

高電圧実習装置外 仕様書

- 1 件 名 高電圧実習装置（設置工事）外一式
- 2 納入場所 兵庫県立相生産業高等学校  
電気科実習棟 1階 電気機器実習室および高電圧実習室 2階 計測実習室
- 3 納入期限 令和4年3月31日
- 4 仕 様

|      | 品 名 ・ 仕 様                                    | 数量              | 備 考          |
|------|----------------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1    | 高電圧実習装置                                      | PI2025A0503-C   | 1 日新パルス電子(株) |
|      | ・主電源系及び収納ラック                                 |                 |              |
|      | PLC制御ユニット、ノイズカットランス・直流高電圧電源ユニット(DC±50kV/5mA) |                 |              |
|      | 波高電圧装置・デジタルオシロ                               |                 |              |
|      | ・コンピュータシステム                                  |                 |              |
|      | PC、モニター、プリンタ、ノイズカットランス、OAテスト、シミュレーションソフト     |                 |              |
|      | ・試験用変圧器                                      | TT-50K60S 3kVA  |              |
|      | ・インパルス電圧発生器                                  | IVG-200K025W    |              |
|      | ・標準球キャップ                                     |                 |              |
|      | 標準球キャップ(φ100、各種電極(平板、針、棒、オイルカップ))            |                 |              |
|      | ・付属品                                         |                 |              |
|      | 高電圧プローブ                                      | EP-100K         |              |
|      | 懸垂碍子                                         | 5個              |              |
|      | 実験供試体                                        | 屋内・自立設置型        |              |
|      | 絶縁物気中試験機                                     | 油槽着脱式           |              |
|      | 外部安全装置                                       | 光電スイッチ          |              |
|      | ・ケーブル類                                       |                 |              |
|      | 電源ケーブル、インパルス装置接続ケーブル、試験用変圧器接続ケーブル            |                 |              |
|      | コンピュータシステム接続ケーブル、アース線、接地棒                    |                 |              |
|      | 安全用フェンス                                      |                 | (株)サカエ       |
| 2 1) | 実験用電動発電機                                     | MG-DS-2E        | 1 (株)精工社製作所  |
|      | 2.2kW直流複分巻電動機×2kW三相同期発電機                     |                 |              |
|      | 付属品: 始動補償器(STD-2N)・速度調整器(FRH-12N)            |                 |              |
|      | 電圧調整器(FRH-12N)・デジタル回転指示計                     |                 |              |
|      |                                              |                 |              |
| 2)   | 実験用VVVFインバータ電動発電機                            | MG-ID-221       | 1 (株)精工社製作所  |
|      | 2.2kW三相かご形誘導電動機×2kW直流複分巻発電機                  |                 |              |
|      | 付属品: インバータ制御装置                               |                 |              |
|      | 電圧調整器(FRH-12N)・デジタル回転指示計                     |                 |              |
|      |                                              |                 |              |
| 3)   | デジタル電子計測式直流電気動力計                             | DPM-2×IM-1.5kW  | 1 (株)精工社製作所  |
|      | 2kW直流電気動力計×1.5kW三相かご形誘導電動機                   |                 |              |
|      | キャスター付き共通台床に上記機器を搭載                          |                 |              |
|      | FRH-12N(動力計用界磁調整器) LR-2S(負荷抵抗器・始動抵抗器兼用)      |                 |              |
|      |                                              |                 |              |
| 3    | コンパクト直流安定化電源                                 | PMX18-2A(同等品可)  | 22 菊水電子工業(株) |
|      |                                              |                 |              |
| 4    | デジタルオシロスコープ                                  | DS-5110B(同等品可)  | 20 岩崎通信機(株)  |
|      | デジタルマルチメータ                                   | VOAC7521H(同等品可) | 20 岩崎通信機(株)  |
|      | 電圧プローブ                                       | SS-0150R(同等品可)  | 50 岩崎通信機(株)  |
|      |                                              |                 |              |
|      |                                              |                 |              |

5 設置、調整等

- (1) 納品及び設置については担当者と協議のうえ行うこと。
- (2) 機器設置に関連する付帯工事及び運搬等に係る費用は、受託者において負担し、実施すること。
- (3) 機械本体の調整のほか付属する部品等の設置調整も合わせて行い、動作可能な状態にすること。
- (4) 搬入出、機器設置及び付帯工事に際しては、十分な養生を行うこと。備品等に損害をもたらした場合は、受託者の費用負担において、原状回復を行うこと。
- (5) 当校の指示する既設装置の撤去を行うこと。  
なお既設装置引取時、産業廃棄物証明書（マニフェスト）を当校へ提出すること。

6 サポート体制等

- (1) 機器の取扱い及び操作方法について、十分な説明を行うこと。
- (2) 部品供給、補修、技術支援及び講習支援を十分に実施し得る体制を確立しておくこと。
- (3) 納入後1年間は無償保証期間とし、修理に係る作業員の交通費及び部品代（消耗品は除く）等について受注者負担とすること。

7 その他

- (1) 中古品は不可であること。
- (2) 機器設置及び付帯工事完了後、機器取扱説明書及び付帯工事にかかる完成図書を2部提出すること。

|       |               |
|-------|---------------|
| 1 品 目 | デジタルパワーメータ 1式 |
| 2 数 量 | 機種A 6台 機種B 6台 |
| 3 機 能 |               |

| デジタルパワーメータA           |                                                                                                                                                          |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ・測定ライン                | 単相2線                                                                                                                                                     |
| ・測定項目                 | 電圧, 電流, 有効電力, 皮相電力, 無効電力, 力率, 位相角, 周波数, 最大電流比, 電流積算, 有効電力積算, 積算時間, 電圧波形ピーク値, 電流波形ピーク値, 電圧クレストファクタ, 電流クレストファクタ, 時間平均電流, 時間平均有効電力, 電圧リプル率, 電流リプル率          |
| ・高調波関連項目              | 同期周波数範囲: 10 Hz～640 Hz, 解析次数: 最大50次                                                                                                                       |
|                       | 高調波電圧実効値, 高調波電流実効値, 高調波有効電力, 総合高調波電圧ひずみ率, 総合高調波電流ひずみ率, 基本波電圧, 基本波電流, 基本波有効電力, 基本波皮相電力, 基本波無効電力, 基本波力率 (変位力率), 基本波電圧電流位相差, 高調波電圧含有率, 高調波電流含有率, 高調波有効電力含有率 |
| ・測定レンジ                | [電圧] AC/DC 6 V～1000 V, 8レンジ                                                                                                                              |
|                       | [電流] AC/DC 1 mA～20 A, 14レンジ                                                                                                                              |
|                       | [電力] 6.0000 mW～20.000 kW (電圧・電流レンジの組合せによる)                                                                                                               |
|                       | 力率の影響: 0.1% f.s. 以下 (45 Hz～66 Hz, PF=0にて)                                                                                                                |
| ・積算測定 (積算:10,000時間以内) | 固定レンジ積算/オートレンジ積算切替え可能                                                                                                                                    |
|                       | [電流] 6桁表示 (0.00000 mAh～, 極性別と総和値)                                                                                                                        |
|                       | [有効電力] 6桁表示 (0.00000 mWh～, 極性別と総和値)                                                                                                                      |
| ・入力抵抗(50/60 Hz)       | 電圧: 2 MΩ, 電流: 520 mΩ 以下 (1 mA～100 mAレンジ), 15 mΩ 以下 (200 mA～20 Aレンジ)                                                                                      |
| ・基本確度 (有効電力)          | ±0.1% rdg. ±0.1% f.s. (DC)                                                                                                                               |
|                       | ±0.1% rdg. ±0.05% f.s. (45 Hz to 66 Hz, at Input < 50% f.s.)                                                                                             |
|                       | ±0.15% rdg. (45 Hz to 66 Hz, at 50% f.s. ≤ Input)                                                                                                        |
| ・表示更新レート              | 約5回/s～20 s (アベレージ回数の設定により変化)                                                                                                                             |
| ・周波数特性                | DC, 0.1 Hz～100 kHz                                                                                                                                       |
| ・D/A出力 -02/-04モデルのみ   | 7ch (出力項目を下記より選択), レベル出力DC ±2 V f.s.または5 V f.s., 波形出力1 V f.s. レベル出力/波形出力 (電圧/電流/有効電力), レベル出力 (皮相電力/無効電力/力率/ほか), 高速レベル出力(電圧/電流/有効電力)                      |
| ・機能                   | [整流方式切替え] AC+DC, AC+DC Umn, AC, DC, FND                                                                                                                  |
|                       | オートレンジ, アベレージ, VT・CT設定, 同期制御, MAX/MIN他                                                                                                                   |
| ・インタフェース              | LAN標準装備, RS-232C (-01を除く), GP-IB (-01, -04モデルのみ)                                                                                                         |
| ・ロガー接続機能              | 測定値をHIOKI LR8410 Link対応ロガーに無線送信可能 (PW3335-01以外)                                                                                                          |
|                       | (Bluetooth® 無線技術対応シリアル変換アダプタを使用, Ver. 1.1以降)                                                                                                             |
| ・電源                   | AC 100 V～240 V, 50/60 Hz, 30 VA                                                                                                                          |
| ・寸法・質量                | 210W × 100H × 245D mm, 3 kg                                                                                                                              |
| ・付属品                  | 取扱説明書 ×1, 電源コード ×1, 電圧・電流入力端子用安全カバー ×2, 安全カバー取付用ネジ (M3×6 mm) ×4                                                                                          |

| デジタルパワーメータB           |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ・測定ライン                | 単相2線, 単相3線, 三相3線 (結線ごとに電圧/電流レンジの設定可能)                                                                                                                                                  |
| ・測定項目                 | 電圧, 電流, 有効電力, 皮相電力, 無効電力, 力率, 位相角, 周波数, 効率, 電流積算, 有効電力積算, 積算時間, 電圧波形ピーク値, 電流波形ピーク値, 電圧クレストファクタ, 電流クレストファクタ, 時間平均電流, 時間平均有効電力, 電圧リプル率, 電流リプル率                                           |
| ・高調波関連項目              | 同期周波数範囲: 10 Hz～640 Hz, 解析次数: 最大50次                                                                                                                                                     |
|                       | 高調波電圧実効値, 高調波電流実効値, 高調波有効電力, 総合高調波電圧ひずみ率, 総合高調波電流ひずみ率, 基本波電圧, 基本波電流, 基本波有効電力, 基本波皮相電力, 基本波無効電力, 基本波力率 (変位力率), 基本波電圧電流位相差, チャネル間電圧基本波位相差, チャネル間電流基本波位相差, 高調波電圧含有率, 高調波電流含有率, 高調波有効電力含有率 |
| ・測定レンジ                | [電圧] AC/DC 15 V～1000 V, 7レンジ                                                                                                                                                           |
|                       | [電流] AC/DC 200 mA～50 A, 8レンジ                                                                                                                                                           |
|                       | [電力] 3.0000 W～100.00 kW (電圧・電流レンジの組合せによる)                                                                                                                                              |
| ・積算測定 (積算:10,000時間以内) | [電流] 6桁表示 (0.00000 mAh～, 極性別と総和値)                                                                                                                                                      |
|                       | [有効電力] 6桁表示 (0.00000 mWh～, 極性別と総和値)                                                                                                                                                    |
| ・入力抵抗(50/60 Hz)       | 電圧: 2 MΩ, 電流: 1 mΩ 以下 (直接入力)                                                                                                                                                           |
| ・基本確度 (有効電力)          | ±0.1% rdg. ±0.1% f.s. (DC)                                                                                                                                                             |
|                       | ±0.1% rdg. ±0.05% f.s. (45 Hz to 66 Hz, at Input < 50% f.s.)                                                                                                                           |
|                       | ±0.15% rdg. (45 Hz to 66 Hz, at 50 % f.s. ≤ Input)                                                                                                                                     |
| ・表示更新レート              | 約5回/s～20 s (アベレージ回数の設定により変化)                                                                                                                                                           |
| ・周波数特性                | DC, 0.1 Hz～100 kHz                                                                                                                                                                     |
| ・D/A出力 -02/-03モデルのみ   | 16ch (出力項目を下記より選択), レベル出力DC ±2 V, 波形出力1 V f.s. レベル出力/波形出力 (電圧/電流/有効電力), レベル出力 (皮相電力/無効電力/力率/ほか), 高速有効電力レベル出力                                                                           |
| ・機能                   | [整流方式切替え] AC+DC, AC+DC Umn, AC, DC, FND                                                                                                                                                |
|                       | オートレンジ, アベレージ, VT・CT設定, 同期制御, MAX/MIN他                                                                                                                                                 |
| ・インタフェース              | RS-232C / LAN標準装備, GP-IB対応 (-01, -03モデルのみ)                                                                                                                                             |
| ・電源                   | AC 100 V～240 V, 50/60 Hz, 40 VA                                                                                                                                                        |
| ・寸法・質量                | 305W × 132H × 256D mm, 5.2 kg                                                                                                                                                          |
| ・付属品                  | 取扱説明書 ×1, 測定ガイド ×1, 電源コード ×1                                                                                                                                                           |

- 4 適合認定機種  
【機種A】日置電機株式会社 PW3335 【機種B】日置電機株式会社 PW3336

- 5 使用適合確認  
「4適合認定機種」以外の機種を選定する場合には、仕様書確認申込書（別紙様式）に所定の事項を記入の上、製品カタログ（コピー可）又はメーカーの証明等の仕様を確認出来る書類を添付して、令和3年10月15日（金）までに、県立相生産業高等学校事務室宛にて提出すること。なお、仕様確認申し込みをされなかった場合  
適合認定機種以外の機種での応札は不可とする。

## 【空気調和装置】

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 対象物品 | ①パッケージ型エアコン（ACP-1）天吊型シングル3馬力 1セット                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |
|      | ②パッケージ型エアコン（ACP-2）天吊型同時ツイン10馬力 2セット                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
| 設置場所 | 電気科棟1F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 高電圧実習室（①エアコン）  |
|      | 電気科棟1F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 電気機器実習室（②エアコン） |
|      | 電気科棟2F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 計測実習室（②エアコン）   |
| 備考   | <p>(1) 空調機器搬入、据付、配管、電気配管、接続作業、ラッキング工事<br/>天井補修工事、真空冷媒ガス充填費を含む。</p> <p>(2) 機器設置に関連する付帯工事及び運搬等に係る費用は、受託者において<br/>負担し、実施すること。</p> <p>(3) 冷媒配管耐圧試験を行うこと。</p> <p>(4) 室外機は、既設コンクリート置台に設置すること。</p> <p>(5) 設置後試運転及び調整を行うこと。</p> <p>(6) 設置作業全般に対し、安全管理を行うとともに、法令等を遵守し、必要に<br/>応じて資格取得者による作業を行うこと。</p> <p>(7) 設置後、故障等の緊急時には、直ちに現場に到着、対処すること。</p> <p>(8) 納入にあたり疑義が生じた場合は、市と請負業者で協議を行うこと。</p> <p>(9) 設置作業を施工する上での詳細な事項については、市の指示に従うこと。</p> |                |

北門

屋内体育館

商業科棟(北館)

1 階



電気科実習棟2階

