

# 「石川障害者職業能力開発校で使用する自動制御実習装置の購入一式」仕様書

## 1. 品名及び数量

協働ロボット+PLC 学習システム 1 式  
(参考品：バイナス製 BRT-300FA/CBT)

## 2. 機器構成

- ① 構成するユニットは次の通りである
  - (1) 協働ロボット(ハンド・カメラ付) 1 台
  - (2) ミニ F A ( P L C 制御対象装置) 1 台
  - (3) P L C 制御ユニット 1 台
  - (4) 小型エアーコンプレッサ 1 台
  - (5) タブレット 1 台
- ② プログラミング支援ソフトウェア 1 式

## 3. 規格及び詳細性能

協働ロボット+PLC 学習システムは次の項目 3-1~3-6 の性能を有すること

3-1 協働ロボット(本体、画像処理カメラ、グリッパー) 1 台

(参考品：デンソーウェーブ製「COBOTTA. SBY、標準 OS、電動ハンド、安全に関する第三者認証品」)

### ① 必要要件

(1) 次の a から d までの要件を満たすものであること

- a 協働ロボットは安全に関する下記規格の第三者認証を取得していること
  - ・ EN ISO 10218-1:2011
  - ・ EN 60204-1:2006+A1
  - ・ ISO/TS 15066:2016
  - ・ EN ISO 13849-1:2015
- b 協働用ロボット本体にはサポートソフトウェア用周辺機器 3 D モデル、学習用テキストデータが標準で内蔵されており、LAN 接続にてパソコンと接続し専用サポートソフト、学習データがロボットからパソコンにインストールができ実習が行えること。
- c 周辺機器 3 D モデルはワーク、トレイ、センサ台などの機器が配置された状態であり、シミュレーションでの実習が行えること。
- d 学習テキストが PDF データで協働ロボット本体に内蔵されており、LAN 接続されたパソコンから閲覧が行えること。

協働ロボットは次の機器構成であること

- (a) ロボット本体 (取り付けプレート設置必要部品を含む)
- (b) 電動ハンド
- (c) 非常停止スイッチ

(2) 次の a ~ d の機能を有すること

- a 教示作業
  - ダイレクトティーチングが行えること

- パソコンからティーチングが行えること
- b プログラミングが行えること
- c シミュレーション動作を実行できること
- d 次項目 3-2 のミニ F A と協調動作を行うことができ連動して動作すること、また、そのための詳細マニュアルを有すること

(3) 次の詳細仕様を有すること

- a 動作自由度：6 軸（アーム部）+ 1 軸（電動グリッパ）
- b ブレーキ：1、2、3、4、5 軸に搭載されていること
- c アーム長：342.5 mm 以上
- d 定格可搬質量：0.5kg 以上
- e ハンド最大開口幅：30 mm 以上
- f ハンド最大把持力：20N 以上
- g 位置繰り返し精度：±0.05mm 以下
- h 外部信号（専用入出力）：入力 12 点/出力 11 点以上
- i 外部信号（汎用入出力）：入力 8 点/出力 9 点以上
- j 外部 I/F：Ethernet 1 以上 USB 2 以上 VGA 1 以上を有すること
- k 重量：4 kg 程度
- l カメラ組付けセット付属
- m 協働ロボット及び付属カメラ操作用のソフトウェアが付属していること
- n ACアダプタを有すること。単相 AC100~240V±10%/47~63Hz
- o ロボットを固定させずに、自立で動作させることが可能なベースプレートを有すること
- p PLC 制御ユニットから直接制御可能であること
- q 付属品として、ブロック置き場 1 式を有すること
- r 協働ロボットに搭載したカメラ用 P O E を有すること
- s 協働ロボット用ケースを有すること

3-2 ミニ F A（制御対象装置） 1 台

① 次の機器構成であること

- (1) コンベア 2 台
- (2) ワークハンドリング用エアロボット
- (3) 入力用スイッチ
- (4) 出力表示用ランプ
- (5) 端子台 I/O ケーブル

② 次の機能を有すること

- (1) 制御装置である PLC との接続は端子台経由の配線接続か専用 I/O ケーブルでの接続が可能であること

また、この 2 通りの接続を必要に応じて選択可能であること

- (2) 3-1 の協働ロボットと連動動作が可能でそのテキストが付属されていること

③ 次の詳細仕様を有すること

- (1) 外形寸法：550 (W) × 380 (D) × 350 (H) mm 程度

- (2) 重量 : 10kg 程度
- (3) エアロボット (直動 2 軸+チャック付 端検出用近接スイッチ付き) 1 式
- (4) 入力点数 6 点 出力点数 3 点
- (5) エアーシリンダ (端検出用の近接スイッチ付き) 1 式
- (6) 入力点数 1 点 出力点数 1 点
- (7) 4 連電磁弁 (エアー入力には  $\phi 6\text{mm}$  チューブを使用) 1 式
- (8) 出力点数 4 点
- (9) ワーク供給用コンベア 1 式
- (10) 出力点数 1 点
- (11) 仕分け用コンベア (駆動方向切替機能) 1 式
- (12) 出力点数 2 点
- (13) 光電センサ (2 出力タイプ×1 個含) 1 式
- (14) 入力点数 5 点
- (15) 押しボタンスイッチ 4 式 入力点数 4 点
- (16) ランプ 4 点 出力点数 4 点
- (17) ワーク (白 3 個、黒 3 個) 1 式
- (18) 実習テキスト (PLC 編) 1 式
- (19) AC100V 用コンセントケーブル 1 式
- (20) 3-3 の PLC との間は Y 端子ケーブルまたはコネクタケーブルのどちらかを選択、接続が可能なこと

### 3-3 PLC 制御ユニット 1 台

#### ① 次の詳細仕様を有すること。

- (1) 外形寸法…310 (W) × 211 (D) × 151 (H) mm 程度
- (2) プログラム言語…リレーシンボル方式+ステップラダー方式 (SFC 表現可)
- (3) プログラムメモリ
  - a 最大メモリ容量…コメント、ファイルレジスタを含め 32000 ステップ
  - b 内蔵メモリ容量・形式…32000 ステップ EEPROM (メモリバックアップ不要)
  - c RAN 中書込み機能…あり (シーケンサ RAN 中にプログラムの変更可)
  - d 保護機能…キーワード保護機能/カスタマーキーワード機能あり
- (4) 入力点数…24 点
- (5) 入力接続形状…脱着式端子台 (M3 ネジ)
- (6) 出力点数…16 点
- (7) 出力接続形状…脱着式端子台 (M3 ネジ)
- (8) 電源は AC100V 対応であること
- (9) パソコンとの接続用として USB ポートを有すること
- (10) 電源用端子台 (6P) …1 個以上
- (11) 入出力用 2 段端子台 (28P) …1 個以上
- (12) コネクタ (負荷ユニット接続用) …1 個以上
- (13) 制御信号を PLC 端子台 (低耐久性) から汎用端子台 (交換容易へ再整列してあること)

- (14) 負荷装置との接続はコネクタ接続と Y 端子ケーブル接続の 2 つの方法のどちらかを選択して接続が可能であること
- (15) 裏面のスタンドを使用することで作業面が傾斜になり配線確認を容易に行うことが可能なこと
- (16) 端子ケーブル…40 本、コネクタケーブル… 1 本、 P L C テキスト 1 冊を付属すること

### 3-4 小型エアーコンプレッサ 1 台 (参考品 : バイナス製 BSK-3CP)

#### ① 次の仕様を有すること

- (1) 圧縮機
  - a 出力 (50/60Hz) …0.2/0.24kW
  - b 最高圧力…0.8Mpa
  - c 制御圧力 ON-OFF…0.6~0.8Mpa
  - d 回転速度 min-1…50Hz 1400、60Hz 1690
  - e 吐出し空気量 L/min…50Hz 20、60Hz 24
- (2) 空気タンク 全容量…12L
- (3) 電動機相及び電源電圧 V…単相 100 50/60Hz 共用
- (4) 外形寸法…W415×D210×H514 (mm) 程度
- (5) 質量…17Kg 程度
- (6) 完全無給油式でオイル分を含まないクリーンなエアー供給が可能であること
- (7) 動作時の騒音レベルは、55/5dB (50/60Hz) と低騒音であること
- (8) 軽量でコンパクトであること。
- (9) 電源は AC100V であること
- (10) 付属品として a ~ c を付属すること
  - a エアーフィルターレギュレータ
  - b ワンタッチコック
  - c 機器間エアーチューブ

### 3-5 タブレット 1 台 (参考品 : AIWA JA5-TBA1011)

#### ① 次の仕様を有すること

- (1) ディスプレイ 10.1 型
- (2) OS は android15
- (3) CPU は Media Tek Helio G81 (オクタコア)
- (4) メモリ 4GB
- (5) ストレージ 64GB
- (6) メインカメラ 1300 万画素、フロントカメラ 500 万画素
- (7) 本体寸法 238.7 (W) ×157.5 (H) ×7.6 (D) 程度
- (8) 質量…498g 程度

### 3-6 プログラミング支援ソフトウェア

3-3 の P L C 制御ユニットを稼働させるため次のソフトウェアを必要とする。

## PLC動作設計用ソフトウェア サイトライセンス1式

(参考品：三菱電機 GX-Works3)

### 4. その他の事項

- ① 機器納入にあたっての詳細事項については、契約後速やかに石川障害者職業能力開発校の担当者と打ち合わせを行うこと
- ② 機器の設置及び調整等については、次のとおりとする
  - a 本体との接続については、生徒の安全が確保されるよう適切に接続を行うこと
  - b 機器が完全に使用可能になるよう必要な調整を行うこと
  - c 組立完了後 検査を受け、その合格をもって検収とする
- ③ 機器納入後双方の都合に応じた日程で講習会を開催することとする
- ④ 次の費用は契約金額に含まれること
  - a 納入機器の運搬、設置、組み立て及び検査などに必要とする費用
  - b 納入機器を使用可能にするための調整費用
  - c 機器納入後の取り扱い説明費用
- ⑤ 機器の保守・サポート等に関しては、石川県内に拠点が有り、機器故障時には3日以内に対応できる体制が整っていること
- ⑥ 保証期間は納入日から1年間とし、その間は適正な使用下における機器の異常等に対応し復旧すること

### 5. 納入場所

石川障害者職業能力開発校 電子機器科教室  
〒921-8836 石川県野々市市末松2丁目245番地  
電話 076-248-2235

### 6. 納期

令和8年9月30日(水)とする