品番: CO3221-6K

CarTrain　“ハイブリッド及び全電気車両技術トレーナー“

Car Train(カートレイン)“ハイブリッド及び全電気車両技術トレーナーはハイブリッド車、電気自動車、燃料電池車のデモンストレーション、学習、測定を行うための装置です。

製品構成：

- “カートレイン電気及びハイブリッド車両 II”トレーニングシステム
- USB イーサネットアダプター
- ドライブシステム用の 5 つのオーバーレイマスク
- インストラクションマニュアル
- インタラクティブコース（相互学習式）CD ROM

以下の種類のドライブシステムを対象としています：

- プラグイン式シリアル（直列）ハイブリッドドライブ
- プラグイン式パラレル（並列）ハイブリッドドライブ
- プラグイン式シリアル・パラレル（混合）ハイブリッドドライブ
- 電気自動車
- 燃料電池車

ドライブシステムの模式図には、リード線を測定するためにパンチングされた隙間をもつ 5 つのオーバーレイマスクが含まれています。
ドライブシステムの回路図を表現し、リード線を測定するために隙間が開けられた 5 つのオーバーレイマスクが付属しています。
ドライブシステムの概略を表現し、リード線を測定するためにパンチングされた隙間を持つ 5 つのオーバーレイマスクが含まれています。

システム内容：

- システムの前面には、モーター・ジェネレーター・ユニットと 2 つのギアボックスがあり、後軸の 2 つの車輪に駆動力を伝達します。
- 駆動方式や車両のデザインを表現するために、さまざまなオーバーレイが用意されています。様々なブロック回路図を説明するだけでなく、個々の電気部品を測定したり、エネルギーがどのようにシステムを流れるかをブロック回路図自体で測定することも可能です。
- カラータッチパネルでは、それぞれの車両のインストルメント・クラスタ（メーター類）の様子を見ることができます。
- 統合されたエンジンテスターは、タッチパネルで呼び出すことができます。
- 力やエネルギーがどのようにシステムを流れるかは、実車の流れを模したタッチパネル上のアニメーションで表現されています。
- ポテンショメータにより、車両の速度を任意の値に設定することができます。
- また、高電圧バッテリーから得られるエネルギーを 0〜100%の範囲で設定できるポテンショメータもあります。
- スイッチで、走行システムを水平、上り坂、下り坂のいずれかに設定することができます。勾配も設定することができます。
- システムはイグニッションキーで起動します。
- このシステムでは、バッテリーの直列接続を説明するために、4 個の定格 48V DC バッテリーを直列に接続しています。
- フロントパネルには、システムを電源電圧から切り離すためのバッテリーアイソレーションスイッチがあります。
- ロック可能なカバーには、電圧がかかっていないことを確認するための測定用ソケットが隠されています。
- レゾルバの測定用ソケットは、4mm の測定用ソケットを使用しています。 レゾルバからのサイン波、コサイン波の電圧を測定できます。
- 等電位結合用の測定ソケットは、4mm の安全ソケットを使用しています。
- 導体の遮蔽率を測定するための測定用ソケットを 4mm の安全ソケットを使用しています。
- インバータ用の計測ソケットは、4mm の計測ソケットを使用しています。
- モータ・ジェネレータ 1 の測定用ソケットは、4mm の測定用ソケットを使用しています。
- モータ・ジェネレータ 2 の測定用ソケットは、4mm の測定用ソケットを使用しています。
- IEC 61851-1 モード 3 に準拠した充電ステーションに接続するための、プラグソケットが用意されています。

- 充電ステーションと車両間の安全性を確認するために、4mm の安全ソケットを介してパイロットピンによる測定ソケットを提供します。
- フロントパネルには、トレーニングシステムで学習するすべてのドライブ構成のグラフィックが印刷されており、理解しやすくなっています。
- また、フロントパネルには緊急時のシャットオフスイッチがあります。
- 本システムは、USB ケーブルで PC と接続することができます。 内蔵された測定器により、システム上のすべての測定値を記録し、USB ポートを介して PC に送信することができます。
- シミュレートされた障害をオンにするためのボックスにより、広範な障害シミュレーションを行うことができます。
- 絶縁抵抗を測定するためのメーターが付属しています。

以下のような電気的測定が可能です：

- バッテリーパックの充電工程
- バッテリーパックの放電工程
- バッテリーパックの電圧測定
- 個別のシステムに電圧がかかっていないことを確認する測定
- 中間回路の電圧
- 絶縁抵抗の測定
- モーター／ジェネレーター1 の位相測定
- モーター／ジェネレーター2 の位相測定
- レゾルバの正弦波・余弦波電圧の測定
- 等電位ボンディング
- シールド
- 充電システムのパイロット接点
- 充電システムのテスト電圧
- プラグインシステムの充電電圧
- 信号発生器からの可変電圧・可変波形
- 周波数発生器からの可変信号
- 三相電源からの可変電圧
- システムの最大電圧は約 350V

トレーニングシステムには、USB インターフェースを備えた測定ユニットと、以下の属性を持つ 4mm の測定ソケットが含まれています：

- 最大 600V AC/DC までのフローティング電圧入力 2 系統
- ファンクションジェネレータ出力

- 三相出力

トレーニングシステムにはイーサネットポートが搭載されており、タッチパネルの内容をPC やプロジェクターで表示することができます。

トレーニング内容：

- ディアクティベーション（停止）
- 再起動時の安全性確保
- 電圧が存在しないことのテスト
- 絶縁抵抗の測定
- スクリーニングの測定
- 等電位結合の測定
- 故障メモリの読み出しと削除
- システムの故障診断
- 充電ステーションへの接続
- 様々なドライブシステムにおけるエネルギーの流れ
- 負荷が異なる場合のエネルギーの流れ

トレーニング内容（インタラクティブコース）：

CD-ROM によるインタラクティブなコースも含まれています。このコースは、Labsoft 社のトレーニングプラットフォームを使用しており、測定器にもアクセスできます。 テキスト、グラフィックス、アニメーションでコースの内容を伝えるだけでなく、受講者の進捗状況を追跡したり、ワークショップ（修理工場）での注文例に基づいて故障シミュレーションを行うこともできます。 トレーニングコンテンツは SCORM（HTML）に対応しており、お客様がお使いの他のトレーニングプラットフォーム（Moodle など）にインポートすることができます。

- スマートグリッド
- ドライブ概念
- ドライブ構成
- 駆動方式のバリエーション
- 動作モード
- 作業場の安全性
- 電気的危険性
- 人体を流れる電流の流れ

- AC 主電源から生じる危険性
- 安全規則
- ハイボルテージ（HV）バッテリー
- ニッケル水素電池
- リチウムイオン電池
- バッテリーシステムの冷却
- ハイボルテージの意味
- 充電ステーション
- ハイボルテージ車両の取り扱い
- ハイブリッド車のオンボードネットワーク
- 本質的に安全なハイボルテージ車両
- ハイボルテージ車両の安全概念
- 車両内部の安全概念
- スイッチオン電流と電流制限
- プラグインシリアル（直列）ハイブリッドドライブ
- プラグインパラレル（並列）ハイブリッドドライブ
- プラグイン式シリアル・パラレル（混合）ハイブリッドドライブ
- スプリットアクスルパラレルハイブリッドドライブ
- パワースプリットハイブリッドドライブ
- その他のドライブ構成
- ハイブリッド駆動
- 純粋な電気駆動
- 発電機モード
- 昇圧
- 回生ブレーキ
- ハイブリッド車用電気駆動装置
- 電気自動車
- 水素を燃料とする電気自動車
- 電気モーターの設計
- 非同期モーター
- 同期モーター
- ハイブリッドドライブ用制御ユニット
- 整流器
- インバータ
- 回生ブレーキおよびエネルギー回収システム
- 駆動回路の故障診断

- インバータ回路の故障診断
- スクリーニング回路の故障診断
- 等電位結合回路の故障診断
- レゾルバの仕組み
- パイロットピンの仕組み

寸法、電源等

- 電源：AC110V～230V、50-60Hz/16A
- アースプラグと 3m のケーブルを備えたコネクタリードを内蔵
- 寸法：1000×220×800（W×D×H）㎜
- 重量：約 72kg

注）ＰＣは含まれておりません！別途手配が必要です。