

取扱説明書

ESCAS (S-PL20)
充放電シーケンス作成ソフト Ver2.01

1. はじめに

1-1. 特長

本シーケンス作成ソフトウェアは、電源・電子負荷およびインターフェースの組み合わせで使用できます。充電と放電の一組を1チャンネルとして最大12チャンネルのシーケンスを作成できます。

電源または電子負荷のみを1チャンネルとして登録することも可能です。

1-2. 対応機種及び必須オプション

直流安定化電源

シリーズ名	GP-IB	USB	RS-232C
PS-A シリーズ PDS-A シリーズ	IF-70GU	IF-70GU	IF-71RS
PSF シリーズ	IF-60GP	IF-60RU	IF-60RU
PU シリーズ	工場オプション+VG	-	標準装備
PSW シリーズ	GUG-001	標準装備(CDC)	GUR-001
PFR シリーズ	GTL-258	標準装備(CDC)	GTL-259
PSU シリーズ	PSU+VG	標準装備(CDC)	GTL-259

直流電子負荷

シリーズ名	GP-IB	USB	RS-232C
LSA シリーズ	IF-80GUR	IF-80GUR	IF-80GUR
LW シリーズ	IF-50GP	IF-50USB	-
LSG シリーズ	PEL-004	標準装備(CDC)	標準装備

1-3. 対象 OS

Windows7 + SP1 以後の Windows で使用できます (32ビットおよび64ビットで動作します)。

画面サイズ: 1280×768 以上 (ドット数が少ないと操作できない場合があります。)

2ch 以上を利用する場合はできるだけ能力の高い CPU をお使いください

1-4. 対象インターフェース

GP-IB	ナショナルインスツルメンツ製 GP-IB インターフェース NI-488.2 ドライバ(ver3.0 以後)が必要です。
RS-232C	Windows 標準または USB→RS-232C 変換器
USB	Windows 標準 (USB2.0 対応) 弊社提供の API 及び USB ドライバが必要です。

1-5. 提供ファイルについて

フォルダの内容は以下のとおりです。

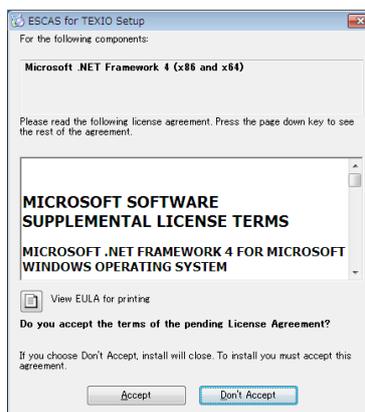
フォルダ	内容
¥ESCAS2	ESCAS セットアップ用フォルダ
¥ESCAS1¥DotNetFX40	セットアップ用ライブラリ1
¥ESCAS1¥WindowsInstaller3_1	セットアップ用ライブラリ2
¥API	OS 用アクセスライブラリ
¥USB_Driver	OS 用 USB ドライバ
¥USB-CDC	OS 用 USB-CDC ドライバ

2. ESCAS のインストール

- (1) 管理者権限でログインし、WindowsUpdate で最新の状態にしてください。
- (2) PS-A、PDS-A、PSF、LSA、LW の場合は CD ディスクにある API をインストールしてください。API フォルダの **setup32.exe** を実行します。(OS が 64bit の場合は setup64.exe)
セットアップウィザードが開きますので、表示される内容を確認の上インストールを進めてください。途中で Visual C++ 2010 Redistributable Package と .NET Framework 4.0 Client Profile のインストールが必要に応じて行われます。インストールが失敗する場合はフォルダにある*.msi ファイルをダブルクリックしてインストールしてください。

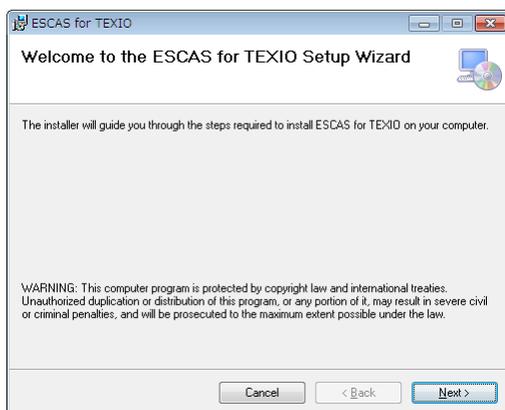


Visual C++ 2010 Redistributable Package



.NETFramework4 インストール画面

- (3) GP-IBを使用する場合はナショナルインストルメンツ製 GP-IBドライバ NI-488.2をインストールしてください。ドライバはカード付属のものか、最新版を www.ni.com からダウンロードしてお使いください。
- (4) USBを使用する場合は CDにある USBドライバをインストールしてください。接続時にデバイスマネージャのほかのデバイスに表示される場合はドライバのインストールが必要です。PS-A、PDS-A、PSF、LSA、LW の場合はデバイスマネージャでドライバの更新をおこない、ファイル指定で"USB_Driver"のフォルダを指定してインストールしてください。PSW、PFR、PSU、LSG の場合はデバイスマネージャでドライバの更新をおこない、ファイル指定で"USB-CDC"のフォルダを指定してインストールしてください。
- (5) 電源および電子負荷を PC に接続し 1 台ずつ電源を投入してください。USB の場合は 1 台ずつ PC のドライバインストールが行われるようにしてください。同時に接続した場合は誤動作の元となります。また、ドライバ、API をインストールする前に機器を接続しないでください。
- (6) ESCAS のフォルダの **Setup.exe** を右クリックして、“管理者として実行”を選択します。セットアップウィザードが起動しますので指示に従って進めてください。環境によっては .NET Framework 4.0 のインストールが行なわれます。英語のインストール画面となりますがそのまま行なってください。



(7) インストールの完了

インストールが完了するとデスクトップに『ESCAS for GW-TEXIO』のショートカットが作成されます。

3. ESCAS の設定

3-1. 起動

デスクトップ上にある「ESCAS for GW-TEXIO」のアイコンをダブルクリックし ESCAS を起動します。



「ESCAS」が起動し〔試験〕画面が表示されます。

初めてアプリケーションを立ち上げたときは英語表記が標準となっています。
必要に応じてオプションの言語選択で日本語(JAPANESE)を選択してください。

3-2. 装置の設定

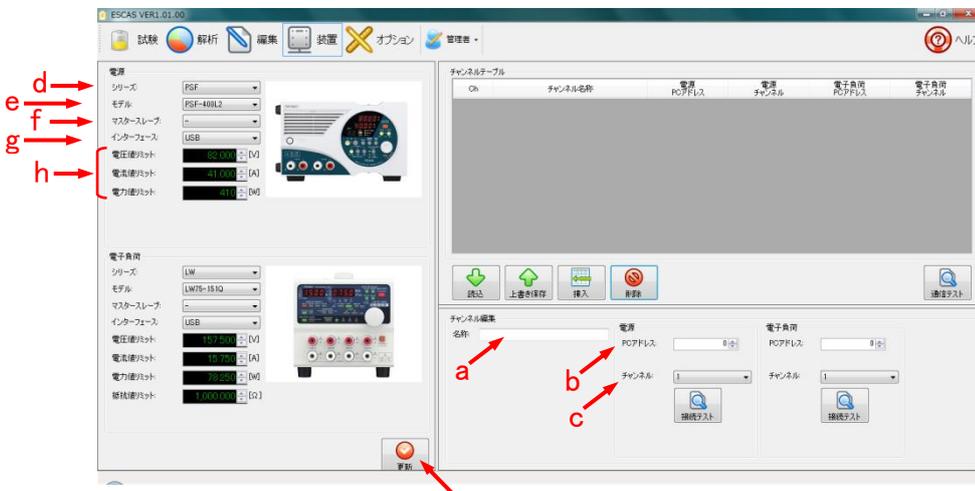
試験を行う装置を設定します。ツールバーにある『装置』のアイコンをクリックしてください。



3-2-1. チャンネル編集

装置の設定画面が表示されますのでチャンネル編集を行います。

※電源の1出力と電子負荷の1入力を接続した系を **チャンネル** と呼びます。

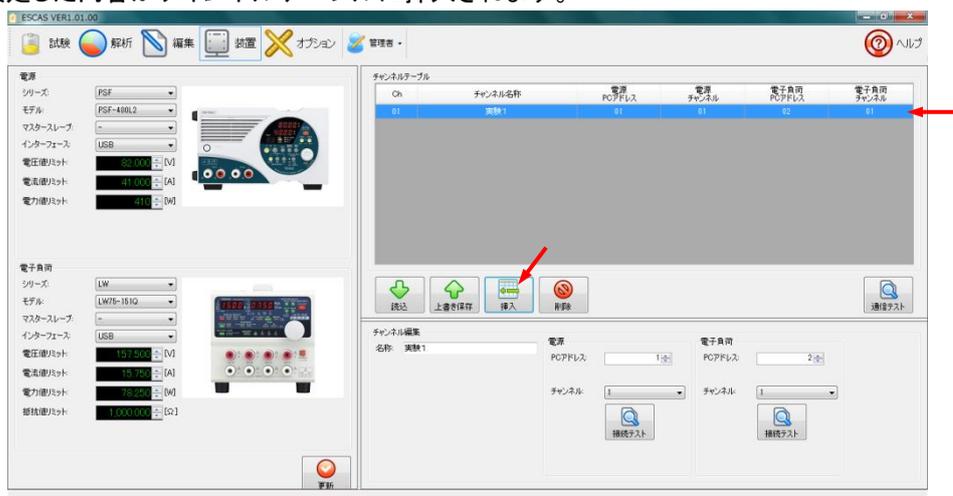


試験を行う装置の PC アドレス、チャンネルを設定してください。

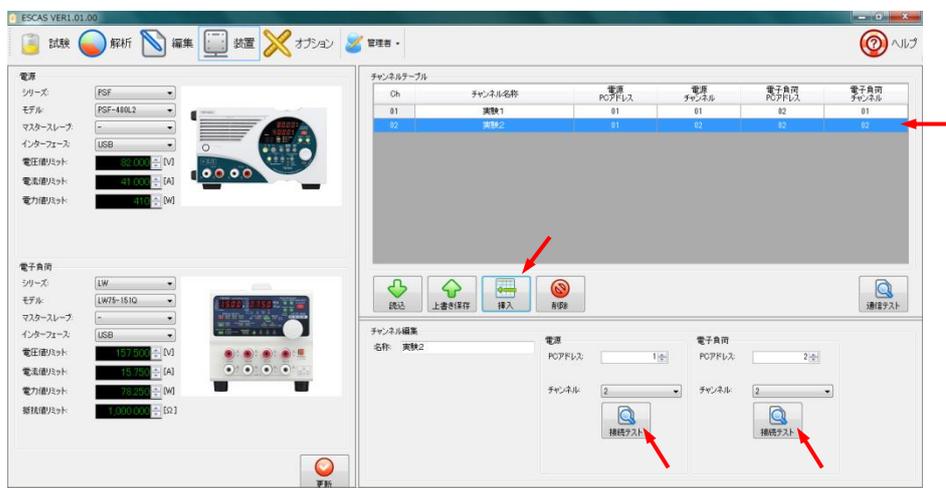
- a. **名称** 試験を行う チャンネル毎に名称を付けてください。(例: 電池 A、電池 B)
 - b. **PC アドレス** 機種別の PC アドレスまたは COM ポート(RS-232C 時)を設定してください
 - c. **チャンネル** 複数チャンネルのある機種は使用する機器のチャンネルを設定します
 - d. **シリーズ** 使用する機種別のシリーズ名を設定してください
 - e. **モデル** 使用する機種別のモデル名を設定してください
 - f. **スレーブ数** 本体に接続するスレーブの数を設定してください
 - g. **インタフェース** 使用するインタフェースを設定してください
 - h. **各リミット値** 使用する電源、電子負荷の電圧値、電流値、電力値、抵抗値それぞれのリミット値・制限値を設定してください。この値がパターン設定の制限となります
- ※ 各種設定が完了したら、『更新』アイコンをクリックしてください。

名称、PC アドレス、チャンネルの設定が終わりましたら、『挿入』のアイコンをクリックしてください、

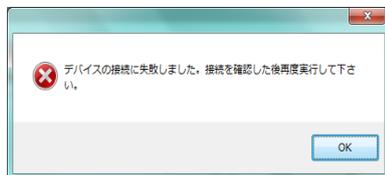
設定した内容がチャンネルテーブルに挿入されます。



複数のチャンネルを設定する場合は、追加するチャンネルの名称、PC アドレス、機器のチャンネルを設定してください。設定後、『挿入』のアイコンをクリックするとチャンネルテーブルの先に設定したチャンネルの下に新しいチャンネルが挿入されます。



全てのチャンネルの設定が終わりましたら『接続テスト』のアイコンをクリックしてください。接続に問題が無ければ[デバイスの接続に成功しました]のメッセージが表示されます。接続に問題がある場合は[デバイスの接続に失敗しました。接続を確認した後再度実行してください]のメッセージが表示されますのでチャンネルの機器、アドレス、機器のチャンネル等を再度確認してください。

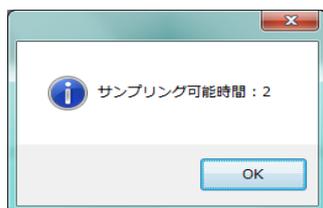


接続試験を行うときにバスが不安定で接続が切れた場合、アプリケーションの再起動が必要になる場合があります。アプリケーションが終了しますので再起動してください。
PC アドレスの重複検出は電源、負荷それぞれでおこないます。同一インタフェースを選択した場合の競合には注意してください。

接続テストに問題が無ければ、『通信テスト』アイコンをクリックしてサンプリング可能時間を確認してください。試験を行うチャンネル数が増えると通信時間の関係から一チャンネル当たりのサンプリングに時間が掛かるようになります。



サンプリング時間の計測が終わるとサンプリング可能時間が表示されます。



1チャンネルの最短時間は1秒です。複数チャンネルの場合は台数倍の時間が必要です。またインターフェースにより最短時間が異なりますので注意してください。

チャンネルテーブル

チャンネルテーブルのチャンネルをクリックすると選択されたチャンネルが青色に変わります、選択されたチャンネルは下記アイコンで操作する事ができます。

	選択されたチャンネルの内容をチャンネル編集に読み込みます。読み込まれた内容は修正が可能です。
	チャンネル編集で修正した内容をチャンネルテーブルの選択されたチャンネルに上書きします。
	チャンネル編集で作成したチャンネルを既にあるチャンネルの下に挿入します。
	選択されたチャンネルを削除します。

3-3. 編集

試験を行うパターンを作成します。ツールバーにある『編集』のアイコンをクリックしてください。

3-3-1. ステップ編集

『編集』画面のステップ編集で試験条件を設定します。
※使用する装置によって設定する項目、内容が変わります。
モードを選択します。

①. 『休止』を選択した場合



- a. 終了時間: 選定された時間、休止を行います。
- b. エラー検出: 休止中に設定された電圧値、電流値に対して、エラー検出を行います。

②. 『充電』を選択した場合

電源の設定になります。(PSF-400L2 を使用した場合の設定項目になります)



- a. パラメータ: 充電の条件設定です。
電圧値、電流値、電力値を設定してください。
- b. 終了条件: 充電を終了する条件設定です。
充電時間、電圧上限値、電流下限値を設定します。
上記終了条件は先に条件に達した内容が優先されます。
- c. エラー検出: 充電中に設定された電圧値、電流値に対して、エラー検出を行います。
エラー時は出力がオフになります。

③. 『放電』を選択した場合

電子負荷の設定になります。(LSA-165を使用した場合の設定項目になります)



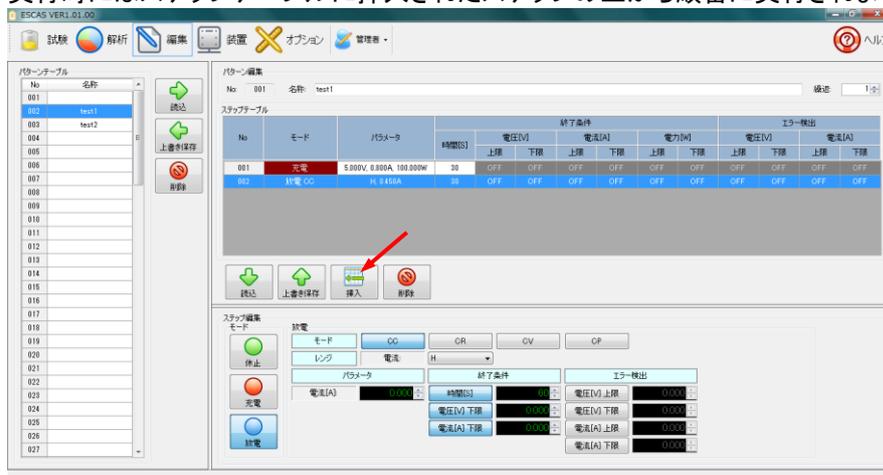
- a. モード: 放電のモードを選択します。
CC、CR、CR×10、CP、CV+CC、CV+CR の一つを選択してください。
- b. レンジ: 電流レンジ L、M、H の一つを選択してください。
- c. パラメータ: 充電の条件設定です。
電圧値、電流値、電力値を設定してください。
- d. 終了条件: 充電を終了する条件設定です。
充電時間、電圧上限値、電流下限値を設定します。
上記終了条件は先に条件に達した内容が優先されます。
- e. エラー検出: 充電中に設定された電圧値、電流値に対して、エラー検出を行います。
エラー時は入力がオフになります。

3-3-2. ステップテーブルへの挿入

ステップ編集が終わりましたら『挿入』アイコンをクリックして編集したステップをステップテーブルへ挿入します。

ステップテーブルは複数のステップの挿入が可能です。

実行時にはステップテーブルに挿入されたステップの上から順番に実行されます。



3-3-3. パターン編集

各ステップのステップテーブルへの挿入が終わりましたらパターン名を付けて登録します。



- a. 名称: ステップテーブルにある一連のステップにパターン名を付けます。
- b. 繰返: 一連のステップの繰返し回数を設定します。
パターン名には繰返し回数を含めて登録されます。
- c. パターンテーブル: 名前を付けたパターンをパターンテーブルの任意の場所へ登録します。
パターンテーブルの登録したい場所をクリックして青色に変更した上で『上書き保存』アイコンをクリックして登録します。

パターンテーブルの登録したい場所をクリックして青色に変更した上で『上書き保存』アイコンをクリックして登録します。

	パターンをパターンテーブルに登録するアイコンです。既に名称のある行を選択した場合は上書きになります。
	パターンテーブルにあるパターンをステップテーブルに読み込むアイコンです。選択した名称のパターンが読み込まれます。
	パターンテーブルのパターン名を削除するアイコンです。パターン名の中にある全てのステップも削除されます。

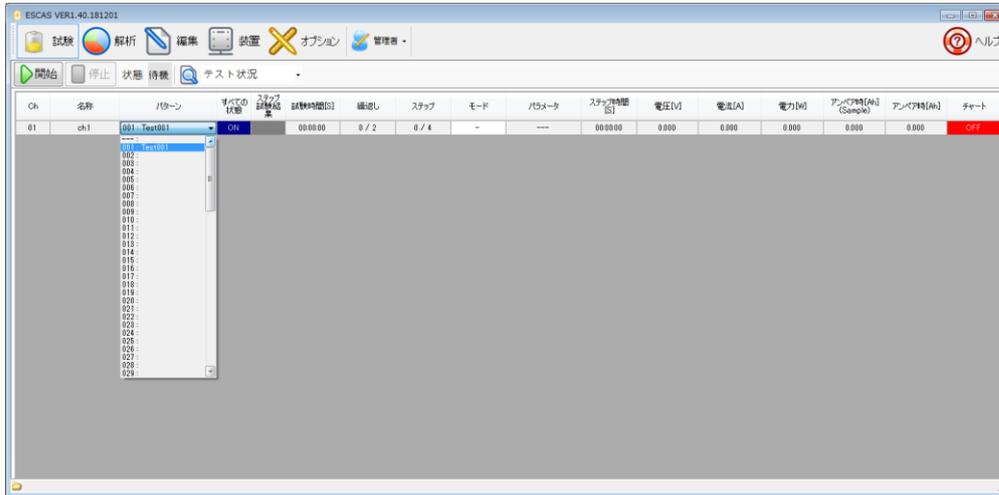
4. ESCAS の操作

4-1. 試験

設定したパターンでチャンネルの試験を行います。

4-1-1. パターン選択

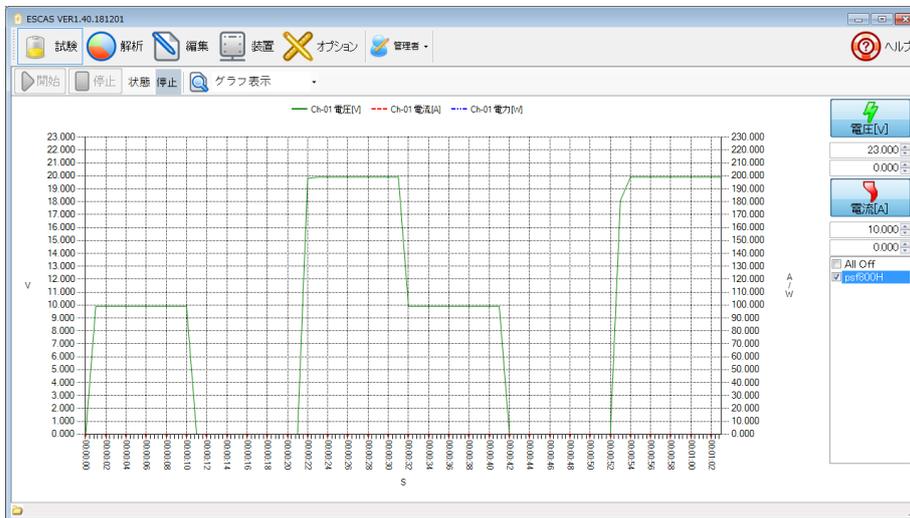
試験アイコンをクリックし、ドロップダウンメニューで『テスト状況』を選ぶと画面に試験を行うチャンネルが表示されます。予め登録したパターンを選択し試験を開始します。



4-1-2. 試験開始

『開始』アイコンをクリックすると試験が始まります。

ドロップダウンの『グラフ表示』を選択するとグラフが表示されます。右下の All Off にチェックを入れると All-On に変更されグラフが更新されます。



a. 電圧軸： 単位(V)

b. 電流軸： 単位(A)

c. 時間軸： 単位(s) 通信テスト時に表示されたサンプリング可能時間毎にグラフ表示を更新します
経過時間がフルスケールになりますので時間経過と共にグラフが縮まったように表示
されます



電圧グラフの表示、非表示を決定します。押すたびに表示、非表示が切り替わります

電圧軸の上限値、下限値の数値を設定します

電流グラフの表示、非表示を決定します。押すたびに表示、非表示が切り替わります

電流軸の上限値、下限値の数値を設定します

4-1-3. 試験停止

全試験を途中で中止する場合は『停止』アイコンをクリックしてください
各チャンネルの状況に係わらず全ての試験が停止します

4-1-4. 試験終了

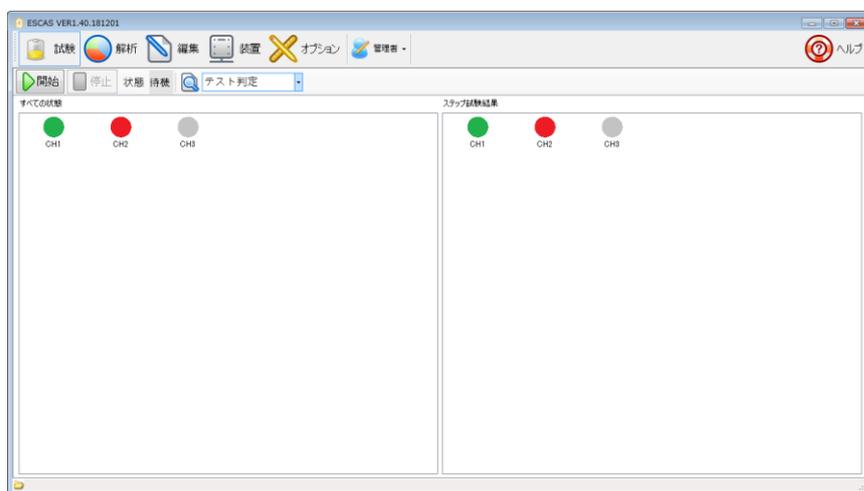
それぞれのチャンネルは、設定した状態が「終了条件」を満たした場合、チャンネル毎に「OFF」になり試験を終了します。全チャンネルが「終了条件」を満たして「OFF」となった場合でも試験は停止しません
手で試験を終了させたい場合は、終了したいチャンネルの『試験』をダブルクリックして「OFF」にします。
試験が終了したら停止を押してアイドル状態に戻してください。

4-1-5. 試験再開

試験を停止した後、再開する場合は、開始するチャンネルの『試験』のアイコンをダブルクリックしてチャンネルを「ON」にしてください。再開した場合「ON」になっているチャンネルのみ試験を開始します。
再開の場合、試験は最初からのスタートになります。
開始のアイコンが無効の場合は、再度パターンを選択してください、開始が有効になります。

4-1-6. テスト判定

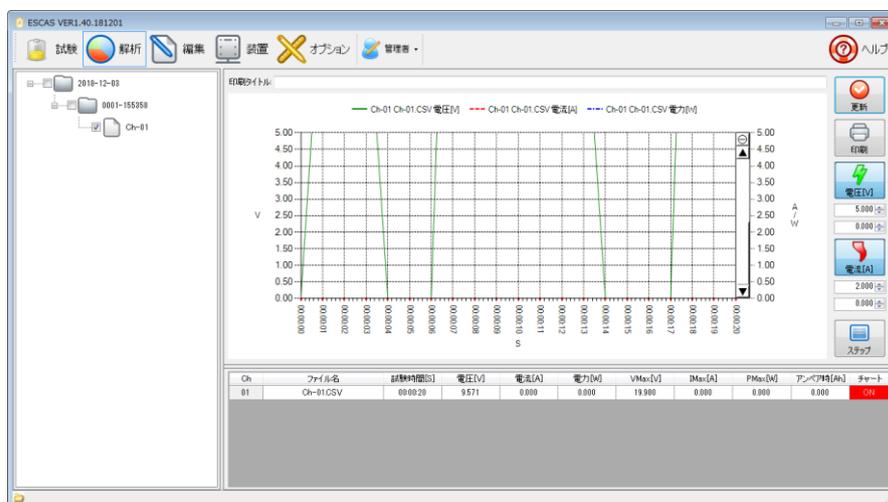
ドロップダウンの『テスト判定』を選択すると全体の試験の状態とステップの結果がアイコンで表示されます。
アイコンはグレーで停止、緑で試験中、赤でエラー発生となります。



4-2. 解析

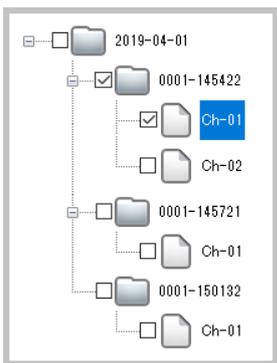
試験で取得したデータは解析画面で確認することができます。

試験を「停止」した後『解析』アイコンをクリックすると解析画面が表示されます。



4-2-1. データ

a. データフォルダ



試験を行うと試験日ごとにフォルダが作成され、試験ごとにサブフォルダが作成されます。サブフォルダはテスト回数-時間の名前です。試験ごとのサブフォルダにチャンネルごとの CSV ファイルが作成されます。

グラフ表示をする場合はチャンネルごとのファイルにチェックを入れて選択してから『更新』アイコンをクリックしてください。

またチャンネルごとのファイルをダブルクリックすると関連付けされているアプリケーションで CSV ファイルが表示されます。

データの保存は製品版のみとなります、仕様版ではデータは保存されません。

4-2-2. グラフ表示

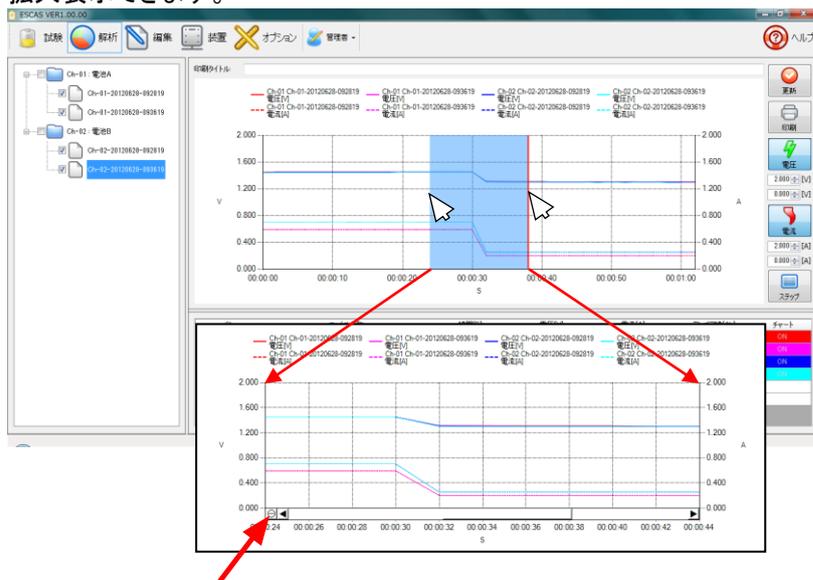
データを選択した上で『更新』アイコンをクリックするとグラフとデータが表示されます。

グラフは各データ毎に色分けされて描かれます。

※ 電流のグラフは絶対値で表示されますので充電、放電に係わらずプラス方向になります。

拡大表示

グラフエリア内でマウスの左クリックを押しながら範囲を指定すると、指定した範囲のグラフが拡大表示できます。



元の大きさに戻す場合はここをクリックしてください

グラフの表示/非表示



『電圧』のアイコンをクリックする事で電圧のグラフを表示/非表示に切り替えることができます。

『電流』のアイコンをクリックする事で電流のグラフを表示/非表示に切り替えることができます。



『チャート』をクリックする事で[ON/OFF]に切り替える事ができます。

[OFF]にした場合は、そのチャンネルのデータは全て非表示になります。

4-2-3. 試験データ



チャート上に表示される試験データは『ステップ』のアイコンをクリックすることで各ステップ毎のデータを表示させる事ができます。
表示されたデータはスクロールバーでスクロールさせる事も可能です。

Ch	ファイル名 / ステップ	試験時間[S]	電圧[V]	電流[A]	電力[W]	VMax[V]	IMax[A]	PMax[W]	アンペア時[Ah]	チャート
01	Ch-01CSV	00:00:20	9.571	0.383	3.664	19.900	1.200	19.800	0.002	ON
	Charge	00:00:03	7.425	0.725	5.383	9.900	1.200	11.880	0.001	
	Sleep	00:00:03	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Charge	00:00:04	19.900	0.385	7.662	19.900	0.500	9.950	0.000	
	Charge	00:00:03	10.700	0.500	5.350	9.900	0.700	6.930	0.000	
	Sleep	00:00:04	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	Charge	00:00:03	19.867	0.700	13.907	19.900	0.600	11.940	0.001	

データファイル

試験データは CSV ファイルとして指定したフォルダ内に記録されます。

既定値では "C:\¥TEXIO¥ESCAS1¥TestResult" のフォルダ内に日時のフォルダ、テスト名のフォルダが作成されてデータが保存されます。

- チャンネル チャンネル番号です。
- ファイル名/ステップ ファイル名/ステップの状態です。
電源動作時は"Charge"、電子負荷動作時は"Discharge"、休止は"Sleep"
- 時間 試験開始後の経過時間です。
- 電圧値 平均電圧値です。単位は"V"です
- 電流値 平均電流値です。単位は"A"です。
- 電力値 平均電力値です。
- Vmax 最大電圧値です。単位は"V"です
- Imax 最大電流値です。単位は"A"です。
- Pmax 最大電力値です。
- アンペア時 単位時間のアンペア時です

※ 電流値のデータは充電、放電に係わらずプラス値となりますので同時に"電源/負荷"のデータを確認ください。

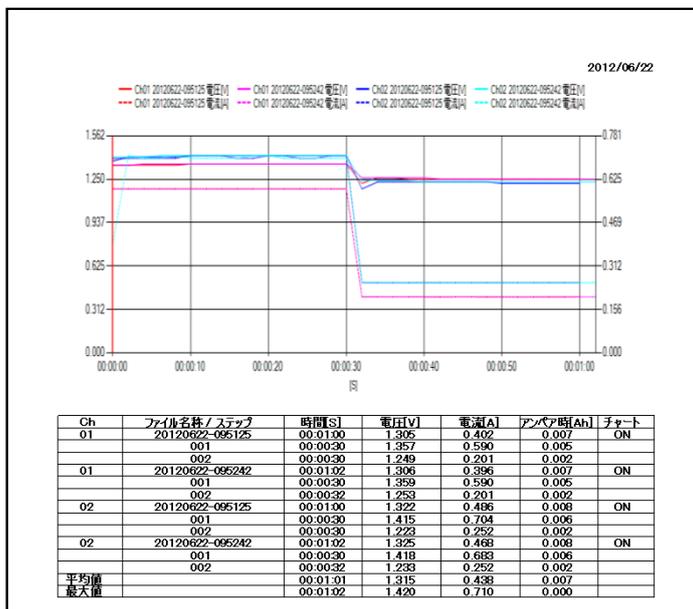
Ver1.40 でファイル形式が変更になりました。旧バージョンのファイルは扱えないので注意してください。

4-3. 印刷



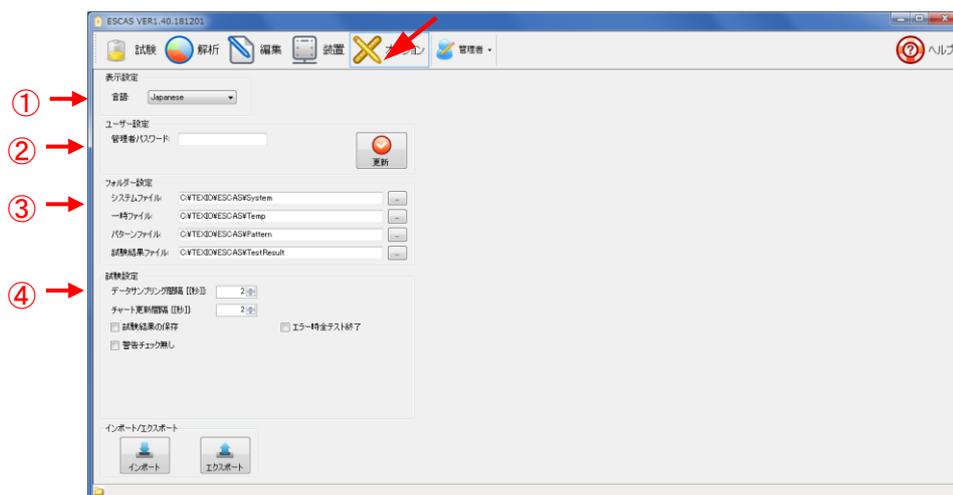
チャート上に表示される試験データは『印刷』のアイコンをクリックすることで指定されたプリンタに印刷することができます。

印刷例:



4-4. オプション

ESCAS の環境を設定します。『オプション』アイコンをクリックするとオプション画面が表示されます



① 表示設定

- ・言語：日本語、英語、中国語（繁体字：Traditional）、中国語（簡体字：Simplified）に切り替えできます。

② ユーザー設定

- ・ESCAS ユーザーを管理者またはオペレータに設定する事ができます。オペレータの場合は「試験」と「解析」のみの操作が可能になります。管理者は全ての操作が可能です。管理者はパスワードで管理する事ができます。

③ フォルダ設定

- ・“システムファイル”、“一時ファイル”、“パターンファイル”、“試験結果ファイル”のフォルダを設定することができます。既定値では[C:\¥TEXIO¥ESCAS1¥]の中に作成されます。

④ 試験設定

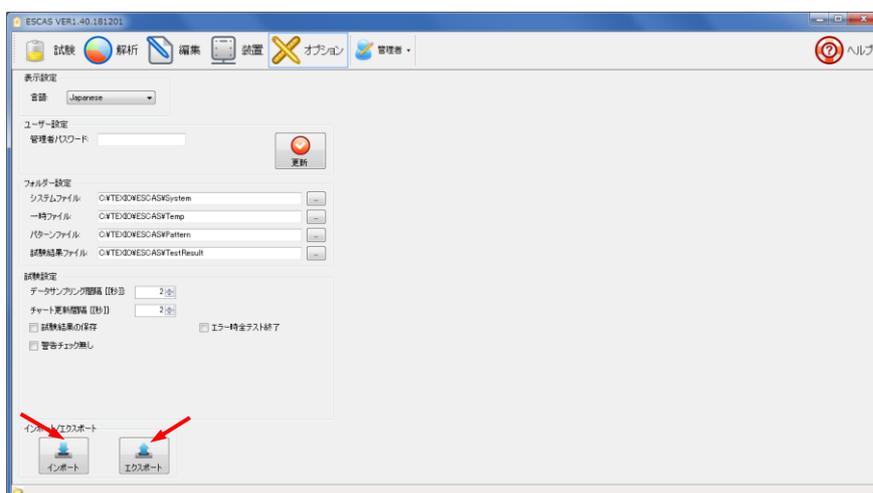
- ・“データサンプリング間隔”、“チャート更新間隔”を設定することができます。
 - ※通信テストで確認したサンプリング時間より短くすることはできません。
- ・“試験結果の保存”に「チェック」を入れると試験結果を保存することができます。
- ・“警告チェックなし”に「チェック」を入れると装置にアラームが発生した場合でも試験を継続します。
- ・繰り返し数は設定したテスト全体を繰り返す設定ができます。
- ・エラー時全試験終了はエラーが発生したときにすべてのテストを中断します。チェックが無い場合は出力または入力がオフになり、次のステップまで待ちとなります。

※ オプションの内容を変更した場合は『更新』アイコンを押してください

※ 間隔および保存日数が空白になっていると正常に動作しない場合がありますのでご注意ください。

⑥ インポート エクスポート

編集したパターンを指定した場所に保存(エクスポート)することができます。また、保存したパターンを読み出し(インポート)することもできます。一つのファイルにパターンテーブルにある全パターンが保存されます。



- a. パターンの保存を行う場合には『エクスポート』アイコンをクリックします。
保存場所が表示されますのでフォルダ名を付けて『OK』をクリックしてください。
自動的に日時のサブフォルダが作成されて必要なファイルが保存されます。
- b. パターンの読み出しを行う場合には『インポート』アイコンをクリックします。
フォルダ名を指定して『OK』をクリックしてください。



インポート、エクスポートのファイルは Ver1.40 より前のファイルと互換性がないので注意してください。

4-5. ヘルプ

画面右上のヘルプアイコンをクリックすると PDF 形式の取扱説明書が表示されます。あらかじめ PDF を表示するアプリケーションのインストールと関連付けが必要です。(従来のバージョンでは WindowsHelp 形式を採用していましたが、OS でのサポート終了に伴い PDF 形式に変更となりました。)

5. 操作上の注意点

5-1. PSF シリーズ

- ・ PSF シリーズを RS-232C で使用する場合は、本体のシステムアドレス(SyAd)を1、PC アドレス(PcAd)を3と設定してください。

5-2. PU シリーズ

- ・ PU シリーズの接続は RS-485 に対応していません。RS-232C で接続し、PU のアドレスを 6、通信速度を 9600bps で設定するか GP-IB オプションを利用してください。

5-3. PS-A/PDS-A シリーズ

- ・ PS-A/PDS-A シリーズを RS-232C で使用する場合は、本体のシステムアドレス(SyAd)を1、PSA モードを設定してください。

5-4. LW シリーズ

- ・ LW シリーズは多チャンネル試験中に負荷モードとショートの変更ができません。指定は無視されますのでご注意ください。

5-5. PSW、PFR、PSU シリーズ

- ・ 利用するインターフェースが有効になるように本体の取扱説明書に従って設定をおこなってください。
- ・ USB は仮想 COM による接続となります。標準の COM ポートと競合しないように注意してください。またデバイスマネージャでポートが正しく認識されている必要があります、PC の状態によっては USB デバイスドライバのインストールが必要です。RS-232C は 57600bps の設定を使用します。
- ・ アプリケーションではブリーダー抵抗の制御をおこないません。引抜き電流が影響する場合は必要に応じて本体で設定してください。

5-6. LSG シリーズ

- ・ 利用するインターフェースが有効になるように本体の取扱説明書に従って設定をおこなってください。
- ・ USB は仮想 COM による接続となります。標準の COM ポートと競合しないように注意してください。またデバイスマネージャでポートが正しく認識されている必要があります、PC の状態によっては USB デバイスドライバのインストールが必要です。RS-232C は 38400bps の設定を使用します。

5-7. PSF/PS-A/ PDS-A/LW/LSA シリーズ

- ・電源と電子負荷を USB または GP-IB の同じインタフェースで接続する場合は、PC アドレスを重複しないように割り当ててください。USB の場合は **USB デバイスドライバ**と **API** のインストールがそれぞれ必要になります。

5-8. 電源単体での使用について

- ・電源単体で使用する場合、休止状態では電圧測定データが取得できません。

5-9. 切替え時間について

- ・ステップの切替えはモードの切り替えなどでウエイトが強制的に挿入されることがあります。試験のトータル時間が設定よりも長くなりますのでご注意ください。また、データサンプリング間隔毎の制御ですので、チャンネルが多い場合はステップ時間に誤差遅れがでることがあります。
- ・1 ステップの時間は、データサンプリング間隔の以上の数が設定できますが、設定もサンプリング時間毎におこないますので、できるだけサンプリング時間の 2 倍以上の倍数を指定してください。
- ・グラフ表示は Ch01 時間が基準となります。複数の時間の違うパターンを同時に実行する場合、Ch01 の実行時間が他のパターンより短いと途中で時間軸の切替えをおこなうためグラフの時間がずれることがありますのでご注意ください。なるべく一番長いパターンを Ch01 に指定するようにして下さい。なお解析表示はでは正しく表示されますので波形グラフの形が変わることがあります。
- ・2ch 以上を利用する場合はできるだけ能力の高い CPU を使い、ネットワーク検索など負荷の高いアプリケーションを避けてご使用ください。CPU の能力が低い場合はサンプリング時間を検出した時間よりも長く設定することで安定した動作になります。

5-10. 電源装置の引き抜き電流について

- ・電源装置はブリーダ回路・モニタ回路などにより、アウトプットオフ時に電荷を引き抜く回路が動作します。電池などがつながれていると放電動作となるので注意が必要です。充放電の電流値が小さい場合は、休止及び放電時に電流が流れるので、リレーで電源装置を切り離す対応や電源側でブリーダ回路をオフする機能の設定が必要になります。簡易的には電源の出力にダイオードを付けて引き抜き電流を防止することも可能ですが、この場合はダイオードによる電圧降下やノイズにご注意ください。



株式会社 テクシオ・テクノロジー

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル 7F

<https://www.texio.co.jp/>

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

サービスセンター 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-18-13

藤和不動産新横浜ビル 8F

TEL.045-620-2786