

## CE-6000 BMS 試験システム 技術仕様書

## 一 装置型式

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 品目コード | CE-6'S-BMS-24S300A |
|-------|--------------------|

## 二 入力仕様

## パラメーター

|            |                      |
|------------|----------------------|
| 1.入力電源     | AC220V±15% 50/60±5Hz |
| 2.入力電力     | 4.4KW                |
| 3.入力電流     | 20A                  |
| 4.入力電源接続方式 | 単相三線                 |

## 三 機能および性能仕様

|            |                      |                 |                                         |
|------------|----------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| 1.電流源モジュール | 電流                   | 電流源出力レンジ        | レンジ 1: 50A; レンジ 2: 100A;<br>レンジ 3: 300A |
|            |                      | 精度              | ±0.05% of FS                            |
|            |                      | 分解能             | 24bit                                   |
|            |                      | ハードウェア保護        | 電圧下限、電圧上限、電流下限、電流<br>上限、遅延時間の設定可        |
|            |                      |                 | 逆接続保護、過電圧保護、過電流保護、<br>過温保護              |
| 2.電池シミュレータ | 1.主要仕様               | 単セル電池電圧<br>出力範囲 | 0-6V                                    |
|            |                      | 単セル電池電圧<br>出力精度 | 0.5mV                                   |
|            |                      | 単セル電池電圧<br>測定精度 | 0.5mV                                   |
|            |                      | チャンネル数          | 24CH                                    |
|            | 2.レンジ 1              | 電流出力範囲          | -3~3A                                   |
|            |                      | 電流測定精度          | 0.05%+1.5mA                             |
|            |                      | 分解能             | 0.1mA                                   |
|            | 3.レンジ 2              | 電流出力範囲          | -3~3mA                                  |
|            |                      | 電流測定精度          | 0.05%+1.5uA                             |
|            |                      | 分解能             | 0.1uA                                   |
|            | 3.温度シミュレータ（抵抗<br>方式） | 可変抵抗範囲          | 2Ω~1MΩ                                  |
|            |                      | 可変抵抗精度          | 0.2%RD+1.0Ω                             |
|            |                      | 可変抵抗分解能         | 1Ω                                      |

|                      |    |                |                |
|----------------------|----|----------------|----------------|
|                      |    | 可変抵抗数量         | 8CH            |
| 4. プログラマブル<br>高圧定電圧源 |    | 電圧範囲           | 0-1500V        |
|                      |    | 電流範囲           | 0~3.5A         |
|                      |    | 電圧精度           | 0.5%FS         |
|                      |    | 電流精度           | 0.5%FS         |
| 5.高圧測定モジュール          |    | 測定範囲           | 5V-1500V       |
|                      |    | 測定精度           | 0.1RD%+50mV    |
|                      |    | チャンネル数         | 4CH            |
| 6.バーコードスキャナ          |    | 読取コード          | 一次元コード/二次元コード  |
|                      |    | 通信方式           | 無線             |
|                      |    | 読取方式           | イメージ式          |
| 7.プログラマブル電源<br>(36V) |    | 定格電圧           | 0~36V          |
|                      |    | 定格電流           | 0~10A          |
|                      |    | 騒音             | 2mVrms, 6mArms |
| 8.絶縁抵抗シミュレータ         |    | 抵抗範囲           | 50Ω~100MΩ      |
|                      |    | 最大耐電圧          | 2000V          |
|                      |    | 調整分解能          | 50Ω            |
| 9.抵抗測定モジュール          |    | 測定範囲: 1Ω-20K   | 1%RD+2Ω        |
|                      |    | 測定範囲: 20KΩ     | 1%RD+2KΩ       |
|                      |    | チャンネル数         | 4              |
| 10.PWM 出力検出          |    | PWM 周波数範囲      | 1Hz-500KHz     |
|                      |    | 出力電圧           | -12V~12V       |
|                      |    | デューティ比調整<br>範囲 | 5%-99%         |
|                      |    | チャンネル数         | 5              |
| 11.PWM 入力検出          |    | PWM 周波数範囲      | 1Hz-500kHz     |
|                      |    | 許容高レベル電圧<br>範囲 | 5V~12V         |
|                      |    | デューティ比調整<br>範囲 | 5%-99%         |
|                      |    | チャンネル数         | 5              |
| 12.AIAO モジュール        | AI | 電圧出力範囲         | 0~24V          |
|                      |    | 電圧輸出精度         | 0.1%RD         |

|                                   |        |          |              |
|-----------------------------------|--------|----------|--------------|
|                                   | AO     | 電圧出力精度   | ≤10ma        |
|                                   |        | 電圧測定範囲   | 0~24V        |
|                                   |        | 電圧測定精度   | 0.1%RD       |
|                                   |        | チャンネル数   | 各 8CH        |
| 13.DIDO モジュール                     | DI     | 高レベル入力範囲 | 1.5-24V      |
|                                   |        | 低レベル入力範囲 | 0-0.7        |
|                                   | DO     | 高レベル出力範囲 | 3V~24V       |
|                                   |        | 高レベル出力精度 | ±0.5V        |
|                                   |        | 低レベル出力範囲 | 0~0.7V       |
|                                   |        | 出力電流範囲   | ≤20mA        |
|                                   |        | チャンネル数   | 各 10CH       |
| 14.高精度アナログ電圧測定                    |        | 測定範囲     | 0-24V        |
|                                   |        | 測定精度     | 0.05%FS      |
|                                   |        | チャンネル数   | 8            |
| 15.EOV モジュール<br>(シャント抵抗・ホールセンサ模擬) |        | 出力範囲     | -4.5V- +4.5V |
|                                   |        | 出力精度     | 0.1%RD       |
|                                   |        | チャンネル数   | 8CH          |
| 16.通信モジュール                        | チャンネル数 | CAN 通信   | 4CH          |
|                                   |        | RS232    | 1CH          |
|                                   |        | IIC      | 2CH          |
|                                   |        | SMBUS    | 2CH          |
|                                   |        | RS485    | 4CH          |
| 17.その他機能                          |        | WIFI     | 1CH          |
|                                   |        | BUTH     | 1CH          |
|                                   |        | GPS      | 1CH          |
|                                   |        | ETH      | 2CH          |

#### 四 BMS 試験項目

| 番号 | 試験項目                            | ハードウェア / ソフトウェア |
|----|---------------------------------|-----------------|
| 1. | 静的消費電流試験                        | プログラマブル電源、CAN   |
| 2. | 電池均衡試験                          | 電池シミュレータ、CAN    |
| 3. | 電圧・温度精度比較試験（単セル電圧比対、総電圧精度、温度比較） | 電池シミュレータ、CAN    |

|                |                                                               |                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|
| 4.             | 過電圧故障模擬試験                                                     | プログラマブル電源、CAN     |
| 5.             | 充電過温故障模擬試験                                                    | プログラマブル抵抗、CAN     |
| 6.             | 充電過電流故障模擬試験                                                   | 電池シミュレータ、CAN      |
| 7.             | 欠電圧故障模擬試験                                                     | 電池シミュレータ、CAN      |
| 8.             | 放電過温故障模擬試験                                                    | プログラマブル抵抗、CAN     |
| 9.             | 放電短絡故障模擬試験                                                    | 電池シミュレータ、CAN      |
| 10.            | BMS デジタル出力比較試験                                                | DIDO モジュール        |
| 11.            | PWM 入力検出                                                      | PWM 検出モジュール       |
| 12.            | PWM 出力検出                                                      | PWM 検出モジュール       |
| 13.            | 通信試験                                                          | CAN、RS485\RS232 等 |
| 14.            | 絶縁抵抗模擬試験                                                      | 絶縁抵抗シミュレータ        |
| 15.            | 電気適応性試験                                                       | プログラマブル電源、CAN     |
| 16.            | 制御戦略試験                                                        | 電池シミュレータ、CAN      |
| 17.            | 故障注入診断試験                                                      | 各モジュール            |
| 五 データ管理と解析     |                                                               |                   |
| 1.ステップ設定方式     | 表形式編集                                                         |                   |
| 2.データ出力方式      | Excel                                                         |                   |
| 3.バーコードスキャン    | BMS バーコードによる管理・追跡                                             |                   |
| 六 通信方式         |                                                               |                   |
| 1.上位機通信方式      | TCP/IP プロトコル基盤                                                |                   |
| 2.通信インターフェース   | イーサネット (Ethernet)                                             |                   |
| 3.上位機通信ボーレート   | 10M～100M 自動適応                                                 |                   |
| 4.ネットワーク構成     | スイッチ・ルータによる LAN 構築                                            |                   |
| 5.通信拡張 (オプション) | 1.CAN・RS485・BMS 通信対応、DBC 設定機能付き<br>2.外部設備連動対応：環境試験槽、水冷機、圧力治具等 |                   |
| 七 環境要件と寸法・重量   |                                                               |                   |
| 1.動作温度         | -10℃～40℃ (25±10℃範囲内で測定精度保証：FS の 0.005%/℃)                     |                   |
| 2.保存温度         | -20℃～50℃                                                      |                   |
| 3.動作環境相対湿度     | ≤70% RH (結露なきこと)                                              |                   |
| 4.保存環境相対湿度     | ≤80% RH (結露なきこと)                                              |                   |
| 5.装置寸法 W*D*H   | 600*800*1850(mm)                                              |                   |
| 6.重量           | 約 290KG                                                       |                   |