

FK/II FK-3 シリーズ専用
コントロールソフトウェア

LinkAnyArts-SC2

取扱説明書



株式会社 高砂製作所

— お願い —

本ソフトウェアをご使用となる前に、必ず付属のソフトウェア使用許諾書をお読みいただき、同意したうえでご使用ください。また、安全にご使用いただくために、本書または接続装置の取扱説明書をよくお読みいただき、機能等を十分に理解してご使用ください。

本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点やお気付きのことがありましたら弊社カスタマーサービスセンターにお問い合わせください。

— ご注意 —

本ソフトウェアのご使用に際し、間違った接続や取扱いによっては、接続装置の損傷や火災・感電などの原因を引き起こす場合があります。取扱いには十分気を付けるようお願いします。

本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。

本書の内容は、改良のため予告なしで変更することがあります。

- ・ Microsoft、Windows、Windows ロゴ、Excel、Excel ロゴは、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- ・ Windows® の正式名称は Microsoft® Windows® operating system です。
- ・ LinkAnyArts は、株式会社高砂製作所の登録商標です。

もくじ

1. はじめに	5
1.1 LinkAnyArts-SC2 について	5
2. インストール	6
2.1 ソフトウェアパッケージ内容のご確認	6
2.2 動作環境	6
2.3 セットアップ方法	7
3. LinkAnyArts-SC2 の起動	8
3.1 動作手順	8
3.2 メイン画面メニュー	15
3.3 ソフトウェアステータス	20
4. 環境設定	22
4.1 インターフェース設定	22
4.2 保存設定	23
4.3 ソフトウェアリミッター設定	25
4.4 ビューア設定	28
5. 接続装置の FUNCTION 設定	32
5.1 FUNCTION 設定確認と設定変更	32
5.2 FUNCTION 設定受信	33
5.3 FUNCTION 設定送信	33
5.4 FUNCTION 設定保存	33
5.5 FUNCTION 設定読み込み	34
6. 制御対象の変更	35
6.1 制御対象の切り替え	35
6.2 デバイスアドレスの選択	36
7. 定値制御	37
7.1 負荷設定	37
7.2 ダイナミック動作の設定	42
7.3 電流遮断の設定	45
7.4 自動ロードオフの設定	47
7.5 メモリーの設定	49
8. プログラム制御	50
8.1 プログラムデータの作成	50
8.2 プログラムデータの保存	54
8.3 プログラムデータの読み込み	55
8.4 測定データのインポート	58
8.5 プログラム制御の動作説明	61

9. プログラムデータビューア	65
9.1 グラフ表示.....	65
9.2 プログラム選択範囲表示.....	66
9.3 表示スケールの変更	67
9.4 ショートカットメニュー.....	67
10. リアルタイムビューア	68
10.1 グラフ表示.....	68
10.2 表示スケールの変更	69
10.3 ショートカットメニュー.....	70
11. モニター機能.....	71
12. 計測データ保存機能	74
13. コマンドライン	76
14. 仕様	77

1. はじめに

1.1 LinkAnyArts-SC2 について

LinkAnyArts-SC2 は、電子負荷装置の FK/II シリーズと FK-3 シリーズを、CC/CV/CR/CP モードにて、時間とともに負荷変動させる「プログラム制御」と、一定の値で制御する「定値制御」が行えるコントロールソフトウェアです。

【主な特徴】

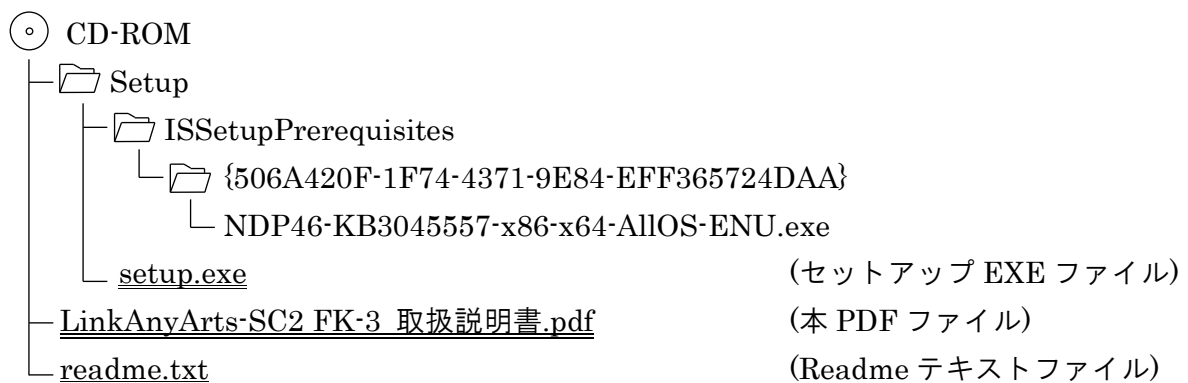
- ◆ パソコンの簡単な操作で装置を遠隔操作することができます。
- ◆ 作成したプログラムデータをグラフ化し、事前に負荷変動をイメージできます。
- ◆ 計測データをリアルタイムにグラフ化し、時間経過による電圧,電流,電力の変化を PC 画面上で簡単に確認することができます。
- ◆ プログラム制御に使用するプログラムデータはファイルとして保存できるため、複雑な試験内容をその都度入力する必要がありません。

LinkAnyArts-SC2 FK-3 では、終了時に FK-3 に対して設定の保存を行います。
ソフトウェアの終了の前に FK/II もしくは FK-3 の動作電源スイッチ OFF や
通信ケーブル断で通信できない状態になると、ソフトウェアで設定された内容が
保存されませんのでご注意ください。

2. インストール

2.1 ソフトウェアパッケージ内容のご確認

ソフトウェアパッケージ(CD-ROM)は、下記の内容で構成されていますので、ご確認ください。万一、不備がございましたら、弊社カスタマーサービスセンターへお問い合わせください。



※上記ファイル構成にて、二重下線の引かれているファイルのみがご使用になれます。

2.2 動作環境

OS	Windows® 7 (32bit/64bit), Windows® 8/8.1 (32bit/64bit) Windows® 10 (32bit/64bit)
CPU	Microsoft® が推奨するプロセッサ
メモリ(RAM)	Microsoft® が推奨するメモリ
ハードディスク	空き容量 1.0GB 以上
表示解像度	XGA(1024×768 ピクセル)以上推奨
CD-ROM ドライブ	インストール時に必要

※OS の省電力モードやスクリーンセーバーは OFF にしてご使用ください。

2.3 セットアップ方法

管理者権限のあるアカウントにて、インストールを行ってください。

- ① CD-ROM をドライブに挿入してください。
- ② エクスプローラを起動し、CD-ROM 内の setup.exe を起動してください。
- ③ 画面表示に従って、LinkAnyArts-SC2 をインストールしてください。

3. LinkAnyArts-SC2 の起動

3.1 動作手順

3.1.1 ソフトウェア起動

スタートメニュー又はデスクトップのショートカットから「LinkAnyArts-SC2」をクリックし、本ソフトウェアを起動します。(図 3-1)

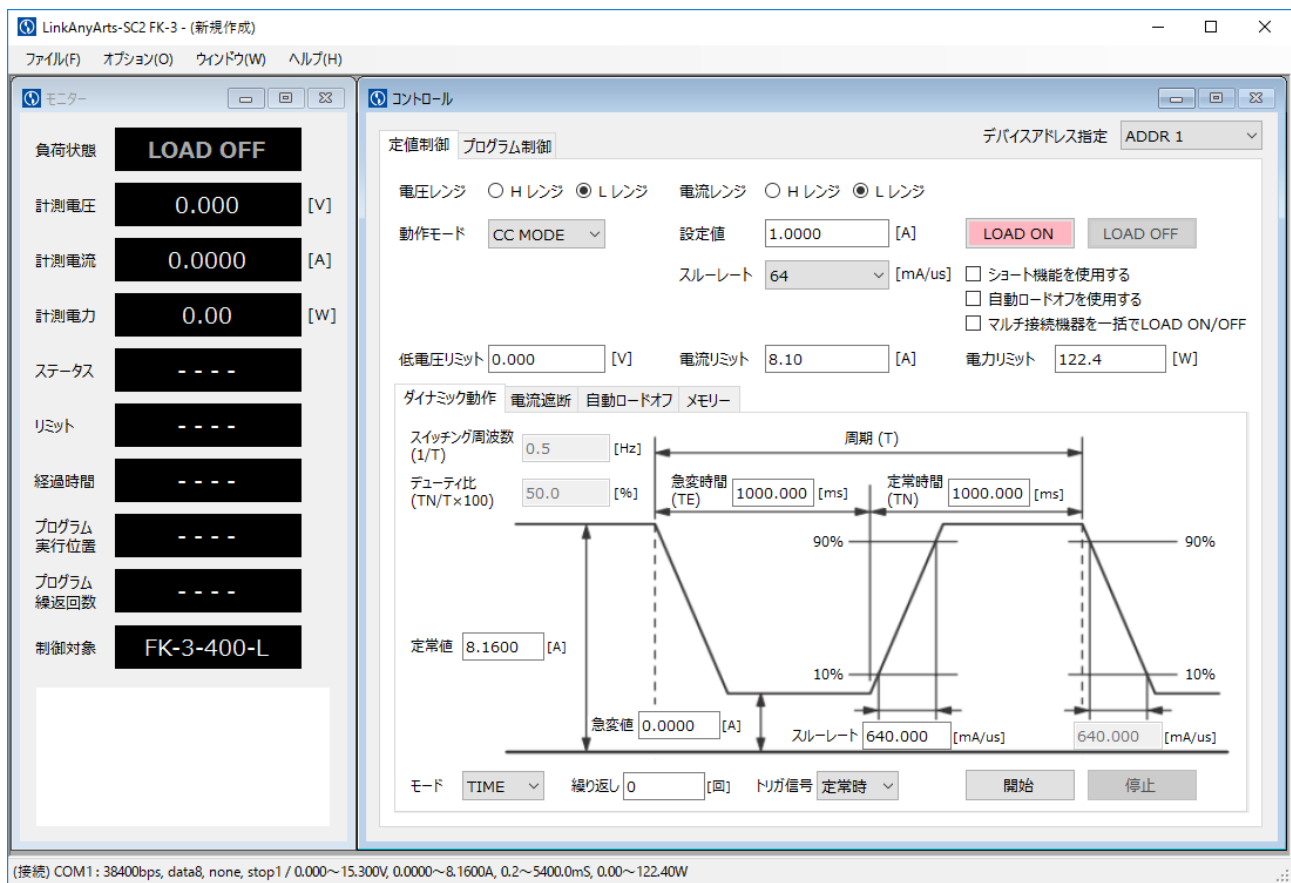


図 3-1 メイン画面

3.1.2 ライセンス登録

インストール後の初回起動時にのみ、ライセンスキー入力画面が表示されます。(図 3-2)
CD-ROM ケース又は使用許諾書に添付されている 16 桁のライセンスキーを参照し、
1 マスあたり 4 桁の英数字を入力後、「登録」ボタンを押してください。

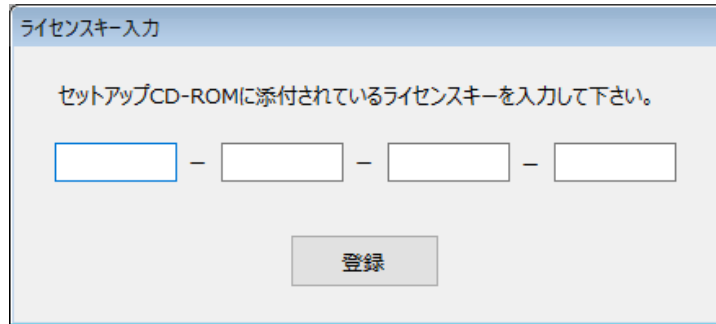


図 3-2 ライセンスキー入力画面

3.1.3 接続の失敗

起動時に次のようなメッセージが出るときは以下を参考に対処し、ソフトウェアを再起動してください。

(1) 「ポート 'COM*' は存在しません。COM*のオープンに失敗しました」と表示された場合 (図 3-3)

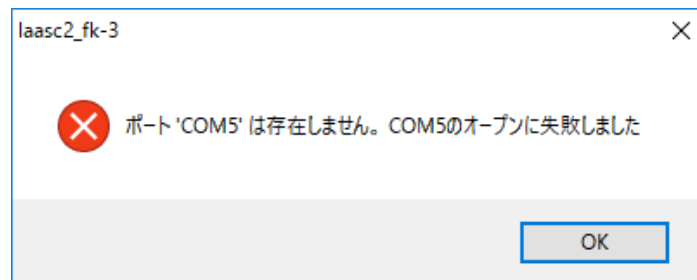


図 3-3 ポート初期化失敗(例:COM5 設定時)

原因：存在しないポート番号が設定されています。

対処：環境設定画面を開き、装置と接続されているポート番号を設定してください。

(「4 章 環境設定」を参照)

(2)装置との接続に失敗し、ソフトウェアがオフライン状態(図 3-4 点線部が「未接続」)で起動した場合、下記に示す原因の対処を行ってください。

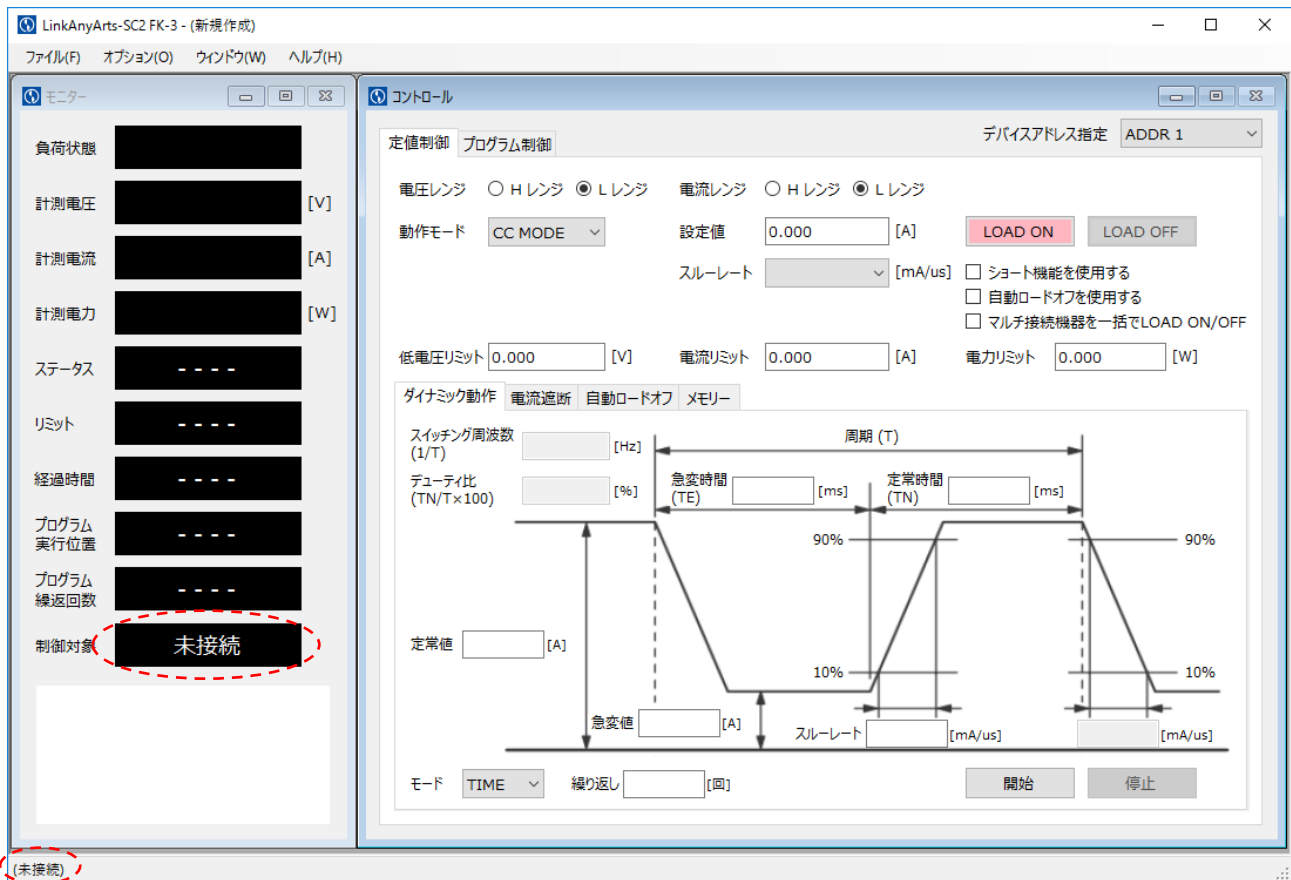


図 3-4 オフライン状態

原因 1：ソフトウェアの環境設定内のシリアル通信、若しくは TCP/IP の接続設定と実際の接続環境が一致していません。

対処 1：ソフトウェアの環境設定内のシリアル通信、若しくは TCP/IP の接続設定と実際の接続環境を一致させてください。(詳細は「4 章 環境設定」を参照)

原因 2：電子負荷装置の電源が入っていません。

対処 2：電子負荷装置の電源が入っているかを確認してください。

原因 3：通信ケーブルの接続が不完全な場合があります。

対処 3：通信ケーブルが接続されているかを確認してください。

対処後、図 3-4 下部の「(未接続)」表示をクリックすることで、接続のリトライが行えます。

※(1)(2)の原因を解決後も接続が行えない場合、ご使用の PC 環境でのインターネットプロトコル(TCP/IP)の設定を確認し、必要に応じて変更してください。

手順①：「スタート」→「コントロールパネル」→「ネットワークとインターネット」内の「アダプターの設定の変更」をクリックしてください。

手順②：アダプターの設定の変更画面より、「イーサネット」を右クリックし、「プロパティ」をクリックしてください。(図 3-5)

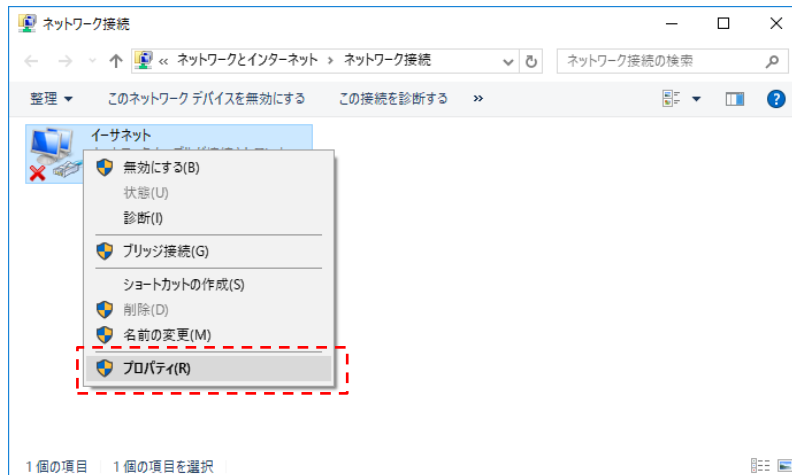


図 3-5 アダプターの設定の変更画面

手順③：イーサネットのプロパティ画面より、「インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)」を選択し、「プロパティ」をクリックしてください。(図 3-6)

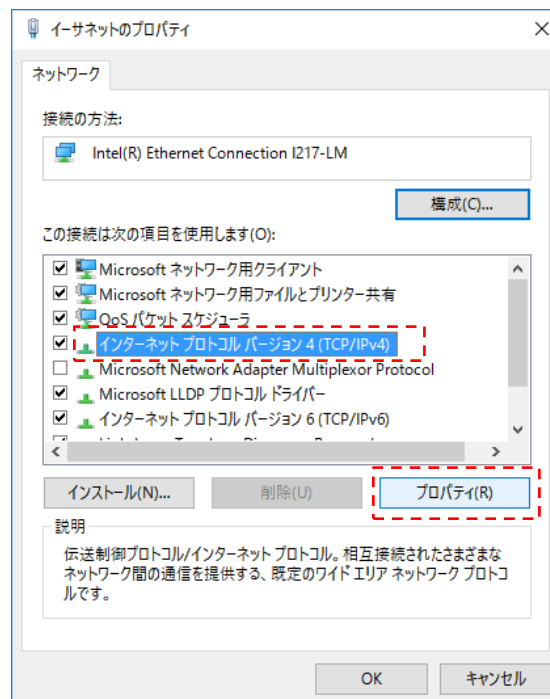


図 3-6 ローカルエリア接続のプロパティ画面

手順④：インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)のプロパティ画面より、TCP/IP の設定が行えます。このとき、TCP/IP の設定方法として①と②の 2 通りの方法があります。(図 3-7)

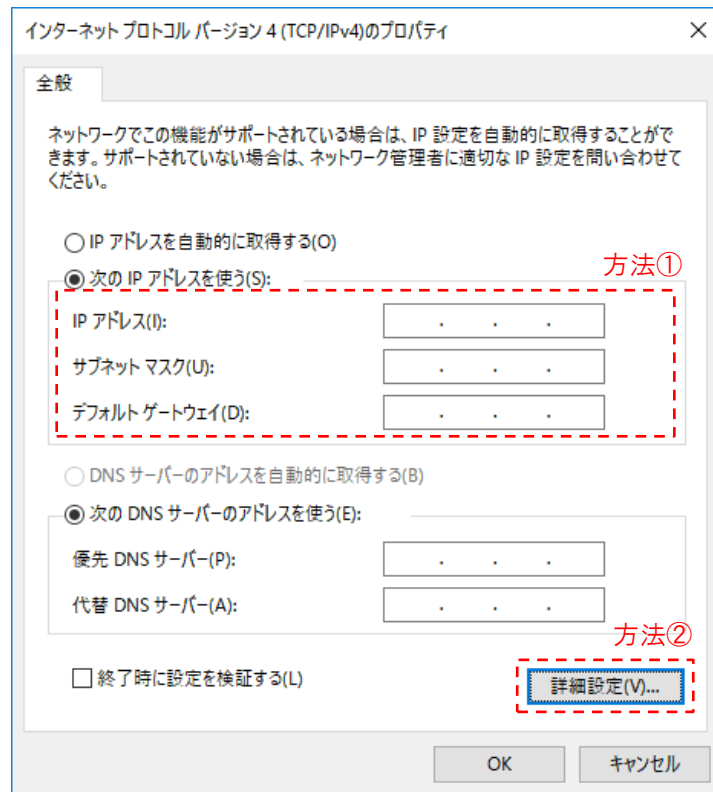


図 3-7 インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)のプロパティ画面

方法①：「IP アドレス(I)」、「サブネットマスク(U)」、「デフォルトゲートウェイ(D)」を入力し、設定します。

設定の際、ご使用のネットワーク環境によって設定値が異なります。

- 装置をネットワーク上にてご使用になる場合、「IP アドレス(I)」、「サブネットマスク(U)」、「デフォルトゲートウェイ(D)」の設定値は、ネットワークの管理者にご相談ください。

設定の入力後、「OK」をクリックして設定を保存してください。

- 装置をローカルネットワーク(装置と制御 PC で構成されている)にてご使用になる場合、以下の手順を参考に設定を行ってください。

- 1) 「IP アドレス(I)」に 192.168.0.n (n は 1 以外の数字)を入力してください。
(※装置設定が 192.168.0.1 の場合)

- 2) 「IP アドレス(I)」の入力後、「サブネットマスク(U)」の入力欄をクリックしてください。クリックすることで 255.255.255.0 が入力されることを確認します。
- 3) 「デフォルトゲートウェイ(D)」は、ローカルネットワークのため設定する必要はありません。
- 4) 「OK」をクリックして設定を保存してください。

方法②：現在の TCP/IP アドレスの設定を残し、別の TCP/IP アドレスを追加します。
「詳細設定(V)」をクリックしてください。(手順⑤へ進む)

手順⑤：TCP/IP 詳細設定画面より、項目「IP アドレス(R)」内の「追加(A)」をクリックしてください。(図 3-8)

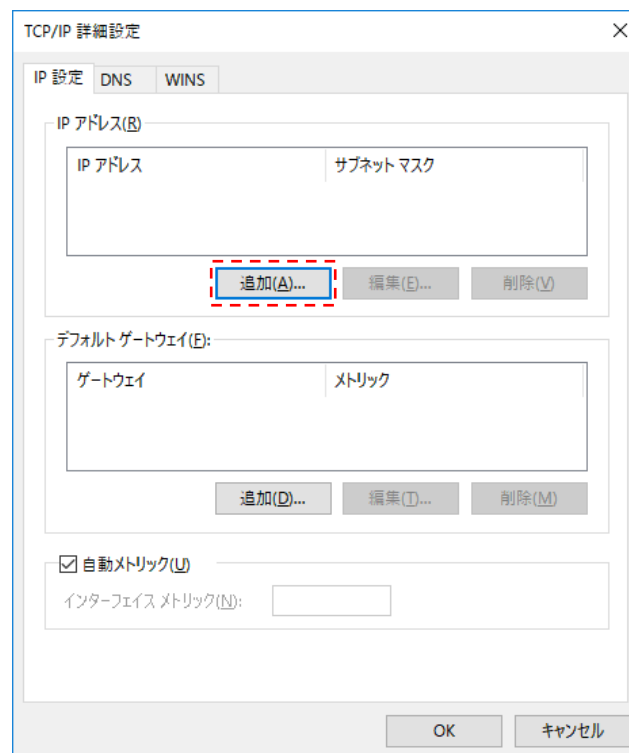


図 3-8 TCP/IP 詳細設定画面

手順⑥：TCP/IP アドレス追加画面より、「IP アドレス(I)」と「サブネットマスク(S)」を入力します。設定の際、ご使用のネットワーク環境によって設定値が異なります。

(図 3-9)

●装置をネットワーク上にてご使用になる場合、「IP アドレス(I)」、「サブネットマスク(S)」の設定値は、ネットワークの管理者にご相談ください。設定の入力後、「追加(A)」をクリックして設定を保存してください。

●装置をローカルネットワーク(装置と制御 PC で構成されている)にてご使用になる場合、以下の手順を参考に設定を行ってください。

1) 「IP アドレス(I)」に、 192.168.0.n (n は 1 以外の数字)を入力してください。

(※装置 IP アドレス設定が デフォルト「192.168.0.1」の場合)

2) 「IP アドレス(I)」の入力後、「サブネットマスク(S)」の入力欄をクリックしてください。

クリックすることで 255.255.255.0 が自動入力されることを確認します。

3) 「追加(A)」をクリックし、設定を保存してください。



図 3-9 TCP/IP アドレス追加画面

3.2 メイン画面メニュー

3.2.1 ファイルメニュー

プログラム制御に使用するデータファイルおよびソフトウェアの終了に関するメニューを表示します。(図 3-10)

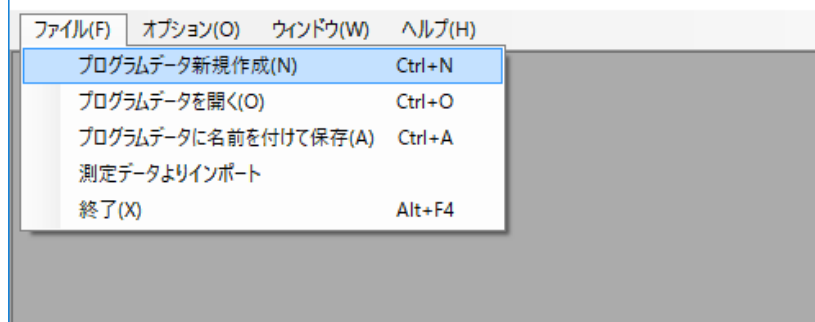


図 3-10 ファイルメニュー

◇プログラムデータ新規作成(N)

プログラム制御に使用するプログラムデータを新規作成します。

◇プログラムデータを開く(O)

プログラム制御に使用するプログラムデータを開きます。

◇プログラムデータに名前を付けて保存(A)

プログラム制御に使用するプログラムデータを保存します。

[プログラムデータ保存形式]

行番号:設定値 (例)

【内容】

1:プログラムデータ VER1,SC2,[装置タイプ]	【ヘッダー情報】
2:0	【電圧レンジ】 0:Low,1:High
3:0	【電流レンジ】 0:Low,1:High
4:0	【動作モード】 0:CC,1:CV,2:CR,3:CP
5:0.00	【低電圧リミット】
6:8.00	【電流リミット】
7:120.0	【電力リミット】
8:100	【繰り返し回数】
10:2.00 5.0 ステップ	【1 行目の設定値、制御時間、 制御内容】

⋮

109:10.00 10.0 スイープ

【100 行目の設定値、制御時間、
制御内容】

◇測定データよりインポート

オシロスコープ等の計測器で保存された CSV 形式の測定データファイルを取り込み、プログラムデータを作成します。

◇終了(X)

ソフトウェアを終了します。

ただし、①,②の場合に限り、ソフトウェアの終了が制限されますのでご注意ください。

①プログラム制御実行中の場合、ダイアログが表示されます。(図 3-11)

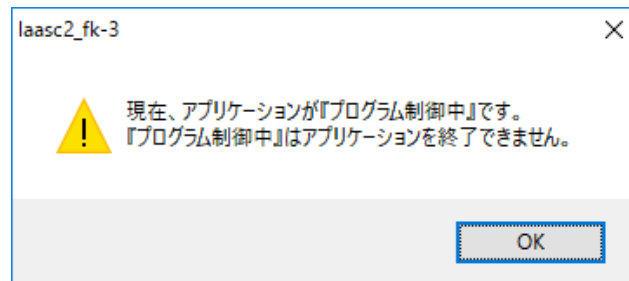


図 3-11 プログラム制御実行中の終了時ダイアログ

②定値制御実行中の場合、ダイアログが表示されます。(図 3-12)

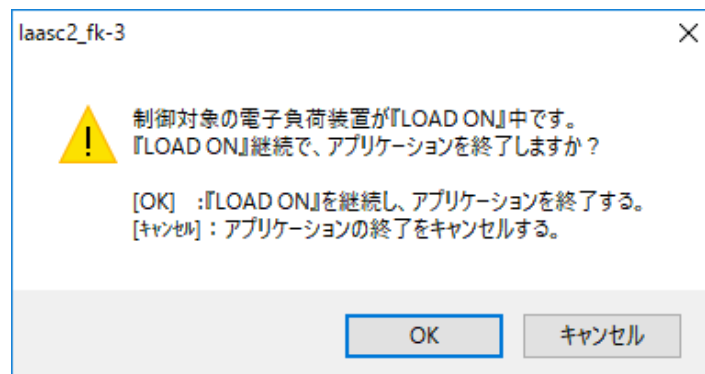


図 3-12 定値制御実行中の終了時ダイアログ

ご注意

FK/II (F/W バージョン 1.57 以降)、FK-3 (F/W バージョン 1.04 以降)が接続されていた場合には、ソフトウェアの終了時に、装置設定の保存を行います。

ケーブル断や装置の主電源 OFF によって通信異常となり、装置と通信することができない場合には、装置設定の保存を行うことができませんのでご注意ください。

3.2.2 オプションメニュー

ソフトウェアと接続装置の設定に関するメニューを表示します。(図 3-13)

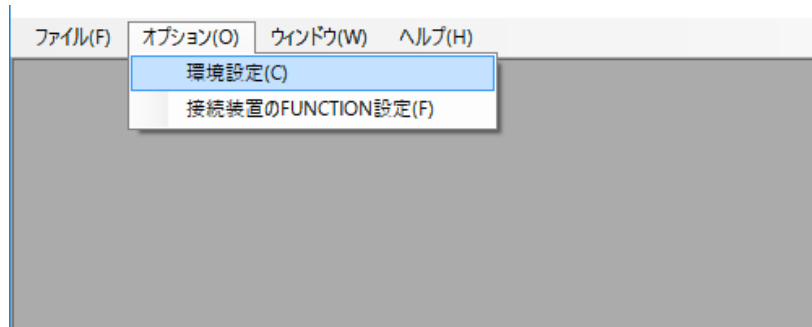


図 3-13 オプションメニュー

◇環境設定(C)

環境設定画面を表示します。

◇接続装置の FUNCTION 設定(F)

接続装置の FUNCTION 設定画面を表示します。

3.2.3 ウィンドウメニュー

画面表示に関するメニューを表示します。(図 3-14)

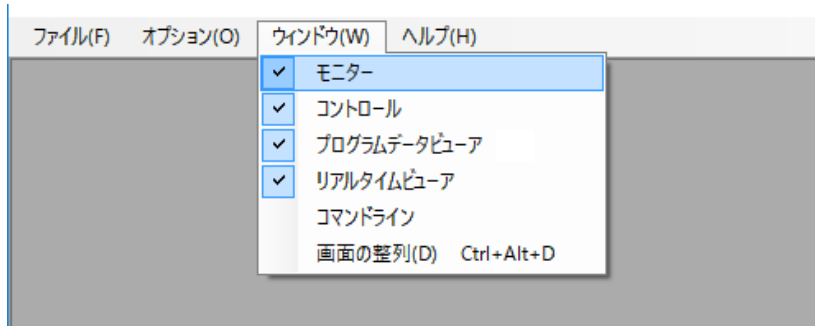


図 3-14 ウィンドウメニュー

◇モニター

モニター画面の表示/非表示を切り替えます。

◇コントロール

コントロール画面の表示/非表示を切り替えます。

◇プログラムデータビューア

プログラムデータビューア画面の表示/非表示を切り替えます。

◇リアルタイムビューア

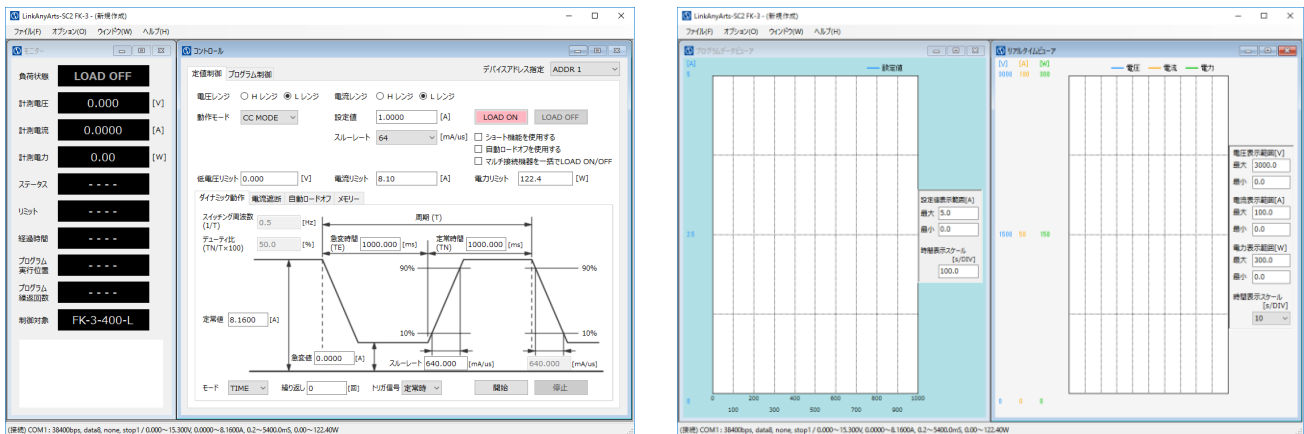
リアルタイムビューア画面の表示/非表示を切り替えます。

◇コマンドライン

コマンドライン画面を表示します。

◇画面の整列(D)

画面サイズおよび画面表示位置をデフォルト設定に戻します。(図 3-15)



(a) モニター画面・コントロール画面

(b) プログラムデータビューア画面
・リアルタイムビューア画面

図 3-15 表示画面のデフォルト設定

(a) モニター画面とコントロール画面は、メイン画面の左上部に寄せた状態で表示されます。

(b) プログラムデータビューア画面とリアルタイムビューア画面は、メイン画面を左右に分割した領域で画面サイズが最大化されます。
最大化された後、プログラムデータビューア画面とリアルタイムビューア画面の表示状態は非表示となります。

3.2.4 ヘルプメニュー

マニュアルやバージョン情報に関するメニューを表示します。(図 3-16)

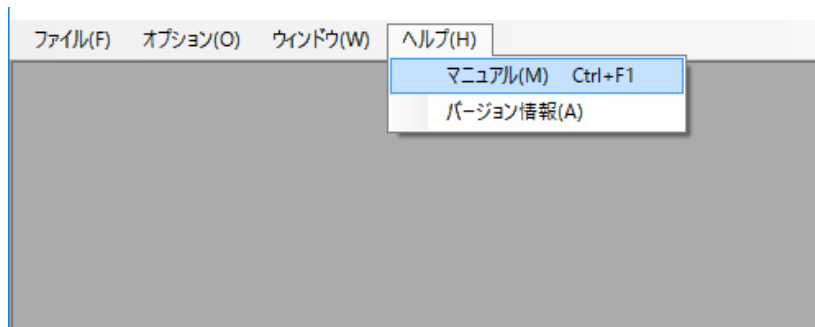


図 3-16 ヘルプメニュー

◇ マニュアル(M)

LinkAnyArts-SC2 のマニュアル(PDF 形式ファイル)を表示します。

※マニュアル表示には、PDF の閲覧が行える環境が必要です。

◇ バージョン情報(A)

LinkAnyArts-SC2 のバージョン情報を表示します。

3.3 ソフトウェアステータス

ソフトウェアの通信設定や負荷設定の設定可能範囲をメイン画面下部のステータスバー（(接続) 部分）に表示します。（図 3-17）（図 3-18）

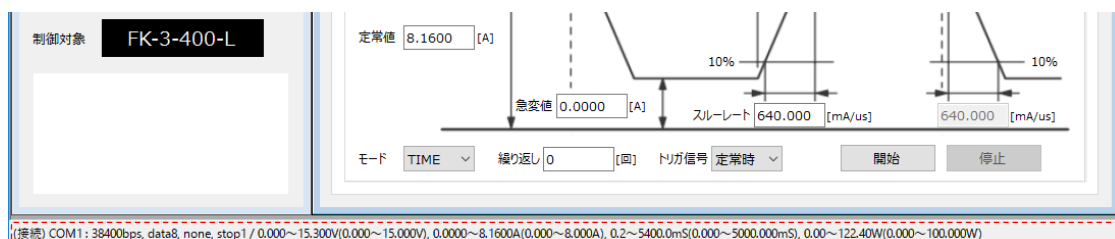


図 3-17 ソフトウェアステータス(シリアル通信)

◇シリアル通信

ソフトウェアステータス表示：(①)②:(③,④,⑤,⑥) / ⑦(⑧),⑨(⑩),⑪(⑫),⑬(⑭)

表 3-1 ソフトウェアステータス表示内容(シリアル通信)

表示番号	表示項目	表示内容
①	接続状態	接続／未接続／接続中
②	ポート	COM*
③	ビットレート	9600bps／19200bps／38400bps
④	データ長	data8
⑤	パリティ	none／odd／even
⑥	ストップビット	stop1
⑦	電圧定格範囲	*～*V
⑧	電圧ソフトウェアリミッター	*～*V ※電圧ソフトウェアリミッター無効時は非表示
⑨	電流定格範囲	*～*A
⑩	電流ソフトウェアリミッター	*～*A ※電流ソフトウェアリミッター無効時は非表示
⑪	抵抗定格範囲	*～*mS
⑫	抵抗ソフトウェアリミッター	*～*mS ※抵抗ソフトウェアリミッター無効時は非表示
⑬	電力定格範囲	*～*W
⑭	電力ソフトウェアリミッター	*～*W ※電力ソフトウェアリミッター無効時は非表示

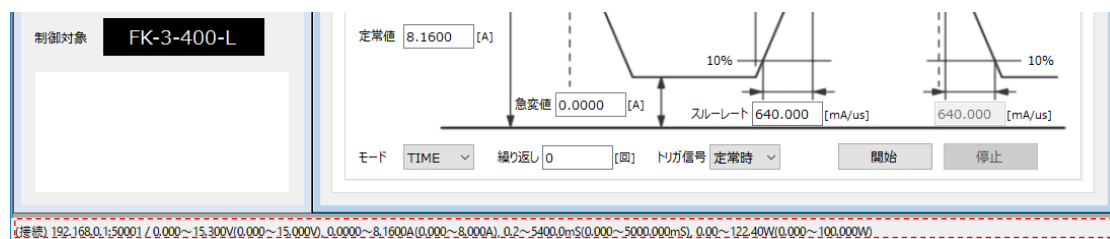


図 3-18 ソフトウェアステータス(TCP/IP)

◇TCP/IP

ソフトウェアステータス表示：(①)② / ③(④),⑤(⑥),⑦(⑧),⑨(⑩)

表 3-2 ソフトウェアステータス表示内容(TCP/IP)

表示番号	表示項目	表示内容
①	接続状態	接続／未接続／接続中
②	ホスト	***.***.***.***
③	電圧定格範囲	*~*V
④	電圧ソフトウェアリミッター	*~*V ※電圧ソフトウェアリミッター無効時は非表示
⑤	電流定格範囲	*~*A
⑥	電流ソフトウェアリミッター	*~*A ※電流ソフトウェアリミッター無効時は非表示
⑦	抵抗定格範囲	*~*mS
⑧	抵抗ソフトウェアリミッター	*~*mS ※抵抗ソフトウェアリミッター無効時は非表示
⑨	電力定格範囲	*~*W
⑩	電力ソフトウェアリミッター	*~*W ※電力ソフトウェアリミッター無効時は非表示

4. 環境設定

メニュー「オプション」より「環境設定」をクリックすると表示されます。

環境設定画面では、ソフトウェアの各種設定の確認と変更が行えます。

設定項目は、画面横のタブで切り替えることができます。

※LOAD ON 中の場合、本画面を起動することはできません。

4.1 インターフェース設定

インターフェース設定では、ソフトウェアの通信設定の確認と変更が行えます。(図 4-1)
設定を装置の通信設定と一致させることで、通信が行えます。

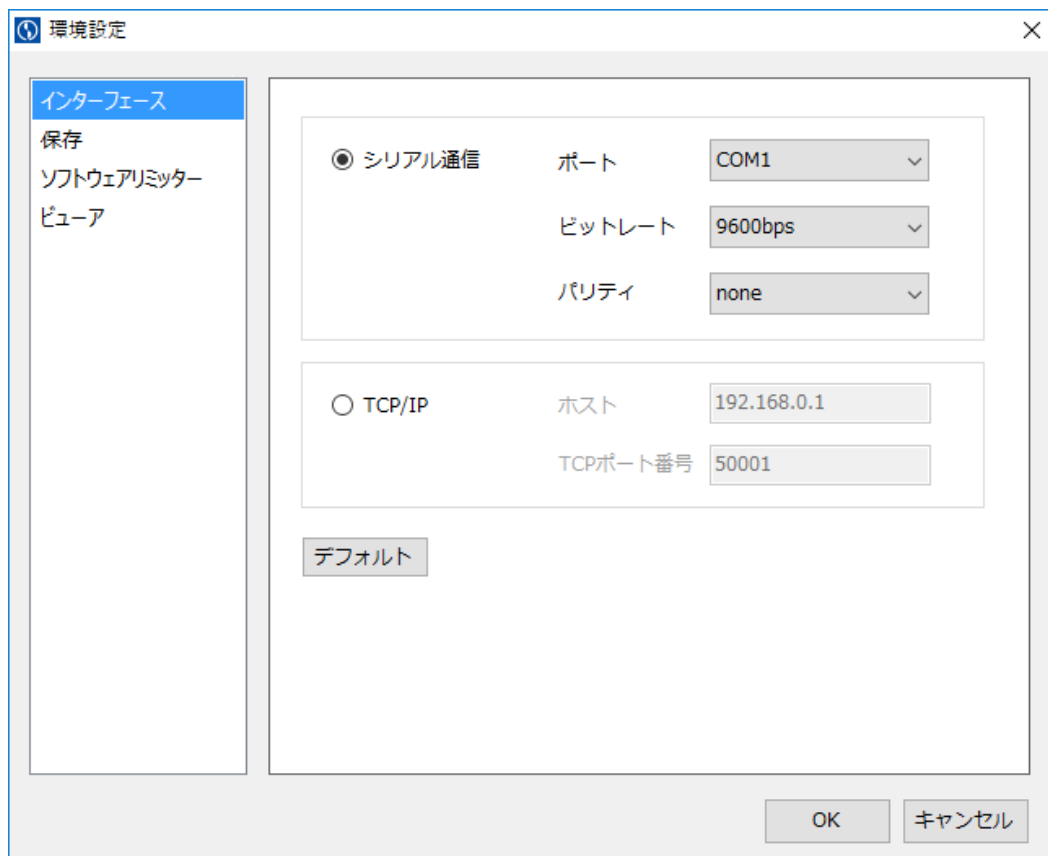


図 4-1 環境設定画面(インターフェース設定)

表 4-1 インターフェース設定項目

インターフェース	設定項目	設定範囲
シリアル通信	ポート	PC 側で使用可能な COM ポート
	ビットレート	9600bps, 19200bps, 38400bps (デフォルト:9600bps)
	パリティ	none, odd, even (デフォルト: none)
TCP/IP	ホスト	ホスト(装置)側 IP アドレス (デフォルト: 192.168.0.1)
	TCP ポート番号	ホスト(装置)側 送信ポート番号 (デフォルト: 50001)

※装置のビットレートとパリティ設定は、本ソフトウェアでは行うことができません。

装置の取扱説明書を参考に設定を行ってください。

4.2 保存設定

保存設定では、定値制御/プログラム制御中の計測データ保存設定の確認と変更が行えます。(図 4-2)

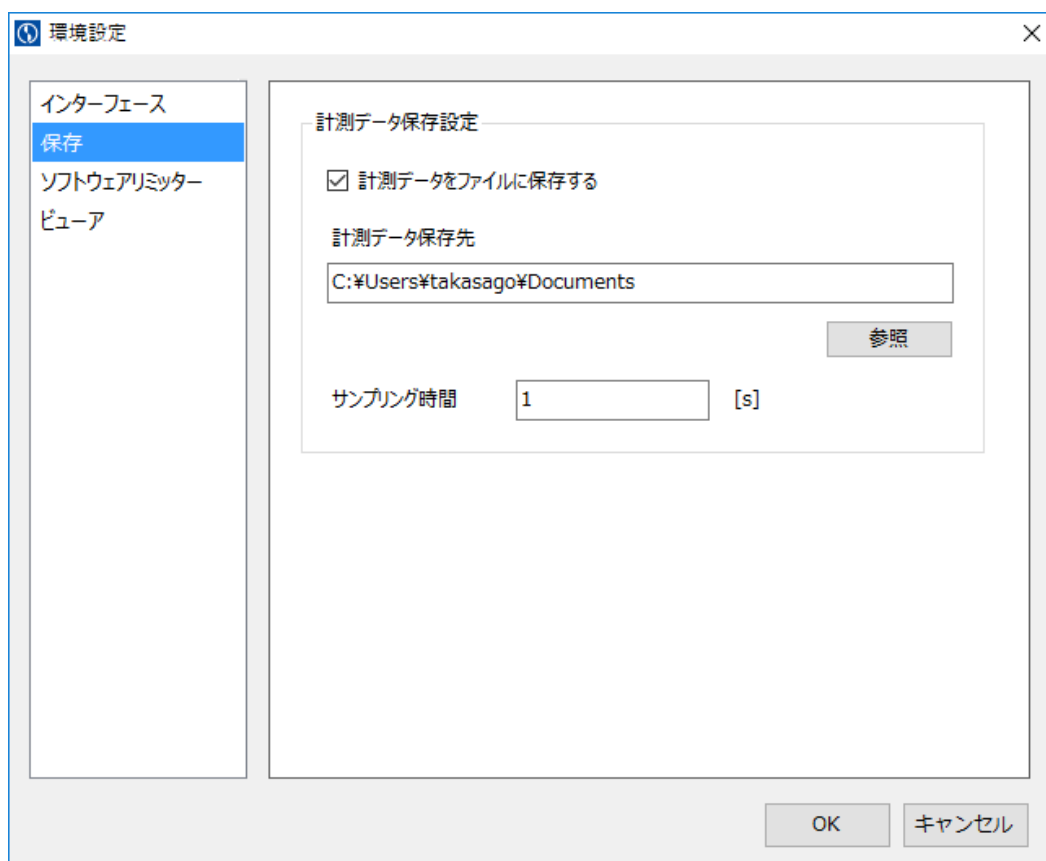


図 4-2 環境設定画面(保存設定)

◇計測データをファイルに保存する

チェックを入れることで計測データ保存が有効となります。

チェックを外した場合、計測データ保存は無効となります。

◇計測データ保存先

計測データ保存の保存先を設定できます。

保存先の直接入力のほか、「参照」ボタンより保存先を選択することができます。

(図 4-3)

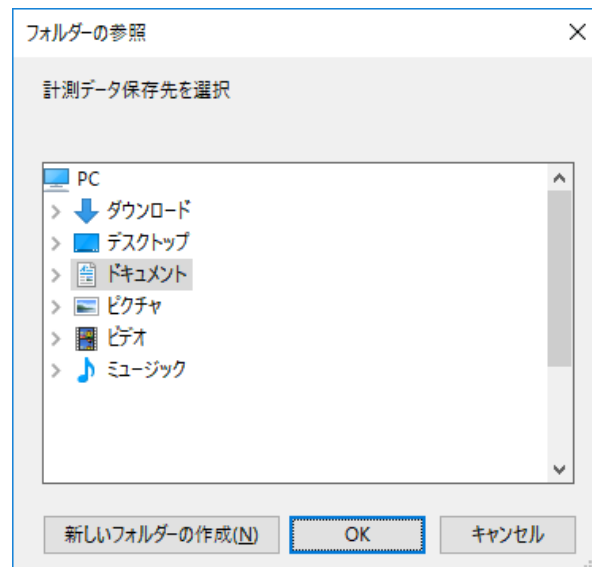


図 4-3 計測データ保存先選択画面

◇サンプリング時間

計測データのサンプリング時間を設定できます。

設定範囲：1～65535[s] (初期設定値：1[s])

4.3 ソフトウェアリミッター設定

ソフトウェアリミッター設定では、定値制御およびプログラム制御での設定値に対する入力制限値の確認と変更が行えます。(図 4-4)

ソフトウェアリミッターの無効から有効への切り替え時、もしくはソフトウェアリミッター範囲の変更時に、設定値が既にソフトウェアリミッターの制限値を超えていた場合、警告表示として定値制御では設定値入力ボックスが橙色に、プログラム制御では該当するセルが橙色となります。

環境設定

インターフェース
保存
ソフトウェアリミッター
ピュア

☒ 電流ソフトウェアリミッターを有効にする

下限 0.000 [A] 上限 8.000 [A]

☒ 電圧ソフトウェアリミッターを有効にする

下限 0.000 [V] 上限 15.000 [V]

☒ 抵抗ソフトウェアリミッターを有効にする

下限 0.000 [mS] 上限 5000.000 [mS]

☒ 電力ソフトウェアリミッターを有効にする

下限 0.000 [W] 上限 100.000 [W]

OK キャンセル

図 4-4 環境設定画面(ソフトウェアリミッター設定)

◇電流ソフトウェアリミッターを有効にする

電流ソフトウェアリミッターの有効／無効を設定します。

- ・チェックあり：電流ソフトウェアリミッターが有効となります。
- ・チェックなし：電流ソフトウェアリミッターが無効となります。

◇電流ソフトウェアリミッター(下限)

CC MODE 時の設定値の入力範囲の下限値を設定できます。

設定値の入力確定時、入力値が下限値よりも下回っていた場合、入力値は設定した下限値に丸め込まれます。

設定範囲：0.000～[上限設定値]

※本設定項目が未入力の場合、下限値のリミッターは無効となります。

◇電流ソフトウェアリミッター(上限)

CC MODE 時の設定値の入力範囲の上限値を設定できます。

設定値の入力確定時、入力値が上限値よりも上回っていた場合、入力値は設定した上限値に丸め込まれます。

設定範囲：[下限設定値]～99999.999

※本設定項目が未入力の場合、上限値のリミッターは無効となります。

◇電圧ソフトウェアリミッターを有効にする

電圧ソフトウェアリミッターの有効／無効を設定します。

- ・チェックあり：電圧ソフトウェアリミッターが有効となります。
- ・チェックなし：電圧ソフトウェアリミッターが無効となります。

◇電圧ソフトウェアリミッター(下限)

CV MODE 時の設定値の入力範囲の下限値を設定できます。

設定値の入力確定時、入力値が下限値よりも下回っていた場合、入力値は設定した下限値に丸め込まれます。

設定範囲：0.000～[上限設定値]

※本設定項目が未入力の場合、下限値のリミッターは無効となります。

◇電圧ソフトウェアリミッター(上限)

CV MODE 時の設定値の入力範囲の上限値を設定できます。

設定値の入力確定時、入力値が上限値よりも上回っていた場合、入力値は設定した上限値に丸め込まれます。

設定範囲：[下限設定値]～99999.999

※本設定項目が未入力の場合、上限値のリミッターは無効となります。

◇抵抗ソフトウェアリミッターを有効にする

抵抗ソフトウェアリミッターの有効／無効を設定します。

- ・チェックあり：抵抗ソフトウェアリミッターが有効となります。
- ・チェックなし：抵抗ソフトウェアリミッターが無効となります。

◇抵抗ソフトウェアリミッター(下限)

CR MODE 時の設定値の入力範囲の下限値を設定できます。

設定値の入力確定時、入力値が下限値よりも下回っていた場合、入力値は設定した下限値に丸め込まれます。

設定範囲：0.000～[上限設定値]

※本設定項目が未入力の場合、下限値のリミッターは無効となります。

◇抵抗ソフトウェアリミッター(上限)

CR MODE 時の設定値の入力範囲の上限値を設定できます。

設定値の入力確定時、入力値が上限値よりも上回っていた場合、入力値は設定した上限値に丸め込まれます。

設定範囲：[下限設定値]～99999.999

※本設定項目が未入力の場合、上限値のリミッターは無効となります。

◇電力ソフトウェアリミッターを有効にする

電力ソフトウェアリミッターの有効／無効を設定します。

- チェックあり：電力ソフトウェアリミッターが有効となります。
- チェックなし：電力ソフトウェアリミッターが無効となります。

◇電力ソフトウェアリミッター(下限)

CP MODE 時の設定値の入力範囲の下限値を設定できます。

設定値の入力確定時、入力値が下限値よりも下回っていた場合、入力値は設定した下限値に丸め込まれます。

設定範囲：0.000～[上限設定値]

※本設定項目が未入力の場合、下限値のリミッターは無効となります。

◇電力ソフトウェアリミッター(上限)

CP MODE 時の設定値の入力範囲の上限値を設定できます。

設定値の入力確定時、入力値が上限値よりも上回っていた場合、入力値は設定した上限値に丸め込まれます。

設定範囲：[下限設定値]～99999.999

※本設定項目が未入力の場合、上限値のリミッターは無効となります。

4.4 ビューア設定

ビューア設定では、プログラムデータビューアおよびリアルタイムビューアのグラフ表示に関する設定の確認と変更が行えます。(図 4-5)(図 4-6)

4.4.1 プログラムデータビューア グラフ表示設定

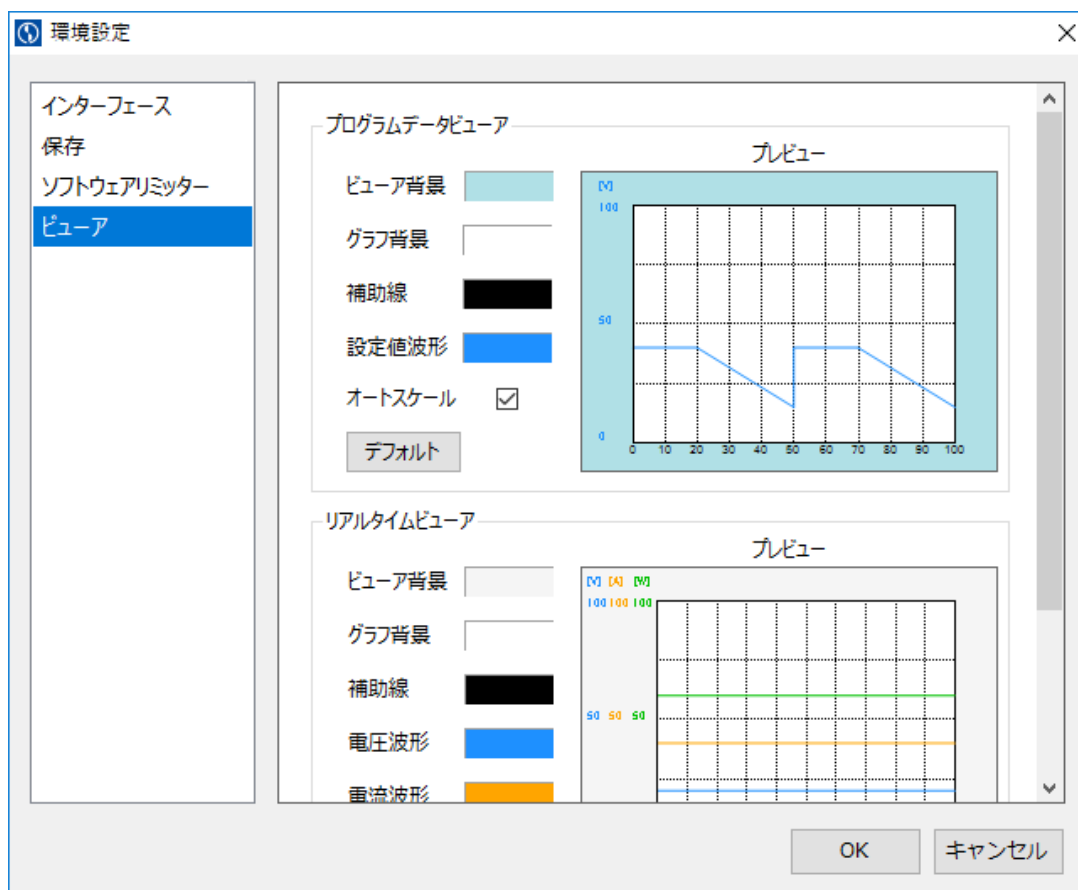


図 4-5 環境設定画面(ビューア設定:プログラムデータビューア)

◇ビューア背景

「ビューア背景」の横のボタンを押すことで、プログラムデータビューア画面のビューア背景色を設定できるカラーダイアログが表示されます。
プレビューにて設定したビューア背景色を確認することができます。

◇グラフ背景

「グラフ背景」の横のボタンを押すことで、プログラムデータビューア画面のグラフ背景色を設定できるカラーダイアログが表示されます。
プレビューにて設定したグラフ背景色を確認することができます。

◇補助線

「補助線」の横のボタンを押すことで、プログラムデータビューア画面の補助線の色を設定できるカラーダイアログが表示されます。

プレビューにて設定した補助線の色を確認することができます。

◇設定値波形

「設定値波形」の横のボタンを押すことで、プログラムデータビューア画面の設定値波形の色を設定できるカラーダイアログが表示されます。

プレビューにて設定した波形の色を確認することができます。

◇オートスケール

プログラムデータビューア画面で表示されるグラフのオートスケールを設定します。

- ・チェックあり：オートスケールを有効にします。
- ・チェックなし：オートスケールを無効にし、マニュアルでスケールを設定します。

◇デフォルト

ボタンを押すことで、プログラムデータビューア画面の各種色設定をデフォルト設定に戻します。

4.4.2 リアルタイムビューア グラフ表示設定

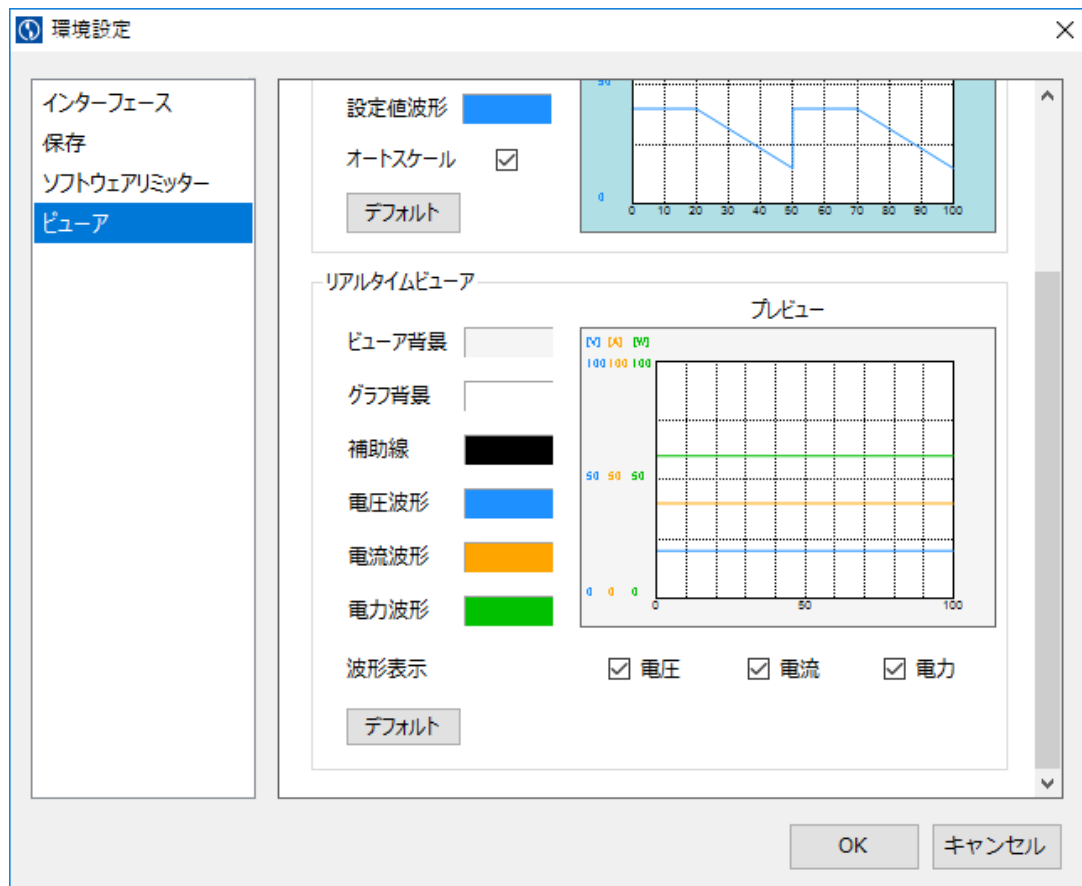


図 4-6 環境設定画面(ビューア設定:リアルタイムビューア)

◇ビューア背景

「ビューア背景」の横のボタンを押すことで、リアルタイムビューア画面のビューア背景色を設定できるカラーダイアログが表示されます。

プレビューにて設定したビューア背景色を確認することができます。

◇グラフ背景

「グラフ背景」の横のボタンを押すことで、リアルタイムビューア画面のグラフ背景色を設定できるカラーダイアログが表示されます。

プレビューにて設定したグラフ背景色を確認することができます。

◇補助線

「補助線」の横のボタンを押すことで、リアルタイムビューア画面の補助線の色を設定できるカラーダイアログが表示されます。

プレビューにて設定した補助線の色を確認することができます。

◇電圧波形

「電圧波形」の横のボタンを押すことで、リアルタイムビューア画面の電圧波形の色を設定できるカラーダイアログが表示されます。

プレビューにて設定した電圧波形の色を確認することができます。

◇電流波形

「電流波形」の横のボタンを押すことで、リアルタイムビューア画面の電流波形の色を設定できるカラーダイアログが表示されます。

プレビューにて設定した電流波形の色を確認することができます。

◇電力波形

「電力波形」の横のボタンを押すことで、リアルタイムビューア画面の電力波形の色を設定できるカラーダイアログが表示されます。

プレビューにて設定した電力波形の色を確認することができます。

◇波形表示

チェックの状態を切り替えることで、リアルタイムビューア画面で表示する波形を選択することができます。

プレビューにて設定した波形表示を確認することができます。

◇デフォルト

ボタンを押すことで、リアルタイムビューア画面の各種色設定と波形表示をデフォルト設定に戻します。

5. 接続装置の *FUNCTION* 設定

メニュー「オプション」より「接続装置の *FUNCTION* 設定」をクリックすると表示されます。※LOAD ON 中の場合、本画面を起動することはできません。

5.1 *FUNCTION* 設定確認と設定変更

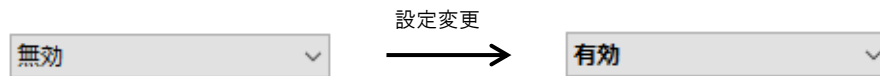
FUNCTION 設定項目一覧(図 5-1 部分)にて接続中の装置に設定されている *FUNCTION* 設定の確認と変更が行えます。

接続装置に設定されている *FUNCTION* 設定は本画面の起動時に自動で取得されます。

※ソフトウェアがオフラインの場合、*FUNCTION* 設定は取得されません。

図 5-1 接続装置の *FUNCTION* 設定画面

FUNCTION 設定の受信後、FUNCTION 設定を変更することができます。
設定が変更されると、リストに表示される文字は太字表示となります。



5.2 FUNCTION 設定受信

図 5-1 の「設定受信」ボタンを押すことで、接続中の装置に設定されている FUNCTION 設定を受信し、FUNCTION 設定項目一覧(図 5-1 部分)に表示します。
設定受信を行うことで、変更した設定内容(太字表示となっている項目)は破棄されますのでご注意ください。

5.3 FUNCTION 設定送信

図 5-1 の「設定送信」ボタンを押すことで、FUNCTION 設定項目一覧で変更した設定値を接続中の装置に送信します。
設定送信後、FUNCTION 設定項目一覧で太字表示となっていた項目は細字表示になります。

5.4 FUNCTION 設定保存

図 5-1 の「FUNCTION 設定ファイル保存」ボタンを押すことで、FUNCTION 設定項目一覧に表示されている設定内容を CSV ファイルとして保存します。

5.5 FUNCTION 設定読み込み

図 5-1 の「開く」ボタンを押すことで、保存した FUNCTION 設定ファイルを読み込み、読み込んだ設定内容を FUNCTION 設定項目一覧に表示します。

FUNCTION 設定ファイルの読み込みによって設定が変更される項目は、表示される文字が太字表示となります。

※FUNCTION 設定ファイルの読み込み時にファイルフォーマットの不正があった場合、ファイルの読み込みは中止され、以下のダイアログが表示されます。(図 5-2)

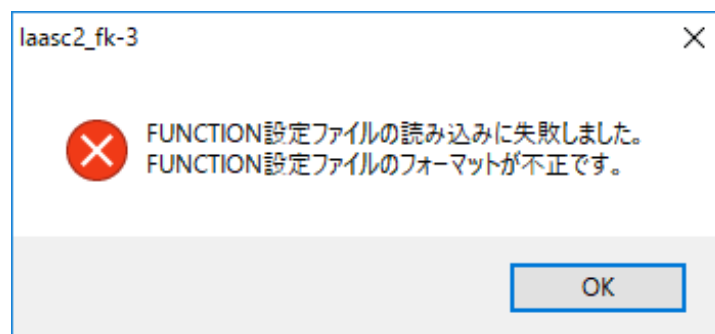


図 5-2 FUNCTION 設定ファイル読み込み失敗

6. 制御対象の変更

6.1 制御対象の切り替え

装置が複数台接続されている「マルチ接続」構成の場合、コントロール画面の「デバイスアドレス指定」からデバイスアドレスを切り替えることで、制御対象を切り替えて制御を行うことができます。(図 6-1)

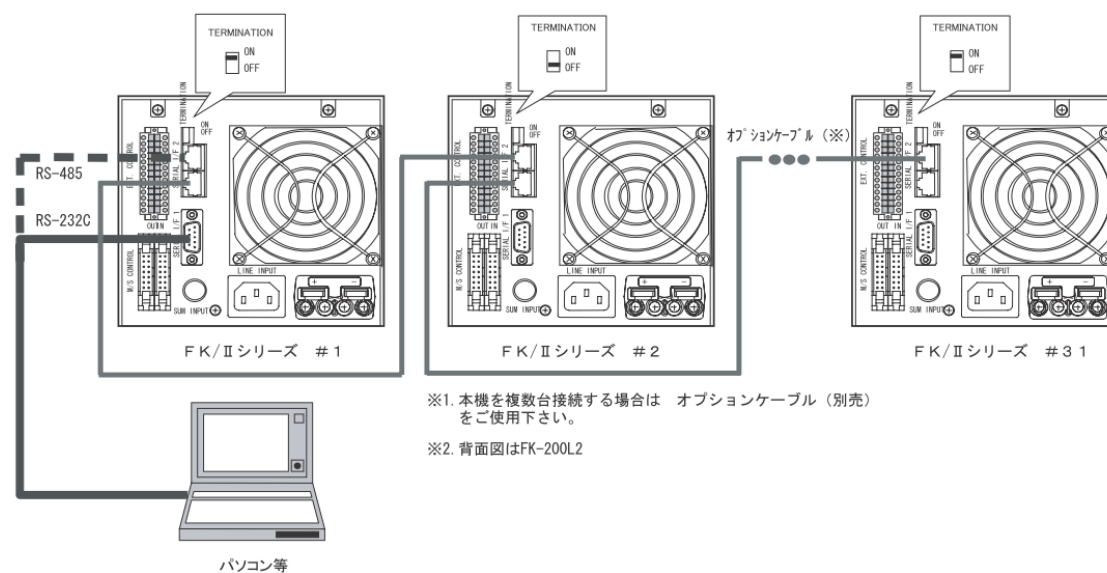


図 6-1 マルチ接続図

6.2 デバイスアドレスの選択

コントロール画面「デバイスアドレス指定」より制御対象を切り替えることができます。
なお、プログラム制御実行中はデバイスアドレスの変更を行うことはできません。(図 6-2)

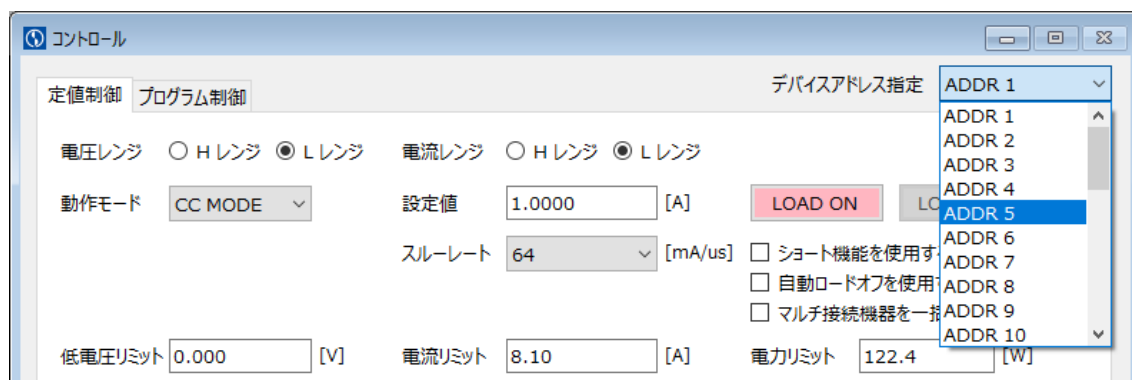


図 6-2 デバイスアドレスの選択

デバイスアドレスの変更時、選択されたデバイスアドレスの装置が見つからなかった場合は、ソフトウェアはオフライン状態となります。
オフライン状態となった場合でも、デバイスアドレス変更前に制御していた装置の設定内容は保持されます。

7. 定値制御

7.1 負荷設定

負荷設定はコントロール画面の定値制御タブ(部分)で行います。

(図 7-1) (図 7-2) (図 7-3) (図 7-4)

コントロール

定値制御 プログラム制御

デバイスアドレス指定 ADDR 1

電圧レンジ ○ Hレンジ ● Lレンジ 電流レンジ ○ Hレンジ ● Lレンジ

動作モード CC MODE

設定値 1.0000 [A]

スルーレート 64 [mA/us]

LOAD ON LOAD OFF

ショート機能を使用する
自動ロードオフを使用する
マルチ接続機器を一括でLOAD ON/OFF

低電圧リミット 0.000 [V] 電流リミット 8.10 [A] 電力リミット 122.4 [W]

ダイナミック動作 電流遮断 自動ロードオフ メモリー

スイッチング周波数 (1/T) 0.5 [Hz]

デューティ比 (TN/T×100) 50.0 [%]

周期 (T)

急変時間 (TE) 1000.000 [ms] 定常時間 (TN) 1000.000 [ms]

定常値 8.1600 [A]

急変値 0.0000 [A]

スルーレート 640.000 [mA/us]

モード TIME 繰り返し 0 [回] トリガ信号 定常時

開始 停止

図 7-1 負荷設定入力欄 (CC MODE)

コントロール

定値制御 プログラム制御 デバイスアドレス指定 ADDR 1

電圧レンジ ☐ Hレンジ ☒ Lレンジ 電流レンジ ☒ Hレンジ ☐ Lレンジ

動作モード CV MODE 設定値 0.000 [V] LOAD ON LOAD OFF

☐ ΔRを使用する ΔR 0.000 [Ω] ☐ ショート機能を使用する

☐ 自動ロードオフを使用する

☐ マルチ接続機器を一括でLOAD ON/OFF

低電圧リミット ---- [V] 電流リミット 8.1 [A] 電力リミット 122 [W]

図 7-2 負荷設定入力欄 (CV MODE)

コントロール

定値制御 プログラム制御 デバイスアドレス指定 ADDR 1

電圧レンジ ☐ Hレンジ ☒ Lレンジ 電流レンジ ☐ Hレンジ ☒ Lレンジ

動作モード CR MODE 設定値 0.2 [mS] LOAD ON LOAD OFF

スルーレート 64 [mA/us] ☐ ショート機能を使用する

☐ 自動ロードオフを使用する

☐ マルチ接続機器を一括でLOAD ON/OFF

低電圧リミット 0.000 [V] 電流リミット 8.10 [A] 電力リミット 122.4 [W]

図 7-3 負荷設定入力欄 (CR MODE)

コントロール

定値制御 プログラム制御 デバイスアドレス指定 ADDR 1

電圧レンジ ☐ Hレンジ ☒ Lレンジ 電流レンジ ☐ Hレンジ ☒ Lレンジ

動作モード CP MODE 設定値 0.00 [W] LOAD ON LOAD OFF

☐ ショート機能を使用する

☐ 自動ロードオフを使用する

☐ マルチ接続機器を一括でLOAD ON/OFF

低電圧リミット 0.000 [V] 電流リミット 8.10 [A] 電力リミット 122.4 [W]

図 7-4 負荷設定入力欄 (CP MODE)

負荷設定では下記の項目を設定することができます。

◇電圧レンジ

電圧レンジ(Hレンジ/Lレンジ)を設定します。

LOAD ON 中、ダイナミック動作の実行中、電流遮断の実行中は変更不可

◇電流レンジ

電流レンジ(Hレンジ/Lレンジ)を設定します。

LOAD ON 中、ダイナミック動作の実行中、電流遮断の実行中は変更不可

◇動作モード

動作モード(CC MODE/CV MODE/CR MODE/CP MODE)を設定します。

- ・ CC MODE：負荷電圧を変化させた場合でも負過電流を一定に保つモードです。
- ・ CV MODE：負荷電流を変化させた場合でも負過電圧を一定に保つモードです。
- ・ CR MODE：負荷電圧に対して負過電流が比例関係になるモードです。
- ・ CP MODE：負荷電圧を変化させた場合でも負荷電力が一定になるように、負過電流を制御するモードです。

LOAD ON 中、ダイナミック動作の実行中、電流遮断の実行中は変更不可

◇設定値

動作モードに応じた負荷設定値を設定します。

- ・ 設定値[A]：CC MODEにおける負荷電流値を設定します。
- ・ 設定値[V]：CV MODEにおける負荷電圧値を設定します。
- ・ 設定値[mS]：CR MODEにおける負荷抵抗値を設定します。
- ・ 設定値[W]：CP MODEにおける負荷電力値を設定します。

ダイナミック動作の実行中、電流遮断の実行中は変更不可

◇「LOAD ON」ボタン

接続装置に対して LOAD ON を設定します。

ダイナミック動作の実行中、電流遮断の実行中は押下不可

◇「LOAD OFF」ボタン

接続装置に対して LOAD OFF を設定します。

ダイナミック動作の実行中、電流遮断の実行中は押下不可

◇「ショート機能を使用する」チェックボックス

「LOAD ON」ボタン押下時のショート機能（各モードの最大電流設定に瞬時に移行させる機能）の有効／無効を設定します。

- ・チェックあり：「LOAD ON」ボタンの押下時にショート機能を使用して
LOAD ONを行います。
- ・チェックなし：「LOAD ON」ボタンの押下時にショート機能を使用せずに
LOAD ONを行います。

本機能を有効にする場合、「マルチ接続機器を一括で LOAD ON/OFF」のチェックは外してください

◇「自動ロードオフを設定する」チェックボックス

自動ロードオフ（あらかじめ設定した値に達すると自動的に負過電流を OFF にする機能）の有効／無効を設定します。

- ・チェックあり：自動ロードオフを有効にします。
- ・チェックなし：自動ロードオフを無効にします。

◇「マルチ接続機器を一括で LOAD ON/OFF」チェックボックス

マルチ接続されている全ての装置に対して、LOAD ON/OFF が行えるようにします。

- ・チェックあり：「LOAD ON」「LOAD OFF」ボタンの押下時に、マルチ接続されている全ての装置に対して一括で LOAD ON/OFF を設定します。
- ・チェックなし：「LOAD ON」「LOAD OFF」ボタンの押下時に、現在接続中の装置に対して、LOAD ON/OFF を設定します。

本機能を有効にする場合、「ショート機能を使用する」のチェックは外してください

※本機能は LOAD ON/OFF のみを一括で設定する機能です。

負荷設定は、装置に設定されている設定値が使用されます。

マルチ接続されている全ての装置の設定内容をご確認ください。

◇スルーレート

スルーレートを設定します。

CC MODE、CR MODE のとき有効

◇「 $\angle R$ を使用する」チェックボックス

等価直列抵抗（ $\angle R$ ）の有効／無効を設定します。

- ・チェックあり：等価直列抵抗（ $\angle R$ ）を有効にします。
- ・チェックなし：等価直列抵抗（ $\angle R$ ）を無効にします。

CV MODE で電流レンジが H レンジのとき有効

◇ $\angle R$

等価直列抵抗 ($\angle R$) を設定します。

CV MODE で電流レンジが H レンジのとき有効

◇低電圧リミット

低電圧リミットを設定します。

CC MODE、CR MODE、CP MODE のとき有効

◇電流リミット

電流リミットを設定します。

◇電力リミット

電力リミットを設定します。

7.2 ダイナミック動作の設定

ダイナミック動作の設定はコントロール画面のダイナミック動作タブで行います。

(図 7-5)(図 7-6)

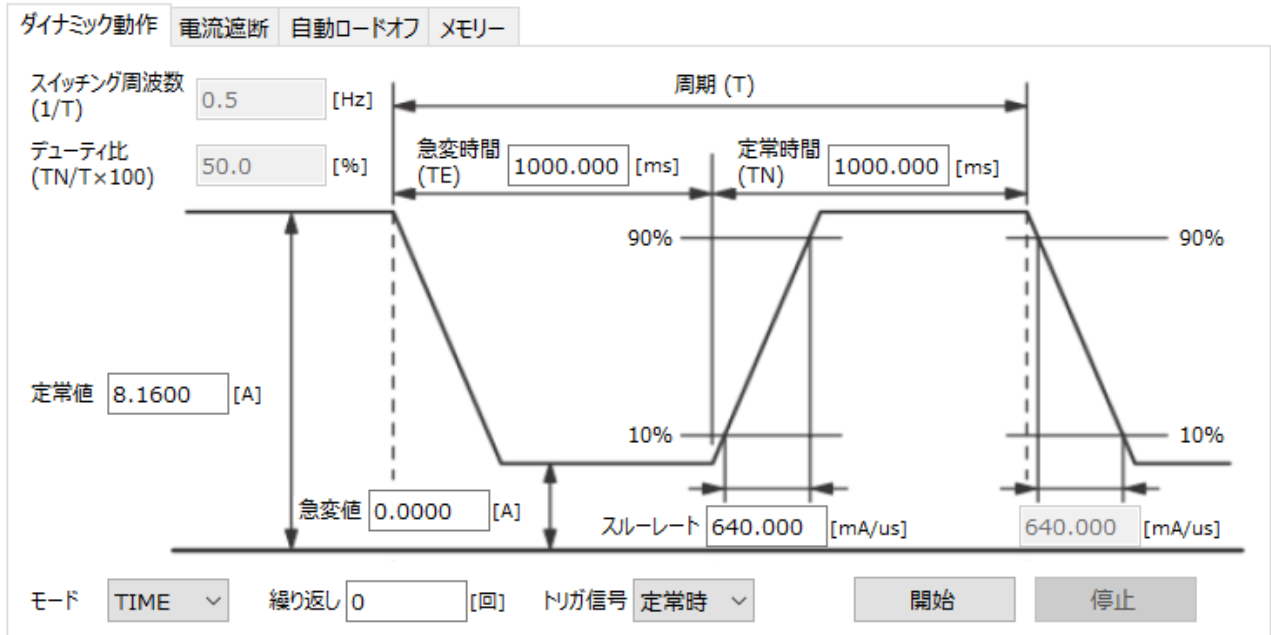


図 7-5 ダイナミック動作設定値入力欄 (TIME モード)

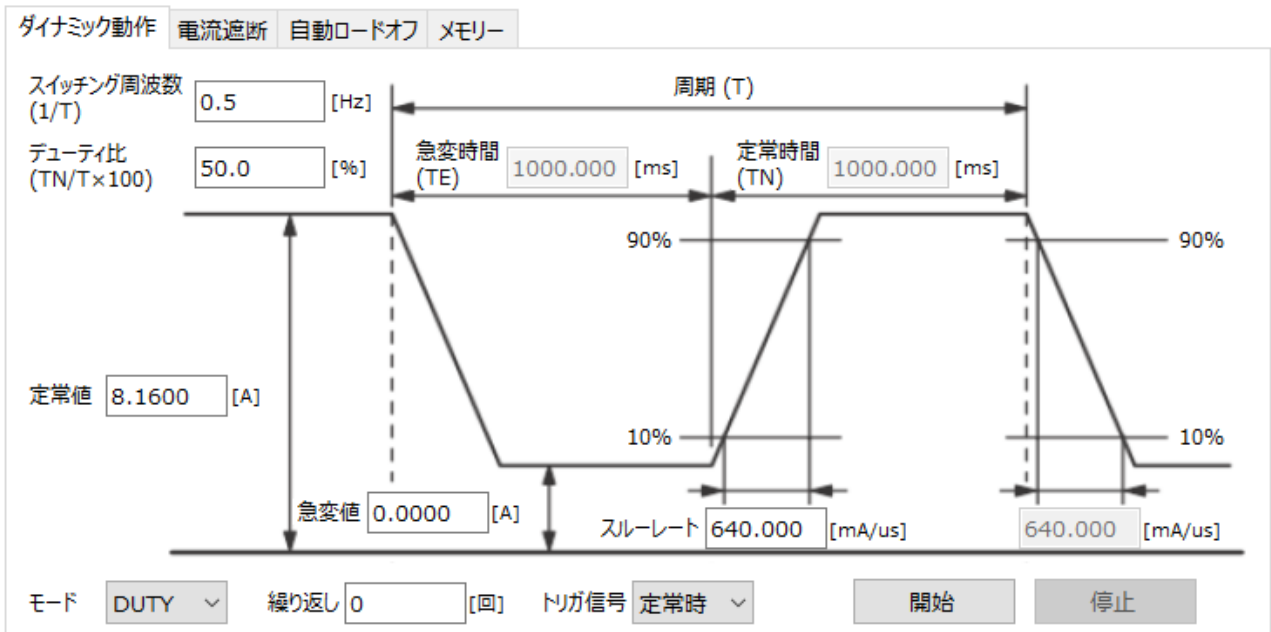


図 7-6 ダイナミック動作設定値入力欄 (DUTY モード)

◇モード

ダイナミック動作の設定モード(TIME/DUTY)を設定します。

- ・ TIME：ダイナミック動作を急変時間と定常時間で設定します。

このとき、スイッチング周波数とデューティ比は設定不可となります。

(図 7-5)

- ・ DUTY：ダイナミック動作をスイッチング周波数とデューティ比で設定します。

このとき、急変時間と定常時間は設定不可となります。(図 7-6)

◇繰り返し

ダイナミック動作の繰り返し回数(0~65535)[回]を設定します。

0 を設定することで無限に繰り返す動作となります。

◇トリガ信号

ダイナミック動作のトリガ信号(急変/定常)を設定します。

FK/II シリーズの場合、画面上での設定変更は行えません。

装置前面パネルより変更を行ってください。

◇スイッチング周波数(1/T)

ダイナミック動作のスイッチング周波数(0.5~20000.0)[Hz]を設定します。

◇デューティ比(TN/T×100)

ダイナミック動作のデューティ比(5.0~95.0)[%]を設定します。

◇急変時間(TE)

ダイナミック動作の急変時間(0.025~1000.000)[ms]を設定します。

◇定常時間(TN)

ダイナミック動作の定常時間(0.025~1000.000)[ms]を設定します。

◇急変値

ダイナミック動作の急変値を設定します。

急変値は設定した動作モードにより急変値[A]、急変値[mS]、急変値[W]となります。

CV MODE ではダイナミック動作が使用不可のため、急変値は表示されません。

◇定常値

ダイナミック動作の定常値を設定します。

定常値は設定した動作モードにより急変値[A]、急変値[mS]、急変値[W]となります。

CV MODE ではダイナミック動作が使用不可のため、定常値は表示されません。

◇スルーレート

ダイナミック動作のスルーレート[mA/us]を設定します。

◇「開始」ボタン

ダイナミック動作を実行します。

LOAD OFF 状態で実行した場合、LOAD ON を行います。

実行中、「停止」ボタンおよびアプリケーションの終了のみ操作可能となります。

CV MODE ではダイナミック動作が使用不可のため、「開始」ボタンの押下不可

◇「停止」ボタン

ダイナミック動作を停止します。

7.3 電流遮断の設定

電流遮断の設定はコントロール画面の電流遮断タブで行います。(図 7-7)

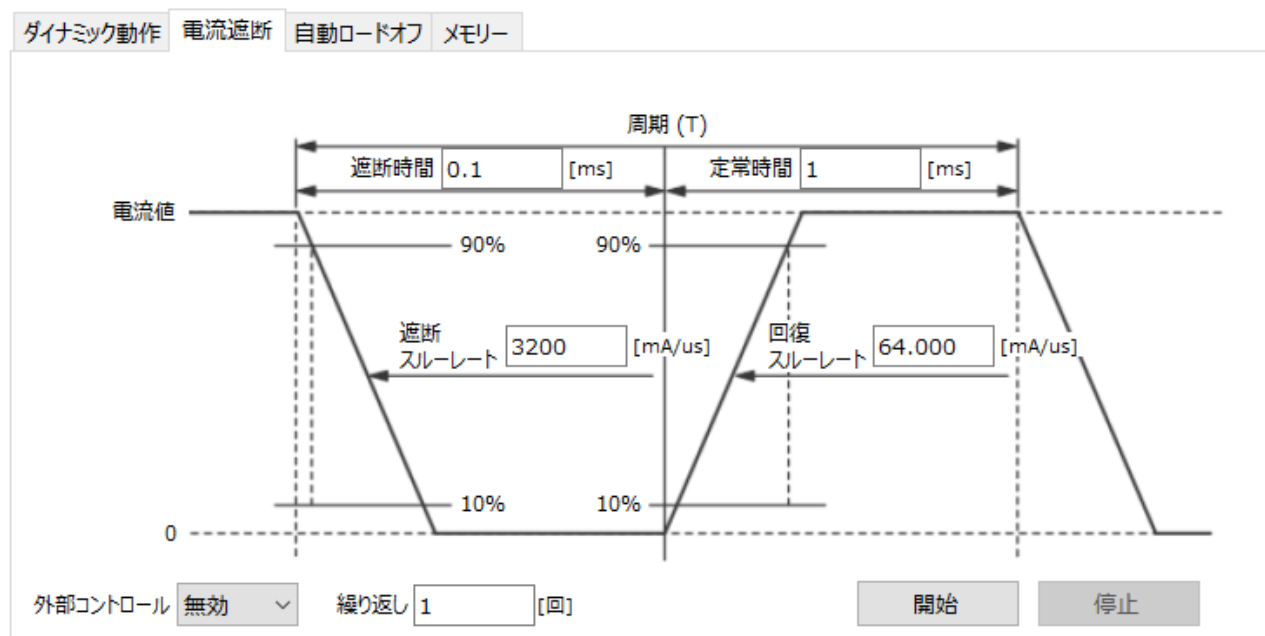


図 7-7 電流遮断設定値入力欄

◇外部コントロール

電流遮断の外部コントロール有効／無効を設定します。

- ・有効：装置の外部コントロール機能を使用しての電流遮断を実行可能にします。
このとき、「開始」ボタンは無効となり、アプリケーションからの電流遮断は実行不可となります。
- ・無効：「開始」ボタンが有効となり、アプリケーションからの電流遮断を実行可能にします。

◇繰り返し

電流遮断の繰り返し回数(0～4000)[回]を設定します。

0を設定することで無限に繰り返す動作となります。

◇遮断時間

電流遮断の遮断時間(0.1～600.0)[ms]を設定します。

◇定常時間

電流遮断の定常時間(1～60000)[ms]を設定します。

◇遮断スルーレート

電流遮断の遮断スルーレート[mA/us]を設定します。

◇回復スルーレート

電流遮断の回復スルーレート[mA/us]を設定します。

◇「開始」ボタン

電流遮断を実行します。

LOAD OFF 状態で実行した場合、LOAD ON を行います。

実行中、「停止」ボタンおよびアプリケーションの終了のみ操作可能となります。

◇「停止」ボタン

電流遮断を停止します。

7.4 自動ロードオフの設定

自動ロードオフの設定はコントロール画面の自動ロードオフタブで行います。(図 7-8)

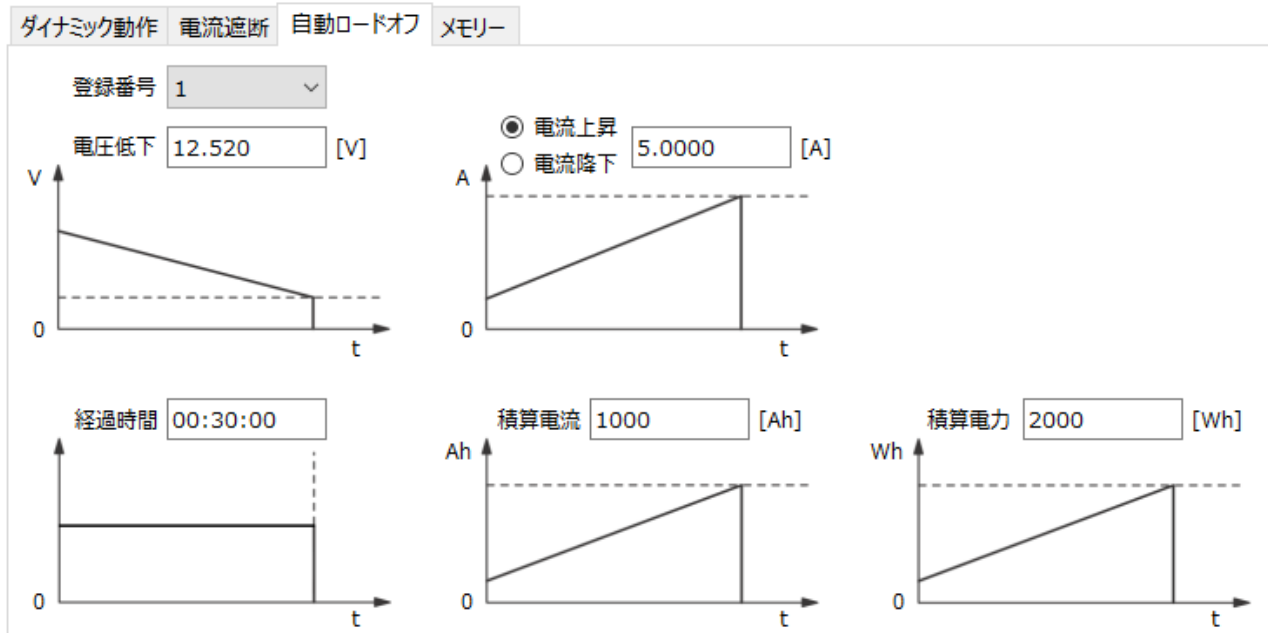


図 7-8 自動ロードオフ設定値入力欄

◇登録番号

判定として使用する自動ロードオフの登録番号(1～5)を選択します。

◇電圧低下

自動ロードオフの電圧低下[V]を設定します。

未入力の場合、本項目に対して自動ロードオフの判定を行いません。

◇電流上昇

ラジオボタンの「電流上昇」を選択している場合に、

自動ロードオフの電流上昇[A]を設定します。

未入力の場合、本項目に対して自動ロードオフの判定を行いません。

◇電流降下

ラジオボタンの「電流降下」を選択している場合に、

自動ロードオフの電流降下[A]を設定します。

未入力の場合、本項目に対して自動ロードオフの判定を行いません。

◇経過時間

自動ロードオフの経過時間(00:00:01～99:59:59)[hh:mm:ss]を設定します。

未入力の場合、本項目に対して自動ロードオフの判定を行いません。

◇積算電流

自動ロードオフの積算電流(0～999999)[Ah]を設定します。

未入力の場合、本項目に対して自動ロードオフの判定を行いません。

◇積算電力

自動ロードオフの積算電力(0～999999)[Wh]を設定します。

未入力の場合、本項目に対して自動ロードオフの判定を行いません。

設定した自動ロードオフによりロードオフとなった場合、モニター画面のソフトウェアログとポップアップメッセージは通知されません。ご使用となる際はご注意ください。

7.5 メモリーの設定

メモリーの設定はコントロール画面のメモリータブで行います。(図 7-9)

図 7-9 メモリー設定値入力欄

◇登録番号

保存／適用対象となるメモリーの登録番号(1～3)を選択します。

◇保存

[保存・適用項目]に記載の設定値を選択された登録番号のメモリーに保存します。

◇適用

[保存・適用項目]に記載の設定値に対して、
選択された登録番号のメモリーから読み込んで適用します。

8. プログラム制御

8.1 プログラムデータの作成

プログラム制御の設定はコントロール画面のプログラム制御タブで行います。(図 8-1)

コントロール

定値制御 プログラム制御

デバイスアドレス指定 ADDR 1

電圧レンジ ○ Hレンジ ● Lレンジ 電流レンジ ○ Hレンジ ● Lレンジ

動作モード CC MODE 繰り返し 5 [回]

低電圧リミット 15.000 [V] 電流リミット 8.16 [A] 電力リミット 122.4 [W]

	設定値[A]	制御時間[s]	制御内容
1	1.0000	10.0	ステップ
2	1.5000	5.0	スリーブ
3	1.5000	10.0	ステップ
4	1.0000	5.0	スリーブ
5	1.0000	10.0	ステップ
6	0.5000	5.0	スリーブ
7	0.5000	10.0	ステップ
8	1.0000	5.0	スリーブ
9	1.0000	5.0	ステップ
▶ 10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

10 / 1048576 プログラムデータビューア ☒ 停止のときLOAD OFFにする 開始 一時停止 停止

図 8-1 プログラムデータ入力欄

プログラム制御では下記の項目を設定することができます。

◇電圧レンジ

プログラム制御の電圧レンジ(Hレンジ/Lレンジ)を設定します。

◇電流レンジ

プログラム制御の電流レンジ(Hレンジ/Lレンジ)を設定します。

◇動作モード

プログラム制御の動作モード(CC MODE/CV MODE/CR MODE/CP MODE)を選択します。

- ・ CC MODE：負荷電圧を変化させた場合でも負過電流を一定に保つモードです。
- ・ CV MODE：負荷電流を変化させた場合でも負過電圧を一定に保つモードです。
- ・ CR MODE：負荷電圧に対して負過電流が比例関係になるモードです。
- ・ CP MODE：負荷電圧を変化させた場合でも負荷電力が一定になるように、負過電流を制御するモードです。

◇繰り返し回数

プログラム制御の繰り返し回数(0～65535)を設定します。

0[回]設定時は「停止」ボタンの押下か、自動ロードオフ条件の成立、保護動作の発生までプログラム制御を繰り返します。

◇プログラムデータ

プログラムデータは「設定値」、「制御時間」、「制御内容」で構成され、最大 1048576 行まで作成することができます。

- ・ 設定値：制御させる値(選択した動作モードでの負荷設定)を設定します。
- ・ 制御時間[s]：設定値で制御させる時間(0.1～9999.9)[s]を設定します。
- ・ 制御内容：設定値に対して行う制御の内容(ステップ/スweep/LOAD OFF)を設定します。
 - ・ ステップ：設定値を制御時間保持します。
 - ・ スweep：現在の設定値から設定した設定値に向かって制御時間で徐々に近づけるような動作を行います。
 - ・ LOAD OFF：LOAD OFF を制御時間の間保持します。

プログラムデータの作成時に「制御内容」を設定する場合、「制御内容」のセル上で Enter キーを押すかマウスでダブルクリックすることで、制御内容の一覧が表示されます。(図 8-2)



図 8-2 制御内容の一覧表示

◇「プログラムデータビューア」ボタン

作成したプログラムデータをグラフ化する「プログラムデータビューア画面」を表示します。(「9 章 プログラムデータビューア」を参照)

◇「開始」ボタン

作成したプログラムデータを使用してプログラム制御を開始します。

このとき、装置設定を作成したプログラムデータの電圧レンジ、電流レンジ、動作モードと等しい設定に合わせてください。

※プログラム制御の実行中、押下不可

◇「一時停止」ボタン

プログラム制御中に現在のプログラム実行行で動作を停止します。

プログラムを再開する場合、「開始」ボタンを押下します。

※プログラム制御の停止中、押下不可

◇「停止」ボタン

実行中のプログラム制御を停止します。

※プログラム制御の停止中、押下不可

◇セルジャンプ

現在入力フォーカスがあるセルの行を示します。

行番号の直接入力により、入力された行のセルへジャンプすることができます。

◇「停止のとき LOAD OFF にする」チェックボックス

プログラム制御停止時の LOAD 状態を設定します。

- ・チェックあり：「停止」ボタン押下時とプログラム制御の終了時に LOAD OFF を行います。
- ・チェックなし：「停止」ボタン押下時とプログラム制御の終了時に現在の LOAD 状態を維持します。

※「停止」ボタン押下時とプログラム制御の終了時に LOAD OFF であった場合、チェック状態に関係なく LOAD OFF を維持します。

8.2 プログラムデータの保存

メイン画面のメニュー「ファイル」内の「プログラムデータに名前を付けて保存(A)」から、作成したプログラムデータをファイルに保存することができます。(図 8-3)

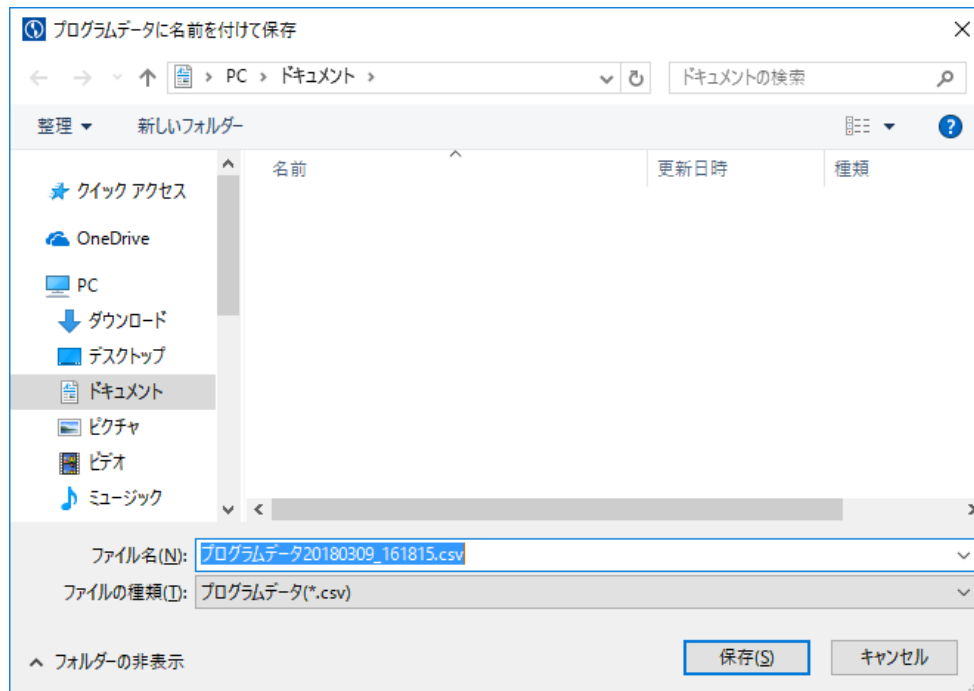


図 8-3 プログラムデータ保存先選択画面

表示されたダイアログ画面でファイル名の入力と保存先の選択を行い、ファイルを保存してください。

ファイル名はデフォルトで「プログラムデータ[現在の日時].csv」が入力されています。

8.3 プログラムデータの読み込み

保存したプログラムデータファイルを読み込むことで、過去に編集した内容でプログラム制御を行うことができます。

プログラムデータファイルを読み込む際は、メイン画面のメニュー「ファイル」内の「プログラムデータを開く(O)」をクリックすることで、プログラムデータファイル選択画面が表示されます。(図 8-4)

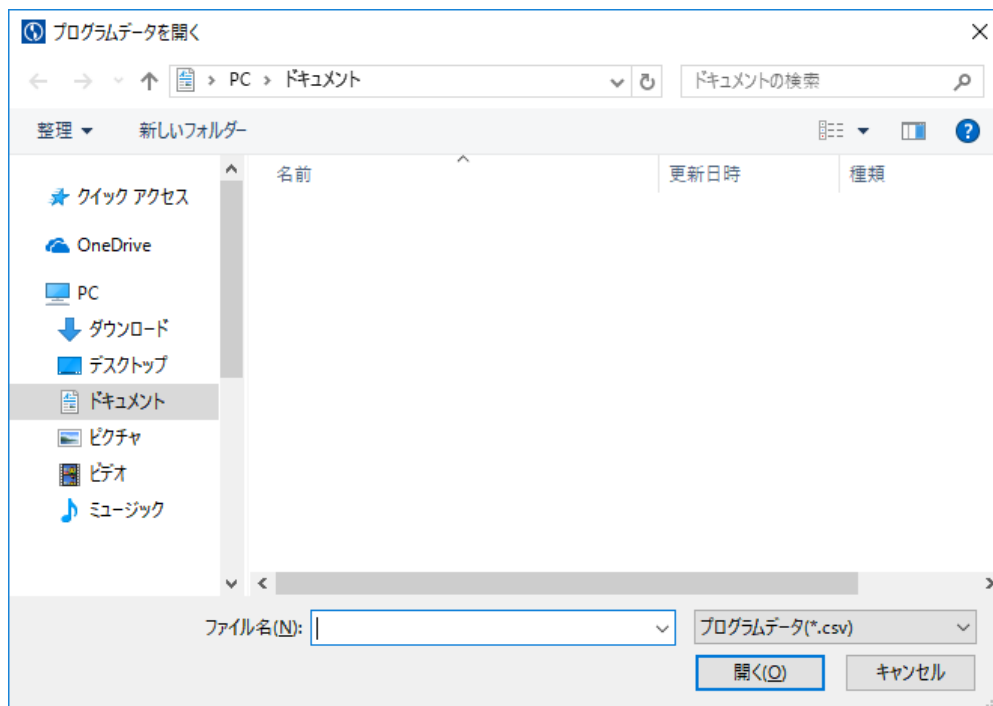


図 8-4 プログラムデータファイル選択画面

ファイルを選択後、「開く(O)」をクリックすることで、保存されたプログラムデータファイルが読み込まれます。

ファイルの読み込み後、現在接続中の装置に設定可能な電圧、電流よりも大きな値がプログラムデータファイル内にある場合、プログラムデータ内のセルが赤くなります。(図 8-5)

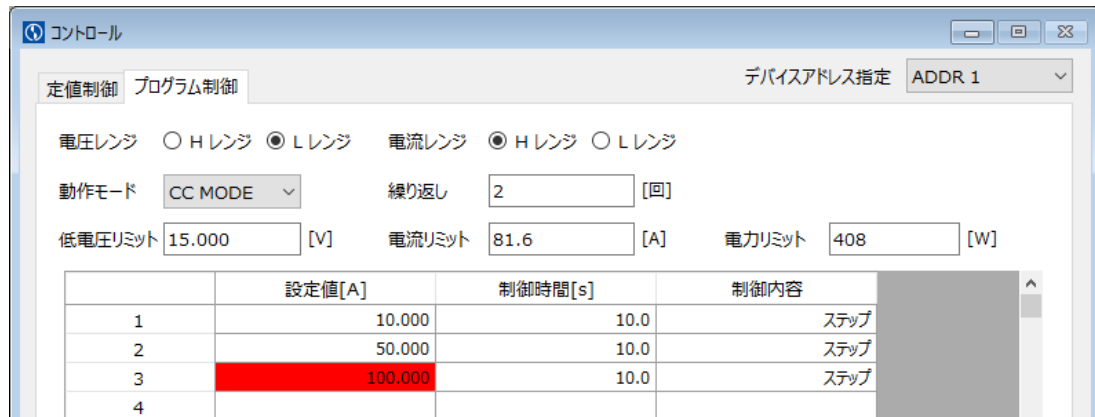


図 8-5 接続装置の定格を超えた設定値の表示

セルの色が赤い状態で「開始」ボタンを押下した場合、ダイアログ(図 8-6)が表示され、プログラム制御を開始することができません。

該当する部分の設定を確認し、設定値の修正を行ってください。

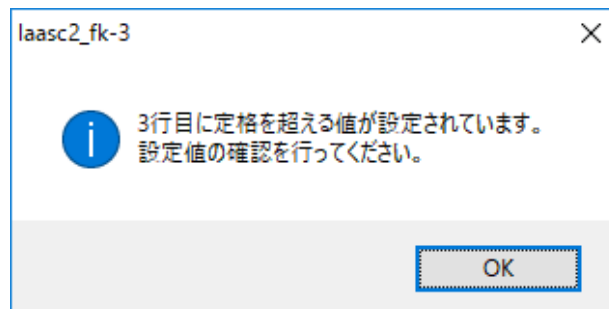


図 8-6 プログラム内設定値の異常(定格オーバー)

また、環境設定画面にて設定したソフトウェアリミッターの上限もしくは下限を超えた値がプログラムデータファイル内にある場合、プログラムデータ内のセルが橙色になります。(図 8-7)

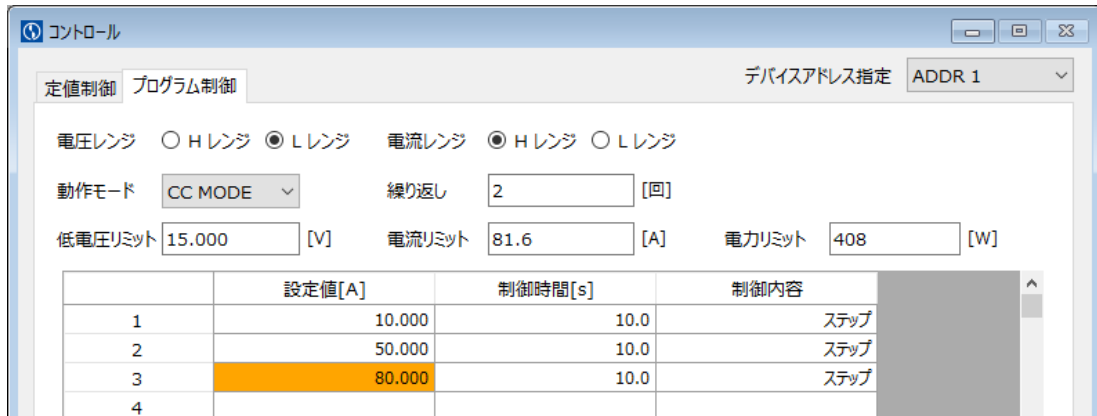


図 8-7 ソフトウェアリミッターの範囲を超えた設定値の表示

セルが橙色の状態で「開始」ボタンを押下した場合、ダイアログ(図 8-8)が表示され、プログラム制御を開始することができません。

該当する部分の設定を確認し、設定値の修正を行うかソフトウェアリミッターの範囲を変更してください。

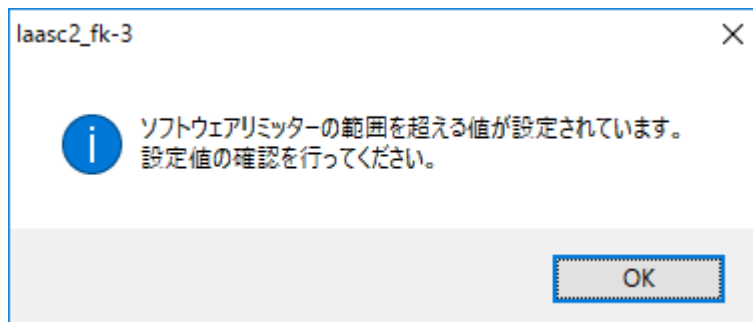


図 8-8 プログラム内設定値の異常(ソフトウェアリミッターオーバー)

8.4 測定データのインポート

オシロスコープ等の計測器で保存された測定データファイルを取り込み、プログラムデータを作成します。

測定データファイルのインポートは、メイン画面のメニュー「ファイル」内の「測定データよりインポート」をクリックすることで、測定データファイルの選択画面が表示されます。(図 8-9)

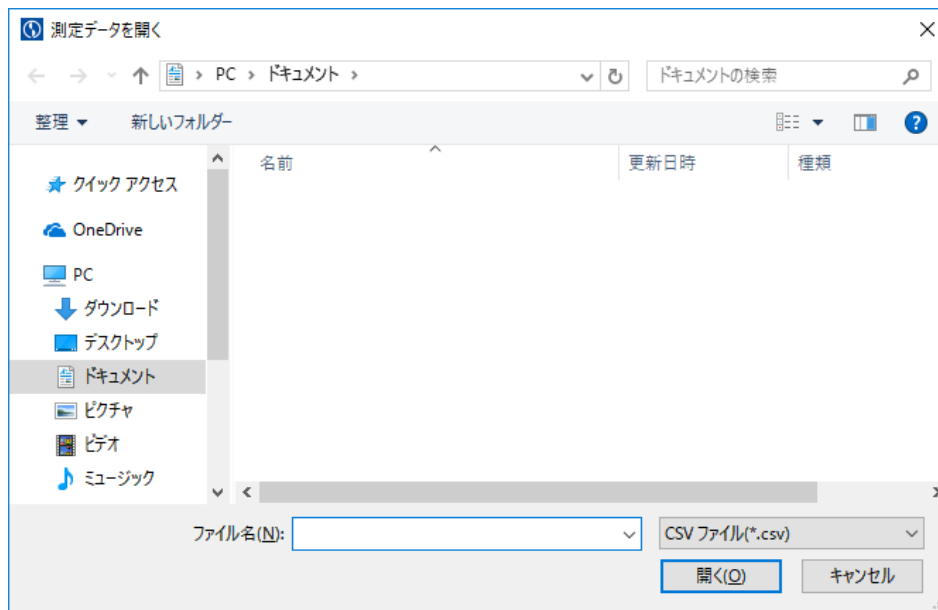


図 8-9 測定データファイル選択画面

インポート可能な測定データファイルは ASCII 形式で保存された CSV ファイルです。フィールド区切り文字はカンマ(,)もしくは Tab、レコード区切り文字は CR+LF もしくは CR のみ、LF のみを想定しています。

また、測定データファイルとしてインポート可能なレコード長は、最大 1.25M サンプル※です。

1.25M サンプルより大きなレコード長の設定で測定された測定データファイルをインポートした場合、全てのデータポイントを取り込むことができません。この場合、レコード長が 1.25M サンプル以下となるように計測器の設定を変更してください。

※レコード長の単位は計測器メーカーにより表現が異なります。

ファイルの選択後、インポート画面が表示されます。(図 8-10)

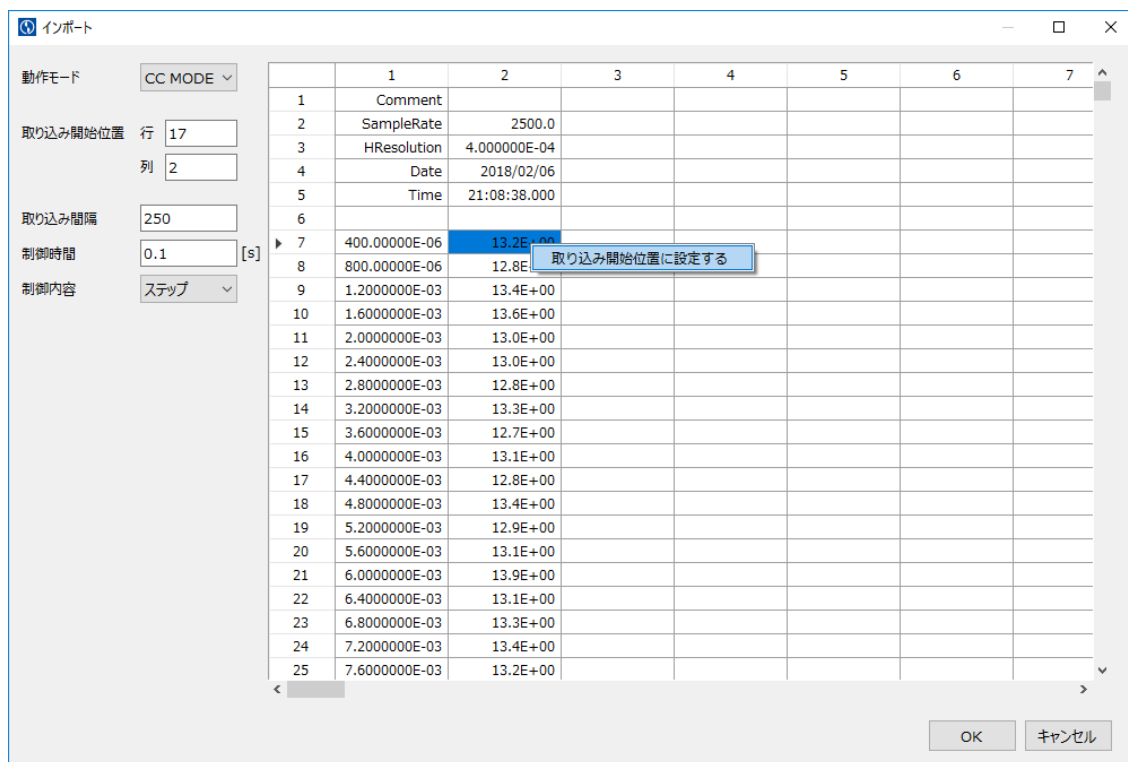


図 8-10 インポート画面

インポート画面では下記の項目を設定することができます。

◇動作モード

プログラムデータとして測定データを取り込む際の動作モードを設定します。

◇取り込み開始行

プログラムデータとして取り込みを開始する最初の行を設定します。

開始行以降のデータは、設定した取り込み間隔に従い間引かれて取り込まれます。
行番号の直接入力のほか、セルの左クリックによるメニュー選択から設定できます。

◇取り込み開始列

プログラムデータとして取り込みを開始する最初の列を設定します。

列番号の直接入力のほか、セルの左クリックによるメニュー選択から設定できます。

◇取り込み間隔

プログラムデータとして取り込む際に間引かれるデータの間隔を設定します。
インポートする測定データファイルのサンプリング設定と、プログラムデータの制御時間との組み合わせにより、適切な取り込み間隔を設定してください。

例) 図 8-10 の測定データより、①、②の方法で取り込み間隔を算出します。

①サンプリングレート（1 秒あたりのサンプル数）から算出

$$\begin{aligned}\text{取り込み間隔} &= \text{サンプリングレート}[\text{Hz}] \times \text{制御時間}[\text{s}] \\ 250 &= 2500.0 \times 0.1\end{aligned}$$

②サンプリング間隔（サンプリングする時間間隔）から算出

$$\begin{aligned}\text{取り込み間隔} &= \text{制御時間}[\text{s}] \div \text{サンプリング間隔}[\text{s}] \\ 250 &= 0.1 \div (4 \times 10^{-4})\end{aligned}$$

◇制御時間

プログラムデータの制御時間(0.1～9999.9)[s]を設定します。

◇制御内容

プログラムデータの制御内容(ステップ／スイープ)を設定します。

◇「OK」ボタン

コントロール画面のプログラムデータに測定データをコピーします。

◇「キャンセル」ボタン

測定データのインポートをキャンセルします。

8.5 プログラム制御の動作説明

『ステップ』は、入力されている負荷設定値を装置に設定し、その設定を制御時間の間、保持する動作を行います。(図 8-11)

ステップ動作開始時に、接続装置が LOAD OFF の場合、LOAD ON を行います。

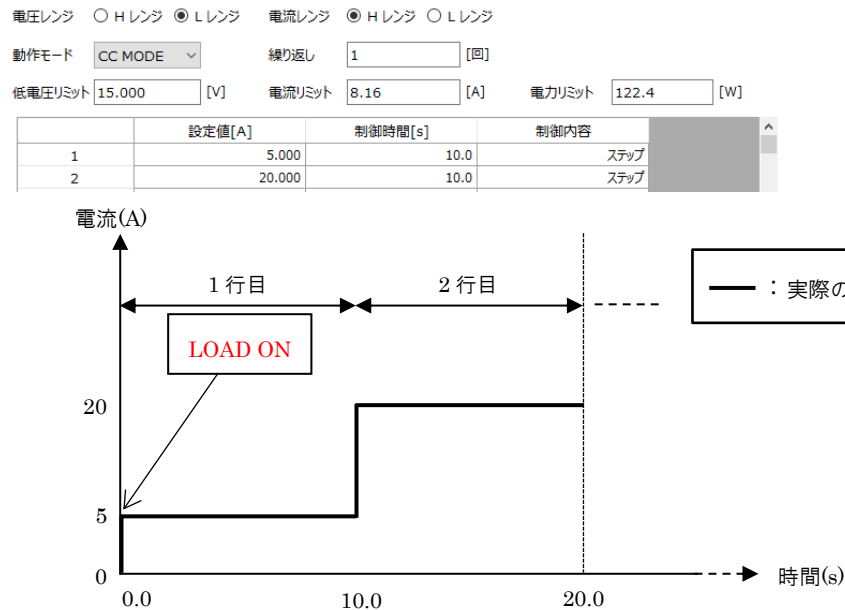


図 8-11 ステップ動作例(CC MODE 設定時)

『スィープ』は、入力されている負荷設定値に向かって、現在の設定値を制御時間の中で徐々に近づけるような動作を行います。(図 8-12)

スィープ動作開始時に、接続装置が LOAD OFF の場合、LOAD ON を行います。

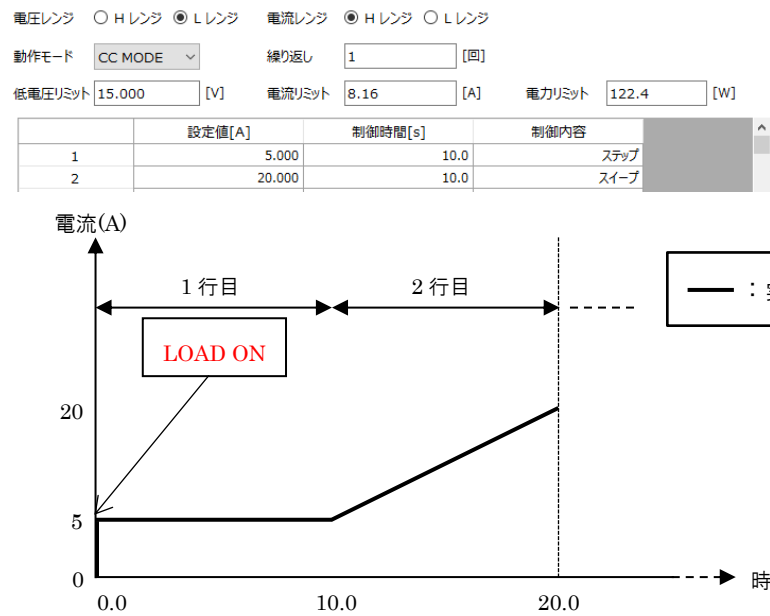


図 8-12 スィープ動作例(CC MODE 設定時)

『LOAD OFF』は、接続装置に対して LOAD OFF を設定し、入力されている負荷設定値を設定します。

その後、制御時間の間、LOAD OFF の状態を保持します。(図 8-13)

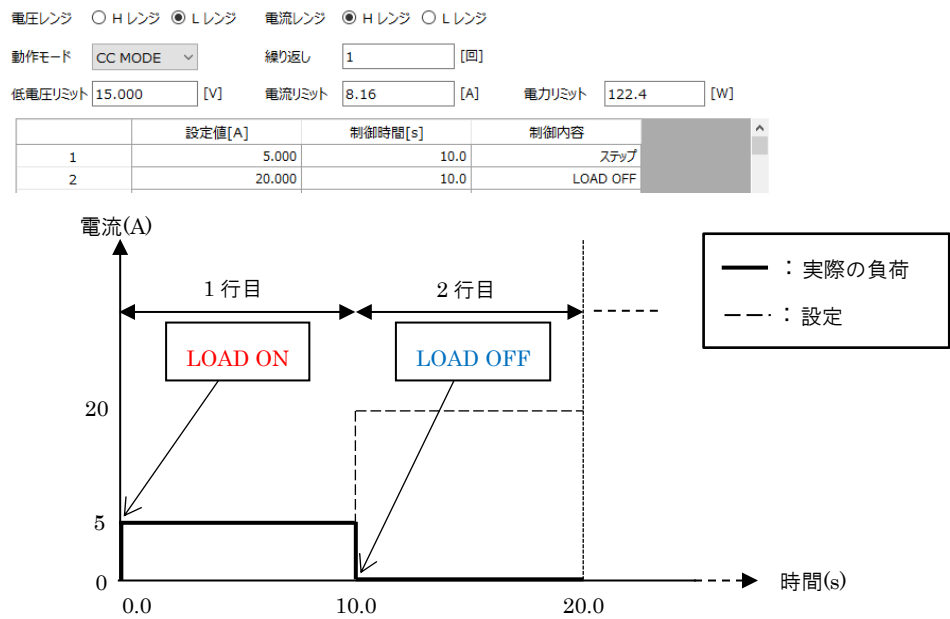


図 8-13 LOAD OFF 動作例(CC MODE 設定時)

8.5.2 プログラム制御設定例

プログラム制御の動作説明を以下の例で説明します。

プログラムデータ設定例(図 8-14)

(繰り返し回数 2 回、CC MODE、停止時 LOAD OFF 設定時)

電圧レンジ ☐ Hレンジ ☒ Lレンジ 電流レンジ ☒ Hレンジ ☐ Lレンジ

動作モード CC MODE 繰り返し 2 [回]

低電圧リミット 15.000 [V] 電流リミット 8.16 [A] 電力リミット 122.4 [W]

	設定値[A]	制御時間[s]	制御内容
1	10.000	5.0	ステップ
2	15.000	1.0	LOAD OFF
3	5.000	10.0	スィープ
▶ 4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

4 / 1048576 プログラムデータビューア ☒ 停止のときLOAD OFFにする 開始 一時停止 停止

図 8-14 プログラムデータ設定例

プログラムデータ(図 8-14)の設定後、制御を開始した場合、次のような結果となります。

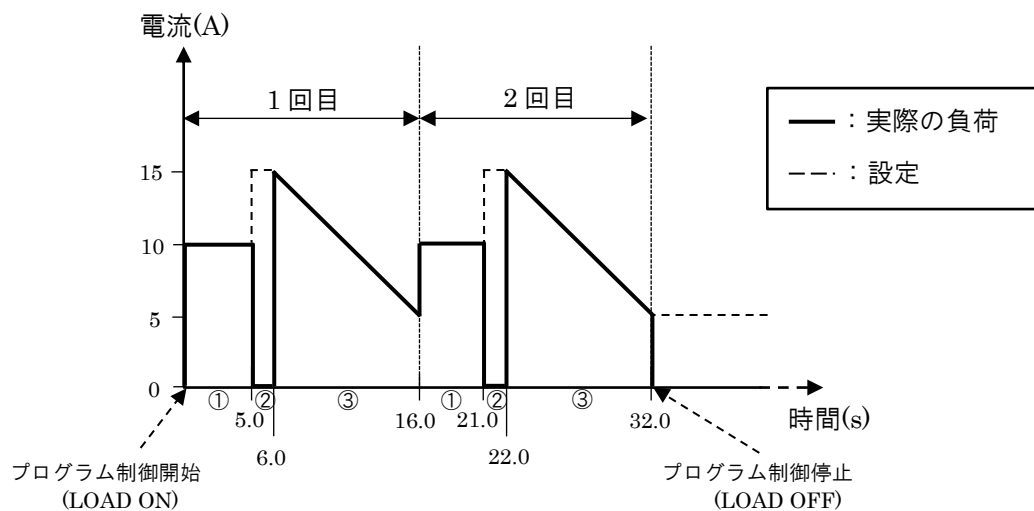


図 8-15 プログラム制御実行結果例

※図 8-15 の①～③は図 8-14 の 1～3 行を示しています。

プログラム制御実行時は下記の(1)～(4)の動作が行われます。

(1) 制御開始

装置に対し LOAD ON を行います。

(2) 行 No.1 の実行 (図 8-15 ①部分)

行 No.1 に入力されている設定値 10.000[A]を接続装置に設定し、制御時間に入力されている 5.0[s]の間 現在の設定値を保持します。

(3) 行 No.2 の実行(図 8-15 ②部分)

5.0[s]経過後、接続装置に対し LOAD OFF を行い、行 No.2 に入力されている設定値 15.000[A]を設定します。

LOAD OFF 後、制御時間に入力されている 1.0[s]の間 現在の設定値を保持します。

(4) 行 No.3 の実行(図 8-15 ③部分)

1.0[s]経過後、装置が LOAD OFF となっているので、LOAD ON を行います。

続いて、15.000[A]から 5.000[A]へ制御時間 10.0[s]の間、設定値が徐々に減少するように制御を行います。

(2)～(4)の動作を、繰り返し回数に入力されている 2 回繰り返し、プログラム制御が終了します。

終了時、「停止のとき LOAD OFF にする」にチェックが入っているため、LOAD OFF を行います。

9. プログラムデータビューア

コントロール画面のプログラム制御タブ上にある「プログラムデータビューア」ボタンを押すか、メニュー「ウィンドウ」より「プログラムデータビューア」にチェックを入れることで、本画面を表示することができます。(図 9-1)

プログラムデータビューアでは、コントロール画面で設定したプログラムデータをグラフとして表示します。

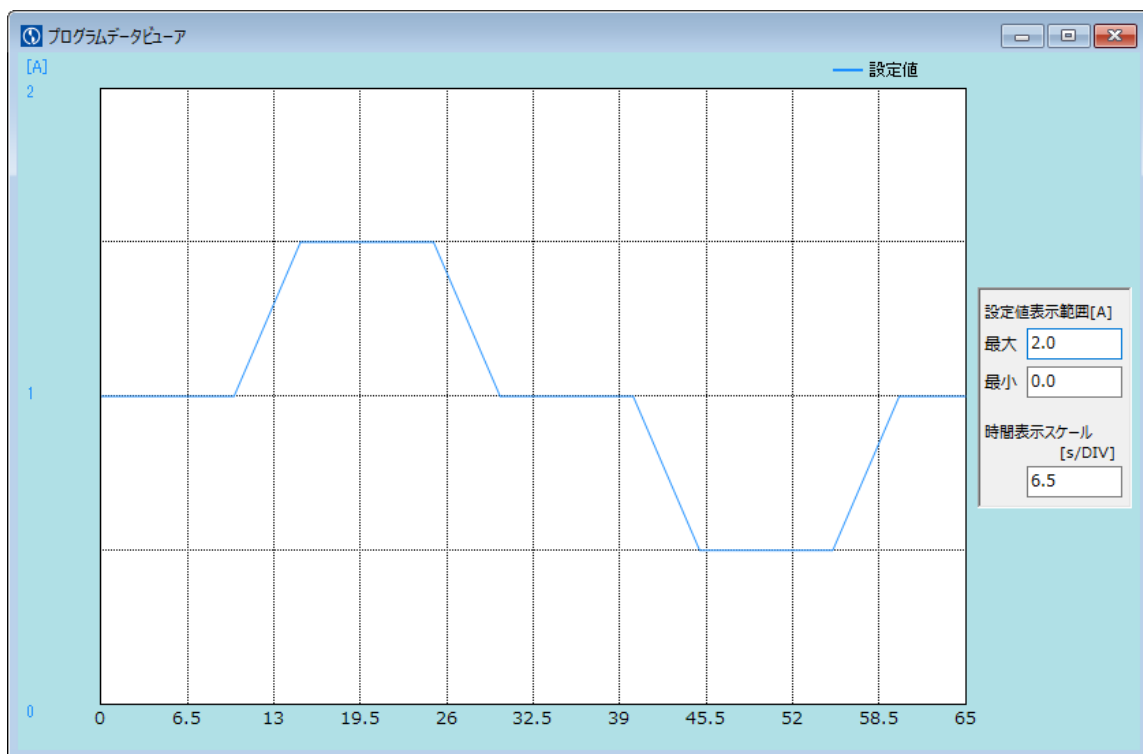


図 9-1 プログラムデータビューア画面

9.1 グラフ表示

グラフの表示は、コントロール画面のプログラムデータ入力欄にデータを入力することで自動的に行われます。

表示されるグラフの横軸は経過時間、縦軸は設定値です。

9.2 プログラム選択範囲表示

本画面の表示中に、コントロール画面のプログラムデータ作成欄の行番号を選択することで、選択範囲の設定内容をグラフ上で確認することができます。(図 9-2)(図 9-3)



図 9-2 プログラムデータ行の選択

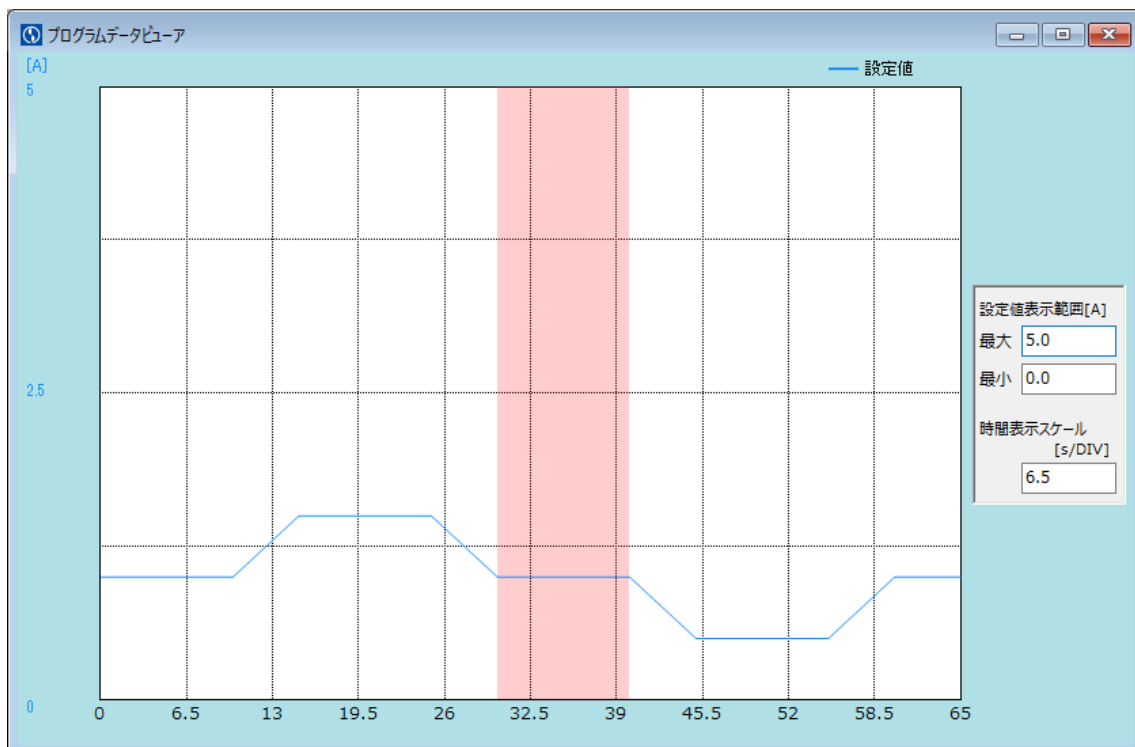


図 9-3 プログラムデータ行選択時のプログラムデータビューアの状態

9.3 表示スケールの変更

グラフの表示スケールを変更することができます。

◇設定値表示範囲（最大）

設定値(縦軸)の最大値を設定します。

設定範囲は、最小値～99999.0 です。

◇設定値表示範囲（最小）

設定値(縦軸)の最小値を設定します。

設定範囲は、-99999.0～最大値です。

◇時間表示スケール[s/DIV]

時間軸(横軸)の目盛りを設定します。

設定範囲は、0.1～99999.0[s/DIV]です。

9.4 ショートカットメニュー

本画面上で右クリックを行うことで、「4.4.1 プログラムデータビューア グラフ表示設定」のショートカットメニューを表示し、各設定を変更することができます。

(図 9-4)(図 9-5)

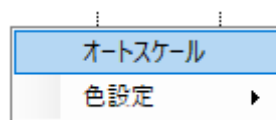


図 9-4 ショートカットメニュー(オートスケール)

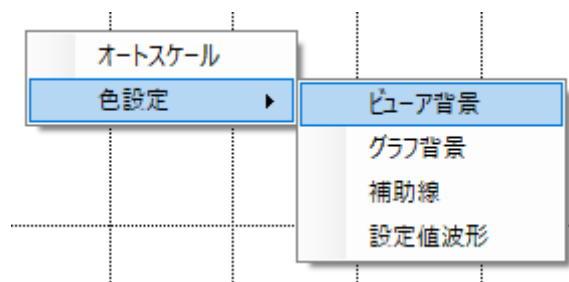


図 9-5 ショートカットメニュー(色設定)

10. リアルタイムビューア

メイン画面のメニュー「ウィンドウ」より、「リアルタイムビューア」にチェックを入れることで、本画面を表示することができます。(図 10-1)

リアルタイムビューアは、接続装置の電圧および電流の計測値をリアルタイムグラフとして描画します。

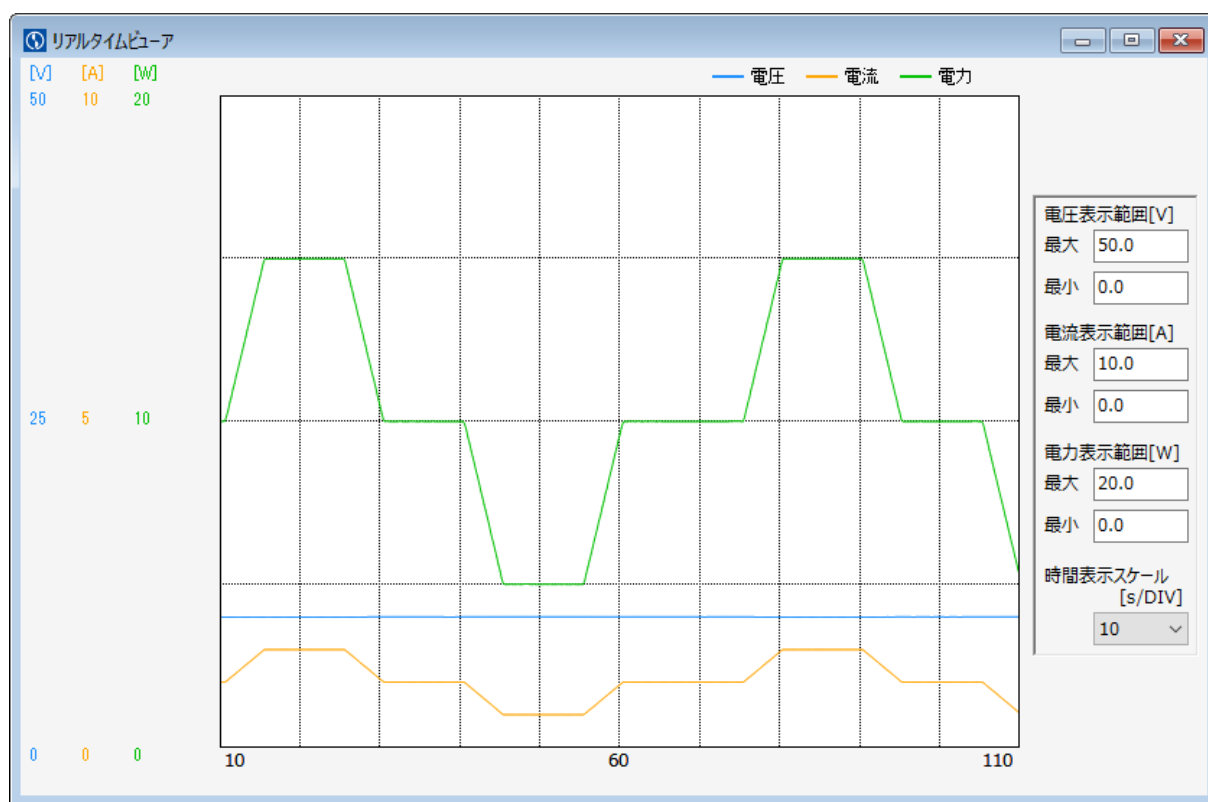


図 10-1 リアルタイムビューア画面

10.1 グラフ表示

グラフ表示は、リアルタイムビューア画面を立ち上げている間、1 秒間隔で更新されます。表示されるグラフの横軸は経過時間、縦軸は計測電圧、計測電流および計測電力です。

10.2 表示スケールの変更

グラフの表示スケールを変更することができます。

◇電圧表示範囲[V]（最大値）

電圧軸(縦軸)の最大値を設定します。

設定範囲は、最小値～99999.0[V]です。

※入力値 $\leq$ 最小値となった場合、入力前の設定値が適用されます。

◇電圧表示範囲[V]（最小値）

電圧軸(縦軸)の最小値を設定します。

設定範囲は、-99999.0～最大値[V]です。

※最大値 $\leq$ 入力値となった場合、入力前の設定値が適用されます。

◇電流表示範囲[A]（最大値）

電流軸(縦軸)の最大値を設定します。

設定範囲は、最小値～99999.0[A]です。

※入力値 $\leq$ 最小値となった場合、入力前の設定値が適用されます。

◇電流表示範囲[A]（最小値）

電流軸(縦軸)の最小値を設定します。

設定範囲は、-99999.0～最大値[A]です。

※最大値 $\leq$ 入力値となった場合、入力前の設定値が適用されます。

◇電力表示範囲[W]（最大値）

電力軸(縦軸)の最大値を設定します。

設定範囲は、最小値～99999.0[W]です。

※入力値 $\leq$ 最小値となった場合、入力前の設定値が適用されます。

◇電力表示範囲[W]（最小値）

電力軸(縦軸)の最小値を設定します。

設定範囲は、-99999.0～最大値[W]です。

※最大値 $\leq$ 入力値となった場合、入力前の設定値が適用されます。

◇時間表示スケール[s/DIV]

時間軸(横軸)の目盛りをリストから選択し、設定します。

設定一覧は、1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500[s/DIV]です。

10.3 ショートカットメニュー

本画面上で右クリックを行うことで、「4.4.2 リアルタイムビューア グラフ表示設定」のショートカットメニューを表示し、各設定を変更することができます。(図 10-2)(図 10-3)



図 10-2 ショートカットメニュー(波形選択)

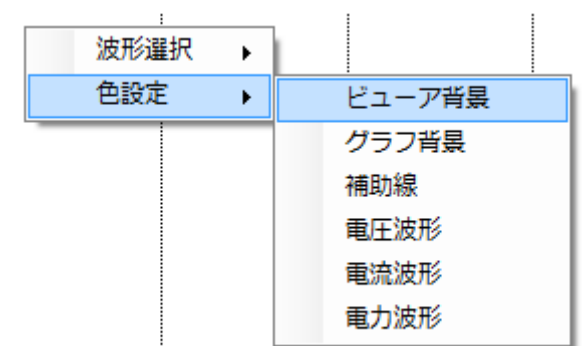


図 10-3 ショートカットメニュー(色設定)

11. モニター機能

モニター画面に現在の装置の状態を表示します。(図 11-1)

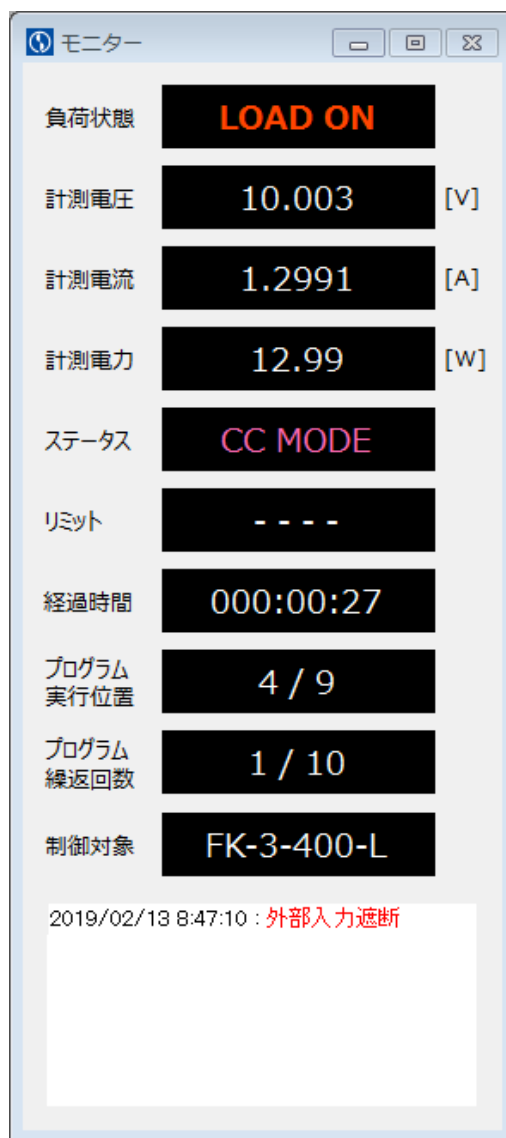


図 11-1 モニター画面

本画面にてモニター表示するのは、下記項目になります。

◇負荷状態

接続装置の負過電流の ON/OFF 状態が表示されます。

負過電流 ON 中は、[LOAD ON]を表示します。

負過電流 OFF 中は、[LOAD OFF]を表示します。

オフライン中は何も表示されません。

◇計測電圧

接続装置の計測電圧が表示されます。
オフライン中は何も表示されません。
※表示フォーマットは接続装置により異なります。

◇計測電流

接続装置の計測電流が表示されます。
オフライン中は何も表示されません。
※表示フォーマットは接続装置により異なります。

◇計測電力

接続装置の計測電力が表示されます。
オフライン中は何も表示されません。
※表示フォーマットは接続装置により異なります。

◇ステータス

接続装置の動作モード(CC MODE／CV MODE／CR MODE／CP MODE)
またはアラーム情報が表示されます。
LOAD OFF 中またはオフライン中は、[---]を表示します。

◇経過時間

制御開始からの経過時間が表示されます。
制御停止後は、次の制御が開始されるまで停止時の時間を表示し続けます。
起動時またはオフライン中は、[---]を表示します。

◇プログラム実行位置

プログラム制御中に、現在実行中の行番号が表示されます。
表示は[現在実行行/最終実行行]となります。
定値制御中またはオフライン中は、[---]を表示します。

◇プログラム繰返回数

プログラム制御中に、現在実行中の繰返し回数が表示されます。
このとき表示は[現在の繰返し回数/最後の繰返し回数]となります。
繰返し回数「0」設定時は、[現在の繰返し回数/Loop]となります。
定値制御中またはオフライン中は、[---]を表示します。

◇制御対象

接続中の装置名が表示されます。

並列接続中の場合、[FK-3 (総容量)], [FK-2 (総容量)]を表示します。

◇ソフトウェアログ

定値制御またはプログラム制御の実行中、装置アラームの検出、または設定された停止条件を満たした場合 [現在時刻：発生内容] がログとして表示されます。

現在時刻

発生内容検出時の時刻 : [yyyy/mm/dd hh:mm:ss]

発生内容 (装置アラーム)

過電圧保護の検出	: [過電圧保護]
過電流保護の検出	: [過電流保護]
過温度保護の検出	: [過温度保護]
逆接続保護の検出	: [逆接続保護]
バイアス電源保護の検出	: [バイアス電源保護]
ブースター機保護の検出	: [ブースター機保護]
外部入力遮断の検出	: [外部入力遮断]

12. 計測データ保存機能

プログラム制御または定値制御の実行中、「データサンプリング時間の設定」で設定されている時間毎に接続装置から計測したデータをカンマ(,)区切りの1行のデータとして、CSV ファイル形式で保存します。

ファイル名 : [保存年月日]_[保存時刻]_[0001~9999].csv

ファイルへの計測データ保存は、65000 行毎にファイルが分割されます。
ファイルが分割される場合、ファイル名は以下のようになります。

65000 データまで : [保存年月日]_[保存時刻]_0001.csv
65001~130000 まで : [保存年月日]_[保存時刻]_0002.csv
13001~195000 まで : [保存年月日]_[保存時刻]_0003.csv

例として以下のように保存されます。

時刻	経過時間	アドレス	計測電圧	計測電流	計測電力	動作モード	状態
2019/2/1 10:30:01	0:00:01	1	100.0	2.000	200.00	CC	0000000000
2019/2/1 10:30:02	0:00:02	1	100.0	2.500	250.00	CC	0000000000
2019/2/1 10:30:03	0:00:03	1	100.0	3.000	300.00	CC	0000000000

:

◇時刻

計測データの取得した日時（パソコン内部の時計の日時を使用）
フォーマット：[YYYY/MM/DD hh:mm:ss]

◇経過時間

プログラム制御または定値制御の開始からの経過時間
フォーマット：[h:mm:ss]

◇アドレス

制御対象のデバイスアドレス

◇計測電圧

接続装置の計測電圧[V]

◇計測電流

接続装置の計測電流[A]

◇計測電力

接続装置の計測電力[W]

◇動作モード

接続装置の動作モード(CC MODE／CV MODE／CR MODE／CP MODE)

LOAD OFF 中の表示は、[-]となります。

◇状態

接続装置のステータス(コマンド「STATus:MEASure:CONDition」の内容)

Bit	ステータス名	説明	1	0
0	OCP_ALM	過電流保護動作	異常	正常
1	UVL_STS	低電圧リミッタ発生ステータス	UVL 状態	UVL 状態 ではない
2	CL_STS	電流リミッタ発生ステータス	CL 状態	CL 状態 ではない
3	PL_STS	電力リミッタ発生ステータス	PL 状態	PL 状態 ではない
4	OHP_ALM	過温度保護動作	異常	正常
5	OVP_ALM	過電圧保護動作	異常	正常
6	RCP_ALM	逆接続保護	異常	正常
7	TRIP_STS	TRIP 動作状態	TRIP 状態	通常状態
8	BIAS_ALM	バイアス電源	異常	正常
9	BOOSTER_ALM	ブースター機保護動作	異常	正常

13. コマンドライン

メイン画面のメニュー「ウィンドウ」より「コマンドライン」をクリックすることで、本画面を表示することができます。(図 13-1)

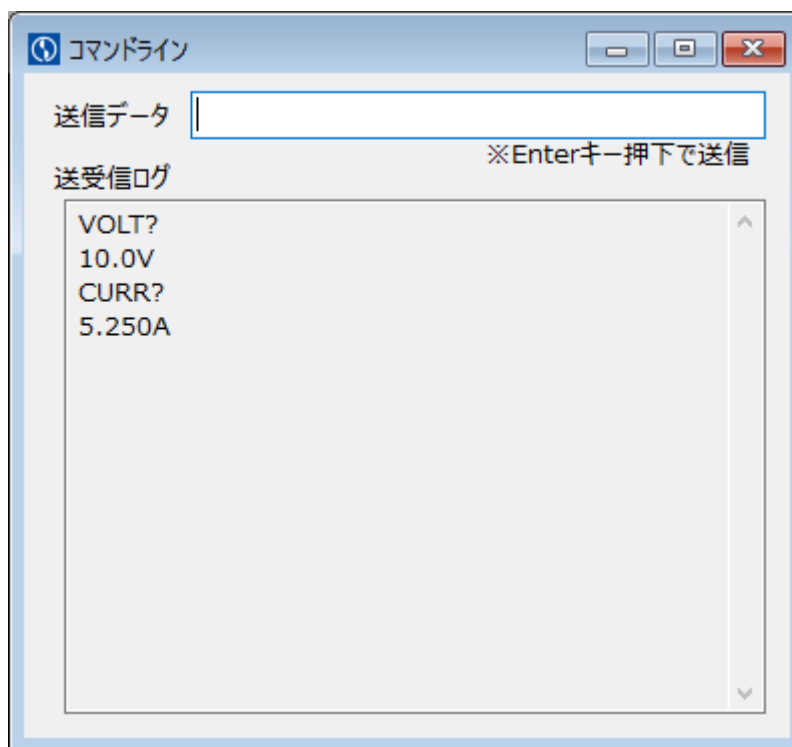


図 13-1 コマンドライン画面

◇送信データ

接続装置に送信するコマンドを入力することができます。

コマンド編集時に入力欄の背景が黄色となります。

Enter キーを押すことで接続装置にコマンドを送ることができます。

◇送受信ログ

接続装置へ送信したコマンドを表示します。

送信コマンドの次に、接続装置からのレスポンスを表示します。

14. 仕様

対応装置

FK/II シリーズ	FK-200-L2, FK-400-L2, FK-1000-L2 FK-160-L2Z, FK-480-L2Z
FK-3 シリーズ	FK-3-200-L, FK-3-400-L, FK-3-1000-L FK-3-160-LZ, FK-3-480-LZ

通信

LAN (TC-L2S による)	Interface	IEEE802.3(10BASE-T)
	プロトコル	TCP/IP
	通信速度	10[Mbps]
	duplex	全二重
SERIAL I/F	Interface	RS-232C
	同期方式	調歩同期式
	ビットレート	9600, 19200, 38400[bps]
	データビット	8[bit]
	ストップビット	1[bit]
	パリティ	none, odd, even



〒213-8558

神奈川県川崎市高津区溝口 1-24-16

直流電子負荷装置 FK/II FK-3 シリーズ専用コントロールソフトウェア LinkAnyArts-SC2 取扱説明書

2019 年 3 月 7 日 初版発行

2019 年 12 月 12 日 2 版発行

本書を無断で複製することを禁止します。

本書は万全を期して作成しておりますが、万一不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。

製品の運用で不都合が発生し、その原因が本書の不備によるものでも、その責任を負いかねますので御了承ください。

なお、本書に記載されている内容は、予告なしに変更することがあります。