
User's
Manual

高調波測定ソフトウェア
ユーザーズマニュアル
(IEC 61000-3-12 対応)

ユーザー登録のお願い

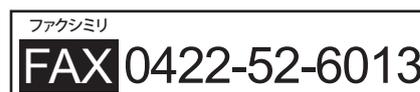
今後の新製品情報を確実にお届けするために、お客様にユーザー登録をお願いしております。当社 Web サイトにあるユーザー登録のページでご登録ください。

<http://www.yokogawa.com/jp-yimi/>

計測相談のご案内

当社では、お客様に正しい計測をしていただけるよう、当社計測器製品の仕様、機種を選定、および応用に関するご相談を下記カスタマサポートセンターにて承っております。なお、価格や納期などの販売に関する内容については、最寄りの営業、代理店にお問い合わせください。

横河計測株式会社 カスタマサポートセンター



【フリーダイヤル受付時間：祝祭日を除く月～金曜日の9：00～12：00、13：00～17：00】

はじめに

このたびは、高調波/フリッカ測定ソフトウェア(形名:761921)をお買い上げいただきましてありがとうございます。

このユーザズマニュアルは、高調波/フリッカ測定ソフトウェアのうち、高調波測定ソフトウェアの取り扱い上の注意/機能/操作方法などについて、説明したものです。ご使用前にこのマニュアルをよくお読みいただき、正しくお使いください。

お読みになったあとは、大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきつとお役に立ちます。

なお、プレジジョンパワーアナライザ WT3000/WT3000E および電圧変動/フリッカ測定ソフトウェアの取り扱い上の注意/機能/操作方法や、Windows の取り扱い/操作方法などについては、それぞれのマニュアルをご覧ください。

ご注意

- 本書の内容は、性能・機能の向上などにより、将来、予告なしに変更することがあります。また、実際の表示内容が本書に記載の表示内容と多少異なることがあります。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが、当社支社・支店・営業所までご連絡ください。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載、複製することは禁止されています。
- 本製品の TCP/IP ソフトウェア、および TCP/IP ソフトウェアに関するドキュメントは、カリフォルニア大学からライセンスされた BSD Networking Software, Release 1 をもとに当社で開発/作成したものです。

商標

- Microsoft、Windows、Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10、および Excel は、米国 Microsoft Corporation の、米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Adobe と Acrobat は、Adobe Systems Incorporated(アドビシステムズ社)の登録商標または商標です。
- その他、本文中に使われている会社名、商品名は、各社の登録商標または商標です。
- 本文中の各社の登録商標または商標には、®、TM マークは表示していません。

履歴

2008年1月 初版発行
2010年10月 2版発行
2012年4月 3版発行
2014年7月 4版発行
2015年6月 5版発行
2016年7月 6版発行
2017年10月 7版発行

ご使用にあたっての注意

CDの保管について

お買い上げいただいたオリジナルのCD(本ソフトウェア)は大切に保管してください。実際の作業では、本ソフトウェアをPCのハードディスク上にインストールしてご使用ください。

ソフトウェア使用上の注意事項

- 本ソフトウェア使用中は、WT本体での操作はしないでください。誤動作の原因になります。
- PCに装備されているスタンバイモードに入ると、本ソフトウェアの動作を継続できなくなる場合があります。スタンバイモードをオフにしてご使用ください。
- 本ソフトウェアでコントロールできるWTは、1台だけです。また、複数のPCから同じWTに対して、同時接続することはできません。
- WTに接続中に接続エラーが出て接続できないときは、WT本体の電源スイッチをOFF/ONしてください。

このマニュアルの利用方法

このマニュアルの構成

このユーザズマニュアルは、以下に示す第 1 章～第 14 章、および索引で構成されています。

章	タイトル	内容
1	製品概要	本ソフトウェアの機能と適用規格の詳細について説明しています。
2	使用する前の準備	WT と PC の接続方法、本ソフトウェアのインストール方法について説明しています。
3	ソフトウェアの起動	本ソフトウェアの起動方法とメインウィンドウについて説明しています。
4	スタート、終了	試験メニューの選択方法と本ソフトウェアの終了方法について説明しています。
5	開く (測定データや、WT の設定情報を読み込む)	設定情報、測定データを読み込む方法について説明しています。
6	接続 (WT と PC の通信を設定する)	WT と PC の通信の設定方法について説明しています。
7	設定 (測定条件、判定条件を設定する)	試験全般についての条件の設定方法について説明しています。
8	試験 (測定を実行する)	規格適合試験を実行する方法について説明しています。
9	解析 (判定結果や測定データを表示する)	判定結果や測定データを表示する方法について説明しています。
10	印刷 (報告書を印刷する)	報告書を印刷する方法について説明しています。
11	保存 (設定情報 / 測定データを保存する)	設定情報、測定データを保存する方法について説明しています。
12	その他の機能	ウィンドウの並べ方、ヘルプ機能、本ソフトウェアのバージョンの確認方法について説明しています。
13	トラブルシューティング	各種エラーメッセージを記載しています。
14	仕様	本ソフトウェアの仕様を記載しています。
	索引	アルファベット、五十音順の索引を記載しています。

このマニュアルで対応しているソフトウェアのバージョン

このマニュアルは、高調波測定ソフトウェア (IEC 61000-3-12 対応) のソフトウェアのバージョンが「6.52」以降に対応しています。最新バージョンでない場合には、このマニュアルに記載されているすべての機能をお使いいただくことができません。ソフトウェアのバージョンは、本ソフトウェアのメインウインドウの右上部に表示されています。

IEC61000-3-12 との対応

このマニュアルでは、主に IEC61000-3-12 第 2.0 版について説明しています。IEC61000-3-12 の旧版については、以下に収録されているマニュアルをご覧ください。

日本語

CD: Manuals ¥ Japanese ¥ 761921 ¥ Manuals Old

File name: IEC61000-3-12 ユーザーズマニュアル ***.pdf (***: 版数)

PC: Manuals ¥ Old

File name: JA_IEC61000-3-12 Users Manual ***Edition.pdf (***: 版数)

英語

CD: Manuals ¥ English ¥ 761922 ¥ Manuals Old

File name: IEC61000-3-12 Users Manual ***.pdf (***: 版数)

PC: Manuals ¥ Old

File name: EN_IEC61000-3-12 Users Manual ***.pdf (***: 版数)

ソフトウェア使用許諾契約書

お客様が本ソフトウェア使用許諾契約書（以下、「本契約」といいます）に合意することを条件として、横河電機株式会社および横河計測株式会社（以下、「当社」といいます）は、包装されたソフトウェア製品（以下、「横河ソフトウェア」といいます）の使用権をお客様に許諾します。なお、当社は、横河ソフトウェアの使用権をお客様に許諾するものであり、横河ソフトウェアを販売するものではありません。

製品：高調波/フリッカ測定ソフトウェア Model 761921
ライセンス数：1ライセンス

第1条（適用範囲）

- 本契約は、当社がお客様に提供する横河ソフトウェア製品に適用するものとします。
- 横河ソフトウェアは、それに含まれる一切の技術、アルゴリズム、およびプロセスを包含するものとします。

第2条（使用権の許諾）

- お客様は、横河ソフトウェアについて、別途合意した使用料を対価として、前文に定めるライセンス数に対応する台数のコンピュータに限りインストールできるものとし、当社は、お客様の自己使用を目的とした、非独占的かつ譲渡不能の使用権（以下「使用権」といいます）を許諾します。
- お客様は、当社の事前の書面による承諾なしに、横河ソフトウェアを第三者に頒布、転貸、複製、譲渡、質入、伝送もしくは再使用権を許諾しないものとします。
- お客様は、バックアップ目的として一組のみ横河ソフトウェアを複製する以外は、横河ソフトウェアの全部または一部を複製しないものとします。また当該複製物の保管および管理については厳重な注意を払うものとします。
- お客様は、いかなる理由においても横河ソフトウェアをダンプ、逆アセンブル、逆コンパイル、リバースエンジニアリングなどによるソースプログラムその他人間が読み取り可能な形式への変換もしくは複製または横河ソフトウェアの修正もしくは他の言語への翻訳など、提供された形式以外に改変しないものとします。また、当社は、別に同意しない限り、お客様にソースプログラムを提供しないものとします。
- 横河ソフトウェアおよびそれらに含まれる一切の技術、アルゴリズム、およびプロセスなどのノウハウは、当社または当社に対し再使用許諾を含む使用許諾権を付与している第三者の固有財産であり、当社または当社に対し再使用許諾権を付与している第三者が権利を有しているものであり、お客様に権利の移転や譲渡を一切行わないものとします。
- 当社は、横河ソフトウェアに保護の機構（コピープロテクト）を使用または付加することがあります。当該コピープロテクトを除去したり、除去を試みることは認められないものとします。
- 横河ソフトウェアには、当社が第三者から再使用許諾を含む使用許諾権を付与されているソフトウェアプログラム（以下「第三者プログラム」といいます）、当社の関連会社が独自に製作・販売しているソフトウェアプログラムもこれに含まれます。かかる第三者プログラムに関し、当社が当該第三者より本契約と異なる再使用許諾条件を受け入れている場合には、別途書面により通知される当該条件を遵守していただきます。

第3条（特定用途に関する制限）

- 横河ソフトウェアは、下記の各号を目的として、製作または頒布されるものではありません。
(a) 航空機の運行または船舶の航行や、これらを地上でサポートする機器の立案、設計、開発、保守、運用および使用されること。
(b) 原子力施設の立案、設計、開発、建設、保守、運用および使用されること。
(c) 核兵器、化学兵器または生物兵器の立案、設計、開発、保守、運用および使用されること。
(d) 医療機器などの人身に直接関わるような状況下で使用されることを目的に立案、設計、開発、保守、運用および使用されること。
- お客様が前項の目的で横河ソフトウェアを使用する場合には、当社は当該使用により発生するいかなる請求および損害に対しても責任を負わないものとし、お客様は、お客様の責任においてこれを解決するものとし、当社を免責するものとします。

第4条（保証）

- 横河ソフトウェアは、当該製品完成時または出荷時の現状のままお客様に提供されるものとし、お客様は、これに合意するものとします。横河ソフトウェアの記録媒体に破損、損傷が発見された場合は、開封後7日間に限り無償で交換をいたします（お客様の費用で当社の指定するサービス拠点に当該ソフトウェア製品の記憶媒体を送付していただくものとします）が、いかなる場合であっても横河ソフトウェアに瑕疵のないこと、的確性、正確性、信頼性もしくは最新性などの品質上または性能上の明示または黙示の保証をものではありません。また、横河ソフトウェアが他のソフトウェアとの間で不整合、相互干渉などの影響のないことを保証するものでもありません。
- 前項の規定に関わらず、横河ソフトウェアに第三者プログラムが存在する場合の保証期間、保証条件については、かかるプログラムの供給者の定めるところによるものとします。
- 当社は、自己の判断により必要と認めた場合、横河ソフトウェアに関するレビジョンアップおよびバージョンアップ（以下、アップデートサービスといいます）を実施することがあります。
- 前項の定めにも拘らず、当社は、いかなる場合であってもお客様により改変または修正された横河ソフトウェアに関するアップデートサービスについては、第三者により改変・修正された場合を含め、一切対応しないものとします。

第5条（特許権、著作権の侵害に関する損害賠償責任）

- お客様は、横河ソフトウェアについて、第三者から特許権、商標権、著作権その他の権利に基づき使用の差し止め、損害賠償請求などが行われた場合は、書面にて速やかに請求の内容を当社に通知するものとします。
- 前項の請求などが当社の責に帰すべき事由による場合は、その防御および和解交渉について、お客様から当社に防御、交渉に必要なすべての権限を与えていただき、かつ必要な情報および援助をいただくことを条件に、当社は自己の費用負担で当該請求などの防御および交渉を行い、前項記載の第三者に対して最終的に認められた責任を負うものとします。
- 当社は第1項における請求またはその恐れがあると判断した場合は、当社の選択により、当社の費用で下記のいずれかの処置を取るものとします。
(a) 正当な権利を有する者からかかる横河ソフトウェアの使用を継続する権利を取得する。
(b) 第三者の権利の侵害を回避できるようなソフトウェア製品と交換する。
(c) 第三者の権利を侵害しないようにかかる横河ソフトウェアを改造する。
- 前項各号の処置がとれない場合、当社は、お客様から当社にお支払い頂いた第2条第1項に定める使用料の対価を限度として損害を賠償するものとします。

第6条（責任の制限）

本契約に基づいて当社がお客様に提供した横河ソフトウェアによって、当社の責に帰すべき事由によりお客様が損害を被った場合は、当社は、本契約の規定に従って対応するものとし、いかなる場合においても、派生損害、結果損害、その他の間接損害（営業上の利益の損失、業務の中断、営業情報の喪失などによる損害その他）については一切責任を負わないものとし、かつ当社の損害賠償責任は、かかる横河ソフトウェアについてお客様からお支払いを受けた第2条第1項に定める使用料の対価を限度とします。なお、当社が納入した製品をお客様が当社の書面による事前の承諾なく改造、改変、他のソフトウェアとの結合を行い、またはその他基本仕様書または機能仕様書との相違を生ぜしめた場合は、当社は一部または全ての責任を免れることができるものとします。

第7条（輸出規制）

お客様は、事前に当社の同意を得た場合を除き、横河ソフトウェアを、直接、間接を問わず輸出または他国に伝送しないものとします。

第8条（本契約の期間）

本契約は、お客様が横河ソフトウェアを受領した日から、契約解除されない限り、お客様または当社が相手方に対し、1ヶ月前に書面による通知によって当該ソフトウェア製品の使用を終了させるまで、またはお客様の横河ソフトウェアの使用終了時まで、有効とします。

第9条（使用の差止め）

横河ソフトウェアの使用許諾後といえども、使用環境の変化または許諾時には見出せなかった不適切な環境条件が見られる場合、その他横河ソフトウェアを使用するに著しく不適切であると当社が判断した場合には、当社はお客様に対して当該使用を差止めることができるものとします。

第10条（解除）

当社は、お客様が本契約に違反した場合には、何ら催告を要することなく通知をもって本契約を解除できます。ただし、本契約終了または解除後といえども第5条、第6条ならびに第11条は効力を有するものとします。

第11条（管轄裁判所）

本契約に関して生じた紛争、疑義については、両者誠意を持って協議解決するものとします。ただし、一方当事者が他方当事者に協議解決をしたい旨の通知後90日以内に両当事者間で協議が整わない場合は東京地方裁判所（本庁）を第一審の専属的管轄裁判所とします。

以上

目次

	ご使用にあたっての注意	ii
	このマニュアルの利用方法	iii
	このマニュアルで対応しているソフトウェアのバージョン	iv
	ソフトウェア使用許諾契約書	v
第 1 章	製品概要	
	1.1 機能説明	1-1
	1.2 動作に必要なシステム環境	1-8
	1.3 適用規格について	1-9
	1.4 操作の流れ	1-14
	1.5 高調波に関する用語	1-16
第 2 章	使用する前の準備	
	2.1 WT3000 と PC を接続する	2-1
	2.2 GP-IB コントロールを設定する	2-3
	2.3 イーサネットコントロールを設定する	2-5
	2.4 インストールをする	2-7
第 3 章	ソフトウェアの起動	
	3.1 ソフトウェアを起動する	3-1
	3.2 メインウィンドウの基本操作	3-3
第 4 章	スタート、終了	
	4.1 試験メニューを選択する	4-1
	4.2 ソフトウェアを終了する	4-6
第 5 章	開く (測定データや、WT の設定情報を読み込む)	
	5.1 設定情報 / 測定データを読み込む	5-1
	5.2 測定データの繰り返し性を調べる	5-5
第 6 章	接続 (WT と PC の通信を設定する)	
	6.1 WT と PC の通信を新規に設定する (新規接続)	6-1
	6.2 通信設定を読み込みファイルと同条件にする	6-5
	6.3 通信設定を前回終了時と同条件にする	6-6
	6.4 通信をオフラインにする	6-7
第 7 章	設定 (測定条件、判定条件を設定する)	
	7.1 試験全般についての条件を設定する	7-1
	7.2 WT3000 の測定条件を設定する	7-4
	7.3 WT3000 の判定条件を設定する	7-9
	7.4 オプション条件を設定する	7-16
第 8 章	試験 (測定を実行する)	
	8.1 高調波データ、波形データをプレビューする	8-1
	8.2 高調波測定を実行する	8-6

第 9 章	解析 (判定結果や測定データを表示する)		1
	9.1 全判定グラフを表示する	9-1	
	9.2 lh/lref リスト & グラフを表示する	9-7	2
	9.3 Rsce リスト & グラフを表示する	9-12	
	9.4 高調波バーグラフを表示する	9-15	3
	9.5 高調波測定値リストを表示する	9-17	
	9.6 トレンドグラフを表示する	9-18	
	9.7 波形グラフを表示する	9-22	
第 10 章	印刷 (報告書を印刷する)		4
	10.1 報告書のタイトル / コメントを設定する	10-1	
	10.2 印刷モード、印刷言語、出力方法を設定する	10-4	5
	10.3 印刷について詳細設定をする	10-5	
	10.4 印刷する	10-6	
第 11 章	保存 (設定情報 / 測定データを保存する)		6
	11.1 設定情報 / 測定データを保存する	11-1	
	11.2 測定データを CSV 形式で保存する	11-5	
第 12 章	その他の機能		7
	12.1 ウィンドウを重ねて表示する	12-1	
	12.2 ウィンドウを並べて表示する	12-2	
	12.3 ヘルプ機能を使う	12-3	8
	12.4 バージョン情報を見る	12-5	
	12.5 表示言語の設定	12-6	
	12.6 表示言語の編集	12-7	
第 13 章	トラブルシューティング		9
	13.1 故障? ちょっと調べてみてください。	13-1	
	13.2 エラーメッセージ	13-2	
第 14 章	仕様		10
	仕様	14-1	
索引			11

1.1 機能説明

本ソフトウェア(形名:761921)は、IEC規格(概要は1.3節参照)に従い、電気機器の高調波を測定し、規格に沿った判定結果を表示/保存できる高調波測定・判定ソフトウェアです。

本ソフトウェアが利用できる測定器

本ソフトウェアが利用できる測定器は、当社下記の製品です。

製品	形名
WT3000	760301、760302、760303、760304
WT3000E	WT3001E、WT3002E、WT3003E、WT3004E

WT3000/WT3000Eの取り扱い上の注意/機能/操作方法については、それぞれのユーザーズマニュアルをご覧ください。

このユーザーズマニュアル(IM761921-05)は、本ソフトウェアとWT3000を組み合わせて使用する場合について説明しています。

適用規格

適用規格については、1.3節をご覧ください。

試験メニューの設定

下記の機能から、実行したい機能を組み合わせた試験メニューを構成できます。



スタート：測定メニューを選択、編集します。



開く：ファイルに保存された測定データや、WTの設定情報を読み込みます。



接続：WTとPCの通信接続を設定します。



設定：規格の判定条件や、WTの測定条件を設定します。



試験：測定を実行します。



解析：測定結果をバーグラフや、トレンドグラフなどで表示します。



印刷：報告書や画面イメージを印刷します。



保存：測定データや設定情報を保存します。



終了：本ソフトウェアを終了します。

1.1 機能説明

本ソフトウェアをスタートすると、構成したメニューに沿って、処理を進められます。目的に合わせたメニューを構成することで、作業の流れが明確になります。また、測定作業を繰り返す場合、構成されたメニューを選択すれば、作業の抜け、忘れを防止できます。

各機能の詳細は次のとおりです。

スタート



測定メニューを選択、編集します。スタンダードメニューとして、4種類の試験メニューが用意されています。また、試験メニューを独自に選択、構成することもできます。(ユーザー設定機能)

開く



設定情報の読み込み

本ソフトウェアで設定した測定モード、規格・測定環境の設定、測定時間、バーグラフや数値リストの表示形式、報告書(測定データのバーグラフ/数値リストや判定結果をまとめた1枚の報告シート)のタイトル/コメントなど、ファイルに保存された設定情報を読み込むことができます。

測定データ / 波形データの読み込み

ファイルに保存された高調波の測定データ、波形データ、高調波測定の条件、および設定情報を読み込むことができます。

接続



GP-IB インタフェースまたはイーサネットインタフェースを使って、本ソフトウェアをインストールした PC と WT を接続します。

設定



規格・測定環境の設定

「IEC 61000-3-12」で規定されている判定条件の設定ができます。

測定時間の設定

測定時間は、測定開始から測定終了までの時間です。1秒単位で、高調波を測定する時間をあらかじめ設定できます。設定した時間だけ連続して高調波を測定できます。時間の経過とともに発生する高調波に変動がある機器を測定するとき、または、機器を長時間稼働させても、発生する高調波に変動がないことを確認するときなどに、測定時間を変えて測定できます。

試験

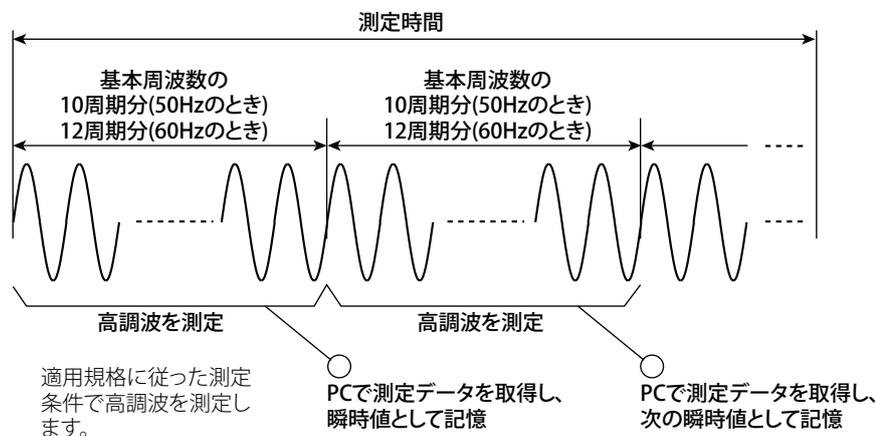


測定メニューには規格適合試験、高調波プレビュー、波形プレビューの3つの測定モードがあります。測定モードによって、取得するデータの種類や動作が異なります。

規格適合試験

・ オンラインモードのとき

WTで高調波を測定しながら、「IEC 61000-3-12」に適合した高調波の測定 / 判定ができます。



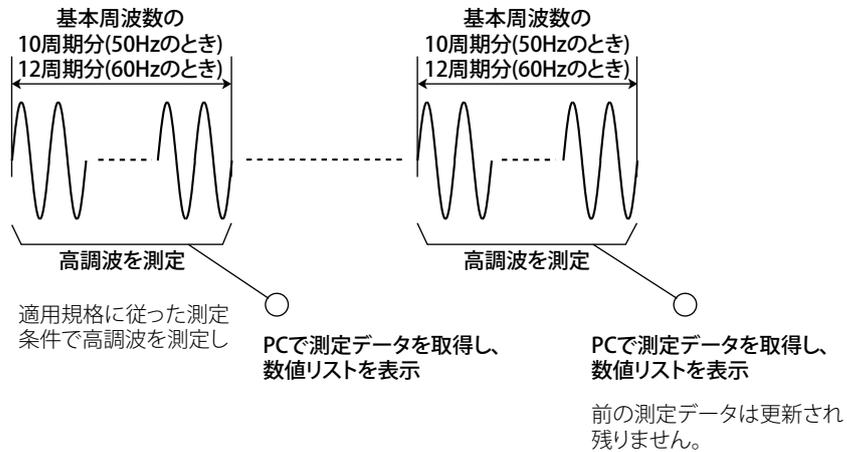
IEC 61000-4-7 第 2.0 版または第 2.0 版の A1 の場合 200ms(50Hz のとき 10 波、60Hz のとき 12 波) ごとの高調波の測定データが、高調波測定 1 回分の取得データ (本ソフトウェアでは瞬時値として扱う) です。測定時間内に取得した測定データの瞬時値、平均値および最大値が、規格の限度値内かを判定できます。

・ オフラインモードのとき

読み込んだ測定データに対して、「IEC 61000-3-12」に適合した判定ができます。

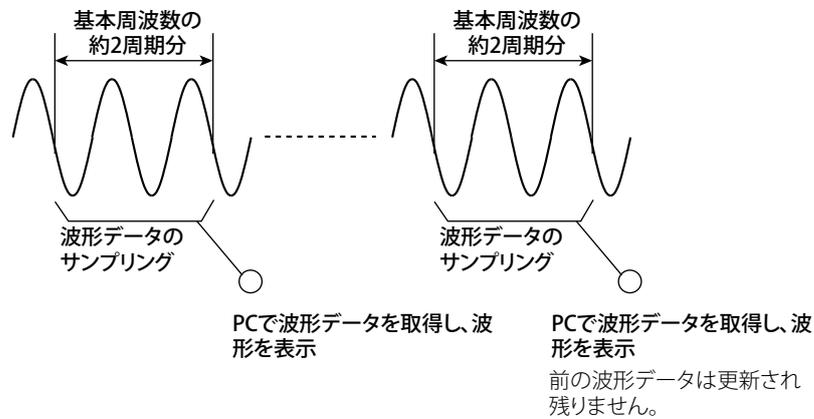
高調波プレビュー

オンラインモードのときだけ選択できます。WTで高調波を測定しながら高調波の変動を数値リストで観測できます。高調波プレビューは、高調波の状態を観測するためのもので、規格適合試験のように規格に適合しているかの判定はしていません。次の測定データが取得されると、前の測定データは更新され残りません。



波形プレビュー

オンラインモードのときだけ選択できます。WTで高調波を測定しながら測定波形を観測できます。波形プレビューは、波形の状態を観測するためのもので、規格適合試験のように規格に適合しているかの判定はしていません。次の波形データが取得されると、前の波形データは更新され残りません。



測定の開始 / 終了

オンラインモードのときに、PC から WT 本体での高調波測定を開始できます。オフラインモードでは開始できません。

• 規格適合試験のとき

PC から WT 本体での高調波測定を開始すると、WT で測定した高調波の測定データは PC 側に取得され記憶されます。測定時間内に取得されたデータはすべて記憶されます。設定した測定時間が経過すると、自動的に測定を終了し、データの取得も終了します。設定した測定時間経過前に、PC から強制的に測定とデータの取得を終了させることもできます。

• 高調波プレビュー / 波形プレビューのとき

PC から WT 本体での高調波測定を開始すると、WT で測定した高調波の測定データ、または波形データは PC 側で取得されます。次のデータを取得すると前のデータは更新され残りません。高調波プレビュー / 波形プレビューは、高調波や波形の状態を観測するためのもので、規格適合試験のように規格に適合しているかの判定はしていません。

解析



40 次までの高調波電流データが、「IEC 61000-3-12」の限度値内かの判定結果と、そのときの測定データを表示できます。測定モードが高調波測定モードのときにだけ、以下のような各種表示ができます。

全測定時間内の判定結果の表示

測定時間内のすべての高調波電流データに対して、「規格・測定環境の設定」(前述)に従って、限度値内かを判定し、その結果を一括表示できます。

lh/lref のリスト & バーグラフ表示

次数ごとに、lh/lref の測定データと規格の限度値をリスト / バーグラフ表示できます。さらに測定データが限度値内かを色別に表示できます。判定対象となる測定データは、測定した時間内での測定データの平均値、最大値、および瞬時値 (高調波測定 1 回分のデータ) です。

Rsce のリスト & バーグラフ表示

次数ごとに、Rsce の測定データと規格の限度値をリスト / バーグラフ表示できます。さらに測定データが限度値内かを色別に表示できます。判定対象となる測定データは、測定した時間内での測定データの平均値、最大値です。

高調波電圧 / 電流 / 位相角のバーグラフ表示

次数ごとに、高調波の測定データをバーグラフ表示できます。表示される測定データは、測定データの瞬時値 (高調波測定 1 回分のデータ) です。

高調波電圧 / 電流 / 位相角のリスト表示

次数ごとに、高調波の測定データをリスト表示できます。表示される測定データは、測定データの瞬時値 (高調波測定 1 回分のデータ) です。

高調波測定データのトレンド表示

回数ごとに、時間経過に伴う高調波測定データの変動をトレンドグラフで表示できます。

電圧 / 電流の波形表示

測定終了直後の波形を表示できます。約 2 周期分の波形を表示します。波形にカーソルを当てて、瞬時値を読むことができます。

印刷



タイトルやコメントを付けて高調波の測定データのリストやバーグラフを、報告書として PDF または BMP 形式で保存したり印刷できます。

保存



設定情報の保存

本ソフトウェアで設定した測定環境の設定、測定時間、バーグラフや数値リストの表示形式、報告書 (測定データのバーグラフ / 数値リストや判定結果をまとめた 1 枚の報告シート) のタイトル / コメントなど、各種設定情報を *.ini ファイルに保存できます。

測定データ / 波形データの保存

WT から PC に取得した高調波の測定データや波形データを *.fdt ファイルに保存できます。このときに本ソフトウェアで設定した WT 本体の高調波測定の条件や、上記の設定情報ファイル (*.ini) も作成されます。

測定データ / 波形データの CSV 形式での保存

本ソフトウェアを使って、WT から PC に取得した高調波の測定データや波形データを CSV 形式でファイルに保存できます。ファイルに保存されたデータは、本ソフトウェアで読み込むことはできません。PC にインストールされている CSV 形式に対応したアプリケーションソフトで、PC 上で開くことができます。

終了



本ソフトウェアを終了します。

オンラインモードとオフラインモード

オンラインモード

GP-IB インタフェースまたはイーサネットインタフェースを使って、PC と WT で通信をしている状態です。WT で高調波を測定しながら、測定したデータを本ソフトウェア内に取得するには、オンラインモードにする必要があります。「接続」で設定します。また、PC から WT の設定を変更することもできます。

オフラインモード

過去に保存した高調波の測定データを、本ソフトウェアに読み込みます。読み込んだ測定データを使って、設定を変更して解析をやり直したり、各種の数値リストやグラフを表示します。

1.2 動作に必要なシステム環境

PC 本体

CPU : 2 コア以上のプロセッサ
メモリ : 2GB 以上推奨
HDD : 空き容量 10GB 以上

OS(オペレーティングシステム)

日本語版の Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、および Windows 10

通信ボード

GP-IB

NI(ナショナルインスツルメンツ)社製の次のボード

	OS		
	Windows Vista Windows 7	Windows 8 Windows 8.1	Windows 10
	ドライバ NI-488.2 のバージョン		
PCI-GPIB	2.7.2 以降	3.1.0 以降	15.5.0 以降
PCI-GPIB+			
PCIe-GPIB	2.8.1 以降	14.0 以降	
PCIe-GPIB+			
GPIB-USB-HS	2.8.1 以降	14.0 以降	
GPIB-USB-HS+			

イーサネット (Ethernet)

10BASE-T、100BASE-TX、または 1000BASE-T 対応のイーサネットポート

ディスプレイ、ディスクドライブ、プリンタ、マウス

ディスプレイの画像解像度 : 1366 × 768 ドット以上
ディスクドライブ : CD-R を再生できるもの。
対応 OS : 上記の OS に対応したもの。

WT3000/WT3000E 本体

WT のファームウェアバージョン 4.11 以降で、下記の機能が必要です。

- ・ 高度演算機能 (オプション : /G6)
- ・ GP-IB インタフェース (標準装備)、またはイーサネットインタフェース (オプション : /C7)

WT のファームウェアバージョンと IEC61000-4-7 の対応

WT のファームウェアのバージョンが 4.11 以降の場合、IEC61000-4-7 の版数を選択できます。
IEC61000-4-7 の版数

- ・ 1.0 版
- ・ 2.0 版
- ・ 2.0 版の A1

IEC61000-4-7 では測定器に対する要求事項が規定されています。詳細については、14 章をご覧ください。WT のファームウェアのバージョンが 4.01 ~ 4.10 の場合には、規格の版数は IEC61000-4-7 第 2.0 版で固定です。

Note

WT のファームウェアのバージョンアップについては、お買い求め先にご連絡ください。

1.3 適用規格について

本ソフトウェアの適用規格は、下記のとおりです。

IEC 61000-3-12：第 2.0 版：2011、第 1.0 版：2004

EN61000-3-12：2011、EN61000-3-12：2005

IEC61000-4-7：第 1.0 版：1991、第 2.0 版：2002、第 2.0 版の A1：2008

ここでは、規格の概要について説明します。さらに詳細な内容については、上記の適用規格の文書をご覧ください。

適用範囲

高調波電流エミッション「IEC61000-3-12」は、単相 230V/50Hz または三相 400V/50Hz の公共低電圧交流配電系統に接続される機器で、機器の定格入力電流が一相あたり 16A を超えて 75A 以下のものに適用されます。

限度値

IEC61000-3-12 Ed2.0

下記の 4 種類の限度値があります。

- ・ 平衡三相機器以外の機器の限度値
- ・ 平衡三相機器の限度値
- ・ 指定条件 (a、b、c) の平衡三相機器の限度値
- ・ 指定条件 (d、e、f) の平衡三相機器の限度値

平衡三相機器以外の機器の限度値

最小 Rsce	許容される個別高調波電流 $I_h/I_{ref}^*[\%]$						許容される高調波電流ひずみ率 $[\%]$	
	I3	I5	I7	I9	I11	I13	THC/ I_{ref}	PWHC/ I_{ref}
33	21.6	10.7	7.2	3.8	3.1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

次数 12 までの偶数次高調波の相対値は、 $16/h\%$ を超えてはならない。第 13 次以降の偶数次高調波は、奇数次高調波と同じように THC および PWHC で考慮する。

両方の Rsce 値の間については、線形補間が許される。

* I_{ref} = 基準電流 ; I_h = 高調波電流成分

平衡三相機器の限度値

最小 Rsce	許容される個別高調波電流 $I_h/I_{ref}^*[\%]$				許容される高調波電流ひずみ率 $[\%]$	
	I5	I7	I11	I13	THC/ I_{ref}	PWHC/ I_{ref}
33	10.7	7.2	3.1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	26
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

次数 12 までの偶数次高調波の相対値は、 $16/h\%$ を超えてはならない。第 13 次以降の偶数次高調波は、奇数次高調波と同じように THC および PWHC で考慮する。

両方の Rsce 値の間については、線形補間が許される。

* I_{ref} = 基準電流 ; I_h = 高調波電流成分

指定条件 (a,b,c) の平衡三相機器の限度値

最小 Rsce	許容される個別高調波電流 I_h/I_{ref} [%]				許容される高調波電流 ひずみ率 [%]	
	I5	I7	I11	I13	THC/Iref	PWHC/Iref
33	10.7	7.2	3.1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

次数 12 までの偶数次高調波の相対値は、16/h%を超えてはならない。第 13 次以降の偶数次高調波は、奇数次高調波と同じように THC および PWHC で考慮する。

両方の Rsce 値の間については、線形補間が許される。

*Iref = 基準電流 ; Ih = 高調波電流成分

指定条件 (d,e,f) の平衡三相機器の限度値

最小 Rsce	許容される個別高調波電流 I_h/I_{ref} [%]												許容される高調波電流 ひずみ率 [%]	
	I5	I7	I11	I13	I17	I19	I23	I25	I29	I31	I35	I37	THC/Iref	PWHC/Iref
33	10.7	7.2	3.1	2	2	1.5	1.5	1.5	1	1	1	1	13	22
≥ 250	25	17.3	12.1	10.7	8.4	7.8	6.8	6.5	5.4	5.2	4.9	4.7	35	70

Rsce 値が 33 に等しい場合、次数 12 までの偶数次高調波の相対値は、16/h%を超えてはならない。上の表に示していない I14 ~ I40 のすべての高調波の相対値は、Iref の 1%を超えてはならない。

Rsce 値が 250 に等しい場合、次数 12 までの偶数次高調波の相対値は、16/h[%] を超えてはならない。上の表に示していない I14 ~ I40 のすべての高調波の相対値は、Iref の 3%を超えてはならない。

両方の Rsce 値の間については、線形補間が許される。

Note

表中の用語は、規格の各版数で使われている用語を用いています。

IEC61000-3-12 Ed1.0

下記の 3 種類の限度値があります。

- ・ 平衡三相機器以外の機器の限度値
- ・ 平衡三相機器の限度値
- ・ 指定条件の平衡三相機器の限度値

平衡三相機器以外の機器の限度値

最小 Rsce	許容される個別高調波電流 I_n/I_1 [%]						許容される高調波電流ひずみ率 [%]	
	I3	I5	I7	I9	I11	I13	THD	PWHD
33	21.6	10.7	7.2	3.8	3.1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

12 次までの偶数次高調波の相対値は 16/h[%] を超えないこと。

12 次を超える偶数次高調波と奇数次高調波は、THD と PWHD に含まれている。

備考 継続する Rsce 値の間の線形補間は認められる。

平衡三相機器の機器の限度値

最小 Rsce	許容される個別高調波電流 In/I1 [%]				許容される高調波電流ひずみ率 [%]	
	I5	I7	I11	I13	THD	PWHD
33	10.7	7.2	3.1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

12次までの偶数次高調波の相対値は 16/h[%] を超えないこと。

12次を超える偶数次高調波と奇数次高調波は、THD と PWHD に含まれている。

備考 継続する Rsce 値の間の線形補間は認められる。

指定条件の平衡三相機器の限度値

最小 Rsce	許容される個別高調波電流 In/I1 [%]				許容される高調波電流ひずみ率 [%]	
	I5	I7	I11	I13	THD	PWHD
33	10.7	7.2	3.1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

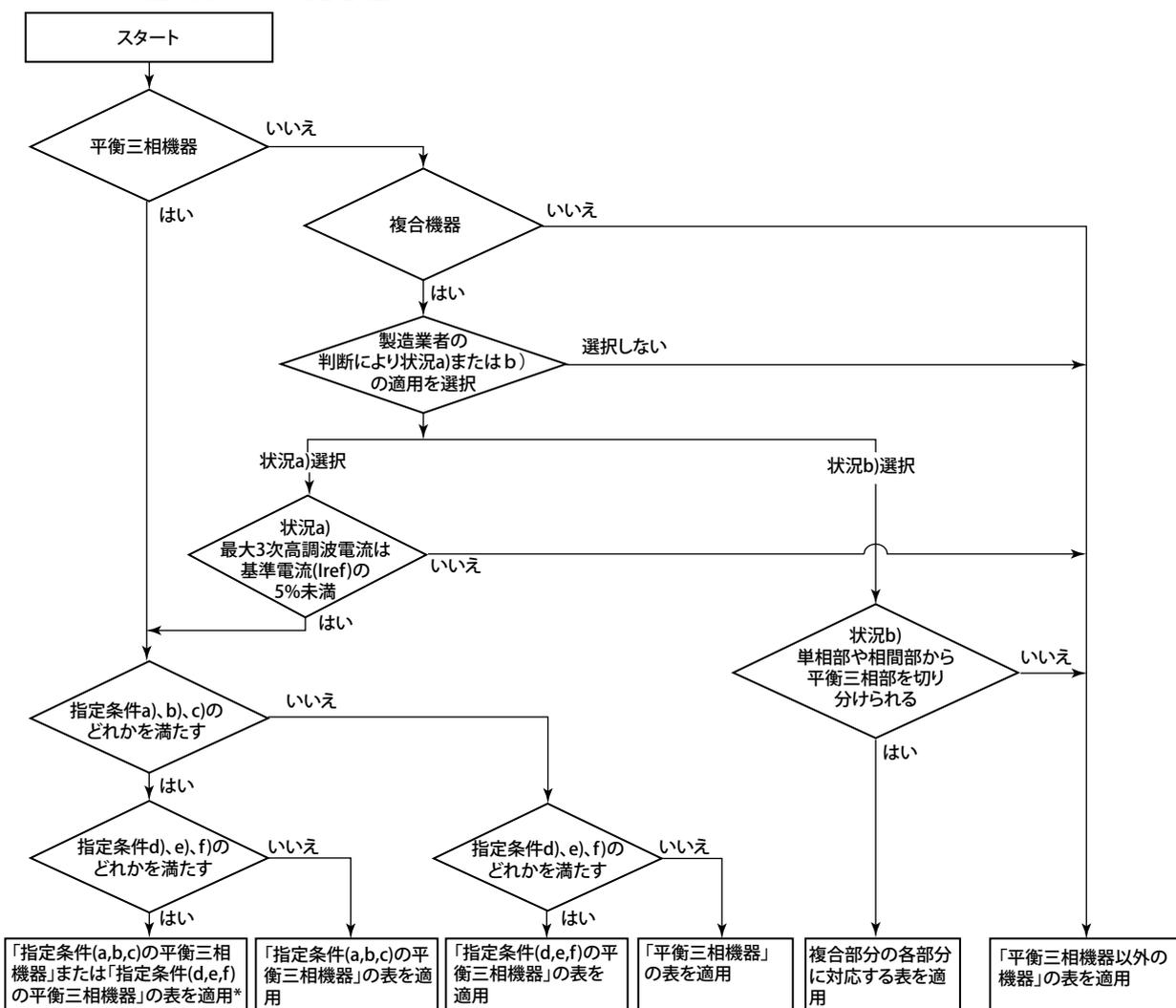
12次までの偶数次高調波の相対値は 16/h[%] を超えないこと。

12次を超える偶数次高調波と奇数次高調波は、THD と PWHD に含まれている。

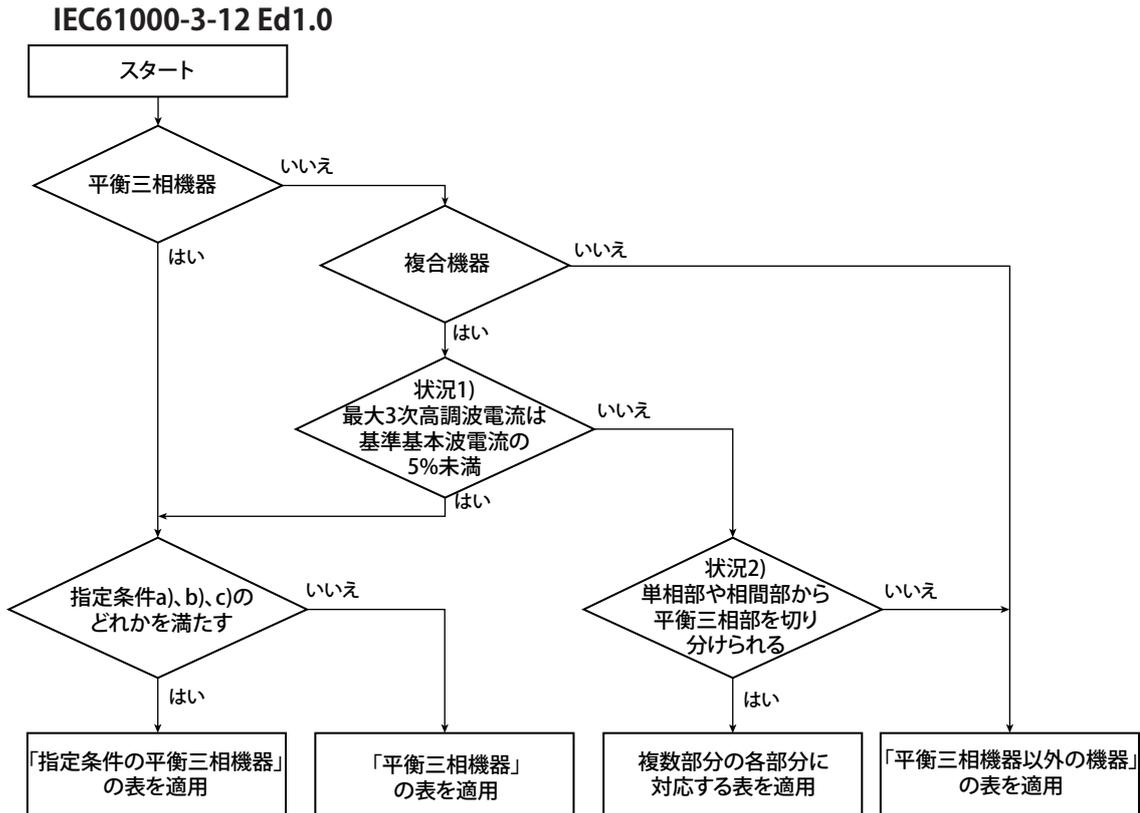
備考 継続する Rsce 値の間の線形補間は認められる。

限度値の適用

IEC61000-3-12 Ed2.0



* 本ソフトウェアの自動による限度値適用では、「指定条件(d,e,f)の平衡三相機器」の表を採用します。



指定条件

IEC61000-3-12 Ed2.0

指定条件には下記の6種類があります。

- a) 試験観測期間全体にわたり、5次と7次の高調波電流がどちらも基準電流の5%未満である。
- b) 5次高調波電流の位相が時間とともに変化し、区間 $[0^\circ, 360^\circ]$ のすべての値をとるように、機器が設計されている。
- c) 試験観測期間全体にわたり、相電圧の基本波の 0° での5次高調波電流の位相が、 90° から 150° の範囲にある。
- d) 試験観測期間全体にわたり、5次と7次の高調波電流がどちらも基準電流の3%未満である。
- e) 5次高調波電流の位相が時間とともに変化し、区間 $[0^\circ, 360^\circ]$ のすべての値をとるように、機器が設計されている。
- f) 試験観測期間全体にわたり、相電圧の基本波の 0° での5次高調波電流の位相が、 150° から 210° の範囲にある。

IEC61000-3-12 Ed1.0

指定条件には下記の3種類があります。

- a) 試験観測期間全体にわたり、相電圧の基本波の 0° での5次高調波電流の位相が、 90° から 150° の範囲にある。
- b) 5次高調波電流の位相が時間とともに変化し、区間 $[0^\circ, 360^\circ]$ のすべての値をとるように、機器が設計されている。
- c) 試験観測期間全体にわたり、5次と7次の高調波電流がどちらも基準基本波電流の5%未満である。

WT の窓関数 (測定区間)

WT の測定における窓関数の幅 (測定区間) は IEC61000-4-7 2.0 版または 2.0 版の A1 版で規定された 200ms(50Hz で 10 波、60Hz で 12 波) です。

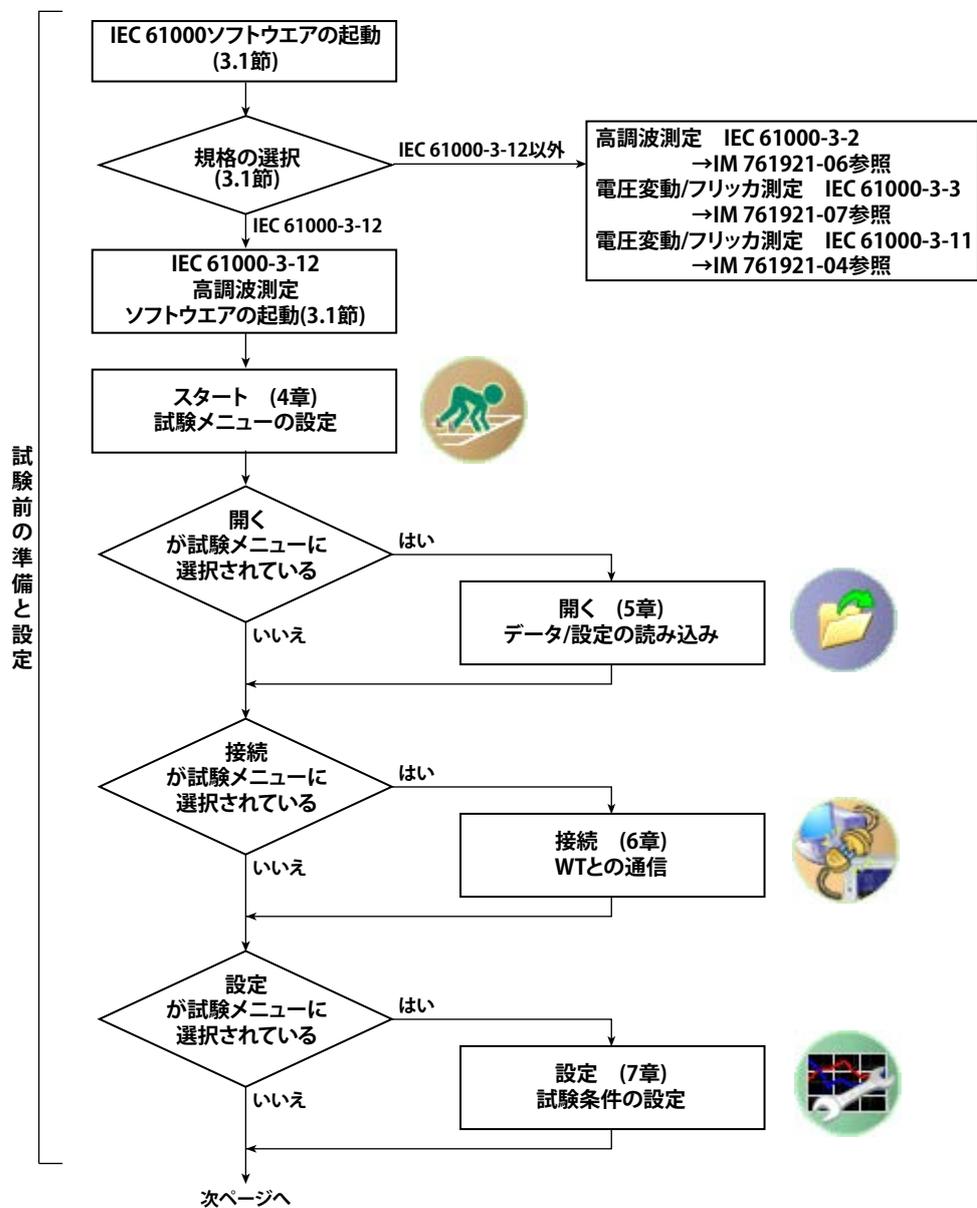
1.4 操作の流れ

本ソフトウェアを操作して高調波の測定データを表示したり判定するには、WT と PC の接続から始まり、本ソフトウェアのインストール、WT の測定条件の設定、および適用規格の判定条件の設定をする必要があります。次に示す順序で操作してください。
 PC と WT の接続方式には、GP-IB とイーサネット (WT3000 オプション) があります。

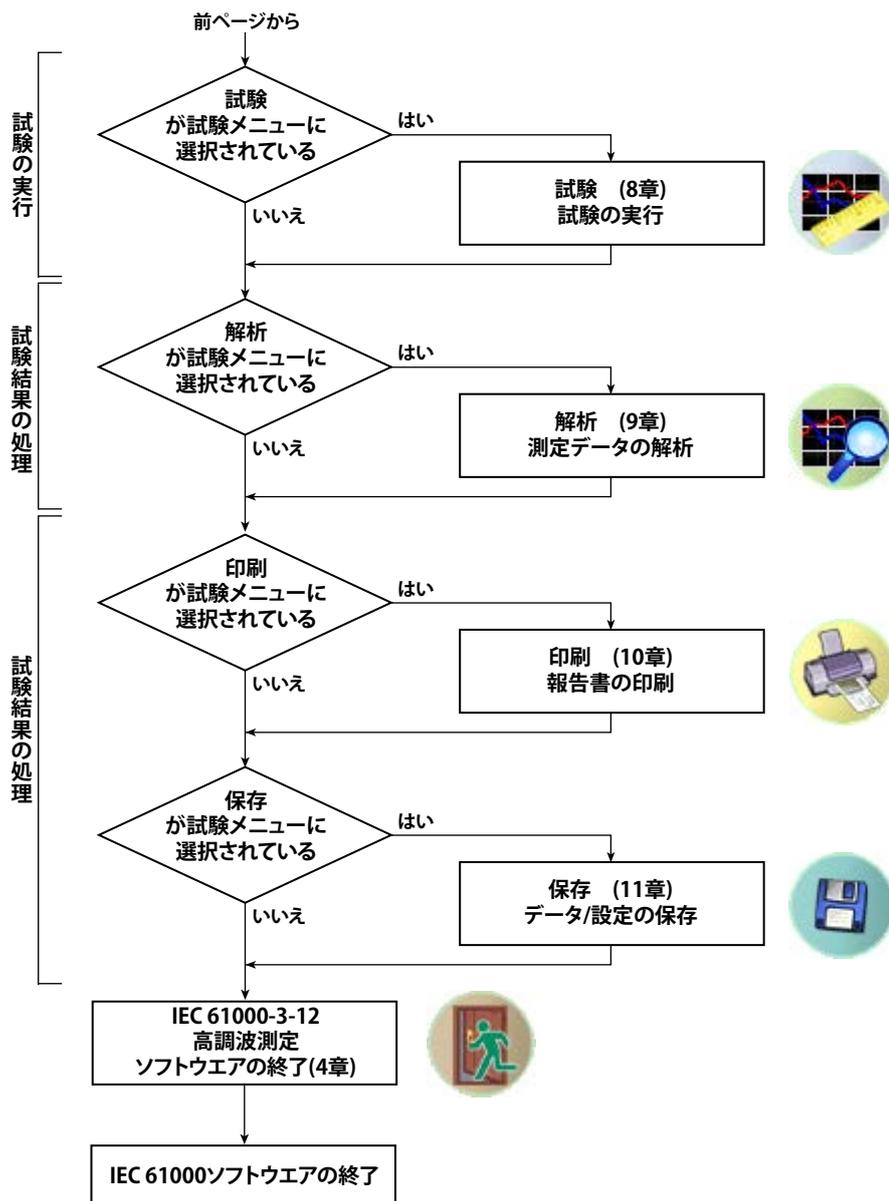
準備の流れ



試験の流れ



※ IEC61000-3-12 Ed1.0 を選択した場合、設定 (7 章)・試験 (8 章)・解析 (9 章) については、旧版の取扱説明書を参照 (iv ページ参照)



1.5 高調波に関する用語

高調波とは、基本波（普通は商用周波数 50/60Hz の正弦波）の整数倍の周波数をもつ正弦波で、基本波以外のものをいいます。

基本波 (基本波成分) fundamental wave (fundamental component)

周期性の複合波は異なる正弦波群にわけられ、そのうち最も周期の長い正弦波。または複合波の成分中、基本周波数をもつ正弦波。

基本周波数 fundamental frequency

周期性の複合波では、その周期に相当する周波数。基本波の周波数。

ひずみ波 distorted wave

基本波と異なる波形をもつ波。

高調波 higher harmonic

基本周波数の 2 以上の整数倍の周波数をもつ正弦波。

高調波成分 harmonic component

基本周波数の 2 以上の整数倍の周波数をもつ波形成分。

高調波次数 harmonic order

基本周波数に対する高調波の周波数の比で、整数。IEC では、高調波を測定するときの測定次数の最大値を 40 次としている。

PLL ソース

高調波測定をするときは、高調波の次数を解析するために基準になる基本周期（基本波の周期）を決める必要がある。この基本周期を求めるための信号が PLL(PhaseLocked Loop) ソース。

Ssc(短絡電力) short circuit power

$$\frac{U_{\text{nominal}}^2}{Z}$$

Unominal：公称線間系統電圧

Z：共通結合点（受電点）における電源周波数での系統インピーダンス

Sequ(機器の定格皮相電力) rated apparent power of the equipment

機器により、次式のどれかで算出する。

- | | |
|--|------------------|
| a) $U_p \text{ lequ}$ | 単相機器、複合機器の単相部 |
| b) $U_i \text{ lequ}$ | 線間機器 |
| c) $\sqrt{3} \cdot U_i \text{ lequ}$ | 平衡形三相機器、複合機器の三相部 |
| d) $\sqrt{3} \cdot U_i \text{ lequ max}(\text{Ed}2.0)$
$3 \cdot U_p \text{ lequ max}(\text{Ed}1.0)$ | 不平衡形三相機器 |

U_p ：定格電圧（単相）

U_i ：定格電圧（線間）

lequ ：製造業者が記載した機器（の一部）の定格電源電流

lequ max ：三相の三つの電流実効値の最大値

Rsce(短絡比) short circuit ratio

機器により、次式のように定義する。

- a) $\frac{S_{sc}}{3 \cdot S_{equ}}$ 単相機器、複合機器の単相部
- b) $\frac{S_{sc}}{2 \cdot S_{equ}}$ 線間機器
- c) $\frac{S_{sc}}{S_{equ}}$ 三相機器のすべてと複合機器の三相部

IEC 61000-3-12 2.0 版の用語**THC(総高調波電流) Total harmonic current (Ed2.0)**

2~40 次の高調波電流の総合値 (実効値)

$$THC = \sqrt{\sum_{h=2}^{40} I_h^2}$$

I_h : 各次数の電流実効値
 h : 高調波の次数

PWHC(部分加重高調波電流) partial weighted harmonic current (Ed2.0)

$$PWHC = \sqrt{\sum_{h=14}^{40} h \cdot I_h^2}$$

I_h : 各次数の電流実効値
 h : 高調波の次数

Iref(基準電流)

入力電流の r.m.s 値の平均。限度値を確定するために使用される。

IEC 61000-3-12 1.0 版の用語**THC(全高調波成分) total harmonic current**

2 ~ 40 次の高調波電流の総合値 (実効値)。

$$THC = \sqrt{\sum_{n=2}^{40} I_n^2}$$

I_n : 各次数の電流実効値
 n : 高調波の次数

THD(全高調波ひずみ) total harmonic distortion

2 ~ 40 次の全高調波の実効値と、基本波の実効値の比。

$$\begin{aligned} & \bullet V THD & \bullet A THD & \bullet P THD \\ & \sqrt{\sum_{n=2}^{40} \left(\frac{U_n}{U_1}\right)^2} \times 100 & \sqrt{\sum_{n=2}^{40} \left(\frac{I_n}{I_1}\right)^2} \times 100 & \left| \frac{\sum_{n=2}^{40} P_n}{P_1} \right| \times 100 \end{aligned}$$

U_n : 各次数の電圧実効値、 U_1 : 電圧の基本波の実効値
 I_n : 各次数の電流実効値、 I_1 : 電流の基本波の実効値
 P_n : 各次数の有効電力、 P_1 : 基本波の有効電力
 n : 高調波の次数

PWHD(部分加重高調波ひずみ) partial weighted harmonic distortion

$$\sqrt{\sum_{n=14}^{40} n \left(\frac{I_n}{I_1} \right)^2} \times 100$$

I_n :各次数の電流実効値, I_1 :電流の基本波の実効値
 n :高調波の次数

I1(基準基本波電流) reference fundamental current

I_1 を求めるには2つの方法がある。

- ・ 測定：基本波電流の平均値を測定する。
- ・ 計算：次式で計算する。

$$\frac{I_{\text{equ}}}{\sqrt{1+\text{THD}^2}}$$

2.1 WT3000 と PC を接続する

注 意

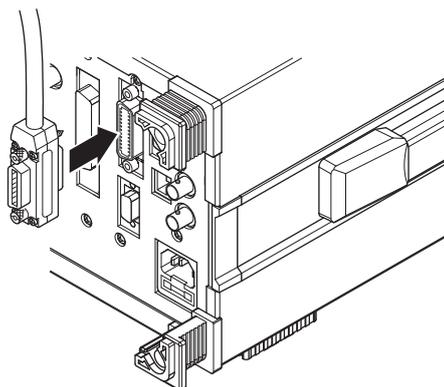
通信ケーブルを接続したり取り外すときは、必ず PC と WT の電源を OFF にしてください。OFF にしないと、誤動作を生じたり内部回路を破損することがあります。

GP-IB でコントロールする場合

WT 本体の GP-IB コネクタは、IEEE St'd 488-1978 規格の 24 ピンコネクタです。GP-IB ケーブルは、IEEE St'd 488-1978 に合ったものを使用してください。WT 本体リアパネルの GP-IB コネクタに接続してください。GP-IB インタフェースの接続方法や仕様の詳細については、WT 本体のユーザーズマニュアルをご覧ください。

- WT3000
通信インタフェースユーザーズマニュアル IM760301-17(CD)
- WT3000E
通信インタフェースユーザーズマニュアル IMWT3001E-17JA(CD)

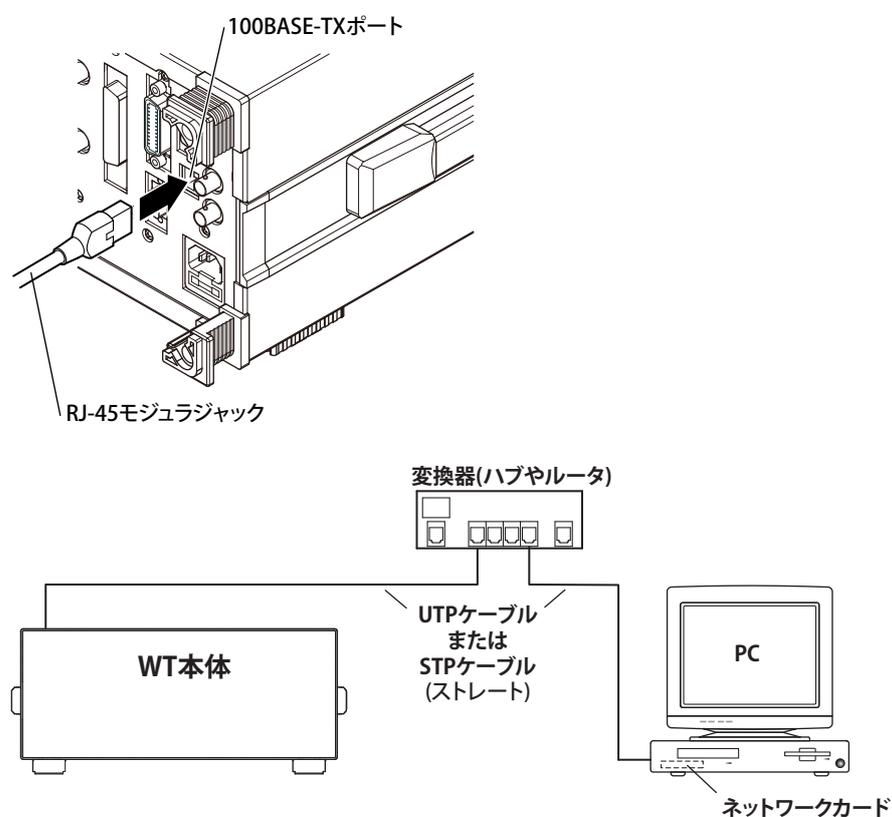
PC への接続は、ご使用の PC に合ったコネクタを使用してください。



イーサネットでコントロールする場合

WT 本体と PC を接続するときは、ストレートタイプの UTP(Unshielded Twisted-Pair) ケーブルまたは STP(Shielded Twisted-Pair) ケーブルを、ハブなどの変換器を介して WT 本体のリアパネルにあるイーサネット (ETHERNET) ポートに接続してください。転送速度に合った変換器、ケーブル、およびネットワークカードをご使用ください。イーサネットインタフェースの接続方法や仕様の詳細については、WT 本体のユーザーズマニュアルをご覧ください。

- WT3000
拡張機能ユーザーズマニュアル IM760301-51
通信インタフェースユーザーズマニュアル IM760301-17(CD)
- WT3000E
拡張機能ユーザーズマニュアル IMWT3001E-51JA
通信インタフェースユーザーズマニュアル IMWT3001E-17JA(CD)



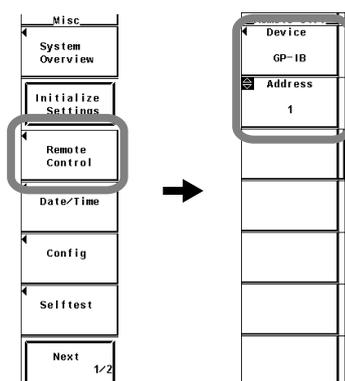
Note

- 100BASE-TX のネットワーク接続をする場合、UTP(Unshielded Twisted-Pair) または STP(Shielded Twisted-Pair) ケーブルは、カテゴリ 5 以上のものを使用してください。
- ハブを用いず、WT 本体と PC を直接接続することは避けてください。直接接続の通信では、動作を保証できません。

2.2 GP-IB コントロールを設定する

操 作

1. MISC を押します。Misc メニューが表示されます。
2. Remote Control のソフトキーを押します。Remote Ctrl メニューが表示されます。
3. Device のソフトキーを押して、GP-IB を選択します。
ここで選択した通信インタフェースだけが有効です。選択していない他の通信インタフェースでコマンドを受信しても WT 本体は受け付けません。
4. カーソルキーを押して、アドレスを設定します。



解 説

GP-IB インタフェースを介して、本ソフトウェアをオンラインモードで使用する場合は、WT 本体を操作して GP-IB を選択してください。

アドレスの設定

WT 本体のアドレスを次の範囲で設定します。

1～30

GP-IB で接続できる各装置は、GP-IB システム内で固有のアドレスを持ちます。このアドレスによって、他の装置と識別されます。したがって、WT 本体を PC などに接続するときは、WT 本体のアドレスを他の機器と重ならないように設定してください。

Note

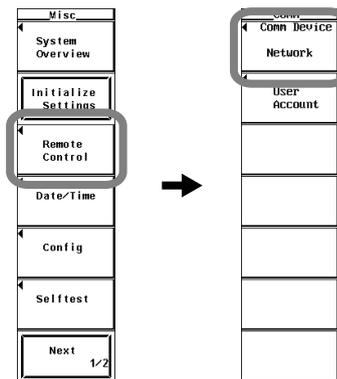
- ・ コントローラ (PC) や他のデバイスも含めて、GP-IB を使用中はアドレスを変更しないでください。
 - ・ WT 本体と 1 台の PC を接続して本ソフトウェアを使いコントロールをするとき、複数の種類の通信インタフェースを同時に使用できません。
 - ・ PC 側の GP-IB ボード (またはカード) には、N.I.(ナショナルインスツルメンツ) 社製をご使用ください。詳細については、1.2 節をご覧ください。
 - ・ WT 本体と PC 間を接続する通信ケーブルの途中に変換器を介した場合 (たとえば、GP-IB と USB 変換のように)、正常に動作しないときがあります。詳細については、お買い求め先にお問い合わせください。
-

2.3 イーサネットコントロールを設定する

操作

イーサネットインタフェースの設定

1. MISC を押します。Misc メニューが表示されます。
2. Remote Control のソフトキーを押します。Remote Ctrl メニューが表示されます。
3. Device のソフトキーを押して、Network を選択します。
ここで選択した通信インタフェースだけが有効です。選択していない他の通信インタフェースでコマンドを受信しても WT 本体は受け付けません。

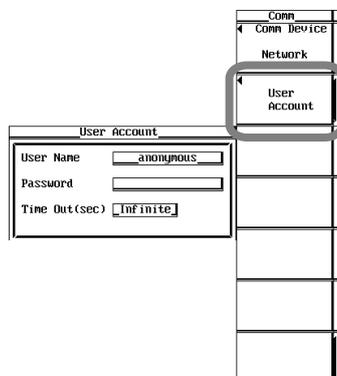


ユーザー名とパスワードの設定

4. User Account のソフトキーを押します。User Account ダイアログボックスが表示されます。
5. カーソルキーを押して、User Name を選択します。
6. SET を押します。キーボードが表示されます。
7. WT 本体のキーボードを操作して、ユーザー名を入力します。
WT 本体のキーボードの操作については、WT 本体のユーザーズマニュアルをご覧ください。
8. カーソルキーを押して、Password を選択します。
9. SET を押します。キーボードが表示されます。
10. WT 本体のキーボードを操作して、パスワードを入力します。
確認のため、パスワードを 2 回入力します。
ユーザー名が「anonymous」の場合は、パスワードの設定は不要です。
WT 本体のキーボードの操作については、WT 本体のユーザーズマニュアルをご覧ください。

タイムアウト時間の設定

11. カーソルキーを押して、Time Out を選択します。
12. SET を押します。タイムアウト時間設定ボックスが表示されます。
13. カーソルキーを押して、タイムアウト時間を設定します。
14. SET または ESC を押して、設定ボックスを閉じます。



TCP/IP の設定

ネットワークを介して、PC で WT 本体をコントロールするには、TCP/IP の設定をする必要があります。設定方法については、WT3000 の拡張機能ユーザーズマニュアル IM760301-51 をご覧ください。

解説

ネットワークを介して、本ソフトウェアをオンラインモードで使用する場合は、WT 本体を操作し Network を選択してください。

ユーザー名の設定

- WT 本体にアクセスを許可するユーザー名を設定します。
- 15 文字以内の英数字を入力できます。
- 使用できる文字は、0～9、A～Z、%、_、()(カッコ)、-(マイナス)です。
- anonymous を設定すると、パスワードなしで、PC から WT 本体にアクセスできます。

パスワードの設定

- WT 本体にアクセスを許可するユーザー名のパスワードを設定します。
- 15 文字以内の英数字を入力できます。
- 使用できる文字は、0～9、A～Z、%、_、()(カッコ)、-(マイナス)です。
- ユーザー名を anonymous にすると、パスワードなしで、PC から WT 本体にアクセスできます。

タイムアウト時間の設定

ある一定時間 (タイムアウト時間) 過ぎても WT 本体へのアクセスがない場合、WT 本体がネットワークとの接続を閉じます。

1～3600s、Infinite(制限時間なし)の範囲で設定できます。初期値は Infinite です。

Note

- 設定した内容を反映するには、WT 本体の電源を入れ直す必要があります。
- WT 本体と 1 台の PC を接続して本ソフトウェアを使いコントロールをするとき、複数の種類の通信インタフェースを同時に使用できません。
- WT 本体と PC 間を接続する通信ケーブルの途中に変換器を介した場合 (たとえば、GP-IB と USB 変換のように)、正常に動作しないときがあります。詳細については、お買い求め先にお問い合わせください。

2.4 インストールをする

操 作

本ソフトウェアの CD を準備します。本ソフトウェアをインストールする前に、現在起動されているプログラムをすべて終了させてください。旧バージョンの高調波 / フリッカ測定ソフトウェアがインストールされている場合は、アンインストールしてください。(2-10 ページを参照)。

以下は、Windows 7 でインストールするときの操作です。PC 上で動作している OS によって、画面表示が異なる場合があります。

1. PC 本体の電源を入れ、ユーザー名を Administrator 権限にして Windows を立ち上げた状態にします。
2. 本ソフトウェアのインストールディスクを、CD ドライブに装着します。
3. **コンピュータ** から CD ドライブを選択します。
4. **Installer.exe** をダブルクリックします。

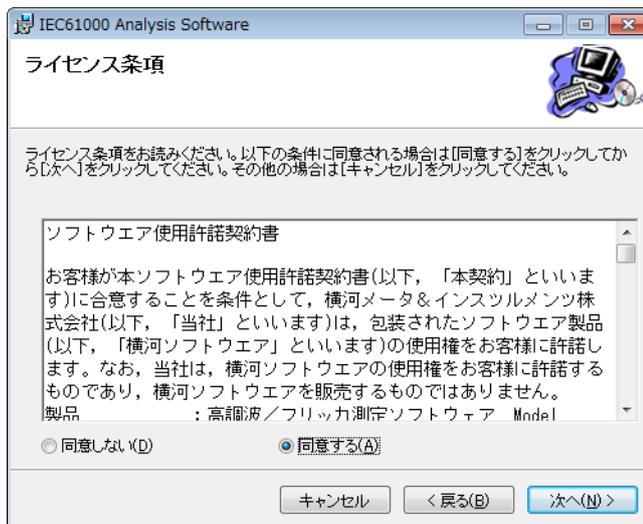


5. 「ユーザーアカウント制御」の画面が表示されるので、はいをクリックします。インストーラが起動します。表示される画面の指示に従い、**次へ**をクリックします。



2.4 インストールをする

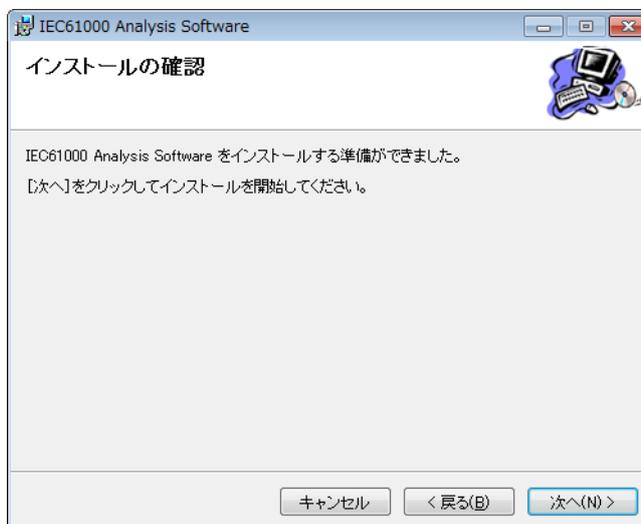
6. 使用許諾契約に同意される場合は**同意する**を選択し、**次へ**をクリックします。同意されない場合は**同意しない**を選択します。インストールを中止します。



7. インストール先を選択し、**次へ**をクリックします。参照をクリックすると、インストール先を指定できます。インストール先のデフォルトは次のとおりです。
C: ¥ Program Files ¥ YOKOGAWA ¥ IEC61000 Analysis Software ¥



8. インストールの開始を促す画面が表示されます。インストールの設定に問題がなければ**次へ**をクリックします。ソフトウェアのインストールが実行されます。**戻る**をクリックすると、前画面に戻ってインストールの設定変更ができます。**キャンセル**をクリックすると、インストールを中止します。



9. ソフトウェアのインストールが正常な状態で終了すると、次の画面が表示されます。**閉じる**をクリックして、インストールを終了します。Windows のスタート > すべてのプログラムに、YOKOGAWA > IEC61000 Analysis > IEC61000 が追加されます。



Note

インストールの完了後に「プログラム互換性アシスタント」の画面が表示される場合があります。インストールは正常に完了していますので、**このプログラムは正しくインストールされました**を選択するか、**キャンセル**を選択して「プログラム互換性アシスタント」の画面を閉じてください。

本ソフトウェアのアンインストール

以下は、Windows 7 でアンインストールするときの操作です。

1. Windows のスタートメニューからコントロールパネルを選択します。
2. コントロールパネル画面からプログラムのアンインストールをクリックします。
3. プログラムのアンインストール画面で **IEC61000 Analysis Software** を選択して、マウスを右クリックし、**アンインストール**をクリックします。
4. プログラムのアンインストールを確認する画面が表示されます。
はいをクリックすると、IEC61000 Analysis Software のアンインストールが実行されます。
いいえをクリックすると、IEC61000 Analysis Software のアンインストールを中止します。
5. PC の OS が Windows Vista または Windows 7 のときは、アンインストールの途中で「ユーザーアカウント制御」の画面が表示されるので、**はい**をクリックします。アンインストールが継続されます。

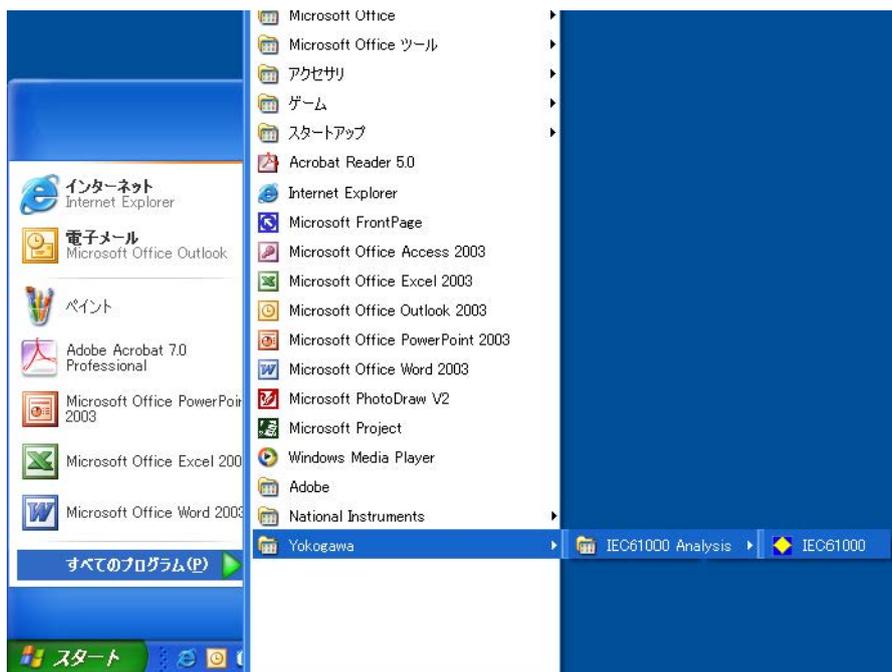
3.1 ソフトウェアを起動する

操 作

起動する

1. スタート > すべてのプログラム > Yokogawa > IEC61000 Analysis > IEC61000 を選択します。

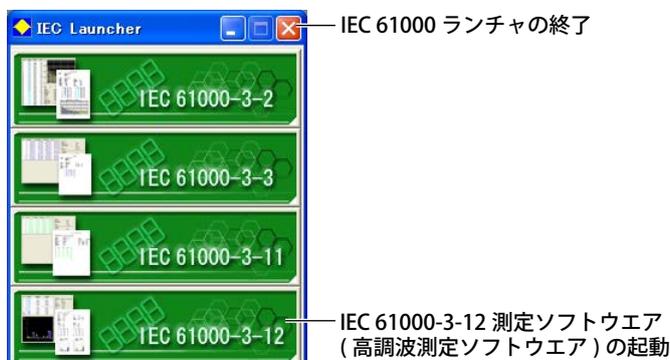
上記の操作は、インストール先やプログラムフォルダがデフォルトのときの場合です。インストールするときにインストール先やプログラムフォルダを変更している場合は、その変更先を選択してください。



2. 「ユーザーアカウント制御」の画面が表示されるので、はいをクリックします。IEC 61000 ランチャ (規格の選択ダイアログボックス) が表示されます。

規格を選択する

3. IEC61000-3-12 を選択します。IEC 61000-3-12 測定ソフトウェア (高調波測定ソフトウェア) が起動します。



3.1 ソフトウェアを起動する



解説

スタートメニューのプログラムフォルダの中にあるショートカットを選択して本ソフトウェアを起動できます。本ソフトウェアは、前述のインストール時に設定したインストール先に保存されています。

規格の選択

電流が 16A を超えて 75A 以下の機器について、高調波を測定する場合は IEC 61000-3-12 を選択します。高調波測定ソフトウェアが起動します。それ以外の規格を選択した場合は、それぞれの規格に合わせた試験ソフトウェアが起動します。操作方法はそれぞれのソフトウェアのユーザーズマニュアルをご覧ください。

3.2 メインウィンドウの基本操作



インフォメーションエリア

接続状態 (通信状態) : オンライン/オフライン (6章)

インフォメーションバー : ソフトウェアの状態に合わせてインフォメーションが表示されます。

適合判定の規格の番号と Edition

試験の判定結果 (8章)

ソフトウェアのバージョン

ヘルプボタン (12章)

メニューエリア

試験メニューを構成する各機能 (接続、測定、印刷など) を表すアイコンが表示されます。アイコンをクリックすると、詳細メニューエリアの表示が、クリックしたアイコンの機能に合わせて変わります。また、現在、選択できない、非アクティブなアイコンはグレーアウトで表示されます。

詳細メニューエリア

スタートの場合は試験メニューの選択をします。それ以外の場合は、メニューエリアで現在選択されている機能アイコンについての設定ボックスが表示されます。

設定 & 表示エリア

下記のような情報が表示されます。

- ・詳細設定ボックス
- ・測定、判定の結果
- ・印刷プレビュー
- ・保存、読み込み時のファイル情報

現在選択されているアイコンが、強調表示されます。

メニューエリアの各アイコンの説明



スタート

試験メニューを選択、編集します。スタンダードメニューとして、4種類の試験メニューが用意されています。また、試験メニューを独自に選択、構成することもできます。(ユーザー設定機能)



開く

ファイルに保存された下記のデータを読み込みます。

- ・測定条件、判定条件などの設定情報
- ・WT から PC に取得した測定データ



接続

GP-IB インタフェースまたはイーサネットインタフェースを使って、PC と WT の通信をするための接続をします。



設定

測定条件、判定条件を設定します。



試験

測定を実行します。高調波プレビュー / 波形プレビューもできます。



解析

測定結果を各種の数値リストやグラフで表示します。



印刷

タイトルやコメントを付けて、測定データのリストを報告書として印刷できます。



保存

下記のデータをファイルに保存します。

- ・測定条件、判定条件などの設定情報
- ・WT から PC に取得した測定データ / 波形データ
- ・測定データ / 波形データを CSV 形式で保存



終了

本ソフトウェアを終了します。

4.1 試験メニューを選択する

操 作

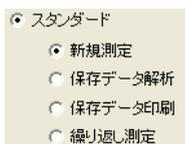
1. メニューエリアの  を選択します。スタートの詳細メニューが表示されます。



4.1 試験メニューを選択する

スタンダードメニューから試験メニューを選択する

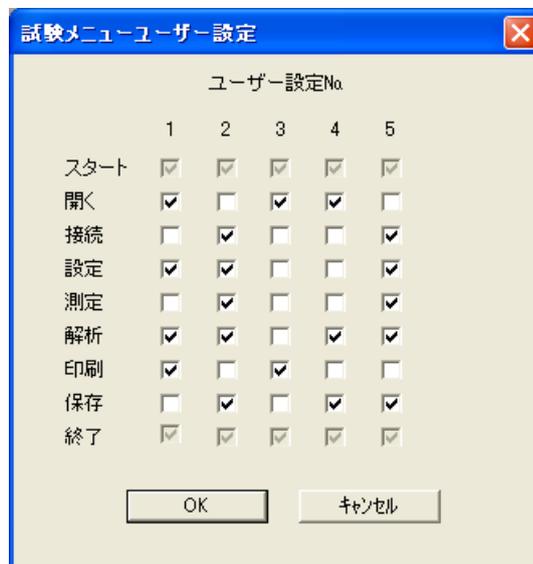
2. スタンダードをチェックします。
3. 下記の中から試験メニューを選択します。選択した試験メニューのアイコンが、メニューエリアに表示されます。
 - ・ 新規測定
 - ・ 保存データ解析
 - ・ 保存データ印刷
 - ・ 繰り返し測定



メニューエリア
選択された試験メニューのアイコンが表示されます。

試験メニューをユーザー設定する

2. ユーザー設定をチェックします。
3. 設定をクリックします。試験メニューユーザー設定ダイアログボックスが表示されます。
4. 設定するユーザー設定 No. の各機能のチェックボックスで、実行する機能をチェックします。
5. OK をクリックします。
6. サブメニューエリアのユーザー設定 1～5 から、実行する試験メニューをチェックします。選択した試験メニューのアイコンがメニューエリアに表示されます。



解説

試験メニューの選択

試験全体の構成を設定します。構成要素として下記の9個の機能を選択できます。各機能の詳細は1.1節、2.3節をご覧ください。



スタート：測定メニューを選択、編集します。



開く：ファイルに保存された測定データや、WTの設定情報を読み込みます。



接続：WTとPCの通信接続を設定します。



設定：規格の判定条件や、WTの測定条件を設定します。



試験：測定を実行します。



解析：測定結果をバーグラフや、トレンドグラフなどで表示します。



印刷：報告書や画面イメージを印刷します。



保存：測定データや設定情報を保存します。



終了：本ソフトウェアを終了します。

アイコンに関する表示



操作手順番号

試験メニューでの各機能の構成順序に合わせて番号を表示します。

スタンダード試験メニュー

下記の4種類の試験メニューがあります。

- ・ 新規測定：測定条件、判定条件を設定して測定し、データを印刷、保存します。
- ・ 保存データ解析：過去に測定し、保存したデータを解析し、印刷、保存します。
- ・ 保存データ印刷：過去に測定し、保存したデータを印刷します。
- ・ 繰り返し測定：前回、試験したときの、測定条件、判定条件を用いて、測定します。測定データの解析をせずに、測定データを印刷、保存します。

試験メニューのユーザー設定

試験メニューの構成要素を自由に選択し、試験メニューを構成できます。5種類の試験メニューを登録できます。

- ・ スタートと終了は、常に選択されています。選択を解除できません。
- ・ 各機能は、スタートユーザー設定ダイアログボックスの順に並びます。順序を入れ替えることはできません。

アイコンのアクティブ/非アクティブ

試験メニューを順次、実行していないと選択できないアイコンがあります。このようなアイコンはグレイアウトで表示されます。

選択可能 (アクティブ)



選択不可 (非アクティブ)



たとえば、「試験」のアイコンは接続メニューでの設定でオンラインになっていないと、選択できません。また、測定の実行中には、「開く」や「接続」、「設定」などのアイコンは選択できません。

各アイコンを選択できない状態は下記のとおりです。

スタート	「試験」にて測定中のとき
開く	「試験」にて測定中のとき
接続	「試験」にて測定中のとき
設定	「試験」にて測定中のとき
測定	接続状態がオフラインのとき
解析	「試験」にて測定中のとき、または、測定データがないとき
印刷	「試験」にて測定中のとき、または、測定データがないとき
保存	「試験」にて測定中のとき、または、測定データがないとき
終了	「試験」にて測定中のとき

4.2 ソフトウェアを終了する

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。終了の詳細メニューが表示されます。



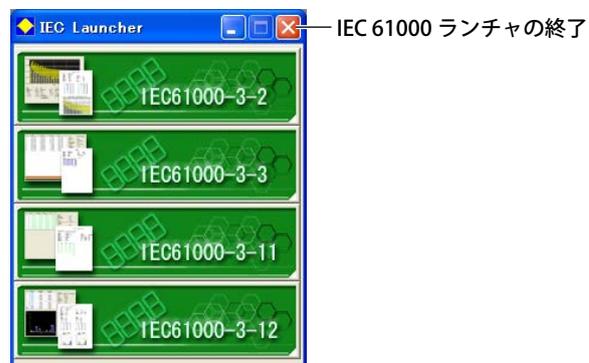
IEC 61000-3-12 高調波測定ソフトウェアの終了

2. 終了をクリックします。本ソフトウェアが終了します。

終了

IEC61000 ランチャの終了

下記のアイコンをクリックします。



5.1 設定情報 / 測定データを読み込む

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。「開く」の詳細メニューが表示されます。



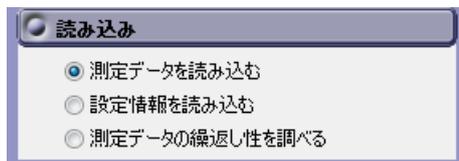
読み込み (5-2 ページ)
読み込むデータの種類の選択

読み込み情報 (5-2 ページ)
読み込むファイルの選択とファイル情報の表示

繰り返し性の確認 (5.2 節)
測定データの繰り返し性を解析します。
(上段の「読み込み」で「測定データの繰り返し性を調べる」を選択した場合だけ表示)

読み込むデータの種類を選択する

- 読み込みボックスで、読み込むデータの種類を選択します。



読み込むファイルを選択する

- ファイルの場所を指定します。ファイルの場所は下記の2箇所で指定できます。
 - 読み込み情報ボックス
 - 設定 & 表示エリアの上端ファイルの場所を指定すると、設定 & 表示エリアに読み込み可能なファイルの情報が表示されます。
- ファイル名を指定します。読み込み可能なファイルが複数ある場合、下記の2種類の方法で指定できます。
 - 読み込み情報ボックスのファイル名ボックスの▼をクリックします。選択できるファイルが一覧表示されます。その中からファイルを選択します。
 - 設定 & 表示エリアに一覧表示されているファイルから読み込むファイルを選択します。
- 読み込みをクリックするか、選択したファイルをダブルクリックします。選択したファイルに応じて、測定データまたは設定情報が読み込まれます。



Note

- オンラインモードで、設定情報、測定データを読み込むとオフラインになります。
 - 設定情報を読み込み中にエラーが発生した場合は、設定をデフォルト値に戻します。
 - 設定情報、測定データを読み込み中にエラーが発生した場合は、正しく読み込まれていない場合があります。ファイル名や拡張子を確認のうえ、再度、読み込みをしてください。
 - 測定中は、設定情報、測定データ、波形データの読み込みはできません。
-

ファイル情報の表示の設定

1. 設定 & 表示エリアの上端にある、ファイル情報の見出しエリアにマウスカーソルを当てて、右ボタンをクリックします。表示させる情報の設定ボックスが表示されます。
2. 表示させたい情報にチェックをします。

日時	報告書タイトル	報告書コメント	Measured Data	ファイル名
2007/10/18 13:35:12	Experimental m...	Experimental m...	-	csv1
2007/10/18 13:35:26	Experimental m...	Experimental m...	*	data1
2007/10/18 13:35:37	Experimental m...	Experimental m...	-	set1

解説

設定情報の読み込み

11.1 節で保存された設定情報を読み込みます。

- ・ 設定情報ファイルは、ファイル情報の表示欄の Measured data の欄に「-」が表示されています。
- ・ 設定情報ファイルは、下記の拡張子のファイルです。
拡張子：.ini
- ・ 設定情報の内容は、下記のとおりです。
 - ・ 測定条件、判定条件の設定 (7 章参照)
WT から取得したり、ファイルから読み込んだ測定データを、読み込んだ判定条件で判定できます。
 - ・ 表示設定 (8 章、9 章)
 - ・ 報告書のタイトル / コメント (10.1 節参照)
読み込んだタイトルやコメントを付けて、WT から取得したり、ファイルから読み込んだ測定データの報告書を保存 / 印刷できます。保存 / 印刷の操作については、10 章、11 章をご覧ください。

測定データ / 波形データ / 設定情報の読み込み

- ・ 11.1 節で保存された測定データ / 波形データ / 設定情報を読み込みます。
- ・ 測定メニューで高調波プレビュー / 波形プレビューを実行中は、設定情報 / 測定データ / 波形データの読み込みはできません。
- ・ 測定データを含むファイルは、ファイル情報の表示欄の Measured data の欄に「*」が表示されています。
- ・ 測定データを含むファイルは、下記の 2 種類の拡張子のファイルから構成されています。
拡張子：.fdt 測定データ
.ini 設定情報

Note

- ・ CSV 形式で保存した測定データは、本ソフトウェアに読み込めません。
- ・ 試験メニューで高調波プレビュー / 波形プレビューを実行中は、設定情報 / 測定データ / 波形データの読み込みはできません。

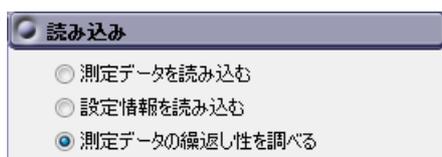
ファイル情報の種類

- 日時：ファイルが保存された年 / 月 / 日 時 : 分 : 秒
- 報告書タイトル (10.1 節を参照)
- 報告書コメント (10.1 節を参照)
- Measured Data：測定データがファイルに含まれる場合、「*」が表示されます。
- ▼ / ▲を押すと、昇順 / 降順でソートできます。

5.2 測定データの繰り返し性を調べる

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。「開く」の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 5.1 節をご覧ください。
2. 読み込みボックスで、測定データの繰り返し性を調べるを選択します。



読み込むファイルを選択する

3. ファイルの場所を指定します。ファイルの場所は下記の 2 箇所指定できます。
 - ・読み込み情報ボックス



- ・設定 & 表示エリアの上端
ファイルの場所を指定すると、設定 & 表示エリアの上段にある測定データファイルリストにファイルの情報が表示されます。
4. 読み込むファイルを選択します。下記の 5 種類の方法で選択できます。選択したファイルの情報が設定 & 表示エリアの下段にある解析対象ファイルリストに表示されます。
 - ・読み込み情報ボックスのファイル名ボックスの▼をクリックします。選択できるファイルが一覧表示されます。その中からファイルを選択し、読み込みをクリックします。

読み込み

- ・測定データファイルリストで選択したファイルをダブルクリックします。
- ・測定データファイルリストで選択したファイルを解析対象ファイルリストにドラッグ&ドロップします。
- ・測定データファイルリストでファイルを選択した状態で  をクリックします。
- ・測定データファイルリストで選択したファイルを右クリックして登録をクリックします。

登録

Note

拡張子が .fdt と .ini で構成される測定データを読み込めます。CSV 形式で保存した測定データ (.csv) は読み込めません。

5.2 測定データの繰り返し性を調べる

5. 操作4を繰り返し、比較するファイルをすべて選択します。

ファイルの場所 参照...

日時	報告書タイトル	報告書コメント	Measured Data	ファイル名
2014/05/29 10:36:14	〇〇機器	試作機 パターンA	*	M312_20140529103613
2014/05/29 17:22:32	TEST機器	試作機 パターンA	*	M312_20140529172231
2014/05/30 16:32:24	TEST機器	試作機 パターンA	*	M312_20140530163223
2014/06/17 16:03:03	TEST機器	試作機 パターンA	*	M312_20140617160303
2014/06/17 16:06:45	TEST機器	試作機 パターンA	*	M312_20140617160645
2014/06/17 16:14:33	TEST機器	試作機 パターンA	*	M312_20140617161433
2014/06/17 16:24:48	TEST機器	試作機 パターンA	*	M312_20140617162447
2013/12/17 17:14:30	〇〇機器	試作機 パターンA	*	SampleData_3-12

測定データファイルの場所の指定

測定データファイルリスト
測定データファイルの一覧

繰返し性の確認データ

上段の測定データファイルリストで
選択したファイルを下段の解析対象
ファイルリストに追加

解析対象ファイルリスト
繰返し性を解析する対象として
選択したファイルの一覧

解析対象ファイルの選択を取り消す

6. 下記の種類の 방법으로、解析対象ファイルの選択を取り消します。

- 解析対象ファイルリストでファイルを選択した状態で をクリックします。
- 解析対象ファイルリストで選択したファイルを にドラッグ&ドロップします。
- 解析対象ファイルリストでファイルを選択した状態で Del キーを押します。
- 解析対象ファイルリストで選択したファイルを右クリックして削除をクリックします。

削除

解析の実行

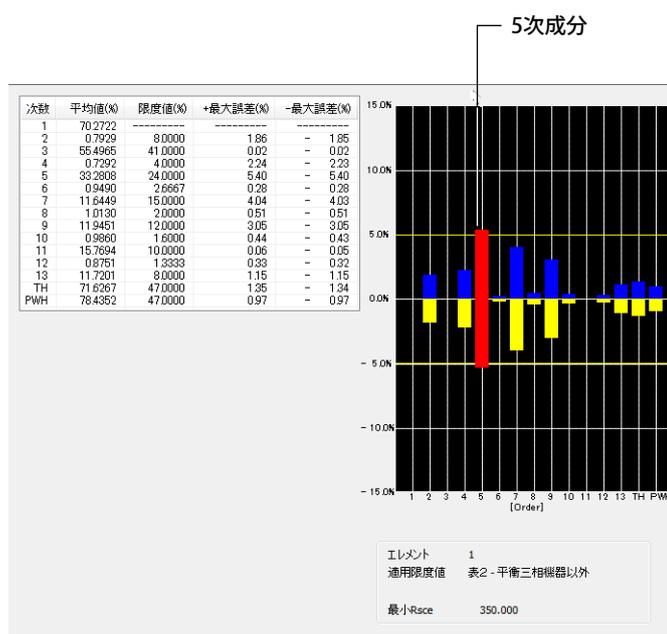
7. 解析実行をクリックします。解析メニューに移行し、測定データの繰返し性の解析結果が表示されます。



Note

- 選択したファイルが1つだけの場合、解析実行ボタンはアクティブになりません。
- WT3000 との接続状態がオンラインの場合、解析を実行するとオフラインに移行します。
- 解析メニューでは繰返し性以外の各項目はグレーアウトで表示され、選択できません。
- 解析を実行すると、試験、保存の各メニューはグレーアウトで表示され、選択できません。

比較した例 -5 次で差異が 5%を超えています。



ファイル情報の表示の設定

1. 設定 & 表示エリアの上端にある、ファイル情報の見出しエリアにマウスカーソルを当てて、右ボタンをクリックします。表示させる情報の設定ボックスが表示されます。
2. 表示させたい情報をチェックします。

次数	平均値	限度値	+最大誤差(%)	-最大誤差(%)
1	0.51			
2	0.00		0.00	0.00
3	0.18		0.04	- 0.03
4	0.00		0.01	0.00
5	0.05		0.16	- 0.15
6	0.00		0.01	0.00
7	0.00	0.7700	0.04	- 0.03

Note

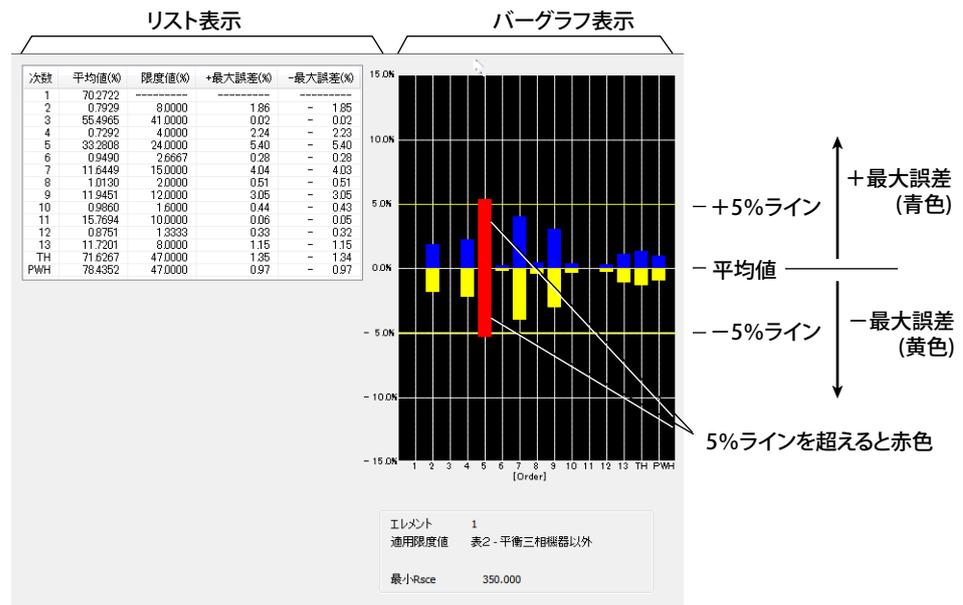
次数は常に表示されます。表示オフにできません。

解 説

ファイルに保存された高調波の測定データ中の平均値を比較し、次数ごとに測定データの差異をバーグラフとリストで表示できます。同一製品または同一モデルの製品の高調波を測定したとき、同一の測定条件の元で測定されたデータ間の差異が、限度値の5%の範囲内にあるか(繰り返し性)を判定できます。

測定データの再現性ウィンドウ

比較した例を下図に示します。



最大値 (Mnmax)

各次数の高調波電流 (Ih/Iref [%]) の平均値の中の最大値

最小値 (Mnmin)

各次数の高調波電流 (Ih/Iref [%]) の平均値の中の最小値

平均値 (Mnmean)

選択したファイルの各次数の高調波電流 (Ih/Iref [%]) の平均値の平均

+最大誤差

各次数の Mnmax と Mnmean との差異の割合 (%)

$$\frac{\text{Mnmax} - \text{Mnmean}}{\text{限度値}} \times 100$$

-最大誤差

各次数の Mnmin と Mnmean との差異の割合 (%)

$$\frac{\text{Mnmin} - \text{Mnmean}}{\text{限度値}} \times 100$$

表示色

・ バーグラフ

回数ごとに表示されるバーグラフは、+最大誤差または-最大誤差の大きさから換算された長さで表示されます。表示色の意味合いは、それぞれ下表のとおりです。

■ 青

+最大誤差で、+5%ラインよりも小さい差異(誤差)。

■ 黄

-最大誤差で、-5%ラインよりも小さい差異。

■ 赤

+最大誤差で、+5%ライン以上の差異。

-最大誤差で、-5%ライン以上の差異。

* 表示色の名称に、Microsoft Word または Excel での色見本の名称を使用しています。

・ リスト

回数ごとに平均値、限度値、+最大誤差および-最大誤差が、黒色の数値で表示されます。

比較可能なファイル数

測定データの再現性を判定するには、複数のファイルを選択する必要があります。

比較可能なファイル数：2～10

Note

- ・ 選択したファイルが1つだけでも、測定データの再現性ウインドウが表示されます。ただし、比較をすることはできません。
- ・ 再現性を判定するには、比較対象のファイルに保存されている測定データが、次の条件下で測定されたものであることを確認してください。
 - ・ 同じ判定対象機器(同じ形名の製品という意味ではなく、同一の機器という意味)
 - ・ 同じ試験条件
 - ・ 同じ試験装置
 - ・ 同じ気象条件(判定対象機器が影響を受ける場合)

6.1 WTとPCの通信を新規に設定する (新規接続)

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。接続の詳細メニューが表示されます。



接続条件 (6-2 ページ)
接続条件の選択。

- 新規接続
- 読み込みファイルと同条件
- 前回終了時と同条件

接続デバイス (6-2 ページ)
通信インターフェースの選択と、接続についての詳細設定。

接続デバイス

- GPIB Ethernet

GPIBアドレス
1

IPアドレス
0 0 0 0

User Name
anonymous

Password

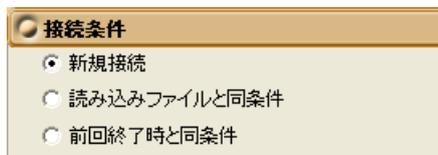
接続 (6-3 ページ)
オンライン/オフラインの切り替えの実行。

オンライン接続開始

6.1 WT と PC の通信を新規に設定する (新規接続)

接続条件

2. 新規接続を選択します。



接続条件

- 新規接続
- 読み込みファイルと同条件
- 前回終了時と同条件

Note

- ・「読み込みファイルと同条件」は 5.1 節で設定情報または測定データを読み込まないと、選択できません。
- ・「前回終了時と同条件」は本ソフトウェアを初めて起動したときには、選択できません。

接続デバイス

3. GPIB または Ethernet を選択します。
 - ・ GPIB を選択した場合は、操作 4 へ進みます。
 - ・ Ethernet を選択した場合は、操作 5 へ進みます。



測定器

接続デバイス

- GPIB
- Ethernet

GPIBアドレス

1

IPアドレス

0 0 0 0

User Name

anonymous

Password

通信アドレスを選択する (GP-IB)

4. 通信相手となる WT の GP-IB アドレスを選択します。



測定器

接続デバイス

- GPIB
- Ethernet

GPIBアドレス

1

IPアドレス

0 0 0 0

User Name

anonymous

Password

操作 6 に進みます。

Note

- ・ GP-IB アドレスの「0」は、PC 側で使用するアドレスとして予約されているので、「0」を選択できません。

IP アドレス / ユーザー名 / パスワードを設定する (Ethernet)

5. 通信相手となる WT の IP Address、User Name、Password を設定します。

測定器

接続デバイス
 GPIB Ethernet

GPIBアドレス
 1

IPアドレス
 192 168 0 1

User Name
 anonymous

Password

接続開始

6. オンライン接続開始をクリックします。通信相手の WT と通信を開始します。通信可能であることを自動的に確認したあと、以降の設定操作や測定実行の操作ができるようになります。

接続

オンライン接続開始

Note

- ・ オンライン接続が完了していないと、測定、解析、印刷、保存などへの移動はできません。
- ・ オンライン接続開始をクリックして通信を開始したときに、通信相手の WT が測定可能な状態になっていないと、通信エラーになります。そのほか、GP-IB アドレス、IP Address、User Name、Password が間違っている、または通信相手からの応答がない場合も通信エラーになります。

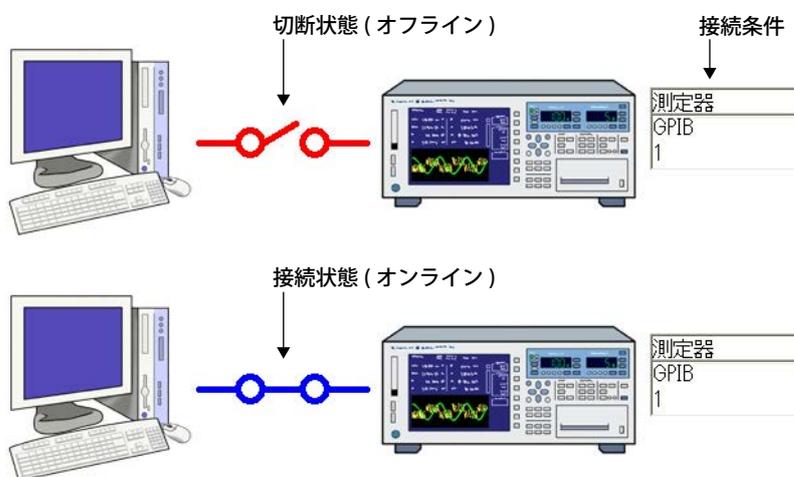
解 説

通信アドレスの選択

- GP-IB
 - 通信相手となる WT の GP-IB アドレスを選択します。
選択範囲：1 ～ 30
- Ethernet
 - 通信相手となる WT の IP アドレスを設定します。
設定範囲：0.0.0.0 ～ 255.255.255.255
 - 通信相手となる WT の User Name、Password を設定できます。
設定可能な文字：WT 本体で設定可能な文字

接続条件と接続状態の表示

詳細メニューで設定された接続条件と、現在の接続状態が、設定 & 表示エリアに表示されます。



また、インフォメーションエリアにも、接続状態が表示されます。



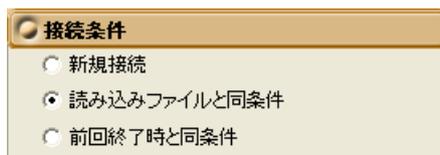
Note

- オフラインからオンラインに切り替わるのに 10 秒以上かかることがあります。
- GP-IB を用いて WT と通信をする場合、NI(ナショナルインスツルメンツ) 社製以外の GP-IB カードでは、通信機能が正常に動作しない場合があります。NI 社製の GP-IB カードを使用してください。

6.2 通信設定を読み込みファイルと同条件にする

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。接続の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 6.1 節をご覧ください。
2. 接続条件ダイアログボックスの**読み込みファイルと同条件**を選択します。

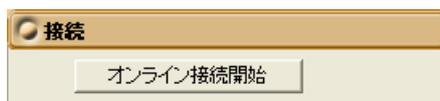


Note

5.1 節で設定情報を読み込まないと、「読み込みファイルと同条件」は選択できません。

接続開始

3. オンライン**接続開始**をクリックします。通信相手の WT と通信を開始します。通信可能であることを自動的に確認したあと、以降の設定操作や測定実行の操作ができるようになります。



Note

- ・ オンライン接続が完了していないと、測定、解析、印刷、保存などへの移動はできません。
- ・ オンライン接続開始をクリックして通信を開始したときに、通信相手の WT が測定可能な状態になっていないと、通信エラーになります。そのほか、GP-IB アドレス、IP Address、User Name、Password が間違っている、または通信相手からの応答がない場合も通信エラーになります。

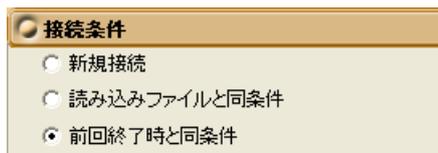
解 説

通信設定を、5.1 節の「設定情報を読み込む」で読み込んだファイルと同じ設定にします。

6.3 通信設定を前回終了時と同条件にする

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。接続の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 6.1 節をご覧ください。
2. 接続条件ダイアログボックスの**前回終了時と同条件**を選択します。

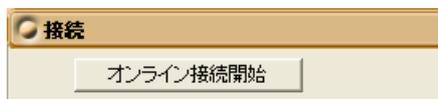


Note

本ソフトウェアを初めて起動したときは、「前回終了時と同条件」は選択できません。

接続開始

3. **オンライン接続開始**をクリックします。通信相手の WT と通信を開始します。通信可能であることを自動的に確認したあと、以降の設定操作や測定実行の操作ができるようになります。



Note

- ・ オンライン接続が完了していないと、測定、解析、印刷、保存などへの移動はできません。
- ・ オンライン接続開始をクリックして通信を開始したときに、通信相手の WT が測定可能な状態になっていないと、通信エラーになります。そのほか、GP-IB アドレス、IP Address、User Name、Password が間違っている、または通信相手からの応答がない場合も通信エラーになります。

解 説

通信設定を、本ソフトウェアを前回終了したときと同じ設定にします。

6.4 通信をオフラインにする

操 作

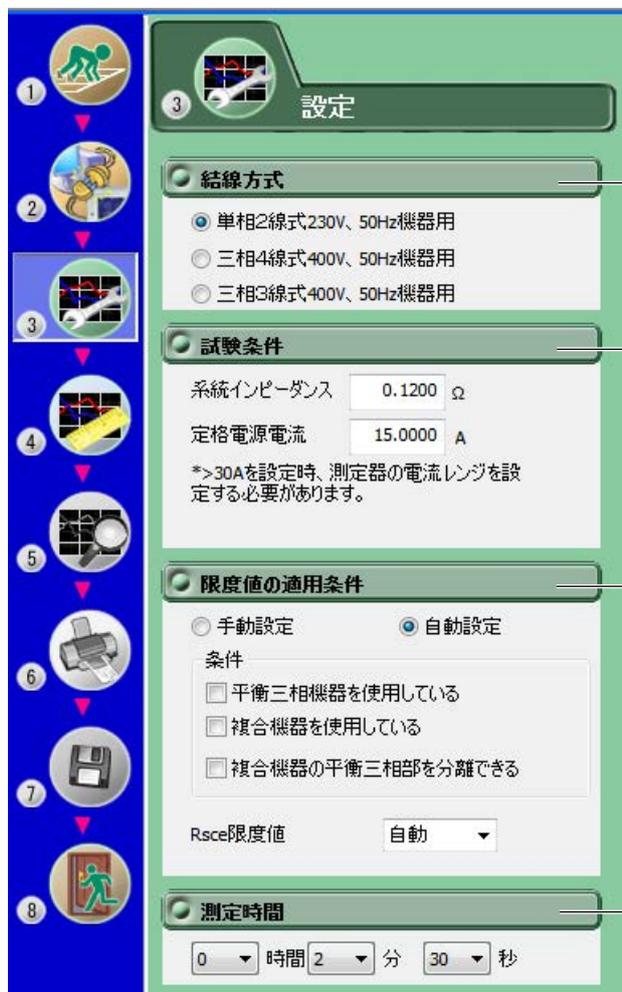
1. メニューエリアの  を選択します。接続の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 6.1 節をご覧ください。
2. オンライン接続時に**オンライン接続終了**をクリックします。WTとの通信が切断されます。



7.1 試験全般についての条件を設定する

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。設定の詳細メニューが表示されます。



1  **2**  **3**  **4**  **5**  **6**  **7**  **8** 

3 **設定**

結線方式 (7-2 ページ)
測定回路の結線方式を選択します。

- 単相2線式230V、50Hz機器用
- 三相4線式400V、50Hz機器用
- 三相3線式400V、50Hz機器用

試験条件 (7-2 ページ)
試験条件を設定します。

系統インピーダンス 0.1200 Ω
定格電源電流 15.0000 A
*>30Aを設定時、測定器の電流レンジを設定する必要があります。

限度値の適用条件 (7-2 ページ)
限度値の適用条件を設定します。この設定により、適用される限度値が決まります。

手動設定 自動設定

条件

- 平衡三相機器を使用している
- 複合機器を使用している
- 複合機器の平衡三相部を分離できる

Rsce限度値 自動

測定時間 (7-2 ページ)
被試験機器の挙動に応じて測定時間を設定します。

0 時間 2 分 30 秒

設定 & 表示エリアの   は、標準設定 / 詳細設定の切り替えボタンです。詳細については7.2節、7.3節をご覧ください。

 標準設定

 詳細設定

7.1 試験全般についての条件を設定する

結線方式

- 測定回路の結線方式を選択します。

結線方式

单相2線式230V、50Hz機器用

三相4線式400V、50Hz機器用

三相3線式400V、50Hz機器用

Note

結線方式を選択すると、設定 & 表示エリアに表示されている下記の設定が、選択された結線方式に連動したデフォルト値に変更されます。デフォルト値については7.2節、7.3節をご覧ください。

- WT3000 の設定条件 (WT 測定器のタブ)
- 試験の判定条件 (規格のタブ)

試験条件

- 系統インピーダンス (Z) と定格電源電流 (I_{equ}) を設定します。

試験条件

系統インピーダンス Ω

定格電源電流 (I_{equ}) A

*>30Aを設定時、測定器の電流レンジを設定する必要があります。

限度値の適用条件

- 限度値の適用条件を設定します。

限度値の適用条件

手動設定 自動設定

自動設定

平衡三相機器を使用している

複合機器を使用している

複合機器の平衡三相部を分離できる

Rsce限度値

限度値の適用条件

手動設定 自動設定

表3 - 平衡三相機器

Rsce限度値

測定時間

- 測定時間を設定します。

測定時間

時間 分 秒

Note

試験条件、限度値の適用条件、および測定時間の設定を変更すると、設定 & 表示エリアに表示されている試験の判定条件 (規格のタブ) のそれぞれの設定が、連動して変更されます。詳細については7.3節の解説をご覧ください。

試験条件

系統インピーダンス (Z) と定格電源電流 (I_{equ}) を、下記の範囲で設定します。

系統インピーダンス (Z) : 0.01 ~ 1000 Ω

定格電源電流 (I_{equ}) : 0 ~ 1000 A

定格電源電流 (I_{equ}) として 20A を超える値を設定する場合、電流入力回路の計器損失による電圧降下を 0.15Vrms とするため、電力測定器 WT へ電流を直接入力せず、電流センサを用いて電流を測定してください。これに合わせて電力測定器 WT の電流レンジやセンサ比などを 7.2 節に従って設定してください。

限度値の適用条件

限度値の適用条件を設定します。この設定により、適用される限度値が決まります。限度値の詳細については 1.3 節をご覧ください。

測定時間

測定時間は、測定開始から測定終了までの時間です。設定した時間だけ連続して高調波を測定できます。時間の経過とともに発生する高調波に変動がある機器を測定するとき、または、機器を長時間稼働させても、発生する高調波に変動がないことを確認するときなどに、測定時間を変えて測定できます。

設定範囲：0 時間 0 分 1 秒～ 24 時間 0 分 0 秒、1 秒単位で設定可能。

- ・ 24 時間を超える時間を設定すると、エラーになります。
- ・ 0 時間 0 分 0 秒を設定して測定を開始すると、メニューで「試験中止」を選択するか、ツールバーの「試験中止アイコン」をクリックするまで測定を続けます。

Note

本ソフトウェアをインストールした PC の環境により、動作メモリが十分に確保できない場合、確保できたメモリ領域以上の時間を設定するとエラーが表示されます。この場合、次の対応を行うことにより、設定できる時間の上限が拡大されます。

- ・ 他のソフトウェアを終了する
- ・ 本ソフトウェアを立ち上げなおす
- ・ PC を再起動する
- ・ PC に実装されているメモリを増設する

7.2 WT3000 の測定条件を設定する

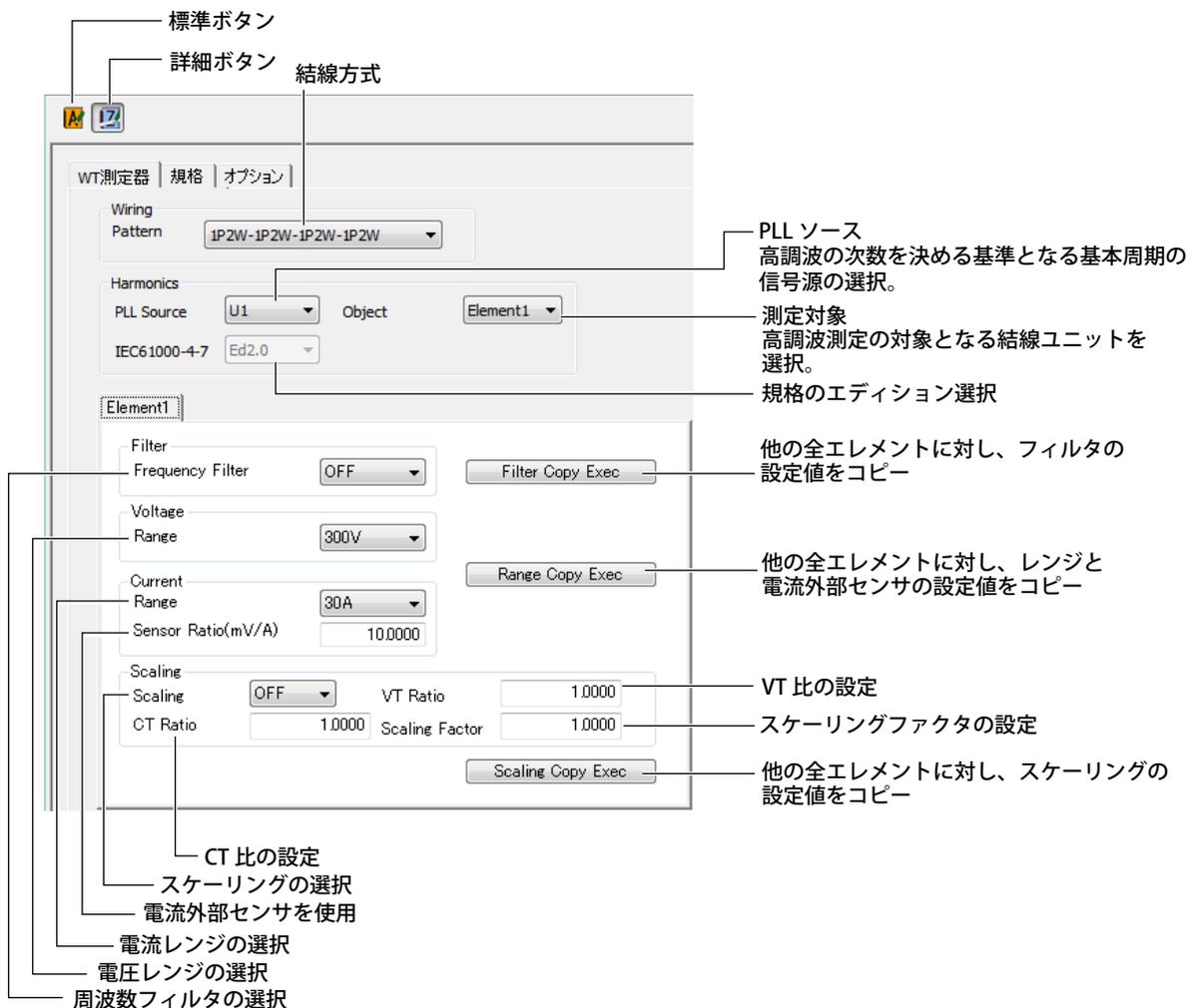
操 作

1. 設定 & 表示エリアで **WT 測定器** のタブを選択します。WT3000 の測定条件の設定ダイアログボックスが表示されます。
2. 標準ボタン  または、詳細ボタン  をクリックします。
3. 各設定項目を設定します。

Note

標準ボタンを選択すると、下記の設定または実行ボタンがマスクされ、変更できなくなります。これらの設定を変更するには、詳細ボタンをクリックします。

- ・ Frequency Filter、Filter Copy Exec
- ・ Scaling Copy Exec
- ・ Scaling に関する設定



標準ボタン

詳細ボタン

結線方式

WT測定器 | 規格 | オプション

Wiring
Pattern 1P2W-1P2W-1P2W-1P2W

Harmonics
PLL Source U1 Object Element1
IEC61000-4-7 Ed2.0

Element1

Filter
Frequency Filter OFF Filter Copy Exec

Voltage
Range 300V Range Copy Exec

Current
Range 30A

Sensor Ratio(mV/A) 10.0000

Scaling
Scaling OFF VT Ratio 1.0000
CT Ratio 1.0000 Scaling Factor 1.0000
Scaling Copy Exec

PLL ソース
高調波の次数を決める基準となる基本周期の信号源の選択。

測定対象
高調波測定の対象となる結線ユニットを選択。

規格のエディション選択

他の全エレメントに対し、フィルタの設定値をコピー

他の全エレメントに対し、レンジと電流外部センサの設定値をコピー

VT 比の設定

スケーリングファクタの設定

他の全エレメントに対し、スケーリングの設定値をコピー

CT 比の設定

スケーリングの選択

電流外部センサを使用

電流レンジの選択

電圧レンジの選択

周波数フィルタの選択

規格の版数

WT のファームウェアのバージョンが 4.11 以降の場合、IEC61000-4-7 の版数を選択できます。

IEC61000-4-7 の版数

- ・ 1.0 版
- ・ 2.0 版
- ・ 2.0 版の A1

IEC61000-4-7 では測定器に対する要求事項が規定されています。詳細については、14 章をご覧ください。WT3000 のファームウェアのバージョンが 4.01 ~ 4.10 の場合には、規格の版数は IEC61000-4-7 第 2.0 版で固定です。

フィルタのコピー

結線方式 (Wiring) でグループ化されている他の全エレメントに対して、設定したフィルタの内容をコピーできます。

レンジのコピー

結線方式 (Wiring) でグループ化されている他の全エレメントに対して、設定したレンジの内容をコピーできます。コピー対象は、電圧レンジと電流レンジと電流外部センサです。

スケーリングのコピー

結線方式 (Wiring) でグループ化されている他の全エレメントに対して、設定したスケーリングの内容をコピーできます。コピー対象は下記のとおりです。

- ・ VT 比
- ・ CT 比
- ・ スケーリングファクター

次の各項目の設定内容や WT 本体での設定操作については、WT3000 のユーザーズマニュアル (IM760301-01) の参照節をご覧ください。

設定項目	対応するユーザーズマニュアルの参照節	
結線方式	IM760301-01	4.1 節
PLL ソース	IM760301-51	7.5 節
周波数フィルタ	IM760301-01	4.8 節
電圧 / 電流の測定レンジ	IM760301-01	4.3 節、4.4 節
スケーリング	IM760301-01	4.5 節

Note

- ・ フィルタ、レンジ、スケーリングのコピーにおいて、結線方式がパターン 1(すべてが 1P2W の状態) のとき、他のすべてのエレメントに対してコピーされます。
- ・ 本ソフトウェアで測定するときは、アンチエアシングフィルタのカットオフ周波数は、5.5kHz 固定です。
- ・ 精度よく測定するために、PLL ソースとして設定されている入力エレメントの Frequency Filter を ON にしてください。
- ・ WT3000 本体の指数化平均機能 (アベレージング) は ON になっています。

7.2 WT3000 の測定条件を設定する

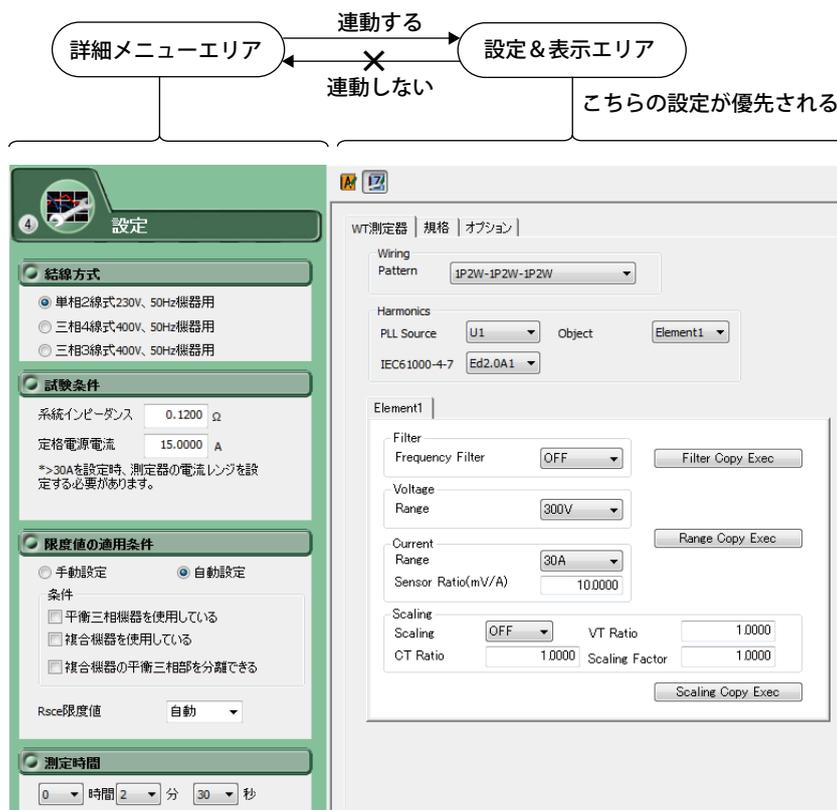
詳細メニューエリアと設定&表示エリアの設定の連動

詳細メニューエリアの下記の項目を設定した場合、設定&表示エリアの各項目が連動します。

- ・ 結線方式 (7-7 ページ参照)
- ・ 試験条件 (7.3 節参照)
- ・ 限度値の適用条件 (7.3 節参照)
- ・ 測定時間 (7.3 節参照)

しかし、設定&表示エリアの上記の各項目の設定を変更しても、詳細メニューエリアの各項目の設定値は連動しません。

詳細メニューエリアと設定&表示エリアの項目の設定値が異なる場合、設定&表示エリアの設定値が優先され、その設定値でソフトウェアが動作します。

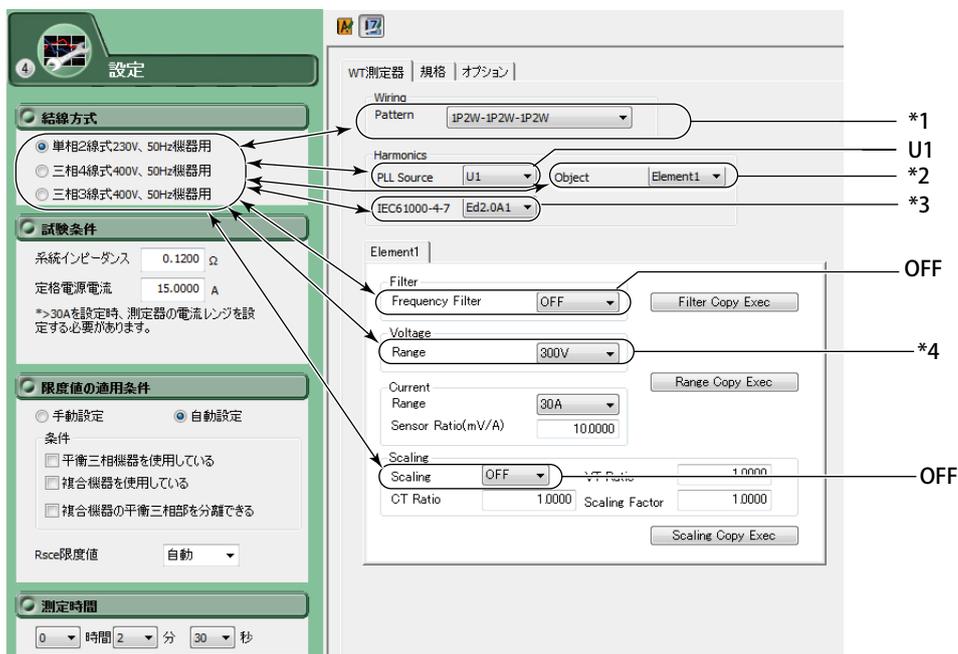


*1 Wiring のデフォルト値は WT のエレメント数によって異なります。

WT のエレメント数	デフォルト値
1	1P2W
2	1P2W-1P2W
3	1P2W-1P2W-1P2W
4	1P2W-1P2W-1P2W-1P2W

・ 結線方式を選択した場合に連動する設定値

詳細メニューエリアの結線方式を選択した場合、下図の枠で囲んだ設定が連動してデフォルト値に変更されます。デフォルト値は下図のとおりです。



*1 Wiring のデフォルト値は結線方式と WT のエレメント数によって下記のようになります。

結線方式	1Element	2Element	3Element	4Element
単相 2 線式 230V 機器用	1P2W	1P2W-1P2W	1P2W-1P2W-1P2W	1P2W-1P2W-1P2W-1P2W
三相 4 線式 400V 機器用	1P2W ^{*5}	1P2W-1P2W ^{*5}	3P4W	3P4W-1P2W
三相 3 線式 400V 機器用	1P2W ^{*5}	1P2W-1P2W ^{*5}	3V3A	3V3A-1P2W

*5 エレメント数が不十分なのでエラーメッセージが表示されます。

*2, *4 Object、Voltage Range のデフォルト値は結線方式によって下記のようになります。

結線方式	Object	Voltage Range
単相 2 線式 230V 機器用	Element 1	300V
三相 4 線式 400V 機器用	SigmaA ^{*6}	300V
三相 3 線式 400V 機器用	SigmaA ^{*6}	600V

*6 Wiring の設定にて、上記の *5 のエラーが発生した場合は Element 1 が設定されます。

*3 この設定のデフォルト値は結線方式によって下記のようになります。

結線方式	ラベル	設定
単相 2 線式 230V 機器用	IEC61000-4-7	Ed2.0A1 ^{*7}
三相 4 線式 400V 機器用	IEC61000-4-7	Ed2.0A1 ^{*7}
三相 3 線式 400V 機器用	IEC61000-4-7	Ed2.0A1 ^{*7}

*7 設定のデフォルト値は WT のファームウェアのバージョンによって下記のようになります。

- ・ Ver4.11 以降： Ed2.0A1
- ・ Ver4.11 未満： Ed2.0

7.2 WT3000 の測定条件を設定する

電流レンジを選択した場合に連動する設定値

詳細メニューエリアの電流レンジを選択した場合、下図の枠で囲んだ設定が連動します。

The screenshot displays the configuration interface for the WT3000. On the left, the '設定' (Settings) menu is open, showing '試験条件' (Test Conditions) with '定格電源電流' (Rated Power Current) set to 15.0000 A. A note below states: '*>30Aを設定時、測定器の電流レンジを設定する必要があります。' (When setting >30A, you must set the current range of the meter). The 'Element1' settings on the right are highlighted with a red box, showing 'Current Range' set to 30A, 'Sensor Ratio(mV/A)' at 10.0000, and 'Scaling' set to OFF. Other settings include 'Wiring Pattern' (1P2W-1P2W-1P2W), 'PLL Source' (U1), 'Object' (Element1), 'IEC61000-4-7' (Ed2.0A1), 'Frequency Filter' (OFF), 'Voltage Range' (300V), 'VT Ratio' (1.0000), and 'CT Ratio' (1.0000). Buttons for 'Filter Copy Exec', 'Range Copy Exec', and 'Scaling Copy Exec' are also visible.

7.3 WT3000 の判定条件を設定する

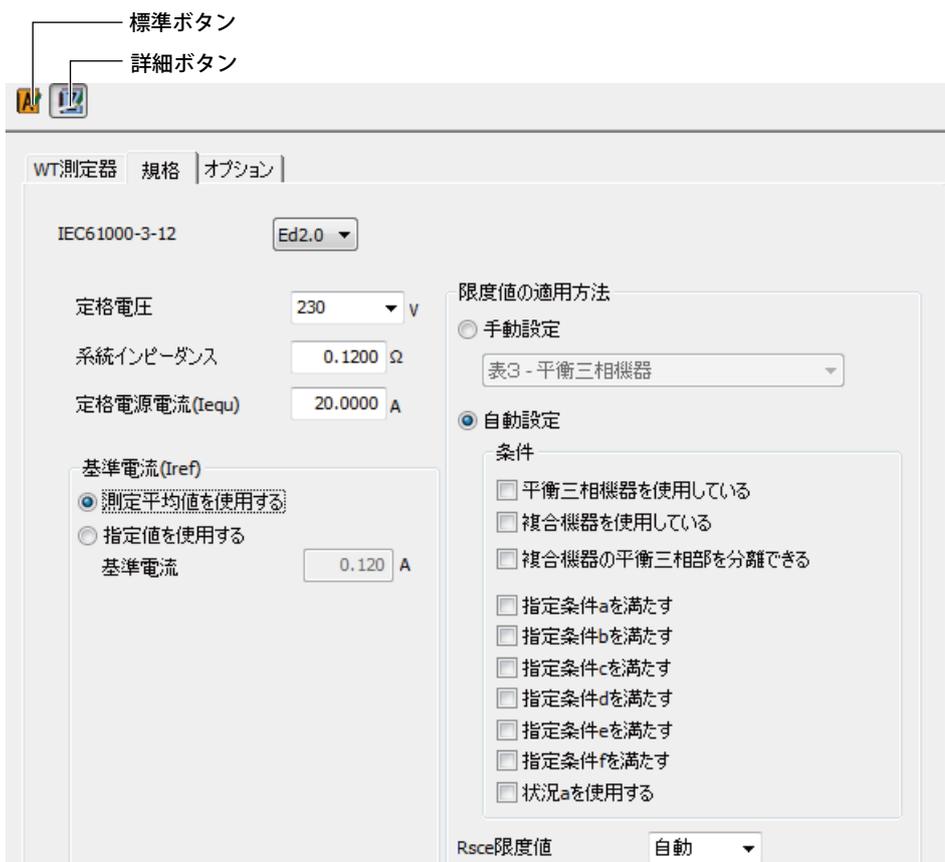
操 作

1. 設定 & 表示エリアで**規格**のタブを選択します。判定条件の設定ダイアログボックスが表示されます。
2. 標準ボタン  または、詳細ボタン  をクリックします。
3. 各設定項目を設定します。

Note

標準ボタンを選択すると、下記の設定または実行ボタンがマスクされ、変更できなくなります。これらの設定を変更するには、詳細ボタンをクリックします。

- ・ 基準電流 (Iref) の設定ボックス
- ・ 限度値の適用方法ボックスの手動設定
- ・ 条件ボックスの下記の項目
 - ・ 指定条件 a を満たす
 - ・ 指定条件 b を満たす
 - ・ 指定条件 c を満たす
 - ・ 指定条件 d を満たす
 - ・ 指定条件 e を満たす
 - ・ 指定条件 f を満たす



Note

IEC61000-3-12 Ed1.0を選択した場合、操作方法については、本ソフトウェアのインストールフォルダ内にある \Manuals\Old 内の旧版の取扱説明書をご覧ください

解 説

用語の解説は 1.5 節をご覧ください。

定格電圧

プルダウンメニューで定格電圧を下記の中から選択できます。任意の値に設定することもできます。

- ・ 結線方式が単相 2 線式 230V、50Hz 機器用のとき：100、200、230
- ・ 結線方式が三相 4 線式 400V、50Hz 機器用のとき：115、230、400
- ・ 結線方式が三相 3 線式 400V、50Hz 機器用のとき：200、400

系統インピーダンス (Z)、定格電源電流 (I_{equ})

系統インピーダンス (Z) と定格電源電流 (I_{equ}) を、下記の範囲で設定します。

- ・ 系統インピーダンス (Z)：0.01 ～ 1000 Ω
- ・ 定格電源電流 (I_{equ})：0 ～ 1000 A

定格電源電流 (I_{equ}) として 20A を超える値を設定する場合、電流入力回路の計器損失による電圧降下を 0.15V_{rms} とするため、電力測定器 WT へ電流を直接入力せず、電流センサを用いて電流を測定してください。これに合わせて電力測定器 WT の電流レンジやセンサ比などを 7.2 節に従って設定してください。

基準電流 (I_{ref})

基準電流を下記より選択できます。

- ・ 測定平均値を使用する
- ・ 指定値を使用する

Rsce 限度値

適用する限度値に対して、Rsce 限度値の適用方法を選択できます。

- ・ 自動
- ・ 固定 (プルダウンメニューより選択)
- ・ 固定 (任意の値)：1 ～ 999

Rsce 限度値を自動以外で設定する場合、適用する限度値の範囲を超えた値が設定されると、範囲内の最大または最小値で適合判定を行います。

測定時間

測定時間は、測定開始から測定終了までの時間です。設定した時間だけ連続して高調波を測定できます。時間の経過とともに発生する高調波に変動がある機器を測定するとき、または、機器を長時間稼働させても、発生する高調波に変動がないことを確認するときなどに、測定時間を変えて測定できます。

設定範囲：0 時間 0 分 1 秒～ 24 時間 0 分 0 秒、1 秒単位で設定可能。

- ・ 24 時間を超える時間を設定すると、エラーになります。
- ・ 0 時間 0 分 0 秒を設定して測定を開始すると、メニューで「試験中止」を選択するか、ツールバーの「試験中止アイコン」をクリックするまで測定を続けます。

Note

本ソフトウェアをインストールした PC の環境により、動作メモリが十分に確保できない場合、確保できたメモリ領域以上の時間を設定するとエラーが表示されます。この場合、次の対応を行うことにより、設定できる時間の上限が拡大されます。

- ・ 他のソフトウェアを終了する
- ・ 本ソフトウェアを立ち上げなおす
- ・ PC を再起動する
- ・ PC に実装されているメモリを増設する

結線方式を選択した場合に連動する設定値

詳細メニューエリアの結線方式を選択した場合、下図の枠で囲んだ設定が連動してデフォルト値に変更されます。デフォルト値は下図のとおりです。



7.3 WT3000 の判定条件を設定する

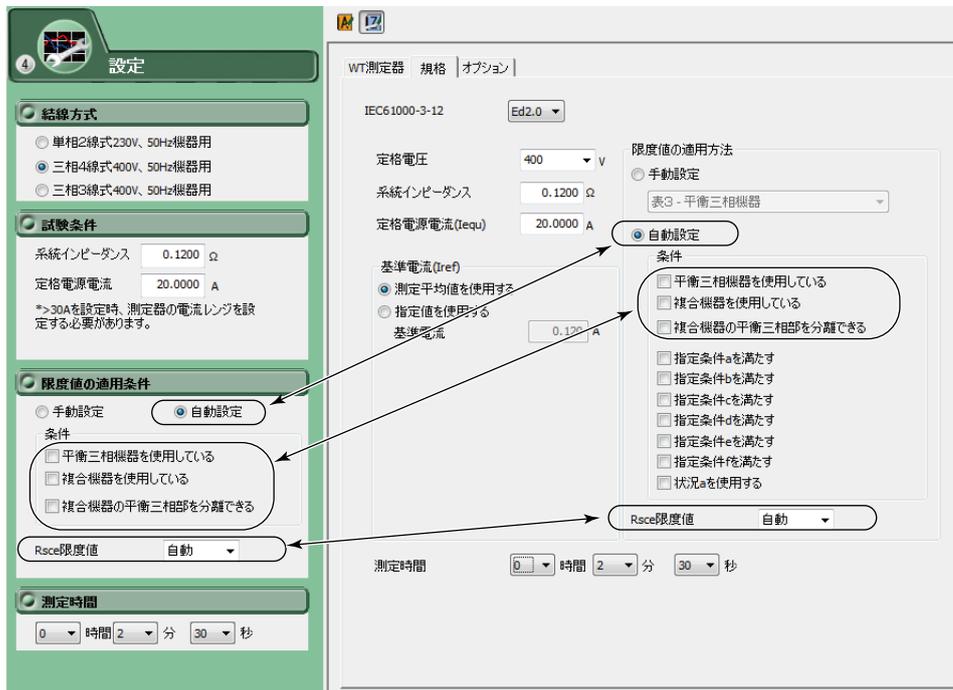
試験条件を設定したときに連動する設定値

詳細メニューの試験条件を選択した場合、下図の枠で囲んだ設定が連動します。



限度値の適用条件を設定したときに連動する設定値 (自動設定)

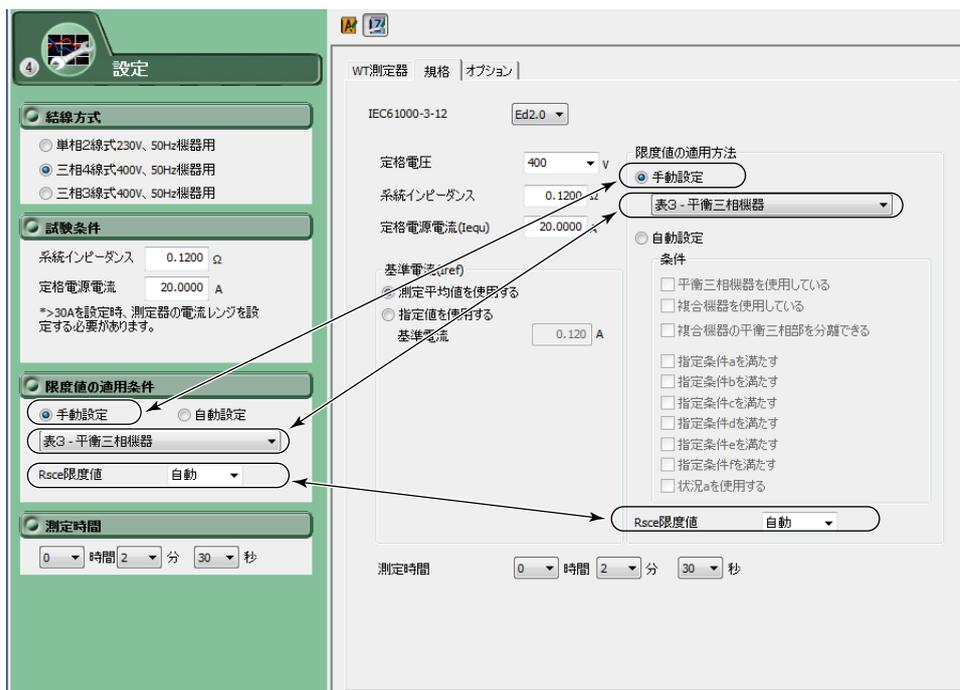
限度値の適用条件で自動設定を選択した場合、下図の枠で囲んだ設定が連動します。



7.3 WT3000 の判定条件を設定する

限度値の適用条件を設定したときに連動する設定値 (手動設定)

限度値の適用条件で手動設定を選択した場合、下図の枠で囲んだ設定が連動します。



測定時間を設定したときに連動する設定値

詳細メニューの測定時間を設定した場合、下図の枠で囲んだ設定が連動します。



7.4 オプション条件を設定する

操 作

1. 設定 & 表示エリアで**オプション**のタブを選択します。判定条件の設定ダイアログボックスが表示されます。
2. 各設定項目を設定します。

Note

標準ボタン 、詳細ボタン  のどちらを選択しても、設定可能な項目は同じです。



解 説

報告書

- ・ 波形グラフを追加する
報告書に波形グラフを追加する場合、チェックします。
- ・ BMP 解像度の設定表示
「印刷」 - 「出力方法」の BMP の項目に出力解像度の選択項目が表示されます。(10.2 節参照)

設定

試験対象エレメントを選択する場合にチェックします。試験対象エレメントの設定ボックスが詳細メニューエリアに表示されます。



チェックがない場合は、試験対象エレメントはエレメント1で固定です。

8.1 高調波データ、波形データをプレビューする

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。測定の詳細メニューが表示されます。



試験プレビュー (8-2 ページ)
試験を開始する前に、高調波データや波形を簡易的に確認できます。試験プレビューを実施せずに規格適合試験を実行することもできます。

規格適合試験 (8-6 ページ)
規格適合試験 (高調波測定) を実行します。

8.1 高調波データ、波形データをプレビューする

プレビュー実行時の設定 & 表示エリアの表示例

測定 (取得) データ番号
プレビュー実行時は 0/0 を表示します。規格適合試験 (8.2 節) を実行したときに、測定データの取得回数を表示します。

取得時間
プレビュー実行時は 0.0sec/[7 章で設定した測定時間] を表示します。規格適合試験 (8.2 節) を実行したときに、測定データが取得された時間を表示します。

Sample Count : 0/0 Measure Time : 0.0sec/150sec



データを表示する
入力要素の選択



ウインドウの整列機能です。
詳細については 12 章をご覧ください。



ウインドウを重ねて表示



ウインドウを上下に並べて表示

高調波の次数(1~40次まで)

各次数の電圧値(実効値)

各次数の電流値(実効値)

電流基本波に対する各次数の電流の位相角

ただし、1次の行に表示される位相角(この例では、-6.3618° (deg))は電圧基本波に対する電流基本波の位相角

Order	Voltage	Current	Phase
1	200.5394	18.5618	- 6.3618
2	0.0301	0.0967	- 72.2453
3	2.4536	5.9949	168.0376
4	0.0247	0.0916	168.3975
5	4.6495	4.4188	- 19.4249
6	0.0244	0.0863	48.0435
7	2.8887	2.6297	156.1546
8	0.0230	0.0819	-109.6502
9	0.1330	1.0381	- 16.6920
10	0.0198	0.0752	82.6925
11	1.2138	0.4767	-122.8133
12	0.0176	0.0652	- 84.3211
13	0.6123	0.7658	93.6000
14	0.0157	0.0538	107.4391
15	0.2124	0.6745	- 86.6042
16	0.0164	0.0439	- 53.0968
17	0.7069	0.3282	88.9386
18	0.0173	0.0363	157.7114
19	0.3508	0.0852	- 39.2988
20	0.0157	0.0313	28.4819
21	0.2067	0.2375	-122.7766
22	0.0195	0.0279	-117.4235
23	0.2812	0.2493	57.1992
24	0.0173	0.0251	97.4653
25	0.2714	0.1454	-113.0258
26	0.0170	0.0219	- 53.3593
27	0.3288	0.0870	111.4106
28	0.0179	0.0188	162.3330
29	0.0701	0.1377	- 1.4052
30	0.0156	0.0166	24.9983
31	0.2170	0.1378	-175.3737
32	0.0125	0.0152	-135.2431
33	0.0607	0.0714	- 90.256
34	0.0162	0.0141	65.8682
35	0.1050	0.0446	90.1697
36	0.0135	0.0128	- 85.6918
37	0.0777	0.1000	170.6587
38	0.0111	0.0123	116.4341
39	0.0242	0.0986	- 23.1445
40	0.0117	0.0120	- 39.6499

エレメント	1	入力エレメント
適用限度値	平衡三相機器	適用限度値*1
レンジ	300V/30A	
周波数	50.032 Hz	PLL ソースの 基本波の周波数
電圧値(rms)	200.64 V	
電流値(rms)	19.6116 A	
有効電力	2457.16 W	
皮相電力	3934.79 VA	
力率	0.6245	
Sigma W	2457.16 W	全相分の有効電力*2
THC	14.94 %	全高調波電流
V THD	3.12 %	電圧の高調波ひずみ率
A THD	117.70 %	電流の高調波ひずみ率
P THD	2.91 %	電力の高調波ひずみ率
Phi5	12.38	5 次高調波電流の位相
PWH	18.09 %	部分加重高調波電流
Iref	----	基準電流 (測定平均値)*3
設定Iref	----	設定した基準電流
最小Rsce	----	最小短絡比*3
電源Rsce	----	電源短絡比*3

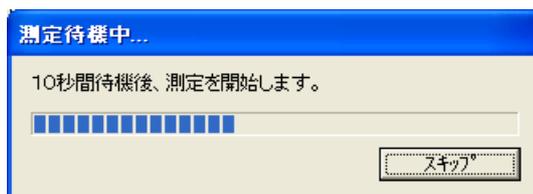
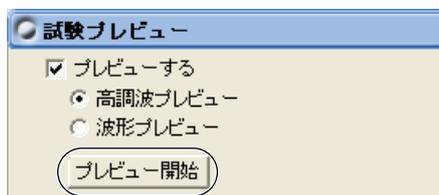
*1 限度値の適用条件で自動設定を選択した場合で、プレビュー、および規格適合試験を実行したとき、限度値は表示されません。

*2 Sigma W は結線方式によってグループ化された全相分 (全入力エレメント) の有効電力です。

*3 プレビュー、および規格適合試験の実行時は数値は表示されません。解析メニュー (8 章) で数値が表示されます。

高調波プレビューを実行する

2. プレビューするにチェックします。
3. 高調波プレビューを選択します。
4. プレビュー開始をクリックします。測定待機中のダイアログボックスが表示されたあと、高調波測定値リストウインドウに測定値のプレビューが表示されます。

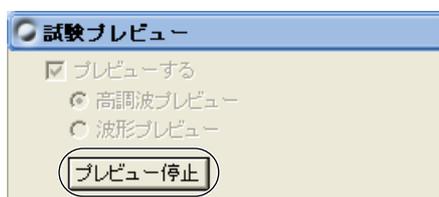


Note

高調波プレビューを実行すると、それまで取得または読み込んでいたデータはすべて消去されます。規格適合試験で取得したデータは、高調波プレビューを実行する前に保存(11章参照)されることをおすすめします。

高調波プレビューを停止する

プレビュー停止をクリックします。

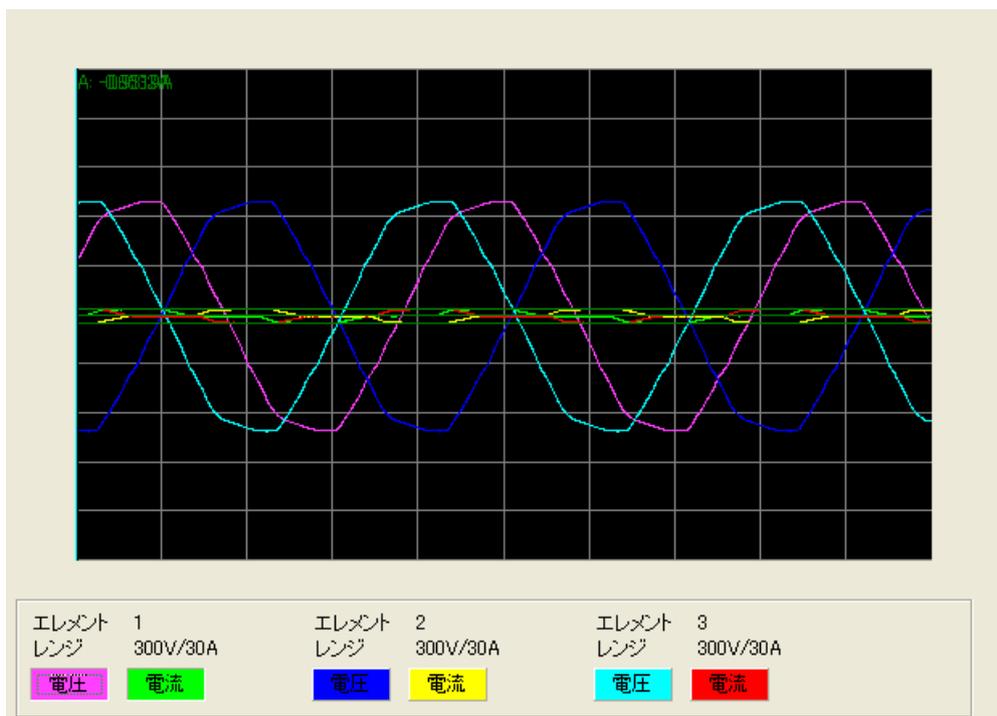
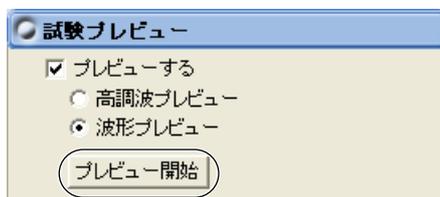


データを表示する入力エレメントの選択

 をクリックします。たとえば入力エレメント1～3が測定対象の場合、表示されるデータが、エレメント1、エレメント2、エレメント3、エレメント1と、順次切り替わります。▼をクリックすると、データを表示するエレメントを直接指定できます。

波形プレビューを実行する

2. プレビューするにチェックします。
3. 波形プレビューを選択します。
4. プレビュー開始をクリックします。波形観測ウインドウに電圧、電流波形のプレビューが表示されます。



Note

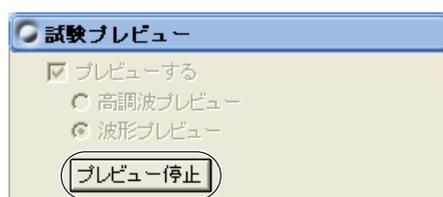
波形プレビューを実行すると、それまで取得または読み込んでいたデータはすべて消去されます。規格適合試験で取得したデータは、波形プレビューを実行する前に保存 (11 章参照) されることをおすすめします。

波形を表示する / しないの選択をする

表示 / 非表示ボックスで、各エレメントの電圧、電流ボタンをクリックして波形を表示する / しないの選択をします。電圧と電流を別々に選択できます。

表示 / 非表示ボックス**波形プレビューを停止する**

プレビュー停止開始をクリックします。

**解説****表示色**

波形プレビューの対象になる入力エレメントの番号が小さい順に下記の表示色が割り振られます。たとえば、波形プレビューの対象が入力エレメント 1、2、3 で構成される結線ユニットの場合、電圧 / 電流波形の色は、次のとおりです。

対象エレメント	電圧	電流
入力エレメント 1	ピンク (桃)	明るい緑
入力エレメント 2	青	黄
入力エレメント 3	水	赤

* 表示色の名称に、Microsoft Word または Excel での色見本の名称を使用しています。

8.2 高調波測定を実行する

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。測定の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 8.1 節をご覧ください。

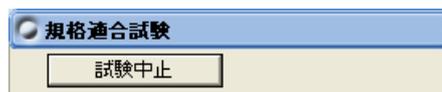
試験を開始する

2. 試験開始をクリックします。測定待機中のダイアログボックスが表示されたあと、高調波測定値リストウインドウに測定値が表示されます。



試験を終了する

- 自動終了させるとき
あらかじめ設定されている測定時間が経過すると、自動的に測定が終了します。
- 強制終了させるとき
試験中止をクリックします。WT が測定途中の場合は、測定が正常に終了してデータの取得が終った時点で測定終了になります。



規格適合試験を実行中の設定 & 表示エリアの表示例

測定 (取得) データ番号
200ms(50Hzで10波、60Hzで12波)ごとの高調波の測定データが、高調波測定1回分のデータ(瞬時値)です。これを本ソフトウェアが取得して、測定データとして表示します。この例では、145個のデータを取得したことを示しています。

取得時間
測定を開始してからの経過時間 / 7 章で設定した測定時間

Sample Count : 145/145 Measure Time :  29.0sec/150sec



データを表示する
入力エレメントの選択



ウインドウの整列機能です。
詳細については 12 章をご覧ください。



ウインドウを重ねて表示



ウインドウを上下に並べて表示

高調波の次数(1~40次まで)

各次数の電圧値(実効値)

各次数の電流値(実効値)

電流基本波に対する各次数の電流の位相角
ただし、1次の行に表示される位相角(この例では、 -6.3618° (deg))は電圧基本波に対する電流基本波の位相角

Order	Voltage	Current	Phase
1	200.5394	18.5618	- 6.3618
2	0.0301	0.0967	- 72.2453
3	2.4536	5.9949	168.0376
4	0.0247	0.0916	168.3975
5	4.6495	4.4188	- 19.4249
6	0.0244	0.0863	48.0435
7	2.8887	2.6297	156.1546
8	0.0230	0.0819	-109.6502
9	0.1330	1.0381	- 16.6920
10	0.0198	0.0752	82.6925
11	1.2138	0.4767	-122.8133
12	0.0176	0.0652	- 84.3211
13	0.6123	0.7658	93.6000
14	0.0157	0.0538	107.4391
15	0.2124	0.6745	- 86.6042
16	0.0164	0.0439	- 53.0968
17	0.7069	0.3282	88.9386
18	0.0173	0.0363	157.7114
19	0.3508	0.0852	- 39.2988
20	0.0157	0.0313	28.4819
21	0.2067	0.2375	-122.7766
22	0.0195	0.0279	-117.4235
23	0.2812	0.2493	57.1992
24	0.0173	0.0251	97.4653
25	0.2714	0.1454	-113.0258
26	0.0170	0.0219	- 53.3593
27	0.3288	0.0870	111.4106
28	0.0179	0.0188	162.3330
29	0.0701	0.1377	- 1.4052
30	0.0156	0.0166	24.9983
31	0.2170	0.1378	-175.3737
32	0.0125	0.0152	-135.2431
33	0.0607	0.0714	- 9.0256
34	0.0162	0.0141	65.8682
35	0.1050	0.0446	90.1697
36	0.0135	0.0128	- 85.6918
37	0.0777	0.1000	170.6587
38	0.0111	0.0123	116.4341
39	0.0242	0.0986	- 23.1445
40	0.0117	0.0120	- 39.6499

エレメント	1	入力エレメント
適用限度値	平衡三相機器	適用限度値*1
レンジ	300V/30A	
周波数	50.032 Hz	PLL ソースの 基本波の周波数
電圧値(rms)	200.64 V	
電流値(rms)	19.6116 A	
有効電力	2457.16 W	
皮相電力	3934.79 VA	
力率	0.6245	
Sigma W	2457.16 W	全相分の有効電力*2
THC	14.94 %	全高調波電流
V THD	3.12 %	電圧の高調波ひずみ率
A THD	117.70 %	電流の高調波ひずみ率
P THD	2.91 %	電力の高調波ひずみ率
PhiI5	12.38	5次高調波電流の位相
PWH	18.09 %	部分加重高調波電流
Iref	----	基準電流 (測定平均値)*3
設定Iref	----	設定した基準電流
最小Rsce	----	最小短絡比*3
電源Rsce	----	電源短絡比*3

*1 限度値の適用条件で自動設定を選択した場合で、プレビュー、および規格適合試験を実行したとき、限度値は表示されません。

*2 Sigma W は結線方式によってグループ化された全相分(全入力エレメント)の有効電力です。

*3 プレビュー、および規格適合試験の実行時は数値は表示されません。解析メニュー(8章)で数値が表示されます。

8.2 高調波測定を実行する

判定を表示する

試験が終了すると、インフォメーションエリアに総合判定が表示されます。



測定対象としているすべてのエレメントの判定が Pass ならば Pass、それ以外は Fail になります。



解 説

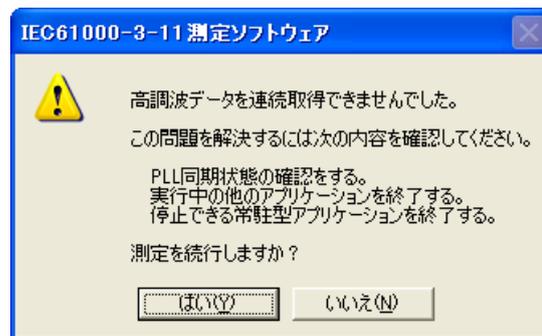
判定

PASS には下記の 3 種類の状態があります。測定された最小 Rsce を解析メニュー (8 章) で確認してください。

- ・ Rsce=33 に対する限度値に適合した場合。
- ・ Rsce=33 に対する限度値は適合しないが、測定によって算出された最小 Rsce に対応する限度値に適合した場合。
- ・ Rsce=33 に対する限度値は適合しないが、指定した最小 Rsce に対応する限度値に適合した場合。

測定中のエラーメッセージ

高調波測定モードで測定を実行すると、下記のエラーメッセージが表示される場合があります。



本ソフトウェアは大量の測定データを WT から取得しています。そのため、PC の CPU に負荷がかかりすぎると、データの転送が間に合わなくなり、上記のエラーメッセージが表示される場合があります。下記のような点に注意して、PC の CPU に負荷をかけすぎないようにしてください。

- ・ 本ソフトウェア以外のソフトウェアを PC 上で操作、実行しない。
- ・ PC の常駐ソフトウェアを終了させる (OFF にする)。
- ・ PC が待機モードにならないようにする。
- ・ 本ソフトウェアの動作に必要なシステム環境 (1.2 節) で使用する。

9.1 全判定グラフを表示する

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。解析の詳細メニューが表示されます。



測定結果の解析

測定データについて下記の表示形式で解析結果を表示します。

- ・全判定グラフ (9-2 ページ)
- ・Ih/Iref リスト & グラフ (9-7 ページ)
- ・Rsce リスト & グラフ (9-12 ページ)
- ・高調波バーグラフ (9-15 ページ)
- ・高調波測定値リスト (9-17 ページ)
- ・トレンドグラフ (9-18 ページ)
- ・波形グラフ (9-22 ページ)
- ・繰返し性 (5.2 節参照)



ウィンドウの整列機能です。
詳細については 12 章をご覧ください。



ウィンドウを重ねて表示



ウィンドウを上下に並べて表示

測定データの破棄

解析メニューの実行中に、試験メニューのアイコンをクリックして試験メニューに移行すると、測定データは破棄されます。データを破棄したくない場合は、データを保存してください (11 章を参照)。

9.1 全判定グラフを表示する

全判定グラフを表示する

2. 全判定をクリックします。全判定グラフが表示されます。

ズームイン / ズームアウト / 全体表示 (9-4 ページ)

測定 (取得) データ番号

取得時間

スクロールバー
マウスで (スライダ) をドラッグするか、◀ ▶ をクリックして、表示したい測定データを選択できます。取得時間と測定データの番号およびカーソルが、スライダの動きに連動して変わります。

Sample Count : 179/740
Measure Time : 150.0sec/150sec
取得時間 : 35.79s

Element1
2
5
10
TH
PWH

Element2
2
5
10
TH
PWH

Element3
2
5
10
TH
PWH

00:00:00 00:00:29 00:00:59 00:01:28 00:01:58 00:02:28

カーソル (9-4 ページ)

表示範囲バー
現在表示している時間帯が、測定時間のどのあたりかを表示できます。

判定グラフ
測定されたデータの全測定時間の判定結果が表示されます。各次数の判定内容によって、色別に表示されます。表示範囲バーで表示する時間帯を変えると、その変化に従って判定グラフに表示される時間帯が変わります。

解 説

測定時間内のすべての高調波電流データに対して、7.3 節「判定条件を設定する」に従って、 I_h/I_{ref} の瞬時値が限度値内かを判定し、その結果を一括表示できます。

ご使用になる WT の結線方式の設定 (7 章参照) によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なります。WT の結線方式で設定されている入力エレメントすべてを考慮して、適用規格の限度値内かが判定されます。

判定色

判定グラフ中で表示される判定色の意味合いは、下表のとおりです。表中の 1 の条件、2 の条件は、以下のとおりです。

• 1 の条件

測定時間内の高調波電流の最大値が、規定されている限度値の 1.5 倍以下であること。
次数ごとに判定する。

• 2 の条件

測定時間内の高調波電流の平均値が、規定されている限度値以下であること。次数ごとに判定する。

■ 青

1 と 2 の条件のどちらも満たしている。

□ 白

適用する限度値が規定されていない。

■ 黄

- 1 の条件を満たしている。
- 2 の条件を満たしていない。

■ オレンジ (橙)

- 1 の条件を満たしていない。
- 2 の条件を満たしている。

■ 赤

1 と 2 の条件のどちらも満たしていない。

* 判定色の名称に、Microsoft Word または Excel での色見本の名称を使用しています。

測定時間内のすべての測定データが、上記の青、白の判定であれば、判定結果に「PASS」が表示されます。黄、オレンジ、赤の判定が 1 つでもあるときは、判定結果に「FAIL」が表示されます。

ズームイン/ズームアウトする



ズームイン/ズームアウト

クリックすることにより、カーソルを中心として、下記のステップでズームイン/ズームアウトします。

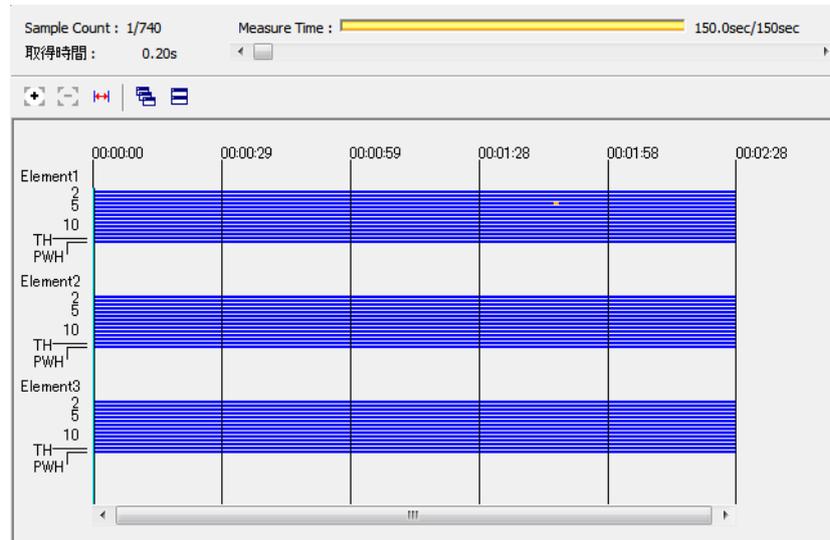
- 25s
- 50s
- 100s(1min40s)
- 200s(3min20s)
- 400s(6min40s)
- 800s(13min20s)
- 1600s(26min40s)
- 3200s(53min20s)
- 、
- 、
- 全測定時間

ただし、ズーム画面の時間が全測定時間の75%を超える場合は、全測定時間が表示されます。たとえば、測定時間が1時間の場合、ズームイン/アウト機能で3200s(53min20s)は、全観測時間の約89%となります。そのため、3200sのズーム画面は表示されません。

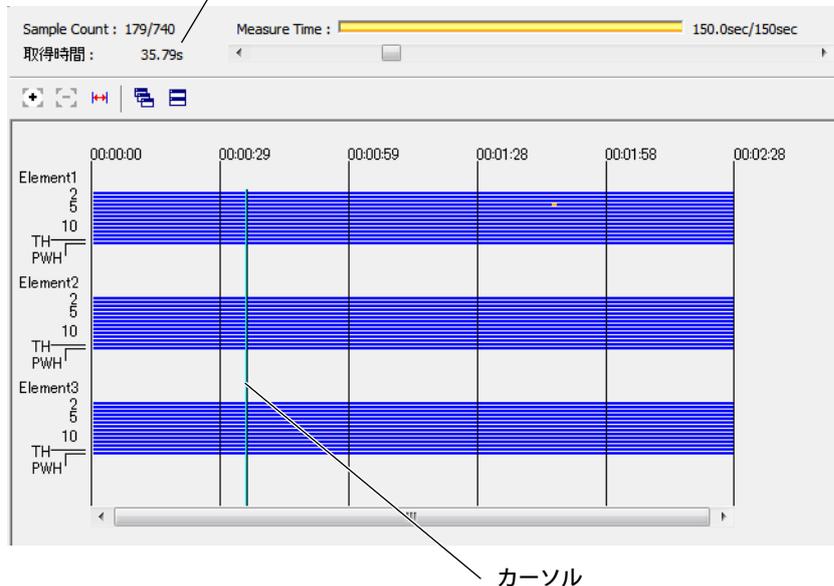
全判定グラフの便利な使い方

全判定グラフで、気になる測定データの部分を選択して、そのデータの瞬時値をバーグラフやリスト表示できます。下記に、入力エレメント 1 の lh/lref リスト & バーグラフを表示する例について説明します。

1. 全判定グラフで、気になる部分をマウスでクリックします。カーソルがクリックしたデータの位置 (時間) に移動します。



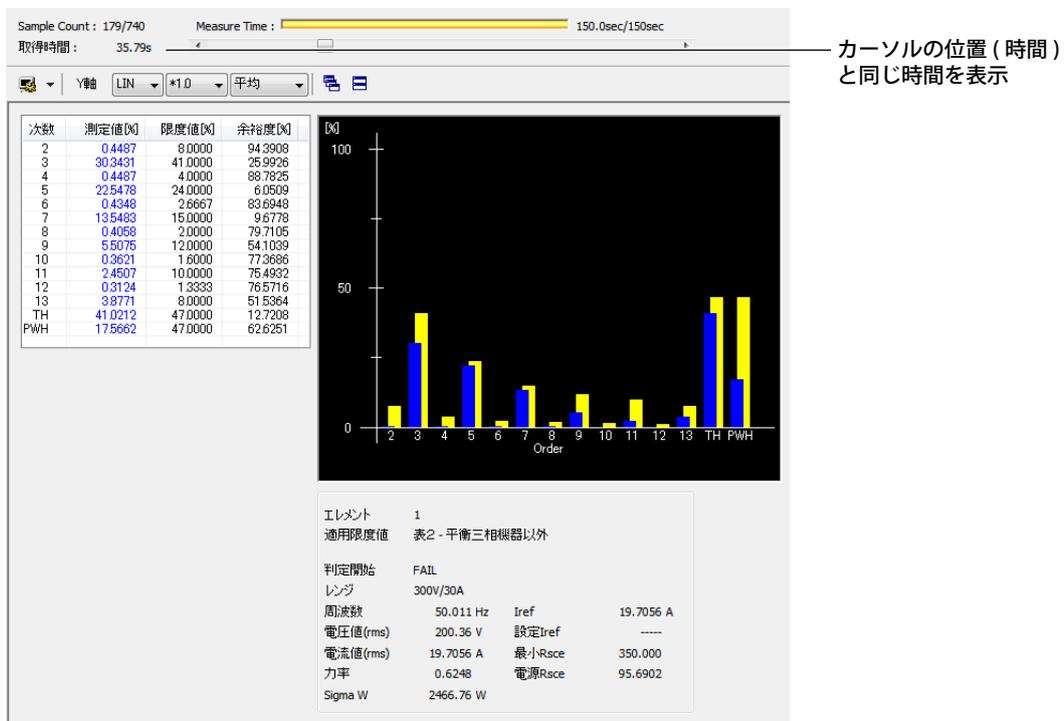
↓ マウスのポインタを置いてクリックした位置(時間)にカーソルが移動します。
 ↓ カursorの位置 (時間) を表示



9.1 全判定グラフを表示する

2. 詳細メニューで、Ih/Iref リスト & バーグラフを選択し、瞬時値を選択します。このときにカーソルが移動している位置 (時間) の高調波電流の瞬時値が、バーグラフ表示されます。

バーグラフ表示の詳細な説明については、9.4 節をご覧ください。



9.2 lh/lref リスト & グラフを表示する

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。解析の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 9.1 節をご覧ください。

lh/lref リスト & グラフを表示する

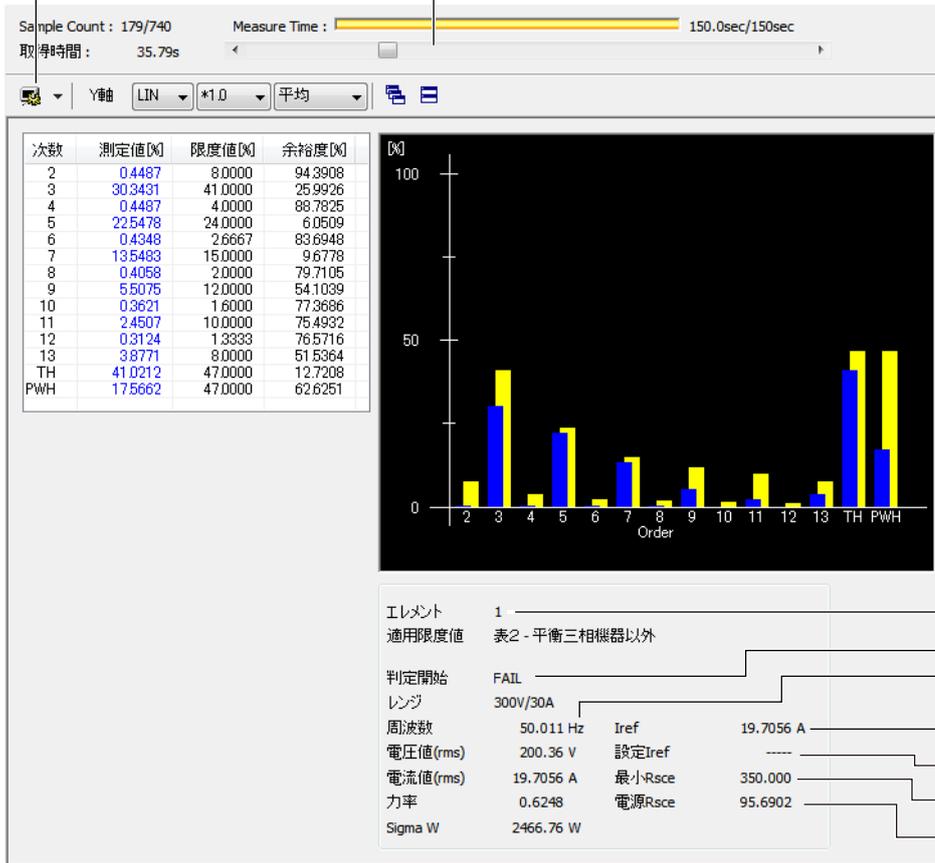
2. lh/lref リスト & グラフをクリックします。lh/lref リスト & グラフが表示されます。



データを表示する測定元素の選択

スクロールバー

瞬時値を表示している場合、マウスで  (スライダ) をドラッグするか、  をクリックして、表示したい測定データを選択できます。取得時間と測定データの番号、および測定データ(瞬時値)が、スライダの動きに連動して変わります。



Y 軸 (電流の大きさ) 目盛りをを選択する

- Y 軸目盛りの種類を選択する
LIN(常数) または LOG(対数) を選択します。



- 倍率を選択する
目盛りの種類が LIN のとき、*100.0、*10.0、*5.0、*2.0、*1.0、*0.5、または *0.1 を選択します。
目盛りの種類が LOG のとき、*100.0、*10.0、*1.0、または *0.1 を選択します。

**平均値 / 最大値 / 瞬時値を選択する**

平均、最大、または瞬時を選択します。

**データを表示する入力エレメントの選択**

 をクリックします。たとえばの入力エレメント 1～3 が測定対象の場合、表示されるデータが、エレメント 1、エレメント 2、エレメント 3、エレメント 1 と、順次切り替わります。▼をクリックすると、データを表示するエレメントを直接指定できます。

解 説**リスト表示****測定値 [%]**

各次数の高調波電流の測定値は次式で算出されます。

$$\frac{I_h}{I_{ref}} \times 100[\%]$$

Ih: 各次数の高調波電流

Iref: 基準電流

限度値 [%]

限度値は 7 章で設定した各項目をもとに、規格に沿って本ソフトウェアで算出しています。

余裕度

限度値までの余裕の度合いを示します。各リストに表示されている限度値測定値を使って、次数ごとに下記の式に従って求められます。

$$\frac{\text{限度値} - \text{測定値}}{\text{限度値}} \times 100$$

バーグラフ表示

平均値 / 最大値 / 瞬時値

リストとバーグラフには、平均値表示、最大値表示および瞬時値表示の3種類があります。各表示によって異なる内容の表示項目についてだけ、その意味合いを説明します。

• 平均値表示

- 次数ごとの数値とバー
次数ごとに測定時間内の個々の測定データ（瞬時値）を平均し、その平均値を表示します。
- リストの右側に表示される測定項目
項目ごとに測定時間内の個々の測定データから求められた値を平均し、その平均値を表示します。
- 限度値の数値とバー
適用規格で規定されている限度値の大きさの数値と黄色いバーが表示されます。

• 最大値表示

- 次数ごとの数値とバー
次数ごとに測定時間内の個々の測定データ（瞬時値）を比較し、その中の最大値を表示します。
- リストの右側に表示される項目
項目ごとに測定時間内の個々の測定データから求められた値を比較し、その中の最大値を表示します。
- 限度値の数値とバー
適用規格で規定されている限度値の 1.5 倍の大きさの数値と黄色いバーが表示されます。

• 瞬時値表示

- 次数ごとの数値とバー
次数ごとに測定時間内の個々の測定データ（瞬時値）を表示します。
- リストの右側の下段に表示される測定項目
測定時間内の個々の測定データから求められた値を表示します。
- 限度値の数値とバー
適用規格で規定されている限度値の 1.5 倍の大きさの数値と黄色いバーが表示されます。
- 瞬時値の選択
スクロールバーを使って、表示する瞬時値を選択できます。

Note

平均値、または最大値を表示している場合、スクロールバーを操作しても、lh/lref リスト & グラフ表示は変わりません。

バーの表示色

回数ごとに表示されるバーグラフは、測定データの大きさから換算された長さで表示されます。表示色の意味合いは、それぞれ表のとおりです。



青

限度値を超えていない。



赤

限度値を超えている。



白

適用する限度値が規定されていない。



黄

適用規格で規定されている限度値。

* 表示色の名称に、Microsoft Word または Excel での色見本の名称を使用しています。

バーグラフの下に表示される項目

エレメント	1	入力エレメント
適用限度値	指定条件(a,b,c)の平衡三相機器	エレメント判定
判定開始	PASS	PLL ソースの基本波の周波数
レンジ	300V/30A	基準電流
周波数	50.010 Hz	Iref
電圧値(rms)	200.36 V	設定Iref
電流値(rms)	19.7062 A	最小Rsce
力率	0.6248	電源Rsce
Sigma W	2466.73 W	

エレメント判定

測定データが表示されているエレメントについて、すべての項目の判定が PASS ならば PASS、それ以外は FAIL になります。

PASS には下記の 3 種類の状態があります。測定された最小 Rsce を確認してください。

- Rsce=33 に対する限度値に適合した場合。
- Rsce=33 に対する限度値は適合しないが、測定によって算出された最小 Rsce に対応する限度値に適合した場合。
- Rsce=33 に対する限度値は適合しないが、指定した最小 Rsce に対応する限度値に適合した場合。

最小 Rsce(最小短絡比)

9.3 節の限度値 (最小 Rsce) の解説を参照。

Ssc(短絡電力)

測定によって算出された最小 Rsce に対応する値。

電源 Rsce(電源短絡比)

試験装置の電源の短絡比です。最小 Rsce と電源 Rsce の関係について、下記のように、規格で規定されています。測定結果が規定に適合しているか確認してください。

- 平衡三相機器以外の機器
最小 Rsce < 電源 Rsce
- 平衡三相機器
最小 Rsce < 電源 Rsce
- 指定条件の平衡三相機器
最小 Rsce*1.6 < 電源 Rsce

グラフやリストの相互関係

ある 1 つの瞬時値を表示するグラフウィンドウやリストウィンドウで、スクロールバーを操作して取得時間を選択しそのときの測定データを表示しているとき、別のグラフウィンドウやリストウィンドウも同じ取得時間の測定データを表示します。

9.3 Rsce リスト & グラフを表示する

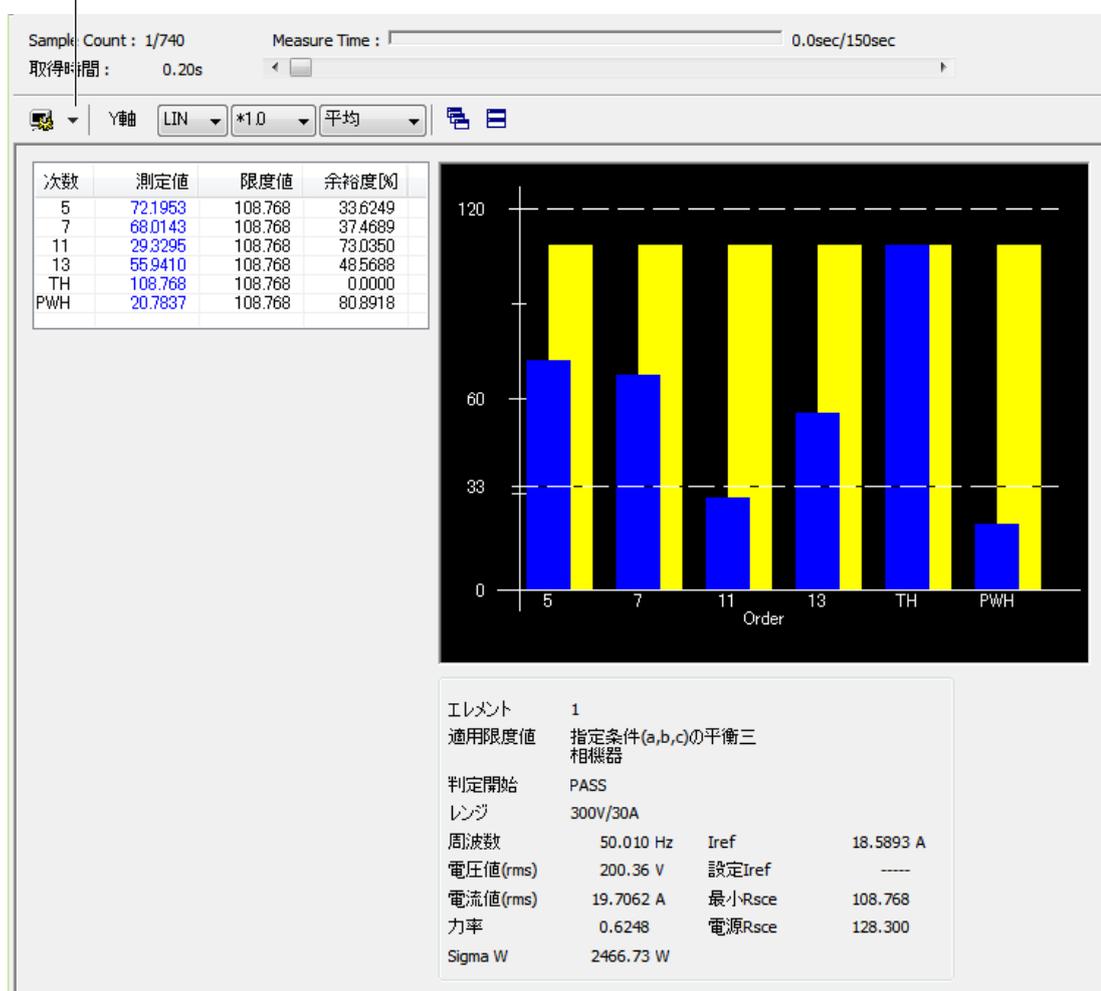
1. メニューエリアの  を選択します。解析の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 9.1 節をご覧ください。

Rsce リスト & グラフを表示する

2. Rsce リスト & グラフをクリックします。Rsce リスト & グラフが表示されます。



データを表示する測定要素の選択



Y 軸 (電流の大きさ) 目盛りを選択する

- Y 軸目盛りの種類を選択する
LIN(常数) または LOG(対数) を選択します。



- 倍率を選択する
目盛りの種類が LIN のとき、*100.0、*10.0、*5.0、*2.0、*1.0、*0.5、または *0.1 を選択します。
目盛りの種類が LOG のとき、*100.0、*10.0、*1.0、または *0.1 を選択します。

**平均値 / 最大値を選択する**

平均、または最大を選択します。

**解 説****リスト表示****測定値**

各次数の Rsce の測定値は測定データをもとに線形補間により算出されます。

限度値 (最小 Rsce)

下記の測定値で最大の値が、Rsce の限度値 (最小 Rsce) の算出基準に設定されます。詳細については規格書をご確認ください。

- 各次数の $I_h \cdot I_{ref}$ (平均値)
- TH: THC / I_{ref}
- PWH: $PWHC / I_{ref}$

前ページの測定例では、TH の測定値 108.768 が最大なので、この値が各測定値の限度値 (最小 Rsce) になります。

余裕度

限度値までの余裕の度合いを示します。各リストに表示されている限度値測定値を使って、次数ごとに下記の式に従って求められます。

$$\frac{\text{限度値} - \text{測定値}}{\text{限度値}} \times 100$$

バーグラフ表示

平均値 / 最大値

リストとバーグラフには、平均値表示、最大値表示、および瞬時値表示の3種類があります。各表示によって異なる内容の表示項目についてだけ、その意味合いを説明します。

- **平均値表示**
 - 回数ごと数値とバー
回数ごとに測定時間内の個々の測定データ(瞬時値)を平均し、その平均値を表示します。
 - リストの右側に表示される測定項目
項目ごとに測定時間内の個々の測定データから求められた値を平均し、その平均値を表示します。
 - 限度値の数値とバー
適用規格で規定されている限度値の大きさの数値と黄色いバーが表示されます。
- **最大値表示**
 - 回数ごとの数値とバー
回数ごとに測定時間内の個々の測定データ(瞬時値)を比較し、その中の最大値を表示します。
 - リストの右側に表示される項目
項目ごとに測定時間内の個々の測定データから求められた値を比較し、その中の最大値を表示します。
 - 限度値の数値とバー
適用規格で規定されている限度値の1.5倍の大きさの数値と黄色いバーが表示されます。

Note

スクロールバーを操作しても、Rsce リスト & グラフ表示は変わりません。

バーの表示色

回数ごとに表示されるバーグラフは、測定データの大きさから換算された長さで表示されます。表示色の意味合いは、それぞれ表のとおりです。

	青
	限度値を超えていない。
	赤
	限度値を超えている。
	白
	適用する限度値が規定されていない。
	黄
	適用規格で規定されている限度値。

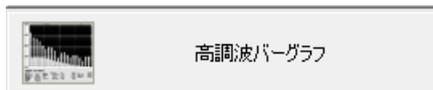
* 表示色の名称に、Microsoft Word または Excel での色見本の名称を使用しています。

9.4 高調波バーグラフを表示する

1. メニューエリアの  を選択します。解析の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 9.1 節をご覧ください。

高調波バーグラフを表示する

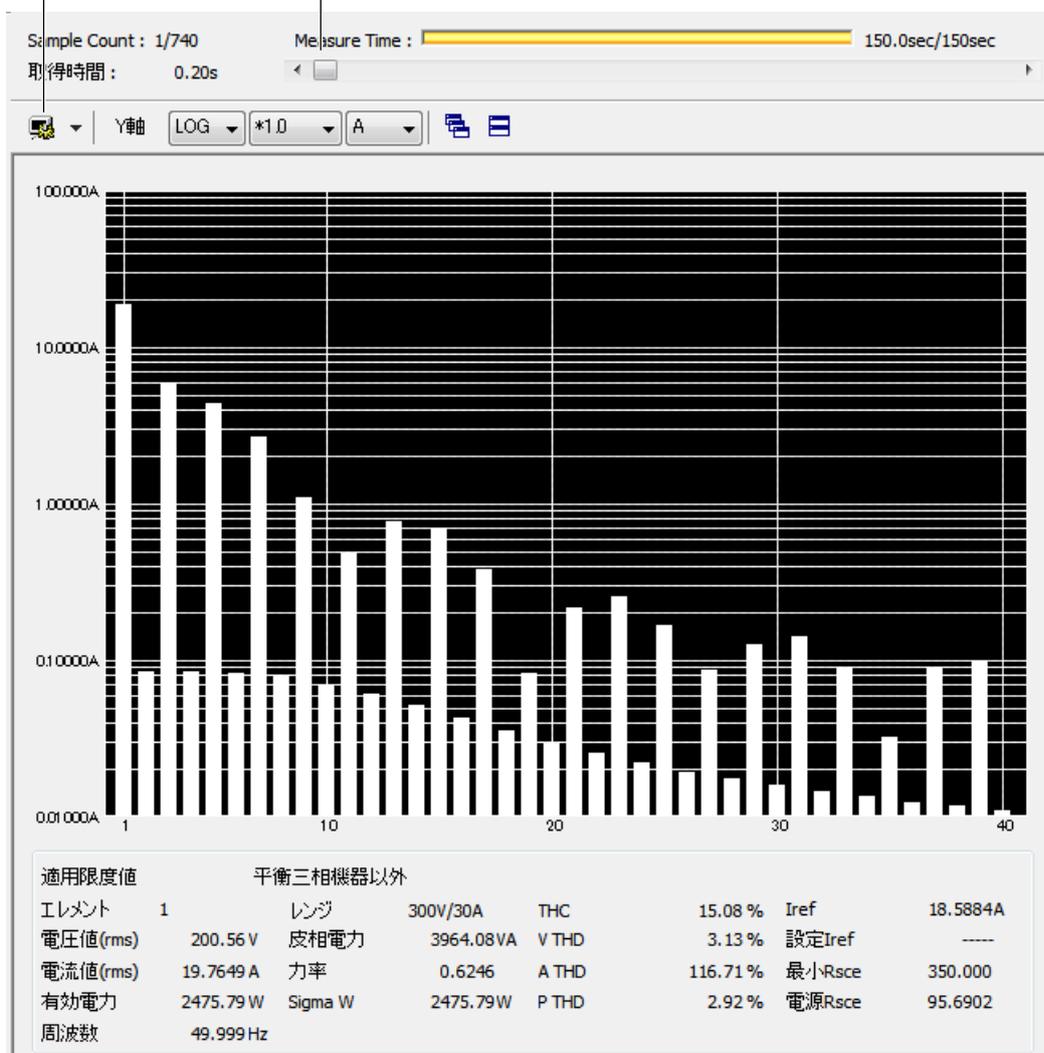
2. 高調波バーグラフをクリックします。高調波バーグラフが表示されます。



データを表示する測定要素の選択

スクロールバー

マウスで  (スライダ) をドラッグするか、  をクリックして、表示したい測定データを選択できます。取得時間と測定データの番号、および測定データ(瞬時値)が、スライダの動きに連動して変わります。



Y 軸 (電流の大きさ) 目盛りを選択する

- Y 軸目盛りの種類を選択する
LIN(常数) または LOG(対数) を選択します。



- 倍率を選択する
目盛りの種類が LIN のとき、*100.0、*10.0、*5.0、*2.0、*1.0、*0.5、または *0.1 を選択します。
目盛りの種類が LOG のとき、*100.0、*10.0、*1.0、または *0.1 を選択します。

**表示する測定ファンクションを選択する**

A(電流)、V(電圧)、または Deg(位相角) を選択します。

**解 説****高調波の電流 / 電圧のバーグラフ**

次数ごとに測定時間内の個々の測定データ (瞬時値) を表示します。

高調波の位相角のバーグラフ

次数ごとに、電流の基本波に対する高調波電流の位相角をバーグラフ表示できます。ただし、電流の基本波の場合は、電圧の基本波に対する位相角をバーグラフ表示します。

- 電流の基本波より高調波のほうが位相が進んでいるとき正の位相角、電流の基本波より高調波のほうが位相が遅れているとき負の位相角として表示されます。
- 電圧の基本波より電流の基本波のほうが位相が進んでいるとき負の位相角、電圧の基本波より電流の基本波のほうが位相が遅れているとき正の位相角として表示されます。

バーグラフの表示色

白色で表示されます。

Note

電流 / 電圧 / 位相角には限度値が規定されていません。したがって、限度値は表示されません。

瞬時値の選択

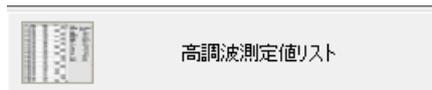
スクロールバーを使って、表示する瞬時値を選択できます。

9.5 高調波測定値リストを表示する

1. メニューエリアの  を選択します。解析の詳細メニューが表示されます。詳細メニュー全般については 9.1 節をご覧ください。

高調波測定値リストを表示する

2. 高調波測定値リストをクリックします。高調波測定値 (瞬時値) のリストが表示されます。



データを表示する測定要素の選択

スクロールバー

マウスで  (スライダ) をドラッグするか、  をクリックして、表示したい測定データを選択できます。取得時間と測定データの番号、および測定データ(瞬時値)が、スライダの動きに連動して変わります。

Simple Count : 1/740 Measure Time : 0.0sec/150sec
 取得時間 : 0.20s

Order	Voltage	Current	Phase
1	200.6241	18.5310	- 6.3574
2	0.0304	0.0952	- 80.7502
3	2.4618	5.9828	169.0438
4	0.0233	0.0915	118.2992
5	4.6981	4.4381	- 19.4248
6	0.0257	0.0868	- 13.1794
7	2.8908	2.6576	156.1689
8	0.0225	0.0817	-142.9168
9	0.1397	1.0646	- 16.6768
10	0.0191	0.0743	58.8303
11	1.2449	0.4821	-122.6286
12	0.0162	0.0646	-106.4356
13	0.6121	0.7670	93.7308
14	0.0144	0.0542	92.8988
15	0.2177	0.6863	- 86.4805
16	0.0146	0.0447	- 49.5906
17	0.7226	0.3451	89.2699
18	0.0147	0.0374	-178.7188
19	0.3805	0.0814	- 36.5549
20	0.0138	0.0320	34.9580
21	0.1926	0.2334	-122.4611
22	0.0149	0.0280	-123.9836
23	0.2903	0.2536	57.1633
24	0.0130	0.0247	77.1306
25	0.2893	0.1550	-112.6462
26	0.0124	0.0218	- 78.6486
27	0.3284	0.0858	109.8796
28	0.0129	0.0191	132.3386
29	0.0645	0.1341	- 2.2197
30	0.0119	0.0169	- 7.9567
31	0.2127	0.1387	-176.2929
32	0.0109	0.0152	-146.8166
33	0.0564	0.0776	- 10.0786
34	0.0138	0.0143	91.4443
35	0.1033	0.0405	96.9858
36	0.0123	0.0130	- 31.2558
37	0.0773	0.0978	171.5527
38	0.0107	0.0123	178.6523
39	0.0252	0.0997	- 23.4472
40	0.0107	0.0114	15.6631

エレメント	1
適用限度値	指定条件(a,b,c)の平衡三相機器
レンジ	300V/30A
周波数	50.021 Hz
電圧値(rms)	200.72 V
電流値(rms)	19.6597 A
有効電力	2468.56 W
皮相電力	3946.16 VA
力率	0.6256
Sigma W	2468.56 W
THC	14.96 %
V THD	3.14 %
A THD	117.66 %
P THD	2.93 %
PWHD	18.47 %
Iref	18.5893 A
設定Iref	-----
最小Rsce	108.768
電源Rsce	128.300

9.6 トレンドグラフを表示する

- メニューエリアの  を選択します。解析の詳細メニューが表示されます。
詳細メニュー全般については 9.1 節をご覧ください。

トレンドグラフを表示する

- トレンドグラフをクリックします。トレンドグラフが表示されます。



トレンドグラフを設定する

オートレンジ

- オートレンジボタンを選択している場合
取り込まれた値に応じてレンジが自動的に切り替わります。
- オートレンジボタンを選択していない場合
Upper 列上または Lower 列上をクリックすると表示されるコンボボックスで、表示範囲の上限値、下限値を、トレンド (Trace) ごとに設定できます。

グリッド

トレンド表示エリアに表示するグリッドの種類 (Dotted/Line/None) を選択します。

- Dotted: グリッドを点線にします。
- Line: グリッドを直線にします。
- None: グリッドを表示しません。

ズームイン/ズームアウト (9-21 ページを参照)

全体表示
全測定時間を表示します。

トレース設定ボックスの表示 / 非表示 (9-19 ページ)

表示範囲の上限値

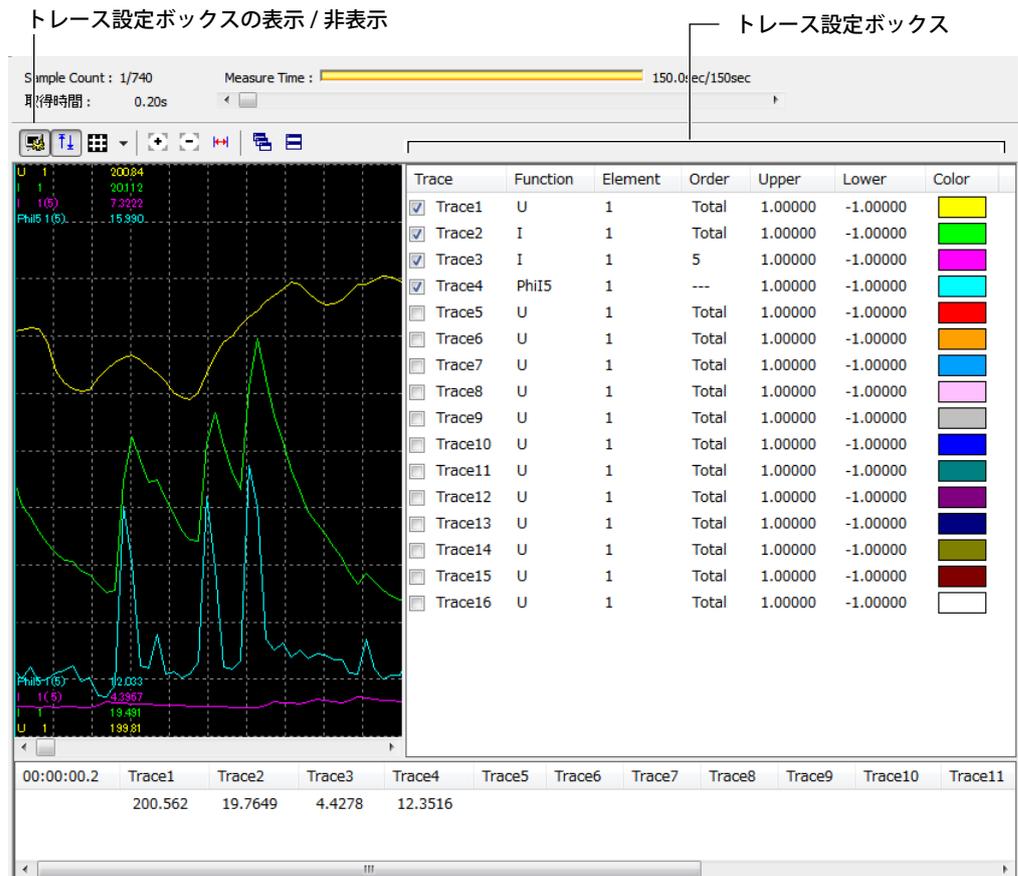
表示範囲の下限値

カーソル (9-21 ページ)

Trace	Function	Element	Order	Upper	Lower	Color	
<input checked="" type="checkbox"/>	Trace1	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Yellow
<input checked="" type="checkbox"/>	Trace2	I	1	Total	1.00000	-1.00000	Green
<input checked="" type="checkbox"/>	Trace3	I	1	5	1.00000	-1.00000	Magenta
<input checked="" type="checkbox"/>	Trace4	PhiI5	1	---	1.00000	-1.00000	Cyan
<input type="checkbox"/>	Trace5	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Red
<input type="checkbox"/>	Trace6	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Orange
<input type="checkbox"/>	Trace7	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Blue
<input type="checkbox"/>	Trace8	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Pink
<input type="checkbox"/>	Trace9	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Grey
<input type="checkbox"/>	Trace10	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Dark Blue
<input type="checkbox"/>	Trace11	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Teal
<input type="checkbox"/>	Trace12	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Purple
<input type="checkbox"/>	Trace13	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Dark Purple
<input type="checkbox"/>	Trace14	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Olive
<input type="checkbox"/>	Trace15	U	1	Total	1.00000	-1.00000	Brown
<input type="checkbox"/>	Trace16	U	1	Total	1.00000	-1.00000	White

Time	Trace1	Trace2	Trace3	Trace4	Trace5	Trace6	Trace7	Trace8	Trace9	Trace10	Trace11
00:00:00.2	200.562	19.7649	4.4278	12.3516							

トレース設定する



Trace

表示する (チェック有り) / 表示しない (チェックなし) のトレンドを選択します。

Function

表示する測定ファンクションを選択します。

1. **Function** 列上をクリックします。コンボボックスが表示されます。
2. 測定ファンクションを選択します。

Note

以下の測定ファンクションから選択できます。

- U 電圧
- I 電流
- P 電力
- Phi5 5次の高調波電流の位相角
- THC 総高調波電流
- TH THC/Iref
- PWH PWHC/Iref

Element

表示するエレメントを選択します。

1. **Element** 列上をクリックします。コンボボックスが表示されます。
2. エレメントを選択します。

Order

表示する次数を選択します。

1. **Order** 列上をクリックします。コンボボックスが表示されます。
2. 次数を選択します。

Upper、Lower

Auto Ranging チェックボックスにチェックをしていない場合の、表示範囲の上限値 (Upper) または下限値 (Lower) を設定します。

1. **Upper** 列上または **Lower** 列上をクリックします。コンボボックスが表示されます。
2. 表示範囲の上限値または下限値を設定します。

Color

トレンドの表示色を選択します。

1. **Color** 列上をクリックします。コンボボックスが表示されます。
2. トレンドの表示色を選択します。

ズームイン/ズームアウトする

ズームイン

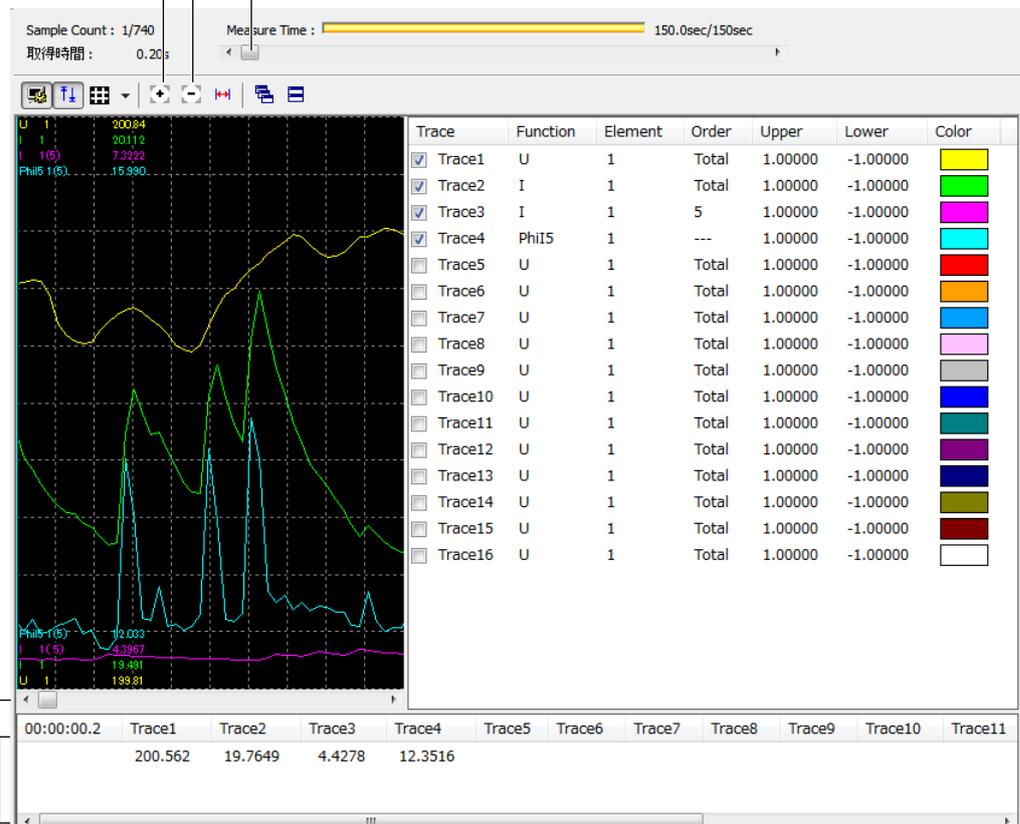
クリックすることにより、ズームアウトします。最大でトレンド表示エリアの表示時間を経過時間までズームアウトできます。

ズームアウト

クリックすることにより、ズームインします。最大でトレンド表示エリアの表示時間を2sまでズームインできます。

スクロールバー

マウスで  (スライダ) をドラッグするか、  をクリックして、表示したい測定データを選択できます。

**カーソル**

トレンド表示エリアでクリックすると、クリックした位置にカーソルが表示されます。表示されたカーソルをクリックしてドラッグすると、カーソルを移動できます。

スライダ

表示させたい波形まで時間軸を移動します。

9.7 波形グラフを表示する

1. メニューエリアの  を選択します。解析の詳細メニューが表示されます。
詳細メニュー全般については 9.1 節をご覧ください。

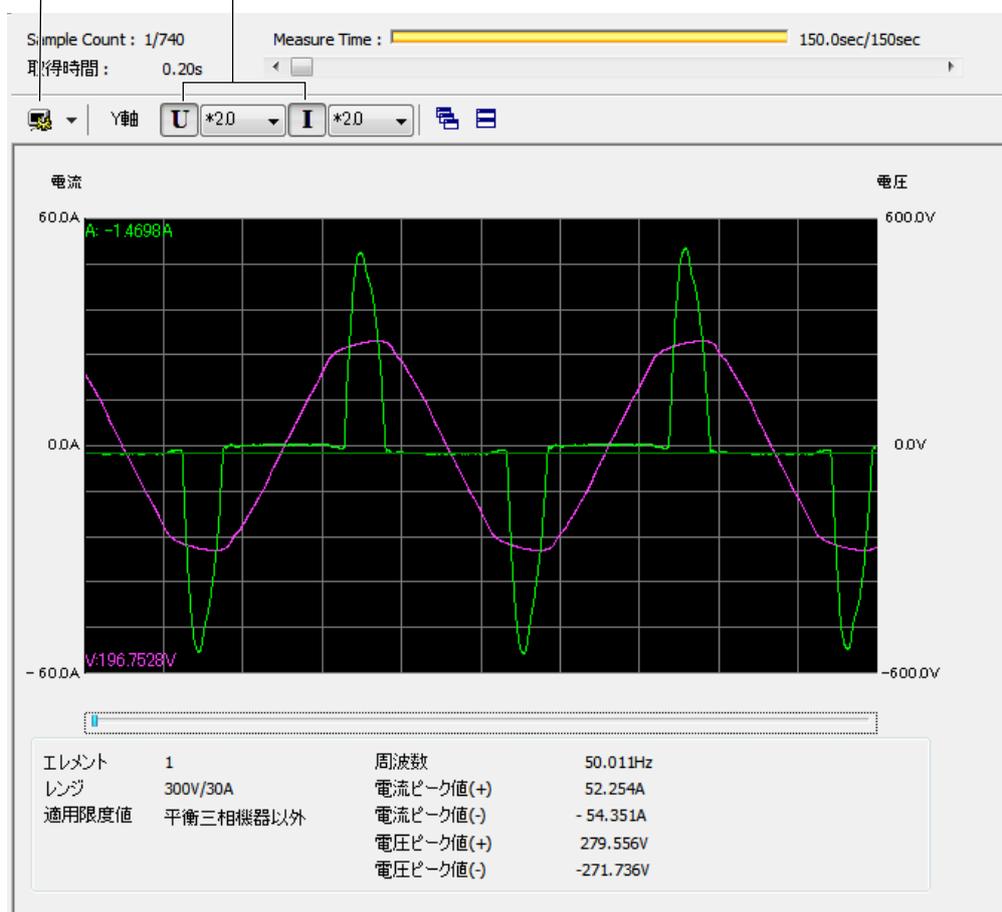
波形グラフを表示する

2. 波形グラフをクリックします。波形グラフが表示されます。



データを表示する測定エレメントの選択

波形表示の ON/OFF



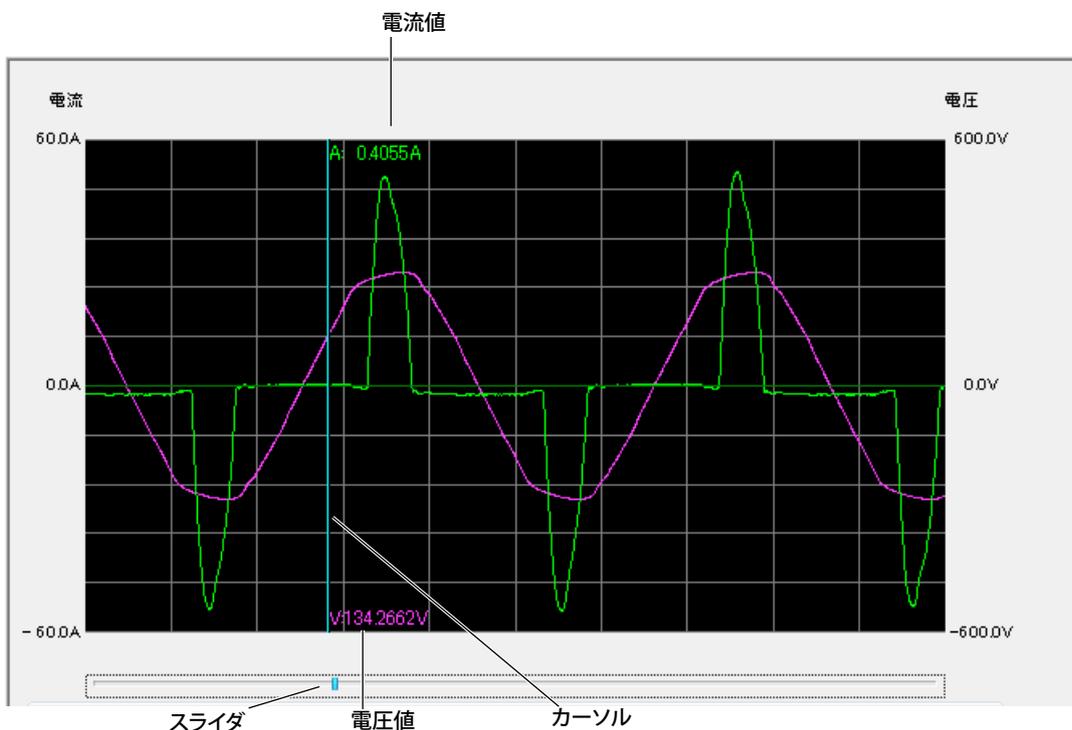
Y 軸 (電圧や電流の大きさ) 目盛りの倍率を選択する

*100.0、*10.0、*50、*2.0、*1.0、*0.5、または *0.1 を選択します。



カーソルを使って電流値や位相角を表示する

波形表示エリアでクリックすると、クリックした位置にカーソルが表示されます。カーソルがある位置の電流値や位相角が表示されます。



解説

規格適合試験で測定を終了した直後に、波形データを取得しています。電圧、電流の波形データ(約2周期分)を2200ポイントのデータ点数で取得し、波形グラフに表示します。WTの入力エレメントごとに、グラフ表示できます。この波形データは、波形プレビューで表示されたデータとは別のものです。

Note

スクロールバーを操作しても、波形グラフ表示は変わりません。

グラフの下の数値表示

- ・ 周波数
測定時間内すべての周波数 (PLL ソースの基本波の周波数) の平均値。
- ・ 電流ピーク値 (+)
表示されている電流波形の正の最大値。
- ・ 電流ピーク値 (-)
表示されている電流波形の負の最大値。
- ・ 電圧ピーク値 (+)
表示されている電圧波形の正の最大値。
- ・ 電圧ピーク値 (-)
表示されている電圧波形の負の最大値。

10.1 報告書のタイトル / コメントを設定する

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。印刷の詳細メニューが表示されます。



The screenshot shows a vertical menu on the left with icons and numbers 1 through 8. The main window displays the '印刷' (Print) menu with the following options and labels:

- 1** 報告書タイトル (Report Title) — 報告書タイトルの設定 (10-2 ページ)
- 2** 報告書コメント (Report Comment) — 報告書コメントの設定 (10-2 ページ)
- 3** 印刷モード (Print Mode) — 印刷モードの設定 (10.2 節)
- 4** 印刷言語 (Print Language) — 印刷言語の設定 (10.2 節)
- 5** 出力方法 (Output Method) — 出力方法の設定 (10.2 節)
- 6** 印刷 (Print) — 印刷オプションの設定 (10.3 節)
- 7** 印刷対象 (Print Target) — 印刷の実行 (10.4 節)
- 8** 報告書出力 (Report Output) — 印刷の実行 (10.4 節)

The '印刷' menu is expanded, showing the following settings:

- 報告書タイトル**: **** appliances
- 報告書コメント**: Experimental model Pattern A
- 印刷モード**: カラー 白黒
- 印刷言語**: 日本語 英語
- 出力方法**: Paper PDF BMP
- 詳細設定**:
 - 印刷対象
 - Element1
 - Element2
 - Element3
 - Element4
 - プリンタの設定
- 報告書出力**: 出力実行

10.1 報告書のタイトル/コメントを設定する

印刷プレビューするページ(エレメント)の切り替え
プリンタに出力
印刷プレビューの拡大/縮小
印刷プレビュー

The screenshot shows a software interface for printing a report. On the left is a settings panel with yellow tabs: '印刷' (Print), '報告書タイトル' (Report Title), '報告書コメント' (Report Comment), '印刷モード' (Print Mode), '印刷言語' (Print Language), '出力方法' (Output Method), '詳細設定' (Detailed Settings), and '報告書出力' (Report Output). The '報告書タイトル' field contains '○○機器' and the '報告書コメント' field contains '試作機 パターンA'. The '印刷対象' (Print Target) section has checkboxes for Element1 (checked), Element2, Element3, and Element4. The 'プリンタの設定' (Printer Settings) button is visible. The right side shows a preview of the report, which includes a title '○○機器', a comment '試作機 パターンA', and technical data tables and charts. Labels with arrows point to the '印刷' icon, the '○○機器' title, the '試作機 パターンA' comment, and the report preview area.

2. 報告書タイトルと報告書コメント欄に、それぞれ入力します。

報告書タイトル

○○機器

報告書コメント

試作機 パターンA

解説

本ソフトウェアで測定したデータを使って、報告書を作成できます。

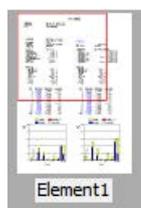
印刷プレビューするページの切り替え

下記のページを印刷プレビューに表示できます。

- ・ エlement (Element)
 - ・ 各Elementの平均値 (Ave)/ 最大値 (Max)
- ※ 平均値、最大値は、限度値が指定条件 d,e,f の平衡三相機器の場合に切換え可能

印刷プレビューの表示範囲

印刷プレビューが拡大表示されている場合、表示範囲が赤い枠で表示されます。



印刷プレビューの表示範囲の移動

表示範囲を示す赤い枠をマウスでドラッグすると、表示範囲を移動できます。

報告書のタイトル/コメントの設定

報告書のタイトルとコメントを必要に応じて入力できます。

- ・ 入力できる文字数
下表のとおりです。

項目	入力できる文字数
タイトル	すべて全角の場合 20 文字まで、すべて半角の場合 40 文字まで入力できます。
コメント	1000 文字まで入力できます。 すべて全角の場合 45 文字まで、すべて半角の場合 90 文字までを 1 行に表示。 6 行まで表示。

10.2 印刷モード、印刷言語、出力方法を設定する

操 作

印刷モードを選択する

1. 印刷モードボックスでカラー / 白黒を選択します。選択した印刷モードに合わせて、設定 & 表示エリアの印刷プレビューが再表示されます。



印刷モード

カラー 白黒

印刷言語を選択する

2. 印刷言語ボックスで日本語 / 英語を選択します。選択した印刷言語に合わせて、設定 & 表示エリアの印刷プレビューが再表示されます。

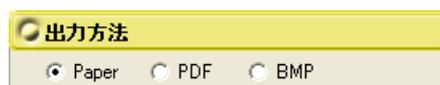


印刷言語

日本語 英語

出力方法を選択する

3. 出力方法ボックスで Paper/PDF/BMP を選択します。



出力方法

Paper PDF BMP

BMP の解像度を選択する

4. 7.4 節の設定メニューのオプションのタブで BMP 解像度の設定表示にチェックをした場合、BMP の解像度を選択します。



出力方法

Paper PDF BMP

Low

解 説

BMP の解像度の選択

BMP の解像度を次の中から選択できます。

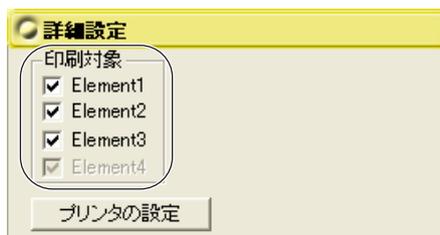
- Lowest : 約 2MB、768x1024
- Low : 約 9MB、1536x2048
- High : 約 36MB、3072x4096
- Highest : 約 147MB、6144x8192

10.3 印刷について詳細設定をする

操 作

データを印刷するエレメントを選択する

1. 印刷対象ボックスでデータを印刷するエレメントにチェックをします。

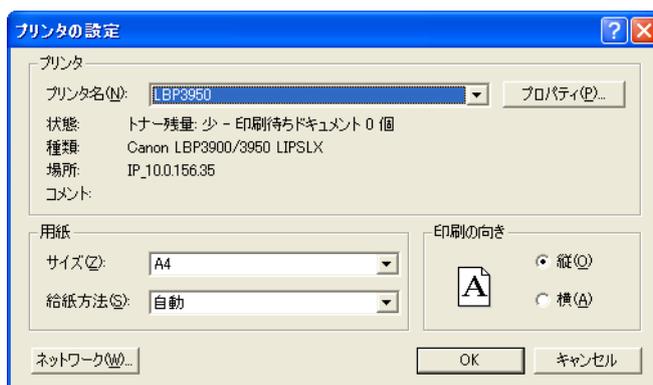


プリンタを設定する

1. プリンタの設定を選択します。プリンタの設定ダイアログボックスが表示されます。



2. 使用するプリンタ、用紙のサイズ、給紙方法、印刷の向きなどを設定します。
3. OK をクリックします。



解 説

データを印刷するエレメントの選択

7.2 節の「測定対象のエレメントの選択」で、チェックをつけたエレメントが選択可能になります。

プリンタの設定

プリンタの設定は、ご使用のシステム環境に従って設定してください。

10.4 印刷する

操 作

報告書を印刷する

測定データが取得されている（または読み込まれている）ときに、報告書の印刷ができます。

1. **出力実行**をクリックします。
 - ・ Paper を設定している場合は、操作 2 へ進みます。
 - ・ PDF または BMP を設定している場合は、操作 3 へ進みます。



2. 使用する**プリンタ**、**印刷範囲**、**印刷部数**などを設定し、**OK**をクリックします。報告書が印刷されます。
3. **保存する場所**、**ファイル名**を入力し、**保存**をクリックします。設定した出力方法 (PDF または BMP) で報告書が保存されます。

報告書を印刷実行ボタンから印刷する

1. ツールバーの  をクリックします。印刷ダイアログボックスが表示されます。
2. 使用するプリンタ、印刷範囲、印刷部数などを設定し、OK をクリックします。報告書が印刷されます。

解説

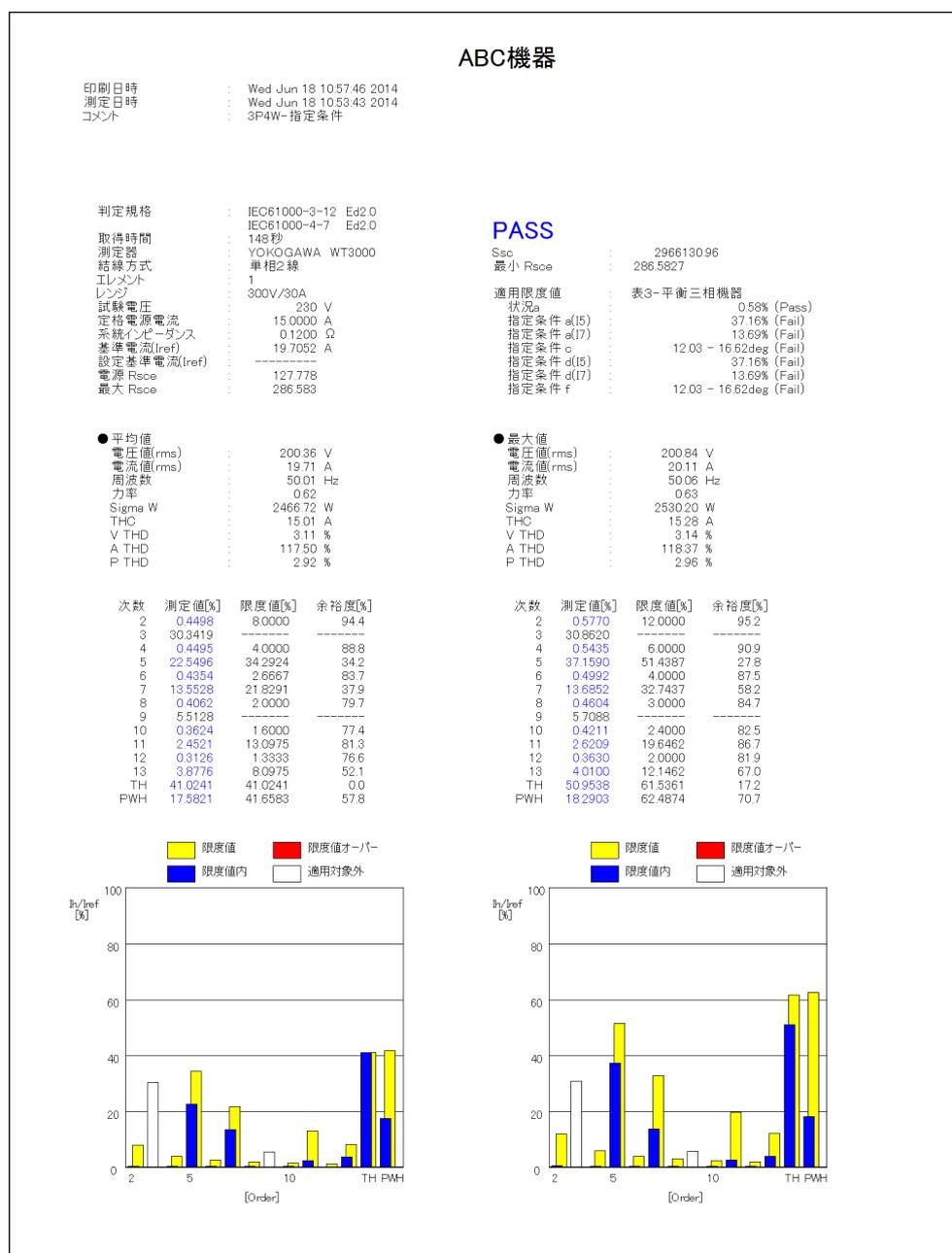
プリンタの設定は、ご使用のシステム環境に従って設定してください。

報告書の印刷

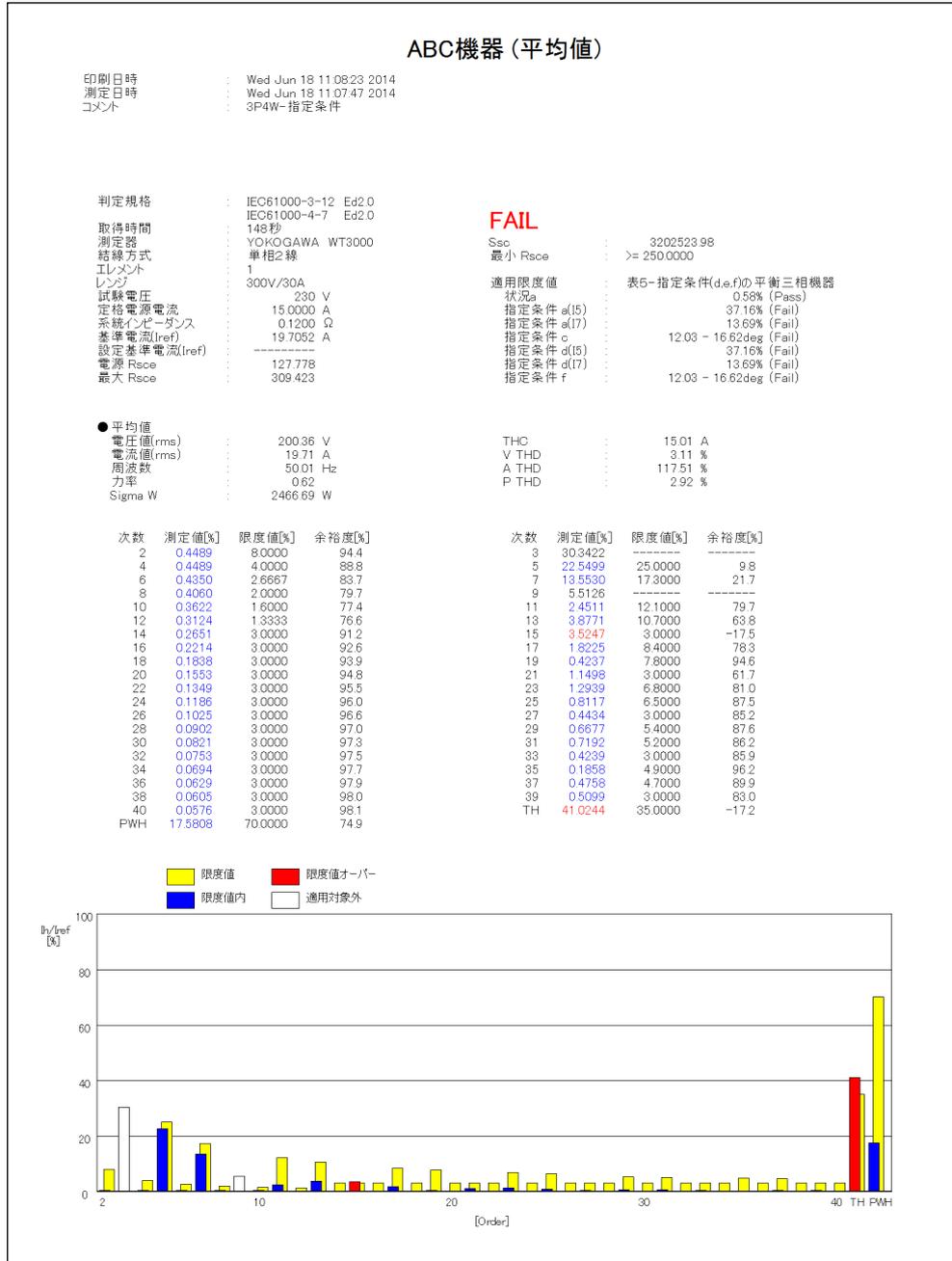
測定データが取得されている(または読み込まれている)ときに、報告書の印刷ができます。入力エレメントごとに、報告書の印刷ができます。

限度値を指定条件 d、e、f の平衡三相機器に設定した場合は、入力エレメントごとに、平均値と最大値が印刷されます。

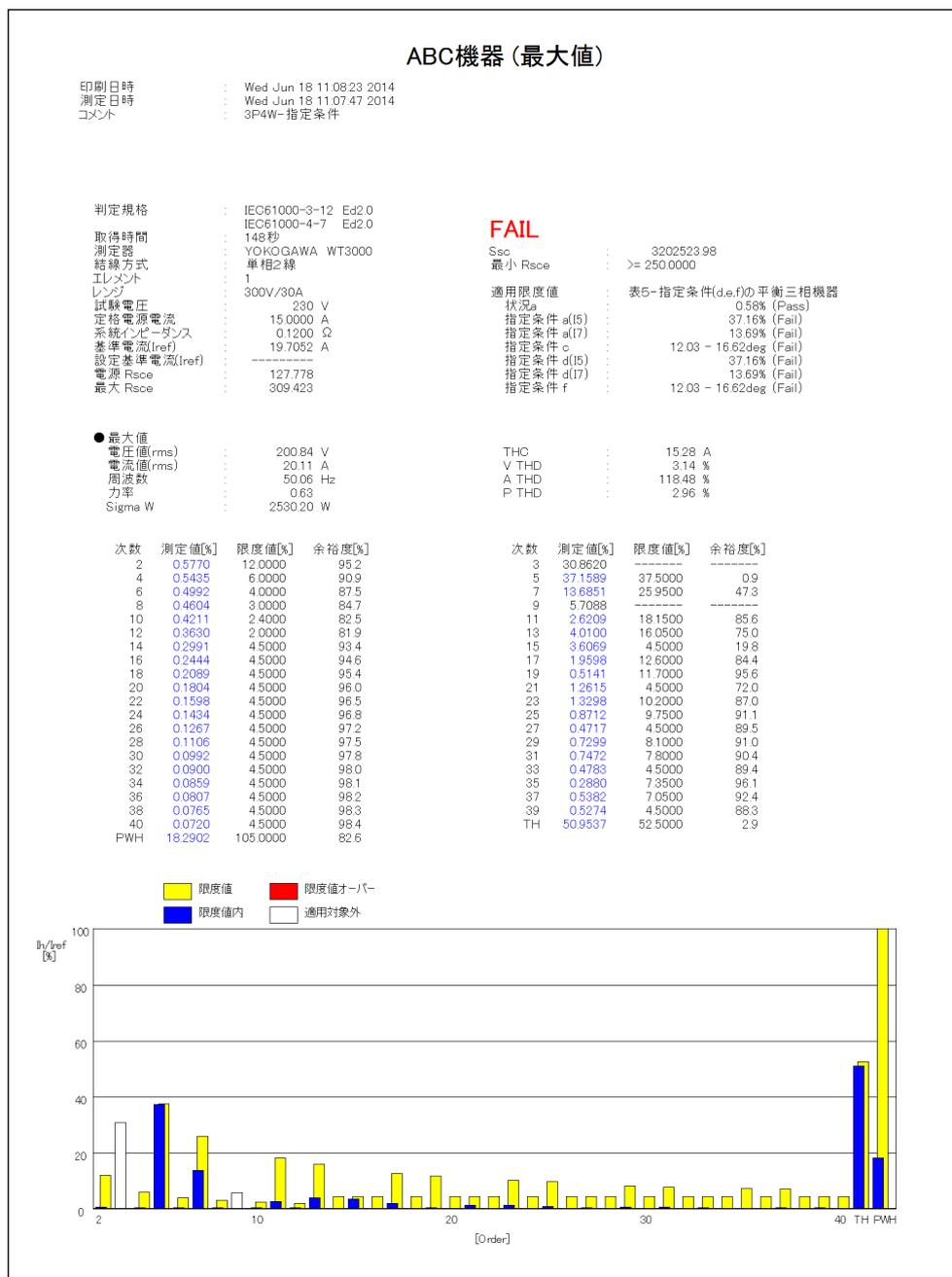
限度値が「指定条件 d、e、f の平衡三相機器」以外るとき



限定値が「指定条件 d、e、f の平衡三相機器」のとき (平均値)



限定値が「指定条件 d、e、f の平衡三相機器」のとき (最大値)



11.1 設定情報 / 測定データを保存する

操 作

1. メニューエリアの  を選択します。保存の詳細メニューが表示されます。



保存方法 (11-2 ページ)
保存するデータの種類と保存するファイル形式を選択

保存情報 (11-2 ページ)
保存する場所とファイル名の設定

保存の実行 (11-2 ページ)

ファイル情報の表示の設定

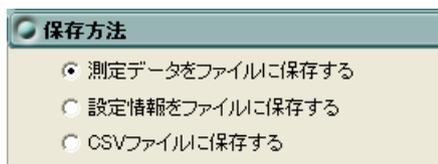
1. 設定 & 表示エリアの上端にある、ファイル情報の見出しエリアにマウスカーソルを当てて、右ボタンをクリックします。表示させる情報の設定ボックスが表示されます。
2. 表示させたい情報をチェックします。



測定データを保存する

測定データが取得されている (または読み込まれている) ときに、測定データの保存ができます。

1. 測定データをファイルに保存するを選択します。



2. 保存する場所を指定してから、ファイル名ボックスにファイル名を入力します。
3. 保存をクリックします。測定データが保存されます。



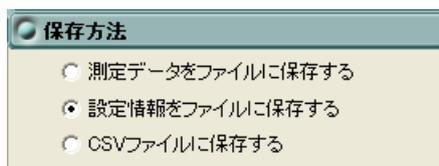
報告書タイトルと報告書コメントは 10.1 節で設定。

Note

測定中は、測定データの保存はできません。

設定情報を保存する

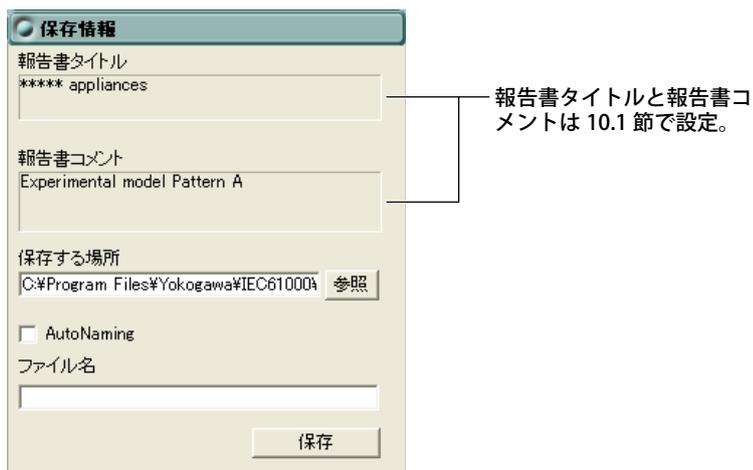
1. 設定情報をファイルに保存するを選択します。



保存方法

- 測定データをファイルに保存する
- 設定情報をファイルに保存する
- CSVファイルに保存する

2. 保存する場所を指定してから、ファイル名ボックスにファイル名を入力します。
3. 保存をクリックします。設定情報が保存されます。



保存情報

報告書タイトル
**** appliances

報告書コメント
Experimental model Pattern A

保存する場所
C:\Program Files\Yokogawa\IEC61000 参照

AutoNaming

ファイル名

保存

報告書タイトルと報告書コメントは 10.1 節で設定。

Note

測定中は、設定情報の保存はできません。

解 説

測定データの保存

本ソフトウェアを使って、高調波測定モードで WT から PC に取り込んだ高調波の測定データや波形データをファイルに保存できます。このときに本ソフトウェアで設定した WT 本体の高調波測定の条件や、設定情報もファイルに保存されます。

- ・ ファイル情報の表示欄の Measured data の欄に「*」が表示されます。
- ・ 下記の 2 種類のファイルが作成されます。
 - ・ .fdt 測定データ (適合試験データ)
 - ・ .ini 設定情報

ファイル名

- ・ ご使用の PC で定められている範囲で、ファイル名を設定できます。

設定情報の保存

オンラインモードのとき、本ソフトウェアで設定した下記の各種設定情報をファイルに保存できます。

- ・ 測定条件と判定条件 (7 章参照)
- ・ 各表示の設定 (8 章、9 章参照)
- ・ 報告書のタイトル / コメント (10.1 節参照)

ファイル名 / 拡張子

- ・ ご使用の PC で定められている範囲で、ファイル名を設定できます。
- ・ 拡張子 : .ini

11.2 測定データを CSV 形式で保存する

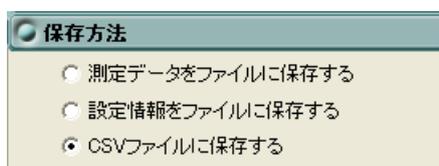
測定データが取得されている（または読み込まれている）ときに、下記の測定データを CSV 形式で保存できます。

- ・ 数値データ
- ・ 波形データ

Note

測定中は、測定データでの CSV 形式での保存はできません。

1. CSV ファイルに保存するを選択します。



保存方法

- 測定データをファイルに保存する
- 設定情報をファイルに保存する
- CSVファイルに保存する

2. 保存する場所を指定してから、ファイル名ボックスにファイル名を入力します。
3. 保存をクリックします。測定データが CSV 形式で保存されます。



保存情報

報告書タイトル
**** appliances

報告書コメント
Experimental model Pattern A

保存する場所
C:\Program Files\Yokogawa\IEC61000 参照

AutoNaming

ファイル名

保存

報告書タイトルと報告書コメントは 10.1 節で設定。

解 説

測定データが取得されている（または読み込まれている）ときに、測定データの CSV 形式での保存ができます。CSV 形式ファイルにすると、PC の表計算ソフト（たとえば Microsoft Excel）で開くことができます。

Note

CSV 形式で保存されたデータは、本ソフトウェアでは読み込みません。

ファイル名 / 拡張子

ご使用の PC で定められている範囲で、ファイル名を設定できます。

- ・ 拡張子：.csv

CSV ファイル保存のとき、AutoNaming を使用しなかった場合、次のファイル名で保存されます。

" ファイル名のボックスに記述した文字列" +" _CSV" .csv

データの種類

測定対象の入力エレメントについて、下記のデータが保存されます

電圧値
電流値
有効電力
Φ (位相角)
皮相電力
回路力率
FreqXU
FreqXI
Uthd : 電圧の THD
THD ひずみ率 (電圧)
UthdS
Ithd : 電流の THD
THD ひずみ率 (電流)
IthdS
ひずみ率 (P THD)
Phi
FreqU
Thc
Pohc
PhiU1_U2
PhiU1_U3
電圧波形データ (2200 ポイント)
電流波形データ (2200 ポイント)

データサイズ

下記の条件の場合、生成されるファイルは約 18000 行、6MB になります。

- ・ 結線方式：三相 4 線式 400V、50Hz 機器で、入力エレメント 1～3 を測定
- ・ 測定時間：2 分 30 秒

CSV 形式で保存した数値データを Excel で開いた例

	A	B	C	D	E	F	G	H
保存した日時	日時 : Wed Nov 28 11:03:49 2007							
	Data Count	750						
						次数 →		
対象入力エレメント	Element1 [電圧値]							
	TOTAL	DC		1	2	3	4	5
対象データ	測定データ番号 ↓	0	227.4638	9.91 E+37	227.3139	0.012305	3.133281	0.014134
		1	227.7043	9.91 E+37	227.5568	0.011549	3.069359	0.008112
		2	228.7904	9.91 E+37	228.6054	0.085499	3.927741	0.055045
		3	228.9171	9.91 E+37	228.7328	0.004214	3.927471	0.012069
		4	229.1548	9.91 E+37	228.9761	0.012957	3.841894	0.011231
		5	229.2077	9.91 E+37	229.0322	高調波測定値 799509	0.00228	7.328438
		6	229.1287	9.91 E+37	228.9533	0.004982	3.786766	0.006735
		7	228.9838	9.91 E+37	228.8042	0.008128	3.85345	0.001724
		8	229.0703	9.91 E+37	228.89	0.018216	3.867439	0.006321
		9	229.3022	9.91 E+37	229.1293	0.020213	3.735632	0.009218
		10	229.1132	9.91 E+37	228.9341	0.019301	3.835332	0.008106
		11	229.2236	9.91 E+37	229.0517	0.014132	3.711365	0.020655
		12	229.5771	9.91 E+37	229.4232	0.014941	3.366014	0.012666
		13	229.7865	9.91 E+37	229.6367	0.01259	3.265645	0.006092

12.1 ウィンドウを重ねて表示する

操 作

 をクリックします。表示されているすべてのウィンドウのタイトルが見えるように、ウィンドウが重ねて表示されます。

解析メニューにて、ウィンドウを重ねて表示した例

Sample Count: 1/750 Measure Time: 0.2sec/150sec
取得時間: 0.20s

全判定グラフ
In/リスト&グラフ
Rscerリスト&グラフ
高調波バーグラフ
数値ビュー

Order	Voltage	Current	Phase
1	227.313873	14.812542	-3.584442
2	0.012305	0.006226	8.892944
3	3.133281	5.168274	171.816589
4	0.014134	0.005239	156.777771
5	6.849628	1.619016	-172.244385
6	0.024509	0.006086	148.230591
7	2.414108	1.154966	6.073853
8	0.010637	0.004488	-54.955078
9	0.319278	0.516613	-39.988647
10	0.010796	0.003109	-88.705688
11	1.600722	0.287485	-158.293213
12	0.009662	0.001925	148.396851
13	0.760712	0.433614	90.680176
14	0.004619	0.002050	145.651611
15	0.216486	0.066311	-1.393311
16	0.010183	0.003080	151.878662
17	1.101032	0.354334	-96.729736
18	0.004669	0.003158	-130.101807
19	0.827497	0.095650	173.498779
20	0.006961	0.001352	-169.443115
21	0.146626	0.187470	76.609863
22	0.003916	0.006032	107.942139
23	0.209537	0.198852	12.331787
24	0.006931	0.003598	-107.666016
25	0.391111	0.027866	-51.198730

Element 1
適用限度値 指定条件の平衡三相機器
レンジ 300V/30A
周波数 50.049Hz
電圧値(rms) 227.31V
電流値(rms) 14.8125A
有効電力 3359.82W
皮相電力 3366.54VA
力率 0.9980
Sigma W 3411.82W
THC 5.61%
V THD 3.63%
A THD 35.43% / 0.38%
P THD 0.02%
PWHD 0.17%
Ii 14.5131A
最小Rsec ----
電源Rsec ----

解 説

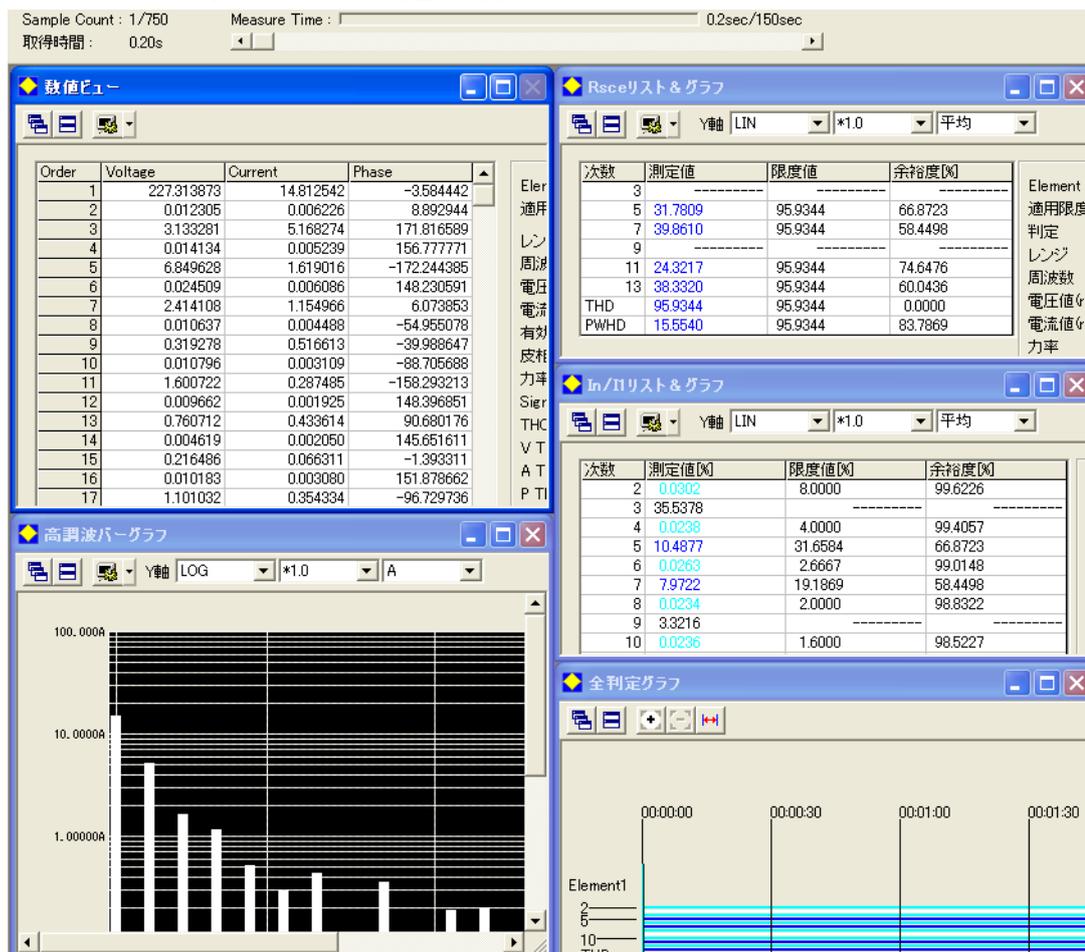
- 表示されているすべてのウィンドウのタイトルが見えるように、ウィンドウが重ねて表示されます。
- アクティブになっている（操作対象になっている）グラフまたはリストのウィンドウが、「重ねて表示」の操作後の最前面のウィンドウになります。
- 表示中のウィンドウの種類によって、重ねられる順序が変わります。

12.2 ウィンドウを並べて表示する

操 作

 をクリックします。表示されているすべてのウィンドウが、重ならないように並んで表示されます。

解析メニューにて、ウィンドウを並べて表示した例



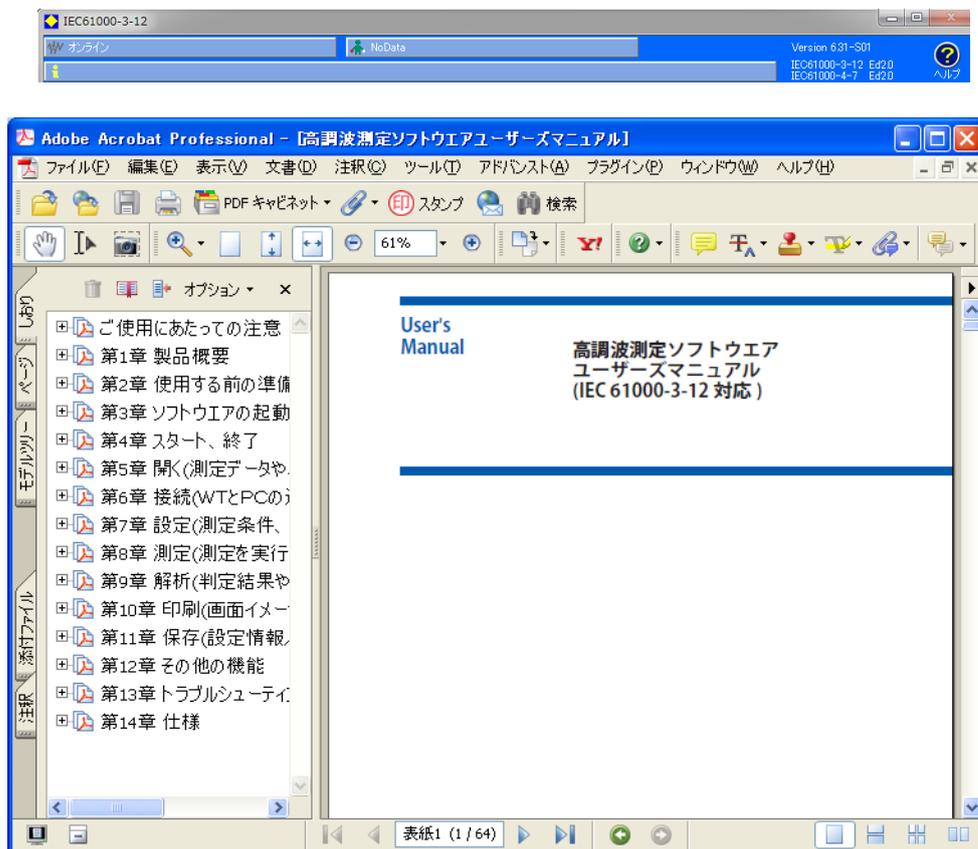
解 説

- ・ 表示されているすべてのウィンドウが、重ならないように上下または左右に並んで表示されます。
- ・ アクティブになっているグラフまたはリストが、「並べて表示」の操作後のアクティブなウィンドウになります。
- ・ 表示中のウィンドウの種類によって、並ぶ順序が変わります。

12.3 ヘルプ機能を使う

操 作

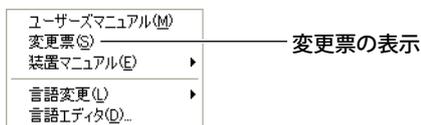
ヘルプボタン  をクリックします。Adobe Reader が PC にインストールされている場合は、Adobe Reader が起動し、本ソフトウェアのユーザーズマニュアルの PDF ファイルが表示されます。



変更票を表示する

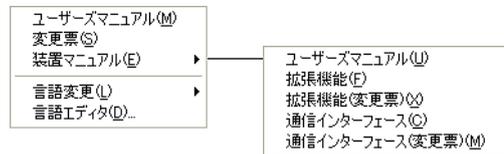
変更票 (訂正文書) がある場合は、次の手順で表示できます。

1. ヘルプボタン  をマウスで右クリックします。
2. 変更票を選択します。



WT の取扱説明書を表示する

1. ヘルプボタン をマウスで右クリックします。
2. 装備マニュアルを選択します。
3. 表示させる取扱説明書を選択します。



解説

オンラインヘルプ

本ソフトウェアのユーザーズマニュアルの PDF(Portable Document Format) ファイルをヘルプ文書として表示します。本ソフトウェアの操作方法や用語を調べることができます。PDF ファイルは、無償ソフトウェア Adobe Reader で見るすることができます。変更票 (訂正文書) がある場合は、上記の操作で**変更票**を選択すると、変更票の PDF ファイルを表示できます。

最新のユーザーズマニュアルまたは変更票 (訂正文書) の表示

最新のユーザーズマニュアル / 変更票の PDF ファイルを入手するには、まず下記の当社 Web ページにある「マニュアルダウンロード」をクリックして、マニュアルダウンロードのページに入ってください。そこから本ソフトウェアのユーザーズマニュアル / 変更票をダウンロードしてください。

<http://www.yokogawa.com/jp-yimi/tm/Bu/761921/>

ダウンロードしたユーザーズマニュアル / 変更票のファイル名を、下記のファイル名に変更してから、2-8 ページの操作で指定した本ソフトウェアのインストール先フォルダにコピー (上書き) してください。ヘルプメニューからユーザーズマニュアルまたは変更票を選択して、最新の取り扱い情報を表示できます。

ユーザーズマニュアルのファイル名	変更票のファイル名
IM761921-05.pdf	Alterations-05.pdf

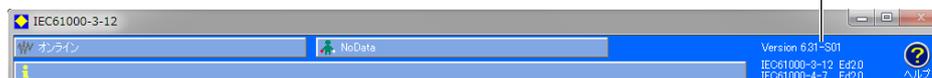
Note

- Adobe Reader は、アドビシステムズ社の Web ページからダウンロードできます。
- 当社 Web ページからダウンロードできる最新のユーザーズマニュアル / 変更票は、本ソフトウェアの最新バージョンに対応しています。必要に応じて本ソフトウェアをバージョンアップしてご使用ください。本ソフトウェアのバージョンアップ用プログラムは、上記の当社 Web ページからダウンロードできます。

12.4 バージョン情報を見る

IEC 61000-3-12 測定ソフトウェア (高調波測定ソフトウェア) のバージョン情報は、インフォメーションエリアに表示されています。

ソフトウェアのバージョン情報



Note

- ・ 本ソフトウェアのバージョンは、下記それぞれの動作モードで異なります。
 - ・ IEC 61000-3-2 高調波測定機能
 - ・ IEC 61000-3-3 電圧変動 / フリッカ測定機能
 - ・ IEC 61000-3-11 電圧変動 / フリッカ測定機能
 - ・ IEC 61000-3-12 高調波測定機能

どれかの機能がバージョンアップされても、他方のバージョンが変わらないことがあります。

- ・ 本ソフトウェアの最新バージョンは、下記の当社 Web ページでご確認ください。

<http://www.yokogawa.com/jp-yimi/tm/Bu/761921/>

本ソフトウェアのバージョンアップ用プログラムと最新のユーザーズマニュアル / 変更票 (12.4 節参照) は、上記の当社 Web ページからダウンロードできます。

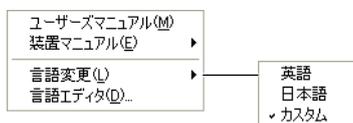
12.5 表示言語の設定

1. ヘルプボタン をマウスで右クリックします。
2. 言語変更を選択します。
3. 表示させる言語を選択します。



表示言語をカスタマイズする

表示言語をカスタマイズするには、8.4 節の操作により、言語ファイルを編集します。この操作によりユーザーが保存した言語ファイル(カスタムファイル)がある場合、次のように表示されます。



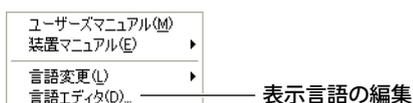
カスタムを選択すると、カスタムファイルが読み込まれます。

12.6 表示言語の編集

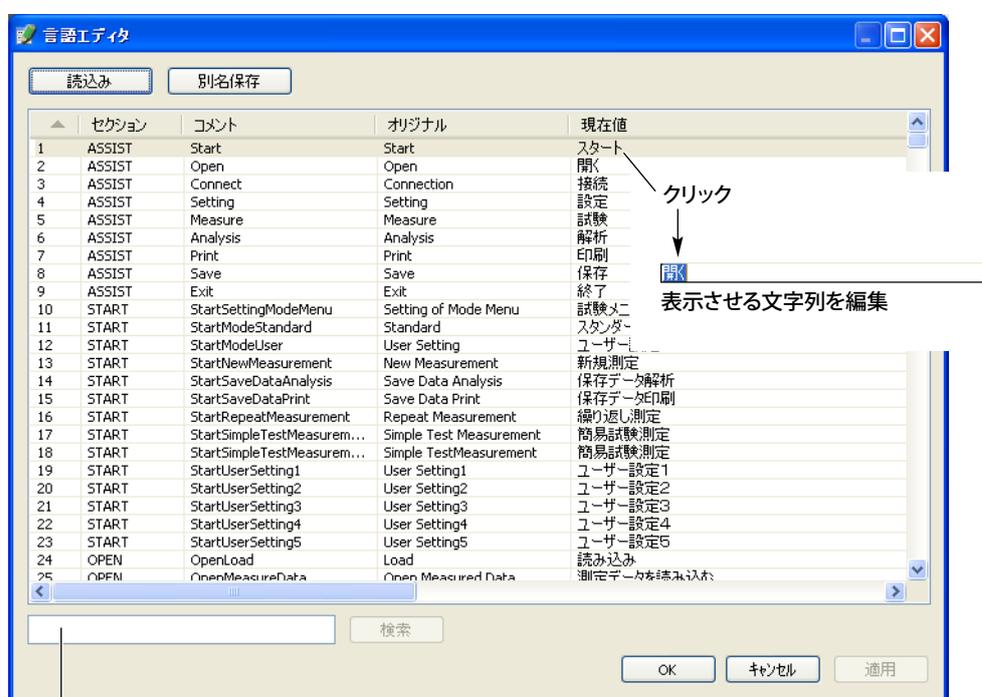
本ソフトウェアのダイアログボックスや各ウインドウ内に表示される文字を編集できます。

表示言語の編集

- ヘルプボタン をマウスで右クリックします。
- 言語エディタを選択します。



- 言語エディタダイアログボックスの現在値の列をクリックして、表示させる文字列を編集します。



検索したい文字列をここに入力して検索をクリックすると、文字列を検索できます。

編集した言語情報の保存

別名保存ボタンを押すと、編集した言語情報をファイルに保存できます。ファイルの拡張子は *.lang です。

Note

英語と日本語の言語情報ファイルは下記のフォルダに保存されています。

- Windows が 32 ビットバージョンの場合
C: ¥ ProgramFiles ¥ YOKOGAWA ¥ IEC61000 Analysis Software ¥ Language
- Windows が 64 ビットバージョンの場合
C: ¥ ProgramFiles(x86) ¥ YOKOGAWA ¥ IEC61000 Analysis Software ¥ Language

保存した言語情報の読み込み

読み込みボタンを押すと、保存した言語情報ファイルを言語エディタダイアログボックスに読み込みます。

13.1 故障？ ちょっと調べてみてください。

PC 画面にメッセージが表示されているときは、「13.2 エラーメッセージ」をご覧ください。サービスが必要なとき、または対処方法どおりにしても正常に動作しないときは、お問い合わせ先にご連絡ください。

症状と対処方法

GP-IB を用いて WT3000/WT3000E と通信ができない。

NI(ナショナルインスツルメンツ)社製以外の GP-IB カードでは、通信機能が正常に動作しない場合があります。NI 社製の GP-IB カードを使用してください(1.2 節を参照)。

測定が途中で止まってしまう。

PC の常駐ソフトウェアを終了させてください。たとえばウイルスチェックのソフトウェアが、本ソフトウェアと PC の通信データを頻繁にチェックするため、PC のパフォーマンスが著しく低下することがあります。ウイルスチェックのソフトウェアを終了して PC をご使用になる場合は、ウイルスに感染しないように十分に配慮されたネットワーク環境でご使用ください。

13.2 エラーメッセージ

メッセージ	対処法
測定データが初期化されます。実行してよろしいですか。	測定データを初期化する場合は、OKを選択してください。測定データを初期化しない場合は、キャンセルを選択してください。
データ欠落が発生しましたので、測定を中断します。	通信が途切れた可能性があります。接続ケーブル、ノイズ等の確認をしてください。
接続中にエラーが発生しました。 設定をチェックしてください。	次のことを確認してください。 <ul style="list-style-type: none">• WT 本体の電源は入っているか。• GP-IB ケーブル、または Ethernet ケーブルは正しく接続されているか。• GP-IB の場合、同一システム内で固有の GP-IB アドレスが設定されているか。または WT 本体と本ソフトウェアで設定した GP-IB アドレスは一致しているか。または GP-IB 通信用のドライバが PC に正しくインストールされているか。• Ethernet の場合、WT 本体側と本ソフトウェア側の IP アドレス、ユーザー名、パスワードは一致しているか。
ピークオーバーです。設定をチェックしてください。	電圧 / 電流レンジが適正な値になっているかを確認してください。
周波数にエラーが発生しましたので、測定を中断します。	設定周波数、電圧レンジを確認してください。
識別できないエラーが発生しましたので、測定を中断します。	想定外のエラーが発生しました。お問い合わせ先にご連絡ください。
続行すると今のデータが破棄されます。 実行してよろしいですか。	今のデータを破棄する場合は、OK を選択してください。 今のデータを破棄しない場合は、キャンセルを選択してください。
書き込みができませんでした。	書き込み先のメディアを確認してください。 <ul style="list-style-type: none">• メディアが存在しているか。• メディアの空き容量が不足していないか。• メディアがフォーマットされているか。• メディアが書込禁止になっていないか。
0.0001 から 99999.9999 の範囲で指定してください。 0.01 から 999.99 の値の範囲で入力してください。 1.00 から 99.99 の値の範囲で入力してください。 0.10 から 99.99 の値の範囲で入力してください。 0:30 から 15:00 の値の範囲で入力してください。 1 から 99999 の値の範囲で入力してください。 1 から 99 の値の範囲で入力してください。 0.10 から 9.99 の値の範囲で入力してください。	設定しようとした値が設定可能範囲外です。 設定可能範囲内の値を再設定してください。

仕様

項目	仕様
ソフトウェア *	本ソフトウェアは、IEC 規格に従い、機器の高調波電流を測定し、規格に沿った判定結果を表示 / 保存できる高調波測定 / 判定ソフトウェアです。実行ファイル名は、IEC61000.exe です。
利用できる測定器 *	WT3000 (形名: 760301、760302、760303、760304) WT3000E (形名: WT3001E、WT3002E、WT3003E、WT3004E)
適用規格 *	IEC 61000-3-12: 第 2.0 版: 2011、第 1.0 版: 2004 EN61000-3-12: 2011、EN61000-3-12: 2005 IEC61000-4-7: 第 1.0 版: 1991、第 2.0 版: 2002、第 2.0 版の A1: 2008
機能	<p>判定対象となる測定データ / 波形データの取得と読み込み</p> <ul style="list-style-type: none"> WT の測定条件の設定。 オンライン上の WT からの測定データ / 波形データの取得 (オンラインモード)。 すでに保存されている測定データ / 波形データの読み込み (オフラインモード)。 <p>測定モード *</p> <ul style="list-style-type: none"> 規格適合試験 <ul style="list-style-type: none"> オンラインモードのとき WT から取得した測定データに対して、「IEC 61000-3-12」に適合した高調波の測定 / 判定。 オフラインモードのとき ファイルから読み込んだ測定データに対して、「IEC 61000-3-12」に適合した判定。 高調波プレビュー オンラインモードのときだけ、WT で測定しながら高調波の変動を数値リストで観測。 波形プレビュー オンラインモードのときだけ、WT で測定しながら測定波形を観測。 <p>規格・測定環境</p> <p>「IEC 61000-3-12」で規定されている判定条件を設定。</p> <p>測定時間</p> <p>測定開始から測定終了までの時間。 設定範囲: 0 時間 0 分 1 秒 ~ 24 時間 0 分 0 秒、1 秒単位で設定。</p> <p>報告書のタイトル / コメント</p> <p>報告書のタイトルやコメントを設定。報告書のカラー / 白黒、日本語 / 英語の変更可。測定データと一緒に保存 (PDF または BMP 形式) / 印刷。</p> <p>測定の開始 / 終了</p> <p>オンラインモードのときに測定開始可能。</p> <p>判定結果や測定データ / 波形データの表示</p> <p>規格適合試験のときにだけ、測定データが「IEC 61000-3-12」の限度値内かの判定と、そのときの測定データ / 波形データを表示。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全測定時間内の判定結果の表示 測定時間内のすべての高調波電流データに対して限度値内かを判定し、その結果を表示。 lh/lref リスト & グラフ表示 規格で対象となる次数ごとに、lh/lref の測定データと規格の限度値をリストとバーグラフで表示。 Rsce リスト & グラフ表示 規格で対象となる次数ごとに、Rsce の測定データと規格の限度値をリストとバーグラフで表示。 高調波電流 / 電圧 / 位相角のバーグラフ表示 次数ごとに、高調波の測定データをバーグラフで色別に表示。 高調波電流 / 電圧値 / 位相角のリスト表示 次数ごとに、高調波の測定データを数値リストで色別に表示。 トレンドグラフ表示 時間経過に伴う測定データの変動をグラフで表示。 電圧 / 電流の波形表示 測定終了直後の波形 (約 2 周期分) を表示。 測定データの繰り返し性 ファイルに保存された高調波の測定データを比較し、測定データの差異をバーグラフと数値リストで表示。同一製品で、測定されたデータ間の差異が、規格で定めている 5% の範囲内にあるか (繰り返し性) を判定可能。

仕様

項目	仕様
	設定情報 / 測定データ / 波形データの保存と読み込み
	・ 設定情報の保存と読み込み 測定環境の設定、測定時間、および報告書のタイトル / コメントの各種設定情報をファイルに保存。保存された設定情報の読み込みも可能。
	・ 測定データ / 波形データの保存と読み込み 高調波の測定データ / 波形データをファイルに保存。測定環境の設定、測定時間、および報告書のタイトル / コメントなどの設定情報や、本ソフトウェアで設定した WT 本体の高調波測定条件もファイルに保存。保存された測定データ、波形データ、高調波測定条件および設定情報の読み込みも可能。
	・ 測定データ / 波形データの CSV 形式での保存 高調波の測定データ / 波形データを CSV 形式でファイルに保存。保存されたデータは、CSV 形式に対応した PC 上のアプリケーションソフトで読み込み可能。
	報告書の保存と印刷
	報告書を PDF または BMP 形式でファイルに保存。印刷も可能。
動作に必要なシステム環境	1.2 節参照

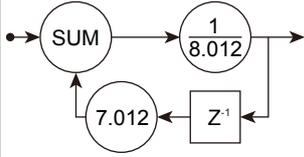
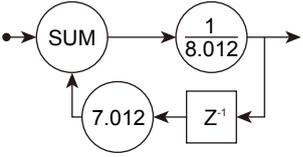
- * WT3000/WT3000E の測定における窓関数の幅（測定区間）は IEC61000-4-7 2.0 版または 2.0 版の A1 の場合、で規定された 200ms（50Hz で 10 波、60Hz で 12 波）です。

プレジジョンパワーアナライザ WT3000/WT3000E と IEC の適合性

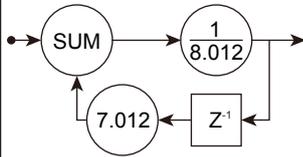
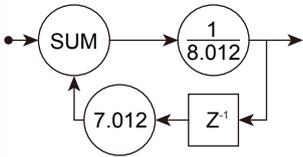
規格 EN61000-3-12 : 2011(IEC61000-3-12 第 2.0 版) では、測定器に対する要求事項は EN61000-4-7(IEC61000-4-7) で規定されています。

WT3000/WT3000E は、この EN61000-4-7 の EN61000-3-12:2011(IEC61000-3-12 第 2.0 版) に関する項目に対し、下表に記述する範囲で規格適合しています。

EN61000-4-7 : 2002(IEC61000-4-7 第 2.0 版 : 2002)

項目	EN61000-4-7:2002 IEC61000-4-7 第 2 版 :2002	WT3000/WT3000E	規格適合の可否
電流測定誤差	許容限度値の 5% または定格電流 I_r の 0.15% I_r の大きい方	基本周波数 60Hz の 40 次の周波数 クレストファクタ 3 のとき、 2.5% of reading+0.05% of range →入力レンジの 2% 以上の限度値で、 5% 以内の誤差 クレストファクタ 6 のとき、 2.5% of reading+0.1% of range →入力レンジの 4% 以上の限度値で、 5% 以内の誤差 2.4kHz での確度 (直接入力)	直接入力のと看、左欄の範囲 で適合
電流入力回路の計器 損失	電圧降下 0.15Vrms 以下	計器損失 約 5.5m Ω + 約 0.03 μ H	約 27Arms まで適合
電流入力回路のクレ ストファクタ	5Arms レンジ以下 : 4 10Arms レンジ以下 : 3.5 10Arms を超えるレンジ : 2.5 オーバーロードの表示が必要	3 または 6 オーバーロード表示あり	適合
電流入力回路のレンジ 構成および耐過大 入力	直接入力レンジ:0.1、0.2、0.5、1、2、 5、10、20、50、100A のレンジが望 ましい 外部センサ用レンジ : 0.1V から 10V が適当 過大入力はレンジの 1.2 倍 (連続)、 10 倍 (1 秒)	0.5、1、2、5、10、20、30A レンジ (クレストファクタ 3 のとき) 0.25、0.5、1、2.5、5、10、15A レ ンジ (クレストファクタ 6 のとき) 0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、 10V (クレストファクタ 3 のとき) 0.025、0.05、0.1、0.25、0.5、1、2.5、 5V (クレストファクタ 6 のとき) 直接入力 ピーク値が 90A または実効値が 33A のどちらか低い方 (連続) ピーク値が 150A または実効値が 50A のどちらか低い方 (1 秒) 外部センサ入力 ピーク値がレンジの 5 倍 (連続) ピーク値がレンジの 10 倍 (1 秒)	左欄の範囲で適合精度良く測 定するにはクレストファクタ、 レンジ選択に注意してくださ い
アンチエリアシング フィルタ	50dB 以上	基本周波数 50/60Hz で 40 次までの 高調波成分に対して 50dB 以上	適合
窓関数の形	レクタングュラ	レクタングュラ	適合
窓幅	10 周期 (50Hz)/12 周期 (60Hz)	10 周期 (50Hz)/12 周期 (60Hz)	適合
サンプリング周波数 と基本周波数の相対 偏差	$\pm 0.03\%$ 以内	$\pm 0.03\%$ 以内	適合
中間高調波のグルー ピング	必要	グルーピング機能あり	適合
スムージング	時定数 1.5 秒	時定数 1.5 秒	適合
スムージングフィル ター係数 (窓幅 : 200ms)			適合
一般仕様	温度、湿度、電源電圧、コモンモ ード電圧、静電気、放射電磁界の影響 を規定していること	一般仕様の項目を参照	一般仕様の範囲で適合

EN61000-4-7 : 2002 + A1 : 2009 (IEC61000-4-7 第 2.0 版 : 2002 + A1 : 2008)

項目	EN61000-4-7:2002 + A1:2009 IEC61000-4-7 第 2.0 版 :2002 + A1:2008	WT3000/WT3000E	規格適合の可否
電流測定誤差	許容限度値の 5% または定格電流 I_r の 0.15% I_r の大きい方	基本周波数 60Hz の 40 次の周波数 クレストファクタ 3 のとき、 2.5% of reading+0.05% of range →入力レンジの 2% 以上の限度値で、 5% 以内の誤差 クレストファクタ 6 のとき、 2.5% of reading+0.1% of range →入力レンジの 4% 以上の限度値で、 5% 以内の誤差 2.4kHz での確度 (直接入力)	直接入力するとき、左欄の範囲 で適合
電流入力回路の計器 損失	電圧降下 0.15Vrms 以下	計器損失 約 5.5m Ω + 約 0.03 μ H	約 27Arms まで適合
電流入力回路のクレス トファクタ	5Arms レンジ以下 : 4 10Arms レンジ以下 : 3.5 10Arms を超えるレンジ : 2.5 オーバーロードの表示が必要	3 または 6 オーバーロード表示あり	適合
電流入力回路のレンジ 構成および耐過大 入力	直接入力レンジ:0.1、0.2、0.5、1、2、 5、10、20、50、100A のレンジが望 ましい 外部センサ用レンジ : 0.1V から 10V が適当 過大入力はレンジの 1.2 倍 (連続)、 10 倍 (1 秒)	0.5、1、2、5、10、20、30A レンジ (クレストファクタ 3 のとき) 0.25、0.5、1、2.5、5、10、15A レ ンジ (クレストファクタ 6 のとき) 0.05、0.1、0.2、0.5、1、2、5、 10V (クレストファクタ 3 のとき) 0.025、0.05、0.1、0.25、0.5、1、2.5、 5V (クレストファクタ 6 のとき) 直接入力 ピーク値が 90A または実効値が 33A のどちらか低い方 (連続) ピーク値が 150A または実効値が 50A のどちらか低い方 (1 秒) 外部センサ入力 ピーク値がレンジの 5 倍 (連続) ピーク値がレンジの 10 倍 (1 秒)	左欄の範囲で適合精度良く測 定するにはクレストファクタ、 レンジ選択に注意してくださ い
アンチエリアシング フィルタ	50dB 以上	基本周波数 50/60Hz で 40 次までの 高調波成分に対して 50dB 以上	適合
窓関数の形	レクタングュラ	レクタングュラ	適合
窓幅	10 周期 (50Hz)/12 周期 (60Hz)	10 周期 (50Hz)/12 周期 (60Hz)	適合
サンプリング周波数 と基本周波数の相対 偏差	$\pm 0.03\%$ 以内	$\pm 0.03\%$ 以内	適合
中間高調波のグルー ピング	必要 *ただし 2 次以上を対象	グルーピング機能あり * 2 次以上を対象	適合
スムージング	時定数 1.5 秒	時定数 1.5 秒	適合
スムージングフィル ター係数 (窓幅 : 200ms)			適合
一般仕様	温度、湿度、電源電圧、コモンモード 電圧、静電気、放射電磁界の影響 を規定していること	一般仕様の項目を参照	一般仕様の範囲で適合

索引

A	ページ	T	ページ
A THD	1-17	TH	9-13
C	ページ	THC	1-17
Color	9-20	THD	1-17
CSV 形式	11-5	Trace	9-19
CSV ファイルに保存する	11-5	U	ページ
D	ページ	Upper	9-20
distorted wave	1-16	V	ページ
E	ページ	V THD	1-17
Element	9-19	ア	ページ
F	ページ	アイコン	3-4
Function	9-19	イ	ページ
fundamental component	1-16	イーサネットコントロール	2-5
fundamental frequency	1-16	イーサネットでコントロール	2-2
fundamental wave	1-16	印刷	10-1
G	ページ	印刷言語	10-4
GP-IB コントロール	2-3	印刷プレビュー	10-2
GP-IB でコントロール	2-1	印刷モード	10-4
H	ページ	インストール	2-7
harmonic component	1-16	インフォメーションエリア	3-3
harmonic order	1-16	インフォメーションバー	3-3
higher harmonic	1-16	ウ	ページ
I	ページ	ウインドウを重ねて表示	12-1
I1	1-18	ウインドウを並べて表示	12-2
lequ	7-2, 7-10	エ	ページ
Ih/Iref	1-5, 1-9, 1-10	エラーメッセージ	13-2
Ih/Iref リスト & グラフ	9-7	エレメント判定	9-11
IP アドレス	6-3	オ	ページ
Iref	1-17, 7-10	オートレンジ	9-18
L	ページ	オフライン	6-7
Lower	9-20	オフラインモード	1-7
O	ページ	オンライン	6-3
Order	9-20	オンラインモード	1-7
P	ページ	カ	ページ
PLL ソース	1-16	カーソル	9-21, 9-23
P THD	1-17	キ	ページ
PWH	9-13	規格適合試験	1-3
PWHC	1-17	規格を選択する	3-1
PWHD	1-18	機器の定格皮相電力	1-16
R	ページ	基準基本波電流	1-18
Rsc	1-17	基準電流	1-17, 7-10
Rsc リスト & グラフ	9-12	起動する	3-1
S	ページ	機能説明	1-1
Sequ	1-16	基本周波数	1-16
Ssc	1-16, 9-11	基本波	1-16
		基本波成分	1-16

索引

ク

繰り返し性	5-5
グリッド	9-18

ケ

系統インピーダンス	7-2, 7-10
結線方式	7-2
限度値	1-9, 9-13
限度値の適用条件	7-2

コ

高調波	1-16
高調波次数	1-16
高調波成分	1-16
高調波測定	8-6
高調波測定値リスト	9-17
高調波バーグラフ	9-15
高調波プレビュー	1-4, 8-3
コメント	10-1

サ

最小 Rsce	9-11
最小短絡比	9-11
最大値	9-9, 9-14

シ

試験条件	7-2
試験の流れ	1-14
試験メニュー	1-1
試験メニューを選択する	4-1
試験を開始する	8-6
試験を終了する	8-6
システム環境	1-8
指定条件	1-12
瞬時値	9-9
仕様	14-1
詳細メニューエリア	3-3
新規接続	6-1

ス

ズームアウト	9-4, 9-21
ズームイン	9-4, 9-21
スケールリングのコピー	7-5
スタンダードメニュー	4-2
スライダー	9-21, 9-23

セ

接続	6-1
接続条件	6-2
接続デバイス	6-2
設定情報を保存する	11-3
設定情報を読み込む	5-1
設定&表示エリア	3-3
全高調波成分	1-17
全高調波ひずみ	1-17
全判定グラフ	9-1

ソ

操作の流れ	1-14
測定区間	1-13
測定時間	7-2, 7-10
測定条件	7-4
測定データを CSV 形式で保存する	11-5
測定データを保存する	11-2

測定データを読み込む	5-1
ソフトウェア使用許諾契約書	v
ソフトウェアを起動する	3-1
ソフトウェアを終了する	4-6

タ

タイトル	10-1
短絡電力	1-16, 9-11
短絡比	1-17

ツ

通信アドレス	6-2
通信状態	3-3

テ

定格電圧	7-10
定格電源電流	7-2, 7-10
適用規格	1-9
電圧ピーク値 (-)	9-23
電圧ピーク値 (+)	9-23
電源 Rsce	9-11
電源短絡比	9-11
電流ピーク値 (-)	9-23
電流ピーク値 (+)	9-23

ト

トレンドグラフ	9-18
---------	------

ナ

並べて表示	12-2
-------	------

ハ

バージョン情報	12-5
波形グラフ	9-22
波形プレビュー	1-4, 8-4
パスワード	6-3
判定	8-8
判定条件	7-9
判定を表示する	8-8

ヒ

ひずみ波	1-16
------	------

フ

ファイル情報	5-3
フィルタのコピー	7-5
部分加重高調波ひずみ	1-18
プリンタの設定	10-5

ヘ

平均値	9-9, 9-14
ヘルプ	12-3

ホ

報告書	10-1
報告書を印刷する	10-6
本ソフトウェアが利用できる測定器	1-1

マ

窓関数	1-13
-----	------

メ	ページ
メインウィンドウ	3-3
メニューエリア	3-3

ユ	ページ
ユーザーズマニュアル	12-3
ユーザー設定	4-3
ユーザー名	6-3

ヨ	ページ
余裕度	9-8, 9-13

レ	ページ
レンジのコピー	7-5