (CD-ROM)、AC電源ケーブル

○精度 X% of reading ±Y digits をX+Yで記します。全て校正後1年間の精度です。

通信実習装置
ITF-301A

5,500,000円～ (税込み5,775,000円～)

価格は組合わせによります。



基本実習装置とパネル部

※パネル部、交換機部の外観、詳細スペックが変更になる場合があります。

マルチメディア情報通信に対応

- 音声通信実習
- ADSL実習
- 音声・データ通信実習
- IP電話実習
- ISDN通信実習
- 光通信実習

基本機能

本実習装置は構成により下記のような実習内容が可能です。

基本実習内容

- 単独電話機間の発信側・着信側の通信時の信号を、オシロスコープを用いてダイヤル・トーン、ダイヤルパルス信号やプッシュボタン信号、呼出信号、通信信号を観測し基本的な電話機間の通話シーケンスの習得。
- 電子交換機内データハイウェイの信号を観測することにより、電話機間の通話路が形成される過程を把握することができ、時分割形の電子交換機概念の習得。
- ADSLモデムの概要から原理、高速化メタリックアクセス技術について習得。
- IP電話の原理から音声品質、プロトコルについて習得。

※組み合わせにより種々な通信実習が行えます。

詳しくは、担当営業員にご相談ください。最適な実習装置を提案させていただきます。

電子回路実習装置
ITF-01A

280,000円 (税込み294,000円)



■大きさ・重さ

大きさ	約350W×650H×250Lmm
質量	約12kg

論理回路実習装置

論理回路実習装置

ITF-02A 300,000円 (税込み315,000円)



実習内容

- AND、OR、NOT、NAND、NOR、ExclusiveORの基本動作実習
- 半加算器、全加算器の組立、動作実習
- エンコーダ、デコーダの組立、動作実習
- R-SおよびJ-Kフリップフロップの基本動作実習
- シフトレジスタの基本動作実習
- ディケードカウンタの組立、動作実習
- 4ビットシフトレジスタの組立、動作実習
- ・その他組合せによる応用実習

■大きさ・重さ

大きさ	約570W×83H×400Lmm
質量	約7.5kg

実習内容

1. 発振・変調回路実習装置 ITF-011A

- コレクタ同調(バイアス、周波数、発振条件)実習
- CR型移相発振の実習
- コレクタ変調回路実習

2. AM受信回路実習装置 ITF-012A

- IFの同調特性実習
- AGCと非AGC時のバイアス特性実習
- 検波特性実習
- 周波数コンバータとの組合せによるラジオ実習

3. 低周波増幅回路実習装置 ITF-013A

- バイアス決定、増幅度、周波数特性、位相特性実習、広帯域増幅(帰還実習、ピーキング、低周波ブースト)実習
- 2段増幅回路の実習
- 電力増幅(バイアス、電力、能率、歪)実習

4. 整流・平滑回路実習装置 ITF-014A

- 半波、全波回路の実習
- 平滑(C、LC、 π)実習

5. ラジオ受信機の調整・実習

パルス回路実習装置

パルス回路実習装置

ITF-03A 250,000円 (税込み262,500円)



実習内容

- 微分回路、積分回路の実習
- クリップ回路、クランプ回路の実習
- 論理回路(AND、OR、NOT)の実習
- ミラー回路、ブートストラップ回路の実習
- マルチバイブレータ(無安定、単安定、双安定、シュミットトリガ)回路の実習
- オシロスコープのトリガ回路例の実習
- エレクトロニクカウンタの回路例の実習

■大きさ・重さ

大きさ	約570W×83H×400Lmm
質量	約7kg

半導体実習装置

半導体実習装置

ITF-05A 98,000円 (税込み102,900円)



実習内容

- 2端子素子の特性(電圧、電流)測定実習
測定素子: ダイオード、ツェナダイオード、セレン整流器、バリスタ、サイリスタetc
- 3端子素子の特性(電圧、電流、各種パラメータ)測定実習
トランジスタ …… 静特性、
hパラメータ(交流重畳法)
FET …… 静特性、増幅度、
インピーダンス
SCR …… 静特性
LED …… 静特性

■大きさ・重さ

大きさ	約340W×83H×240Lmm
質量	約3kg

光伝送実習装置



ITF-201A-T

ITF-201A-R

実習内容

送信部と受信部を光ファイバケーブルで接続し、信号入力から電気/光変換、光/電気、再生までについての基本動作実習が行えます。

実習例

●光伝送についての体験実習

送信信号は内蔵メロディまたはマイクからの音声により、光ファイバケーブルを通してこれを受信部で再現しスピーカで確認。その中からアナログ通信、デジタル通信の相違を体験し課題を考える。

結果として

アナログ伝送とデジタル伝送では音がどの様に变化したか。アナログ伝送で流れていたメロディ、音声はデジタル伝送ではどうか。また、ADクロックを変えた時どうなるかも比較する。さらにはアナログ伝送とデジタル伝送の長所、短所を学習する。

●その他

E/O(LED) 起動回路、O/E(PINフォトダイオード)の動作、AD変換による測定、パラレル/シリアル変換、送受信についての実習もできます。

■大きさ・重さ

大きさ	約350W×83H×150Lmm(T・Rとも)
質量	T(送信部:約4kg)、R(受信部:約4kg)

光伝送実習装置

ITF-201A

500,000円(税込み525,000円)

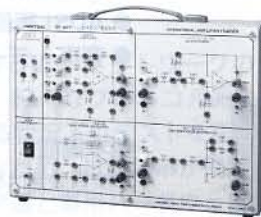
New

オペアンプ実習装置

オペアンプ実習装置

ITF-202B

250,000円(税込み262,500円)



実習内容

各種増幅回路などの原理、設計、利得、周波数特性などを実習し、また応用として発振回路、微分・積分回路などについての実習が行えます。

実習例

●オペアンプの代表的な応用例の一つである反転増幅回路を設計し、その動作について理解する実習

○内容としては直線性、周波数特性、位相特性について実習する。

結果として

任意の電圧増幅度を得るにはどのような値の部品で回路設計するかが検証でき電圧利得の周波数特性についても理解する。

●その他

反転・非反転増幅回路、差動増幅回路、電圧加算回路、フィルタ回路、微分・積分回路、CR発振回路、についても上記同様の実習が行えます。

■大きさ・重さ

大きさ	約350W×83H×250Lmm
質量	約2.5kg

AD・DA変換実習装置

GP-11B

AD・DA変換実習装置

ITF-203B

400,000円(税込み420,000円)



実習内容

アナログ信号のデジタル表現について学習し、またデジタル化された信号のアナログ再生についての実習も行えます。

実習例

●AD変換についての実習

●アナログ入力信号がどのような形でデジタル信号化されるかについての実習

●符号化ビット数の違いによるデジタル出力の変化についての実習

●バイポーラ/ユニポーラについての実習

●AD変換回路の全体シーケンスについての実習結果として

誤差を計算し、符号化ビット数4ビットと8ビットの誤差について確認する。

●その他

DA変換について、音声信号について、変換データのパソコンへのデータ転送についての実習も行えます

■大きさ・重さ

大きさ	約350W×83H×250Lmm
質量	約3.0kg

New

周波数変・復調実習装置

周波数変・復調実習装置

ITF-204B



実習内容

周波数変調回路と直交(クワドラチャ)検波方式の復調回路の基本原理について、またその応用回路としてFMラジオ受信機の動作原理についての実習が行えます。

実習例

●可変容量ダイオードによる周波数変調回路の入力電圧対出力周波数特性を調べ、グラフ化することで、周波数変調の理解を深める。

●直交(クワドラチャ)検波方式の動作をオシロスコープを使った位相表示(リサージュ波形)を見ながら、入力周波数対出力電圧の特性を調べることができる。

■大きさ・重さ

大きさ	約350W×83H×250Lmm
質量	約3.2kg

スイッチング電源実習装置

IE-1190

受注生産



実習内容

スイッチング電源実習装置はパワーエレクトロニクスの基礎ともいえる整流・平滑回路、スイッチング回路、フィードバック回路について実習が出来ます。

実習例

●整流回路の代表的な単相ブリッジ整流回路の波形を観測し整流回路の特徴を理解する。

●平滑回路の代表的なコンデンサ入力の波形を観測し平滑回路の特徴を理解する。

●負荷を変換することでスイッチングレギュレータの動作とフィードバック回路の動作を理解する。

■大きさ・重さ

大きさ	約350W×150H×83Lmm
質量	約2.1kg(付属品を除く)

熱伝導実習装置

IE-1192

受注生産



実習内容

金属片の熱伝導率について平板比較法を用いて測定し熱伝導について理解する。

実習例

●固有接触抵抗の測定

●試験片の熱伝導率の測定

■大きさ・重さ

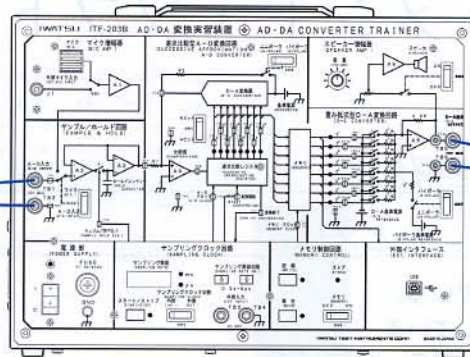
本体	
大きさ	約230W×600H×230Lmm
質量	約14.6kg(付属品を除く)
制御部	
大きさ	約370W×230H×350Lmm
質量	約10.1kg

実習例

AD・DA変換実習装置 (ITF-203B)



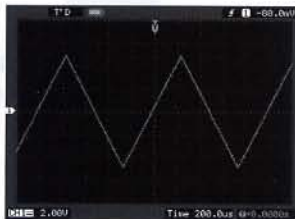
ファンクション・ジェネレータ
SG-4105



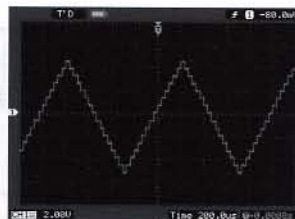
デジタル・オシロスコープ
DS-5110B

DA変換の実習

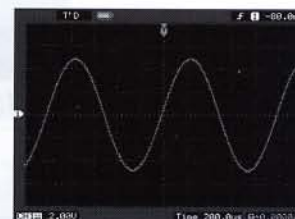
- ①符号化ビット数を8ビットと4ビットにした場合の出力の変化を実習します。
- ②サンプリング周期を5 μ sと200 μ sに変更した場合の出力の変化を実習します。



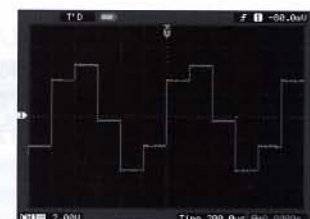
三角8ビット



三角4ビット

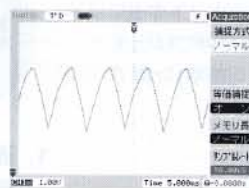


正弦波5 μ

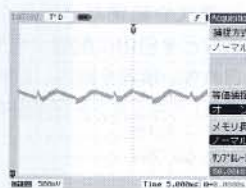


正弦波20 μ

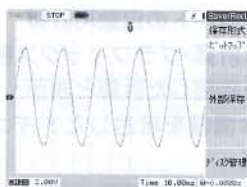
スイッチング電源実習装置 (IE-1190)



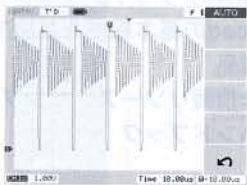
全波整流波形



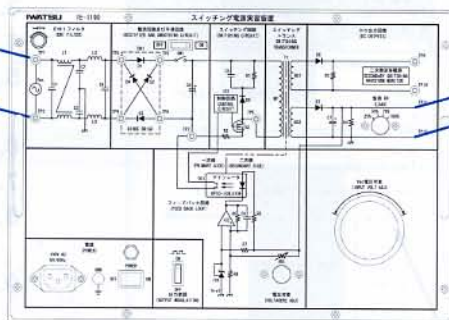
平滑信号



入力信号



フィードバック回路の波形



デジタル・マルチメータ
VOAC7521H



デジタル・オシロスコープ
DS-5110B

スイッチング電源の動作原理をブロックごとに確認することが可能です。
また、電圧、電流をオシロスコープで測定することによりスイッチング電源の損失を測定することが可能です。