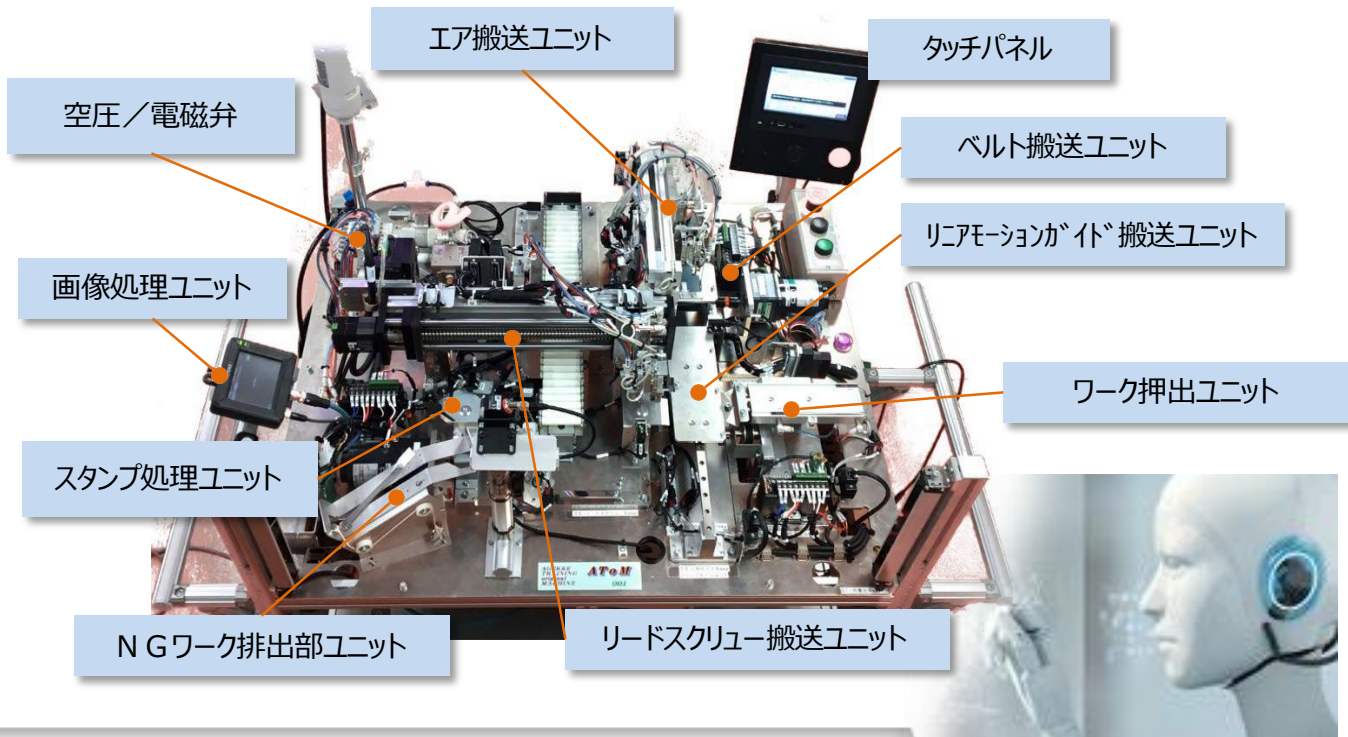


工業教育用 実習教材カタログ

2022年度版



FA 制御自動化学習キット AToM (アトム)



5ゲン主義による実践的な学習を学ぶために設計開発されました。A T o Mの構成は、機械要素・電気要素・空圧要素・そして安全要素を集約し、一つのプラントを集約したつくりとなっています。

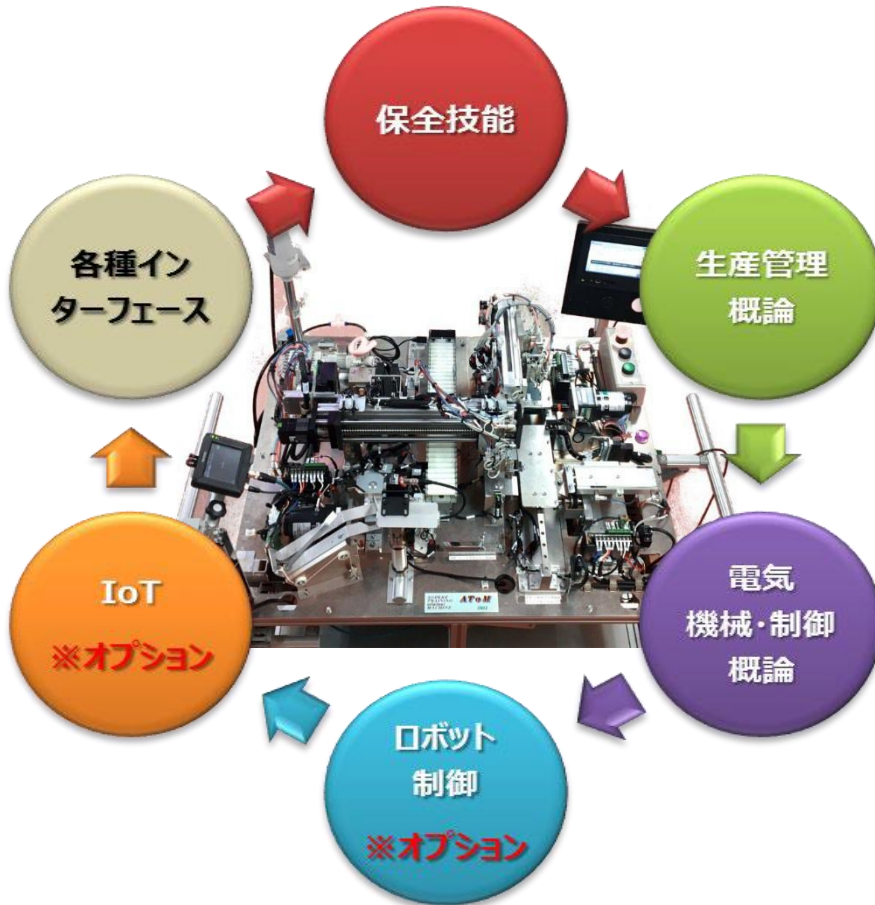
本機を通じて、保全・システム・電気・機械・安全を学ぶ事が出来ます。約60のエラーコードが記録されており、各所の故障診断を学ぶことができます。







仕様

電源	AC100V
制御電源	DC24V
重量	約110kg
構成部品	次項参照
寸法(単位mm)	1,500(高さ) × 1,200(幅) × 1,000(奥行)

※別途オプションで、不良品リレー、タイマーも用意しています。

AToM (アトム)ではこんなことが学べます



-  保全技能
 - ・ 保守・点検・部品交換・清掃・調整
 - ・ 故障原因特定 (60のエラーコード)
-  生産管理概論
 - ・ サイクルタイム学習
 - ・ 工程能力と改善
-  電気・機械・制御
 - ・ メカトロニクス設備制御の基本
 - ・ 制御機器、駆動装置、センサー
 - ・ 制御系システム構成とI/F概要
-  ロボット制御
 - ・ ロボットティーチング
 - ・ 機器類とのI/F
-  IoT
 - ・ 稼働監視
 - ・ 予知保全
-  各種インターフェース
 - ・ I/Oインターフェース
 - ・ タッチパネル作画 ※別体研修装置もございます

AToM (アトム)ではこんなことが学べます

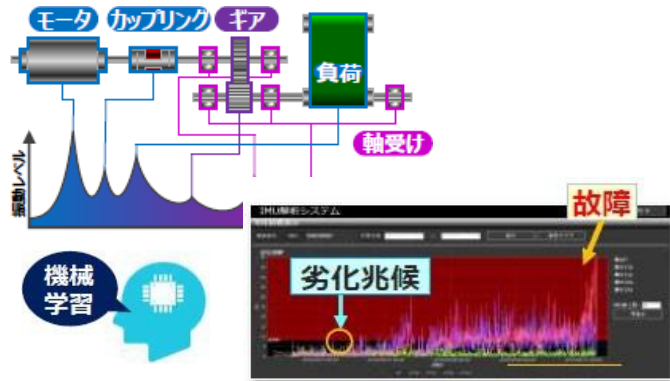
■ オプション品のご案内

◆ IoT導入・活用研修ツール

1.稼働監視パッケージ



2. 予知保全パッケージ



FFT変換により周波数を分析機械学習で故障予知

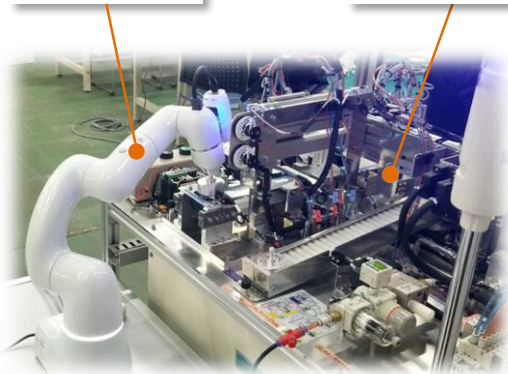
設備の稼働監視
各種信号の横取り監視

◆ ロボット導入・研修ツール

1. 人協働型ロボット

COBOTTA

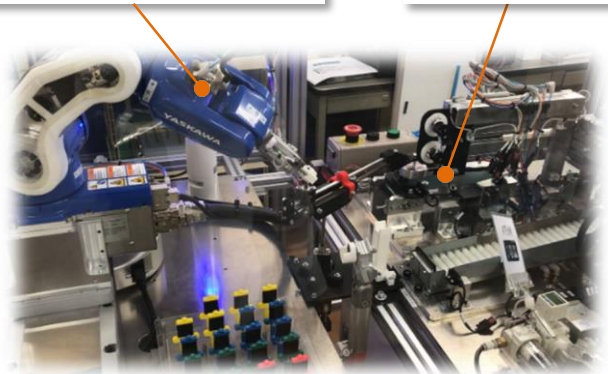
AToM



2. 産業用ロボット

6軸垂直多関節 : MotoMINI

AToM

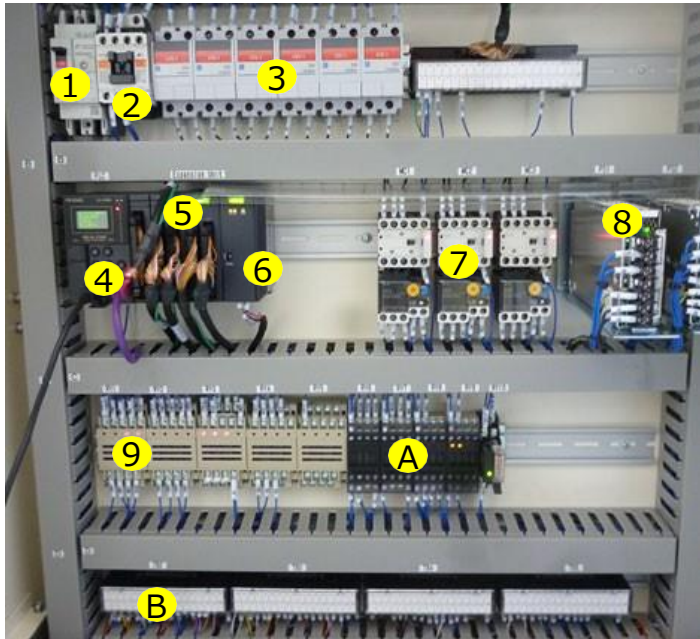


AToMへのワークIN・OUTをロボットが行います。
ロボットティーチング、ロボットと機器類とのIFが学べます。

FA 制御自動化学習キット

AToM (アトム)

■ 制御盤内のレイアウト



● 内の数字は、表のNoに対応しています

- ・*には、回路の数字が入る
- ・ターミナルリレーは動作中LED点灯

No	名称	記号	機能
1	漏電遮断器	NFB	過電流保護
2	電磁接触器	MC0	電磁力で電路開閉
3	サーキットブレーカ	CP*	過負荷・過電流保護
4	シーケンサ	PLC	プログラム制御
5	入出力ユニット	XC・TC	入出力信号
6	ステップモータ 位置決めユニット &通信ユニット	LH20V	モータユニットとPLC間の位置決め制御と信号通信
7	電磁開閉器 +サーマルリレー	MC* TH*	ACモータの過電流保護
8	+24V電源 (2)	PS*	システムの直流電源
9	ターミナルリレー	RY*	条件により電路開閉
A	ターミナルリレー	RY*	同上
B	端子台	TB*	信号の一時接続点

FA 制御自動化学習キット AToM (アトム) 構成部品

機械要素

- ①ベルトコンベア
- ②ラック&ピニオン
- ③リニアモーションガイド
- ④Vベルト
- ⑤ボールネジ
- ⑥ベベルギア
- ⑦各種ギア、ネジ、潤滑剤 他

電気要素

- ①制御機器：PLC (KEYENCE製 KV-5000)
- ②入力デバイス
 - ・光電センサー・マイクロスイッチ
 - ・タッチパネル・圧力/磁気センサー 他
- ③出力デバイス
 - ・リレー・バルブ・ソレノイド
 - ・ランプ・タッチパネル・シグナルタワー
 - ・ステッピングモーター・ACモーター 他
- ④電源
 - ・DC24V電源・回路遮断器(CP)
 - ・電磁開閉器(MC)・熱遮断器(TMP)
 - ・サーキットブレーカー(NFB)
- ⑤制御盤
 - ・端子台・圧着端子・線材・カッチングボックス
 - ・DINレール 他



①制御機器 KEYENCE



③タッチパネル・各種モーターKEYENCE



③バルブ・ソレノイド SMC

空圧要素

- ①シリンダー
- ②エアバルブ
- ③エアフィルタ
- ④レギュレータ
- ⑤ルブリゲータ
- ⑥エアチューブ
- ⑦圧力計、他



①～⑦ SMC

安全要素

- ①エリアセンサー
- ②非常停止スイッチ



その他

オプションを多数そろえております

- ①各仕様を他社製へ変更することも可能です
- ②安全カバー・ロックアウトシステムを追加することも可能です
- ③産業用ロボ・人協働用ロボットとの接続も可能です
- ④ハード・ソフトご要望に応じてカスタム致します



AToM (アトム) 研修内容の一部ご紹介

【故障解析】 ※約60のエラーコードが入っております。

6.エラーコード表 エラー一覧

No.4

No.	エラーコード	エラー種別	エラーメッセージ	対処方法	エラー発生場所	AToM本体確認項目	I/Oアドレス
39	10912	システム	クランプ2のLS-10センサーで、タイムアウトエラーが発生しました。	原因を取り除いた後、運転準備へボタンを押してください。	リトスリムーブ送	・LS-10センサー(汚れ、断線) ・空気圧(スピードコントローラ、電磁弁、配管)	R1211
40	10516	ワイロ異常	PH-05にワイロが存在します。	ワイロを取り除き、エア画面のワイロも、AToM本体のワイロも押し取ってください。	※ブロック運転用スナック処理	PH-05センサー位置にてワイロの有無	R1104
41	13000	システム	スタンテーブル移動中、PH-10センサーか、駆動系に問題があり、タイムアウトエラーが発生しました。	原因を取り除いた後、運転準備へボタンを押してください。	スナック処理	・PH-10センサー(汚れ、断線) ・ACモータ	R1115
42	13001	ワイロ異常	スタンテーブルが原点位置PH-15センサーよりオーバーしました。	原因を取り除いた後、運転準備へボタンを押してください。	スナック処理	PH-15センサー(汚れ、断線)	R1201
43	13002	システム	スタンテーブル移動中、PH-16センサーか、駆動系に問題があり、タイムアウトエラーが発生しました。	原因を取り除いた後、運転準備へボタンを押してください。	スナック処理	・PH-16センサー(汚れ、断線) ・ACモータ	R1205
44	13004	システム	スタンテーブル移動中、PH-18センサーか、駆動系に問題があり、タイムアウトエラーが発生しました。	原因を取り除いた後、運転準備へボタンを押してください。	スナック処理	・PH-18センサー(汚れ、断線) ・ACモータ	R1202
45	13006	システム	スタンテーブル移動中、PH-19センサーか、駆動系に問題があり、タイムアウトエラーが発生しました。	原因を取り除いた後、運転準備へボタンを押してください。	スナック処理	PH-19センサー(汚れ、断線) ・ACモータ	R1015
46	13007	ワイロ異常	スタンテーブルが原点位置PH-19センサーよりオーバーしました。	原因を取り除いた後、運転準備へボタンを押してください。	スナック処理	PH-19センサー(汚れ、断線)	R1201
47	13008	ワイロ異常	PH-05にワイロが存在しません。	ワイロを置いてから開始してください。	※ブロック運転用スナック処理	PH-05センサー位置にてワイロの有無	R1104
48	13008	ワイロ異常	PH-05にワイロが存在しません。	原因を取り除いた後、運転準備へボタンを押してください。	※自動運転用スナック処理	PH-05センサー位置にてワイロの有無	R1104
49	10506	ワイロ異常	PH-07にワイロが溜まっています。	ワイロを取り除き、エア画面のワイロも、AToM本体のワイロも押し取ってください。	ワイロ排出・原点位置	PH-07センサー位置にてワイロの有無	R1108
50	10190	—	エアージが低下しています。	エアージを正常の数値に戻し、AToMを再起動してください。	異常ステータス検知	AToM本体のエアージセンサー	R1008

3

【設備点検】

AToM定期点検チェックシート

年

エア搬送



承認		
年	月	日
課長	係長	担当

点検周期・・・1回/月

異常無・・・し 要注意または要観察・・・△ 交換または修理・・・×

分類	NO	点検項目	内容	異常無・・・し 要注意または要観察・・・△ 交換または修理・・・×												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
機械要素	1	ロッドレスシリンダ×1(MK02-011)	点検清掃手入(状態確認など)													
	2	コンパクトスライド(MK02-012)	点検清掃手入(状態確認など)													
	3	上下シリンダブラケット(MS02-01)	点検清掃手入(変形割れ・傷など)													
	4	チェックシリンダブラケット×1(MS02-019)	点検清掃手入(変形割れ・傷など)													
	5	リニアガイド並列移動タイプエアチェック×1(MK02-013)	点検清掃手入(状態確認など)													
	6	チェックアタッチメント×2(MS02-02)	点検清掃手入(変形割れ・傷など)													
	8	シリンダブラケット×2(MS02-013)	点検清掃手入(変形割れ・傷など)													
	10	ブラケットホルダー×2(MS02-014)	点検清掃手入(変形割れ・傷など)													
	11	シリンダステー×1(MS02-015)	点検清掃手入(変形割れ・傷など)													
	15	平行ピン	点検清掃手入(傷・変形など)													
	16	各種ボルト類	点検清掃手入(状態確認など)													
動作確認	1	エア搬送ユニット部(機械)	動作確認													
	2	エア搬送ユニット部(電気)	動作確認													
	3	エア搬送ユニット部(空気圧)	動作確認													
備考	・不合格の場合は再調整 ・点検項目内の図番はタグ[エア搬送ユニット部図]を参照															

7

AToM (アトム) 研修内容の一部ご紹介

【交換作業】

③ACモータ交換

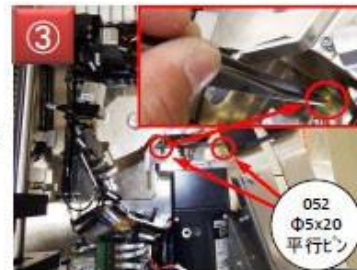
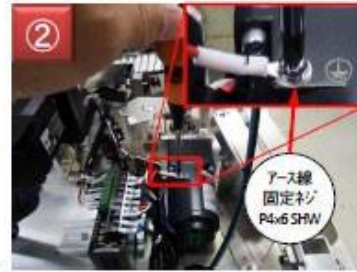
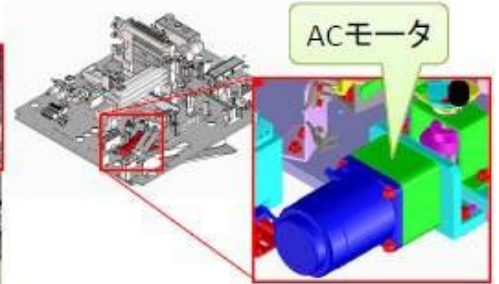
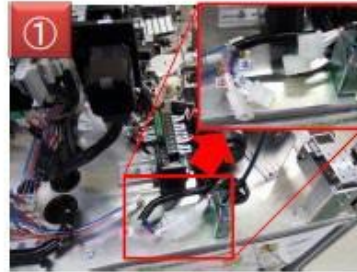
【準備するもの】

1. 工具

- ＋ドライバー (M3用)
- ピンセット
- 六角レンチ
 - ・二面幅 2mm SSW-M4用
 - ・二面幅 3mm CS-M4用
 - ・二面幅 4mm CS-M5用

【手順】

- ①本体電源を切り、モータネジ 2個を外す。
- ②アース線固定ネジ P4x6SHWを取り外す。
- ③平行ピンΦ5x20-2個を先の細いピンセット等で取り外す。
- ④CS-M5x18SMW-2個を外しモータユニットを取り外す。
- ⑤CS-M4x60-4個、カップリング ACモータを取り外し交換する。
- ⑥組込は逆手順で行う。



【調整作業】

搬送ベルト調整図

搬送ベルト

①ベルトの片寄り確認と調整

【準備するもの】

1. 工具
 - 六角レンチ
 - ・二面幅 3mm CS-M4用

【手順】

- ①搬送ベルトがローラ表面からはみ出して響いている場合次に進む。
- ②寄り側のCS-M4x12SMW-2個を緩める。
※例：左寄りの場合は左側のネジ2個を緩める。
- ③操作パネルで以下の操作を行う。
【4. 操作方法】→【送り運転モード】→【ベリ搬送ユニット】→【ON】で搬送ベルトを連続運転させる。
- ④クランプボルト(TGKB1-M4X15)を右に回してベルトが中心方向に移動することを確認する。
ベルトを約1分間連続運転させ、中心で安定していることを確認する。
- ⑤六角レンチでCS-M4x12SMWを締め付ける。

②ベルトのしずみ量確認と調整

【準備するもの】

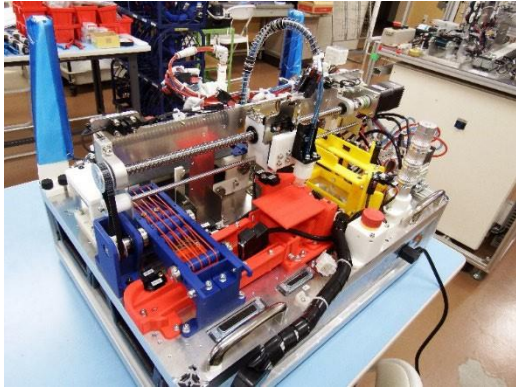
1. 工具
 - 六角レンチ
 - ・二面幅 3mm CS-M4用

【手順】

- ①加工ワーク(108g)をベルト中央に乗せる。
- ②ベルトのしずみ量を測定し3mm以下の変動量を確認する。
- ③CS-M4x12SMW-2個(両側)を六角レンチで緩めクランプボルト(TGKB1-M4X15)を右に回してベルトに張りを持たせる。
- ④ベルトの変動量が3mm以内に収まるまで両側のクランプボルトを均等に回し調整する。
- ⑤【①ベルトの片寄り確認と調整】作業へ進む。

小型FA 制御自動化学習キット ATEM (アテム)

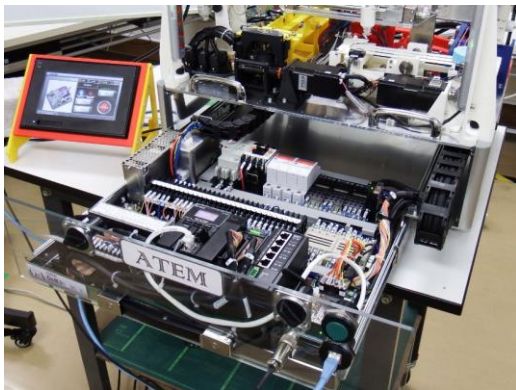
上部機構部+下部電気部



下部 電気部



電気部引き出し構造



キャリー運搬状態



弊社の開発した訓練装置 A T o M の小型版になります
構成は、A T o M 同様、機械要素・電気要素・空圧要素・そして安全要素を集約したつくりとなっています。

専用キャリーに搭載する事で持ち運びが可能な研修装置です。
本機を通じて、保全・システム・電気・機械・安全を学ぶ事が出来ます。各所の故障診断を学ぶことができます。

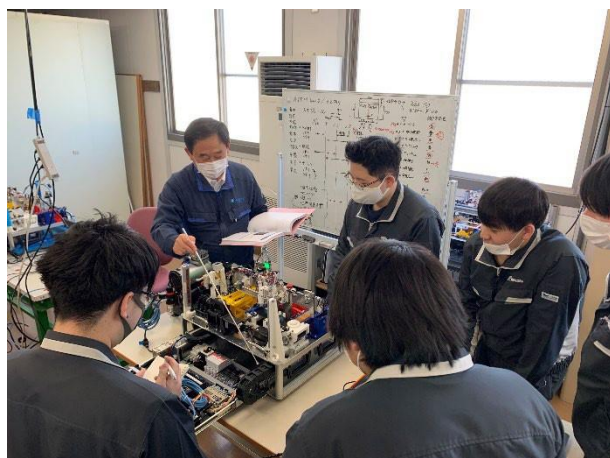
仕様

電源	AC100V
制御電源	DC24V
シーケンス	キーエンス KV7500
寸法(単位mm)	425(高さ) × 570(幅) × 420(奥行)
重量	本体：28kg 梱包状態：35kg キャリー運搬状態：49kg
プログラム作成編集	パソコンソフト「キーエンス kv-STUDIO」

ATEM (アテム)ではこんなことが学べます

研修コース	訓練要素	項目	内容	特機事項
基本コース	機械要素	①締結部品	ネジ・ボルト・ナット・ワッシャー等	構図・昨日・締付トルク
		②駆動伝達部品	軸・軸受・軸継手・歯車・ベルト等	構造・昨日・クリアランス・テンション
		③潤滑剤	グリス・オイル等	機能・粘度・塗り方
		④機械工具	各種ドライバー・ベンチ・レンチ等	構造・機能・分解・組立
		⑤組立図の見方	ブロック毎に分解・組立	測定器の使用法・故障モード
	電気要素	①駆動部品	パルスモーター・DCサーボモーター	動作原理(直流・誘導・同期)機能
		②入力部品	各種センサー・各種スイッチ・タッチパネル他	動作原理・機能・構造・接点
		③出力部品	リレー・バルブ・ランプ他	動作原理・機能・構造・接点
		④制御部品	PLC・システム・ステッピングDCサーボのプログラム	システム構成・機能・プログラミング
		⑤回路	回路の見方	部品のシンボル
		⑥回路図の見方	ハードとソフトの関係	故障時の信号の追い方・テスター使用法
		⑦実装	実装部品(線材・端子台・端子・コネクタ)各種工具	回路図を見て実装・プログラミング実習
	空気圧要素	①空気圧部品・装置の分解・組立	バルブ・シリンダ・吸着	動作原理・機能・構造・油圧
		②空圧装置	エアフィルター・レギュレーター・ルブリケーター	動作原理・機能・構造
	安全要素	①安全部品	実動作・復旧・注意事項等	構造・機能・解除方法

研修風景

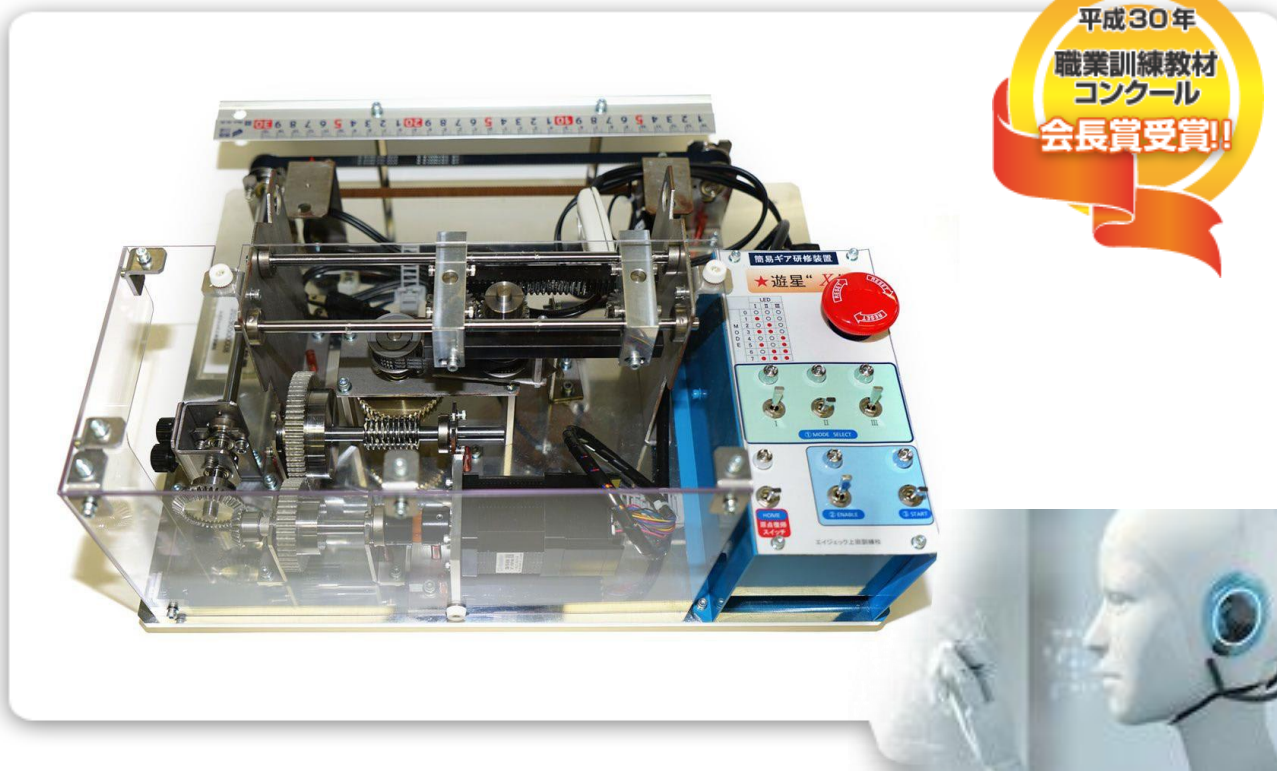




PLC研修キットにタッチパネルユニットを取り付けた研修機材です。
タッチパネルを有した機械と人とのインターフェースを学ぶことができ、LCDパネル設計から
PLC制御を使用したプログラムでタッチパネルのオブジェクトの動作を制御する技術も学ぶこと
ができます。

仕様

電源	AC100V
制御電源	DC24V
シーケンス	三菱電機 FX3S
タッチパネル	ミスミ PLCP GX8 07W DC R
寸法(単位mm)	150(高さ) × 330(幅) × 300(奥行)
プログラム作成編集	パソコンソフト「GX Works2」



機械要素の中の伝達・締結・駆動部品を取り入れて、個々の部品の特徴、名前、機能を総合的に学ぶ事が出来ます。

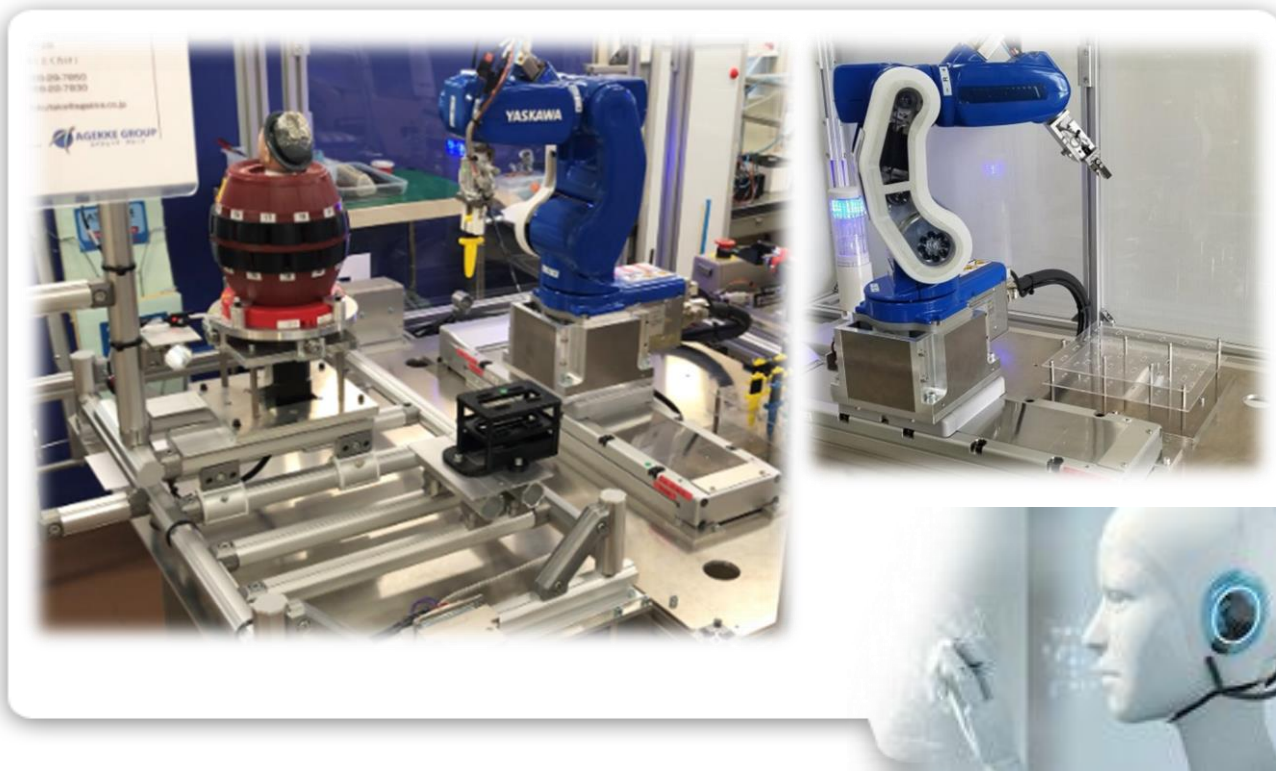
PCを通じてモーター制御を任意でコントロールする事が出来て、稼働速度や可動範囲を電気制御でコントロールする術を身につけられます。

仕様

電源	AC100V
制御電源	DC24V
ステッピングモーター	シナノケンシ
寸法(単位mm)	200(高さ) × 430(幅) × 340(奥行)

※別途オプションで、ステッピングモーターを他社製へ変更が可能です

ロボット学習システム AI-BOT



汎用性が高く導入率の高い6軸ロボットを使った教材です。

機械要素・電気要素・空圧要素・ネットワーク技術、そして安全要素を学習することが出来て、At o Mと連結することによりワンランク上のFA技術を学ぶことが出来ます。

仕様

電源	AC100V
制御電源	DC24V
重量	約100Kg
ロボット稼働性能	最大リーチ 350mm 繰り返し位置決め精度±0.02mm
寸法(単位mm)	1,700 (高さ) × 1,200(幅) × 1,000~1,500(奥行)

※別途オプションで他社製ロボットマニピュレータへ変更が可能です
 ※連動させるギミック（写真では黒ひげ危機一髪）はお客様のご要望に応じて変更いたします
 ※ハンドの仕様変更も可能です(既製品) (把持、吸着タイプ設計製作)

国家技能検定 電気系保全作業 受験対策キット



電気系保全作業 実技試験機材と同仕様で、実技試験項目の学習が可能です。

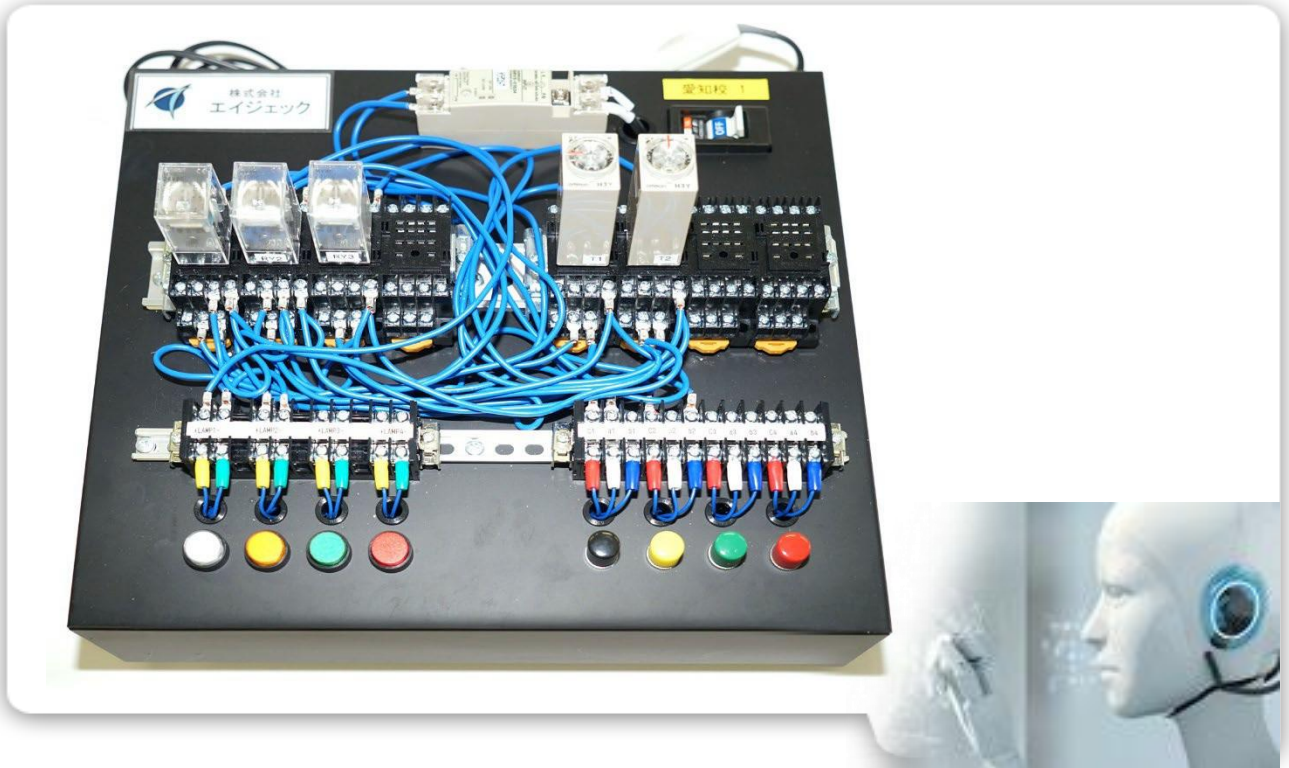
前掲写真のPLC等取り外すことで、有接点リレーシーケンスの練習盤としても使用できます。

仕様

電源	AC100V
制御電源	DC24V
シーケンス	三菱電機 FX3S
リレー	OMRON ミニパワーリレー MY4
寸法(単位mm)	150(高さ) × 330(幅) × 300(奥行)

※別途オプションで、外付けモーター駆動キットも用意しています。

有接点リレーシーケンス トレーニングキット



初めてシーケンス制御を学習する人に対して、リレーシーケンスを学習するための実習用教材です。

シーケンス制御に関する基礎知識が学べます。

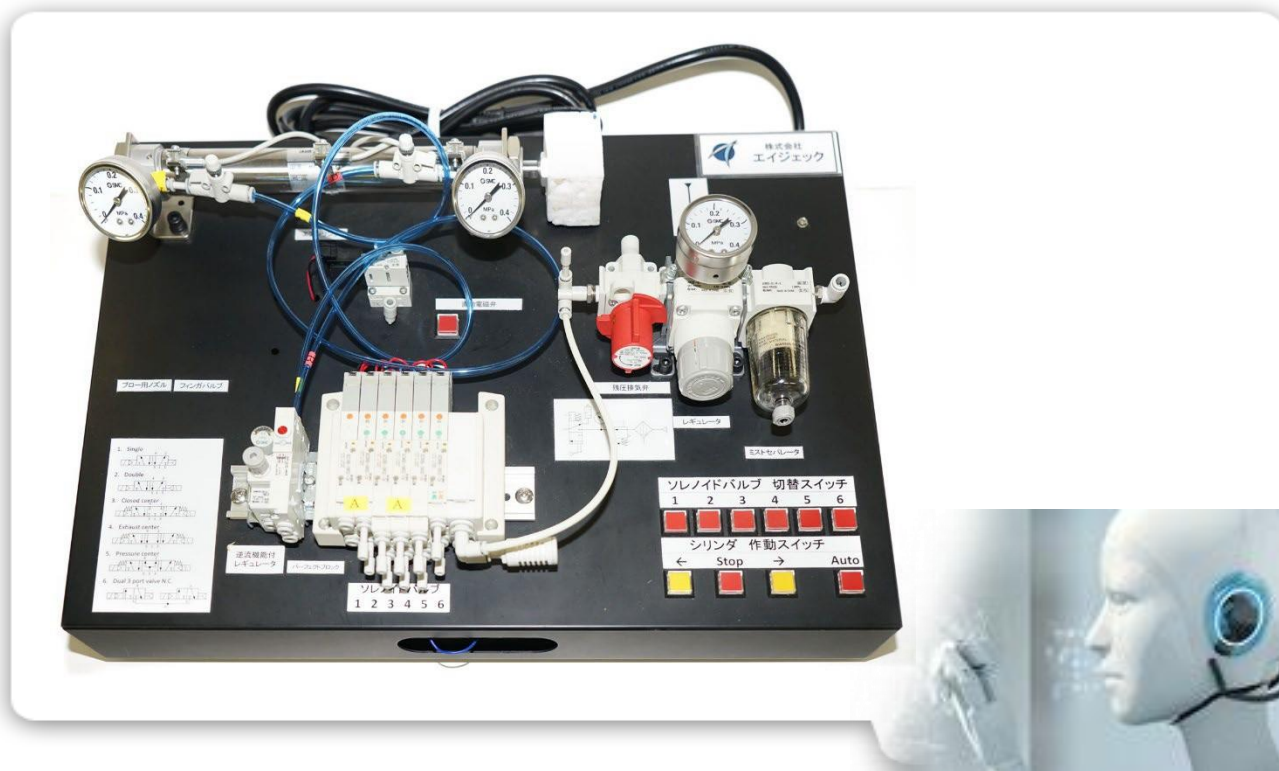
(押しボタンスイッチやリレー・タイマーなどの機器動作、a接点・b接点の機能、配線の仕方など)

仕様

電源	AC100V
制御電源	DC24V
リレー	OMRON ミニパワーリレー MY4
タイマー	OMRON ソリッドステート・タイマ H3Y-4
寸法(単位mm)	180(高さ) × 330(幅) × 300(奥行)

※別途オプションで、不良品リレー、タイマーも用意しています。

国家技能検定 空気圧装置組立て 受験対策キット



空圧回路設計と配管作業を行いながら、空気圧制御の基礎を学習します。

各機器が実習用に効率よく配置されており、国家技能検定「空気圧装置組立て 2級」の実技課題に向けた基礎学習を中心として学ぶことができます。

仕様

電源	AC100V
制御電源	DC24V
エアシリンダー	SMC CDM2L25-175A-M9BW3
レギュレーター	SMC AR20-01-1R
ソレノイドバルブ	SMC 5ポートソレノイドバルブ
寸法(単位mm)	155(高さ) × 500(幅) × 360(奥行)

※別途オプションで、収納用アルミランクも用意しています。

実践型 空気圧研修キット APOTK-I・II



カスタマイズが可能な設計となっており、現場で必要とされる実践的な空圧回路設計と配管作業をおこない空気圧制御を学習します。

PLC制御を搭載しており、豊富なオプションを選択・使用する事で研修内容を拡充したり、より実務にあった教育を行うことができるため、初級～上級までの多様な研修訓練が可能です。

仕様	
電源	AC100～120V
制御電源	DC24V
エアシリンダー	SMC CDM3L32-50-M9 BWM
レギュレーター	SMC AR20-01-EB
ソレノイドバルブ	SMC 5ポート電磁弁
PLC	Pana AFP0RC32T (別途メーカーに変更可能)
寸法(単位mm)	440(高さ)×335(幅)×148(奥行)mm

※別途オプションで、ロータリーアクチュエーターやエアチャック等もご相談に応じ用意が可能です。

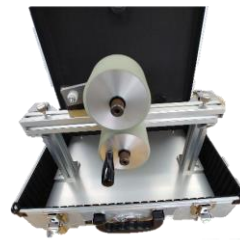
安全体感研修機材 挟まれ事故体感キット



アタッシュケース型



Vベルト



ローラ



歯車



製造業において、災害割合の多い挟まれや巻き込まれを、疑似的に体験する事ができます。疑似的な体験をすることによって、危険度の認識と安全に対する意識を経験しながら教育が行えます。

仕様

電源	不要
収納時 寸法(単位mm)	460×330×150
展開時 寸法(単位mm)	460×330×276
本体重量	15kg

※別途オプションで、ローラーやギアの仕様の変更も可能です。

安全体感研修機材 衝撃落下体験キット



安全保護具の重要性について、実験体感機を用いて教育を行えます。

衝撃用バラストを用いて保護具へ落下をさせ、保護具着用時と未着用の衝撃

仕様	
電源	不要
本体重量	15kg
寸法(単位mm)	460×330×150
落下治具	4.5kg

訓練装置対応研修 機材を使用した研修も承ります

商品画像	商品名	対応訓練コース（一部抜粋）	日数
	AToM	メンテナンサー育成研修	5～
		プログラマー育成研修	2～
		電気工事士育成研修	2～
	AI-BOT	ロボット基礎研修	2
		ロボットプログラマー育成研修	3
		教示・検査 特別教育	2
		設置エンジニア育成研修	2
	電気系保全作業 受験対策キット	電気工事士育成研修	2
		電気設計基礎研修	2
		プログラマー育成研修	2
	有接点リレーシーケンス トレーニングキット	電気工事士育成研修	2～
		電気設計基礎研修	2
		プログラマー育成研修	2～
	空気圧装置組立て 受験対策キット	空圧回路設計技術者研修	2
		機械メンテナンサー育成研修	2～
	APOTK-I・II	空圧回路設計技術者研修	2
		機械メンテナンサー育成研修	2～
	簡易ギア研修装置	機械メンテナンサー育成研修	2～
		単軸制御研修	2
	タッチパネル作画 研修装置	画面設計技術者育成研修	3～
		プログラマー育成研修	2～
		電気設計基礎研修	2
	挟まれ体感キット 衝撃落下体験キット	職場配属研修	1
		安全教育研修	1～

※各コース、企業様に合わせたカスタマイズを行った研修が可能です。

訓練装置 価格表

商品画像	商品名	価格	納期
	リレーシーケンス トレーニングキット	250,000 円	約 1 ヶ月
	PLC トレーニングキット	300,000 円	約 1 ヶ月
	エアー制御 トレーニングキット	300,000 円	約 1 ヶ月
	簡易ギア 研修装置	570,000 円	約 1 ヶ月
	AToM	7,900,000 円	約 2 ヶ月
	AI-BOT	7,900,000 円～	約 3 ヶ月

※ 本体価格以外に、別途消費税がかかります。

※ 輸送費は別途、ご請求致します。

※ 部品の納入状況により納期が前後する場合がございます。

※ 本体のみの販売で、オプション品は購入費用が掛かります。

※ 仕様や詳細等、詳しくお聞きになりたい場合は、営業担当または、製造元又は販売元までお問い合わせください。