

電気機械技術実習装置カタログ

目次

■ 1. PLC制御実習装置

DS-PLC01	電気機械メンテナンストレーニングキット
DS-PLC02	シーケンストレーナーキット
DS-PLC03	デジタルアナログI/O実験トレーナーキット
DS-PLC04	PLCコントロールユニット
DS-PLC05	PLCソフトウェア
DS-PLC06	タッチパネルユニット
DS-PLC01-06	PLC制御実習装置セット
DS-PLC11	簡易版PLC制御実習装置

■ 2. センサー実習装置

DS-ST01	センサートレーナー
---------	-----------

■ 3. 空気圧制御実習装置

DS-PT01	バルブユニット
DS-PT02	シリンダーユニット

■ 4. サーボ制御実習装置

DS-STS01	サーボトレーニングシステム
----------	---------------

■ 5. 基本電子回路実習装置

DS-BC01	オペアンプ実習装置
DS-BC02	ロジック回路実習装置
DS-BC03	高精度コンデンサーボックス

■ 6. 基本電源実習装置

DS-BP01	変圧器実習装置
DS-BP02	交流電源整流実習装置
DS-BP03	回路遮断器実習装置
DS-BP04	工業電子実習装置

■ 7. 電動発電実験装置

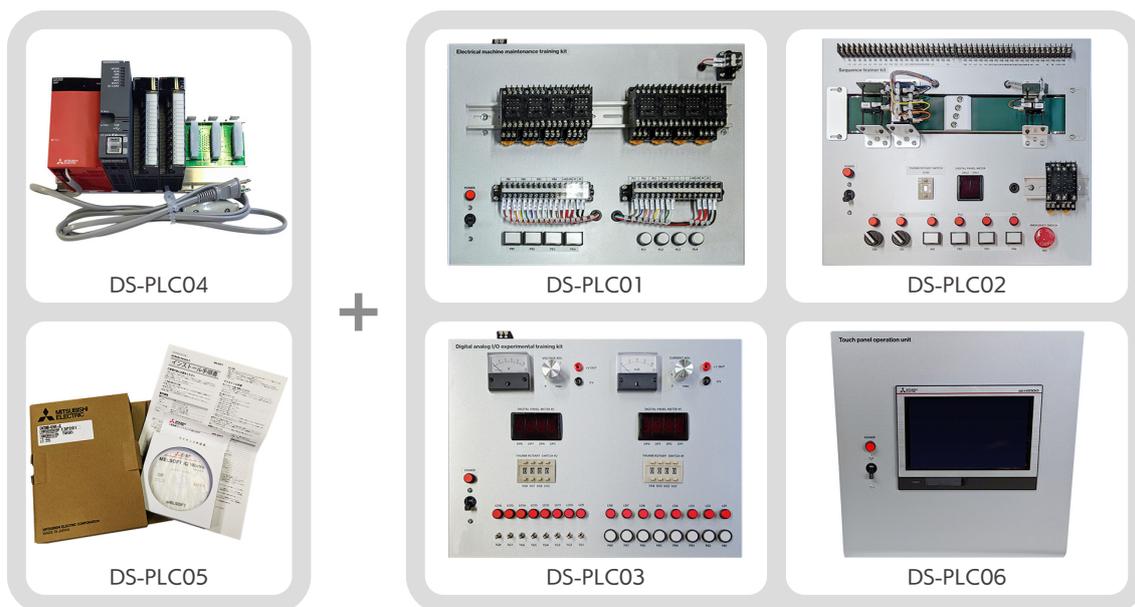
DS-MG01	直流電動機×直流発電機
DS-MG02	三相誘導電動機×直流発電機
DS-MG03	三相同期電動機×三相同期発電機
DS-MG04	低電圧回路実験装置

PLC制御実習装置

PLC制御の基礎が学べる!

DS-PLCシリーズ

各機器の組み合わせでPLC制御の基礎にまつわる機能や技術を学習できます。



組み合わせ例



PLC制御実習装置

PLC制御の基礎が学べる!

DS-PLCシリーズ 実習テキスト目次

1. リレーシーケンス制御の基本回路

- 1-1. タイムチャートとラダーシーケンス図の作成
使用機器:電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)
- 1-2. スイッチとランプによるリレーシーケンス動作
使用機器:電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)
- 1-3. リレーによる論理回路
 - 1-3-1. AND回路
 - 1-3-2. OR回路使用機器:電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)
- 1-4. タイマー回路
 - 1-4-1. タイマー回路の設計1
 - 1-4-2. タイマー回路の設計2使用機器:電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)

2. PLC制御の基本回路

- 2-1. スイッチとランプによるPLC制御
使用機器:電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)、
PLCコントロールユニット(DS-PLC04)、PLCソフトウェア(DS-PLC05)
- 2-2. ベルトコンベアのPLC制御1・2
 - 2-2-1. PLC制御回路の設計1
 - 2-2-2. PLC制御回路の設計2使用機器:シーケンストレーナーキット(DS-PLC02)、
PLCコントロールユニット(DS-PLC04)、PLCソフトウェア(DS-PLC05)

3. PLC制御の応用回路

- 3-1. デジタルI/O制御
 - 3-1-1. デジタルI/O制御1
 - 3-1-2. デジタルI/O制御2使用機器:デジタルアナログI/O実験トレーナーキット(DS-PLC03)、
PLCコントロールユニット(DS-PLC04)、PLCソフトウェア(DS-PLC05)
- 3-2. アナログI/O制御
 - 3-2-1. アナログI/O制御1
 - 3-2-2. アナログI/O制御2
 - 3-2-3. アナログI/O制御3
 - 3-2-4. アナログI/O制御4使用機器:デジタルアナログI/O実験トレーナーキット(DS-PLC03)、
PLCコントロールユニット(DS-PLC04)、PLCソフトウェア(DS-PLC05)

全53ページ

PLC制御実習装置

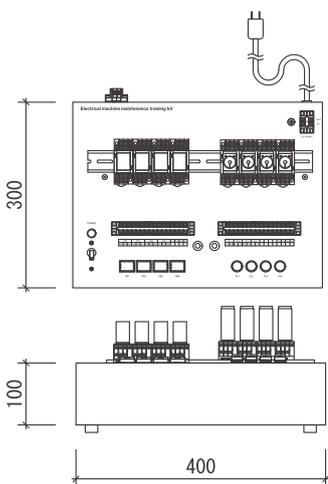
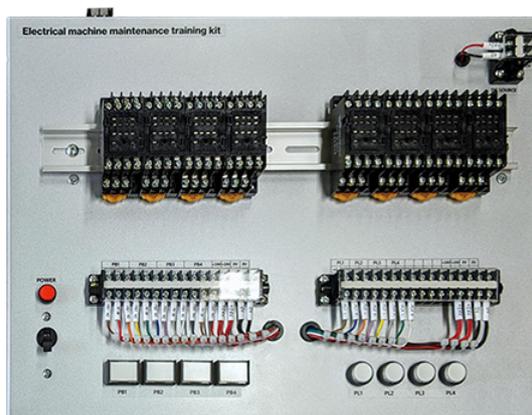
リレーとタイマーの制御が学べる!

DS-PLC01 電気機械メンテナンストレーニングキット

国家技能検定「電気系保全作業」の受験対策に最適な実習装置です。

リレーによる論理回路、AND回路やOR回路、タイマー回路など、リレーとタイマーの制御について学習できます。

また、リレーとタイマーをソケットに装着して動作確認を行い、良品リレーと不良品リレー、良品タイマーと不良品タイマーを比較検証し、どのような不具合が起きているか調べることも可能です。



大きさ	約W400mm×H100mm×D300mm
重さ	約3kg
付属品	実習テキスト、配線ケーブル、良品リレー2個、良品タイマー2個、不良品リレー5個、不良品タイマー5個
主要構成	電源スイッチ(ブレーカー付き)1個、 プッシュスイッチ丸型4個、 プッシュスイッチ角型4個、パイロットランプ1個、 リレーソケット4個、タイマーソケット4個、 端子台(M3,16極)2個、端子台(M3,2極)1個、 スイッチング電源1台、電源コード1本

※当機器単体でのご使用はできません。

実習テキストに沿った学習をするためには別売りのPLCコントロールユニット(DS-PLC04)やPLCソフトウェア(DS-PLC05)、PC等が別途必要になります。

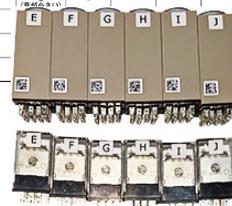
特徴

実習例

付属の不良品リレー&不良品タイマーにどのような不具合が起きているか調べることができます。

a接点接着不良、b接点接着不良、a接点溶着、b接点溶着、コイル断線の5種類の症状があり、付属のリレー・タイマー動作不良表に基づいて検査することでメンテナンスの基礎が身につきます。

	24VDC			24VAC			導通検査
	コイル	a接点	b接点	コイル	a接点	b接点	
E a接点接触不良 (導通しない)	×	×	○	○	×	×	—
F b接点接触不良 (導通する)	×	×	×	○	×	×	—
G a接点溶着 (導通しない)	×	○	×	○	×	×	—
H b接点溶着	×	×	○	○	×	×	—
I コイル断線	×	×	×	×	×	×	—
J 良品	×	×	○	×	×	×	—



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

PLC制御実習装置

ベルトコンベアで制御が学べる!

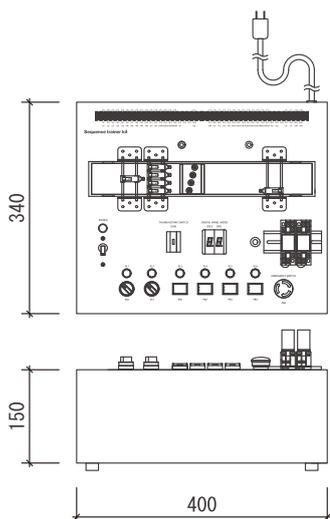
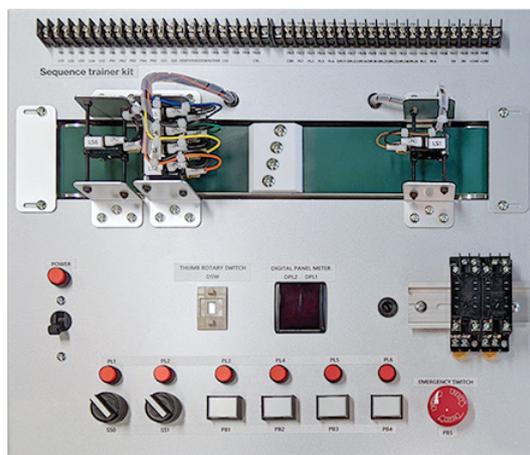
DS-PLC02 シーケンストレーナーキット

国家技能検定「電気機器組立て(シーケンス制御作業)」の受験対策に最適な実習装置です。

PLCを用いたシーケンス制御を学ぶことができます。

小型ベルトコンベアのシステムを実際に動作させてPLCプログラムを体験的に学習します。

装置を構成しているスイッチ、モーター、センサー(機械式)、リレー等の役割や特性を学習できます。



大きさ	約W400mm×H230mm×D340mm
重さ	約6kg
付属品	実習テキスト,配線ケーブル,リレー2個
主要構成	電源スイッチ(ブレーカー付き)1個, ベルトコンベアメカ(正転,逆転可能)1個, セレクトスイッチ2個,プッシュスイッチ角型4個, パイロットランプ7個,非常スイッチ1個, リレーソケット2個,サムロータリースイッチ1個, デジタル表示器2個,端子台(M3,20極)2個, リミットスイッチ6個,スイッチング電源1台, 電源コード1本

※当機器単体でのご使用はできません。

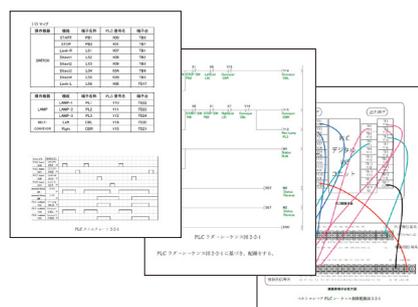
実習テキストに沿った学習をするためには別売りのPLCコントロールユニット(DS-PLC04)やPLCソフトウェア(DS-PLC05)、PC等が別途必要になります。

特徴

実習例

PLCプログラムを用いたベルトコンベアの制御を学ぶことができます。

ベルトコンベアの正転逆転を行いリミットスイッチが検知した回数をデジタル表示器に表示させるなど、ベルトコンベアを用いた基本的な制御だけでなく、その利用の仕方も学ぶことができます。



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

PLC制御実習装置

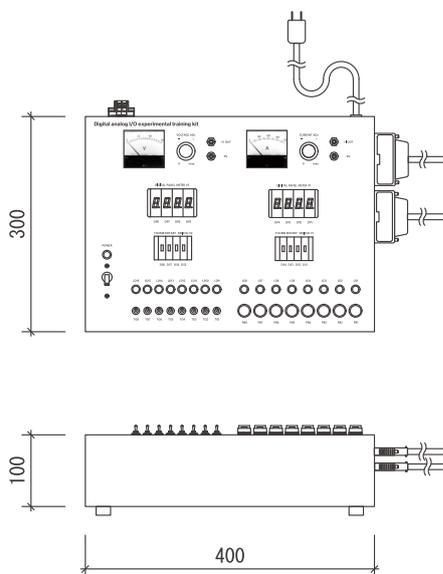
デジタルI/O制御やアナログI/O制御が学べる!

DS-PLC03 デジタルアナログI/O実験トレーナーキット

PLCのデジタルI/Oユニットと接続してデジタル機器とアナログ機器の機能と特性を学習できる実習装置です。

PLC制御の応用回路として、デジタルI/O制御やアナログI/O制御を行うことができます。

基礎的な内容を学ぶ電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)に対し、当機器ではより応用的な回路について学習できます。



大きさ	約W400mm×H100mm×D300mm
重さ	約5kg(付属ケーブル込み)
付属品	実習テキスト,コネクタケーブル4本, バナナプラグケーブル2本,PLC拡張ユニット (Q64AD2DA,QX42,QY42P)各1個
主要構成	電源スイッチ(ブレーカー付き)1個, プッシュスイッチ丸型8個,パイロットランプ17個, トグルスイッチ8個,サムロータリースイッチ8個, デジタル表示器8個,アナログメーター2個, ボリューム2個,バナナプラグソケット4個, コネクタソケット4個,端子台(M3,2極)1個, スイッチング電源1台,電源コード1本

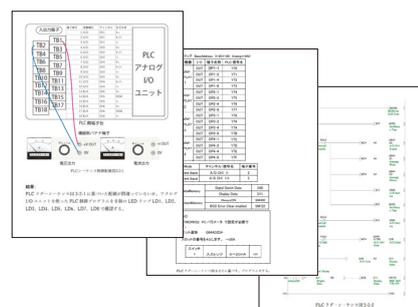
※当機器単体でのご使用はできません。

実習テキストに沿った学習をするためには別売りのPLCコントロールユニット(DS-PLC04)やPLCソフトウェア(DS-PLC05)、PC等が別途必要になります。

特徴

実習例

PLCコントロールユニット(DS-PLC04)にA/D、D/A変換ユニットを増設して、パイロットランプ、BCD表示器、アナログモニターなどのアナログデバイスとデジタルデバイスの連携動作を行います。



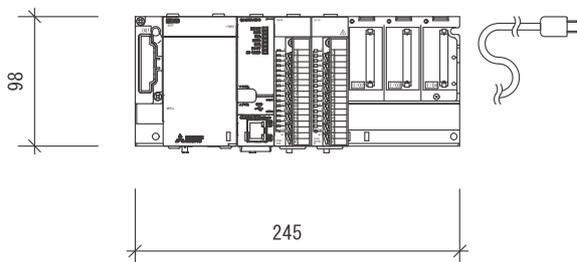
*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

PLC制御実習装置

PLC制御に必須のPLC本体セット!

DS-PLC04 PLCコントロールユニット

PLC制御に必要なPLC電源ユニット、CPUユニット、I/Oユニットのセットです。
あらかじめ電源コードがついているため、すぐに実習テキストに沿った学習を始めることができます。



大きさ	約245mm×H105mm×D98mm
重さ	約2kg
主要構成	ベースユニット(Q35B)1台, 電源ユニット(Q62P)1台, CPUユニット(Q03UDVCPU)1台, 入力ユニット(QX40/16点入力ネジ端子)1台, 出力ユニット(QY10/リレー絶縁16点出力ネジ端子)1台

※当機器単体でのご使用はできません。

実習テキストに沿った学習をするためには別売りの電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)やPLCソフトウェア(DS-PLC05)、PC等が別途必要になります。

PCでのプログラミングに必須!

DS-PLC05 PLCソフトウェア

PLCコントロールユニット(DS-PLC04)の制御に必須なソフトウェアのセットです。
PCにインストールすることですぐに実習テキストに沿った学習を始めることができます。



主要構成	FA統合エンジニアリングソフトウェア MELSOFT iQ Works サイトライセンス品(日本語版) (IQ Works SW2DND-IQWK-JC)1式
------	---

※当ソフトウェア単体でのご使用はできません。

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

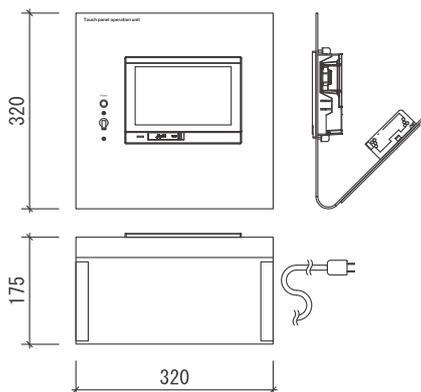
PLC制御実習装置

PLC制御の応用に!

DS-PLC06 タッチパネルユニット

PLCを動作させるためのハードウェアとして機能させることができます。

パソコンでタッチパネル画面作成用ソフトを使用してプログラムを書き込むことで、より発展的な動作や実習が可能になります。



大きさ	約W320mm×H320mm×D175mm
重さ	約5kg
主要構成品	電源スイッチ(ブレーカー付き)1個, パイロットランプ1個, タッチパネルモニター(GT2507-WTSD)1個, スイッチング電源1台,電源コード1本

※当機器単体でのご使用はできません。

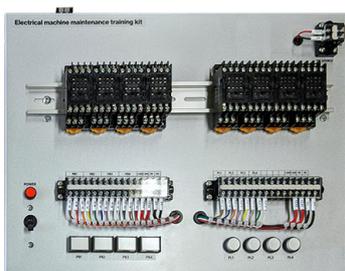
タッチパネルを用いた実習を行うためには別売りのPLCコントロールユニット(DS-PLC04)やPLCソフトウェア(DS-PLC05)、PC等が別途必要になります。

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

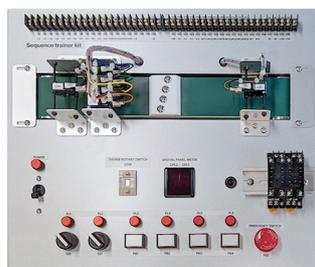
PLC制御実習装置

まとめてお求め頂けます！

DS-PLC01-06 PLC制御実習装置セット



DS-PLC01



DS-PLC02



DS-PLC03



DS-PLC04



DS-PLC05



DS-PLC06

PLC制御実習装置に付属する実習テキストの内容を全て学習できるセットです。
実習テキストに沿った実習に必要な装置を一度でお求めいただけます。
タッチパネルユニット(DS-PLC06)を使用して、より発展的な内容を実践することも可能です。

主要構成

- 電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)
- シーケンストレーナーキット(DS-PLC02)
- デジタルアナログI/O実験トレーナーキット(DS-PLC03)
- PLCコントロールユニット(DS-PLC04)
- PLCソフトウェア(DS-PLC05)

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

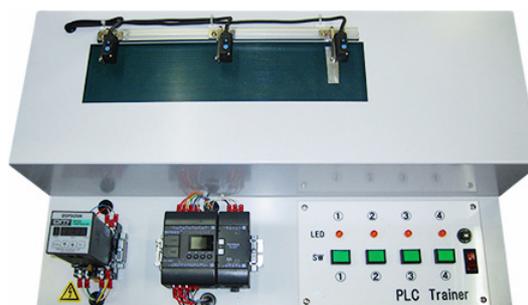
PLC制御実習装置 簡易版

1台でPLC制御が学べる!

DS-PLC11 簡易版PLC制御実習装置

1台でPLC制御について学習できる簡易版実習装置です。

制御するためのラダープログラムをPCで作成して、入力(光電センサー×3、スイッチ×4)と出力(LED×4、スピードコントロールユニット×3)の動作を試すことで、PLC制御の方法を学習できます。

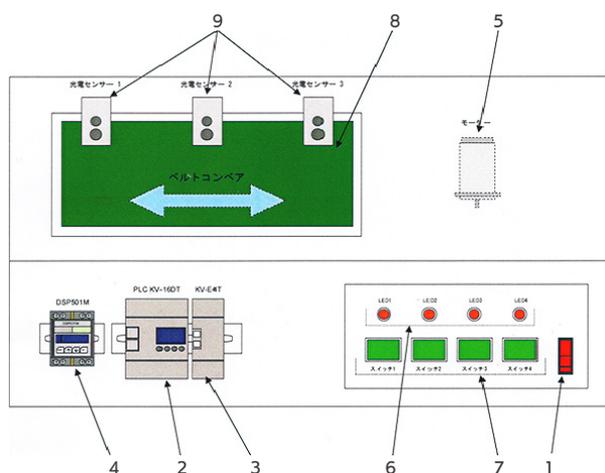


大きさ	約W600mm×H190mm×D350mm
-----	-----------------------

※DS-PLC01～DS-PLC06とは異なるメーカーのPLC機器を使用しております。

主要構成部品

1. 電源スイッチ
2. PLC16点基本ユニット(KV-16DT)
3. PLC拡張出力ユニット(KV-E4T)
4. スピードコントロールパック(DSP501M)
5. スピードコントロールモーター (MSN206-401)
6. パイロットランプ
7. プッシュスイッチ角型
8. ベルトコンベア
9. 光電センサー(PZG-42N)



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

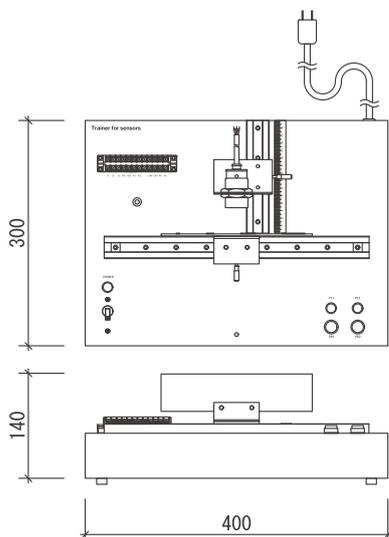
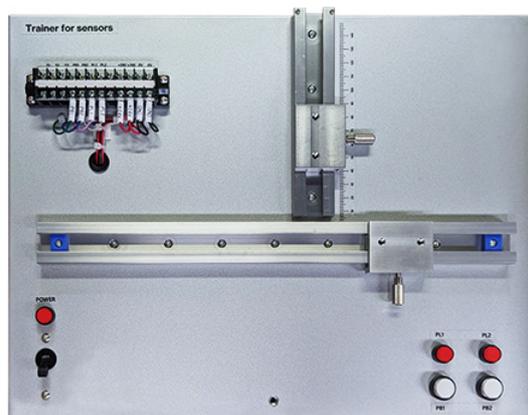
センサー実習装置

センサーの機能や特性が実践的に学べる!

DS-ST01 センサートレーナー

センサーの機能や特性を学習できる実習装置です。実習テキストに沿って学習することで光電センサーと近接センサーの機能と特性を学ぶことができます。

付属の検知対象物を使用することでセンサーの機能について比較検証が可能です。



大きさ	約W400mm×H140mm×D300mm
重さ	約6kg
付属品	実習テキスト,配線コード,光電センサー(E3Z-T61A-D, E3Z-T61A-L,E3S-AR21,E3Z-D61)各1個, 近接センサー(E2F-X1R5E1,E2F-X10E1, E2E-X20MD1)各1個, 反射板(E39-R1)1個,検知対象物6種
主要構成部品	電源スイッチ(ブレーカー付き)1個, プッシュスイッチ2個,パイロットランプ3個, 端子台(M3,12極)1個,スイッチング電源1台, 電源コード1本

※当機器単体でのご使用はできません。

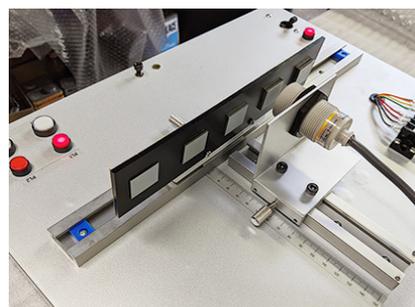
実習テキストに沿った学習をするためには別売りのPLCコントロールユニット(DS-PLC04)やPLCソフトウェア(DS-PLC05)、PC等が別途必要になります。

特徴

実習例

付属品のセンサーは光電センサーと近接センサーで構成されています。検知対象物6種を使用して、色や形、サイズ、材質による動作の違いを比較検証します。

透過型光電センサー、帰反射型光電センサー、拡散反射型光電センサー、シールドタイプ近接センサー2種、非シールドタイプ近接センサーについて学ぶことができます。



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

センサー実習装置

センサーの機能や特性が実践的に学べる!

DS-ST01 実習テキスト目次

はじめに

近接センサーの動作原理と特徴

光電センサーの動作原理と特徴

1. 近接センサーを使った実習

- 1-1. 近接センサーE2F-X10E1を用い、金属材料の違いによる検出距離の違いを測定する
- 1-2. 近接センサーE2F-X1R5E1とE2F-X10E1を用い、口径の違いによる検出距離の違いを測定する
- 1-3. 近接センサーE2F-X10E1を用い、検出物体の大きさによる検出距離の違いを測定する
- 1-4. 近接センサーE2F-X10E1を用い、検出物体の厚みによる検出距離の違いを測定する
- 1-5. 近接センサーE2E-X20MD1の使い方

2. 光電センサーを使った実習

- 2-1. 拡散反射型光電センサーE3Z-D61による白色と黒色の検出物体の検出距離を測定する
- 2-2. 透過型光電センサーE3Z-T61Aによる検出物体の検出
- 2-3. 帰反射型光電センサーE3S-AR21による検出物体の確認および自己診断出力機能と外部診断入力機能の確認スイッチとランプによるPLC制御

3. 近接センサーと光電センサーの応用

- 3-1. 制御出力のインターフェイス法
- 3-2. センサーとPLC制御

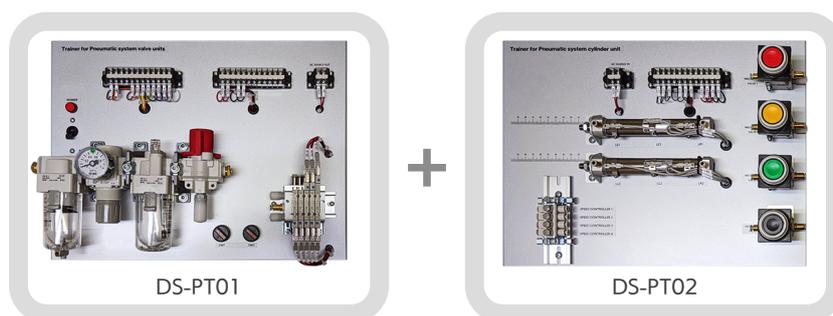
全55ページ

空気圧制御実習装置

空気圧制御が学べる!

DS-PTシリーズ

手動による空気圧制御



バルブユニット(DS-PT01)、シリンダーユニット(DS-PT02)を組み合わせることで、実習テキスト<空気圧制御システム制御の実習>までの内容を学習することができます。

PLCによる空気圧制御



PLCコントロールユニット(DS-PLC04)、PLCソフトウェア(DS-PLC05)、バルブユニット(DS-PT01)、シリンダーユニット(DS-PT02)を組み合わせることで、実習テキストの全内容を学習することができます。

空気圧制御実習装置

空気圧制御が学べる!

DS-PTシリーズ 実習テキスト目次

<はじめに>

空気の基本知識

1. 空気の圧力とは
2. 空気の圧力と体積・温度の関係
3. 湿度の表し方

<空気圧制御システムとは>

空気圧制御システムの構成

1. 空気圧源
2. FRLコンビネーション
3. 手動方向制御弁
4. 方向制御弁(電磁弁)
5. 流量制御弁
6. エアシリンダ

<空気圧制御システム制御の実習>

1. エアシリンダ:JCDMBZ20-100-M9N3
実習内容1:手動による動作の確認
2. スピコンによる速度調整
実習内容2-1:スピコン単独による動作(自由流れ)の確認
実習内容2-2:スピコン単独による動作(制御流れ)の確認
実習内容2-3:スピコンとエアシリンダによる動作の確認
実習内容2-4:メカニカルバルブ4個とエアシリンダ2個による連携動作の確認
3. 方向制御弁
実習内容3-1:手動によるシングルソレノイド動作の確認
実習内容3-2:手動によるダブルソレノイド動作の確認
実習内容3-3:手動によるクローズドセンター動作の確認
使用機器:バルブユニット(DS-PT01)、シリンダーユニット(DS-PT02)

<PLCによる空気圧制御回路>

プログラム例P1:シングルソレノイド1によるエアシリンダ1の単独制御プログラム
プログラム例P2:ダブルソレノイド1によるエアシリンダ1の単独制御プログラム
プログラム例P3:クローズドセンターによるエアシリンダ1の単独制御プログラム
プログラム例P4:ダブルソレノイド1と2によるエアシリンダ1と2の連携制御プログラム
プログラム例P5:シングルソレノイド1と2によるエアシリンダ1と2の連携制御プログラム
使用機器:バルブユニット(DS-PT01)、シリンダーユニット(DS-PT02)、
PLCコントロールユニット(DS-PLC04)、PLCソフトウェア(DS-PLC05)

全86ページ

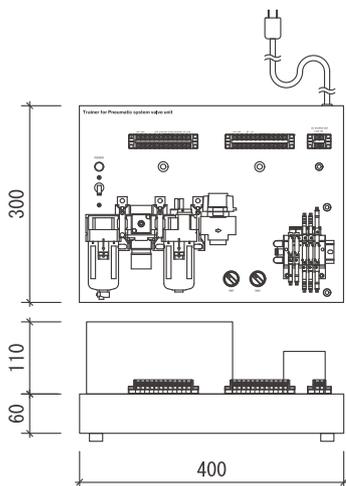
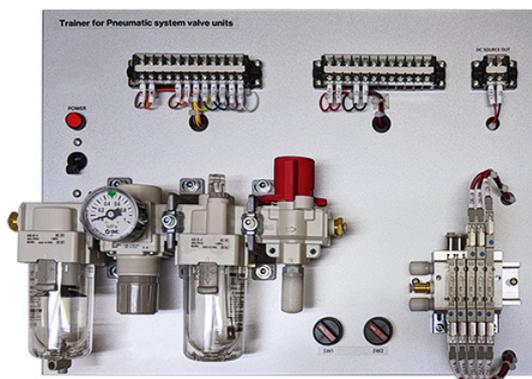
空気圧制御実習装置

FRLユニットやソレノイドバルブの機能が学べる!

DS-PT01 バルブユニット

実習テキストに基づいて配線および配管を行い、空気圧制御の基礎と技術を学習できる実習装置です。

コンプレッサーの空気圧をFRLユニットからソレノイドバルブへ、ソレノイドバルブからシリンダーユニット(DS-PT02)に送り、学習します。



大きさ	約W400mm×H170mm×D300mm
重さ	約4kg
付属品	実習テキスト、配線ケーブル、エアチューブ
主要構成	電源スイッチ(ブレーカー付き)1個、 セレクトスイッチ2個、パイロットランプ1個、 FRLユニット1セット、残圧排気弁1台、 マニホールド1台、シングルソレノイド2個、 ダブルソレノイド2個、クローズドセンター1個、 端子台(M3,12極)2個、端子台(M3,2極)1個、 スイッチング電源1台、電源コード1本

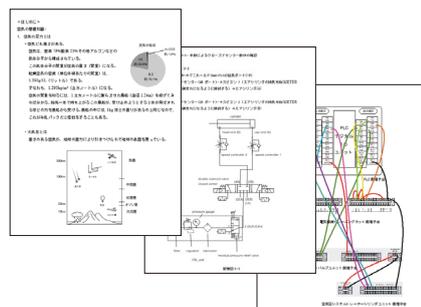
※当機器単体でのご使用はできません。

実習テキストに沿った学習をするためには別売りのシリンダーユニット(DS-ST02)やPLCコントロールユニット(DS-PLC04)、PLCソフトウェア(DS-PLC05)、コンプレッサー、PC等が別途必要になります。

特徴

実習例

空気圧に関する基礎知識から実際の制御に至るまで、空気圧に関する知識と技術を得られる構成になっております。PLCコントロールユニット(DS-PLC04)を使用することでPLCを用いた空気圧制御が可能になるほか、電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)を組み合わせることにより発展的な実習が可能になります。



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

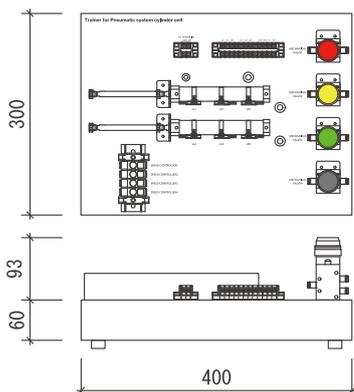
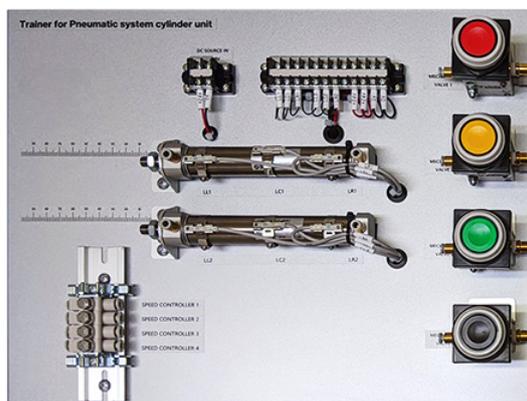
空気圧制御実習装置

シリンダーの制御が学べる!

DS-PT02 シリンダーユニット

実習テキストに基づいて配線および配管を行い、空気圧制御の基礎と技術を学習できる実習装置です。

バルブユニット(DS-PT01)のソレノイドバルブからの空気圧をスピードコントローラへ、スピードコントローラからシリンダーに送り、学習します。



大きさ	約W400mm×H153mm×D300mm
重さ	約3kg
付属品	実習テキスト、配線ケーブル、エアチューブ
主要構成	速度制御弁(スピードコントローラ)4個、シリンダ2本、メカニカルバルブ4台、端子台(M3,12極)1個、端子台(M3,2極)1個

※当機器単体でのご使用はできません。

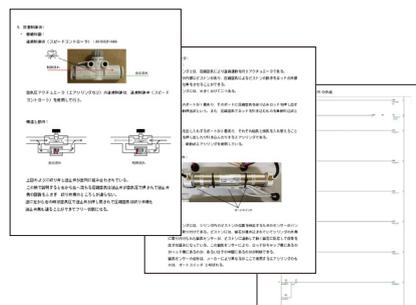
実習テキストに沿った学習をするためには別売りのバルブユニット(DS-ST01)やPLCコントロールユニット(DS-PLC04)、PLCソフトウェア(DS-PLC05)、コンプレッサー、PC等が別途必要になります。

特徴

実習例

空気圧に関する基礎知識から実際の制御に至るまで、知識と技術の両方を得られる構成になっております。

PLCコントロールユニット(DS-PLC04)を使用することでPLCを用いた空気圧制御が可能になるほか、電気機械メンテナンストレーニングキット(DS-PLC01)を組み合わせることで、より発展的な実習が可能になります。



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

サーボ制御実習装置

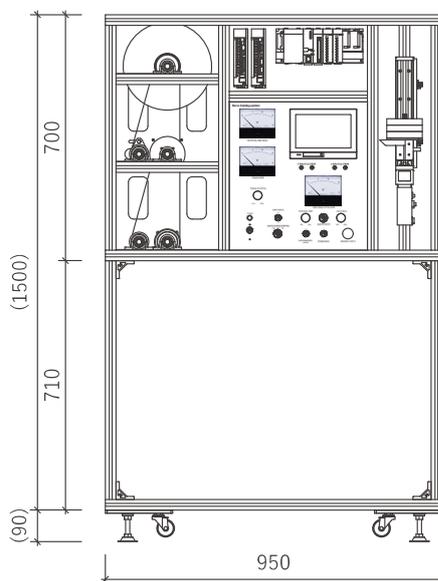
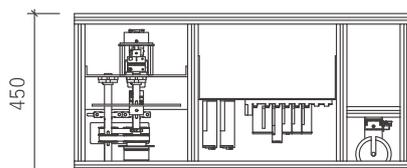
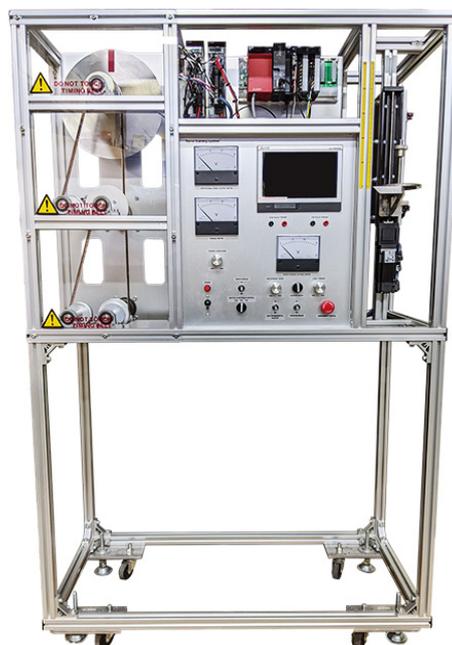
回転型サーボモータと直動型サーボモータの制御が学べる!

DS-ST501 サーボトレーニングシステム

PLCを用いたサーボアンプおよびサーボモータの制御を学習できる実習装置です。

サーボアンプおよびサーボモータの基礎知識から、速度制御・位置制御・トルク制御それぞれの特性や機能について実践的に学習できます。

回転型と直動型、それぞれ異なる特性のサーボアンプを採用しており、アナログ操作が可能なサーボアンプとデジタル操作に特化したサーボアンプの違い、機能、使い方について学ぶことができます。



大きさ	約W950mm×H1590mm×D450mm
重さ	約59kg
付属品	実習テキスト,USBケーブル,重り,バナナプラグ
主要構成	電源スイッチ1個,セレクトスイッチ2個,トグルスイッチ3個,パイロットランプ1個,非常スイッチ1個,ボリューム3個,バナナプラグソケット4個,アナログメーター3個,タッチパネルモニター(GT2507-WTSD)1個,電源ユニット(Q62P)1台,ベースユニット(Q35B)1台,CPUユニット(Q04UDVCPU)1台,シンプルモーションユニット(QD77MS2)1台,入力ユニット(QX40)1台,出力ユニット(QY40P)1台,サーボアンプ(MR-J4-10A)1台,サーボアンプ(MR-J4-10B)1台,サーボモータ(HG-KR053G1/20)1台,サーボモータ(HG-KR53B),電磁クラッチ(AMC80)1台,パウダーブレーキ(OPB20N)1台,リミットスイッチ2個,スイッチング電源1台,サーキットプロテクタ1台,電源コード1本

※当機器単体でのご使用はできません。

実習テキストに沿った学習をするためにはPLCソフトウェア(DS-PLC05)、PC等が別途必要になります。

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

サーボ制御実習装置

回転型サーボモータと直動型サーボモータの制御が学べる!

DS-ST501 実習テキスト目次

<はじめに>

1. サーボモータ制御とは

- 1-1. サーボモータ制御の特徴
- 1-2. サーボモータ制御システムの構成
- 1-3. サーボモータ制御の基本
- 1-4. サーボモータ制御でできること

2. サーボモータ

- 2-1. モータの種類
- 2-2. ACサーボモータの選定

3. サーボアンプ

- 3-1. サーボアンプの内部構成
- 3-2. サーボアンプの種類

4. コントローラ

5. サーボトレーニングシステムを使った実習

事前準備

5-1. 回転機構による実習

- 5-1-1. マニュアル操作によるサーボモータの運転
- 5-1-2. 回転機構のトルク制御
- 5-1-3. 回転機構の負荷(慣性モーメント)を変えた時のサーボモータの最適動作設定
- 5-1-4. パルス列制御によるサーボモータの速度と角度の可変運転

5-2. 直動機構を使った位置決め制御

- 5-2-1. 位置決め基本動作
- 5-2-2. 原点復帰動作の例
- 5-2-3. 重りの質量に対応した台形制御

5-3. タッチパネルを使ったプロセスコントロールの例

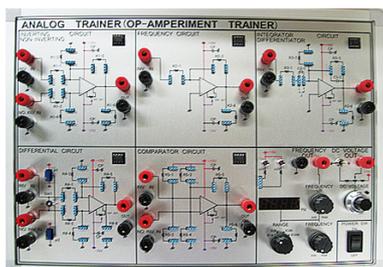
全63ページ

基本電子回路実習装置

基本の電子回路が学べる!

DS-BCシリーズ

DS-BC01 オペアンプ実習装置



DS-BC01

実習テキストに基づいて学習することで
7種類のオペアンプ回路について学べます。

DS-BC02 ロジック回路実習装置



DS-BC02

実習テキストに基づいて学習することで
10種類のロジック回路について学べます。

DS-BC03 高精度コンデンサーボックス



DS-BC03

コンデンサーの容量を変化させることで
交流に対してのフィルター特性・バイパス
特性・位相の変化を実験、体験できます。

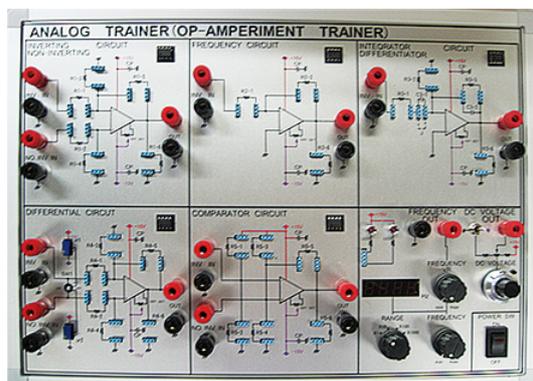
基本電子回路実習装置

オペアンプ回路が学べる!

DS-BC01 オペアンプ実習装置

オペアンプの基本回路を使用して、オペアンプ回路の特性を体験的に学習できる実習装置です。

それぞれの機能別に配線された実際の回路を用いて、入力端子に信号を入れたり設定を変更したりすることで出力される信号を確認します。



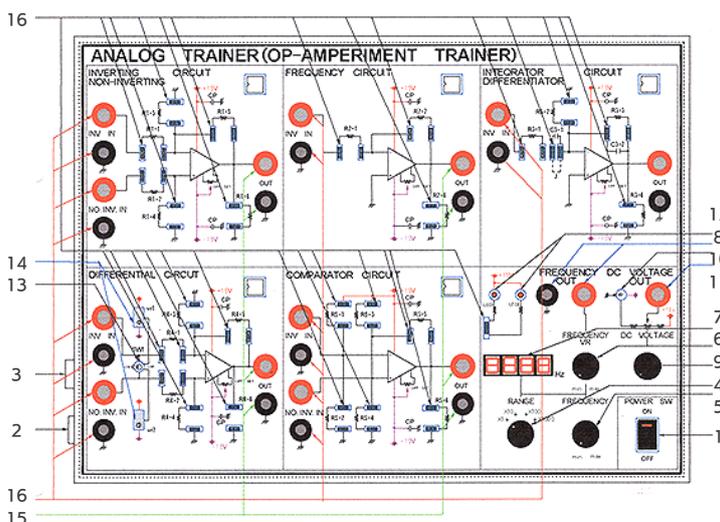
※下記7種類のオペアンプ回路を学べます。

- 反転増幅回路
- 非反転増幅回路
- 積分回路
- 微分回路
- 差動増幅回路
- 周波数特性回路
- コンパレーター回路

大きさ	約W380mm×H75mm×D280mm
付属品	実習テキスト,ジャンパーワイヤー(13mm)15本,中継線4種類(矢型チップ⇄ジャンパーワイヤー200mm2本,矢型チップ⇄矢型チップ100mm3本,270mm3本,370mm3本),抵抗1/4w25種類750本,コンデンサー16種類320本,オペアンプ5個

主要構成部品

1. POWER SW
2. ACアウトレット
3. CBCサーマルSW
4. RANGE切換SW
5. FREQUENCYボリューム
6. FREQUENCY VR用ボリューム
7. 4桁7セグメント表示器
8. FREQUENCY OUTターミナル
9. DC VOLTAGEボリューム
10. SW2
11. DC VOLTAGE OUTターミナル
12. LED表示器
13. SW1
14. VR1,VR2多回転半固定VR
15. 出力用ターミナル
16. 入力用ターミナル



* 特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

基本電子回路実習装置

ロジック回路が学べる!

DS-BC02 ロジック回路実習装置

デジタル回路の基本となるロジック回路(論理回路)を学習できる実習装置です。

各種ロジック回路に信号を入力し、その出力を他のロジック回路に接続することで複雑なロジックを構築できることを体験します。

※下記10種類のロジック回路を学べます。

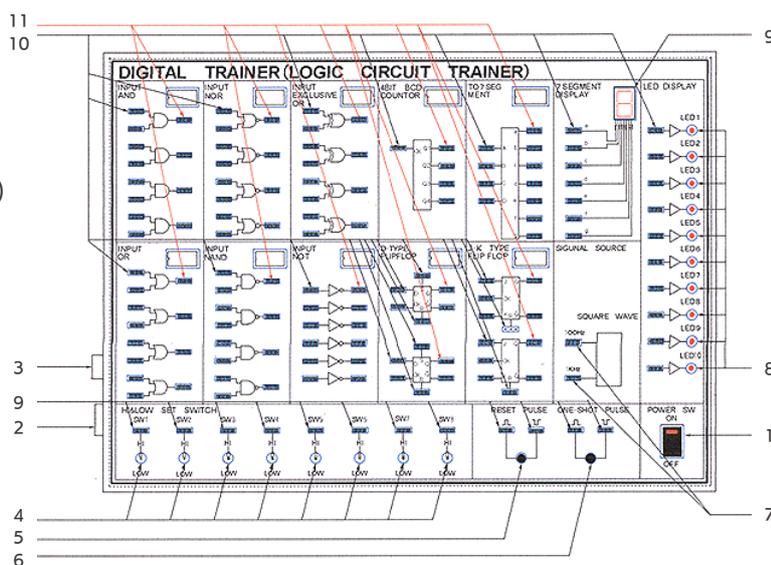
- 2入力AND回路
- 2入力NAND回路
- 2入力OR回路
- 2入力NOR回路
- 6入力NOT回路
- 2入力EXCLUSIVE OR回路
- 4BIT BCD COUNTOR回路
- 4BIT TO 7SEGMENT回路
- D-TYPE FLIP FLOP回路
- J-K TYPE FLIP FLOP回路



大きさ	約W380mm×H100mm×D280mm
付属品	実習テキスト,ジャンパーワイヤー(10mm,13mm,15mm,18mm,20mm,23mm,25mm,50mm,76mm,100mm,127mm)各15本,ジャンパーワイヤー(200mm,250mm,300mm,350mm)各10本,予備用IC

主要構成部品

1. POWER SW
2. ACアウトレット
3. CBCサーマルSW
4. HI・LOW SW(SW1～SW8)
5. RESET PULSE SW
6. ONE-SHOT PULSE SW
7. SIGNAL SOURCE
8. LED DISPLAY
9. LED7セグメント表示器
10. 入力用3PINシングルピンヘッダーソケット
11. 出力用3PINシングルピンヘッダーソケット



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

基本電子回路実習装置

コンデンサー容量を変化させる!

DS-BC03 高精度コンデンサーボックス

コンデンサーの容量を変化させることで交流に対してのフィルター特性・バイパス特性・位相の変化を実験、体験できるコンデンサーボックスです。

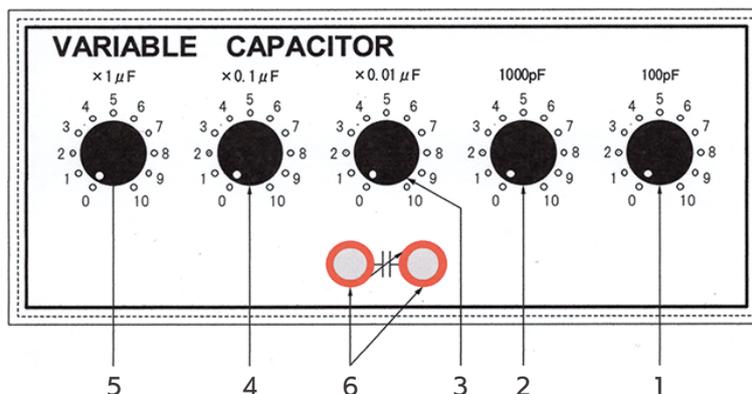
コンデンサーの容量を各レンジにて100pFから11.1110 μ Fまでの容量で可変できます。

耐圧100V仕様のため、電源のフィルター関係、電流電圧の位相の関係、電子回路の周波数特性、バイパス関係など幅広く使うことができます。



大きさ	約W290mm×H75mm×D140mm
-----	----------------------

特徴



1. 100pFレンジ = 1レンジ : 100pF ~ 10レンジ : 1000pF
2. 1000pFレンジ = 1レンジ : 1000pF ~ 10レンジ : 0.01 μ F
3. 0.01 μ Fレンジ = 1レンジ : 0.01 μ F ~ 10レンジ : 0.1 μ F
4. 0.1 μ Fレンジ = 1レンジ : 0.1 μ F ~ 10レンジ : 1 μ F
5. 1 μ Fレンジ = 1レンジ : 1 μ F ~ 10レンジ : 10 μ F
6. コンデンサー容量出力端子

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

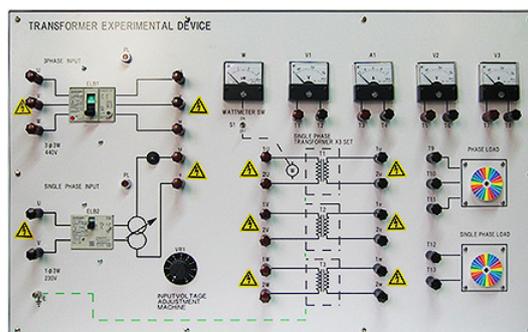
基本電源実習装置

送電技術に必須の変圧器について学べる!

DS-BP01 変圧器実習装置

発電所から消費地までの送電に使用される変圧器について学べる実習装置です。

装置に組み込まれた変圧器を使用して交流の電圧が変圧できる様子を確認し、変圧器の様々な特性や変圧器の種類、結線方法等を学ぶことができます。



※下記について学べます。

1. 変圧器の実験
 - 無負荷実験
 - 短絡実験
 - 極性実験(減極性)
 - 極性実験(加極性)
 - 変圧比実験
2. 変圧器の結線方法
 - △-△結線(デルタ-デルタ)
 - Y-△結線(スター-デルタ)
 - △-Y結線(デルタ-スター)
 - Y-Y結線(スター-スター)

大きさ	約W800mm×H500mm×D250mm
付属品	実習テキスト,中継線10種類(矢型チップ⇄矢型チップ赤/黒50mm各8本,100mm各6本,200mm各6本,300mm各6本,400mm各6本),電源コード(ACコード⇄丸端子2.0mm/600V/3m1本, ACコード⇄丸端子1.25mm/600V/3m1本)
主要構成	単相漏電ブレーカー1台,三相漏電ブレーカー1台,交流電圧計3台,交流電流計1台,交流電力計1台,三相トランス3台,パワーサプライ24V用1個,三相モーター1個,単相モーター1個,電力調節器1個

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

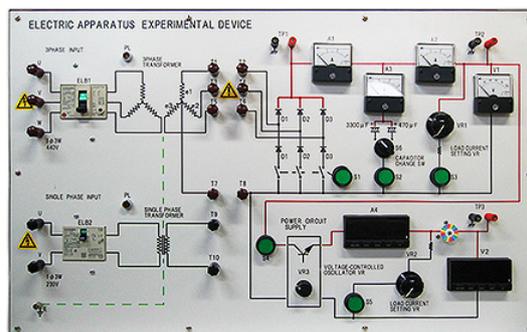
基本電源実習装置

AC-DC電源について学べる!

DS-BP02 交流電源整流実習装置

単相交流・三相交流が整流されて脈流になり、平滑回路を経て直流になる様子をオシロスコープ等で観察、体験できる実習装置です。

単相半波整流回路・全波整流回路、三相半波整流回路・全波整流回路、平滑回路、直流可変回路を使用して学習します。



大きさ	約W800mm×H500mm×D250mm
付属品	実習テキスト, 中継線4種類(矢型チップ⇄矢型チップ赤/黒30mm各4本, 50mm各4本), 電源コード(ACコード⇄丸端子2.0mm/600V/3m1本, ACコード⇄丸端子1.25mm/600V/3m1本)
主要構成	単相漏電ブレーカー1台, 三相漏電ブレーカー1台, 直流電圧計1台, 直流電流計3台, 直流電圧計1台, 三相トランス1台, 単相トランス1台, パワーサプライ24V用1個, デジタル直流電圧計1個, デジタル直流電流計1個, 直流可変電源1個, 電力形巻線可変抵抗器2個

※オシロスコープは別売りになります。

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

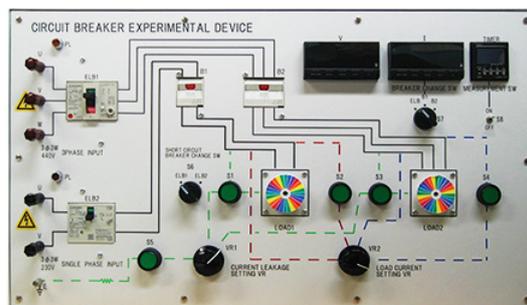
基本電源実習装置

漏電事故防止の技術が学べる!

DS-BP03 回路遮断器実習装置

漏電遮断器による漏電測定、单相ブレーカーの過電流の測定、三相ブレーカーの過電流の測定を行い各遮断回路が動作する原理を確認、体験できる実習装置です。

漏電・短絡・過電流などによる火災や感電を防ぐために使用される回路遮断器がどのような原理で動いているのか、実践的に学ぶことができます。



大きさ	約W700mm×H400mm×D250mm
主要構成	单相漏電ブレーカー1台、三相漏電ブレーカー1台、サーキットプロテクタ2個、三相トランス1台、デジタルタイマー1個、交流電流デジタルパネルメータ1個、交流電圧デジタルパネルメータ1個、三相モータ1個、单相モータ1個、電力形巻線可変抵抗器2個、パワーサプライ24V用1個

※オンロスコープは別売りになります。

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

基本電源実習装置

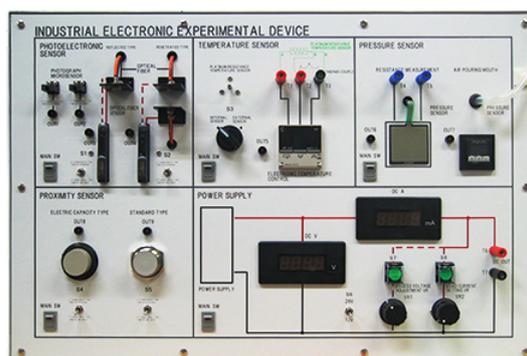
直流電源装置とセンサーについて学べる!

DS-BP04 工業電子実習装置

直流電源装置を使用して、電源装置の過電圧保護や過電流保護機能の実験を行うことができる実習装置です。

発電所から送電された商用電源の交流を安定した直流電圧に変換し、実際に電気を使用するまでの流れを体験的に学びます。

また、光電センサー・湿度センサー・圧力センサー・近接センサーを使用して各センサーの動作を体験することもできます。



大きさ	約W700mm×H400mm×D250mm
付属品	実習テキスト,熱電対1個,白金測温抵抗体1個,鉄2個,アルミ2個,塩ビ板2個,アクリル板2個
主要構成部品	光電センサーユニット(フォトマイクロセンサー2個,光ファイバーセンサー3個), 温度センサーユニット(温度調節器1個,温度センサー熱電対2個,白金測温抵抗体1個), 圧力センサーユニット(エア型1個,電気抵抗型1個), 近接センサーユニット(静電容量型近接センサー1個,誘導型近接センサー1個), 直流電源ユニット(デジタル電圧計1個,デジタル電流計1個), パワーサプライ12V用1個,パワーサプライ24V用1個

*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

電動発電実験装置

DCモーターとDCジェネレーターについて学べる!

DS-MG01 直流電動機×直流発電機

DCモーターとDCジェネレーターの特徴を学べる実験装置です。

DCモーターの原理と始動法を学び、配線を変更して逆転法を学びます。また、供給電圧や界磁電流を変化させることで速度制御が可能になることを学びます。

また、DCモーターでDCジェネレーターを回し、その負荷を変化させることで振過電流・端子電圧・界磁電流にどのような変化が起きるか観察できます。

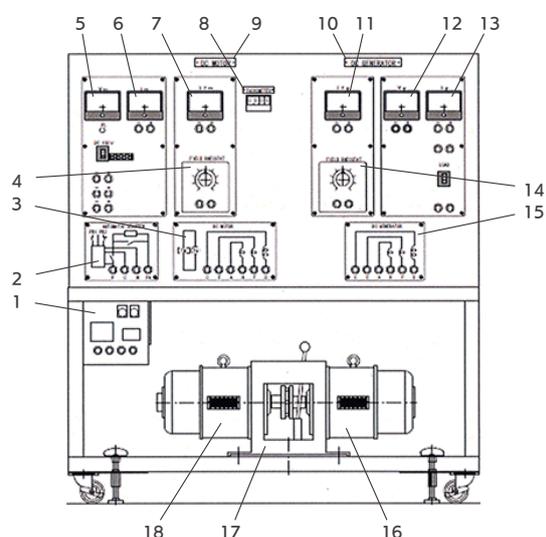


大きさ	約W1400mm×H1545mm×D600mm
重さ	約250kg
付属品	実習テキスト,操作マニュアル,直流電動機始動装置1個,配線ケーブル等
電源	AC200V 50/60hz 3相/4.7KVA
仕様	DCモーター(DC100V/1.5kw),DCジェネレーター(DC100V/1kw), DCボルトメーター2個,DCアンメーター4個,デジタルタコメーター1個,界磁電流調整機2個, 開閉器2個,ターミナル42個

※電源別途になります。

主要構成部品

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 始動装置 | 11. 界磁電流 |
| 2. 始動抵抗器 | 12. 出力電圧 |
| 3. 直流電動機 | 13. 出力電流 |
| 4. 界磁電流 | 14. 界磁電流 |
| 5. 入力電圧 | 15. 直流発電機 |
| 6. 入力電流 | 16. 発電機 |
| 7. 界磁電流 | 17. クラッチ機構 |
| 8. 回転数 | 18. 電動機 |
| 9. 直流電動機 | |
| 10. 直流発電機 | |



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

電動発電実験装置

三相インダクションモーターとDCジェネレーターについて学べる!

DS-MG02 三相誘導電動機×直流発電機

三相インダクションモーターとDCジェネレーターの特徴を学べる実験装置です。

三相インダクションモーターの原理と始動法を学び、配線を変更して逆転法を学びます。

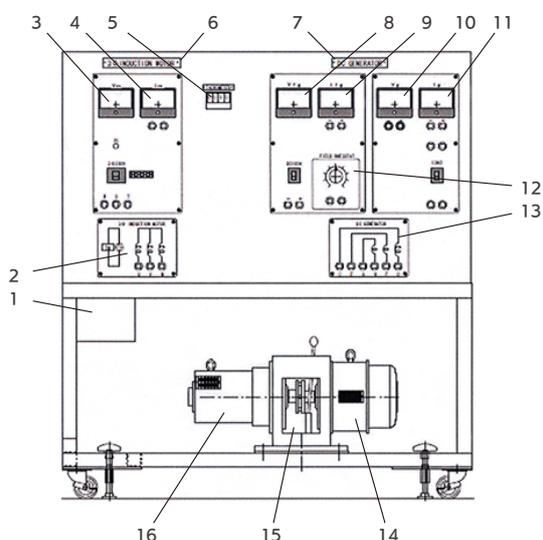
三相インダクションモーターを動力源としてDCジェネレーター-の負荷を変化させたり、発電機の界磁電流を変化させたりすることで、回転数・負荷電流・端子電圧・界磁電流にどのような変化が起きるか観察できます。



大きさ	約W1400mm×H1545mm×D600mm
重さ	約260kg
付属品	実習テキスト,操作マニュアル,誘導電動機始動装置1個,配線ケーブル等
電源	AC200V 50/60hz 3相/4.5KVA
仕様	インダクションモーター(3相200V/1.5kw),DCジェネレーター(DC100V/1kw), ACボルトメーター1個,ACアンメーター1個,DCボルトメーター2個,DCアンメーター2個, デジタルタコメーター1個,界磁電流調整機1個,開閉器2個,ターミナル31個

主要構成

- | | |
|------------|------------|
| 1. 始動装置 | 11. 負荷電流 |
| 2. 三相誘導電動機 | 12. 界磁電流 |
| 3. 入力電圧 | 13. 直流発電機 |
| 4. 入力電流 | 14. 発電機 |
| 5. 回転計 | 15. クラッチ機構 |
| 6. 三相誘導電動機 | 16. 電動機 |
| 7. 直流発電機 | |
| 8. 界磁電圧 | |
| 9. 界磁電流 | |
| 10. 出力電圧 | |



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

電動発電実験装置

三相シンクロナスマーターと三相シンクロナスジェネレーターについて学べる!

DS-MG03 三相同期電動機×三相同期発電機

三相シンクロナスマーターと三相シンクロナスジェネレーターの特性を学べる実験装置です。

三相シンクロナスマーターの原理と始動法を学び、配線を変更して逆転法を学びます。

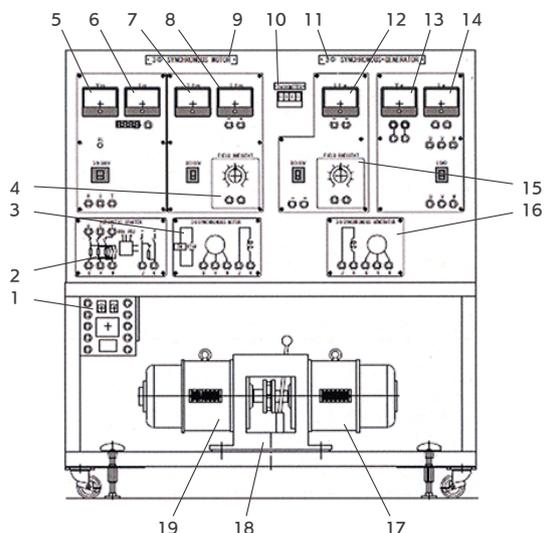
シンクロナスマーターは電源周波数に依存し定回転するという特性を利用し、三相シンクロナスジェネレーターの負荷や界磁電流を変化させることによって負荷電流・端子電圧・界磁電流にどのような変化が起きるか観察できます。



大きさ	約W1400mm×H1545mm×D600mm
重さ	約265kg
付属品	実習テキスト,操作マニュアル,同期電動機始動装置1個,配線ケーブル等
電源	AC200V 50/60hz 3相/4.3KVA
仕様	シンクロナスマーター(3相200V/1.5kw),シンクロナスジェネレーター(3相200V/1kw), ACボルトメーター2個,ACアンメーター2個,DCボルトメーター1個,DCアンメーター2個, デジタルタコメーター1個,界磁電流調整機2個,開閉器4個,ターミナル45個

主要構成

- | | |
|------------|-------------|
| 1. 始動装置 | 11. 三相同期発電機 |
| 2. 始動抵抗器 | 12. 界磁電流 |
| 3. 三相同期電動機 | 13. 出力電圧 |
| 4. 界磁電流 | 14. 負荷電流 |
| 5. 入力電圧 | 15. 界磁電流 |
| 6. 入力電流 | 16. 三相同期発電機 |
| 7. 界磁電圧 | 17. 発電機 |
| 8. 界磁電流 | 18. クラッチ機構 |
| 9. 三相同期電動機 | 19. 電動機 |
| 10. 回転計 | |



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。

電動発電実験装置

電源にまつわる様々な回路について学べる!

DS-MG04 低電圧回路実験装置

漏電遮断器・自己保持回路・リセット回路・インターロック回路・電磁継電器回路・モーターON/OFF回路・モーター反転回路・モータースター結線回路・モーターデルタ結線回路を学べる実験装置です。

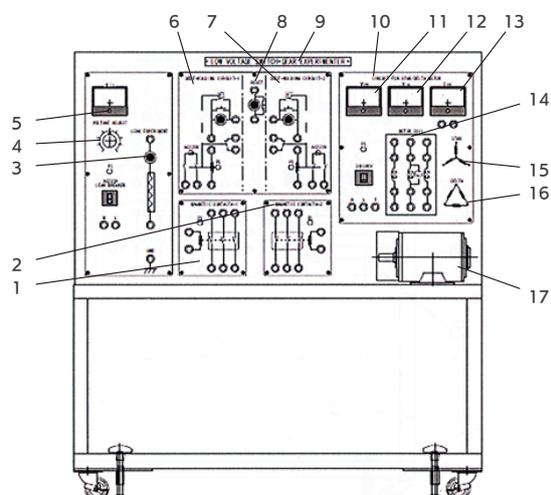
電気回路の安全装置である漏電遮断器の動作を確認し、電気回路の基本である自己保持回路を元にリセット回路を追加して、インターロック回路にします。そこに電磁継電器を接続することでモーターON/OFF回路、モーター反転回路へとステップアップ的に電気回路を学ぶことができます。



大きさ	約W1400mm×H1545mm×D600mm
重さ	約150kg
付属品	実習テキスト,操作マニュアル,誘導モーター(3相200V/1kw)1個,モーター始動器1個,配線ケーブル等
電源	AC200V 50/60hz 3相/4.5KVA,AC200V 50/60hz 単相/1KVA
仕様	ACボルトメーター3個,ACアンメーター1個,電磁開閉器2個,電圧調整器1個,漏電遮断器1個,開閉器1個,リレー2個,抵抗器1個,ターミナル56個,押しボタンスイッチ4個

主要構成

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. 電磁継電器1 | 11. 入力電圧 |
| 2. 電磁継電器2 | 12. コイル電圧 |
| 3. 漏電実験回路 | 13. 出力電流 |
| 4. 電圧調整器 | 14. モーターコイル |
| 5. 入力電圧 | 15. スター結線回路 |
| 6. 自己保持回路1 | 16. デルタ結線回路 |
| 7. 自己保持回路2 | 17. 誘導モーター |
| 8. リセット回路 | |
| 9. 低電圧開閉実験装置 | |
| 10. 三相誘導電動機
スター・デルタ結線回路 | |



*特注・カスタマイズも対応可能です。お気軽にお問い合わせください。