

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-ymil/>

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
 0120-137046
tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp

ファクシミリ
 FAX 0422-52-6013

【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。

このユーザーズマニュアルは、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っとお役に立ちます。

なお、プレシジョンパワーアナライザWT3000(形名：760301, 760302, 760303, 760304)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, およびWindows XP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

- 2006年 3月 初版発行
- 2006年 12月 2版発行
- 2008年 9月 3版発行
- 2010年 10月 4版発行
- 2017年 10月 5版発行

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)

1. 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。
2. 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)

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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うものではありません。
6. 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。
7. 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、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す)を含む場合があります。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)

1. 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。
2. 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)

1. 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する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。
2. 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。
3. 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。
4. 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)

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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なりますが、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

はじめに	i
ソフトウェア使用許諾契約書	ii

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	1-7
1.3 適用規格について	1-8
1.4 操作の流れ(GP-IB)	1-13
1.5 操作の流れ(イーサネット：WT3000オプション)	1-15
1.6 高調波の用語	1-17

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
2.5 ソフトウェアを起動する/終了する	2-10

第3章

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

3.1 通信インタフェースの初期化	3-1
3.2 オンラインモードにする	3-3
3.3 WTの測定条件を設定する	3-4
3.4 測定モードを高調波測定モードにする	3-5
3.5 規格・測定環境を設定する	3-6
3.6 測定時間を設定する	3-12
3.7 測定を開始する(測定データ/波形データの取得)/終了する	3-13
3.8 オフラインモードにする(オンラインモードからオフラインモードにする)	3-16
3.9 設定情報/測定データ/波形データを読み込む	3-17

第4章

判定結果や測定データ/波形データの表示

4.1 全測定時間内の判定結果を表示する	4-1
4.2 高調波電流/電圧をバーグラフ表示する	4-5
4.3 高調波電流値/電圧値をリスト表示する	4-13
4.4 高調波電流の変動をグラフ表示する	4-19
4.5 電圧/電流の波形を表示する	4-23
4.6 電圧/電流/電力の変動をグラフ表示する	4-26
4.7 高調波の位相角をバーグラフ表示する	4-30
4.8 高調波の位相角をリスト表示する	4-32
4.9 緩和条件時間解析グラフを表示する	4-35

第5章

高調波観測/波形観測

5.1 高調波を観測する	5-1
5.2 波形を観測する	5-9

第6章	設定情報/測定データ/波形データの保存と読み込み，測定データの再現性	
6.1	設定情報/測定データ/波形データを保存する	6-1
6.2	設定情報/測定データ/波形データを読み込む	6-4
6.3	高調波測定データをCSV形式で保存する	6-7
6.4	波形データをCSV形式で保存する	6-9
6.5	測定データの再現性を調べる	6-11
第7章	画面イメージ/報告書の保存と印刷	
7.1	画面イメージデータをBMP形式で保存する	7-1
7.2	報告書のタイトル/コメントを設定し，報告書をBMP形式で保存する	7-3
7.3	プリンタを設定する	7-7
7.4	印刷プレビューをする	7-8
7.5	印刷する	7-11
第8章	WTの測定条件の設定	
8.1	WT3000の測定条件を設定する	8-1
第9章	その他の機能	
9.1	グラフやリストのウインドウを重ねて表示する/並べて表示する	9-1
9.2	アイコンを整列する	9-3
9.3	ヘルプ機能を使う	9-4
9.4	バージョン情報を見る	9-6
第10章	仕様	
	仕様	10-1
索引		

1.1 機能説明

本ソフトウェア(形名：761921)は、IEC規格およびJIS規格(概要は1.3節参照)に従い、電気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。

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。このユーザーズマニュアルIM761921-02は本ソフトウェアとWT3000を組み合わせる場合について説明しています。WT1600、WT2000シリーズを使用する場合については、IM761921-01をご覧ください。また、それぞれのWT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。

製品	形名
WT3000	760301, 760302, 760303, 760304
WT1600	760101
WT2000シリーズ	253101, 253102, 253103

適用規格

適用規格については、1.3節をご覧ください。

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

● WTの測定条件の設定

WT本体のキー操作で設定できる高調波測定の条件を、本ソフトウェアで設定できます。

● オンライン上のWTからの測定データの取得(オンラインモード)

規格に適合しているかどうかを判定する対象データとして、GP-IBインタフェース、イーサネットインタフェースを介しWTで高調波を測定しながら、測定したデータをパーソナルコンピュータ(PC)に取得できます。

● すでに保存されている測定データの読み込み(オフラインモード)

本ソフトウェアで取得した測定データを保存し、規格に適合しているかどうかを判定する対象データとして、保存した測定データ/波形データを読み込みます。

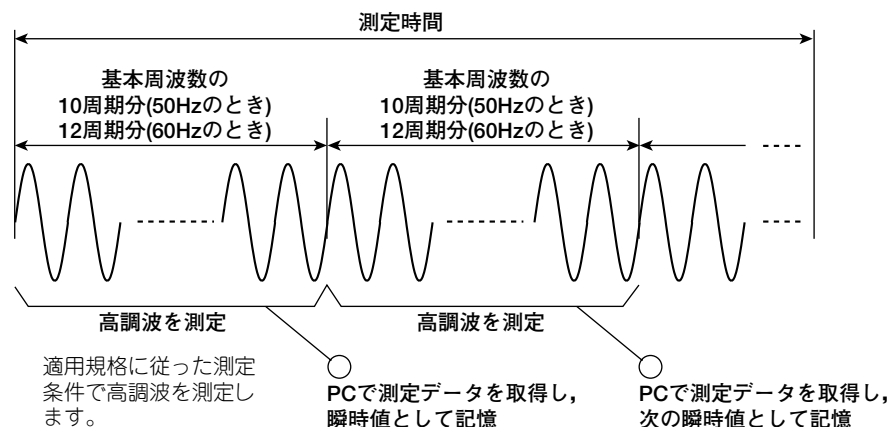
測定モード

本ソフトウェアには高調波測定モード、高調波観測モード、波形観測モードの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。

● 高調波測定モード

・ オンラインモードのとき

WTで高調波を測定しながら、「IEC 61000-3-2 第3.0版」またはJISに適合した高調波の測定/判定ができます。



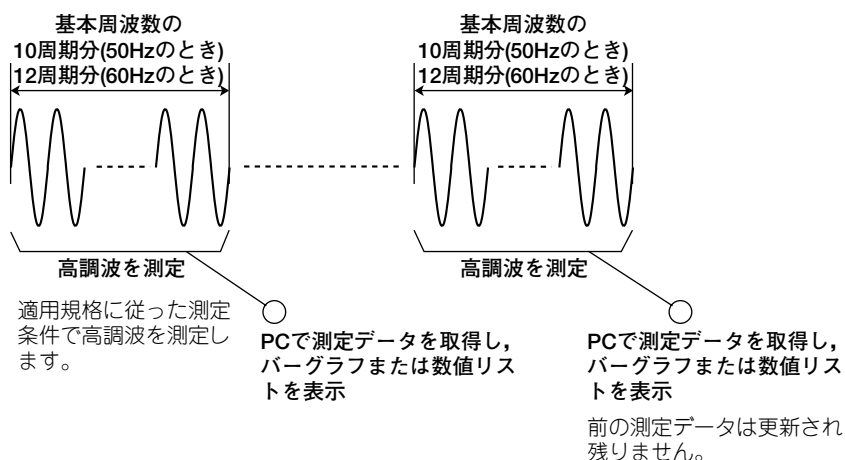
200ms(50Hzのとき10波、60Hzのとき12波)ごとの高調波の測定データが、高調波測定1回分の取得データ(本ソフトウェアでは瞬時値として扱う)です。測定時間(次ページ参照)内に取得した測定データの瞬時値、平均値および最大値が、規格の限度値内かどうかを判定できます。

・ 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 61000-3-2 第3.0版」またはJISに適合した判定ができます。

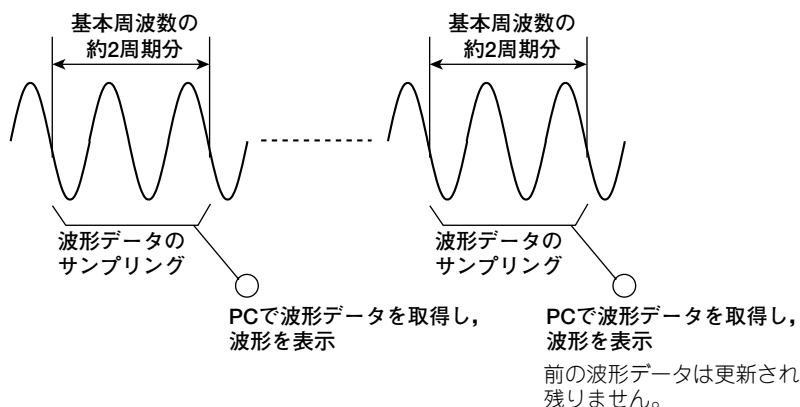
● 高調波観測モード

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バーグラフや数値リストで観測できます。このモードは、高調波の状態を観測するためのもので、高調波測定モードのように規格に適合しているかどう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。



● 波形観測モード

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。このモードは、波形の状態を観測するためのもので、高調波測定モードのように規格に適合しているかどう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。



規格・測定環境の設定

「IEC 61000-3-2 第3.0版」またはJISで規定されている対象機器のクラス分けや、各クラス内での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。

報告書のタイトル/コメントの設定

報告書のタイトルやコメントを設定して、高調波の測定データといっしょに保存したり印刷することができます。また、印刷するときに、カラー/白黒、日本語出力/英語出力、の選択ができます。

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。

● 高調波測定モードのとき

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。次のデータは次のデータとして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。

● 高調波観測/波形観測モードのとき

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。これらのモードは、高調波や波形の状態を観測するためのもので、高調波測定モードのように規格に適合しているかどうかの判定はしていません。これらのモードで測定とデータの取得を終了するには、Stopボタンを押します。

判定結果や測定データ/波形データの表示

40次までの高調波電流データが、「IEC 61000-3-2 第3.0版」またはJISの限度値内かどうかの判定結果と、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、限度値内かどうかを判定し、その結果を一括表示できます。

- **高調波電流/電圧のバーグラフ表示**

次数ごとに、高調波の測定データと規格の限度値をバーグラフ表示できます。さらに高調波電流データに対して限度値内かどうかを色別に表示できます。判定対象となる高調波電流データは、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。高調波電流と電圧のどちらもWTの入力エレメントごとに表示できます。

- **高調波電流/電圧値のリスト表示**

次数ごとに、高調波の測定データと規格の限度値をリスト表示できます。さらに高調波電流データに対して限度値内かどうかを色別に表示できます。判定対象となる高調波電流データは、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(個々の測定データ)です。高調波電流と電圧のどちらもWTの入力エレメントごとに表示できます。

- **高調波電流の変動グラフ表示**

次数ごとに、時間経過に伴う高調波電流の変動をグラフ表示できます。WTの入力エレメントごとに表示できます。

- **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。電流波形にカーソルを当てて、電圧波形の最初のゼロクロス点からの位相差(位相角)と、その位相の電流値を読むことができます。WTの入力エレメントごとに表示できます。

- **電圧/電流/有効電力の変動グラフ表示**

測定した基本波と全高調波から求めた電圧や電流の実効値と、有効電力の変動をグラフ表示できます。WTの入力エレメントごとに表示できます。

- **高調波電流の位相角のバーグラフ表示**

次数ごとに、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。WTの入力エレメントごとに表示できます。

- **高調波電流の位相角のリスト表示**

次数ごとに、基本波に対する高調波電流の位相角をリスト表示できます。WTの入力エレメントごとに表示できます。

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

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、各種設定情報をファイルに保存できます。ファイルに保存された設定情報を読み込むこともできます。

● 測定データ/波形データの保存と読み込み

本ソフトウェアの高調波測定モードでは、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」と同じ情報もファイルに保存されます。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もできます。

● 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。

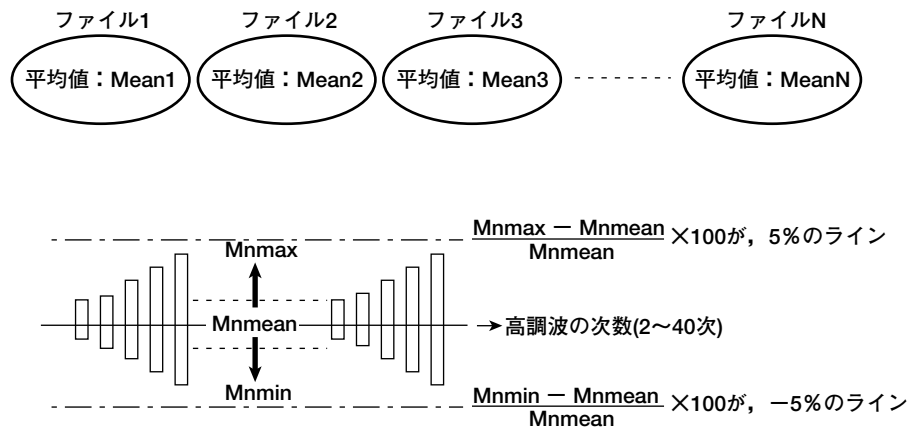
画面イメージ/報告書の保存と印刷

画面イメージや報告書をBMP形式でファイルに保存したり印刷できます。

- ・ 表示されているグラフやリストのウインドウで、アクティブになっている(操作対象になっている)ウインドウを、BMP形式で保存したり印刷できます。
- ・ タイトルやコメントを付けて(1-3ページの「報告書のタイトル/コメントの設定」参照)、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BMP形式で保存したり印刷できます。

測定データの再現性

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数値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%の範囲内にあるかどうか(再現性)を判定できます。



$$Mnmean = (Mean1 + Mean2 + Mean3 + \dots + MeanN)/N$$

(Mnmean：ファイルごとの平均値(Mean1, Mean2, Mean3, ..., MeanN)を加算し、それを加算した個数(N)で除算した値です。次数ごとに求められます。)

$$Mnmax = [Mean1, Mean2, Mean3, \dots, MeanN]_{max}$$

(Mnmax：ファイルごとの平均値の中で最も大きい値です。次数ごとに求められます。)

$$Mnmin = [Mean1, Mean2, Mean3, \dots, MeanN]_{min}$$

(Mnmin：ファイルごとの平均値の中で最も小さい値です。次数ごとに求められます。)

1.2 動作に必要なシステム環境

PC本体

- CPU
PentiumIII 1GHz相当またはそれ以上
- メモリ
256MB以上
- HDD
空き容量2GB以上

OS(オペレーティングシステム)

日本語版のWindows 2000 Professional, Windows XP Home Edition, Windows XP Professionalのどれかが必要です。

通信ボード

- GP-IB
N.I(ナショナルインスツルメンツ)社製PCI-GPIB/PCI-GPIB+/PCMCIA-GPIB/PCMCIA-GPIB+, ドライバNI-488.2 Ver.1.60以降が必要です。(ただしVer. 2.3は非対応)
- イーサネット(Ethernet)
100BASE-TX対応のイーサネットポートが必要です。

ディスプレイ, プリンタ, マウス

上記のOSに対応したものがが必要です。

WT3000本体

WT3000のファームウェアバージョン3.01以降で, 以下の機能が必要です。

- ・ 高度演算機能(オプション)
- ・ 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)

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。

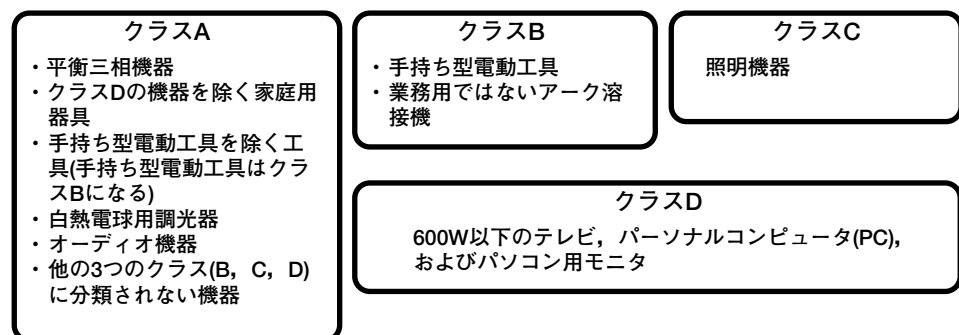
- ・ 高調波電流エミッション「IEC 61000-3-2(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)) 第3.0版および第3.0版のA1」
- ・ EN61000-3-2 (2006)
- ・ IEC61000-4-7 第2版
- ・ JIS C61000-3-2 (2005)

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。

適用範囲とクラス分け

高調波電流エミッション「IEC61000-3-2」またはJISの限度値は、低電圧配電系統に接続される電気・電子機器で、機器への入力電流が一相あたり16A以下(JISでは20A以下)のものに適用されます。機器によって、クラス分けされます。「IEC 61000-3-2 第3.0版」では、限度値が規定されていない機器があります。詳細は適用規格の文書をご覧ください。

————— 機器への入力電流が一相あたり16A以下の電気・電子機器 —————



限度値

限度値がクラスごとに規定されています。IEC 61000-3-2は、相電圧220V, 230Vおよび240Vを想定して限度値を決めています。それ以外の機器の定格電圧では、換算する必要があります。換算式については、「●限度値の換算」(1-10ページ)をご覧ください。JIS C-61000-3-2(2005)の限度値は、IEC61000-3-2と同等です。ただし、クラスAの場合、有効電力が600Wを超えるエアコンディショナについては、次ページの限度値が適用されます。

● クラスAの限度値

高調波の次数n	最大許容高調波電流 [A]
奇数次高調波	
3	2.30
5	1.14
7	0.77
9	0.40
11	0.33
13	0.21
15≤n≤39	0.15×(15/n)
偶数次高調波	
2	1.08
4	0.43
6	0.30
8≤n≤40	0.23×(8/n)

JIS C61000-3-2(2005)では、有効電力が600Wを超えるエアコンディショナについては下記の限度値が適用されます。

高調波の次数n	最大許容高調波電流 [A]
奇数次高調波	
3	$2.30 + 0.00283(W-600)$
5	$1.14 + 0.00070(W-600)$
7	$0.77 + 0.00083(W-600)$
9	$0.40 + 0.00033(W-600)$
11	$0.33 + 0.00025(W-600)$
13	$0.21 + 0.00022(W-600)$
$15 \leq n \leq 39$	$(0.15 + 0.00020(W-600)) \times (15/n)$
偶数次高調波	
2	$1.08 + 0.00033(W-600)$
4	$0.43 + 0.00017(W-600)$
6	$0.30 + 0.00012(W-600)$
$8 \leq n \leq 40$	$(0.23 + 0.00009(W-600)) \times (8/n)$

● クラスBの限度値

クラスAの限度値×1.5

● クラスCの限度値

機器の有効電力によって、下記のように区分されます。有効電力は、単相機器の場合は、その単相分の有効電力で区分されます。多相機器の場合は、その相分(三相の場合は三相分)を加算した有効電力で区分されます。

・ 有効(入力)電力25Wを超える機器

高調波の次数n	基本波電流に対する 最大許容高調波電流の 比率[%]
2	2
3	$30 \times \lambda^*$
5	10
7	7
9	5
$11 \leq n \leq 39$ (奇数次だけ)	3

*λは、力率(回路力率)。
基本波電流と力率は、対象機器の最大負荷のときの測定値を使用する。

・ 有効(入力)電力25W以下の機器

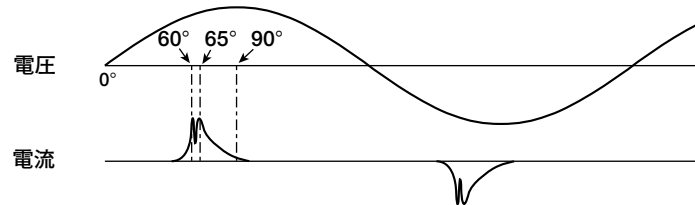
- 下記1または2のどちらかを満たすこと。
1. クラスDの電力比例限度値を超えない。
 2. 3次と5次の高調波が、下表の限度値を超えないこと。しかも供給される電圧の基本波と入力電流波形の関係が下図のようになっていること。

高調波の次数n	基本波電流に対する 最大許容高調波電流の 比率[%]
3	86
5	61

1.3 適用規格について

電圧の基本波のゼロクロス点を0°(deg)として、供給される電圧の基本波と入力電流波形の関係が、次のようになっていること。

- ・電流の流れ始め : 60°以前
- ・電流の最後のピーク値 : 65°以前
- ・電流の流れ終わり : 90°以降



● クラスDの限度値

次の表の1Wあたりの最大許容高調波電流(電力比例限度値)と、最大許容高調波電流の両方の限度値を満足することが規定されています。単相または多相機器の電力(有効電力)の考え方は、クラスCと同じです。

高調波の次数n	1Wあたりの 最大許容高調波電流 [mA/W] (電力比例限度値)	最大許容高調波電流 [A]
3	3.4	2.30
5	1.9	1.14
7	1.0	0.77
9	0.5	0.43
11	0.35	0.33
13 ≤ n ≤ 39 (奇数次だけ)	3.85/n	クラスAと同じ

● 限度値の換算

IEC 61000-3-2は、相電圧220V、230Vおよび240Vを想定して限度値を決めています。それ以外の機器の定格電圧では、換算する必要があるときがあります。すべてのクラスの限度値を、次の式で換算して適用してください。ただし、相電圧220Vや240Vへの換算は必要ありません。

相電圧の場合

$$\text{換算された限度値} = \text{各クラスの限度値} \times \frac{230}{\text{機器の定格電圧}}$$

三相の線間電圧の場合

$$\text{換算された限度値} = \text{各クラスの限度値} \times \frac{400}{\text{機器の定格電圧}}$$

電源/測定器/試験条件/限度値の適用方法の規定

ここでは、項目だけを記載します。詳細な規定については、適用規格の文書をご覧ください。

● 電源

- ・ 供給電源の電圧や周波数の範囲
- ・ 供給電圧に含まれている高調波の許容範囲
- ・ 電圧ピークの値や、波形のゼロクロス点とピーク値の位相ずれ
- ・ 電源の内部インピーダンス
- ・ 三相電源の場合、相間の位相ずれ

● 測定器

- ・ 測定器の誤差
- ・ 測定器の入力インピーダンス
- ・ 高調波を測定するときの内部処理の時定数

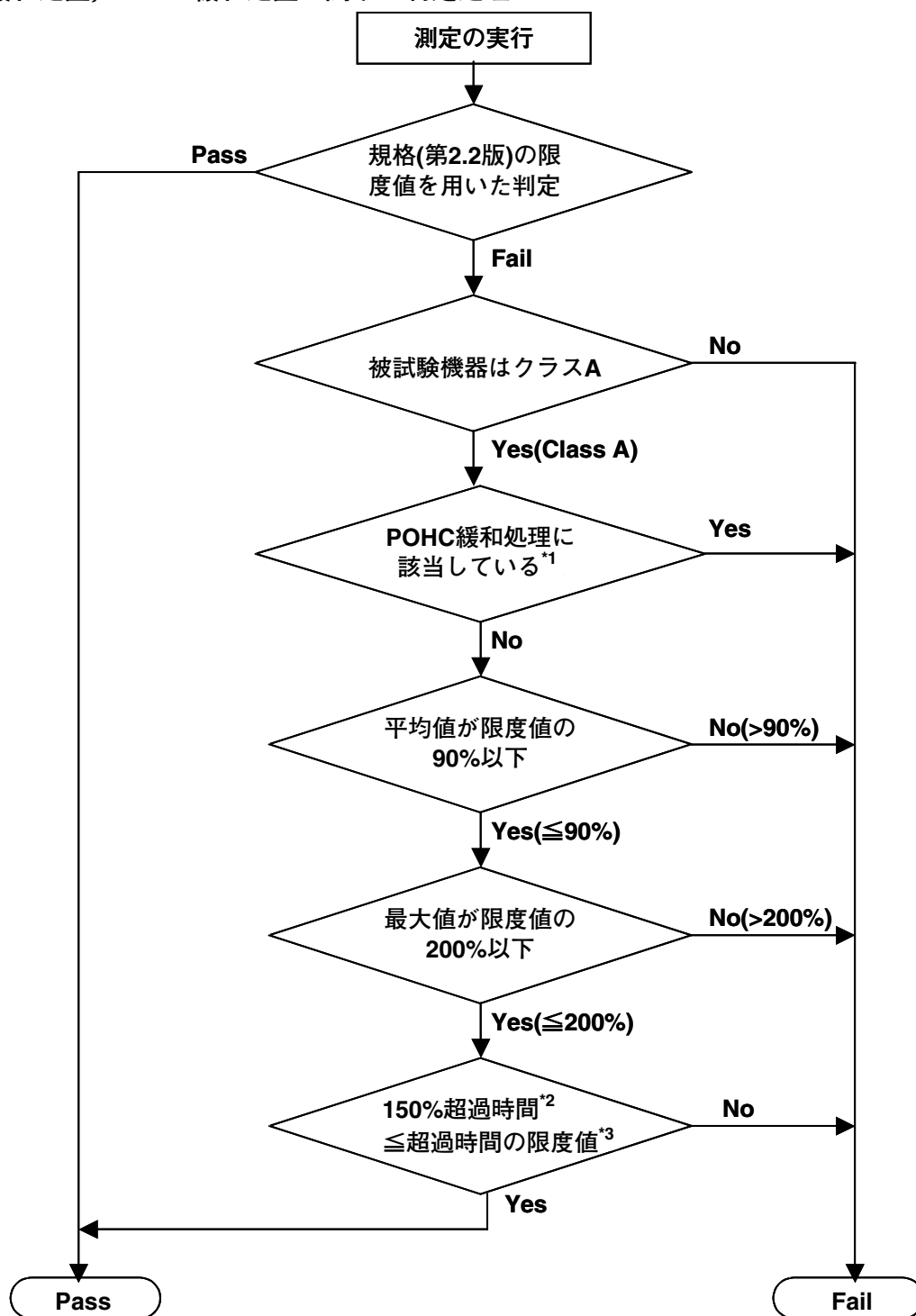
● 試験条件

- ・ テレビ/オーディオ機器や照明機器などの試験条件
- ・ 適用規格で規定されていない一般機器の試験条件
たとえば、全高調波電流(THC：Total Harmonic Current)が最大になる条件に機器を設定して試験をするなど。
- ・ 測定結果の再現性の規定
- ・ 測定結果の再現性を期すための観測期間(測定時間)の規定

● 限度値の適用方法

- ・ クラスCの基本波電流と力率(回路力率)の求め方
- ・ クラスDで使われる電力(有効電力)の求め方
- ・ 次数ごとに、高調波電流の限度値と測定値を比較判定するときの規定
 - ・ 規定されている限度値と、測定時間内の高調波電流の平均値とを比較し判定する。
 - ・ 規定されている限度値の1.5倍の値と、測定時間内の高調波電流の最大値とを比較し判定する。
- ・ 200%短時間緩和処置の条件
下記の条件をすべて満たす場合は、規定されている限度値の200%まで許容される。
 - ・ 対象試験機が高調波のクラスAに属する。
 - ・ 適用限度値の150%を超過する時間は、試験観測期間の10%と(試験観測期間内の)10分とを比較し、短い方の時間未満である。
 - ・ 全試験観測期間にわたって得た高調波電流の平均値は、適用限度値の90%未満である。
- ・ POHC緩和処置の規定
21以上の部分的な奇数次の高調波電流(POHC：Partial Odd Harmonic Current)の総和が、規定されている限度値のPOHC未満のときは、21以上の奇数次高調波電流の平均値は、規定されている限度値の1.5倍の値まで許容される。

200%短時間緩和処置，POHC緩和処置に関する判定処理



*1 200%短時間緩和処置と，POHC緩和処置の両方を一つの試験に適用することはできません。

*2 瞬時値が適用限度値の150%を超過する時間

*3 試験観測期間の10%と(試験観測期間内の)10分とを比較し，短い方の時間

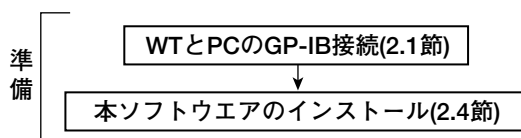
WT3000とWT2000/WT1600の窓関数(測定区間)

- ・ WT3000の測定における窓関数の幅(測定区間)はIEC61000-4-7 第2版で規定された200ms(50Hzで10波，60Hzで12波)です。
- ・ WT2000/WT1600の測定における窓関数の幅(測定区間)はIEC61000-4-7(1991)で規定された16波です。

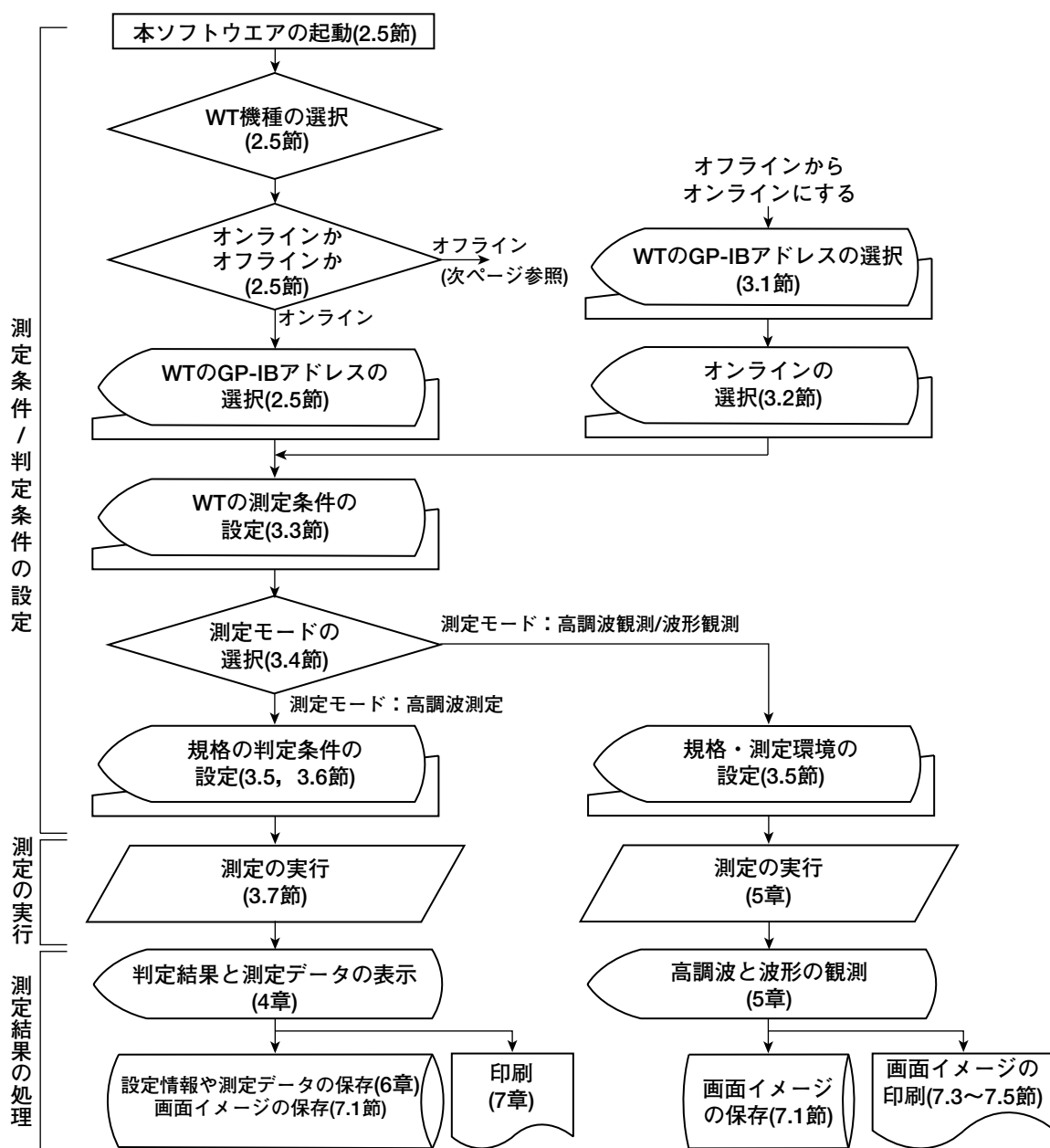
1.4 操作の流れ(GP-IB)

本ソフトウェアを操作して高調波の測定データを表示/判定するには、WTとPCのGP-IB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をしてください。

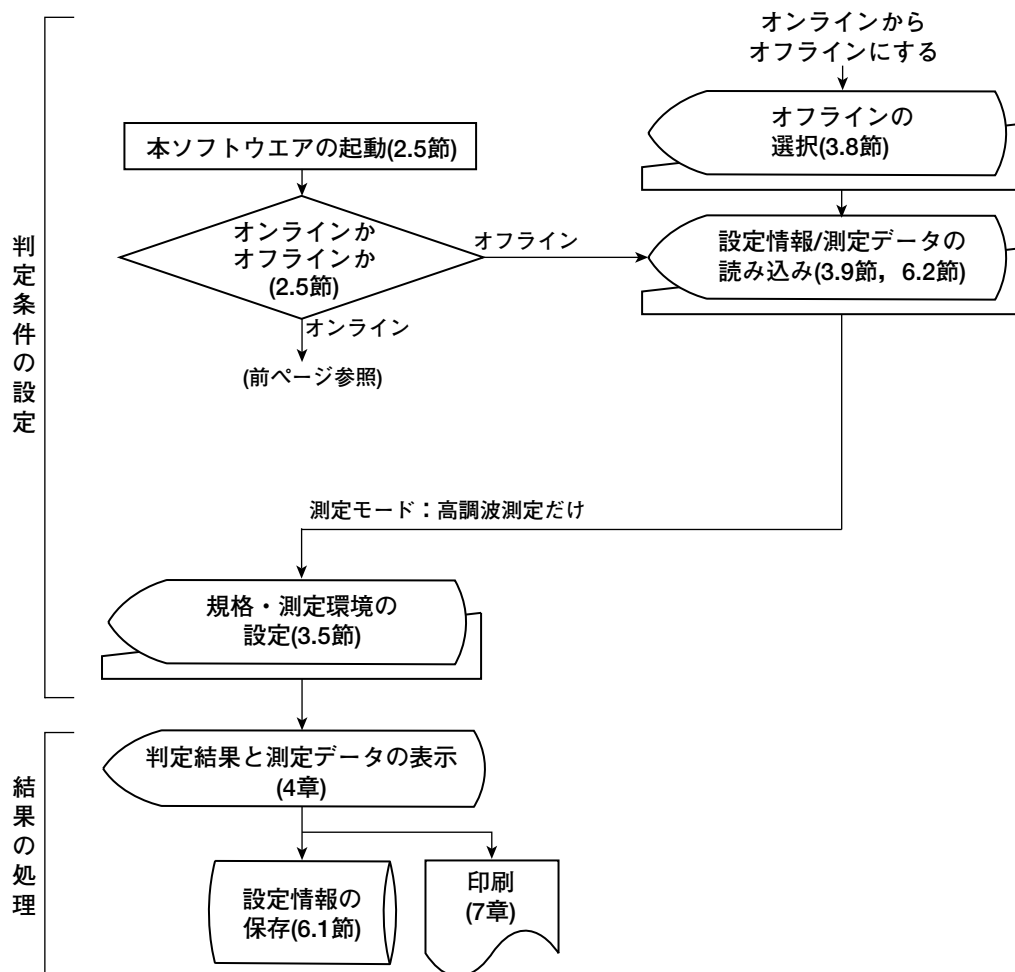
準備の流れ



オンラインモードの流れ



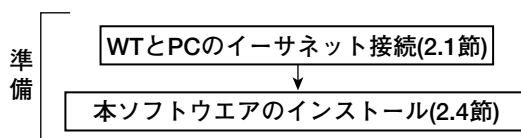
オフラインモードの流れ



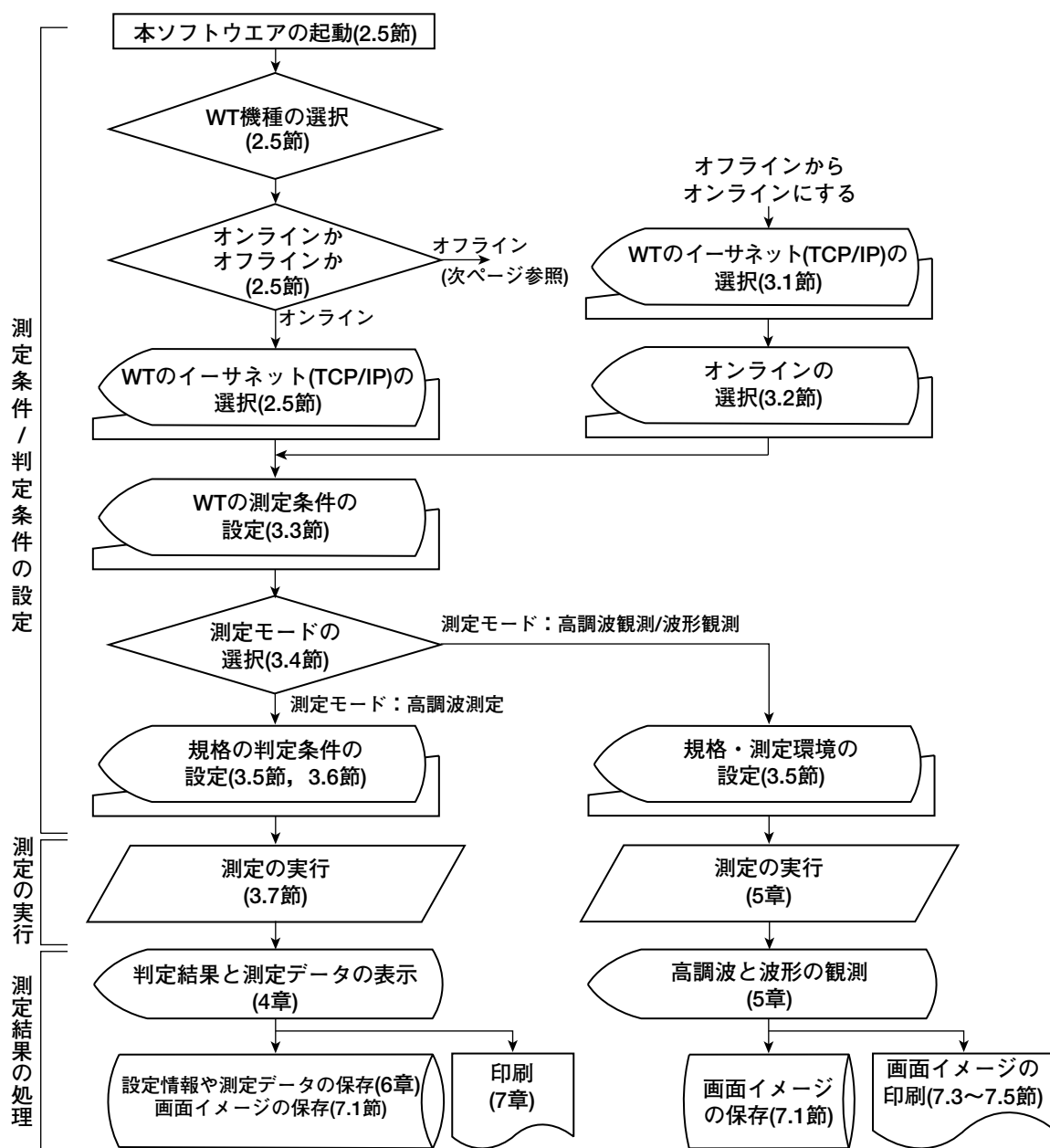
1.5 操作の流れ(イーサネット：WT3000オプション)

本ソフトウェアを操作して高調波の測定データを表示/判定するには、WTとPCのイーサネット接続から始まり、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をしてください。

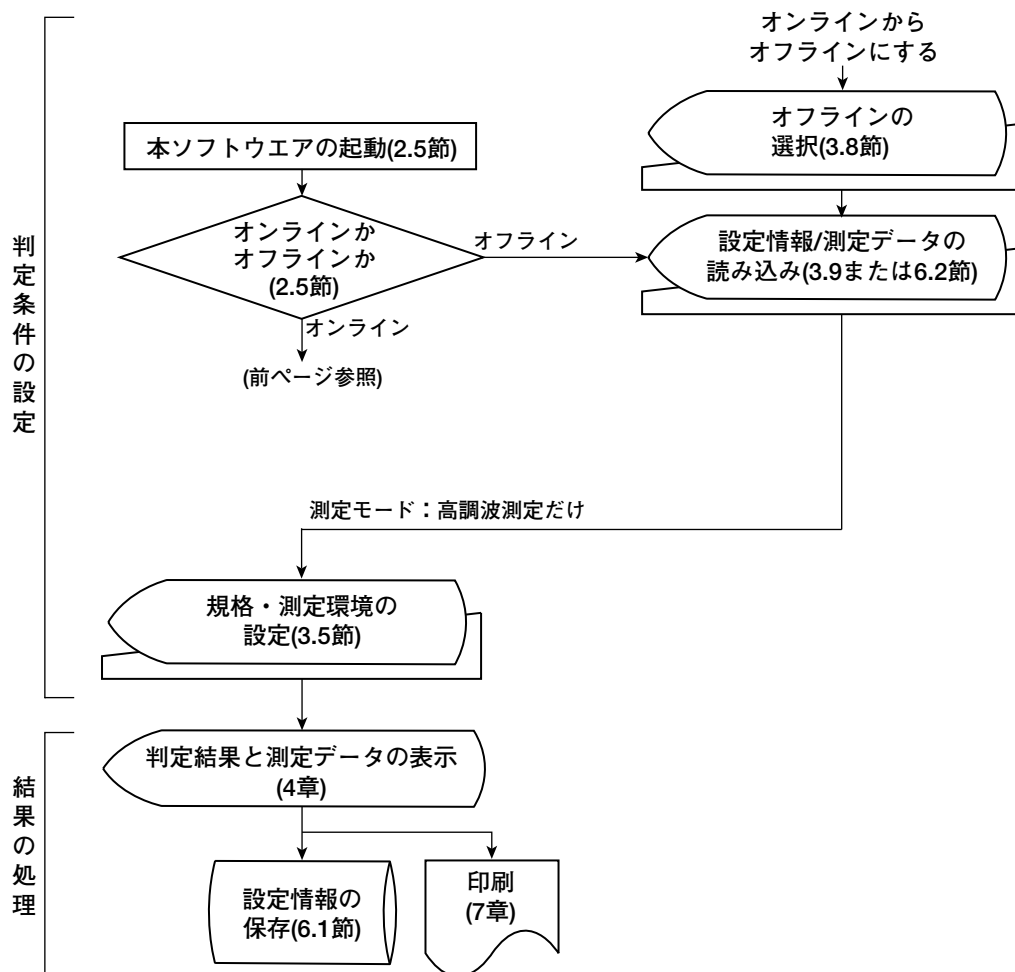
準備の流れ



オンラインモードの流れ



オフラインモードの流れ



1.6 高調波の用語

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 signal (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。

● **THC (全高調波成分) total harmonic component**

2～40次の高調波電流の総合値(実効値)。

$$\sqrt{\sum_{k=2}^{40} I(k)^2}$$

I(k)：各次数の電流実効値
k：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。

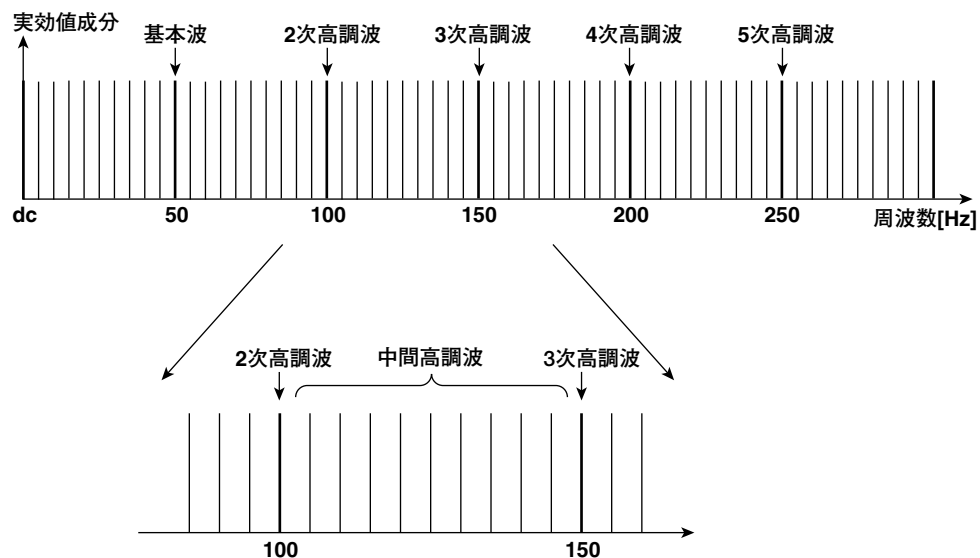
$$\begin{array}{lll} \bullet \text{ V THD} & \bullet \text{ A THD} & \bullet \text{ P THD} \\ \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} U(k)^2}}{U(1)} \times 100 & \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} I(k)^2}}{I(1)} \times 100 & \left| \frac{\sum_{k=2}^{40} P(k)}{P(1)} \right| \times 100 \end{array}$$

U(k)：各次数の電圧実効値、U(1)：電圧の基本波の実効値
I(k)：各次数の電流実効値、I(1)：電流の基本波の実効値
P(k)：各次数の有効電力、P(1)：基本波の有効電力
k：高調波の次数

● 中間高調波 interharmonics

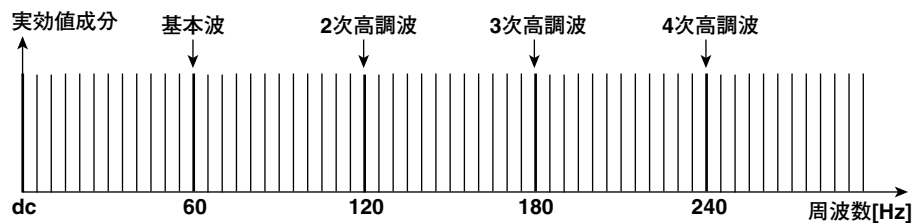
入力信号が50Hzの場合、IEC高調波測定では、10周期分の入力信号をフーリエ変換して、5Hz刻みの周波数成分に分解します。このため、各高調波の次数の間は10段階の周波数成分に分解されます。このとき、各次数の高調波の間の成分を中間高調波といいます。

基本波が50Hzの場合



入力信号が60Hzの場合、12周期分の入力信号について、5Hz刻みの周波数成分に分解します。このため、各高調波の次数の間は12段階の周波数成分に分解されます。

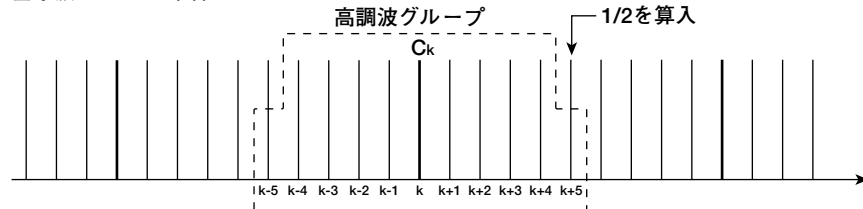
基本波が60Hzの場合



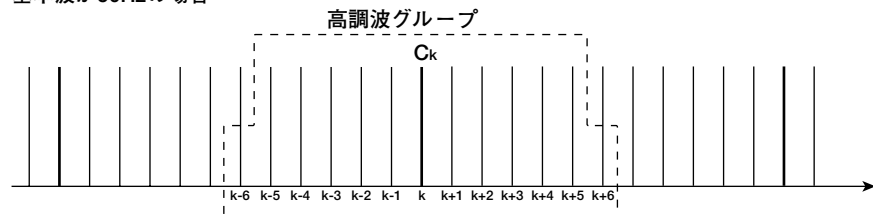
● 高調波グループ harmonic group

ある高調波と、その高調波に隣接する中間高調波の総合値(実効値)。総合する演算方法は、単純加算ではなく、各成分を自乗して加算したあと、平方根を求めます(自乗和平均)。2つの高調波のちょうど中間になる中間高調波は、その成分の大きさの1/2を算入します。

基本波が50Hzの場合



基本波が60Hzの場合



$$G_{g,n} = \sqrt{\frac{C_{k-5}^2}{2} + \sum_{i=4}^4 C_{k+i}^2 + \frac{C_{k+5}^2}{2}} \quad (50\text{Hzのとき})$$

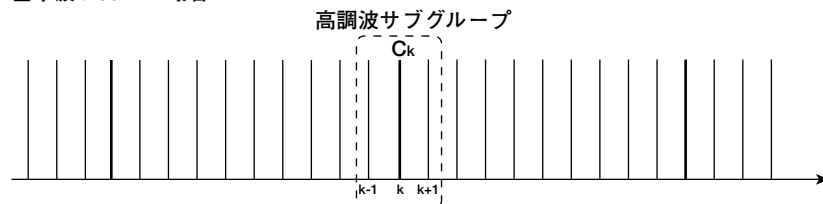
$$G_{g,n} = \sqrt{\frac{C_{k-6}^2}{2} + \sum_{i=5}^5 C_{k+i}^2 + \frac{C_{k+6}^2}{2}} \quad (60\text{Hzのとき})$$

Ck : 5kHzごとの周波数成分

● 高調波サブグループ harmonic subgroup

ある高調波と、その高調波に直接隣接する2つの中間高調波の総合値(実効値)。総合する演算方法は、高調波グループの場合と同様に自乗和平均です。

基本波が50Hzの場合



$$G_{sg,n} = \sqrt{\sum_{i=1}^1 C_{k+i}^2}$$

Ck : 5kHzごとの周波数成分

● THDG (グループ総高調波ひずみ率) group total harmonic distortion

基本波に関連するグループに対する2～40次のすべての高調波グループの和の割合

・ V THDG

$$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} U_g(k)^2}}{U_g(1)} \times 100$$

・ A THDG

$$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} I_g(k)^2}}{I_g(1)} \times 100$$

Ug(k), Ig(k) : 各次数の高調波グループの実効値
k : 高調波の次数

● THDS (サブグループ総高調波ひずみ率) subgroup total harmonic distortion

基本波に結びついたサブグループに対する2～40次のすべての高調波サブグループの和の割合

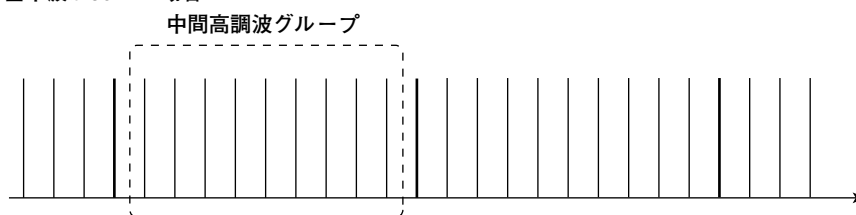
$$\begin{aligned} & \bullet V \text{ THDS} & \bullet A \text{ THDS} \\ & \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} U_{sg}(k)^2}}{U_{sg}(1)} \times 100 & \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} I_{sg}(k)^2}}{I_{sg}(1)} \times 100 \end{aligned}$$

$U_{sg}(k)$, $I_{sg}(k)$: 各次数の高調波サブグループの実効値
 k : 高調波の次数

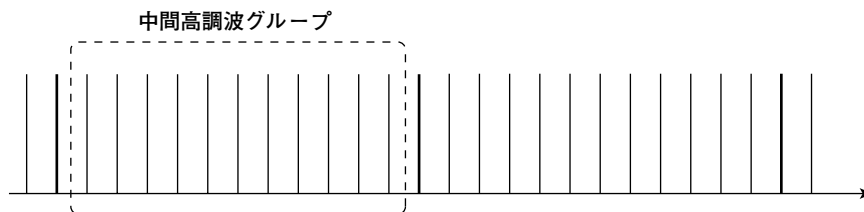
● 中間高調波グループ interharmonic group

2つの連続する高調波周波数の間にあるすべての中間高調波成分の総合値(実効値)。

基本波が50Hzの場合



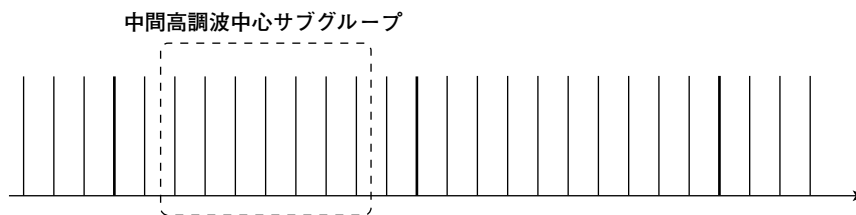
基本波が60Hzの場合



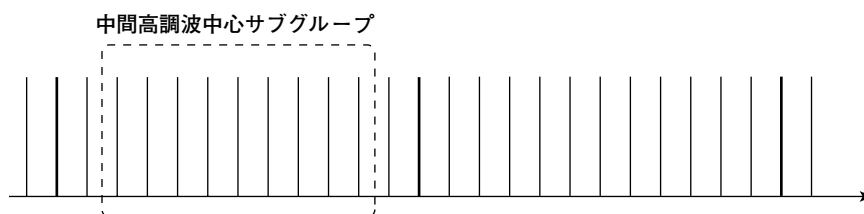
● 中間高調波中心サブグループ interharmonic center subgroup

高調波周波数に直接隣接する周波数成分を除き, 2つの連続する高調波周波数の間のすべての中間高調波成分の総合値(実効値)。

基本波が50Hzの場合

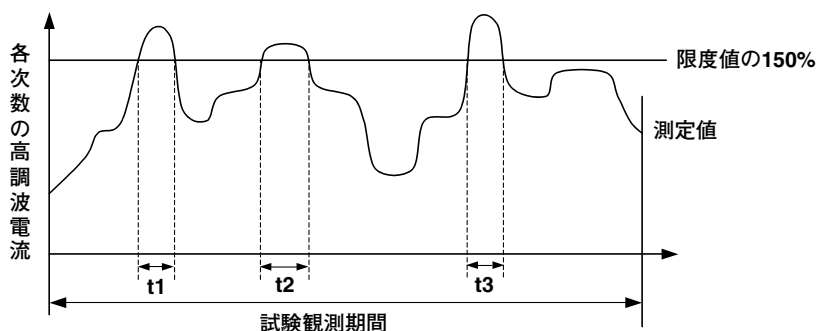


基本波が60Hzの場合



● 200%短時間緩和処置

適用限度値の150%を超過する時間の算出と判定



試験観測期間<100分 の場合

$$t1+t2+t3<\text{試験観測期間の10\%}$$

試験観測期間≥100分 の場合

$$t1+t2+t3<10\text{分}$$

● POHC：21次以上の奇数次高調波電流の総合値 Partial Odd Harmonic Current

$$\sqrt{\sum_{k=21,23}^{39} I(k)^2}$$

$I(k)$ ：21以上の奇数次の電流実効値

k ：高調波の次数で、21以上の奇数

● POHC最大値：21次以上の奇数次高調波電流の総合値の最大値

測定時間内の個々の測定データから求められたPOHCの最大値です。この値が下記のPOHC限度値未満であれば、緩和処置の条件(4-3ページ参照)が適用されます。

● POHC限度値

$$\sqrt{\sum_{k=21,23}^{39} I_L(k)^2}$$

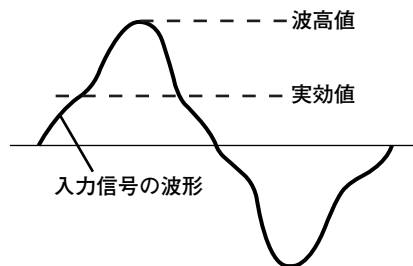
$I_L(k)$ ：適用規格で規定されている21以上の奇数次の限度値

k ：高調波の次数で、21以上の奇数

● クレストファクタ

波形の波高値(ピーク値)と実効値の比で定義され、波高率とも呼ばれます。

$$\text{クレストファクタ(CF, 波高率)} = \frac{\text{波高値}}{\text{実効値}}$$



WTにおけるクレストファクタとは、定格入力時に何倍までの波高値まで入力できるかで規定されます。

$$\text{クレストファクタ(CF, 波高率)} = \frac{\text{入力可能な波高値}}{\text{測定レンジ}}$$

WT3000では、クレストファクタを3または6から選択できます。IEC規格の測定精度、クレストファクタに関しては10章「仕様」をご覧ください。クレストファクタを3に設定すると高精度で測定できます。

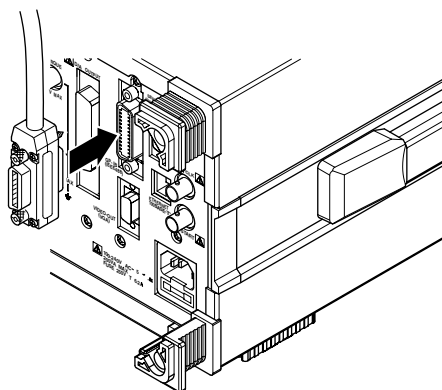
2.1 WT3000とPCを接続する

注 意

通信ケーブルを接続したり取り外すときは、必ずPCおよび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。

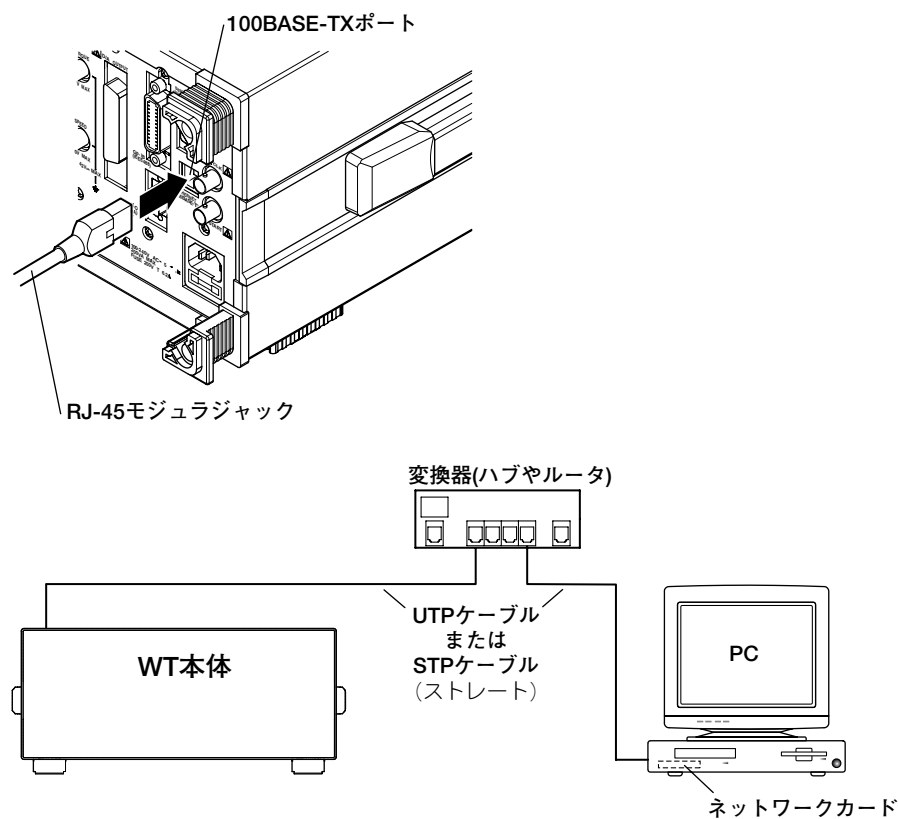
GP-IBでコントロールする場合

WT本体のGP-IBコネクタは、IEEE Std 488-1978規格の24ピンコネクタです。GP-IBケーブルは、IEEE Std 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、WT3000の通信インタフェースユーザズマニュアルIM760301-17(CD-ROM)をご覧ください。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、WT3000の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-ROM)をご覧ください。



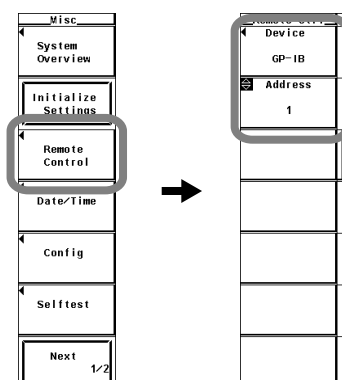
Note

- ・ 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

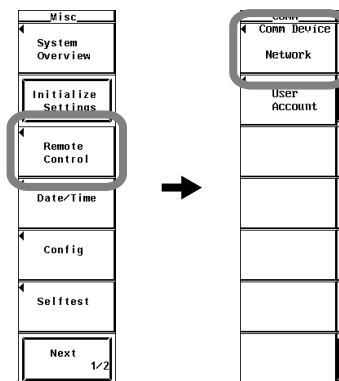
操 作

2

使用する
前の準備

● 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。

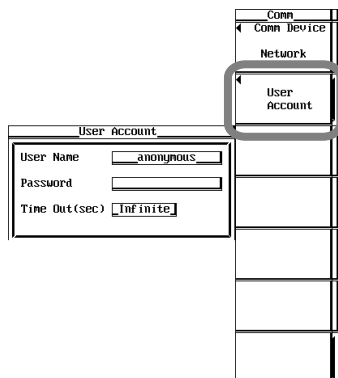


● ユーザー名とパスワードの設定

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

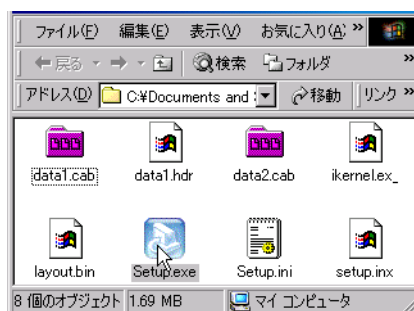
- ・ 設定した内容を反映するには、WT本体の電源を入れ直す必要があります。
- ・ WT本体と1台のPCを接続して本ソフトウェアを使いコントロールをするとき、複数の種類の通信インタフェースを同時に使用できません。
- ・ WT本体とPC間を接続する通信ケーブルの途中に変換器を介した場合(たとえば、GP-IBとUSB変換のように)、正常に動作しないときがあります。詳細については、お問い合わせ先にお問い合わせください。

2.4 インストールをする

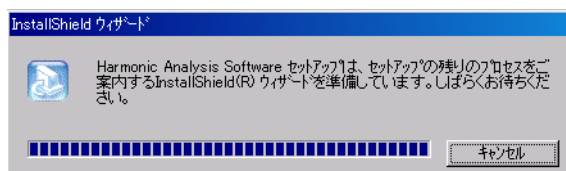
操 作

本ソフトウェアのCD-ROM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。以下は、Windows 2000 Professional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。

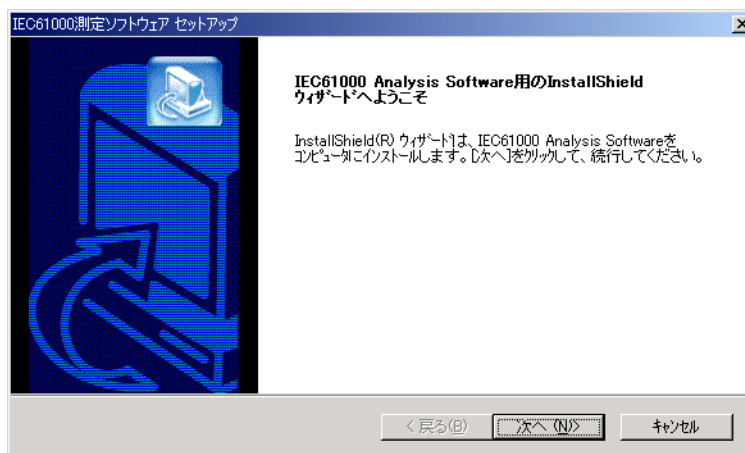
1. PC本体の電源を入れ、Windowsを立ち上げた状態にします。
PCのOSがWindows 2000, Windows XP Home Edition, Windows XP Professionalの場合、ユーザー名をAdministrator権限にして立ち上げてください。
2. 本ソフトウェアのインストールディスクを、CD-ROMドライブに装着します。
3. マイコンピュータからCD-ROMドライブを選択します。
4. **Setup.exe**をダブルクリックします。InstallShieldウィザードが起動します。



InstallShieldウィザードの起動画面

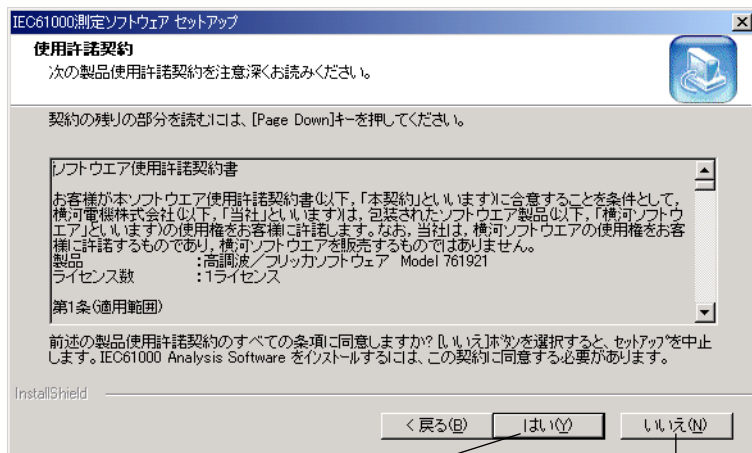


5. 次へをクリックします。



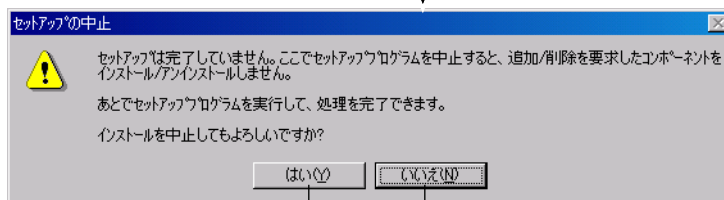
2.4 インストールをする

6. 使用許諾契約書に同意される場合は**はい**、同意されない場合は**いいえ**を選択します。



「はい」を選択した場合
操作7に進みます。

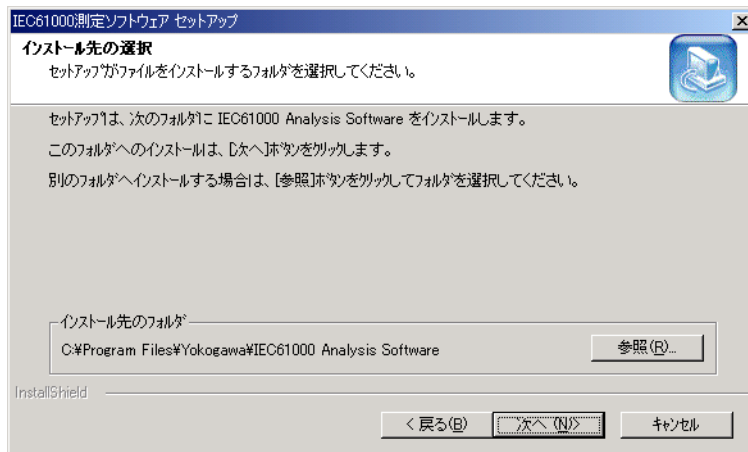
「いいえ」を選択した場合



インストールを中止します。

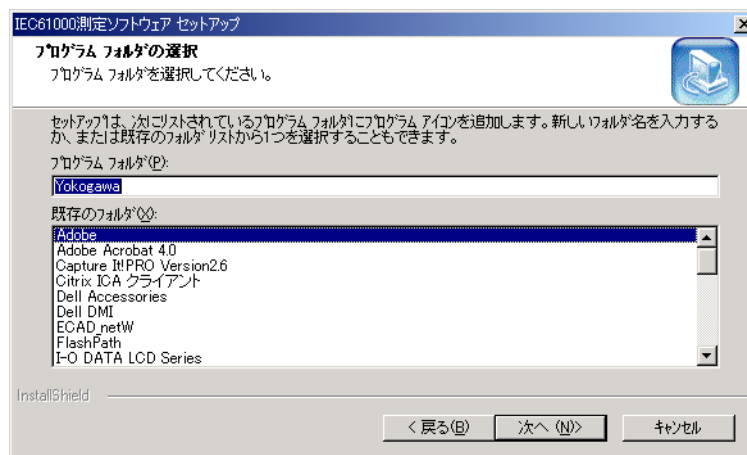
1つ前の画面に戻ります。

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。デフォルトのインストール先は、「C:\Program Files\Yokogawa\IEC61000 Analysis Software」になっています。

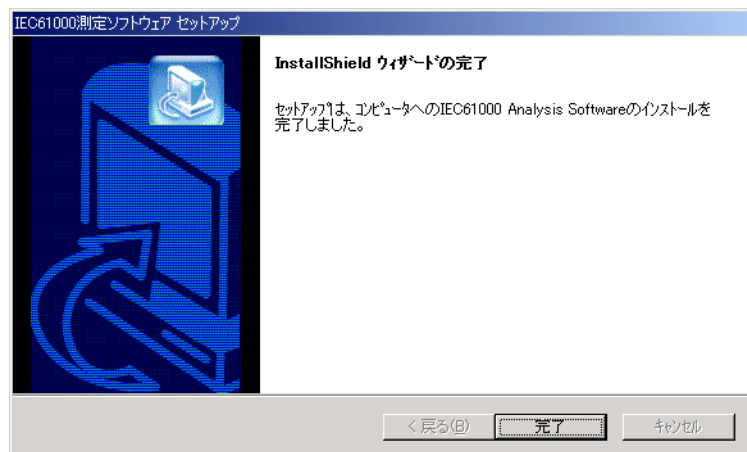


8. プログラムアイコンを追加するプログラムフォルダを選択し、次へをクリックします。インストールが開始されます。

スタートメニューから始まるプログラムメニューの中に、本ソフトウェアのプログラムアイコン(ショートカット)が追加されます。その追加先をここで選択します。デフォルトのプログラムフォルダは、「Yokogawa」になっています。



9. インストールが正常に終了すると、「インストールを完了しました」のメッセージが表示されます。完了をクリックします。



2.5 ソフトウェアを起動する/終了する

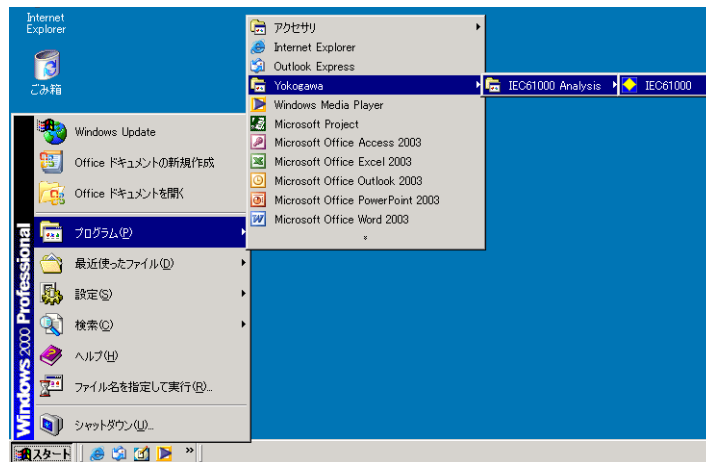
操 作

ソフトウェアを起動する

● 起動する

1. スタート > プログラム > Yokogawa > IEC61000 Analysis > IEC61000を選択します。本ソフトウェアが起動します。

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。



ソフトウェアを起動すると、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

2. IEC61000-3-2を選択します。



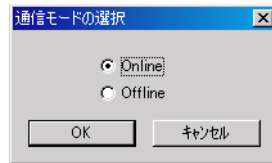
● WT機種を選択する

3. WT3000を選択します。



● 通信モードを選択する

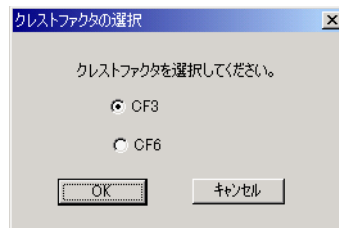
4. OnlineまたはOfflineのどちらかを選択します。



- ・ Online(オンライン)を選択した場合、操作5に進んでください。
- ・ Offline(オフライン)を選択した場合、3.9節へ進んでください。

● クレストファクタ(CF)を選択する

5. CF3またはCF6を選択します。



● 通信インタフェースを選択する

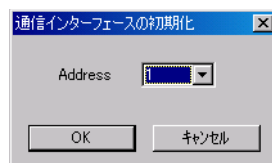
6. GPIBまたはEthernetのどちらかを選択します。



- GP-IBを選択した場合は、操作7へ進んでください。
Ethernetを選択した場合は、操作8へ進んでください。

● 通信アドレスを選択する

7. 表示されている通信インタフェースの初期化ダイアログボックスで、通信相手となるWTのGP-IBアドレスを選択します。

**Note**

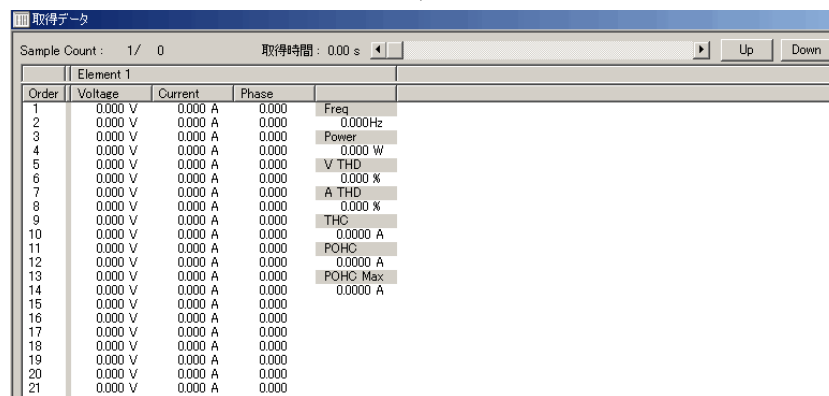
GP-IBアドレスの「0」は、PC側で使用するアドレスとして予約されているので、「0」を選択できません。

2.5 ソフトウェアを起動する/終了する

GP-IBアドレスを選択して**OK**をクリックすると、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、取得データウインドウが表示され、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。

取得データウインドウ

取得データウインドウの詳細な説明は、3.7節をご覧ください。

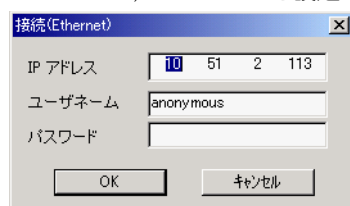


Order	Voltage	Current	Phase	
1	0.000 V	0.000 A	0.000	Freq
2	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000Hz
3	0.000 V	0.000 A	0.000	Power
4	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 W
5	0.000 V	0.000 A	0.000	V THD
6	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %
7	0.000 V	0.000 A	0.000	A THD
8	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %
9	0.000 V	0.000 A	0.000	THC
10	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A
11	0.000 V	0.000 A	0.000	POHC
12	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A
13	0.000 V	0.000 A	0.000	POHC Max
14	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A
15	0.000 V	0.000 A	0.000	
16	0.000 V	0.000 A	0.000	
17	0.000 V	0.000 A	0.000	
18	0.000 V	0.000 A	0.000	
19	0.000 V	0.000 A	0.000	
20	0.000 V	0.000 A	0.000	
21	0.000 V	0.000 A	0.000	

Note

GP-IBアドレスを選択し**OK**をクリックして通信を開始したとき、通信相手のWTの電源がONになっていて、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。

- 表示されている接続ダイアログボックスで通信相手となるWTのIP Address, User Name, Passwordを設定します。



接続 (Ethernet)	
IP アドレス	10 51 2 113
ユーザネーム	anonymous
パスワード	
OK キャンセル	

OKをクリックすると、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、取得データウィンドウが表示され、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。

取得データウィンドウ

取得データウィンドウの詳細な説明は、3.7節をご覧ください。

取得データ

Sample Count : 1 / 0

取得時間 : 0.00 s

Up

Down

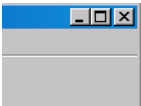
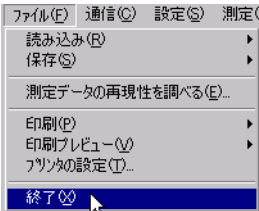
Element 1				
Order	Voltage	Current	Phase	
1	0.000 V	0.000 A	0.000	Freq
2	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000Hz
3	0.000 V	0.000 A	0.000	Power
4	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 W
5	0.000 V	0.000 A	0.000	V THD
6	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %
7	0.000 V	0.000 A	0.000	A THD
8	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %
9	0.000 V	0.000 A	0.000	THC
10	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A
11	0.000 V	0.000 A	0.000	POHC
12	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A
13	0.000 V	0.000 A	0.000	POHC Max
14	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A
15	0.000 V	0.000 A	0.000	
16	0.000 V	0.000 A	0.000	
17	0.000 V	0.000 A	0.000	
18	0.000 V	0.000 A	0.000	
19	0.000 V	0.000 A	0.000	
20	0.000 V	0.000 A	0.000	
21	0.000 V	0.000 A	0.000	

Note

接続ダイアログボックス内を設定し、OKをクリックして通信を開始したとき、通信相手のWTの電源がONになっていて、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、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。

ソフトウェアを終了する

ファイル > 終了を選択するか、高調波測定ソフトウェアウィンドウ(メインウィンドウ)の右上にある  をクリックします。本ソフトウェアが終了します。



解 説

ショートカットがスタートメニューのプログラムフォルダの中にあります。それ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

高調波を測定する場合はIEC61000-3-2を選択します。
電圧変動/フリッカ測定をする場合はIEC61000-3-3を選択します。

● WT機種の選択

WT3000, WT1600またはWT2000を選択できます。
WT1600, WT2000を使用する場合は, WT1600/WT2000用の高調波ソフトウェアユーザズマニュアルIM761921-01をご覧ください。

● 通信モードの選択

OnlineまたはOfflineのどちらかを選択できます。

・ Online

オンラインを選択した場合は, 通信相手のWTの通信インタフェースを選択する必要があります。

・ Offline

オフラインを選択した場合は, WTとの通信はできません。すでに保存されている測定データや設定情報を読み込んで, データを表示したり印刷することができます。3.8節に進んで操作を継続してください。

● クレストファクタ(CF)の選択

WT3000では, クレストファクタを3または6から選択できます。IEC規格の測定精度, クレストファクタに関しては10章「仕様」をご覧ください。クレストファクタを3に設定すると高精度で測定できます。

● 通信インタフェースの選択

・ GP-IB

通信相手となるWTのGP-IBアドレスを選択する必要があります。

・ Ethernet

通信相手となるWTの IP Address, User Name, Passwordを設定する必要があります。

● 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

● 通信の開始

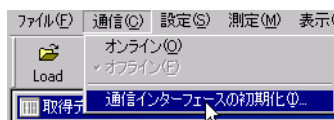
通信アドレスを選択して「OK」をクリックすると, 通信相手のWTと通信を開始します。

3.1 通信インタフェースの初期化

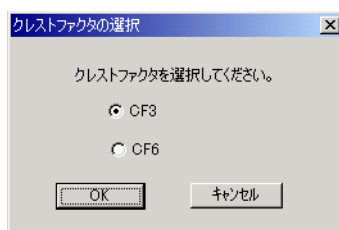
本ソフトウェアの通信モードをオンラインモードで起動した直後のとき、3.1節(本節)と3.2節の操作は不要です。通信モードをオフラインモードからオンラインモードに変更するときは、3.1節(本節)と3.2節の説明に従って操作してください。

操 作

1. **通信 > 通信インタフェースの初期化**を選択します。通信インタフェースの初期化ダイアログボックスが表示されます。



2. **CF3**または**CF6**を選択します。



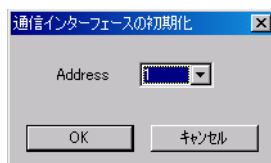
3. 通信インタフェースを選択します。



GP-IBを選択した場合は、操作4に進んでください。

Ethernetを選択した場合は、操作5に進んでください。

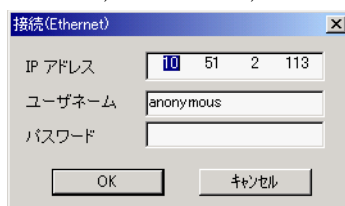
4. 操作2で、GP-IBを選択した場合、対象機器(通信相手)となるWTのGP-IBアドレスを選択します。



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。

5. 操作3で、Ethernetを選択した場合、対象機器(通信相手)となるWTのIP Address, User Name, Passwordを設定します。



解 説

通信モードをオフラインモードからオンラインモードに変えるとき、測定電流の大きさと対象機器(通信相手)となるWTの通信インタフェースを選択する必要があります。

クレストファクタ(CF)の選択

WT3000では、クレストファクタを3または6から選択できます。IEC規格の測定精度、クレストファクタに関しては10章「仕様」をご覧ください。クレストファクタを3に設定すると高精度で測定できます。

通信アドレスの選択

GP-IB

- ・ 対象機器となるWTのGP-IBアドレスを選択します。
選択範囲：1～30

Ethernet

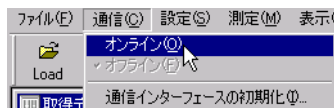
- ・ 対象機器となるWTのIPアドレスを設定します。
設定範囲：0. 0. 0. 0 ～ 255. 255. 255. 255
- ・ 対象機器となるWTのUser Name, Passwordを設定します。
設定可能な文字：WT本体で設定可能な文字

3.2 オンラインモードにする

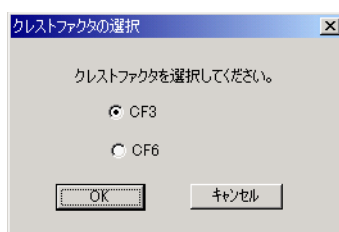
操 作

3.1節の操作で、対象機器に対する設定をしてから、下記の操作を続けてください。

1. 通信 > オンラインを選択します。



2. クレストファクタ(CF)を選択します。対象機器(通信相手)となるWTと通信を開始します。



本ソフトウェアのウインドウのステータスバーで、オンラインになっていることを確認してください。



Note

通信を開始したとき、通信相手のWTの電源がONになっていて、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アドレス、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

通信モードをオフラインモードからオンラインモードに変えるとき、対象機器(通信相手)となるWTに対する設定をしてから、オンラインのメニューを選択してください。オンラインのメニューを選択すると、対象機器となるWTと通信を開始します。通信を開始すると、WT本体の高調波を測定する条件を本ソフトウェア内に読み込みます。

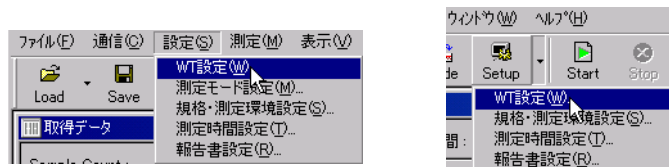
クレストファクタ(CF)の選択

WT3000では、クレストファクタを3または6から選択できます。IEC規格の測定精度、クレストファクタに関しては10章「仕様」をご覧ください。クレストファクタを3に設定すると高精度で測定できます。

3.3 WTの測定条件を設定する

操 作

設定 > WT設定を選択します。WT設定ダイアログボックスが表示されます。ツールバーのSetup > WT設定を選択しても同じです。対象機器(通信相手)となるWTの測定条件を設定できます。



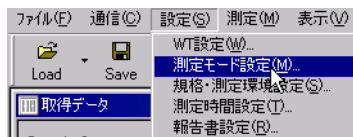
解 説

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介して、本ソフトウェアからWTの測定条件を設定することができます。設定内容については、8章の「WTの測定条件の設定」をご覧ください。

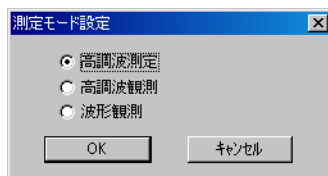
3.4 測定モードを高調波測定モードにする

操 作

1. 設定 > 測定モード設定を選択します。測定モード設定ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの  をクリックしても同じです。



2. 高調波測定モードを選択します。
3. OKをクリックします。取得データウインドウが表示されます。
取得データウインドウの詳細については、3.7節をご覧ください。



解 説

高調波の測定データをWTから取得して、IECまたはJIS規格(1.3節参照)に沿った判定をするには、測定モードを高調波測定モードにする必要があります。判定結果や測定データを表示する機能については、4章をご覧ください。

測定モード

測定モードには、次の3種類があります。

・ 高調波測定モード

高調波の測定データをWTから取得して、IECまたはJIS規格(1.3節参照)に沿った判定をするモードです。通信モードがオンラインのときはWTで高調波を測定しながら、オフラインのときはファイルから読み込んだ測定データに対して、IEC規格に沿った判定ができます。

・ 高調波観測モード

WTで高調波を測定しながら高調波の変動をバーグラフや数値リストで観測できます。通信モードがオンラインのときだけ選択できます。

・ 波形観測モード

WTで高調波を測定しながら測定波形を観測できます。通信モードがオンラインのときだけ選択できます。

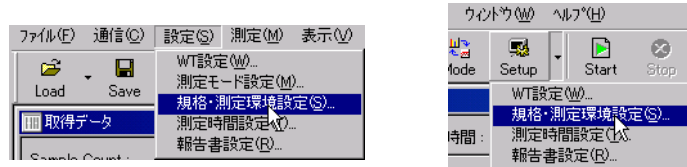
Note

測定モードを切り替えると、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。高調波測定モードで取得したデータは、測定モードを切り替える前に保存(6.1節参照)されることをおすすめします。

3.5 規格・測定環境を設定する

操 作

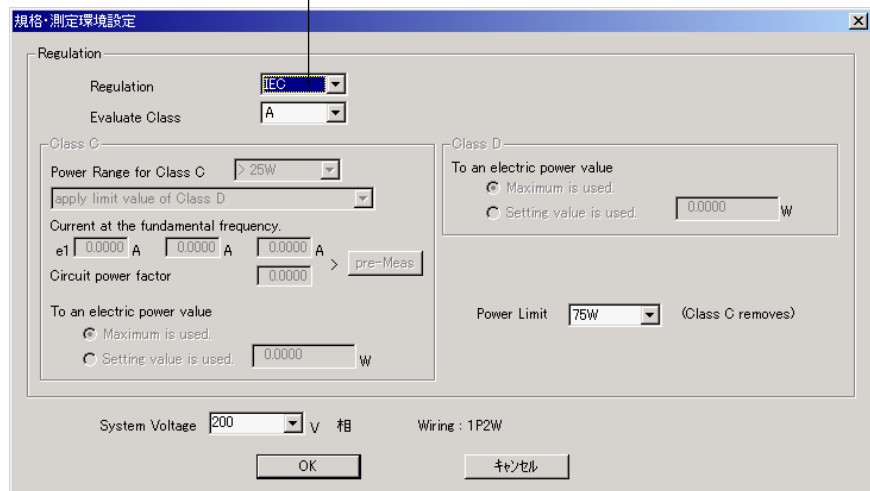
1. 設定 > 規格・測定環境設定を選択します。規格・測定環境設定ダイアログボックスが表示されます。ツールバーのSetup > 規格・測定環境設定を選択しても同じです。



2. 適用規格を選択します。

適用規格の選択

適用する規格としてIECまたはJISを選択します。



3. 適用規格の規定に従って、規格・測定環境設定ダイアログボックスのEvaluate Classの項で、A, B, C, Dの中から対象機器のクラスを選択します。選択したクラスによって、設定内容が異なります。

● クラスAまたはBを設定する

下図の説明に従って、設定してください。

電源電圧の設定

対象機器の相電圧または線間電圧を設定します。数値入力もできます。設定した電圧に従って、限度値が換算されます。

限度値を適用する電力の下限を選択 50W, 75W, None, Infinityから選択します。対象機器の有効電力が選択した電力未満のときは、限度値が適用されません。

● JISのクラスAの場合、600Wを超えるエアコンの限度値を適用するかを選択する

JISのクラスAの、600Wを超えるエアコンの限度値を適用するかを選択する

● クラスCを設定する

下図の説明に従って、設定してください。

・ 機器の有効電力が25Wを超える場合(>25W)

基本波の電流値

WTの入力エレメント(e1はエレメント1, e2はエレメント2, e3はエレメント3)ごとに、測定された基本波の電流値が表示されます。数値入力もできます。

基本波電流と力率の測定

対象機器の負荷を最大にして、**pre-Meas.** をクリックします。基本波電流と力率が測定され、その値が表示されます(オンライン時のみ)。

力率

測定された力率が表示されます。数値入力もできます。

電源電圧の設定

対象機器の相電圧または線間電圧を設定します。数値入力もできます。設定した電圧に従って、限度値が換算されます。

・ 機器の有効電力が25W以下の場合(<=25W)

クラスDの電力比例限度値を適用して判定するか、3次と5次の高調波の状態で判定するかのどちらかを選択できます。

クラスDの電力比例限度値を適用して判定するとき

電力の選択

クラスDの電力比例限度値を適用するときに、対象機器の測定時の電力の最大値を使うか、または指定する電力値を使うかを選択します。

電源電圧の設定

対象機器の相電圧または線間電圧を設定します。数値入力もできます。設定した電圧に従って、限度値が換算されます。

3次と5次の高調波の状態で判定するとき

基本波電流の測定

対象機器の負荷を最大にして、**pre-Meas.** をクリックします。基本波電流が測定され、その値が表示されます(オンライン時のみ)。数値入力もできます。

電源電圧の設定

対象機器の相電圧または線間電圧を設定します。数値入力もできます。設定した電圧に従って、限度値が換算されます。

● クラスDを設定する

下図の説明に従って、設定してください。

電力の選択

クラスDの電力比例限度値を適用するとき、対象機器の測定時の電力の最大値を使うか、または指定する電力値を使うかを選択します。

電源電圧の設定

対象機器の相電圧または線間電圧を設定します。数値入力もできます。設定した電圧に従って、限度値が換算されます。

限度値を適用する電力の下限を選択 50W, 75W, None, Infinityから選択します。対象機器の有効電力が選択した電力未満のときは、限度値が適用されません。

解 説

高調波の測定データをWTから取得して、IECまたはJIS規格(1.3節参照)に沿った測定/判定をするには、適用規格の規定に従って対象機器のクラスを選択し、それぞれのクラスで判定条件を設定する必要があります。ここでは、クラスごとの判定条件の切り替え操作について説明します。規格に規定されているクラス分けの基準や、クラスごとの高調波の限度値については、1.3節または適用規格の文書をご覧ください。

● 規格(Regulation)

本ソフトウェアは、IECまたはJIS規格(1.3節参照)に沿った測定/判定ができます。

● クラス(Evaluate Class)

規格に規定されているクラス分けの基準に沿って、A, B, C, Dの中からクラスを選択してください。ここで選択したクラスによって設定内容が異なります。

● クラスAの設定

・ 電源電圧の選択

対象機器の電源電圧を選択または数値入力できます。結線方式が単相2線式(1P2W)、単相3線式(1P3W)、および三相4線式(3P4W)のときは相電圧を選択/数値入力し、結線方式が三相3線式(3P3W)または3電圧3電流計法(3V3A)のときは線間電圧を選択/数値入力してください。設定した電圧に従って、限度値が換算されます。

* 機種によっては、「相」を意味する表記として、「P」ではなく「ø」を表記する場合があります。

・ 限度値を適用する電力の下限を選択

50W, 75W, None, Infinityから選択できます。対象機器の有効電力が選択した電力未満のときは、限度値が適用されません。

・ JISのクラスAにおける、600Wを超えるエアコンの限度値を適用するかを選択

JISのクラスAでは、600Wを超えるエアコンについては、限度値が特別に規定されています。この限度値を適用するかを選択できます。

● クラスBの設定

設定内容はクラスAと同じです。適用される限度値がクラスAの1.5倍になります。

● クラスCで、機器の有効電力が25Wを超える場合(>25W)の設定

・ 電源電圧の選択

クラスAと同じです。

・ 基本波電流と力率の測定

限度値を規定するために必要な、対象機器の基本波電流と力率を測定してください。対象機器の負荷を最大にして、測定してください。

基本波の電流値の表示

WTの入力エレメント(e1はエレメント1, e2はエレメント2, e3はエレメント3)ごとに、測定された基本波の電流値が表示されます。数値入力もできます。

力率の表示

測定された力率が表示されます。数値入力もできます。

● クラスCで、機器の有効電力が25W以下の場合($\leq 25W$)の設定

次の「クラスDの電力比例限度値」または「3次と5次の高調波の状態」のどちらかに満足することが、規定されています。

・ クラスDの電力比例限度値を適用して判定するとき

クラスDと同じ電力比例限度値が適用されます。

電源電圧の選択

クラスAと同じです。

電力の選択

対象機器の測定時の電力の最大値を使うか、または指定する電力値を使うかを選択できます。

・ 3次と5次の高調波の状態で判定するとき

電流の基本波に対する3次と5次の高調波の比率と、電圧の基本波形と電流波形の関係(1-9ページ参照)が規定されています。

電源電圧の選択

クラスAと同じです。

基本波電流の測定

限度値を規定するために必要な、対象機器の基本波電流を測定してください。対象機器の負荷を最大にして、測定してください。

基本波の電流値の表示

WTの入力エレメント(e1はエレメント1, e2はエレメント2, e3はエレメント3)ごとに、測定された基本波の電流値が表示されます。数値入力もできます。

● クラスDの設定**・ 電源電圧の選択**

クラスAと同じです。

・ 電力の選択

対象機器の測定時の電力の最大値を使うか、または指定する電力値を使うかを選択できます。

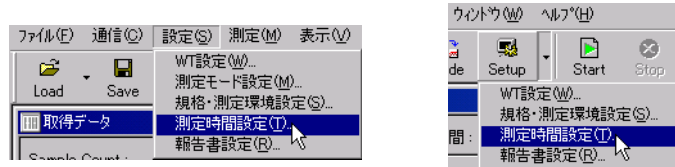
・ 限度値を適用する電力の下限を選択

50W, 75W, None, Infinityから選択できます。対象機器の有効電力が選択した電力未満のときは、限度値が適用されません。

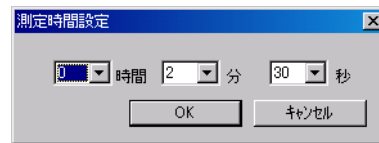
3.6 測定時間を設定する

操 作

1. 設定 > 測定時間設定を選択します。測定時間設定ダイアログボックスが表示されます。ツールバーのSetup > 測定時間設定を選択しても同じです。



2. 測定時間を設定します。



解 説

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。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。

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「測定終了」を選択するか、ツールバーの「Stop」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、他のアプリケーションを終了するか、PCに実装されているメモリを増設するなど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。

3.7 測定を開始する(測定データ/波形データの取得)/終了する

操 作

測定を開始して測定データを取得するには、通信モードがオンラインモードになっていて、測定モードが高調波測定モードになっている必要があります。

● 測定を開始する

測定 > 測定開始を選択します。WTで測定した高調波の測定データの取得を開始します。取得した測定データが、取得データウインドウ(後述の解説参照)に表示されます。ツールバーの  をクリックしても同じです。



● 測定を終了する

・ 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

測定 > 測定終了を選択します。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わった時点で測定終了になります。ツールバーの  をクリックしても同じです。



解 説

測定の開始/終了

オンラインモードのときに測定を開始できます。オフラインモードでは測定を開始できません。高調波測定モードのときに測定を開始すると、WTで測定した高調波の測定データの取得を開始します。設定されている測定時間が経過すると、自動的に測定を終了します。設定されている測定時間経過前に、強制的に測定を終了させることもできます。測定終了直後に波形データを取得します。

測定したデータや判定結果を表示する機能については、4章をご覧ください。

Note

高調波観測/波形観測モードのときに測定を開始すると、WTで測定した高調波の測定データまたは波形データの取得を開始します。これらのモードは、高調波や波形の状態を観測するためのもので、高調波測定モードのように規格に適合しているかどうかの判定はしていません。これらのモードで測定とデータの取得を終了するには、「Stop」をクリックします。詳細については、5章をご覧ください。

3.7 測定を開始する(測定データ/波形データの取得)/終了する

取得(測定)データウインドウの表示内容

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、176個のデータを取得し、そのうちの1番目の測定データが表示されていることを示しています。

取得時間

測定データが取得された時間を示します。この例では、1番目の測定データを取得した時間(0.20s)を表示しています。

スクロールバー

マウスで(スライダ)をドラッグするか、(上) (下)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が、スライダの動きに連動して変わります。

Up/Downボタン

マウスでクリックして、表示される測定データを1つずつ選択できます。取得時間、測定データ番号、およびスライダの位置が、Up/Downボタンを押すたびに連動して変わります。

WTの入力エレメント

WTの結線方式の設定によって、表示される入力エレメントが変わります。

取得データ

Sample Count 1 / 176 取得時間: 0.20 s

Order	Voltage	Current	Phase	
1	101.807 V	0.514 A	- 4.191	Freq
2	0.012 V	0.000 A	19.410	49.978Hz
3	1.063 V	0.183 A	171.515	Power
4	0.006 V	0.000 A	99.711	52.216 W
5	3.318 V	0.056 A	- 172.042	V THD
6	0.006 V	0.000 A	- 179.906	3.886 %
7	1.296 V	0.045 A	4.977	V THDG
8	0.005 V	0.000 A	- 72.552	3.889 %
9	0.231 V	0.015 A	- 41.541	V THDS
10	0.009 V	0.000 A	44.523	3.887 %
11	1.037 V	0.013 A	- 155.757	A THD
12	0.007 V	0.000 A	116.311	38.779 %
13	0.298 V	0.014 A	79.637	A THDG
14	0.005 V	0.000 A	- 60.841	38.795 %
15	0.158 V	0.001 A	- 7.390	A THDS
16	0.009 V	0.000 A	- 31.414	38.783 %
17	0.530 V	0.014 A	- 107.670	P THD
18	0.007 V	0.000 A	32.102	0.129 %
19	0.433 V	0.004 A	97.214	THC
20	0.005 V	0.000 A	169.339	0.1994 A
21	0.131 V	0.010 A	68.614	POHC
22	0.007 V	0.000 A	- 122.872	0.0163 A
23	0.127 V	0.007 A	- 40.059	POHC Max
24	0.007 V	0.000 A	- 26.627	0.0166 A
25	0.039 V	0.004 A	- 93.465	
26	0.007 V	0.000 A	113.982	
27	0.141 V	0.007 A	165.204	
28	0.007 V	0.000 A	91.368	
29	0.090 V	0.001 A	- 173.160	
30	0.005 V	0.000 A	- 124.764	
31	0.039 V	0.005 A	16.079	
32	0.007 V	0.000 A	- 149.796	
33	0.035 V	0.002 A	76.123	
34	0.007 V	0.000 A	48.322	
35	0.100 V	0.004 A	- 103.857	
36	0.006 V	0.000 A	58.499	
37	0.079 V	0.002 A	- 60.555	
38	0.008 V	0.000 A	- 132.358	
39	0.086 V	0.004 A	107.862	
40	0.006 V	0.000 A	- 36.194	

PLLソースの基本波の周波数
有効電力
電圧の高調波ひずみ率
電圧のグループ総高調波ひずみ率
電圧のサブグループ総高調波ひずみ率
電流の高調波ひずみ率
電流のグループ総高調波ひずみ率
電流のサブグループ総高調波ひずみ率
電力の高調波ひずみ率
全高調波電流
21次以上の奇数次高調波電流の総和
21次以上の奇数次高調波電流の総和(最大値)

各項目の詳細は1.6節を参照

オンラインかオフラインかの状態を表示

ヘルプを表示するには [F1] を押しください。

35 seconds progress...

WT3000 Measure Time: 00:02:30 Online

動作中のWT機種

あらかじめ設定している測定時間

測定を開始してから経過時間
(測定中に表示)

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、 $-4.191^{\circ}(\text{deg})$)は
電圧基本波に対する電流基本波の位相角

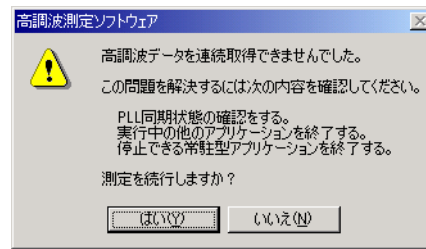
各次数の電流値(実効値)

各次数の電圧値(実効値)

高調波の次数(1~40次まで)

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。



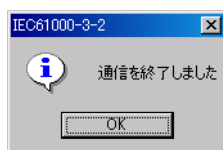
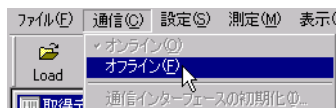
本ソフトウェアは大量の測定データをWTから取得しています。そのため、PCのCPUに負荷がかかりすぎると、データの転送が間に合わなくなり、上記のエラーメッセージが表示される場合があります。下記のような点に注意して、PCのCPUに負荷をかけすぎないようにしてください。

- ・ 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。

3.8 オフラインモードにする(オンラインモードからオフラインモードにする)

操 作

通信 > オフラインを選択します。対象機器(通信相手)との通信が切断され、「通信を終了しました」のメッセージが表示されます。



本ソフトウェアのウインドウのステータスバーで、オフラインになっていることを確認してください。



解 説

通信モードをオンラインモードからオフラインモードに変えると、対象機器(通信相手)との通信が切断されます。オフラインモードでは、すでにファイルに保存されている測定データを読み込んで、IECまたはJIS規格(1.3節参照)に沿った判定ができます。判定結果や測定データを表示する機能については、4章をご覧ください。

Note

通信モードをオフラインモードからオンラインモードに戻すときは、3.1節、3.2節の説明に従って操作してください。

3.9 設定情報/測定データ/波形データを読み込む

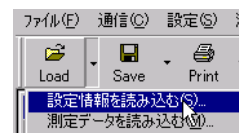
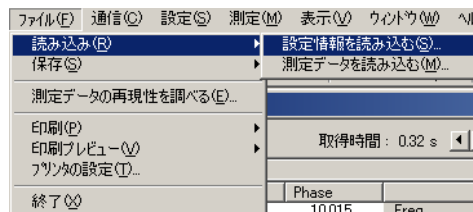
操 作

Note

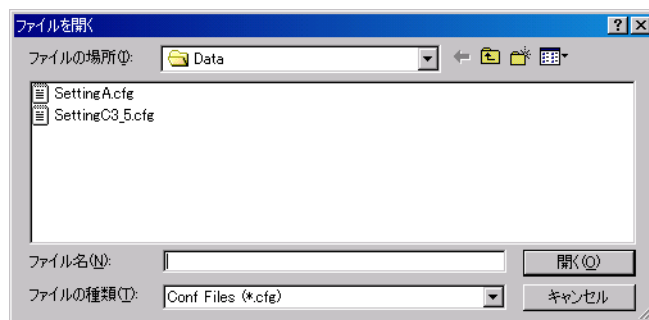
- ・ 測定モードが高調波観測/波形観測モードのときは、設定情報/測定データ/波形データの読み込みができません。
- ・ 設定情報を読み込み中にエラーが発生した場合は、設定を初期値に戻します。
- ・ 設定情報/測定データ/波形データを読み込み中にエラーが発生した場合は、正しく読み込まれていない場合があります。ファイル名や拡張子を確認のうえ、再度、読み込みをしてください。
- ・ 測定中は、設定情報/測定データ/波形データの読み込みはできません。

● 設定情報を読み込む

1. **ファイル > 読み込み > 設定情報を読み込む**を選択します。ファイルを開くダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Load > 設定情報を読み込む**を選択しても同じです。



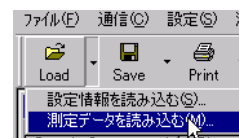
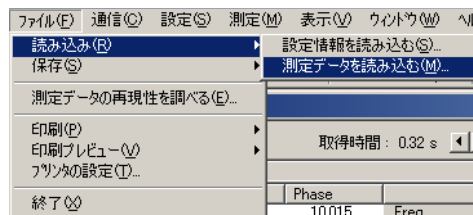
2. ファイルを選択して、**開く**をクリックします。選択したファイルの設定情報が読み込まれます。



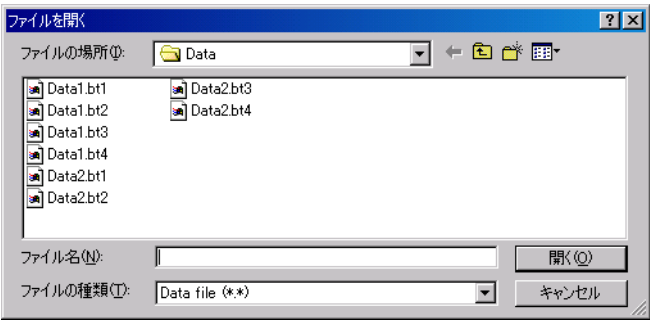
● 測定データ/波形データ/設定情報を読み込む

測定モードが高調波測定モードのときに、測定データ/波形データ/設定情報の読み込みができます。

1. **ファイル > 読み込み > 測定データを読み込む**を選択します。ファイルを開くダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Load > 測定データを読み込む**を選択しても同じです。



2. ファイルを選択して、開くをクリックします。選択したファイルの測定データ/波形データ/設定情報が読み込まれます。



解 説

● 設定情報の読み込み

- 6.1節で保存された設定情報を読み込みます。
- ・読み込む対象となる拡張子は、「.cfg」です。
 - ・設定情報の内容は、次のとおりです。
 - ・測定モード(3.4節参照)
 - ・規格・測定環境の設定(3.5節参照)
読み込んだ判定条件で、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判定できます。
 - ・測定時間(3.6節参照)
 - ・表示設定(4章, 5章)
 - ・報告書のタイトル/コメント(7.2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、7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

- ・6.1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。
- ・測定モードが高調波測定モードのときに、読み込みができます。
- ・ファイルを開くダイアログボックスで、拡張子が「.bt1, .bt2, .bt3および.bt4」のどれか1つのファイルを選択して読み込みを実行すると、同じディレクトリに保存されていて同じファイル名の下表のすべてのファイルからデータが読み込まれます。

	データの種類	拡張子
WT3000	取得データウィンドウ左側の測定データ	.bt1
	取得データウィンドウ中央の測定データ	.bt2
	取得データウィンドウ右側の測定データ	.bt3
	入力エレメント間で共通の測定データ	.bt4
	取得データウィンドウ左側の波形データ	.bw1
	取得データウィンドウ中央の波形データ	.bw2
	取得データウィンドウ右側の波形データ	.bw3
WT本体の高調波の測定条件		.inf
通信モードがオンラインモードのときは、読み込んだファイルの高調波の測定条件の情報が本ソフトウェアの「WT設定」(8章参照)に反映され、WT本体に送信されます。送信された高調波の測定条件が送信先のWT本体の機器構成と合わない場合は、エラーメッセージを表示します。接続されているWT本体の機器構成を確認してください。		
通信モードがオフラインモードのときは、読み込んだファイルの高調波の測定条件の情報が本ソフトウェアの「WT設定」に反映され、WT本体には送信されません。オフラインモードからオンラインモードにしたとき、高調波の測定条件の情報がWT本体から本ソフトウェアに読み込まれます。		
規格/判定などの設定情報		.cfg
上記の「設定情報」と同じ情報。		

高調波測定ソフトウェア - 取得データ

ファイル(F)通信(C)設定(S)測定(M)表示(V)ウィンドウ(W)ヘルプ(H)

LoadSavePrintViewModeSetupStartStopHelp

取得データ

Sample Count: 1 / 751取得時間: 0.20 sDownUp

Element 1					Element 2					Element 3				
Order	Voltage	Current	Phase		Voltage	Current	Phase		Voltage	Current	Phase			
1	102.916 V	0.508 A	- 4.248	Freq	0.000 V	0.000 A	0.000	Freq	0.000 V	0.000 A	0.000	Freq		
2	0.011 V	0.000 A	- 58.326	50.002Hz	0.000 V	0.000 A	0.000	50.002Hz	0.000 V	0.000 A	0.000	50.002Hz		
3	1.203 V	0.183 A	171.637	Power	0.000 V	0.000 A	0.000	Power	0.000 V	0.000 A	0.000	Power		
4	0.004 V	0.000 A	94.702	52.155 W	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 W	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 W		
5	3.018 V	0.053 A	- 173.031	V THD	0.000 V	0.000 A	0.000	V THD	0.000 V	0.000 A	0.000	V THD		
6	0.003 V	0.000 A	- 156.087	3.639 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %		
7	1.288 V	0.043 A	4.809	V THDG	0.000 V	0.000 A	0.000	V THDG	0.000 V	0.000 A	0.000	V THDG		
8	0.002 V	0.000 A	- 111.905	3.640 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %		
9	0.185 V	0.016 A	- 44.458	V THDS	0.000 V	0.000 A	0.000	V THDS	0.000 V	0.000 A	0.000	V THDS		
10	0.002 V	0.000 A	23.265	3.640 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %		
11	1.020 V	0.011 A	- 157.937	A THD	0.000 V	0.000 A	0.000	A THD	0.000 V	0.000 A	0.000	A THD		
12	0.004 V	0.000 A	43.779	38.856 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %		
13	0.541 V	0.014 A	86.971	A THDG	0.000 V	0.000 A	0.000	A THDG	0.000 V	0.000 A	0.000	A THDG		
14	0.004 V	0.000 A	- 37.603	38.858 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %		
15	0.209 V	0.002 A	- 56.999	A THDS	0.000 V	0.000 A	0.000	A THDS	0.000 V	0.000 A	0.000	A THDS		
16	0.002 V	0.000 A	7.620	38.857 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %		
17	0.463 V	0.013 A	- 104.919	P THD	0.000 V	0.000 A	0.000	P THD	0.000 V	0.000 A	0.000	P THD		
18	0.003 V	0.000 A	159.398	0.036 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %	0.000 V	0.000 A	0.000	0.000 %		
19	0.343 V	0.005 A	115.420	THC	0.000 V	0.000 A	0.000	THC	0.000 V	0.000 A	0.000	THC		
20	0.003 V	0.000 A	170.839	0.1974 A	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A		
21	0.169 V	0.009 A	57.432	POHC	0.000 V	0.000 A	0.000	POHC	0.000 V	0.000 A	0.000	POHC		
22	0.003 V	0.000 A	35.886	0.0147 A	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A		
23	0.102 V	0.007 A	- 24.890	POHC Max	0.000 V	0.000 A	0.000	POHC Max	0.000 V	0.000 A	0.000	POHC Max		
24	0.003 V	0.000 A	- 55.694	0.0151 A	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A	0.000 V	0.000 A	0.000	0.0000 A		
25	0.076 V	0.004 A	- 141.329		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
26	0.002 V	0.000 A	98.535		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
27	0.129 V	0.007 A	- 176.293		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
28	0.003 V	0.000 A	- 76.534		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
29	0.044 V	0.001 A	21.760		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
30	0.003 V	0.000 A	- 92.260		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
31	0.070 V	0.004 A	40.693		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
32	0.002 V	0.000 A	- 135.322		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
33	0.071 V	0.001 A	- 157.535		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
34	0.001 V	0.000 A	- 51.868		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
35	0.057 V	0.003 A	- 84.650		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
36	0.002 V	0.000 A	31.353		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
37	0.041 V	0.001 A	54.083		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
38	0.001 V	0.000 A	- 161.918		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
39	0.070 V	0.003 A	148.123		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			
40	0.001 V	0.000 A	- 23.423		0.000 V	0.000 A	0.000		0.000 V	0.000 A	0.000			

ヘルプを表示するには [F1] を押してください。

WT3000Measure Time : 00:02:30Online

取得データウィンドウ左側

ここに表示されているエレメントの
測定データ .bt1
波形データ .bw1

取得データウィンドウ中央

ここに表示されているエレメントの
測定データ .bt2
波形データ .bw2

取得データウィンドウ右側

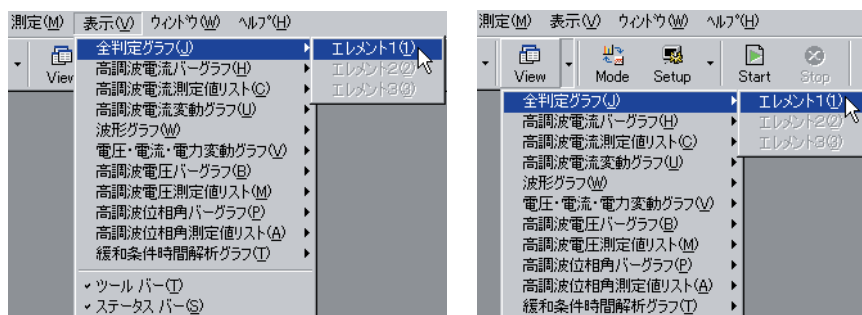
ここに表示されているエレメントの
測定データ .bt3
波形データ .bw3

4.1 全測定時間内の判定結果を表示する

操 作

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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。適用規格の限度値内かどうかは、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判定されます。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

1. 表示 > 全判定グラフ > エLEMENT1を選択します。測定値判定グラフ(エレメント1)ウインドウが表示されます。ツールバーのView > 全判定グラフ > エLEMENT1を選択しても同じです。



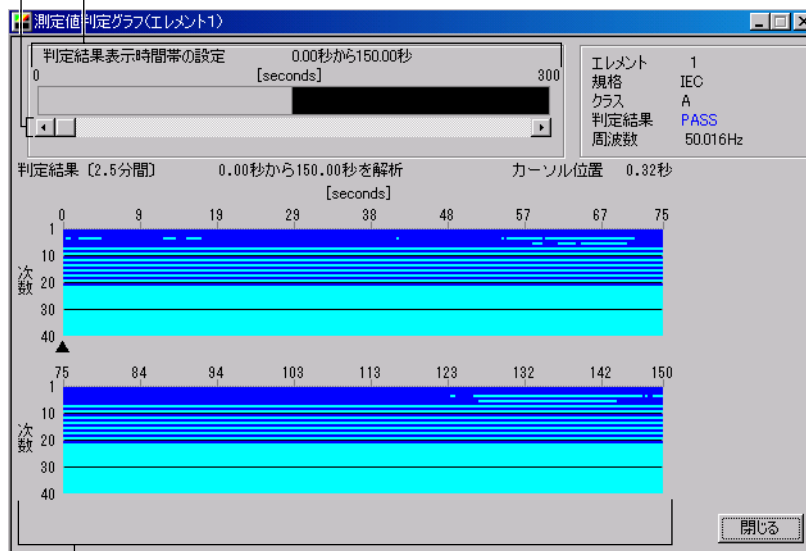
2. スクロールバーで、表示する時間帯を設定します。設定した時間帯の判定グラフが表示されます。

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、表示したい時間帯を設定できます。判定グラフの時間帯がスライダの動きに連動して変わります。測定時間が150秒より長いときに有効です。

表示範囲バー

スクロールバーで設定した時間帯が、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うち、時間幅150秒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。判定グラフの時間幅150秒は変わりません。

4.1 全測定時間内の判定結果を表示する

解 説

測定時間内のすべての高調波電流データに対して、3.6節「規格・測定環境を設定する」に従って、限度値内かどうかを判定し、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(8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どうかが判定されます。

● 測定値判定グラフウインドウ

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、表示したい時間帯を設定できます。判定グラフの時間帯がスライダの動きに連動して変わります。測定時間が150秒より長いときに有効です。

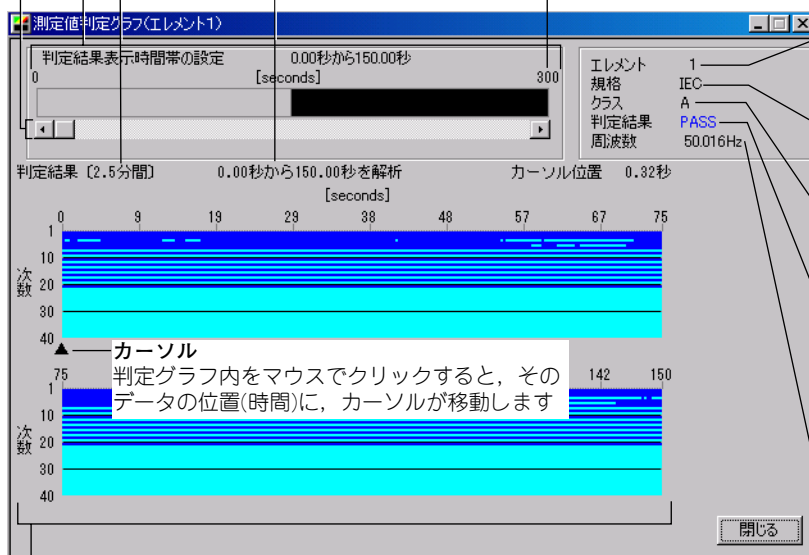
表示範囲バー

スクロールバーで設定した時間帯が、測定時間のどのあたりかを表示できます。

測定時間(設定値)

判定グラフの時間帯

測定時間



表示対象の入力エレメントの番号
この例では、入力エレメント1が対象になっています。

適用規格
本ソフトウェアは、IECまたはJIS規格に沿った判定ができます。

判定クラス
適用規格のどのクラスの機器かが表示されます。

判定結果
測定時間内のすべての測定データの判定が、次ページの青、明るい緑、緑、水、アクア色であれば、「PASS」が表示されます。黄、オレンジ、ピンク、赤の判定が1つでもあるときは、「FAIL」が表示されます。

PLLソースの基本波の周波数(平均値)
測定されたデータの「PLLソースの基本波の周波数」の平均値が表示されます。

判定グラフ

測定されたデータのうち、時間幅150秒間(2.5分間)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。判定グラフの時間幅150秒は変わりません。

● 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、200%短時間緩和処置、POHC緩和処置の条件は、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。

・ 200%短時間緩和処置の条件

下記の条件をすべて満たす場合は、規定されている限度値の200%まで許容される。

- ・ 対象試験機が高調波のクラスAに属する。
- ・ 適用限度値の150%を超過する時間は、試験観測期間の10%と(試験観測期間内の)10分とを比較し、短い方の時間未満である。
- ・ 全試験観測期間にわたって得た高調波電流の平均値は、適用限度値の90%未満である。

・ POHC緩和処置の条件

21次以上の部分的な奇数次の高調波電流(POHC : Partial Odd Harmonic Current)の総和の最大値が、規定されている限度値のPOHC未満のときは、21次以上の奇数次高調波電流の平均値は、規定されている限度値の1.5倍の値まで許容される。

 青

1と2の条件のどちらも満たしている。または、適用する限度値が規定されていない。
(適用する限度値が規定されていない場合、4.2節のバーグラフ表示のときだけ、白になります。)

 明るい緑

- ・ 1の条件を満たしている。
- ・ 2の条件を満たしていない。
- ・ POHC緩和処置の条件を満たしている。

 黄

- ・ 1の条件を満たしている。
- ・ 2の条件を満たしていない。
- ・ POHC緩和処置の条件を満たしていない。

 緑

- ・ 1の条件を満たしていない。
- ・ 2の条件を満たしている。
- ・ 200%短時間緩和処置の条件を満たしている。

 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。

 ピンク(桃)

- ・ 1の条件を満たしていない。
- ・ 2の条件を満たしていない。
- ・ POHC緩和処置の条件を満たしている。

 赤

1, 2, 200%短時間緩和処置, およびPOHC緩和処置の条件のどれも満たしていない。

 水

電流実効値の平均値の0.6%または5mAのどちらか大きい方より測定データが小さく、限度値の適用除外であるため、判定していない。

 アクア

- ・ 1, 2, 200%短時間緩和処置, およびPOHC緩和処置の条件のどれも満たしていない。
- ・ 有効電力の最大値が、限度値を適用する電力の下限(75Wまたは50W)以下がInfinityに設定されているため、限度値の適用除外。

* 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。

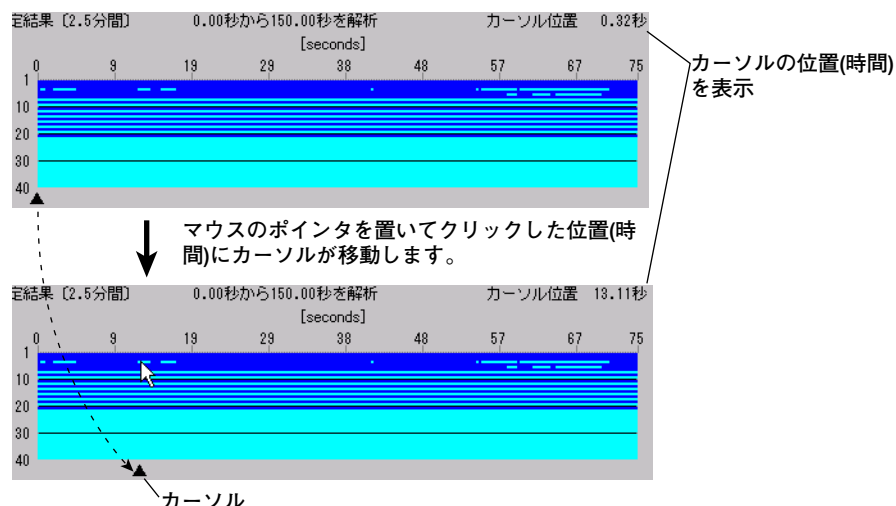
測定時間内のすべての測定データが、上記の青、明るい緑、緑、水、アクア色の判定であれば、測定値判定グラフウインドウの判定結果に「PASS」が表示されます。黄、オレンジ、ピンク、赤の判定が1つでもあるときは、判定結果に「FAIL」が表示されます。

4.1 全測定時間内の判定結果を表示する

● 測定値判定グラフの便利な使い方

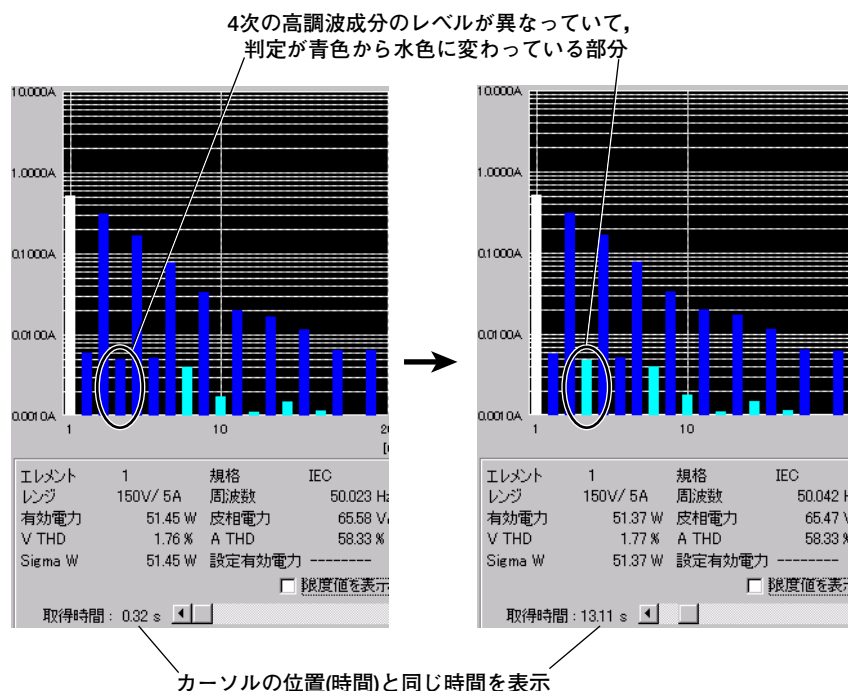
測定値判定グラフで、気になる測定データの部分を選択して、そのデータの瞬時値をバーグラフやリスト表示できます。下記に、入力エレメント1の高調波電流のバーグラフを表示する例について説明します。

1. 測定値判定グラフで、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。



2. メニューで、表示 > 高調波電流バーグラフ > 瞬時値 > エレメント1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、4.2節をご覧ください。



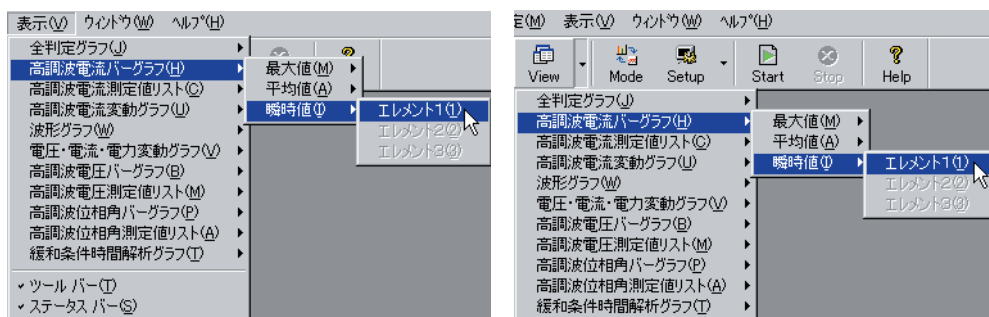
4.2 高調波電流/電圧をバーグラフ表示する

操 作

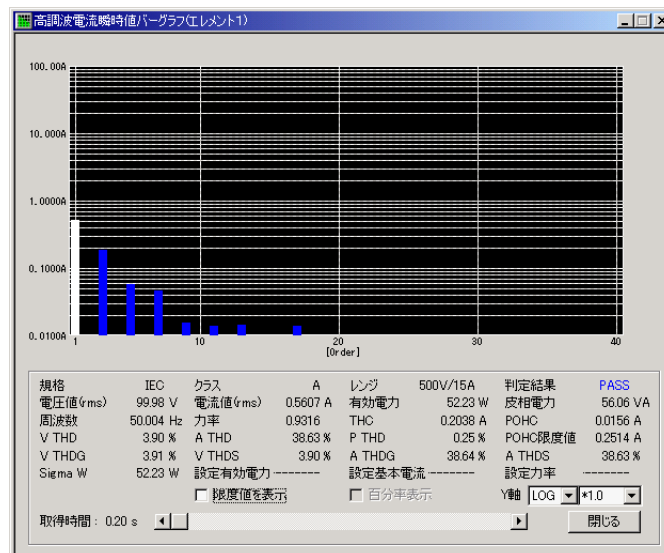
ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なります。適用規格の限度値内かどうかは、WTの結線方式で設定されている入力エレメントすべてを考慮して判定されます。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

高調波電流をバーグラフ表示する

表示 > 高調波電流バーグラフ > 最大値、平均値および瞬時値のどれか > エレメント1を選択します。高調波電流バーグラフ(エレメント1)ウィンドウが表示されます。ツールバーのView > 高調波電流バーグラフ > 最大値、平均値および瞬時値のどれか > エレメント1を選択しても同じです。



表示例-高調波電流瞬時値バーグラフ(エレメント1)



4.2 高調波電流/電圧をバーグラフ表示する

● 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

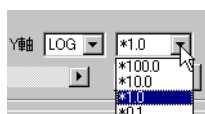
LIN(常数)またはLOG(対数)のどちらかを選択します。



・ 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, および*0.1のどれかを選択します。

目盛りの種類がLOGのとき, *100.0, *10.0, *1.0, および*0.1のどれかを選択します。



・ 百分率表示にする

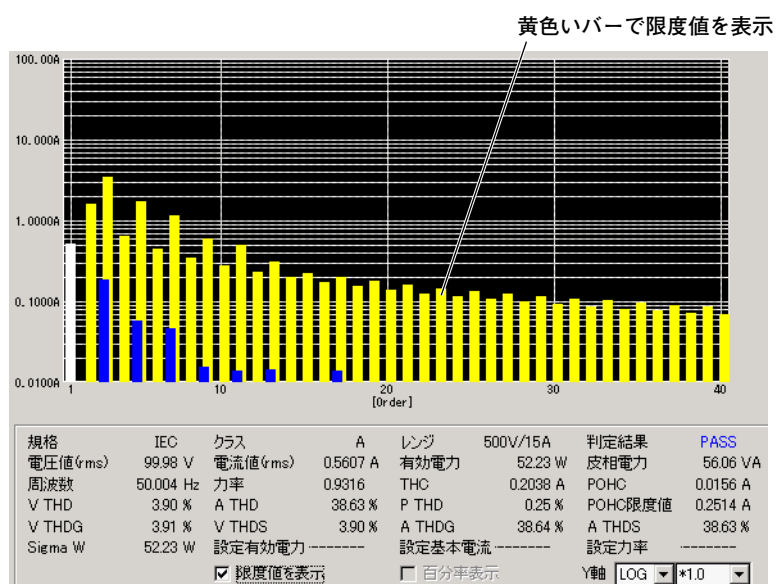
百分率表示チェックボックスを選択します。Y軸目盛り, THC, POHC, POHC最大値およびPOHC限度値がパーセント表示になります。設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.5節参照)の値を100%として, 電流の各次数成分の含有率をバーグラフで表示できます。

Note

百分率表示チェックボックスは, 所定の条件下で選択できるようになっています。対象機器がクラスCで, 比率で限度値の判定をするようなときに百分率表示チェックボックスが選択できるようになります。

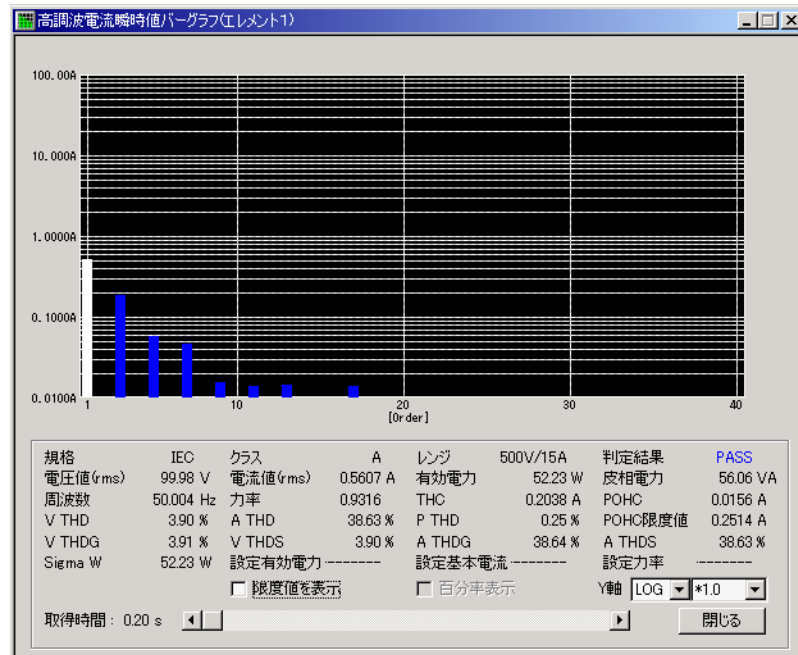
● 限度値を表示する

限度値を表示チェックボックスを選択します。適用規格で規定された限度値が, 次数ごとに黄色のバーで表示されます。



● 瞬時値を選択する

高調波電流瞬時値バーグラフウィンドウで、スクロールバーを使って、表示する瞬時値を選択します。

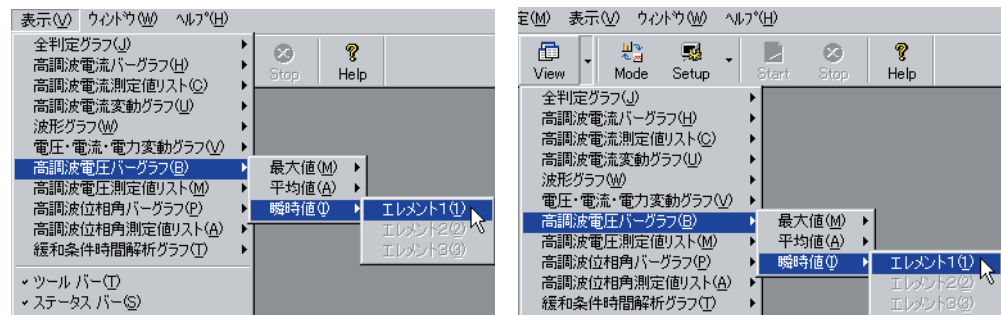


スクロールバー

マウスで [] (スライダ) をドラッグするか、 [] [] をクリックして、表示したい瞬時値を選択できます。取得時間が、スライダの動きに連動して変わります。

高調波電圧をバーグラフ表示する

表示 > 高調波電圧バーグラフ > 最大値、平均値および瞬時値のどれか > エlement1を選択します。高調波電圧バーグラフ(エレメント1)ウィンドウが表示されます。ツールバーのView > 高調波電圧バーグラフ > 最大値、平均値および瞬時値のどれか > エlement1を選択しても同じです。



高調波電圧バーグラフウィンドウでの操作は、高調波電流バーグラフウィンドウでの操作と同じです。ただし、電圧は限度値と比較し判定する必要がないので、百分率表示や限度値表示の操作はありません。判定結果は表示されません。

4.2 高調波電流/電圧をバーグラフ表示する

解 説

測定時間内のすべての高調波データに対して、3.5節「規格・測定環境を設定する」に従って、限度値内かどうかを判定し、その結果をバーグラフ表示できます。

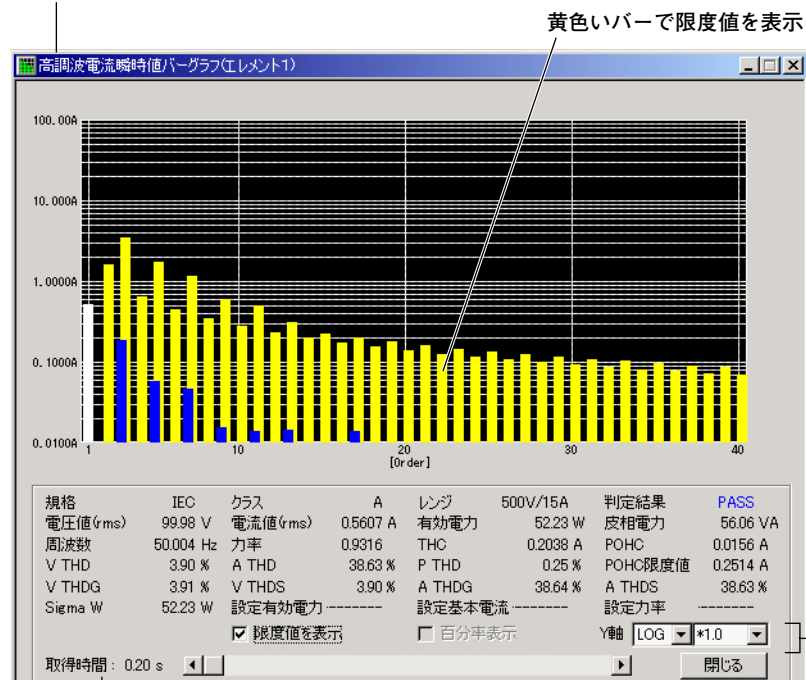
ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なります。WTの結線方式で設定されている入力エレメントすべてを考慮して、適用規格の限度値内かどうか判定されます。

ここでは、高調波電流のバーグラフを例にして説明します。高調波電圧のバーグラフについては、本説明の「高調波電流」を「高調波電圧」に読み替えてご覧ください。ただし、電圧は限度値と比較し判定する必要がないので、判定結果、百分率表示および限度値表示の説明は該当しません。

● 高調波電流バーグラフウィンドウ

ウィンドウタイトル

高調波電流の最大値を表示するウィンドウのときは「高調波電流最大値バーグラフ」、平均値を表示するときは、「高調波電流平均値バーグラフ」、瞬時値を表示するときは「高調波電流瞬時値バーグラフ」というタイトルになります。



スクロールバー(最大値、平均値のときは表示されません。)
マウスで[] (スライダ) をドラッグするか、[] [] をクリックして、表示したい瞬時値を選択できます。取得時間が、スライダの動きに連動して変わります。

取得時間(最大値、平均値のときは表示されません。)

測定データが取り込まれた時間を示します。この例では、1番目の測定データを取得した時間(0.2s)を表示しています。

・ 規格

適用規格。本ソフトウェアは、IEC規格に沿った判定ができます。

・ クラス

判定クラス。適用規格のどのクラスの機器かが表示されます。

・ レンジ

WT設定(8章参照)で選択している測定レンジ。

・ 判定結果

測定時間内のすべての測定データの判定が、4-3ページの青、明るい緑、緑、水、アクア色の判定であれば、「PASS」が表示されます。4-3ページの黄、オレンジ、ピンク、赤の判定が1つでもあるときは、「FAIL」が表示されます。

- ・電圧値(実効値)
- ・電流値(実効値)
- ・有効電力
- ・皮相電力

$$\sqrt{\sum_{k=1}^{40} U(k)^2} \quad \sqrt{\sum_{k=1}^{40} I(k)^2} \quad \sum_{k=1}^{40} P(k) \quad \sqrt{\left(\sum_{k=1}^{40} P(k)\right)^2 + \left(\sum_{k=1}^{40} Q(k)\right)^2}$$

U(k)：各次数の電圧実効値

I(k)：各次数の電流実効値

P(k)：各次数の有効電力

Q(k)：各次数の無効電力

k：高調波の次数

- ・周波数

PLLソースの基本波の周波数。

- ・高調波電流最大値バーグラフ(またはリスト)のときは、測定時間内で高調波電流測定データが最大値のときの周波数(PLLソースの基本波の周波数)が表示されます。
- ・高調波電流平均値バーグラフ(またはリスト)のときは、測定時間内すべての周波数(PLLソースの基本波の周波数)の平均値が表示されます。
- ・高調波電流瞬時値バーグラフ(またはリスト)のときは、測定時間内の個々の測定データの周波数(PLLソースの基本波の周波数)が表示されます。

- ・力率

$$\frac{\text{有効電力}}{\text{皮相電力}} \times 100$$

多相機器の場合は、全相分の有効電力と皮相電力から求めた力率になります。結線方式によって、全相分の有効電力と皮相電力の演算式(次ページ参照)が異なります。

- ・THC

$$\sqrt{\sum_{k=2}^{40} I(k)^2}$$

- ・V THD

$$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} U(k)^2}}{U(1)} \times 100$$

- ・A THD

$$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} I(k)^2}}{I(1)} \times 100$$

- ・P THD

$$\left| \frac{\sum_{k=2}^{40} P(k)}{P(1)} \right| \times 100$$

U(k)：各次数の電圧実効値、U(1)：電圧の基本波の実効値

I(k)：各次数の電流実効値、I(1)：電流の基本波の実効値

P(k)：各次数の有効電力、P(1)：基本波の有効電力

k：高調波の次数

- ・V THDG

$$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} U_g(k)^2}}{U_g(1)} \times 100$$

- ・V THDS

$$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} U_{sg}(k)^2}}{U_{sg}(1)} \times 100$$

U_g(k)：各次数の高調波グループの実効値

U_{sg}(k)：各次数の高調波サブグループの実効値

k：高調波の次数

- ・A THDG

$$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} I_g(k)^2}}{I_g(1)} \times 100$$

- ・A THDS

$$\frac{\sqrt{\sum_{k=2}^{40} I_{sg}(k)^2}}{I_{sg}(1)} \times 100$$

I_g(k)：各次数の高調波グループの実効値

I_{sg}(k)：各次数の高調波サブグループの実効値

k：高調波の次数

4.2 高調波電流/電圧をバーグラフ表示する

- ・ POHC

瞬時値バーグラフ(またはリスト)のときに表示されます。

$$\sqrt{\sum_{k=21,23}^{39} I(k)^2}$$

$I(k)$: 21以上の奇数次の電流実効値

k : 高調波の次数で、21以上の奇数

- ・ POHC最大値

最大値と平均値バーグラフ(またはリスト)のときに表示されます。測定時間内の個々の測定データから求められたPOHCの最大値です。この値が下記のPOHC限度値未満であれば、緩和処置の条件(4-3ページ参照)が適用されます。

- ・ POHC限度値

$$\sqrt{\sum_{k=21,23}^{39} I_L(k)^2}$$

$I_L(k)$: 適用規格で規定されている21以上の奇数次の限度値

k : 高調波の次数で、21以上の奇数

- ・ Sigma W

結線方式によって、全相分の有効電力Sigma Wの演算式が次のように異なります。

WT3000

結線方式	Sigma Wの演算式	全相分の皮相電力
1P2W	各入力エレメントの有効電力	各入力エレメントの皮相電力
1P3W	$W1+W2$	$VA1+VA2$
3P3W	$W1+W2$	$(VA1+VA2) \times \sqrt{3}/2$
3V3A	$W1+W2$	$(VA1+VA2+VA3) \times \sqrt{3}/3$
3P4W	$W1+W2+W3$	$VA1+VA2+VA3$

* $W1$, $W2$ および $W3$ は、取得データウィンドウにおいて、該当する位置に表示される有効電力です。 $VA1$, $VA2$ および $VA3$ は、取得データウィンドウにおいて、該当する位置に表示される皮相電力です。

Note

- ・ クラスCまたはDが適用される多相機器で電力比例限度値を適用する場合、その相分(三相の場合は三相分)を加算した有効電力(Sigma W)から求めた1Wあたりの高調波電流と電力比例限度値を比較し判定します。
- ・ Sigma Wが600Wを超える機器は、規格上ではクラスAの機器になります。本ソフトウェアでは、規格・測定環境の設定(3.5節参照)で選択したクラスで判定しますのでご注意ください。

- ・ 設定有効電力、設定基本電流、設定力率

設定有効電力には、クラスCまたはDの判定をするときにあらかじめ設定している電力の値(3.5節参照)が表示されます。

設定基本電流と設定力率には、クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流と力率の値(3.5節参照)がそれぞれ表示されます。

Note

「百分率表示」チェックボックスを選択すると、Y軸目盛り、THC、POHC、POHC最大値およびPOHC限度値がパーセント表示になります。

● 限度値の表示

- ・ 「限度値を表示」チェックボックスを選択すると、適用規格で規定された限度値が、次数ごとに黄色のバーで表示されます。
- ・ 限度値は高調波電流にだけ適用されます。
- ・ 対象機器がクラスCで25W以下の限度値のように、3次と5次の高調波の含有率で規定されている場合は、クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流(3.5節参照)の値を100%として、3次と5次の高調波の含有率から換算した電流値の大きさのバーが表示されます。

● バーグラフの種類と表示内容

高調波電流バーグラフには、最大値バーグラフ、平均値バーグラフおよび瞬時値バーグラフの3種類があります。バーグラフ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。

・ 最大値バーグラフで表示されるもの

- ・ 次数ごとに表示されるバー
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。
- ・ バーグラフの下段に表示される項目
4-8～4-10ページの各項目が表示されます。
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倍の大きさの黄色いバーが表示されます。

・ 平均値バーグラフで表示されるもの

- ・ 次数ごとに表示されるバー
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。
- ・ バーグラフの下段に表示される測定項目
4-8～4-10ページの各項目が表示されます。
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。
- ・ 限度値のバー
適用規格で規定されている限度値の大きさの黄色いバーが表示されます。

・ 瞬時値バーグラフで表示されるもの

- ・ 次数ごとに表示されるバー
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。
- ・ バーグラフの下段に表示される測定項目
4-8～4-10ページの各項目が表示されます。
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。

● Y軸(電流の大きさ)目盛りの選択

・ Y軸目盛りの種類

LIN(常数)またはLOG(対数)のどちらかを選択できます。

・ 倍率の選択

目盛りの種類がLINのとき、*100.0、*10.0、*5.0、*2.0、*1.0、*0.5、および*0.1のどれかを選択できます。

目盛りの種類がLOGのとき、*100.0、*10.0、*1.0、および*0.1のどれかを選択できます。

- ・ 「*1.0」のとき、Y軸のLIN目盛りの最大値は、WT設定(8章参照)で選択している測定レンジの値になります。LOG目盛りの最大値は、測定レンジの1つ上の桁で、10の整数乗の値になります。

4.2 高調波電流/電圧をバーグラフ表示する

・ 百分率表示

「百分率表示」チェックボックスを選択すると、Y軸目盛り、THC、POHC、POHC最大値およびPOHC限度値をパーセント表示にできます。設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.5節参照)の値を100%として、電流の各次数成分の含有率をバーグラフで表示できます。

- ・ Y軸目盛りの倍率が「*1.0」のとき、Y軸の最大目盛りは「100.00%」になります。
- ・ 「百分率表示」チェックボックスは、所定の条件下で選択できるようになっています。対象機器がクラスCで、比率で限度値の判定(1.3節参照)をするようなときに百分率表示チェックボックスが選択できるようになります。
- ・ 百分率表示は高調波電流にだけ適用されます。
- ・ 対象機器がクラスCで25W以下の限度値のように、3次と5次の高調波の含有率で規定されている場合は、その値の大きさのバーが表示されます。

● バーの表示色

次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、それぞれ下表のとおりです。

	青 限度値を超えていない。
	明るい緑(平均値バーグラフにだけ適用) 4-3ページの明るい緑色と同じ条件のとき。
	緑(最大値バーグラフと瞬時値バーグラフに適用) 4-3ページの緑色と同じ条件のとき。
	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。 (基本波や判定の対象にならない次数のバーグラフは、白色になります。)
	黄 適用規格で規定されている限度値。
	水 電流実効値の平均値の0.6%または5mAのどちらか大きい方より測定データが小さく、限度値の適用除外であるため、判定していない。
	アクア ・ 限度値を超えている。 ・ 有効電力の最大値が、限度値を適用する電力の下限(75Wまたは50W)以下がInfinityが設定されているため、限度値の適用除外。

* 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。

高調波電圧のバーグラフは白色で表示されます。限度値と比較し判定する必要がありません。

● 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インドウやリストウインドウで、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、別のグラフウインドウやリストウインドウも同じ取得時間の測定データを表示します。

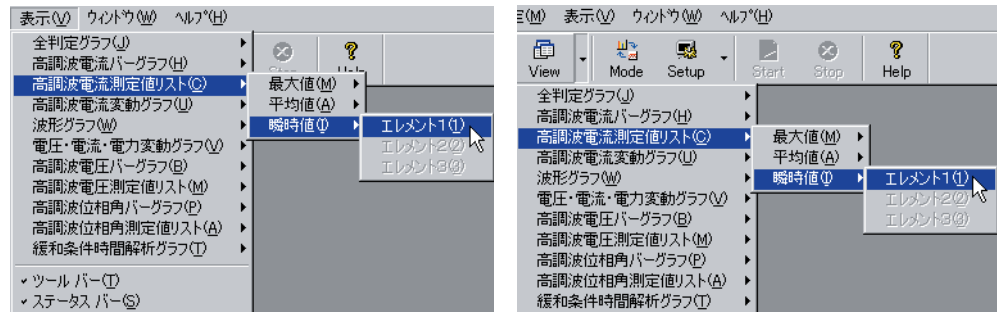
4.3 高調波電流値/電圧値をリスト表示する

操 作

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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。適用規格の限度値内かどうかは、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判定されます。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

高調波電流をリスト表示する

表示 > 高調波電流測定値リスト > 最大値、平均値および瞬時値のどれか > エレメント1を選択します。高調波電流リスト(エレメント1)ウインドウが表示されます。ツールバーのView > 高調波電流測定値リスト > 最大値、平均値および瞬時値のどれか > エレメント1を選択しても同じです。



表示例-高調波電流瞬時値リスト(エレメント1)

次数	測定値 [A]	限度値 [A]	余裕度 [%]
1	0.5230		
2	0.0016	1.6200	99.9
3	0.1870	3.4500	94.6
4	0.0014	0.6450	99.8
5	0.0570	1.7100	96.7
6	0.0014	0.4500	99.7
7	0.0465	1.1550	96.0
8	0.0012	0.3450	99.6
9	0.0159	0.6000	97.4
10	0.0011	0.2780	99.6
11	0.0139	0.4950	97.2
12	0.0010	0.2300	99.6
13	0.0145	0.3150	95.4
14	0.0010	0.1971	99.5
15	0.0029	0.2250	98.7
16	0.0008	0.1725	99.5
17	0.0141	0.1985	92.9
18	0.0008	0.1533	99.5
19	0.0041	0.1776	97.7
20	0.0007	0.1380	99.5
21	0.0091	0.1607	94.4
22	0.0007	0.1255	99.4
23	0.0069	0.1467	95.3
24	0.0007	0.1150	99.4
25	0.0030	0.1360	97.8
26	0.0006	0.1062	99.4
27	0.0066	0.1250	94.7
28	0.0007	0.0986	99.3
29	0.0025	0.1164	97.9
30	0.0007	0.0920	99.2
31	0.0039	0.1089	96.5
32	0.0008	0.0862	99.0
33	0.0022	0.1023	97.9
34	0.0008	0.0812	99.1
35	0.0028	0.0964	97.1
36	0.0008	0.0767	98.9
37	0.0022	0.0912	97.6
38	0.0008	0.0725	98.9
39	0.0048	0.0865	94.5
40	0.0009	0.0690	98.7

エレメント 1
規格 IEC
クラス A
判定結果 PASS
レンジ 500V/15A
周波数 50.005 Hz
電圧値(rms) 99.89 V
電流値(rms) 0.5612 A
有効電力 52.23 W
皮相電力 56.06 VA
力率 0.9317
V THD 3.91 %
V THDS 3.91 %
V THDG 3.91 %
A THD 38.66 %
A THDS 38.66 %
A THDG 38.67 %
P THD 0.25 %
THC 0.2037 A
POHC 0.0156 A
POHC限度値 0.2514 A
Sigma W 52.23 W
設定有効電力 -----
設定基本電流 -----
設定力率 -----

☐ 百分率表示
取得時間 : 0.40 s
閉じる

4.3 高調波電流値/電圧値をリスト表示する

● 百分率表示にする

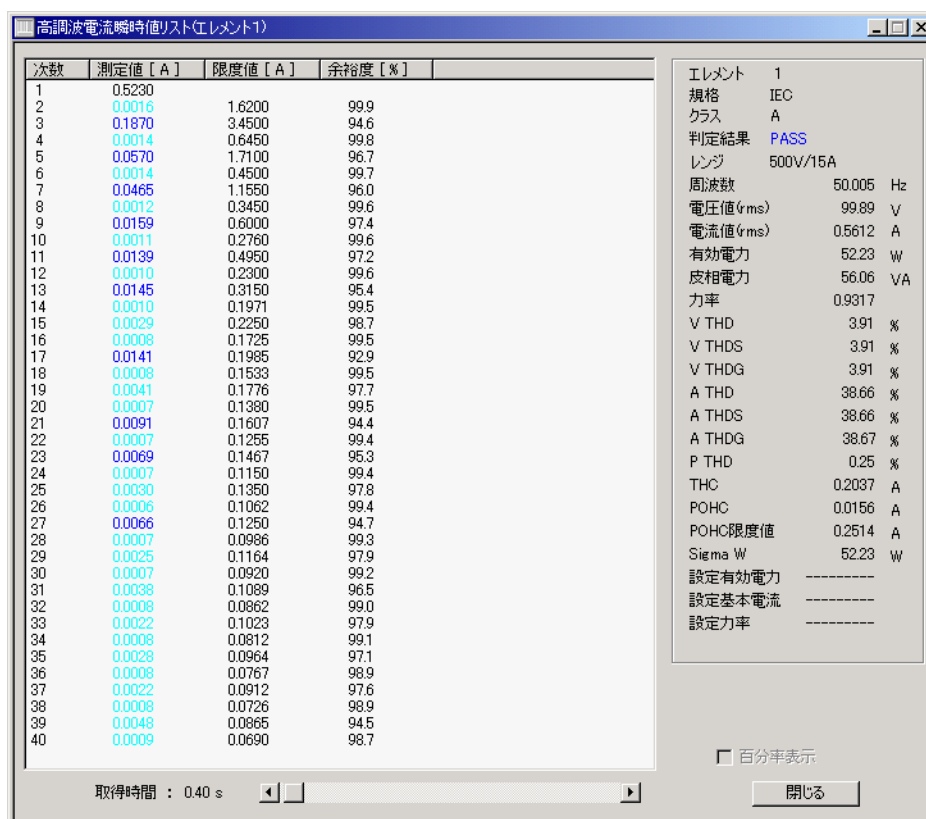
百分率表示チェックボックスを選択します。測定値、限度値、THC、POHC、POHC最大値およびPOHC限度値がパーセント表示になります。設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.5節参照)の値を100%として、電流の各次数成分の含有率を測定値と限度値欄に表示できます。

Note

百分率表示チェックボックスは、所定の条件下で選択できるようになっています。対象機器がクラスCで、比率で限度値の判定をするようなときに百分率表示チェックボックスが選択できるようになります。

● 瞬時値を選択する

高調波電流測定値リストウインドウで、スクロールバーを使って、表示する瞬時値を選択します。

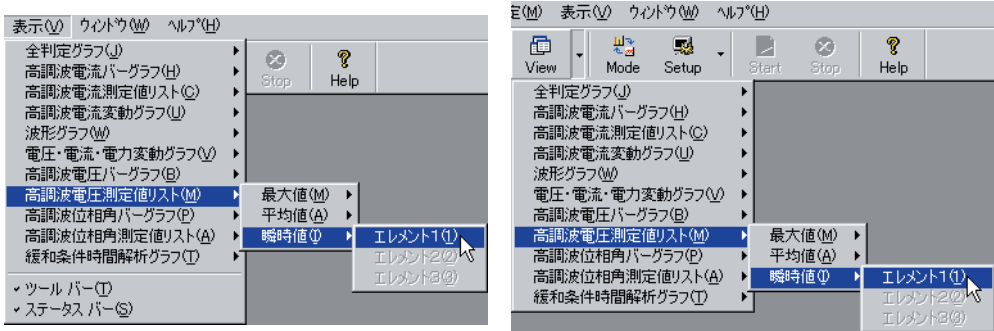


スクロールバー

マウスで■(スライダ)をドラッグするか、◀ ▶をクリックして、表示したい瞬時値を選択できます。取得時間が、スライダの動きに連動して変わります。

高調波電圧をリスト表示する

表示 > 高調波電圧測定値リスト > 最大値, 平均値および瞬時値のどれか > エレメント1を選択します。高調波電圧リスト(エレメント1)ウインドウが表示されます。ツールバーの**View** > 高調波電圧測定値リスト > 最大値, 平均値および瞬時値のどれか > エレメント1を選択しても同じです。



高調波電圧リストウインドウでの操作は、高調波電流リストウインドウでの操作と同じです。ただし、電圧は限度値と比較し判定する必要がないので、百分率表示の操作はありません。判定結果、限度値および余裕度は表示されません。

4.3 高調波電流値/電圧値をリスト表示する

解 説

測定時間内のすべての高調波データに対して、3.5節「規格・測定環境を設定する」に従って、限度値内かどうかを判定し、その結果をリスト表示できます。

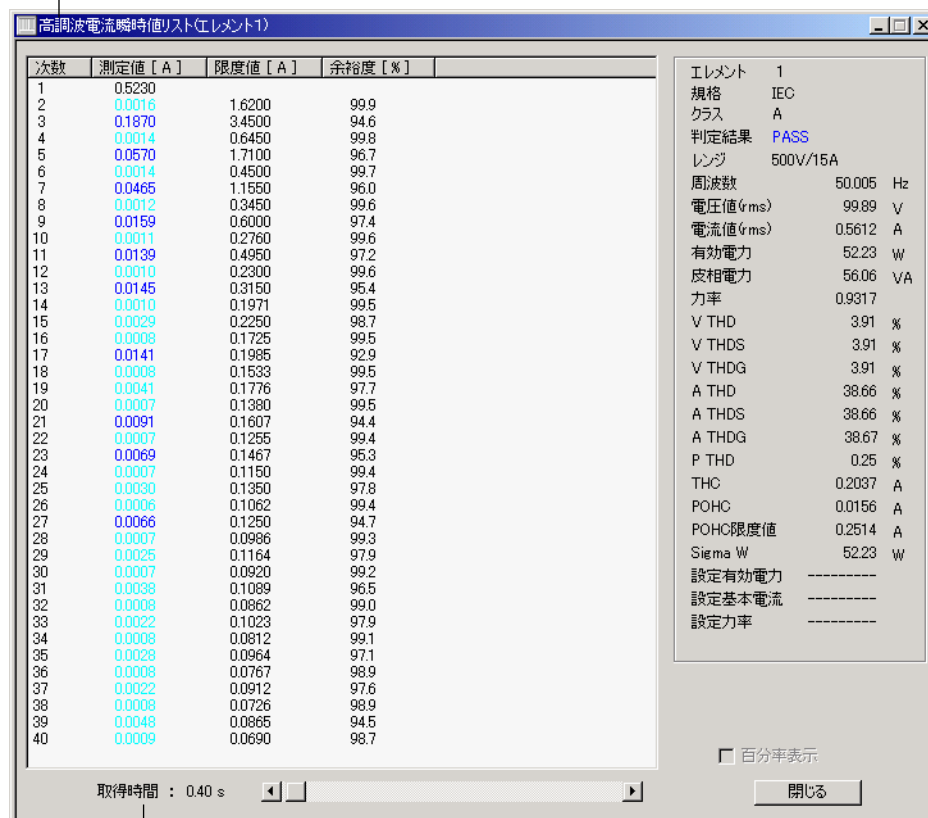
ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なります。WTの結線方式で設定されている入力エレメントすべてを考慮して、適用規格の限度値内かどうか判定されます。

ここでは、高調波電流のリストを例にして説明します。高調波電圧のリストについては、本説明の「高調波電流」を「高調波電圧」に読み替えてご覧ください。ただし、電圧は限度値と比較し判定する必要がないので、判定結果、百分率表示、限度値および余裕度の説明は該当しません。

● 高調波電流リストウインドウ

ウインドウタイトル

高調波電流の最大値を表示するウインドウのときは「高調波電流最大値リスト」、平均値を表示するときは、「高調波電流平均値リスト」、瞬時値を表示するときは「高調波電流瞬時値リスト」というタイトルになります。



スクロールバー(最大値、平均値のときは表示されません。)

マウスで (スライダ) をドラッグするか、 (左) (右) をクリックして、表示したい瞬時値を選択できます。取得時間が、スライダの動きに連動して変わります。

取得時間(最大値、平均値のときは表示されません。)

測定データが取り込まれた時間を示します。この例では、2番目の測定データを取得した時間(0.40s)を表示しています。

リストウインドウ中にある「エレメント」～「設定力率」までの項目についての説明は、4.2節「高調波電流/電圧をバーグラフ表示する」の解説(4-8ページ)をご覧ください。

● 限度値

- ・ 適用規格で規定された限度値が、次数ごとにリスト表示されます。
- ・ 限度値は高調波電流にだけ適用されます。
- ・ 「百分率表示」チェックボックスを選択すると、設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.6節参照)の値を100%として、限度値の各次数成分の含有率を表示できます。
- ・ 対象機器がクラスCで25W以下の限度値のように、3次と5次の高調波の含有率で規定されている場合は、クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流(3.6節参照)の値を100%として、3次と5次の高調波の含有率から換算した電流値が表示されます。

● 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と測定値を使って、次数ごとに下記の式に従って求められます。

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

● リストの種類と表示内容

高調波電流リストには、最大値リスト、平均値リストおよび瞬時値リストの3種類があります。リスト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。

・ 最大値リストで表示されるもの

- ・ 次数ごとに表示される測定値
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。
- ・ リストの右欄に表示される項目
4-8～4-10ページの各項目が表示されます。
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
適用規格で規定されている限度値の1.5倍の値が表示されます。

・ 平均値リストで表示されるもの

- ・ 次数ごとに表示される測定値
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。
- ・ リストの右欄に表示される項目
4-8～4-10ページの各項目が表示されます。
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
適用規格で規定されている限度値が表示されます。

4.3 高調波電流値/電圧値をリスト表示する

・ 瞬時値リストで表示されるもの

- ・ 次数ごとに表示される測定値
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。
- ・ リストの右欄に表示される項目
4-8～4-10ページの各項目が表示されます。
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
適用規格で規定されている限度値の1.5倍の値が表示されます。
- ・ 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。

● 百分率表示

「百分率表示」チェックボックスを選択すると、THC、POHC、POHC最大値およびPOHC限度値をパーセント表示にできます。設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.5節参照)の値を100%として、測定値や限度値の各次数成分の含有率を表示できます。

- ・ 「百分率表示」チェックボックスは、所定の条件下で選択できるようになっています。対象機器がクラスCで、比率で限度値の判定(1.3節参照)をするようなときに百分率表示チェックボックスが選択できるようになります。
- ・ 百分率表示は高調波電流にだけ適用されます。
- ・ 対象機器がクラスCで25W以下の限度値のように、3次と5次の高調波の含有率で規定されている場合は、その値が表示されます。

● 測定値の表示色

次数ごとに表示される測定値の表示色の意味合いは、それぞれ下表のとおりです。

 青	限度値を超えていない。
 明るい緑(平均値リストにだけ適用)	4-3ページの明るい緑色と同じ条件のとき。
 緑(最大値バーグラフと瞬時値バーグラフに適用)	4-3ページの緑色と同じ条件のとき。
 赤	限度値を超えている。
 黒	適用する限度値が規定されていない。 (基本波や判定の対象にならない次数の測定値は、黒色になります。)
 水	電流実効値の平均値の0.6%または5mAのどちらか大きい方より測定データが小さく、限度値の適用除外であるため、判定していない。
 アクア	・ 限度値を超えている。 ・ 有効電力の最大値が、限度値を適用する電力の下限(75Wまたは50W)以下がInfinityに設定されているため、限度値の適用除外。

* 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。

高調波電圧の測定値は黒色で表示されます。限度値と比較し判定する必要がありません。

● グラフやリストの相互関係

4.2節「高調波電流/電圧をバーグラフ表示する」の解説(4-12ページ)をご覧ください。

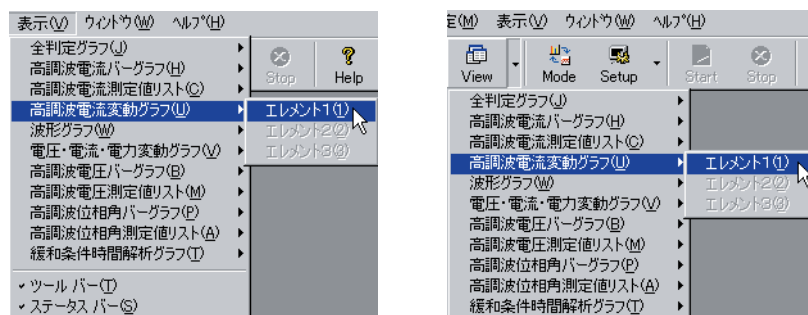
4.4 高調波電流の変動をグラフ表示する

操 作

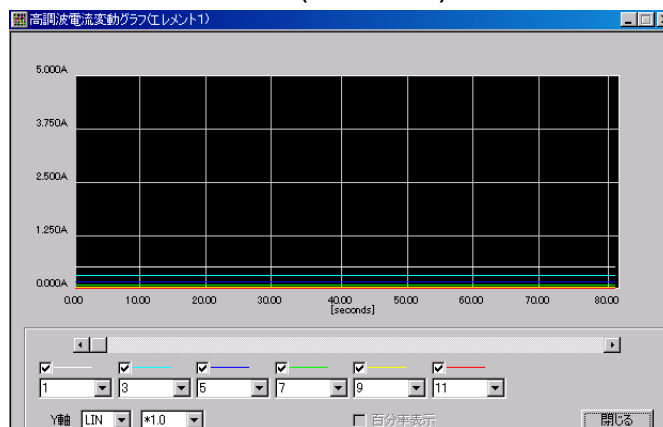
ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なります。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

● 高調波電流変動グラフウィンドウを表示する

表示 > 高調波電流変動グラフ > エLEMENT1を選択します。高調波電流変動グラフ(エレメント1)ウィンドウが表示されます。ツールバーのView > 高調波電流変動グラフ > エLEMENT1を選択しても同じです。

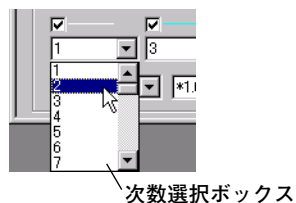


表示例-高調波電流変動グラフ(エレメント1)



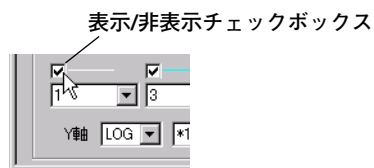
● 表示する電流の次数を選択する

次数選択ボックスで、1次～40次およびTHCのどれかを選択します。
表示できるグラフの本数は6本までです。



● グラフを表示する/しないの選択をする

表示/非表示選択チェックボックスで、グラフを表示する/しないの選択をします。



● 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)のどちらかを選択します。



・ 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、および*0.1のどれかを選択します。

目盛りの種類がLOGのとき、*100.0、*10.0、*1.0、および*0.1のどれかを選択します。



・ 百分率表示にする

百分率表示チェックボックスを選択します。Y軸目盛りがパーセント表示になります。設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.5節参照)の値を100%として、電流の各次数成分の含有率をグラフで表示できます。

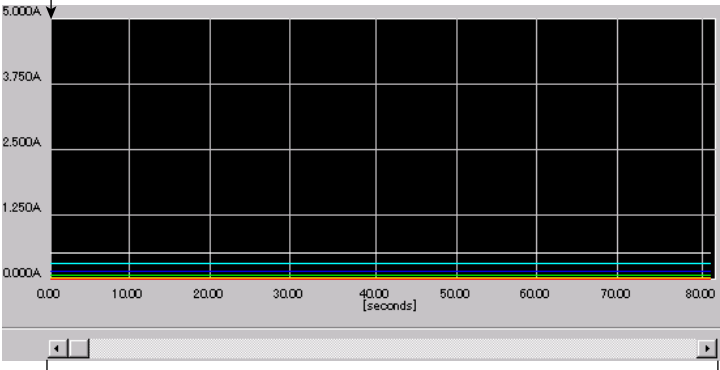
Note

百分率表示チェックボックスは、所定の条件下で選択できるようになっています。対象機器がクラスCで、比率で限度値の判定をするようなときに百分率表示チェックボックスが選択できるようになります。

● 時間帯を設定する

スクロールバーで、表示する時間帯を設定します。設定した時間帯の高調波電流の変動グラフが表示されます。

この左端の位置(時間)と測定値判定グラフのカーソルの位置(時間、4-4ページ参照)は一致します。



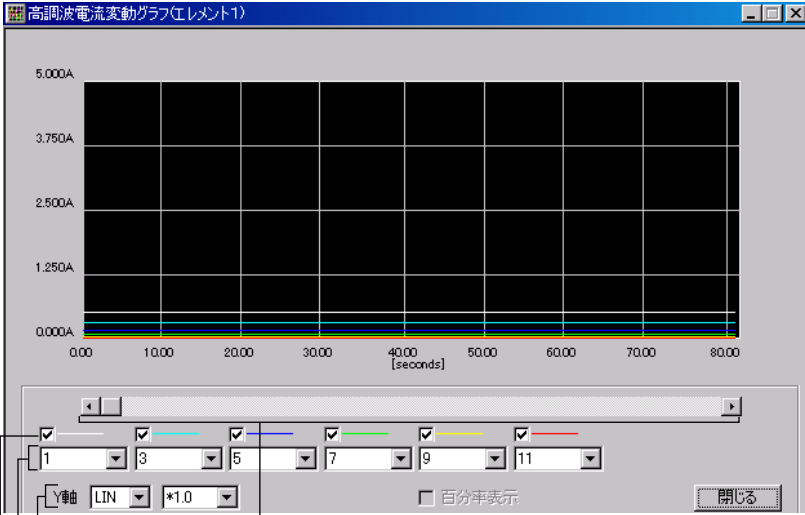
スクロールバー

マウスで (スライダ) をドラッグするか、 (左向き矢印) (右向き矢印) をクリックして、表示したい時間帯を選択できます。グラフの時間帯が、スライダの動きに連動して変わります。

解説

高調波電流データの時間変化をグラフ表示できます。
ご使用になるWTの結線方式の設定(8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の入力エレメントごとに、グラフ表示できます。

● 高調波電流変動グラフウインドウ



Y軸目盛りの選択

スクロールバー

マウスで (スライダ) をドラッグするか、 (左向き矢印) (右向き矢印) をクリックして、表示したい時間帯を選択できます。グラフの時間帯が、スライダの動きに連動して変わります。

次数選択ボックス

表示/非表示選択チェックボックス

● 次数の選択

表示できるグラフの本数は6本までです。グラフごとに、どの次数の高調波電流を表示するかを選択できます。

選択範囲：1次～40次およびTHC

● 表示/非表示の選択

グラフごとに、表示する/しないの選択ができます。

● Y軸(電流の大きさ)目盛りの選択

・ Y軸目盛りの種類

LIN(常数)またはLOG(対数)のどちらかを選択できます。

・ 倍率の選択

目盛りの種類がLINのとき、*100.0、*10.0、*5.0、*2.0、*1.0、*0.5、および*0.1のどれかを選択できます。

目盛りの種類がLOGのとき、*100.0、*10.0、*1.0、および*0.1のどれかを選択できます。

- ・ 「*1.0」のとき、Y軸のLIN目盛りの最大値は、WT設定(8章参照)で選択している測定レンジの値になります。LOG目盛りの最大値は、測定レンジの1つ上の桁で、10の整数乗の値になります。

・ 百分率表示

「百分率表示」チェックボックスを選択すると、Y軸目盛りをパーセント表示にできます。設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.6節参照)の値を100%として、電流の各次数成分の含有率の変動をグラフ表示できます。

- ・ Y軸目盛りの倍率が「*1.0」のとき、Y軸の最大目盛りは「100.00%」になります。
- ・ 「百分率表示」チェックボックスは、所定の条件下で選択できるようになっています。対象機器がクラスCで、比率で限度値の判定(1.3節参照)をするようなときに百分率表示チェックボックスが選択できるようになります。

● 表示色

6本のグラフの色は、次のとおりです。

☐ 白, ☐ 水, ☐ 青, ☐ 明るい緑, ☐ 黄, ☐ 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。

● 高調波電流変動グラフと測定値判定グラフ(4.1節参照)の相互関係

高調波電流変動グラフの左端の位置(時間)と測定値判定グラフのカーソルの位置(時間, 4-4ページ参照)は一致します。測定値判定グラフでカーソルを移動すると、そのカーソルの位置の時間が、高調波電流変動グラフの左端の時間になります。

4.5 電圧/電流の波形を表示する

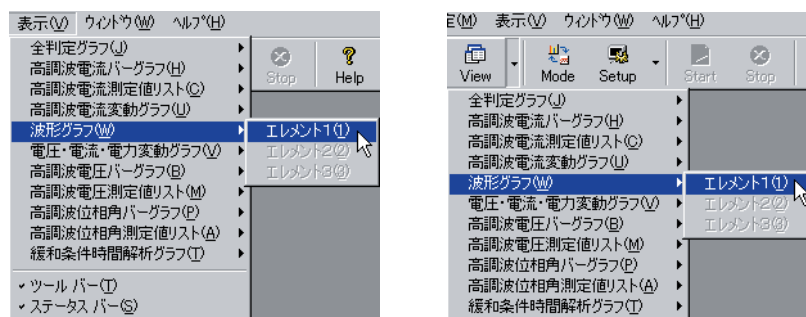
操 作

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

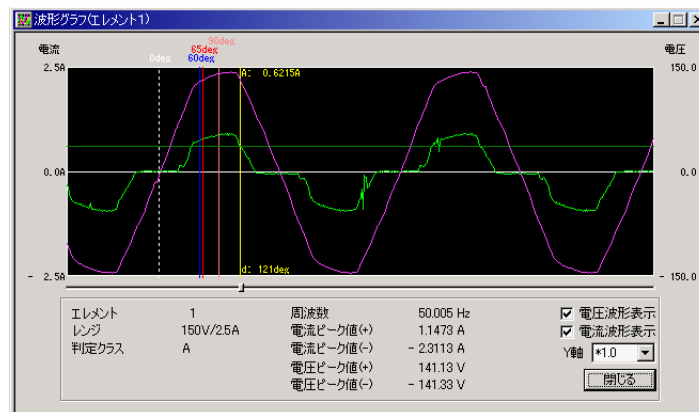
高調波測定モード(3.4節参照)で測定を終了した直後に取得した波形データが、電圧や電流の波形として、波形グラフに表示されます。

● 波形を表示する

表示 > 波形グラフ > エLEMENT1を選択します。波形グラフ(エレメント1)ウィンドウが表示されます。ツールバーのView > 波形グラフ > エLEMENT1を選択しても同じです。



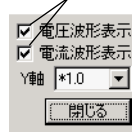
表示例-波形グラフ(エレメント1)



● 波形を表示する/しないの選択をする

表示/非表示チェックボックスで、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/非表示チェックボックス



4.5 電圧/電流の波形を表示する

● Y軸(電圧や電流の大きさ)目盛りの倍率を選択する

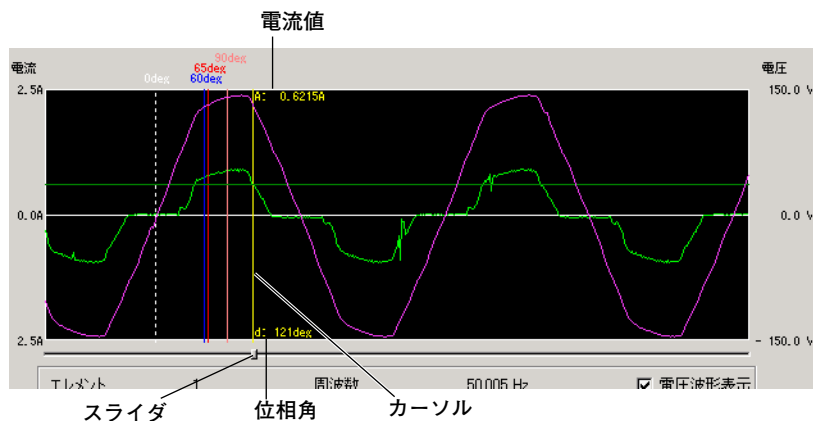
*100.0, *10.0, *5.0, *2.0, *1.0, *0.5, および*0.1のどれかを選択します。



● カーソルを使って電流値や位相角を表示する

マウスでスライダをドラッグして、カーソルを移動します。カーソルが移動した位置の電流値や位相角が表示されます。

位相角は、波形表示エリア内の電圧波形の最初のゼロクロス点を0degとして、そこからの位相差です。



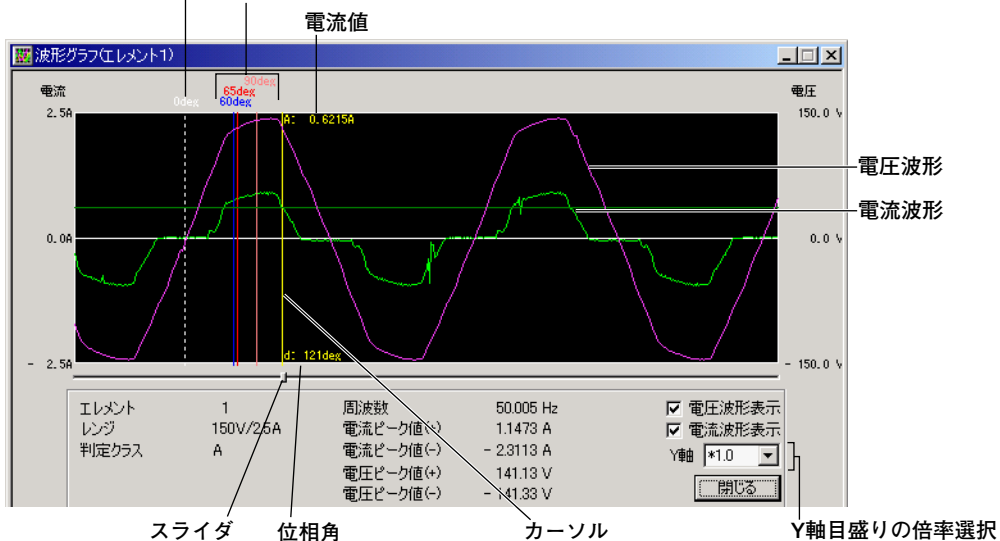
解 説

高調波測定モード(3.5節参照)で測定を終了した直後に取得した波形データが、電圧や電流の波形として、波形グラフに表示されます。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、高調波観測や波形観測モードで表示されるデータとは別のものです。クラスCの25W以下の機器で、3次と5次の高調波の限度値で判定する場合、この波形データを見て、電圧と電流の波形の関係が規定内かどうかを確認してください。

● 波形グラフウィンドウ

電圧波形の最初のゼロクロス点

クラスCの25W以下の機器で、判定に使用される位相角60, 65および90degの位置を示しています。



- ・ **エレメント**
判定対象の入力エレメントの番号。この例では、入力エレメント1が対象になっています。
 - ・ **レンジ**
WT設定(8章参照)で選択している測定レンジ。
 - ・ **判定クラス**
適用規格の判定クラス。
 - ・ **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。
- **表示/非表示の選択**
電圧と電流でそれぞれ、表示する/しないの選択ができます。
- **Y軸(電圧や電流の大きさ)目盛りの倍率の選択**
- ・ 目盛りの種類は、LIN(常数)だけです。LOG(対数)目盛りは対応していません。
 - ・ *100.0, *10.0, *5.0, *2.0, *1.0, *0.5, および*0.1のどれかから倍率を選択できます。
- **カーソルを使つての電流値や位相角の表示**
クラスCの25W以下の機器で、3次と5次の高調波の限度値で判定する場合、電圧と電流の波形の関係が規定内かどうかを確認できます。
- ・ カーソルが移動した位置の電流値や位相角を表示できます。
 - ・ 位相角は、波形表示エリア内の電圧波形の最初のゼロクロス点を0degとして、そこからの位相差です。
 - ・ 判定に使用される位相角60, 65および90degの位置に、固定した垂直線が表示されています。これらの位置と電流波形を見て、判定条件(1.3節参照)を確認できます。

Note

PLL周波数とエレメント表示対象の電圧周波数が異なる場合、位相角の値はPLL周波数により表示されているため、正常に表示されない場合があります。PLL周波数と電圧周波数は同じになるような状態で測定してください。

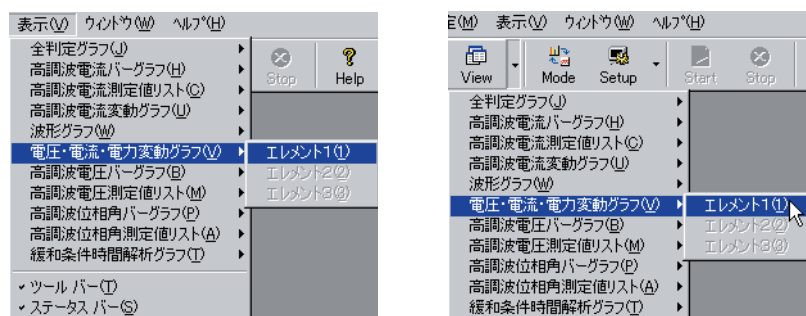
4.6 電圧/電流/電力の変動をグラフ表示する

操 作

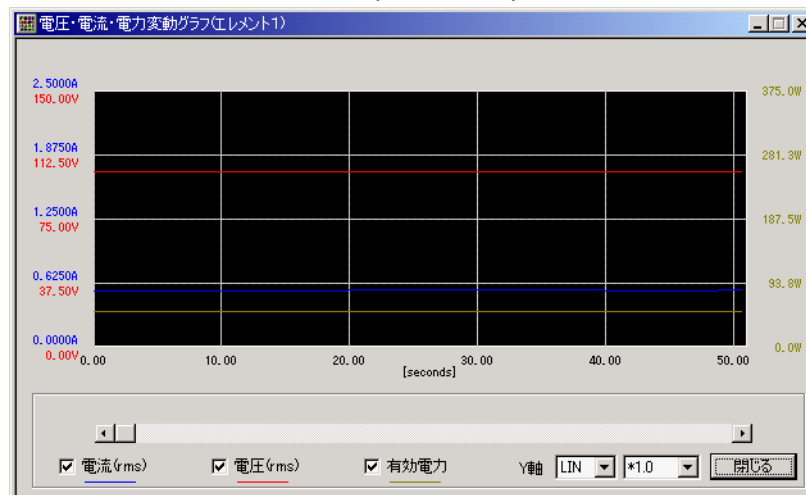
ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なります。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

● 電圧・電流・電力変動グラフを表示する

表示 > 電圧・電流・電力変動グラフ > エLEMENT1を選択します。電圧・電流・電力変動グラフ(エレメント1)ウインドウが表示されます。ツールバーのView > 電圧・電流・電力変動グラフ > エLEMENT1を選択しても同じです。

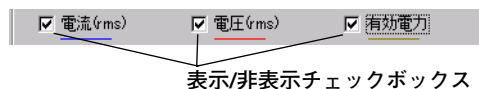


表示例-電圧・電流・電力変動グラフ(エレメント1)



● グラフを表示する/しないの選択をする

表示/非表示チェックボックスで、波形を表示する/しないの選択をします。電圧(rms)、電流(rms)および有効電力を別々に選択できます。



● 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)のどちらかを選択します。



・ 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, および*0.1のどれかを選択します。

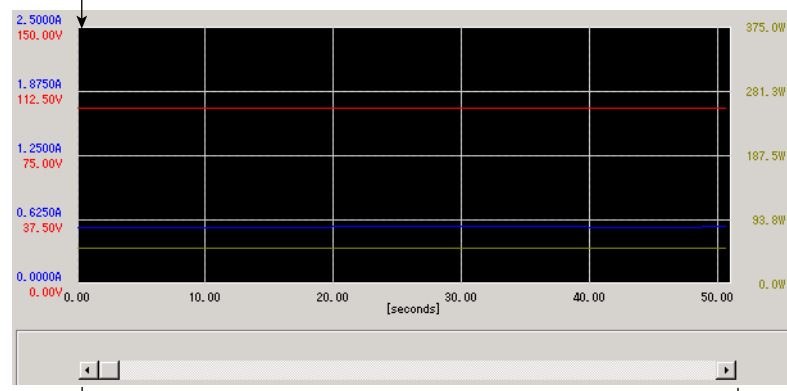
目盛りの種類がLOGのとき, *100.0, *10.0, *1.0, および*0.1のどれかを選択します。



● 時間帯を設定する

スクロールバーで、表示する時間帯を設定します。設定した時間帯の電圧/電流/電力の変動グラフが表示されます。

この左端の位置(時間)と測定値判定グラフのカーソルの位置(時間, 4-4ページ参照)は一致します。



スクロールバー

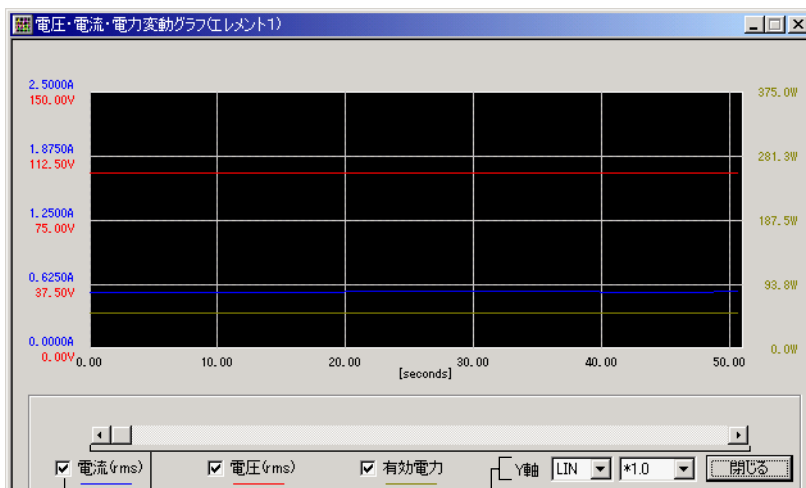
マウスで (スライダ) をドラッグするか, (左) (右) をクリックして、表示したい時間帯を選択できます。グラフの時間帯が、スライダの動きに連動して変わります。

解 説

電圧/電流/電力データの時間変化をグラフ表示できます。

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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の入力エレメントごとに、グラフ表示できます。

● 電圧・電流・電力変動グラフウインドウ



Y軸目盛りの選択

スクロールバー

マウスで (スライダ) をドラッグするか、 (左向き矢印) (右向き矢印) をクリックして、表示したい時間帯を選択できます。グラフの時間帯が、スライダの動きに連動して変わります。

表示/非表示選択チェックボックス

● 表示/非表示の選択

電圧(rms)、電流(rms)および有効電力でそれぞれ、表示する/しないの選択ができます。

● Y軸(電流の大きさ)目盛りの選択

・ Y軸目盛りの種類

LIN(常数)またはLOG(対数)のどちらかを選択できます。

・ 倍率の選択

目盛りの種類がLINのとき、*100.0、*10.0、*5.0、*2.0、*1.0、*0.5、および*0.1のどれかを選択できます。

目盛りの種類がLOGのとき、*100.0、*10.0、*1.0、および*0.1のどれかを選択できます。

- ・ 「*1.0」のとき、Y軸のLIN目盛りの最大値は、WT設定(8章参照)で選択している測定レンジの値になります。LOG目盛りの最大値は、測定レンジの1つ上の桁で、10の整数乗の値になります。

● 表示色

電圧(rms), 電流(rms)および有効電力のグラフの色は, 次のとおりです。

■ 青-電流(rms), ■ 赤-電圧(rms), ■ 濃い黄-有効電力

* 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。

● 電圧・電流・電力変動グラフと測定値判定グラフ(4.1節参照)の相互関係

電圧・電流・電力変動グラフの左端の位置(時間)と測定値判定グラフのカーソルの位置(時間, 4-4ページ参照)は一致します。測定値判定グラフでカーソルを移動すると, そのカーソルの位置の時間が, 電圧・電流・電力変動グラフの左端の時間になります。

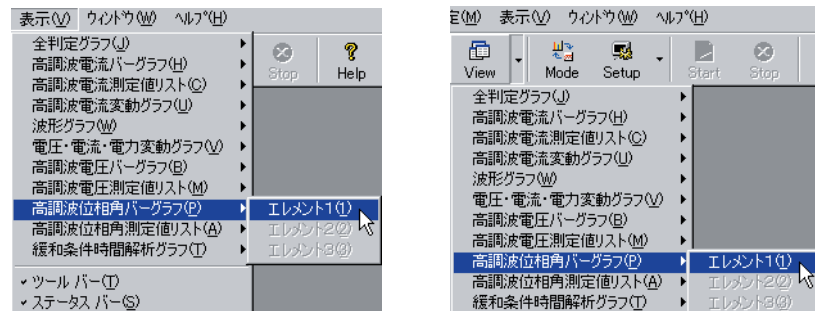
4.7 高調波の位相角をバーグラフ表示する

操 作

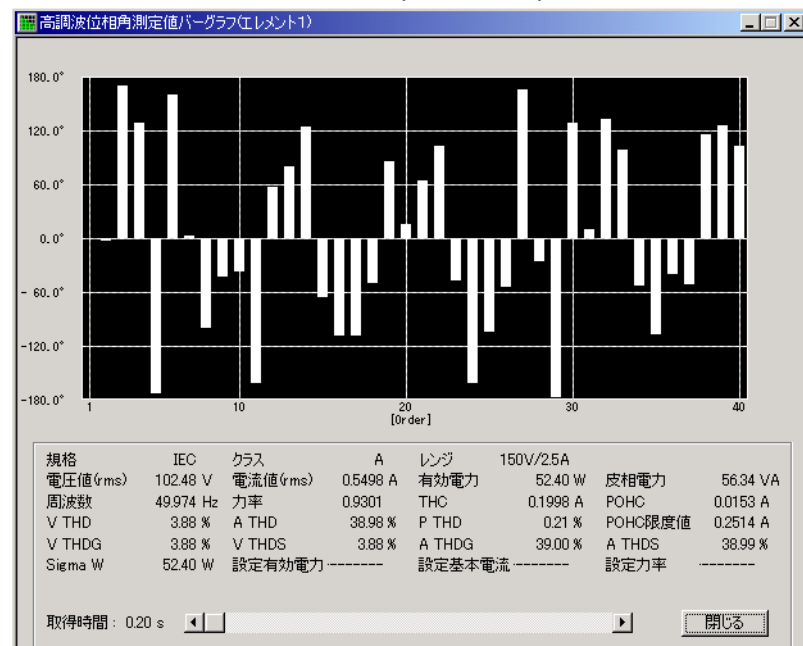
ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なります。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

● 高調波の位相角をバーグラフ表示する

表示 > 高調波位相角バーグラフ > エLEMENT1を選択します。高調波位相角測定値バーグラフ(エレメント1)ウインドウが表示されます。ツールバーのView > 高調波位相角バーグラフ > エLEMENT1を選択しても同じです。



表示例-高調波位相角測定値バーグラフ(エレメント1)



● 瞬時値を選択する

高調波位相角測定値バーグラフウインドウで、スクロールバーを使って、表示する瞬時値を選択します。



スクロールバー

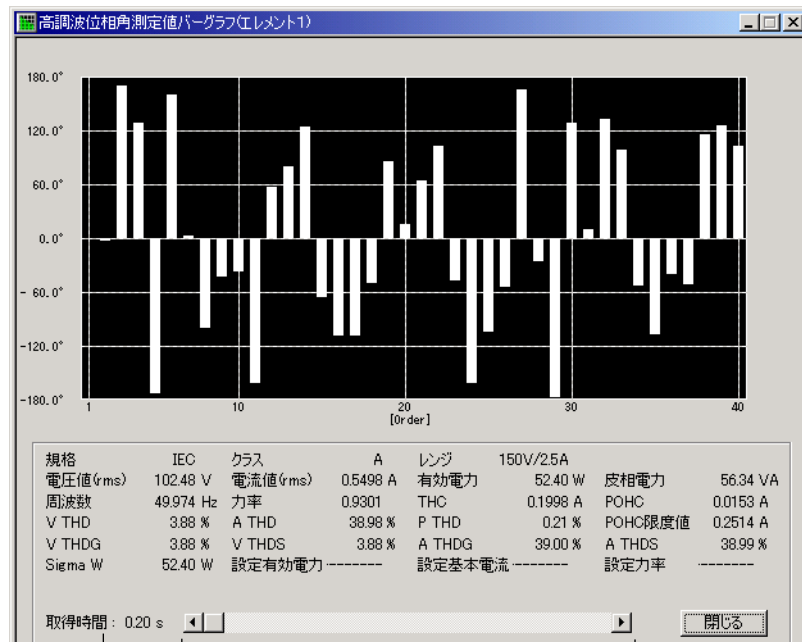
マウスで (スライダ) をドラッグするか、 (左向き矢印) (右向き矢印) をクリックして、表示したい瞬時値を選択できます。取得時間が、スライダの動きに連動して変わります。

解 説

高調波の位相角をバーグラフ表示できます。位相角は、適用規格の限度値内かどうかの判定に使われるデータではありません。

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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の入力エレメントごとに、グラフ表示できます。

● 高調波位相角測定値バーグラフウインドウ



スクロールバー

マウスで (スライダ) をドラッグするか、 (左) (右) をクリックして、表示したい瞬時値を選択できます。取得時間が、スライダの動きに連動して変わります。

取得時間

測定データが取り込まれた時間を示します。この例では、1番目の測定データを取得した時間(0.2s)を表示しています。

- ・ 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。
- ・ バーグラフウインドウ中にある「エレメント」～「設定力率」までの項目についての説明は、4.2節「高調波電流/電圧をバーグラフ表示する」の解説(4-8ページ)をご覧ください。ただし、位相角は限度値と比較し判定する必要がないので、判定結果の項目はありません。
- ・ 位相角のバーグラフは、白色で表示されます。

● グラフやリストの相互関係

4.2節「高調波電流/電圧をバーグラフ表示する」の解説(4-12ページ)をご覧ください。

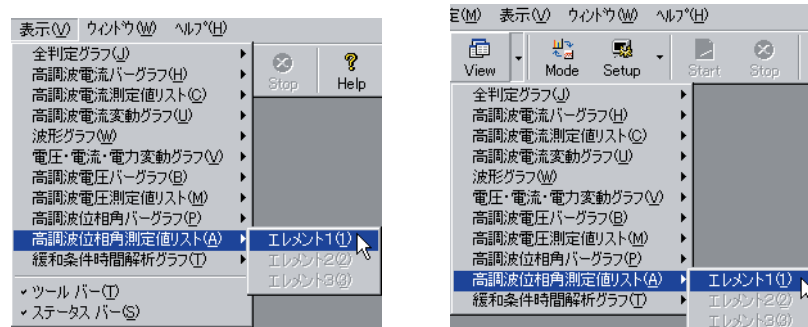
4.8 高調波の位相角をリスト表示する

操 作

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

● 高調波の位相角をリスト表示する

表示 > 高調波位相角測定値リスト > エLEMENT1を選択します。高調波位相角測定値リスト(エレメント1)ウインドウが表示されます。ツールバーのView > 高調波位相角測定値リスト > エLEMENT1を選択しても同じです。



表示例-高調波位相角測定値リスト(エレメント1)

高調波位相角測定値リスト(エレメント1)	
次数	測定値 [deg]
1	0.0000
2	- 2.6960
3	170.6927
4	128.3043
5	-172.1535
6	160.6076
7	2.2004
8	-100.5113
9	- 42.1592
10	- 36.7860
11	-162.1331
12	56.5545
13	80.3977
14	123.8729
15	- 65.2154
16	-109.1200
17	-108.6495
18	- 50.0186
19	86.0260
20	15.0998
21	64.3636
22	102.6458
23	- 47.2830
24	-161.0522
25	-104.0501
26	- 53.5722
27	165.9577
28	- 25.0247
29	-177.4687
30	128.9449
31	10.5438
32	133.0916
33	97.9651
34	- 53.4208
35	-107.2568
36	- 39.7695
37	- 51.6599
38	115.1465
39	125.1965
40	103.5450

エレメント	1
規格	IEC
クラス	A
レンジ	150V/2.5A
周波数	49.974 Hz
電圧値(rms)	102.48 V
電流値(rms)	0.5498 A
有効電力	52.40 W
皮相電力	56.34 VA
力率	0.9301
V THD	3.88 %
V THDS	3.88 %
V THDG	3.88 %
A THD	38.98 %
A THDS	38.99 %
A THDG	39.00 %
P THD	0.21 %
THC	0.1998 A
POHC	0.0153 A
POHC限度値	0.2514 A
Sigma W	52.40 W
設定有効電力	-----
設定基本電流	-----
設定力率	-----

取得時間 : 0.20 s

● 瞬時値を選択する

高調波位相角測定値リストウインドウで、スクロールバーを使って、表示する瞬時値を選択します。



スクロールバー

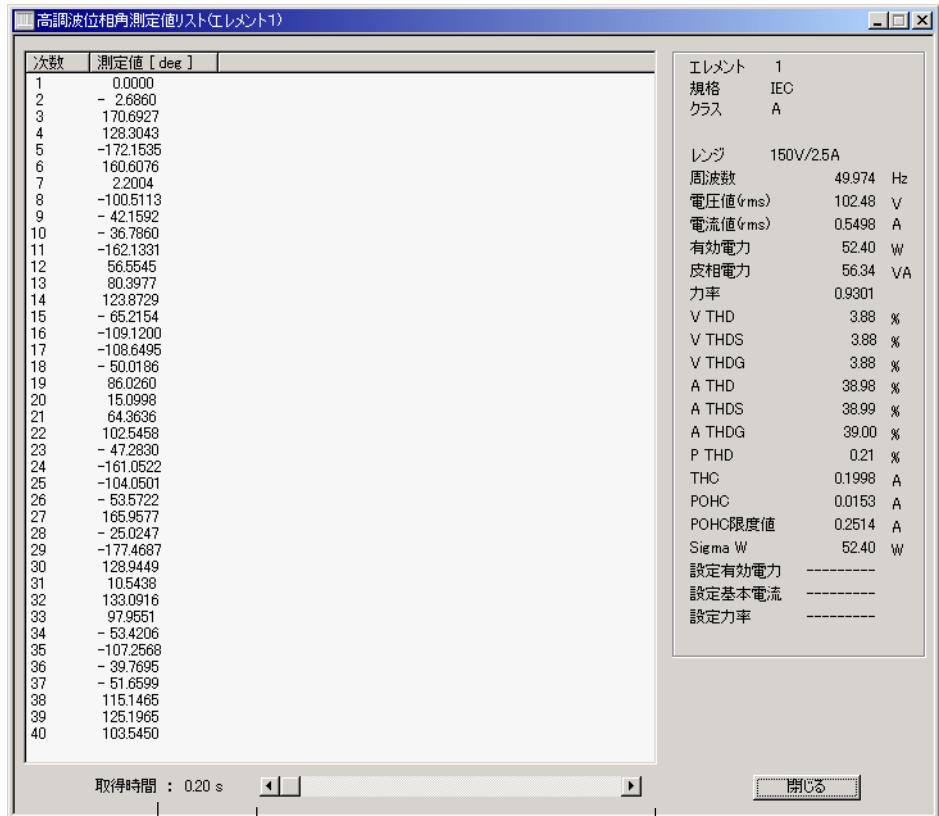
マウスで [] (スライダ) をドラッグするか、 [] [] をクリックして、表示したい瞬時値を選択できます。取得時間が、スライダの動きに連動して変わります。

解 説

高調波の位相角をリスト表示できます。位相角は、適用規格の限度値内かどうかの判定に使われるデータではありません。

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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の入力エレメントごとに、リスト表示できます。

● 高調波位相角測定値リストウインドウ



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、表示したい瞬時値を選択できます。取得時間が、スライダの動きに連動して変わります。

取得時間

測定データが取り込まれた時間を示します。この例では、1番目の測定データを取得した時間(0.2s)を表示しています。

4.8 高調波の位相角をリスト表示する

- ・ 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リスト表示できます。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。
- ・ リストウインドウ中にある「エレメント」～「設定力率」までの項目についての説明は、4.2節「高調波電流/電圧をバーグラフ表示する」の解説(4-8ページ)をご覧ください。ただし、位相角は限度値と比較し判定する必要がないので、判定結果の項目はありません。

● **グラフやリストの相互関係**

4.2節「高調波電流/電圧をバーグラフ表示する」の解説(4-12ページ)をご覧ください。

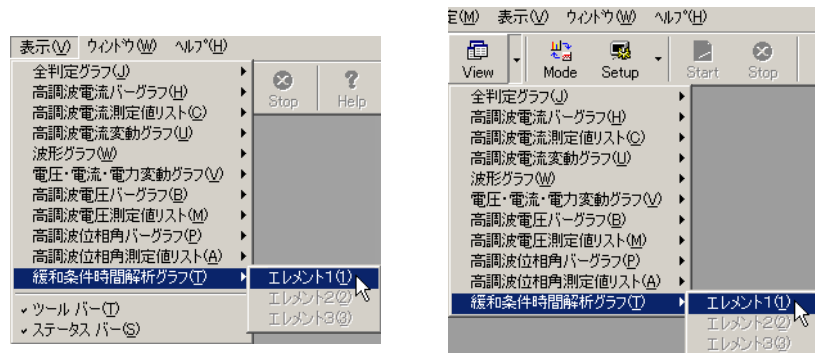
4.9 緩和条件時間解析グラフを表示する

操 作

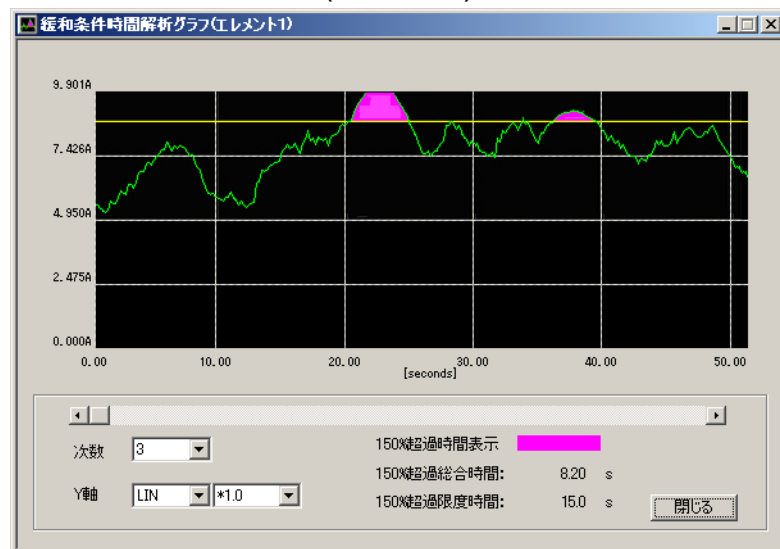
ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なります。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

● 緩和条件時間解析グラフウインドウを表示する

表示 > 緩和条件時間解析グラフ > エLEMENT 1 を選択します。緩和条件時間解析グラフ(エレメント1)ウインドウが表示されます。ツールバーのView > 緩和条件時間解析グラフ > エLEMENT 1 を選択しても同じです。



表示例-緩和条件時間解析グラフ(エレメント1)



● 表示する電流の次数を選択する

次数選択ボックスで、1次～40次のどれかを選択します。



4.9 緩和条件時間解析グラフを表示する

● 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

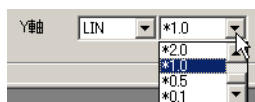
LIN(常数)またはLOG(対数)のどちらかを選択します。



・ 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, および*0.1のどれかを選択します。

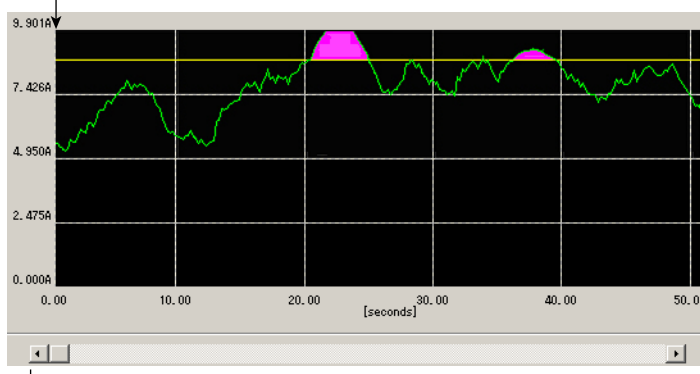
目盛りの種類がLOGのとき, *100.0, *10.0, *1.0, および*0.1のどれかを選択します。



● 時間帯を設定する

スクロールバーで, 表示する時間帯を設定します。設定した時間帯の緩和条件時間解析グラフが表示されます。

この左端の位置(時間)と測定値判定グラフのカーソルの位置(時間, 4-4ページ参照)は一致します。



スクロールバー

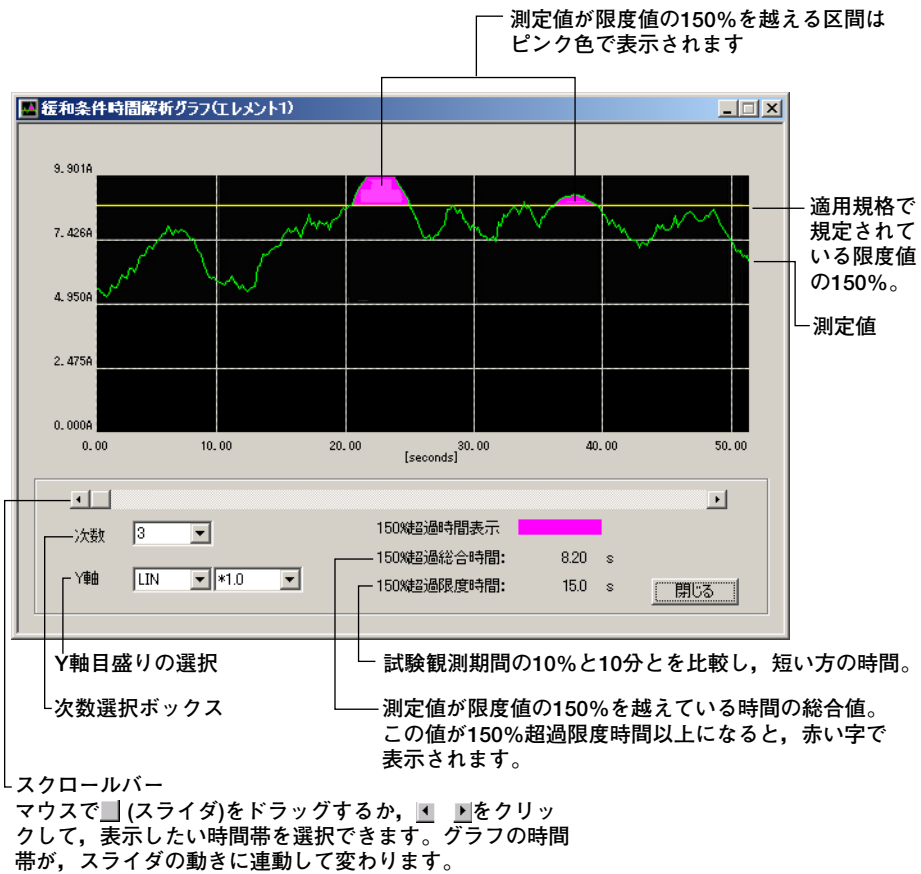
マウスで [] (スライダ) をドラッグするか, [] [] をクリックして, 表示したい時間帯を選択できます。グラフの時間帯が, スライダの動きに連動して変わります。

解 説

3.5節で設定したクラスがAの場合、高調波電流が適用限度値の150%を超過する時間の解析グラフを表示できます。

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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の入力エレメントごとに、グラフ表示できます。

● 緩和条件時間解析グラフウインドウ



Note

- クラスがB, C, Dの場合、下記のように動作します。
- ・ 限度値の150%を示す黄色線は表示されません。
 - ・ 測定値が限度値の150%を越える区間をピンク色で塗りつぶしません。
 - ・ 150%超過総合時間, 150%超過限度時間には, 「…」が表示されます。

● 次数の選択

どの次数の高調波電流を表示するかを選択できます。

選択範囲：1次～40次

Note

次数に1を選択した場合、限度値がありません。この場合、下記のように動作します。

- ・ 限度値の150%を示す黄色線は表示されません。
 - ・ 測定値が限度値の150%を越える区間をピンク色で塗りつぶしません。
 - ・ 150%超過総合時間、150%超過限度時間には、「…」が表示されます。
-

● Y軸(電流の大きさ)目盛りの選択

・ Y軸目盛りの種類

LIN(常数)またはLOG(対数)のどちらかを選択できます。

・ 倍率の選択

目盛りの種類がLINのとき、*100.0、*10.0、*5.0、*2.0、*1.0、*0.5、および*0.1のどれかを選択できます。

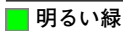
目盛りの種類がLOGのとき、*100.0、*10.0、*1.0、および*0.1のどれかを選択できます。

- ・ 「*1.0」のとき、Y軸のLIN目盛りの最大値は、WT設定(8章参照)で選択している測定レンジの値になります。LOG目盛りの最大値は、測定レンジの1つ上の桁で、10の整数乗の値になります。



黄

適用規格で規定されている限度値の150%。



明るい緑

測定値。



ピンク

測定値が限度値の150%を越える区間。

* 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。

● 高調波電流変動グラフと測定値判定グラフ(4.1節参照)の相互関係

高調波電流変動グラフの左端の位置(時間)と測定値判定グラフのカーソルの位置(時間, 4-4ページ参照)は一致します。測定値判定グラフでカーソルを移動すると、そのカーソルの位置の時間が、高調波電流変動グラフの左端の時間になります。

5.1 高調波を観測する

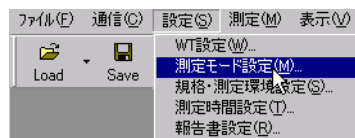
操 作

ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波観測の対象になる入力エレメントが異なります。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

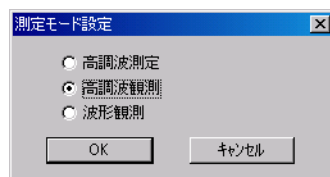
WTで測定しながら高調波の変動を観測する高調波観測モードを選択するには、通信モードをオンラインモードにする(3.2節参照)必要があります。

● 高調波観測モードを選択する

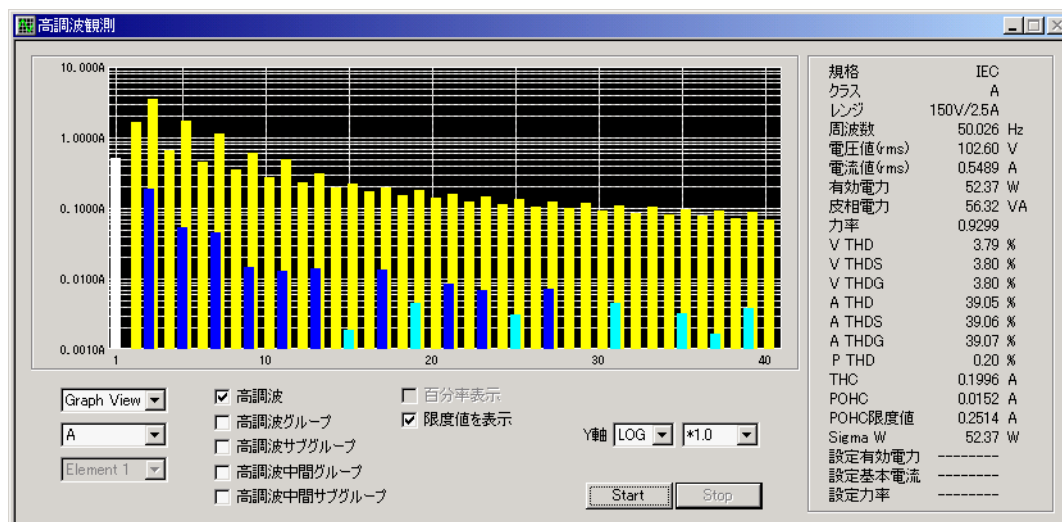
1. 設定 > 測定モード設定を選択します。測定モード設定ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの  をクリックしても同じです。



2. 高調波観測を選択します。高調波観測ウィンドウが表示されます。



表示例-高調波観測ウィンドウ



Note

測定モードを切り替えると、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。高調波測定モードで取得したデータは、測定モードを切り替える前に保存(6.1節参照)されることをおすすめします。

● 観測を開始する/終了する

・ 観測を開始する

Startをクリックします。観測が開始されます。

・ 観測を終了する

Stopをクリックします。観測が終了します。

● 観測内容を選択する

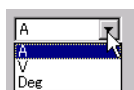
・ バーグラフまたはリストのどちらかを選択する

Graph View(バーグラフ)またはList View(リスト)のどちらかを選択します。



・ 電流, 電圧および位相角のどれかを選択する

A(電流), V(電圧)およびDeg(位相角)のどれかを選択します。



・ 入力エレメントを選択する

観測対象の入力エレメントを選択します。

ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波観測の対象になる入力エレメントが異なります。



・ Y軸目盛りの種類を選択する

LIN(常数)またはLOG(対数)のどちらかを選択します。



・ Y軸目盛りの倍率を選択する

目盛りの種類がLINのとき, *100.0, *10.0, *5.0, *2.0, *1.0, *0.5, および*0.1のどれかを選択します。

目盛りの種類がLOGのとき, *100.0, *10.0, *1.0, および*0.1のどれかを選択します。



・ Y軸目盛りを百分率表示にする

百分率表示チェックボックスを選択します。Y軸目盛りがパーセント表示になります。設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.5節参照)の値を100%として、電流の各次数成分の含有率をグラフで表示できます。

Note

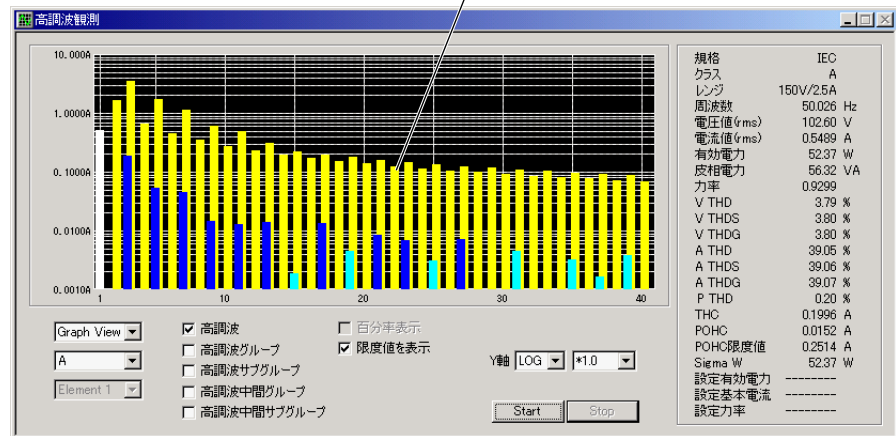
百分率表示チェックボックスは、所定の条件下で選択できるようになっています。対象機器がクラスCで、比率で限度値の判定をするようなときに百分率表示チェックボックスが選択できるようになります。

・ 限度値を表示する

限度値を表示チェックボックスを選択します。適用規格で規定された限度値が、次数ごとに黄色のバーで表示されます。

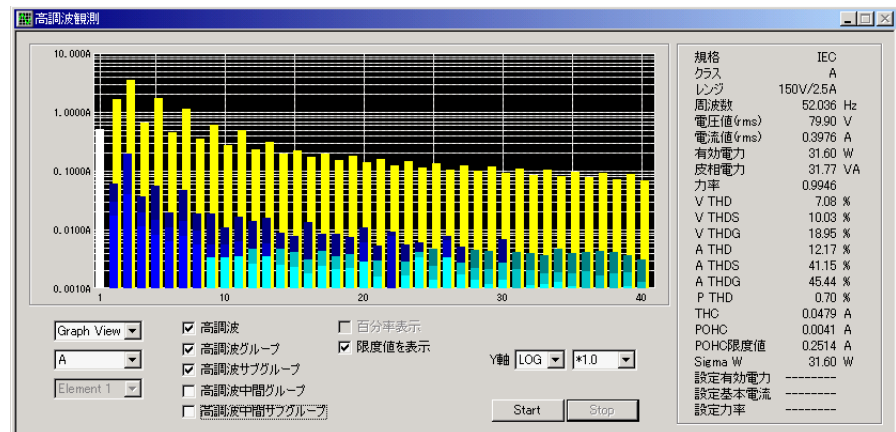
限度値表示の操作は、観測項目が電流のときだけ選択できます。

黄色いバーで限度値を表示



・ 高調波，高調波グループ，高調波サブグループを表示する

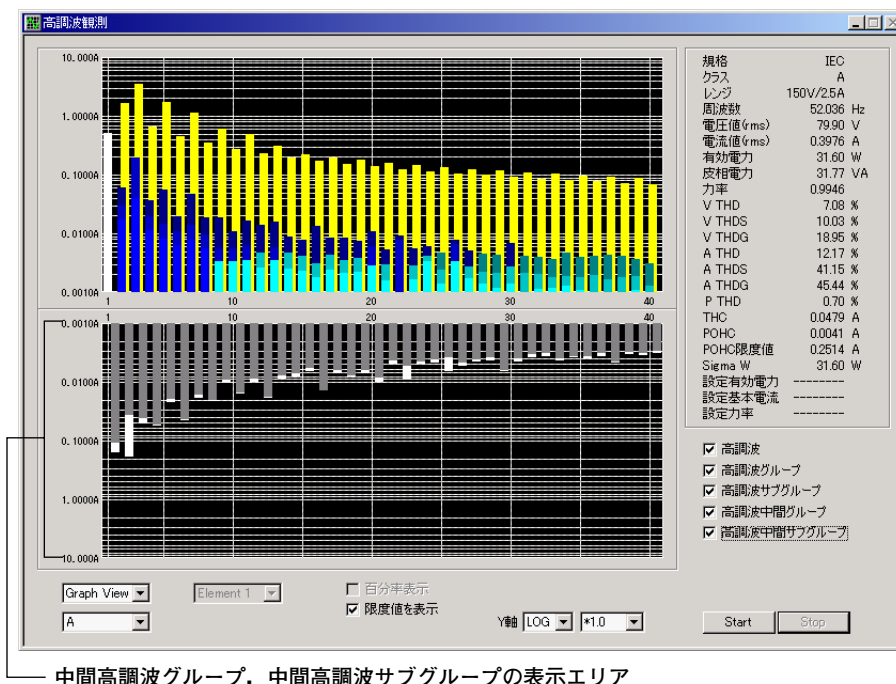
高調波，高調波グループ，高調波サブグループのチェックボックスを選択します。それぞれの測定項目について測定された値がバーグラフで表示されます。



5.1 高調波を観測する

- ・ 中間高調波グループ、中間高調波サブグループを表示する

中間高調波グループ、中間高調波サブグループのチェックボックスを選択します。
それぞれの測定項目について測定された値がバーグラフで表示されます。



中間高調波グループ、中間高調波サブグループの表示エリア

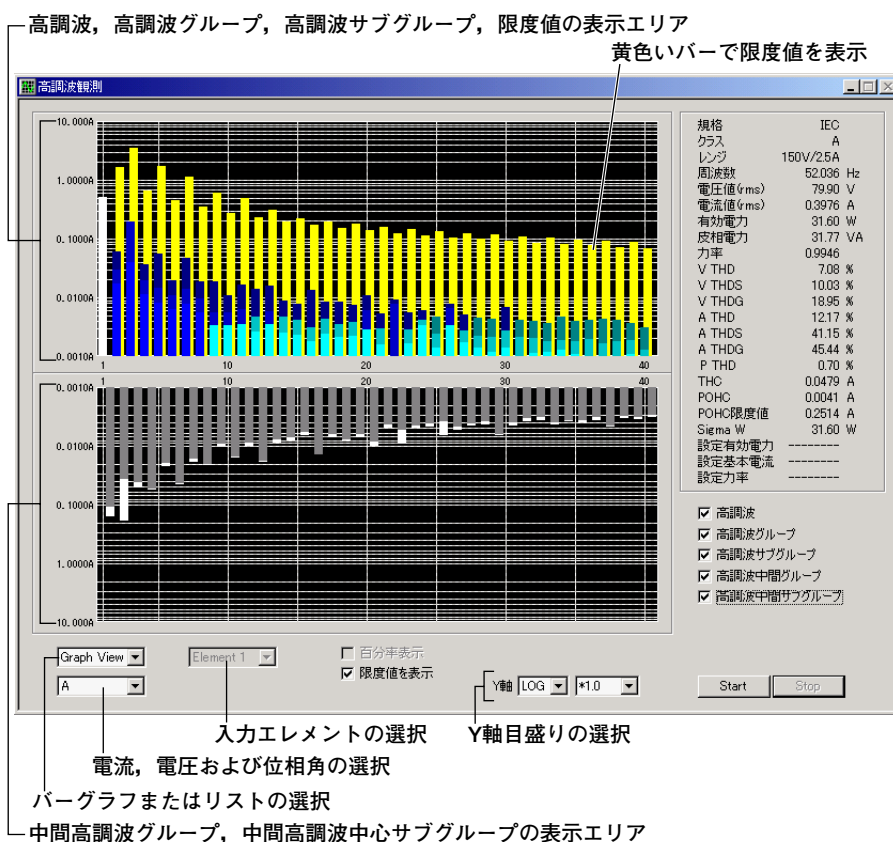
解 説

高調波観測モードは、オンラインモードのときだけ選択できるモードです。WTで高調波を測定しながら高調波の変動をバーグラフや数値リストで観測できます。このモードは、高調波の状態を観測するためのもので、高調波測定モードのように規格に適合しているかどう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。

ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波観測の対象になる入力エレメントが異なります。WTの入力エレメントごとに、高調波観測できます。

● 高調波観測ウインドウ(バーグラフ)

バーグラフの例を下図に示します。



- ・ 次数ごとに、電流、電圧および位相角をバーグラフやリストで観測できます。
 - ・ 電流を観測するときは、適用規格の限度値を表示できます。電圧や位相角を観測するときは、限度値と比較し判定する必要がないので、限度値を表示しません。
 - ・ 位相角の基準の考え方は、4.7節「高調波の位相角をバーグラフ表示する」の解説(4-31ページ)と同じです。
- ・ ウインドウ中にある「クラス」～「設定力率」までの項目についての説明は、4.2節「高調波電流/電圧をバーグラフ表示する」の解説(4-8ページ)をご覧ください。ただし、規格、判定結果およびエレメントの項目はありません。

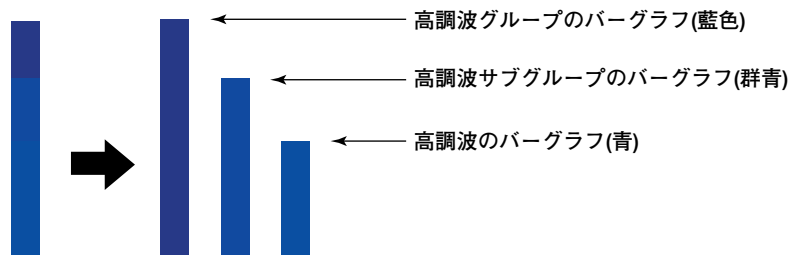
● バーの表示色

4.2節「高調波電流/電圧をバーグラフ表示する」の解説(4-12ページ)をご覧ください。
ただし、明るい緑色および緑色の表示はありません。

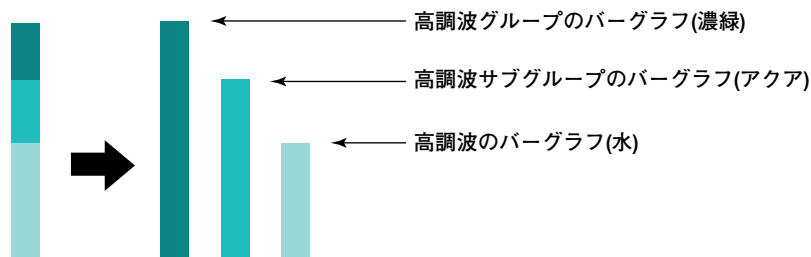
・ 電流の高調波グループ、高調波サブグループの表示色

高調波、高調波グループ、高調波サブグループは、バーグラフが重ねて描画されています。

・ 測定値が限度値を超えていないとき

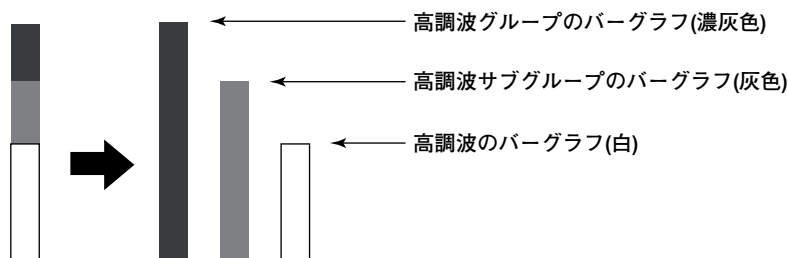


・ 電流実効値の平均値の0.6%または5mAのどちらか大きい方より測定データが小さく、限度値の適用除外であるため、判定していないとき



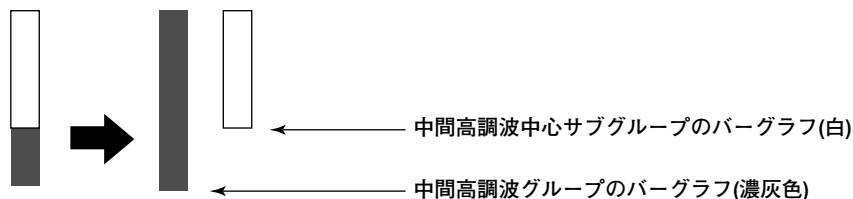
・ 電圧の高調波グループ、高調波サブグループの表示色

電圧の高調波、高調波グループ、高調波サブグループは下記のように表示されます。限度値と比較し判定する必要がありません。



・ 中間高調波グループ、中間高調波中心サブグループの表示色

中間高調波グループ、中間高調波中心サブグループは下記のように表示されます。
限度値と比較し判定する必要がありません。



● 位相角の表示色

位相角のバーグラフは白色で表示されます。リストに表示される数値は黒色です。

● 限度値の表示

高調波観測モードでは、限度値との比較/判定をしません。参考として適用規格で規定されている限度値を表示しています。高調波観測モードで観測される高調波データは瞬時値になるので、限度値の1.5倍の大きさの数値(リスト)や黄色いバー(バーグラフ)で、限度値が表示されます。

- ・ 「限度値を表示」チェックボックスを選択すると、限度値が、次数ごとに数値や黄色のバーで表示されます。
- ・ 限度値は高調波電流のときだけ表示されます。
- ・ 対象機器がクラスCで25W以下の限度値のように、3次と5次の高調波の含有率で規定されている場合は、クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流(3.6節参照)の値を100%として、3次と5次の高調波の含有率から換算した電流値の大きさのバーが表示されます。

● Y軸(電流の大きさ)目盛りの選択**・ Y軸目盛りの種類**

LIN(常数)またはLOG(対数)のどちらかを選択できます。

・ 倍率の選択

目盛りの種類がLINのとき、*100.0、*10.0、*5.0、*2.0、*1.0、*0.5、および*0.1のどれかを選択できます。

目盛りの種類がLOGのとき、*100.0、*10.0、*1.0、および*0.1のどれかを選択できます。

- ・ 「*1.0」のとき、Y軸のLIN目盛りの最大値は、WT設定(8章参照)で選択している測定レンジの値になります。LOG目盛りの最大値は、測定レンジの1つ上の桁で、10の整数乗の値になります。

・ 百分率表示

「百分率表示」チェックボックスを選択すると、Y軸目盛り、THCおよびPOHCをパーセント表示にできます。設定基本電流(クラスCの判定をするときにあらかじめ設定している基本波電流-3.6節参照)の値を100%として、電流の各次数成分の含有率をバーグラフやリストで表示できます。

- ・ Y軸目盛りの倍率が「*1.0」のとき、Y軸の最大目盛りは「100.00%」になります。
- ・ 「百分率表示」チェックボックスは、所定の条件下で選択できるようになっています。対象機器がクラスCで、比率で限度値の判定(1.3節参照)をするようなときに百分率表示チェックボックスが選択できるようになります。
- ・ 百分率表示は高調波電流にだけ適用されます。
- ・ 対象機器がクラスCで25W以下の限度値のように、3次と5次の高調波の含有率で規定されている場合は、その値の大きさのバーがバーグラフに表示、その値そのものがリストに表示されます。

5.1 高調波を観測する

● 高調波観測ウィンドウ(リスト)

高調波 高調波グループ 高調波サブグループ 中間高調波グループ 中間高調波中心サブグループ

次数	測定値 [A]	測定値G [A]	測定値SG [A]	測定値IG [A]	測定値ISG [A]	限度値 [A]
1	0.3947	0.5029	0.4909	0.1608	0.1091	
2	0.0169	0.0602	0.0293	0.1901	0.0367	1.6200
3	0.0393	0.1972	0.1918	0.0510	0.0422	3.4500
4	0.0113	0.0369	0.0196	0.0558	0.0541	0.6450
5	0.0082	0.0546	0.0143	0.0217	0.0192	1.7100
6	0.0063	0.0197	0.0108	0.0451	0.0437	0.4500
7	0.0077	0.0464	0.0142	0.0197	0.0164	1.1550
8	0.0055	0.0187	0.0096	0.0211	0.0202	0.3450
9	0.0034	0.0184	0.0055	0.0104	0.0092	0.6000
10	0.0033	0.0109	0.0057	0.0160	0.0153	0.2760
11	0.0036	0.0164	0.0062	0.0098	0.0087	0.4950
12	0.0027	0.0141	0.0047	0.0185	0.0180	0.2300
13	0.0034	0.0158	0.0057	0.0089	0.0079	0.3150
14	0.0025	0.0089	0.0048	0.0091	0.0073	0.1971
15	0.0023	0.0076	0.0041	0.0065	0.0058	0.2250
16	0.0018	0.0134	0.0031	0.0142	0.0138	0.1725
17	0.0024	0.0086	0.0043	0.0071	0.0064	0.1985
18	0.0022	0.0084	0.0036	0.0083	0.0078	0.1533
19	0.0022	0.0074	0.0037	0.0070	0.0062	0.1776
20	0.0028	0.0108	0.0060	0.0098	0.0084	0.1380
21	0.0016	0.0054	0.0029	0.0048	0.0043	0.1607
22	0.0007	0.0091	0.0075	0.0093	0.0082	0.1255
23	0.0016	0.0055	0.0028	0.0050	0.0045	0.1467
24	0.0033	0.0060	0.0041	0.0048	0.0042	0.1150
25	0.0014	0.0047	0.0024	0.0066	0.0037	0.1350
26	0.0034	0.0079	0.0067	0.0054	0.0047	0.1062
27	0.0017	0.0052	0.0027	0.0046	0.0042	0.1250
28	0.0014	0.0046	0.0022	0.0043	0.0039	0.0986
29	0.0012	0.0043	0.0022	0.0066	0.0062	0.1164
30	0.0014	0.0069	0.0028	0.0045	0.0039	0.0920
31	0.0010	0.0042	0.0022	0.0039	0.0034	0.1089
32	0.0012	0.0039	0.0021	0.0036	0.0033	0.0862
33	0.0012	0.0036	0.0018	0.0043	0.0040	0.1023
34	0.0013	0.0046	0.0019	0.0038	0.0036	0.0812
35	0.0011	0.0040	0.0018	0.0040	0.0036	0.0864
36	0.0009	0.0041	0.0020	0.0037	0.0033	0.0767

規格 IEC
 クラス A
 レンジ 150V/25A
 周波数 52.036 Hz
 電圧値(rms) 79.90 V
 電流値(rms) 0.3976 A
 有効電力 31.60 W
 皮相電力 31.77 VA
 力率 0.9946
 V THD 7.08 %
 V THDS 10.03 %
 V THDG 18.95 %
 A THD 12.17 %
 A THDS 41.15 %
 A THDG 45.44 %
 P THD 0.70 %
 THC 0.0479 A
 POHC 0.0041 A
 POHC限度値 0.2514 A
 Sigma W 31.60 W
 設定有効電力 -----
 設定基本電流 -----
 設定力率 -----

☒ 高調波
☒ 高調波グループ
☒ 高調波サブグループ
☒ 高調波中間グループ
☒ 高調波中間サブグループ

List View Element 1 ☐ 百分率表示

A Start Stop

● リストに表示される測定値の表示色

4.3節「高調波電流/電圧値をリスト表示する」の解説(4-18ページ)をご覧ください。ただし、明るい緑色および緑色の表示はありません。

5.2 波形を観測する

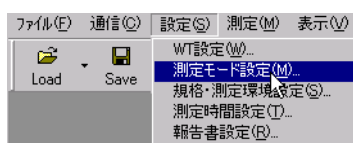
操 作

ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、波形観測の対象になる入力エレメントが異なります。ここでは、WT3000の結線方式を单相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

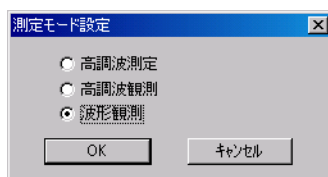
WTで測定しながら波形を観測する波形観測モードを選択するには、通信モードをオンラインモードにする(3.2節参照)必要があります。

● 波形観測モードを選択する

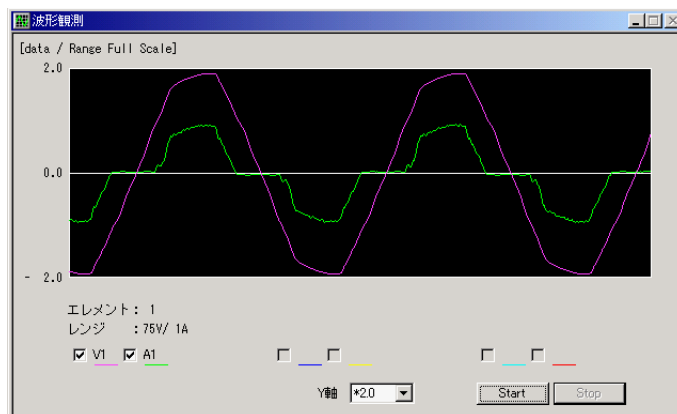
1. **設定 > 測定モード設定**を選択します。測定モード設定ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの  をクリックしても同じです。



2. **波形観測**を選択します。波形観測ウインドウが表示されます。



表示例-波形観測ウインドウ



Note

測定モードを切り替えると、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。高調波測定モードで取得したデータは、測定モードを切り替える前に保存(6.1節参照)されることをおすすめします。

● 観測を開始する/終了する

・ 観測を開始する

Startをクリックします。観測が開始されます。

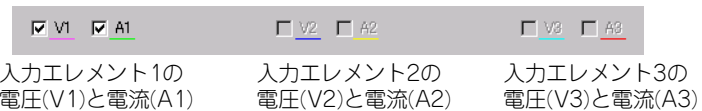
・ 観測を終了する

Stopをクリックします。観測が終了します。

● 波形を表示する/しないの選択をする

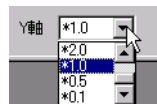
表示/非表示チェックボックスで、波形を表示する/しないの選択をします。電圧と電流を別々に選択できます。

表示/非表示のチェックボックス



● 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, *5.0, *2.0, *1.0, *0.5, および*0.1のどれかを選択します。

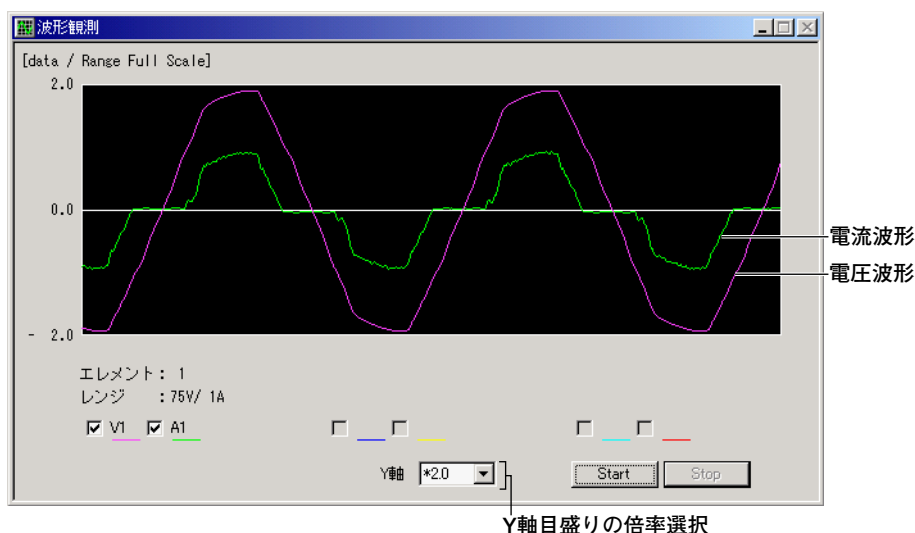


解 説

波形観測モードは、オンラインモードのときだけ選択できるモードです。WTで高調波を測定しながら測定波形を観測できます。このモードは、波形の状態を観測するためのもので、高調波測定モードのように規格に適合しているかどう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。

ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、波形観測の対象になる入力エレメントが異なります。対象となる入力エレメントの波形を同時に観測できます。

● 波形観測ウィンドウ



・ エレメント

観測対象の入力エレメントの番号。この例では、入力エレメント1が対象になっています。

・ レンジ

WT設定(8章参照)で選択している測定レンジ。

● 表示/非表示の選択

入力エレメントごとに、電圧と電流でそれぞれ、表示する/しないの選択ができます。

● Y軸(電圧や電流の大きさ)目盛りの倍率の選択

- 目盛りの種類は、LIN(常数)だけです。LOG(対数)目盛りは対応していません。
- *100.0, *10.0, *5.0, *2.0, *1.0, *0.5, および*0.1のどれかから倍率を選択できます。
- WT設定(8章参照)で選択している測定レンジをY軸目盛りの最大値「1.0」として、波形を表示します。

● 表示色

波形観測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、波形観測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。

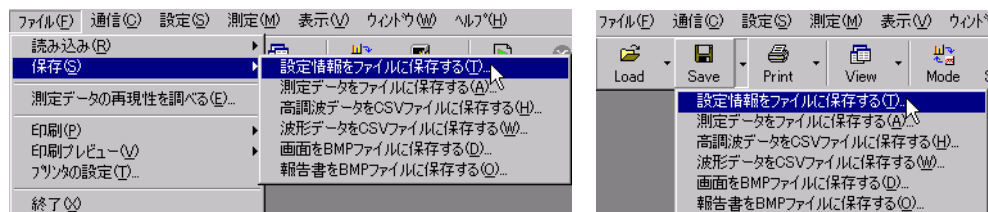
6.1 設定情報/測定データ/波形データを保存する

操 作

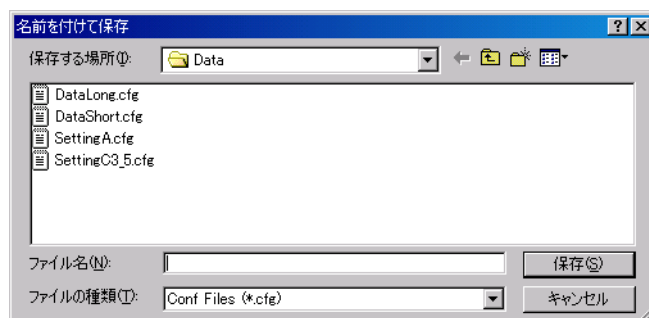
Note

- ・ 測定モードが高調波観測/波形観測モードのとき、または設定情報/測定データ/波形データがないとき、設定情報/測定データ/波形データの保存はできません。
- ・ 測定中は、設定情報/測定データ/波形データの保存はできません。

1. ファイル > 保存 > 設定情報をファイルに保存するを選択します。名前を付けて保存ダイアログボックスが表示されます。ツールバーのSave > 設定情報をファイルに保存するを選択しても同じです。



2. 保存する場所を指定してから、ファイル名テキストボックスに保存先の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。

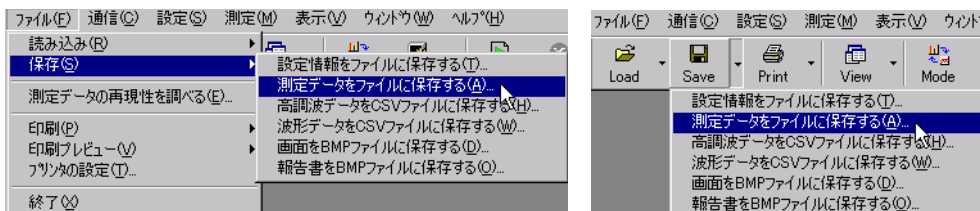


6.1 設定情報/測定データ/波形データを保存する

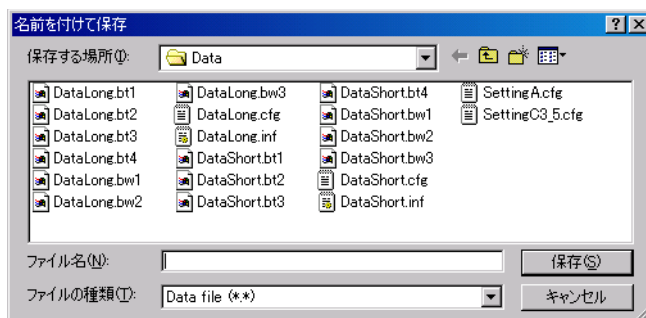
● 測定データ/波形データ/設定情報を保存する

測定モードが高調波測定モードで、測定データ/波形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/波形データの保存ができます。

1. **ファイル > 保存 > 測定データをファイルに保存する**を選択します。名前を付けて保存ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Save > 測定データをファイルに保存する**を選択しても同じです。



2. **保存する場所**を指定してから、ファイル名テキストボックスに保存先の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/波形データ/設定情報が保存されます。



解 説

● 設定情報の保存

本ソフトウェアで設定した測定モード(3.4節参照)、規格・測定環境の設定(3.5節参照)、測定時間(3.6節参照)、表示設定(4章、5章)、および報告書のタイトル/コメント(7.2節参照)の各種設定情報をファイルに保存できます。

ファイル名/拡張子/データサイズ

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：.cfg
- ・ データサイズ：約3Kバイト

● 測定データ/波形データ/設定情報の保存

- ・ 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、上記の設定情報もファイルに保存されます。
- ・ 測定モードが高調波測定モードで、測定データや波形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、測定データや波形データの保存ができます。

ファイル名/拡張子/データサイズ

- ・ 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。
- ・ 保存を実行すると、ファイル名が同じで下表の拡張子を持ったファイルがすべて作成されます。
- ・ 高調波測定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.bt1～bt3、bw1～bw3が割り振られます。
たとえば、高調波測定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、ファイルの拡張子と測定データは次のように対応します。
- ・ 測定データ/波形データが入力エレメント1のデータしかないときでも、.bt1～4、.bw1～3、.inf、.cfgの各ファイルができます。ただし、.bt2～4、.bw2～3のファイルには「0(ゼロ)」に相当するデータが保存されます。

データの種類	拡張子	データサイズ(バイト)
入力エレメント1の測定データ	.bt1	約400K(測定時間が2分30秒のとき)
入力エレメント2の測定データ	.bt2	約400K(測定時間が2分30秒のとき)
入力エレメント3の測定データ	.bt3	約400K(測定時間が2分30秒のとき)
入力エレメント間で共通の測定データ	.bt4	約18K(測定時間が2分30秒のとき)
入力エレメント1の波形データ 電圧/電流の波形(4.5節参照)として表示されるデータ。	.bw1	約18K
入力エレメント2の波形データ 電圧/電流の波形として表示されるデータ。	.bw2	約18K
入力エレメント3の波形データ 電圧/電流の波形として表示されるデータ。	.bw3	約18K
WT本体の高調波の測定条件 設定内容については、8章をご覧ください。	.inf	約2K
規格/判定などの設定情報 上記の「設定情報の保存」と同じ情報。	.cfg	約3K

6.2 設定情報/測定データ/波形データを読み込む

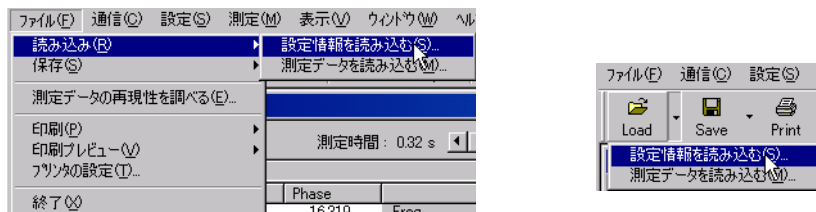
操 作

Note

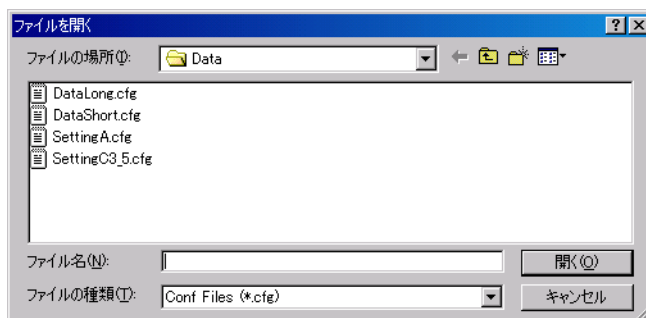
- ・ 測定モードが高調波観測/波形観測モードのときは、設定情報/測定データ/波形データの読み込みができません。
- ・ 設定情報を読み込み中にエラーが発生した場合は、設定を初期値に戻します。
- ・ 設定情報/測定データ/波形データを読み込み中にエラーが発生した場合は、正しく読み込まれていない場合があります。ファイル名や拡張子を確認のうえ、再度、読み込みをしてください。
- ・ 測定中は、設定情報/測定データ/波形データの読み込みはできません。

● 設定情報を読み込む

1. **ファイル > 読み込み > 設定情報を読み込む**を選択します。ファイルを開くダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Load > 設定情報を読み込む**を選択しても同じです。



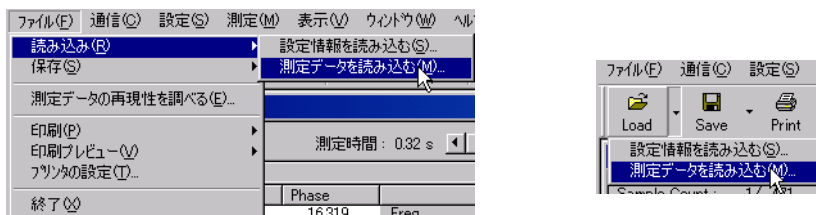
2. ファイルを選択して、**開く**をクリックします。選択したファイルの設定情報が読み込まれます。



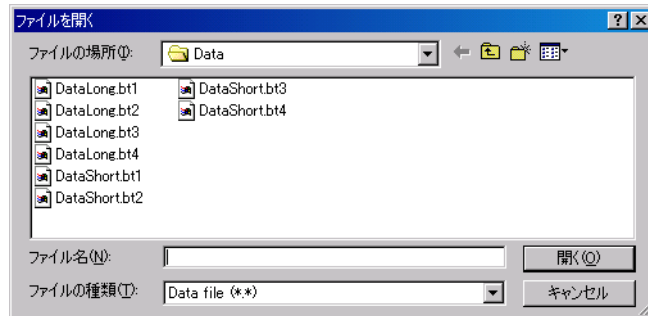
● 測定データ/波形データ/設定情報を読み込む

測定モードが高調波測定モードのときに、測定データ/波形データ/設定情報の読み込みができます。

1. **ファイル > 読み込み > 測定データを読み込む**を選択します。ファイルを開くダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Load > 測定データを読み込む**を選択しても同じです。



2. ファイルを選択して、開くをクリックします。選択したファイルの測定データ/波形データ/設定情報が読み込まれます。



解説

● 設定情報の読み込み

6.1節で保存された設定情報を読み込みめます。

- ・ 読み込む対象となる拡張子は、「.cfg」です。
- ・ 設定情報の内容は、次のとおりです。

- ・ 測定モード(3.4節参照)
- ・ 規格・測定環境の設定(3.5節参照)

読み込んだ判定条件で、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判定できます。

- ・ 測定時間(3.6節参照)
- ・ 表示設定(4章, 5章)
- ・ 報告書のタイトル/コメント(7.2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、7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

- ・ 6.1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めます。
- ・ 測定モードが高調波測定モードのときに、読み込みができます。
- ・ ファイルを開くダイアログボックスで、拡張子が「.bt1, .bt2, .bt3および.bt4」のどれか1つのファイルを選択して読み込みを実行すると、同じディレクトリに保存されていて同じファイル名の次ページの表のすべてのファイルからデータが読み込まれます。

6.2 設定情報/測定データ/波形データを読み込む

	データの種類	拡張子
WT3000	取得データウィンドウ左側の測定データ	.bt1
	取得データウィンドウ中央の測定データ	.bt2
	取得データウィンドウ右側の測定データ	.bt3
	入力エレメント間で共通の測定データ	.bt4
	取得データウィンドウ左側の波形データ	.bw1
	取得データウィンドウ中央の波形データ	.bw2
	取得データウィンドウ右側の波形データ	.bw3

WT本体の高調波の測定条件 .inf

- 通信モードがオンラインモードのときは、読み込んだファイルの高調波の測定条件の情報が本ソフトウェアの「WT設定」(8章参照)に反映され、WT本体に送信されます。送信された高調波の測定条件が送信先のWT本体の機器構成と合わない場合は、エラーメッセージを表示します。接続されているWT本体の機器構成を確認してください。
- 通信モードがオフラインモードのときは、読み込んだファイルの高調波の測定条件の情報が本ソフトウェアの「WT設定」に反映され、WT本体には送信されません。オフラインモードからオンラインモードにしたとき、高調波の測定条件の情報がWT本体から本ソフトウェアに読み込まれます。

規格/判定などの設定情報 .cfg

上記の「設定情報」と同じ情報。

取得データ												
Sample Count : 1 / 751				取得時間 : 0.20 s								
Element 1				Element 2				Element 3				
Order	Voltage	Current	Phase	Voltage	Current	Phase		Voltage	Current	Phase		
1	101.272 V	0.017 A	- 4.204	101.253 V	0.013 A	- 4.160	Freq	101.201 V	0.000 A	0.000	Freq	
2	0.009 V	0.000 A	- 27.280	0.010 V	0.000 A	- 32.529	49.986Hz	0.010 V	0.000 A	0.000	49.986Hz	
3	1.081 V	0.186 A	- 170.724	1.069 V	0.184 A	- 171.070	Power	1.071 V	0.000 A	0.000	Power	
4	0.010 V	0.000 A	- 140.871	0.011 V	0.000 A	- 121.645	52.300 W	0.010 V	0.000 A	0.000	0.000 W	
5	3.194 V	0.056 A	- 171.140	3.200 V	0.055 A	- 170.779	V THD	3.195 V	0.000 A	0.000	V THD	
6	0.006 V	0.000 A	38.385	0.007 V	0.000 A	- 40.485	3.910 %	0.007 V	0.000 A	0.000	3.907 %	
7	1.410 V	0.046 A	4.109	1.398 V	0.046 A	4.351	V THDG	1.409 V	0.000 A	0.000	V THDG	
8	0.005 V	0.000 A	120.451	0.007 V	0.000 A	140.583	3.914 %	0.005 V	0.000 A	0.000	3.911 %	
9	0.331 V	0.014 A	40.061	0.338 V	0.014 A	- 39.802	V THDS	0.333 V	0.000 A	0.000	V THDS	
10	0.009 V	0.000 A	- 127.656	0.008 V	0.000 A	- 98.083	3.911 %	0.008 V	0.000 A	0.000	3.908 %	
11	1.150 V	0.014 A	- 155.800	1.144 V	0.014 A	- 155.778	A THD	1.144 V	0.000 A	0.000	A THD	
12	0.007 V	0.000 A	- 98.326	0.008 V	0.000 A	- 129.350	39.052 %	0.007 V	0.000 A	0.000	0.000 %	
13	0.384 V	0.015 A	79.970	0.390 V	0.014 A	81.220	A THDG	0.384 V	0.000 A	0.000	A THDG	
14	0.005 V	0.000 A	2.403	0.005 V	0.000 A	15.162	39.079 %	0.006 V	0.000 A	0.000	0.000 %	
15	0.224 V	0.002 A	5.967	0.226 V	0.002 A	1.810	A THDS	0.224 V	0.000 A	0.000	A THDS	
16	0.006 V	0.000 A	120.796	0.007 V	0.000 A	- 16.060	39.058 %	0.007 V	0.000 A	0.000	0.000 %	
17	0.511 V	0.015 A	- 109.124	0.510 V	0.014 A	- 107.907	P THD	0.509 V	0.000 A	0.000	P THD	
18	0.007 V	0.000 A	176.936	0.006 V	0.000 A	- 179.985	0.141 %	0.007 V	0.000 A	0.000	0.000 %	
19	0.490 V	0.004 A	91.685	0.487 V	0.004 A	91.808	THC	0.489 V	0.000 A	0.000	THC	
20	0.005 V	0.000 A	- 43.924	0.006 V	0.000 A	- 68.162	0.2020 A	0.006 V	0.000 A	0.000	0.0000 A	
21	0.169 V	0.010 A	67.139	0.166 V	0.010 A	68.484	POHC	0.170 V	0.000 A	0.000	POHC	
22	0.005 V	0.000 A	- 29.553	0.006 V	0.000 A	- 7.869	0.0165 A	0.006 V	0.000 A	0.000	0.0000 A	
23	0.125 V	0.006 A	- 40.536	0.122 V	0.006 A	- 38.862	POHC Max	0.123 V	0.000 A	0.000	POHC Max	
24	0.006 V	0.000 A	98.959	0.006 V	0.000 A	106.691	0.0169 A	0.006 V	0.000 A	0.000	0.0000 A	
25	0.050 V	0.004 A	- 87.104	0.048 V	0.004 A	- 86.140		0.048 V	0.000 A	0.000		
26	0.006 V	0.000 A	111.395	0.006 V	0.000 A	167.680		0.006 V	0.000 A	0.000		
27	0.142 V	0.007 A	161.129	0.150 V	0.007 A	162.521		0.144 V	0.000 A	0.000		
28	0.006 V	0.000 A	- 111.715	0.007 V	0.000 A	- 94.846		0.006 V	0.000 A	0.000		
29	0.079 V	0.001 A	- 150.218	0.079 V	0.001 A	- 151.357		0.078 V	0.000 A	0.000		
30	0.006 V	0.000 A	- 130.094	0.007 V	0.000 A	176.269		0.006 V	0.000 A	0.000		
31	0.055 V	0.005 A	5.684	0.055 V	0.005 A	6.954		0.053 V	0.000 A	0.000		
32	0.005 V	0.000 A	79.881	0.004 V	0.000 A	74.270		0.006 V	0.000 A	0.000		
33	0.078 V	0.003 A	84.347	0.079 V	0.003 A	88.177		0.078 V	0.000 A	0.000		
34	0.007 V	0.000 A	- 124.812	0.007 V	0.000 A	- 110.619		0.007 V	0.000 A	0.000		
35	0.077 V	0.004 A	- 122.595	0.076 V	0.004 A	- 123.821		0.077 V	0.000 A	0.000		
36	0.006 V	0.000 A	- 94.105	0.007 V	0.000 A	- 91.725		0.007 V	0.000 A	0.000		
37	0.090 V	0.003 A	- 67.353	0.091 V	0.003 A	- 65.659		0.092 V	0.000 A	0.000		
38	0.006 V	0.000 A	42.705	0.006 V	0.000 A	51.470		0.006 V	0.000 A	0.000		
39	0.059 V	0.004 A	99.690	0.071 V	0.004 A	101.471		0.071 V	0.000 A	0.000		
40	0.007 V	0.000 A	80.716	0.008 V	0.000 A	82.152		0.007 V	0.000 A	0.000		

取得データウィンドウ左側

ここに表示されているエレメントの

測定データ .bt1

波形データ .bw1

取得データウィンドウ中央

ここに表示されているエレメントの

測定データ .bt2

波形データ .bw2

取得データウィンドウ右側

ここに表示されているエレメントの

測定データ .bt3

波形データ .bw3

6.3 高調波測定データをCSV形式で保存する

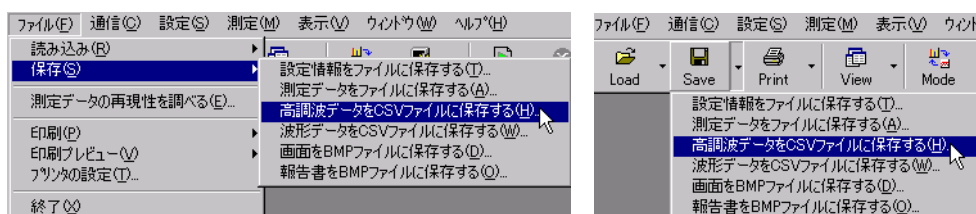
操 作

測定モードが高調波測定モードで、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、高調波測定データのCSV形式での保存ができます。

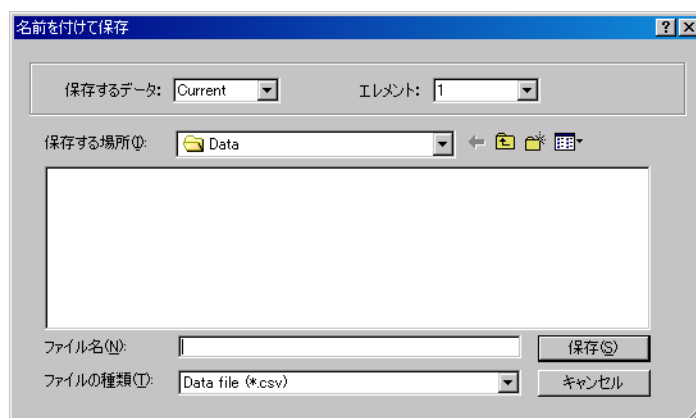
Note

- ・ 測定モードが高調波観測/波形観測モードのとき、または測定データがないとき、高調波測定データのCSV形式での保存はできません。
- ・ 測定中は、高調波測定データのCSV形式での保存はできません。

1. **ファイル > 保存 > 高調波データをCSVファイルに保存する**を選択します。名前を付けて保存ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Save > 高調波データをCSVファイルに保存する**を選択しても同じです。



- ・ 保存するデータを選択する
- 2. **Current**(電流)または**Voltage**(電圧)のどちらかを選択します。
- 3. 入力エレメントを1つ選択します。
ご使用になるWTの結線方式の設定(8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るため、保存する対象になる入力エレメントが変わります。
- 4. **保存する場所**を指定してから、ファイル名テキストボックスに保存先のファイル名を入力します。
- 5. **保存**をクリックします。高調波測定データがCSV形式で保存されます。



解 説

測定モードが高調波測定モードで、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、高調波測定データの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。

● ファイル名/拡張子/データサイズ

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
- ・ データサイズ: 約300Kバイト(測定時間が2分30秒のとき)

● CSV形式で保存した高調波測定データをExcelで開いた例

対象データ
この例では電流。

対象入力エレメント
この例ではエレメント1。

保存した日時

測定データ番号

高調波測定値

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	DATE: Mon	Current	Element 1			次数			
2		1	2	3	4	5	6	7	8
3	1	0.5108	0.006	0.3155	0.0051	0.1641	0.0052	0.0766	0.004
4	2	0.5108	0.0057	0.3155	0.005	0.1643	0.0052	0.0769	0.004
5	3	0.5108	0.0059	0.3155	0.0048	0.1643	0.0051	0.0768	0.004
6	4	0.5107	0.0059	0.3154	0.0052	0.1641	0.0053	0.0766	0.004
7	5	0.5106	0.0062	0.3153	0.0051	0.164	0.0053	0.0767	0.004
8	6	0.5105	0.0058	0.3153	0.005	0.1639	0.0052	0.0764	0.004
9	7	0.5107	0.0058	0.3153	0.0049	0.1639	0.0052	0.0764	0.0039
10	8	0.5105	0.0059	0.3153	0.0048	0.164	0.0051	0.0766	0.0039
11	9	0.5105	0.0057	0.3152	0.0047	0.1638	0.005	0.0763	0.0039
12	10	0.5103	0.005	0.315	0.0048	0.1639	0.0051	0.0765	0.004
13	11	0.5103	0.005	0.315	0.0049	0.1639	0.0052	0.0765	0.0039
14	12	0.5101	0.0059	0.315	0.0048	0.164	0.005	0.0766	0.0039
15	13	0.5102	0.0056	0.3151	0.0047	0.164	0.0051	0.0766	0.0039
16	14	0.5103	0.0058	0.3151	0.0049	0.1638	0.0051	0.0763	0.0039
17	15	0.5102	0.006	0.315	0.005	0.1638	0.0052	0.0764	0.004
18	16	0.5102	0.0058	0.315	0.0051	0.1638	0.0052	0.0764	0.004
19	17	0.5103	0.006	0.3151	0.0054	0.1637	0.0054	0.0763	0.004
20	18	0.5101	0.0063	0.315	0.0058	0.1637	0.0057	0.0764	0.0041
21	19	0.5101	0.0061	0.315	0.0057	0.1636	0.0057	0.0763	0.0041
22	20	0.5103	0.006	0.3151	0.0055	0.1635	0.0055	0.0761	0.004
23	21	0.5101	0.0061	0.3149	0.0052	0.1634	0.0053	0.076	0.004
24	22	0.51	0.006	0.3149	0.0055	0.1633	0.0055	0.0759	0.004
25	23	0.5102	0.0061	0.315	0.0055	0.1634	0.0055	0.0758	0.0041
26	24	0.5101	0.0063	0.315	0.0056	0.1633	0.0056	0.0758	0.0041
27	25	0.5102	0.006	0.3151	0.0056	0.1636	0.0056	0.0762	0.0041
28	26	0.5103	0.0061	0.3151	0.0056	0.1635	0.0055	0.076	0.0041
29	27	0.5101	0.0063	0.315	0.0057	0.1635	0.0056	0.0761	0.0042

6.4 波形データをCSV形式で保存する

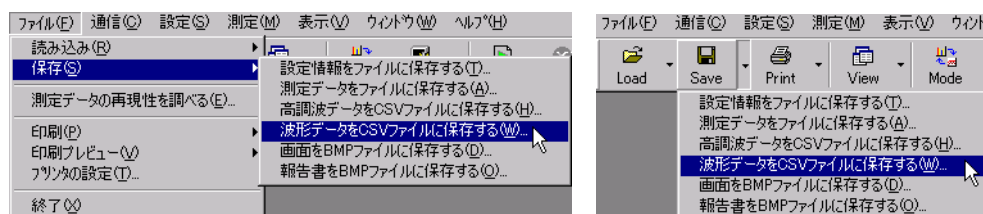
操 作

測定モードが高調波測定モードで、波形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、波形データのCSV形式での保存ができます。

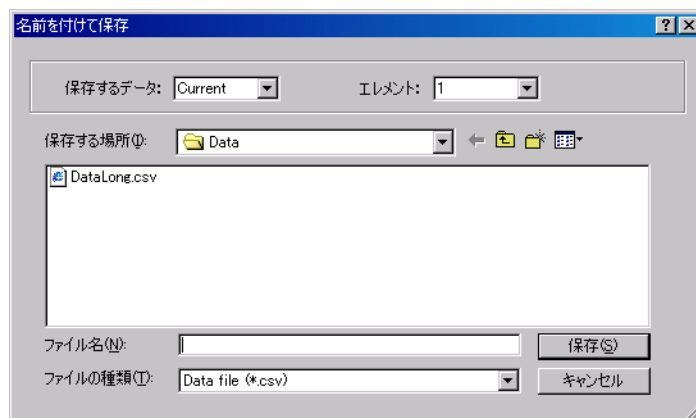
Note

- ・ 測定モードが高調波観測/波形観測モードのとき、または高調波測定モードでの波形データがないとき、波形データのCSV形式での保存はできません。
- ・ 測定中は、波形データのCSV形式での保存はできません。

1. ファイル > 保存 > 波形データをCSVファイルに保存するを選択します。名前を付けて保存ダイアログボックスが表示されます。ツールバーのSave > 波形データをCSVファイルに保存するを選択しても同じです。



- ・ 保存するデータを選択する
- 2. **Current**(電流)または**Voltage**(電圧)のどちらかを選択します。
- 3. 入力エレメントを1つ選択します。
ご使用になるWTの結線方式の設定(8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るため、保存する対象になる入力エレメントが変わります。
- 4. **保存する場所**を指定してから、ファイル名テキストボックスに保存先のファイル名を入力します。
- 5. **保存**をクリックします。波形データがCSV形式で保存されます。



解 説

測定モードが高調波測定モードで、波形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、波形データの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。

- ・ 測定モードが高調波測定モードで、測定を終了した直後に取得した波形データが保存対象のデータです。
- ・ 波形データ(約2周期分)が、2200ポイントのデータ点数で表示されています。

● ファイル名/拡張子/データサイズ

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
- ・ データサイズ：約40Kバイト

● CSV形式で保存した波形データをExcelで開いた例

対象データ
この例では電流。

対象入力エレメント
この例ではエレメント1。

保存した日時

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	DATE: Mon	Current	Element 1					
2		1	0.1951					
3		2	0.17793					
4		3	0.16182					
5		4	0.14411					
6		5	0.12425					
7		6	0.10439					
8		7	0.08775					
9		8	0.07165					
10		9	0.05662					
11		10	0.04535					
12		11	0.0373					
13		12	0.03086					
14		13	0.02925					
15		14	0.02925					
16		15	0.03032					
17		16	0.033					
18		17	0.03461					
19		18	0.03461					
20		19	0.03461					
21		20	0.03515					
22		21	0.03461					
23		22	0.03461					
24		23	0.03837					
25		24	0.03944					
26		25	0.04105					
27		26	0.04159					
28		27	0.04105					
29		28	0.04159					

波形データ点数(2200ポイントまで)

この例では電流値

波形データの値

この例では電流。

この例ではエレメント1。

対象データ
この例では電流。

対象入力エレメント
この例ではエレメント1。

保存した日時

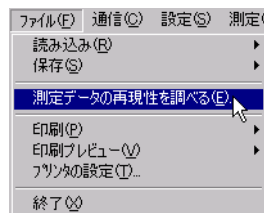
6.5 測定データの再現性を調べる

操 作

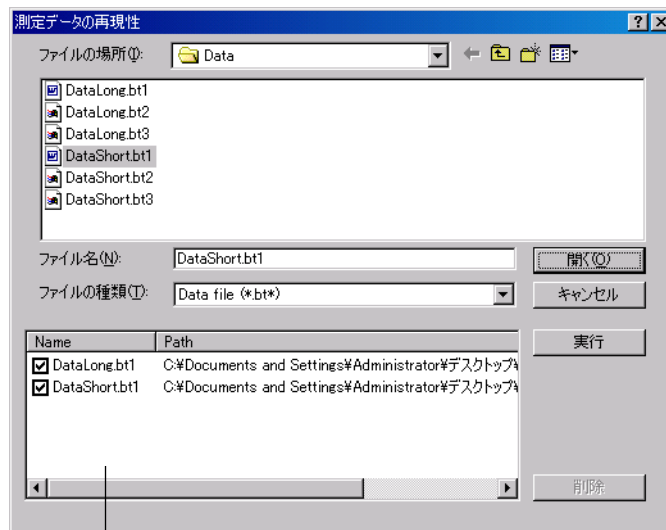
Note

測定中は、測定データの再現性を調べることはできません。

1. ファイル > 測定データの再現性を調べるを選択します。測定データの再現性ダイアログボックスが表示されます。



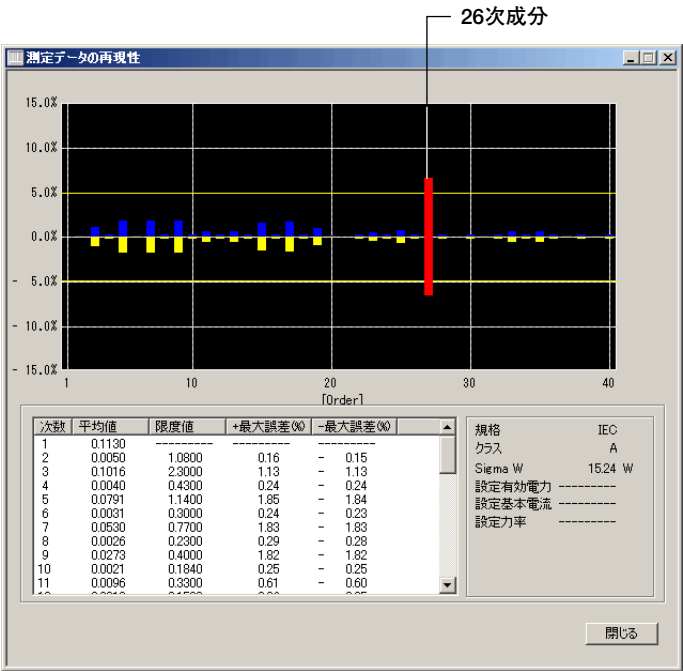
2. 比較するファイルをマウスでクリックするか、比較するファイル名をファイル名テキストボックスに入力します。
3. 開くをクリックします。ファイル名テキストボックスに表示されているファイルが、比較対象ファイル欄に表示されます。
4. 操作2と3を繰り返し、比較するファイルをすべて選択します。
5. 実行をクリックします。測定データの再現性ウインドウが表示されます。
 - ・ 多相機器の場合、同じ入力エレメント(同じ相)のファイルを選択して、測定データを比較することをおすすめします。異なる相の測定データでは再現性を正しく判定できません。
 - ・ 選択したファイルが1つだけでも、測定データの再現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。



比較対象ファイル欄

6.5 測定データの再現性を調べる

比較した例-26次で差異が5%を超えています。

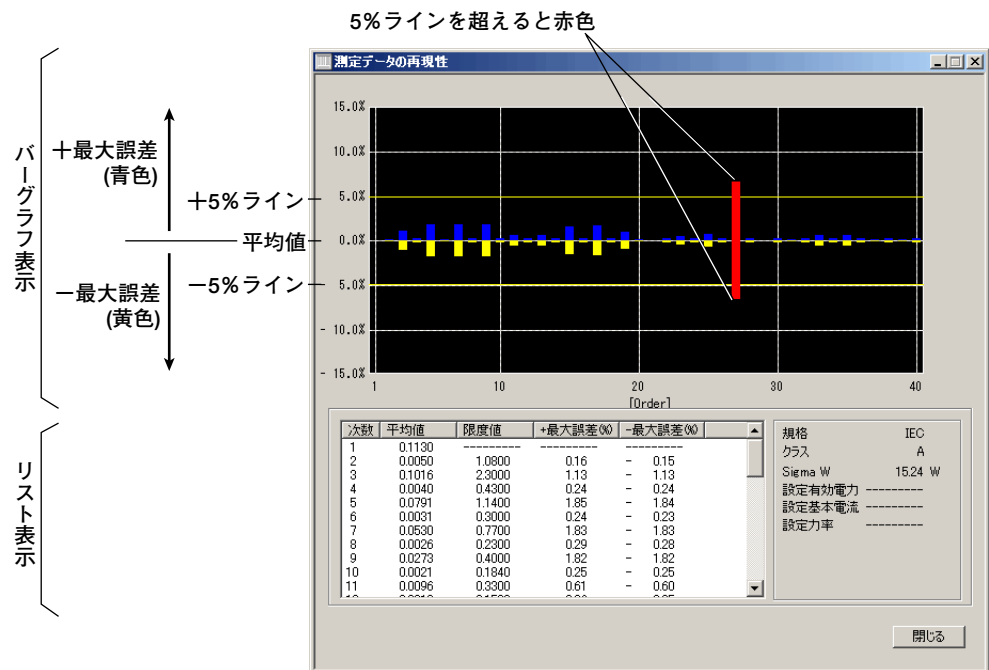


解 説

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%の範囲内にあるかどうか(再現性)を判定できます。

● 測定データの再現性ウインドウ

比較した例を下図に示します。



最大値(Mnmax)

各次数の平均値の中の最大値

最小値(Mnmin)

各次数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(%)

$$\frac{Mnmax - Mnmean}{Mnmean} \times 100$$

-最大誤差

各次数のMnminとMnmeanとの差異の割合(%)

$$\frac{Mnmin - Mnmean}{Mnmean} \times 100$$

● 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%ラインを超える差異。

-最大誤差で、-5%ラインを超える差異。

* 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

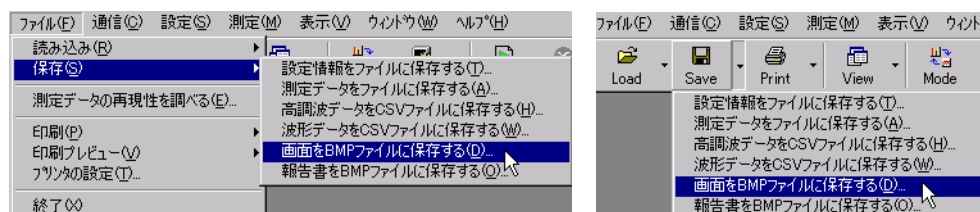
Note

- ・ 多相機器の場合、同じ入力エレメント(同じ相)のファイルを選択して、測定データを比較することをおすすめします。異なる相の測定データでは再現性を正しく判定できません。
 - ・ 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)
-

7.1 画面イメージデータをBMP形式で保存する

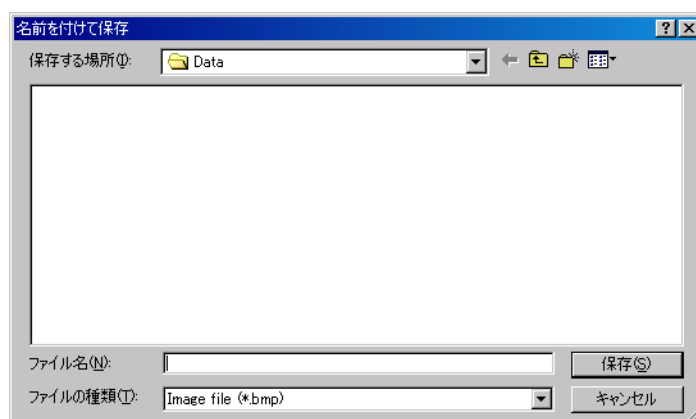
操 作

1. ファイル > 保存 > 画面をBMPファイルに保存するを選択します。名前を付けて保存ダイアログボックスが表示されます。ツールバーのSave > 画面をBMPファイルに保存するを選択しても同じです。



2. 保存する場所を指定してから、ファイル名テキストボックスに保存先のファイル名を入力します。
3. 保存をクリックします。クリックした時点の画面のイメージデータがBMP形式で保存されます。

既存のファイル名で保存しようとした場合は、上書き注意のメッセージが表示されます。このときは「はい」をクリックした時点の画面イメージデータがBMP形式で保存されます。



7.1 画面イメージデータをBMP形式で保存する

解 説

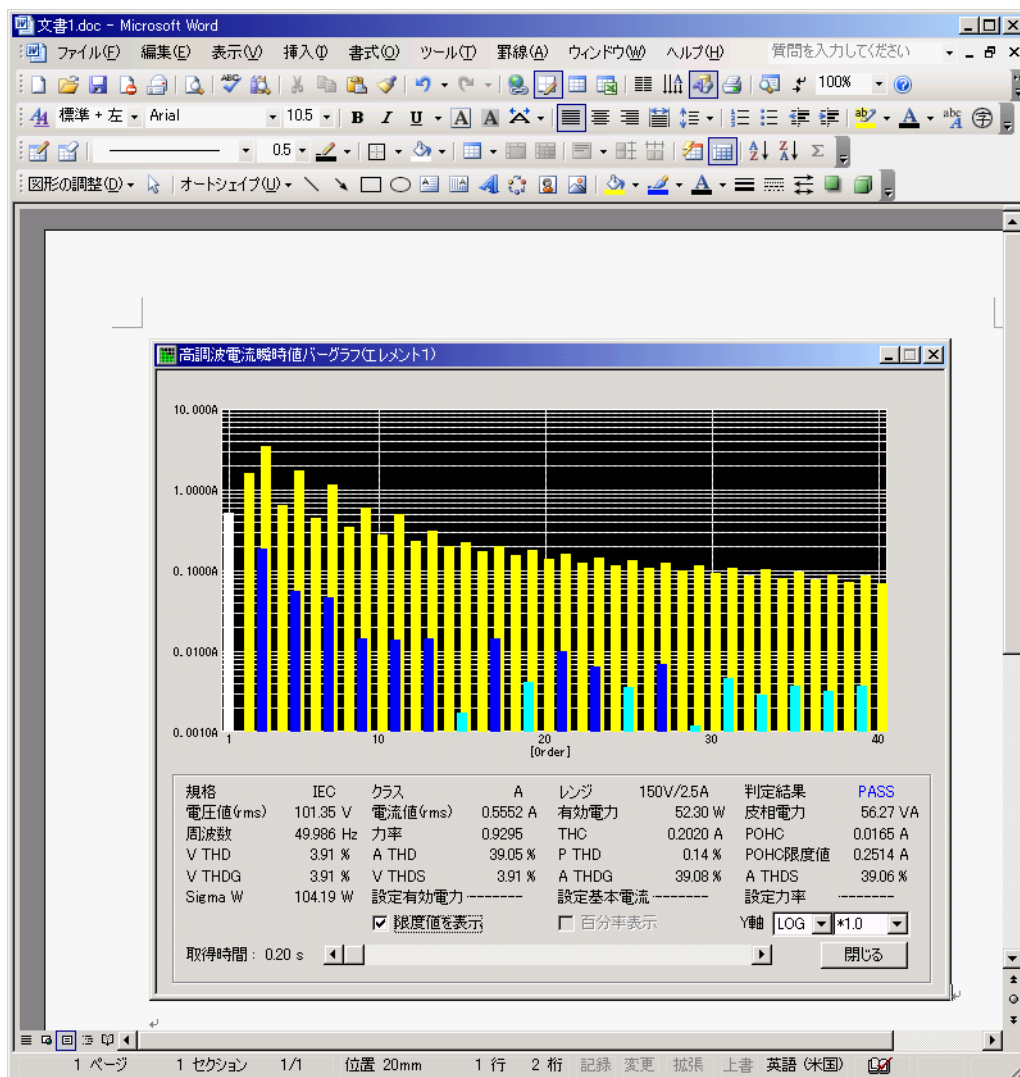
本ソフトウェアで表示される取得データ、バーグラフ、リスト、波形などの各ウインドウで、アクティブになっている(操作対象になっている)ウインドウの画面イメージデータがBMP形式で保存できます。

● ファイル名/拡張子/データサイズ

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: .bmp
- ・ データサイズ: 最大約2.5Mバイト。保存対象になるウインドウやPCの画面表示の設定によって、データサイズが異なります。

● 文書作成ソフト(たとえばMicrosoft Word)に、保存した画面イメージデータを挿入した例



Note

画像処理用ソフトウェアによっては、本ソフトウェアで保存したBMP形式のファイルを開くことができない場合があります。

7.2 報告書のタイトル/コメントを設定し、報告書をBMP形式で保存する

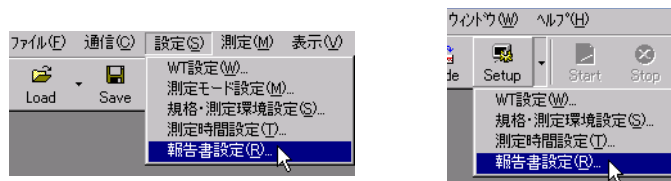
操 作

Note

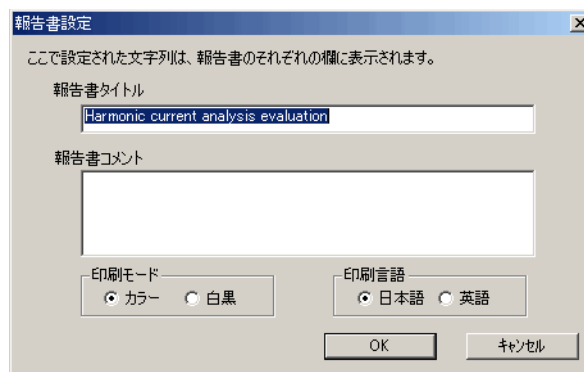
- ・ 測定モードが高調波観測/波形観測モードのとき、または測定データや波形データがないときは、報告書のBMP形式での保存はできません。
- ・ 測定中は、報告書のタイトル/コメントの設定や、報告書のBMP形式での保存はできません。

● 報告書のタイトル/コメントを設定する

1. **設定 > 報告書設定**を選択します。報告書設定ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Setup > 報告書設定**を選択しても同じです。



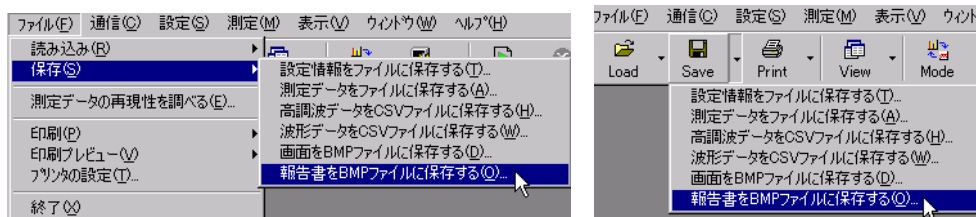
2. **報告書タイトル**と**報告書コメント**欄に、それぞれ入力します。
3. 印刷モードとして、**カラー**または**白黒**のどちらかを選択します。
4. 印刷語として、**日本語**または**英語**のどちらかを選択します。
5. **OK**をクリックします。



● 報告書をBMP形式で保存する

測定モードが高調波測定モードで、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、報告書をBMP形式で保存できます。

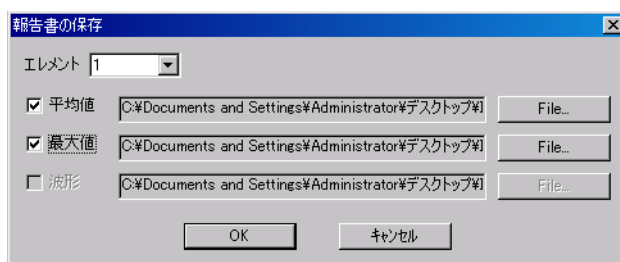
1. **ファイル > 保存 > 報告書をBMPファイルに保存する**を選択します。報告書の保存ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Save > 報告書をBMPファイルに保存する**を選択しても同じです。



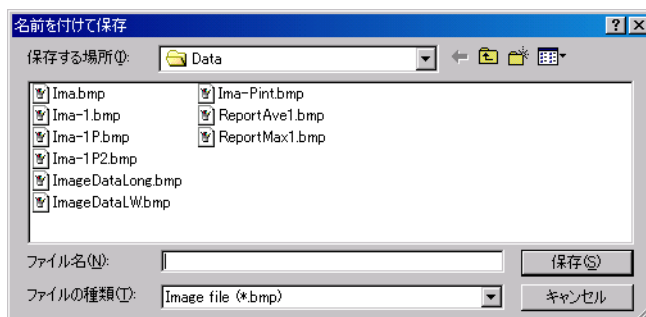
7.2 報告書のタイトル/コメントを設定し、報告書をBMP形式で保存する

・ 報告書を作成するデータを選択し、報告書の保存先を設定する

2. 入力エレメントを1つ選択します。
ご使用になるWTの結線方式の設定(8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るため、保存する対象として選択できる入力エレメントも同様に異なります。
3. 平均値、最大値および波形のどのデータで報告書を作成するかを選択します。
 - ・ 複数の項目を選択できます。
 - ・ 適用規格の判定クラスCで25W以下の機器の場合にだけ、判定に波形を使用するため、「波形」を報告書として選択できるようになっています。
4. 操作3で選択した報告書の保存先を確認します。保存先を変更するときは、同じ行にある**File**をクリックします。名前を付けて保存ダイアログボックスが表示されます。

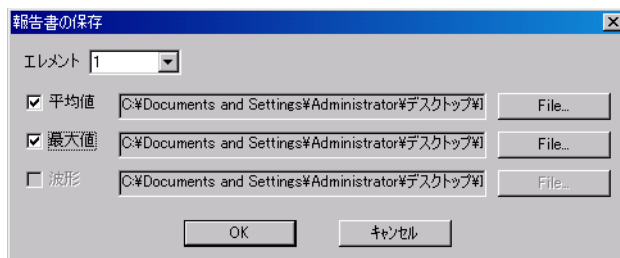


5. 保存する場所を指定してから、ファイル名テキストボックスに保存先のファイル名を入力します。
6. 保存をクリックします。報告書の保存ダイアログボックスに戻ります。
7. 操作4～6を繰り返して、作成する報告書の保存先をすべて設定します。



・ 保存を実行する

8. OKをクリックします。



解 説

本ソフトウェアで測定したデータを使って、報告書を作成しBMP形式で保存できます。

● 報告書のタイトル/コメントの設定

報告書をBMP形式で保存したとき、いっしょに保存される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25文字まで、すべて半角の場合50文字まで
コメント	すべて全角の場合25文字まで、すべて半角の場合50文字まで

・ 印刷モード

印刷をするときに、カラーで印刷するか白黒で印刷するかの選択ができます。バーグラフを色別に印刷するには、カラーで印刷することをおすすめします。印刷プレビューまたは印刷の操作については、7.4または7.5節をそれぞれご覧ください。

● 報告書のBMP形式での保存

測定モードが高調波測定モードで、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、報告書をBMP形式で保存できます。

・ 報告書を作成するデータの選択

入力エレメントごとの報告書の作成ができます。本ソフトウェアでは印刷プレビュー(7.4節参照)で表示できます。また、文書作成ソフト(たとえばMicrosoft Word)に、保存した報告書を挿入して、表示または印刷(7.3～7.5節参照)ができます。

- ・ 平均値、最大値および波形のどのデータで報告書を作成するかを選択できます。
 - ・ 複数の項目を選択できます。
 - ・ 適用規格の判定クラスCで25W以下の機器の場合にだけ、判定に波形を使用するため、「波形」を報告書として選択できるようになっています。
 - * 平均値：次数ごとに、測定時間内の個々のデータ(瞬時値)を平均した値
 - 最大値：次数ごとの、測定時間内の個々のデータ(瞬時値)の中で最も大きい値
 - ・ ご使用になるWTの結線方式の設定(8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るため、保存する対象として選択できる入力エレメントも同様に異なります。

・ 報告書の保存

あらかじめ設定した報告書のタイトル/コメント(上記参照)をいっしょに保存できます。平均値、最大値および波形の報告書を保存するときは、それぞれ別のファイル名にしてください。

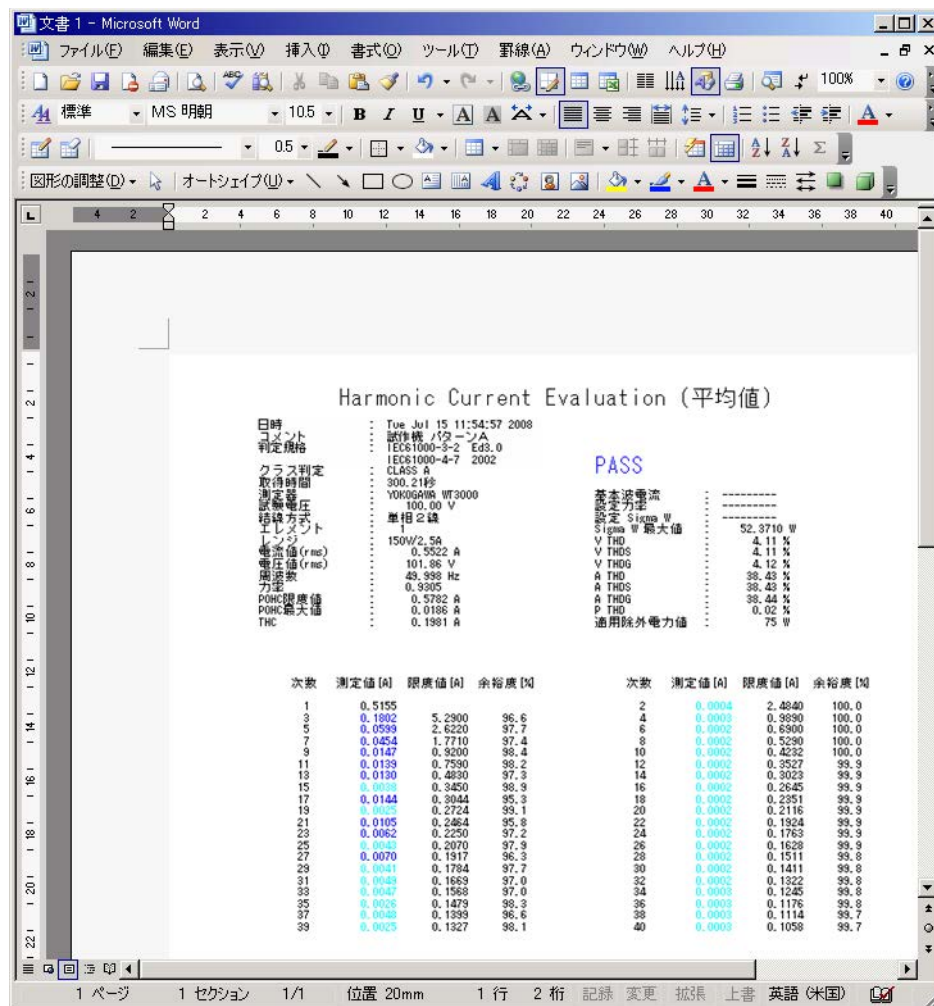
・ ファイル名/拡張子/データサイズ

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：.bmp
- ・ データサイズ：最大約2.5Mバイト。保存対象になるウインドウやPCの画面表示の設定によって、データサイズが異なります。

7.2 報告書のタイトル/コメントを設定し、報告書をBMP形式で保存する

- 文書作成ソフト(たとえばMicrosoft Word)に、保存した報告書(平均値)を挿入した例
報告書内に表示されている各項目についての説明は、1.6節をご覧ください。



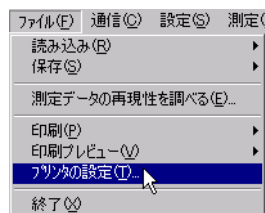
Note

画像処理用ソフトウェアによっては、本ソフトウェアで保存したBMP形式のファイルを開くことができない場合があります。

7.3 プリンタを設定する

操 作

1. ファイル > 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、給紙方法および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

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。

7.4 印刷プレビューをする

操 作

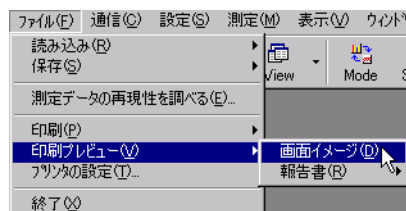
Note

- ・ 測定モードが高調波観測/波形観測モードのとき、または測定データや波形データがないとき、報告書の印刷プレビューはできません。
- ・ 測定中は、報告書の印刷プレビューはできません。

● 画面イメージの印刷プレビューをする

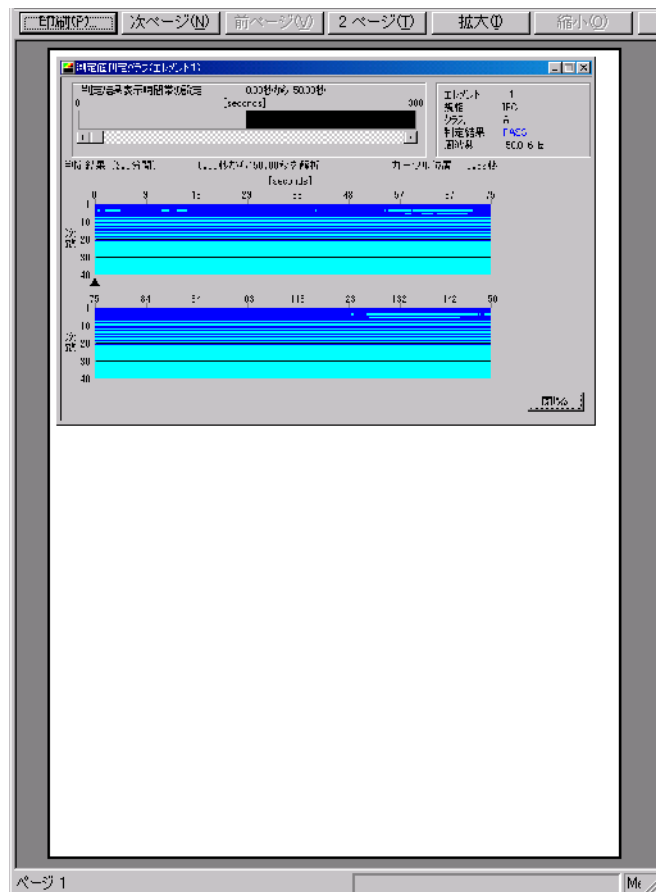
1. ファイル > 印刷プレビュー > 画面イメージを選択します。「画面イメージ」を選択した時点の画面イメージがプレビューされます。

本ソフトウェアで表示される取得データ、バーグラフ、リスト、波形などのウインドウで、アクティブになっている(操作対象になっている)ウインドウの画面イメージがプレビューされます。



2. 次ページ/前ページ表示, 1ページ/2ページ表示, および拡大/縮小表示などの操作ができます。印刷をクリックすると、印刷(7.5節参照)ができます。

表示例-印刷プレビューウインドウ

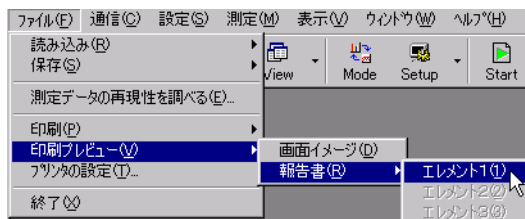


● 報告書の印刷プレビューをする

ご使用になるWTの結線方式の設定(8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るため、プレビューの対象として選択できる入力エレメントも同様に異なります。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

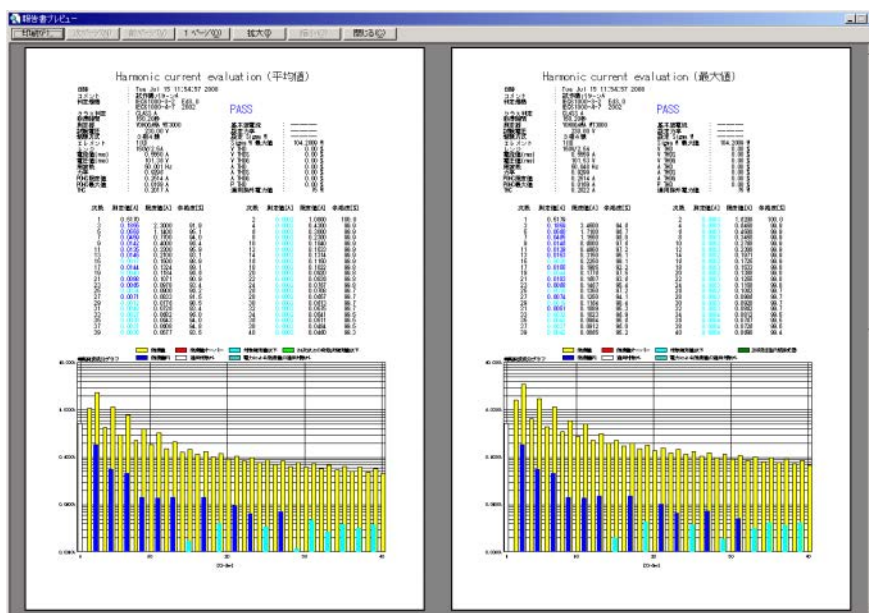
測定モードが高調波測定モードで、測定データ/波形データが取得されている(または読み込まれている)ときに、報告書の印刷プレビューができます。

1. ファイル > 印刷プレビュー > 報告書 > エレメント1を選択します。印刷プレビューウインドウ内に、報告書がプレビューされます。



2. 次ページ/前ページ表示, 1ページ/2ページ表示, および拡大/縮小表示などの操作ができます。印刷をクリックすると、印刷(7.5節参照)ができます。

表示例-印刷プレビューウインドウ



解 説

印刷したときのイメージを画面上で確認できます。ご使用のPCの環境に従って、印刷プレビューウインドウの操作をしてください。

● 画面イメージの印刷プレビュー

本ソフトウェアで表示される取得データ、バーグラフ、リスト、波形などのウインドウで、アクティブになっている(操作対象になっている)ウインドウの画面イメージがプレビューされます。

● 報告書の印刷プレビュー

測定モードが高調波測定モードで、測定データ/波形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、報告書のプレビューができます。

- ・ 入力エレメントごとに、平均値と最大値のデータを使った報告書のプレビューができます。

* 平均値：次数ごとに、測定時間内の個々のデータ(瞬時値)を平均した値

最大値：次数ごとの、測定時間内の個々のデータ(瞬時値)の中で最も大きい値

- ・ 対象機器がクラスCの場合、どの限度値を使用したかも表示されます。
- ・ 対象機器がクラスCで25W以下で、判定に波形を使用している場合、4.5節で説明している波形もプレビューされます。
- ・ ご使用になるWTの結線方式の設定(8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るため、プレビューの対象として選択できる入力エレメントも同様に異なります。

● 報告書のカラー/白黒の選択

報告書のタイトル/コメントの設定(7.2節参照)で、印刷モードの選択をしています。ここで「カラー」を選択すると、プレビューがカラーで表示されます。「白黒」を選択すると、プレビューが白黒で表示されます。

● 報告書の日本語/英語の選択

報告書のタイトル/コメントの設定(7.2節参照)で、印刷語の選択をしています。ここで「日本語」を選択すると、プレビューが日本語で表示されます。「英語」を選択するとプレビューが英語で表示されます。

7.5 印刷する

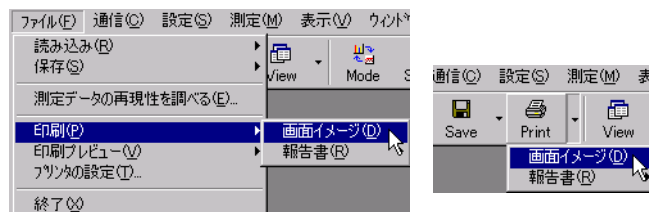
操 作

Note

- ・ 測定モードが高調波観測/波形観測モードのとき、または測定データや波形データがないとき、報告書の印刷はできません。
- ・ 測定中は、報告書の印刷はできません。

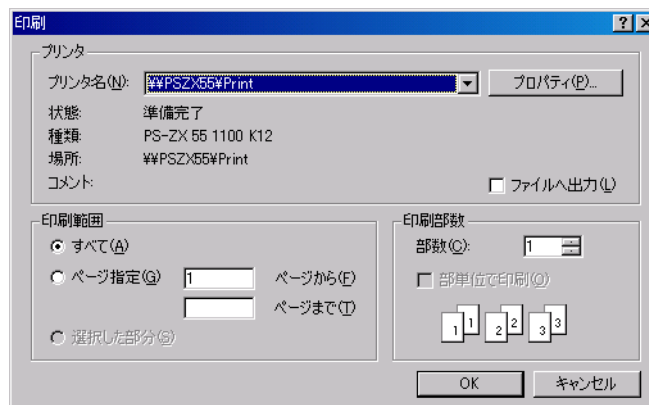
● 画面イメージを印刷する

1. ファイル > 印刷 > 画面イメージを選択します。印刷ダイアログボックスが表示されます。ツールバーのPrint > 画面イメージを選択しても同じです。

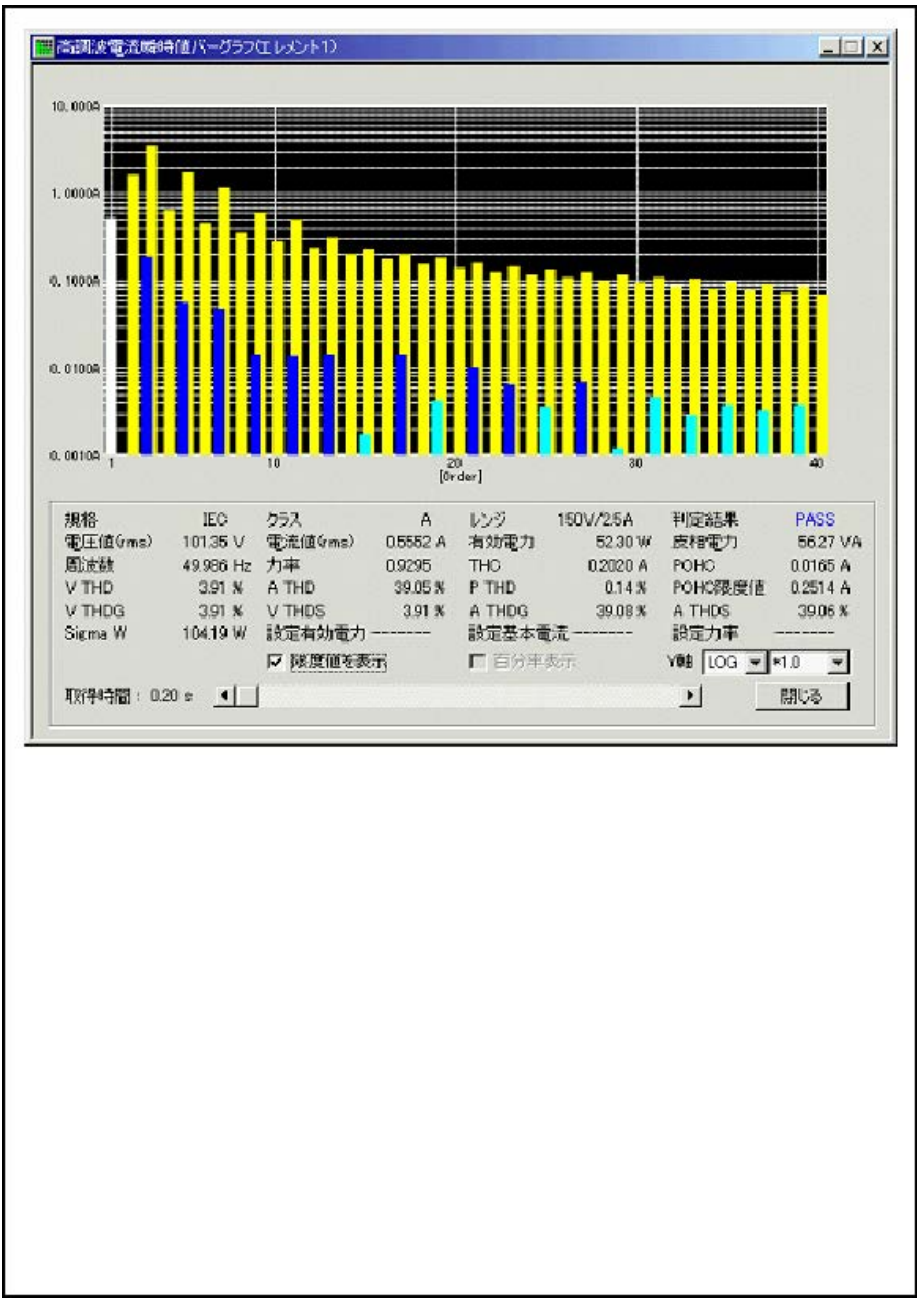


2. 使用するプリンタ、印刷範囲および印刷部数などを設定します。
3. OKをクリックします。操作1で「画面イメージ」を選択した時点の画面イメージが印刷されます。

本ソフトウェアで表示される取得データ、バーグラフ、リスト、波形などのウィンドウで、アクティブになっている(操作対象になっている)ウィンドウの画面イメージが印刷されます。



印刷例(イメージ)

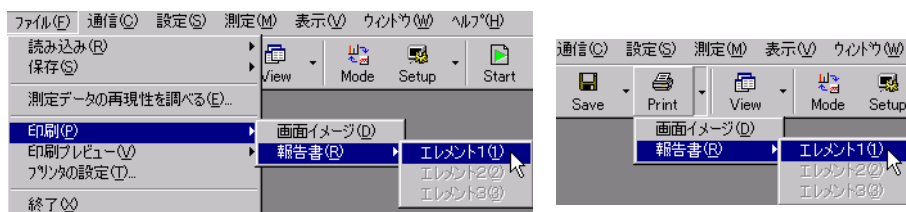


● 報告書を印刷する

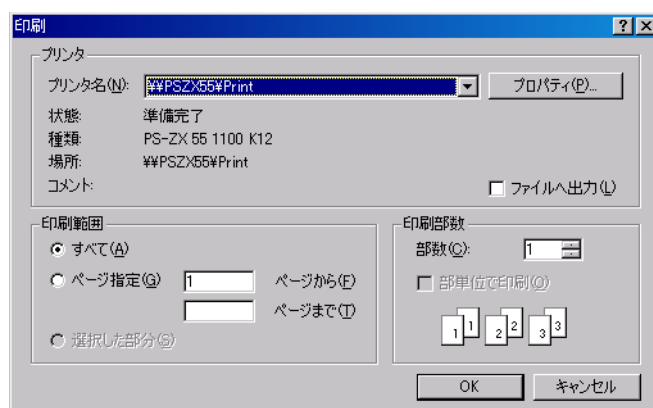
ご使用になるWTの結線方式の設定(8章参照)によって、高調波測定の対象になる入力エレメントが異なるため、印刷の対象として選択できる入力エレメントも同様に異なります。ここでは、WT3000の結線方式を単相2線式(1P2W)にして、入力エレメントを1つにしたときの操作について説明します。

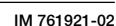
測定モードが高調波測定モードで、測定データが取得されている(または読み込まれている)ときに、報告書の印刷ができます。

1. **ファイル > 印刷 > 報告書 > エレメント1**を選択します。印刷ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Print > 報告書 > エレメント1**を選択しても同じです。

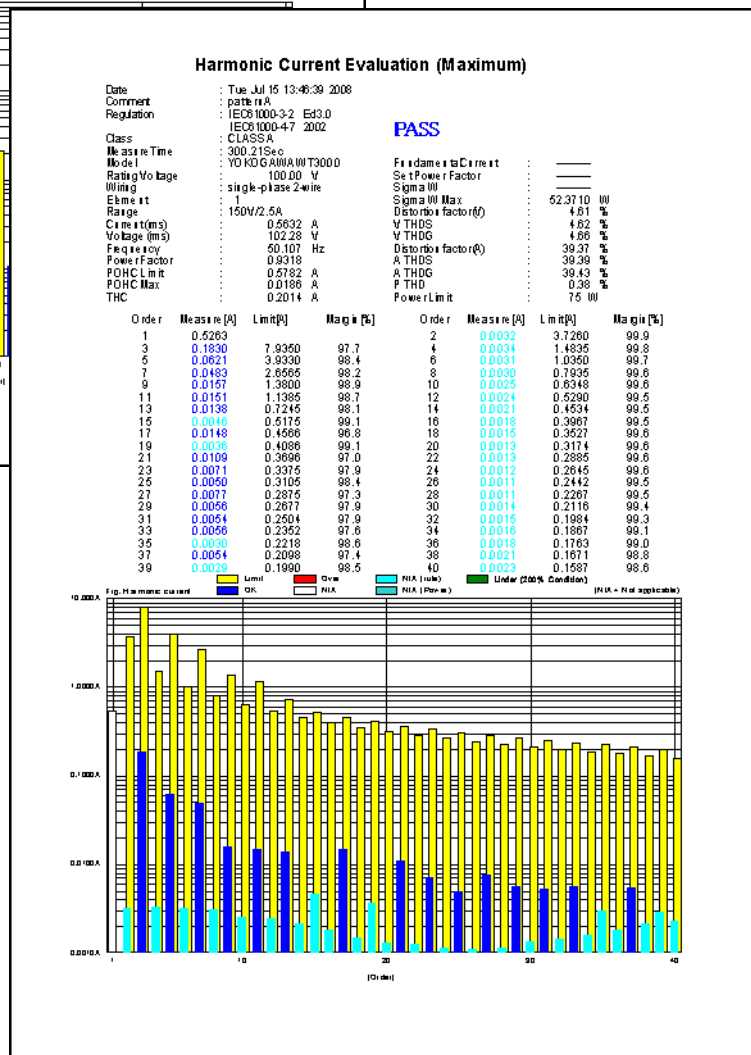
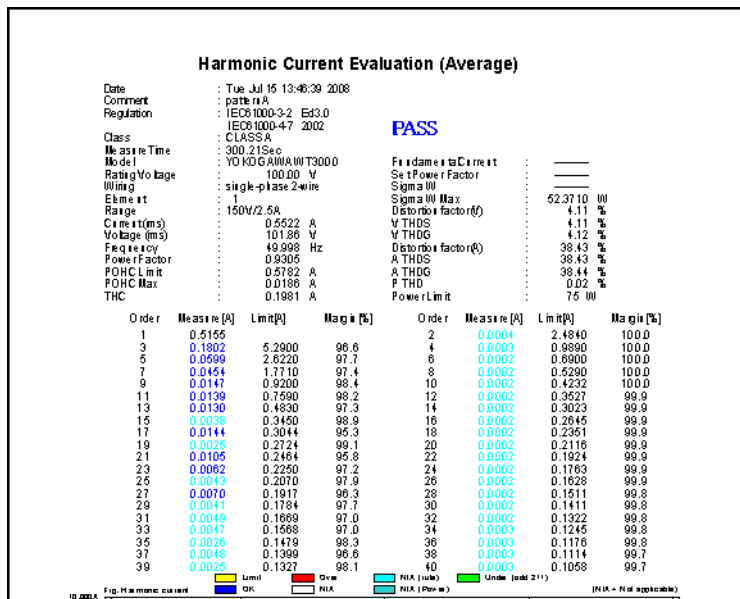


2. 使用する**プリンタ**、**印刷範囲**および**印刷部数**などを設定します。
3. **OK**をクリックします。平均値と最大値のデータを使った報告書が、それぞれ1ページずつ印刷されます。





印刷例(イメージ): 英語



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。

● 画面イメージの印刷

本ソフトウェアで表示される取得データ、バーグラフ、リスト、波形などのウインドウで、アクティブになっている(操作対象になっている)ウインドウの画面イメージが印刷されます。

● 報告書の印刷

測定モードが高調波測定モードで、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、平均値と最大値のデータを使った報告書の印刷ができます。
 - * 平均値：次数ごとに、測定時間内の個々のデータ(瞬時値)を平均した値
 - 最大値：次数ごとの、測定時間内の個々のデータ(瞬時値)の中で最も大きい値
- ・ 対象機器がクラスCの場合、どの限度値を使用したかも印刷されます。
- ・ 対象機器がクラスCで25W以下で、判定に波形を使用している場合、4.5節で説明している波形も印刷されます。
- ・ ご使用になるWTの結線方式の設定(8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るため、印刷の対象として選択できる入力エレメントも同様に異なります。

● 報告書のカラー/白黒の選択

報告書のタイトル/コメントの設定(7.2節参照)で、印刷モードの選択をしています。ここで「カラー」を選択すると、カラーで印刷されます。「白黒」を選択すると、白黒で印刷されます。

● 報告書の日本語/英語の選択

報告書のタイトル/コメントの設定(7.2節参照)で、印刷語の選択をしています。ここで「日本語」を選択すると、日本語で印刷されます。「英語」を選択すると英語で印刷されます。

● 適用除外電力値の印字

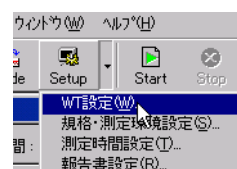
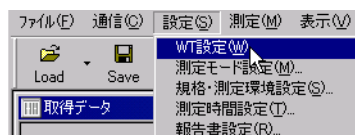
クラスA, B, Dの場合に、適用除外電力値が印字されます。3.5節の「限度値を適用する電力の下限(Power Limit)」の選択内容によって次のように印字内容が変わります。

3.5節で選択した「限度値を適用する電力の下限(Power Limit)」	印字内容
50W	50W
75W	75W
None	-----
Infinity	常に適用除外

8.1 WT3000の測定条件を設定する

操 作

- WT機種を選択で、WT3000を選択し、オンライン状態のとき、**設定 > WT設定**を選択します。WT設定ダイアログボックスが表示されます。ツールバーの**Setup > WT設定**を選択しても同じです。対象機器(通信相手)となるWTの測定条件を設定できます。

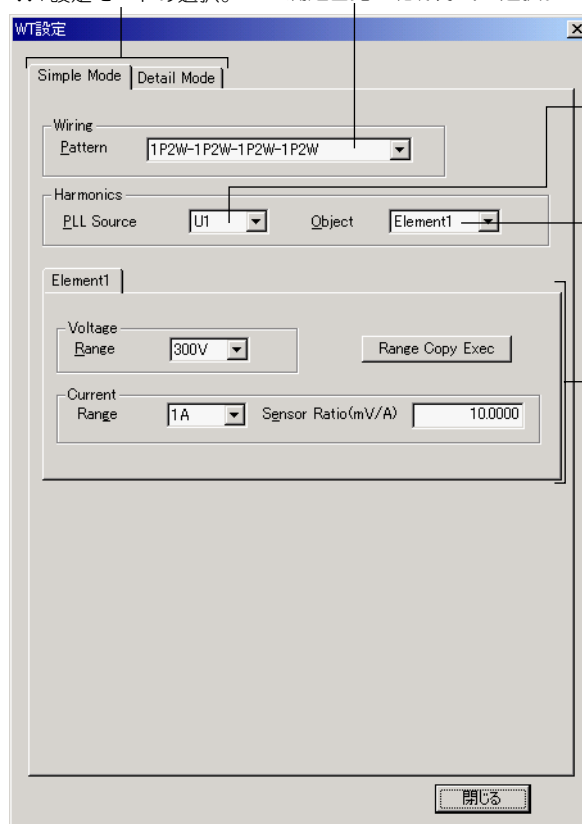


- WT設定ダイアログボックスで、WT設定モードをSimple Mode, Detail Modeから選択します。
- WT設定ダイアログボックスで、WTの測定条件を設定します。それぞれの項目を設定操作した時点で、対象機器(通信相手)となっているWTの測定条件が設定されます。

Simple Modeのダイアログボックス

WT設定モード
WT設定モードの選択。

結線方式
測定回路の結線方式の選択。



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。

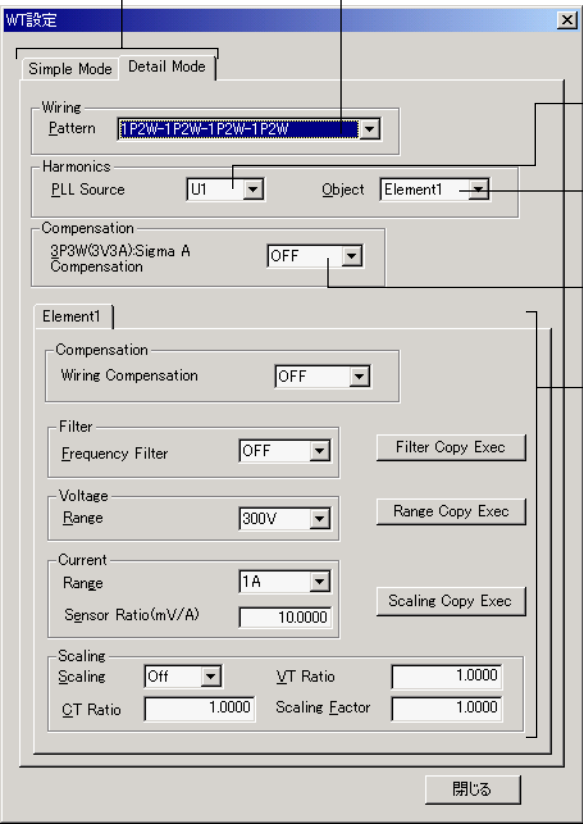
電圧/電流の測定レンジ
入力エレメントごとに設定。
・電圧レンジと電流レンジの選択。
・電流外部センサ入力のスケーリング値の設定。

8.1 WT3000の測定条件を設定する

Detail Modeのダイアログボックス

WT設定モード
Simple Mode/Detail Modeを選択。

結線方式
測定回路の結線方式の選択。



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。

2電力計法の補正
On/Offを選択。

電圧/電流の測定レンジ
入力エレメントごとに設定。
・結線補正の選択。
・周波数フィルタのOn/Offの選択。
・電圧レンジと電流レンジの選択。
・VT比, CT比およびスケーリングファクタの設定。
・外部シャントのスケーリング値の設定。
・同じ結線ユニットに対し, フィルタコピー。
・同じ結線ユニットに対し, レンジコピー。
・同じ結線ユニットに対し, スケーリングコピー。

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, アンチリ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(アベレーシング)はONになっています。

解 説

本ソフトウェアから、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介して、WT3000の測定条件を設定することができます。

- ・測定データ/波形データをPCに取得するときの条件の設定については3章、取得した測定データ/波形データを表示するときの操作については4と5章を、それぞれご覧ください。
- ・測定データ/波形データの表示や保存、報告書の作成や保存および印刷(7章参照)をする場合に、どの入力エレメントのデータを対象にするかを選択するときには、ここで設定した結線方式に従って入力エレメントの選択メニューが変わります。
- ・それぞれの項目を設定操作した時点で、対象機器(通信相手)となっているWTの測定条件が設定されます。
- ・本ソフトウェアを起動し、通信モードをオンラインモードにして、GP-IBアドレスを選択したとき、本ソフトウェアは対象機器(通信相手)との通信を開始します。このとき、本ソフトウェアは通信相手であるWTの測定条件を読み込み、WT設定ダイアログボックスの設定内容に反映させています。通信が正常に動作せず、WTの測定条件の取り込みに失敗した場合は、WT設定ダイアログボックスの設定内容は、WTの工場出荷時の設定(初期値)になります。

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、ユーザーズマニュアルIM760301-01またはIM760301-51のそれぞれ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
2電力計法の補正	IM760301-01	5.8節
結線補正	IM760301-01	5.8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

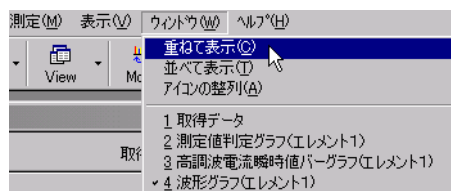
9.1 グラフやリストのウィンドウを重ねて表示する/並べて表示する

操 作

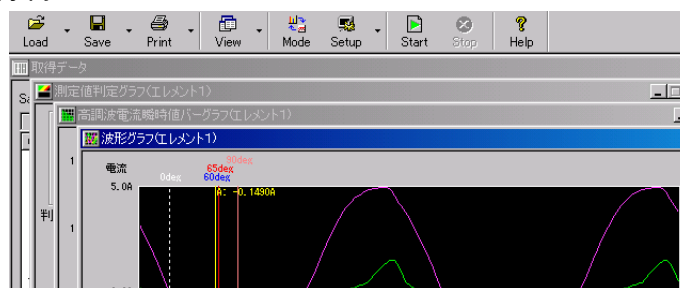
表示を整理するときに便利な機能です。

● 重ねて表示する

ウィンドウ > 重ねて表示を選択します。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。

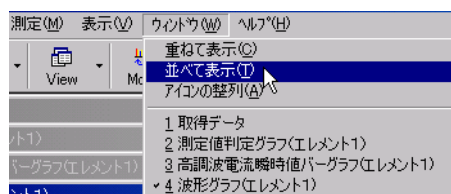


表示例



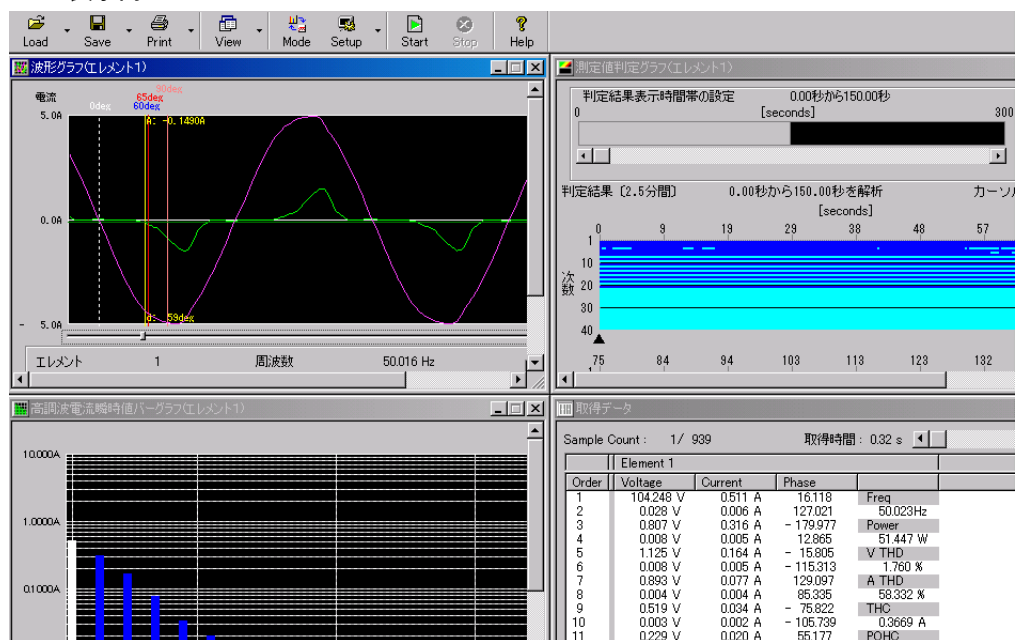
● 並べて表示する

ウィンドウ > 並べて表示を選択します。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。



9.1 グラフやリストのウィンドウを重ねて表示する/並べて表示する

表示例



解 説

測定モードが高調波測定モードで、測定データが取得されていて(または読み込まれていて)、複数のグラフやリストが表示されている場合、表示を整理するときに便利な機能です。

● 重ねて表示

- ・ 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。

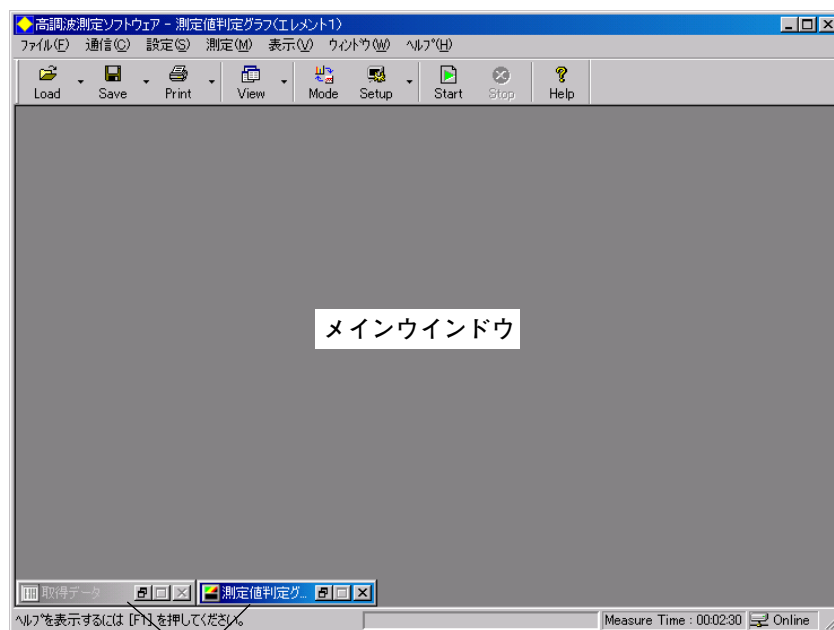
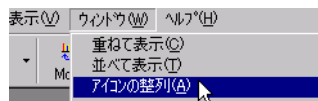
● 並べて表示

- ・ 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。
- ・ 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。

9.2 アイコンを整理する

操 作

ウインドウ > アイコンの整理を選択します。表示されているすべての最小化されているウインドウ(アイコン)が、本ソフトウェアのメインウインドウの左下に整列表示されます。



最小化されたウインドウ(アイコン)

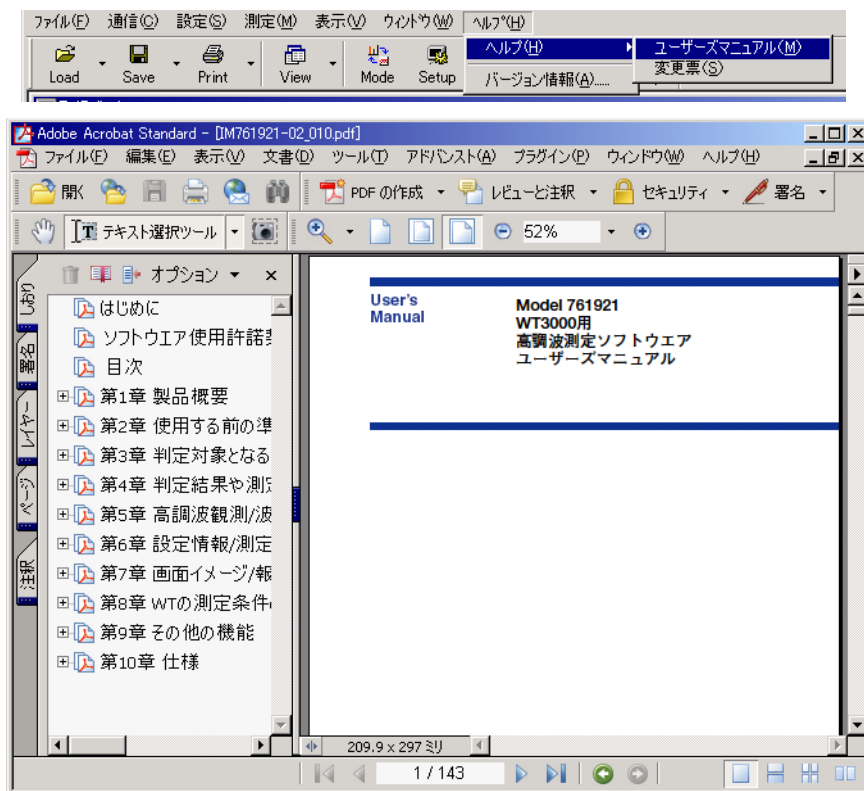
解 説

本ソフトウェアで表示されている取得データ/バーグラフ/リストなどの各ウインドウを最小化(アイコン化)して、そのアイコンを移動したり、本ソフトウェアのメインウインドウから外れて見えなくなってしまったときに便利な機能です。

9.3 ヘルプ機能を使う

操 作

ヘルプ > ヘルプ > ユーザーズマニュアルを選択します。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。ツールバーの  をクリックしても同じです。



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で見ることができます。変更票(訂正文書)がある場合は、ツールバーのヘルプ > ヘルプ > 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ファイルを手にするには、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。

www.yokogawa.co.jp/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、使用する製品に合わせてそれぞれ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、最新の取扱情報を表示できます。

製品	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
WT3000	IM761921-02.pdf	AlterationsWT3000.pdf
WT1600 WT2000シリーズ	IM761921-01.pdf	AlterationsWT2000.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。

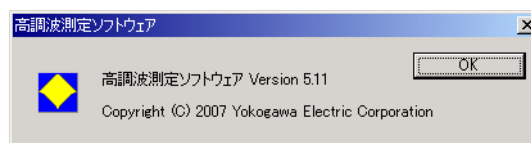
9.4 バージョン情報を見る

操 作

ヘルプ > バージョン情報を選択します。高調波測定ソフトウェアのバージョン情報ダイアログボックスが表示されます。



高調波測定ソフトウェアのバージョン情報ダイアログボックス



解 説

本ソフトウェアの名称とバージョンが表示されます。

Note

- ・ 本ソフトウェアのバージョンは下記のそれぞれの動作モードで異なります。
 - ・ 高調波測定機能
 - ・ 電圧変動/フリッカ測定機能どちら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。
www.yokogawa.co.jp/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(9.3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。

仕様

項目	仕様
ソフトウェア*	本ソフトウェアは、IECまたはJIS規格に従い、電気・電子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) ・ WT1600 (形名: 760101) ・ WT2000シリーズ (形名: 253101, 253102, 253103)
適用規格*	高調波電流エミッション「IEC 61000-3-2(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq$16 A per phase)) 第3.0版, および第3.0版のA1」 ・ EN61000-3-2 (2006) ・ IEC61000-4-7 2版 ・ JIS C61000-3-2 (2005), 略してJIS
機能	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 ・ 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)。 測定モード* ・ 高調波測定モード ・ 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 61000-3-2 第3.0版」またはJIS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 61000-3-2 第3.0版」またはJISに適合した判定。 ・ 高調波観測モード 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バーグラフや数値リストで観測。 ・ 波形観測モード 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。 規格・測定環境 「IEC 61000-3-2 第3.0版」またはJISで規定されている対象機器のクラス分けや、各クラス内での判定条件を設定。 測定時間 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。 報告書のタイトル/コメント 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/印刷。 測定の開始/終了 オンラインモードのときに測定開始可能。 判定結果や測定データ/波形データの表示 測定モードが高調波測定モードのときにだけ、測定データが「IEC 61000-3-2 第3.0版」またはJISの限度値内かどうかの判定と、そのときの測定データ/波形データを表示。 ・ 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どうかを判定し、その結果を表示。 ・ 高調波電流/電圧のバーグラフ表示 次数ごとに、高調波の測定データと規格の限度値をバーグラフで色別に表示。 ・ 高調波電流/電圧値のリスト表示 次数ごとに、高調波の測定データと規格の限度値を数値リストで色別に表示。 ・ 高調波電流の変動グラフ表示 次数ごとに、時間経過に伴う高調波電流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(WT2000/WT3000では約2周期分, WT1600では4周期分)を表示。 電流波形にカーソルを当てて、電圧波形の最初のゼロクロス点からの位相差(位相角)と電流値を表示可能。

項目	仕様
	- 電圧/電流/有効電力の変動グラフ表示 基本波と全高調波から求めた電圧や電流の実効値と、有効電力の変動をグラフで表示。 - 高調波電流の位相角のバーグラフ表示 次数ごとに、基本波に対する高調波電流の位相角をバーグラフで表示。 - 高調波電流の位相角のリスト表示 次数ごとに、基本波に対する高調波電流の位相角を数値リストで表示。
	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 測定モード、規格・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。測定モード、規格・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本体の高調波測定の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、高調波測定の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。
	画面イメージ/報告書の保存と印刷 画面イメージ/報告書をBMP形式でファイルに保存。印刷も可能。
	測定データの再現性 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%の範囲内にあるかどうか(再現性)を判定可能。
動作に必要なシステム環境	PC本体 - CPU PentiumIII 1GHz相当またはそれ以上 - メモリ 256MB以上 - HDD 空き容量2GB以上 OS(オペレーティングシステム) 日本語版のWindows 2000 Professional, Windows XP Home Edition, Windows XP Professionalのどれかが必要です。
	通信ボード - GP-IB N.I(ナショナルインスツルメンツ)社製PCI-GPIB/PCI-GPIB+/PCMCIA-GPIB/PCMCIA-GPIB+, ドライバNI-488.2 Ver.1.60以降が必要です。(ただしVer. 2.3は非対応) - イーサネット(Ethernet) 100BASE-TX対応のイーサネットポートが必要です。
	ディスプレイ, プリンタ, マウス 上記のOSに対応したものがが必要です。
	デジタルパワーメータWT WT3000のファームウェアバージョン3.01以降で、以下の機能が必要。 - 高度演算機能(オプション) - 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)
*	- WT3000の測定における窓関数の幅 (測定区間) はIEC61000-4-7 第2版で規定された200ms (50Hzで10波, 60Hzで12波)です。 - WT2000/WT1600の測定における窓関数の幅 (測定区間) はIEC61000-4-7 (1991)で規定された16波です。 - WT1600は規格に基づく解析方法に対応していますが、一部、測定精度の制限があるため、規格に適合した測定はできません。

プレジジョンパワーアナライザWT3000とIECの適合性

規格EN61000-3-2：2006(IEC61000-3-2第3.0版：2005)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は、このEN61000-4-7：2002(IEC61000-4-7第2.0版：2002)のEN61000-3-2：2006(IEC61000-3-2第3.0版：2005)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*1。

項目	EN61000-4-7:2002 IEC61000-4-7第2.0版:2002	WT3000	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Irの0.15%Ir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5.5mΩ+約0.03μH	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波(50Hz)/12波(60Hz)	10波(50Hz)/12波(60Hz)	適合
サンプリング周波数と基本周波数の相対偏差	±0.03%以内	±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
平滑化	時定数1.5秒	時定数1.5秒	適合
窓のギャップおよびオーバーラップ	ノーギャップ、ノーオーバーラップ	ノーギャップ、ノーオーバーラップ	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

*1 本ソフトウェアはIEC61000-3-2 第3.0版のAmendment 1(繰返し性の要求は平均値に対して限度値の5%未満)に準拠して動作します。2008年9月1日の時点で、EN61000-3-2 (2006)では、IEC61000-3-2 第3.0版のAmendment 1に相当する条項は規定されていません。

索引

記号 ページ

3 次と 5 次 3-8

A ページ

A THD 1-17

A THDG 1-19

A THDS 1-20

E ページ

Evaluate Class 3-10

G ページ

GP-IB アドレス 2-14

I ページ

IEC 61000-3-2 1-8

L ページ

Load 3-17

O ページ

Offline 2-14

Online 2-14

P ページ

P THD 1-17

PLL ソース 1-17, 4-9, 4-25

POHC 1-21, 4-10

POHC 限度値 1-21, 4-10

POHC 最大値 1-21, 4-10

R ページ

Regulation 3-10

S ページ

Sigma W 4-10

Start 5-2

Stop 5-2

T ページ

THC 1-17

THD 1-17

THDG 1-19

THDS 1-20

V ページ

V THD 1-17

V THDG 1-19

V THDS 1-20

View 4-1

W ページ

WT 設定 3-4, 8-1

WT の測定条件 8-1

Y ページ

Y 軸 4-6

ア ページ

アイコンの整列 9-3

アベレーシング 8-2

アンチエリアシングフィルタ 8-2

イ ページ

イーサネットコントロールの設定 2-5

位相角の表示 4-25

位相角の表示色 5-7

位相角のリスト表示 1-4

印刷 1-5, 7-11

印刷プレビュー 7-8

印刷モード 7-5

インストール 2-7

オ ページ

オフライン 3-16

オフラインモードの流れ 1-14, 1-16

オンライン 3-3

オンラインモード 3-3, 3-16

オンラインモードの流れ 1-13, 1-15

カ ページ

拡張子 6-3, 6-8, 6-10, 7-2, 7-5

重ねて表示 9-1

画面イメージ 7-8, 7-11

画面イメージの印刷 7-16

画面イメージの保存 1-5

画面を BMP ファイルに保存する 7-1

カラー 7-3

カラー / 白黒 7-16

緩和処置 4-3

索引

キ	ページ
規格	3-10
規格・測定環境	1-3
規格・測定環境設定	3-6
起動	2-10
機能	10-1
機能説明	1-1
基本周波数	1-17
基本波	1-17
基本波電流	3-8

ク	ページ
クラス	1-8, 3-7
クラス A の限度値	1-8
クラス B の限度値	1-9
クラス C の限度値	1-9
クラス D の限度値	1-10
グラフやリストの相互関係	4-12
グループ総高調波ひずみ率	1-19
クレストファクタ	1-22

ケ	ページ
限度値	1-8
限度値の換算	1-10
限度値の適用方法	1-11

コ	ページ
高調波	1-17
高調波位相角測定値バーグラフウインドウ	4-31
高調波位相角測定値リスト	4-32
高調波位相角測定値リストウインドウ	4-33
高調波位相角バーグラフ	4-30
高調波観測ウインドウ	5-5
高調波観測モード	1-2, 5-1
高調波グループ	1-19
高調波サブグループ	1-19
高調波次数	1-17
高調波成分	1-17
高調波測定モード	1-2, 3-5
高調波データを CSV ファイルに保存する	6-7
高調波電圧測定値リスト	4-15
高調波電圧バーグラフ	4-7
高調波電流測定値リスト	4-13
高調波電流バーグラフ	4-5
高調波電流変動グラフ	4-19
高調波電流変動グラフウインドウ	4-21
高調波電流リストウインドウ	4-16
コメント	1-3

サ	ページ
サブグループ総高調波ひずみ率	1-20

シ	ページ
時間帯	4-21, 4-27
試験条件	1-11
システム環境	1-7
時定数	8-2
周波数	4-9, 4-25
終了	2-13
取得時間	4-8
取得データウインドウ	3-14
瞬時値	4-7
仕様	10-1
白黒	7-3

セ	ページ
設定基本電流	4-10
設定情報の内容	6-5
設定情報の保存	1-5, 6-3
設定情報をファイルに保存する	6-1
設定情報を読み込む	6-4
設定有効電力	4-10
設定力率	4-10
全判定グラフ	4-1

ソ	ページ
相互関係	4-18, 4-22, 4-38
操作の流れ	1-13, 1-15
相電圧の選択	3-7
測定開始	3-13
測定器	1-11
測定時間	1-3, 3-12
測定時間設定	3-12
測定終了	3-13
測定値の表示色	4-18
測定値判定グラフウインドウ	4-2
測定データ / 波形データの保存	1-5
測定データの再現性	1-6
測定データの再現性ウインドウ	6-13
測定データの再現性を調べる	6-11
測定データをファイルに保存する	6-2
測定データを読み込む	6-4
測定の開始	1-3
測定モード	1-2, 3-5
測定モード設定	3-5, 5-1, 5-9

チ	ページ
中間高調波	1-18
中間高調波グループ	1-20
中間高調波中心サブグループ	1-20

ツ	ページ
通信アドレス	2-14
通信モード	2-14

テ	ページ
データサイズ	6-3, 6-8, 6-10, 7-2, 7-5
適用規格	1-8
電圧・電流・電力変動グラフ	4-26
電圧・電流・電力変動グラフウインドウ	4-28
電圧ピーク値(+)	4-25
電圧ピーク値(-)	4-25
電源	1-11
電流ピーク値(+)	4-25
電流ピーク値(-)	4-25
電力の下限	3-7
電力比例限度値	3-8
ト	ページ
動作に必要なシステム環境	10-2
ナ	ページ
並べて表示	9-1
ニ	ページ
入力できる文字数	7-5
ハ	ページ
バーグラフの種類	4-11
バーグラフ表示	1-4
バージョン情報	9-6
バーの表示色	4-12
倍率	4-6
波形観測ウインドウ	5-11
波形観測モード	1-3, 5-9
波形グラフ	4-23
波形グラフウインドウ	4-24
波形データを CSV ファイルに保存する	6-9
波形表示	1-4
判定グラフ	4-1
判定結果	4-8
判定結果の表示	1-4
判定色	4-2
ヒ	ページ
比較可能なファイル数	6-14
ひずみ波	1-17
百分率表示	4-6
表示 / 非表示	4-22
フ	ページ
ファイル数	6-14
ファイル名	6-3, 6-8, 6-10, 7-2, 7-5
プリンタの設定	7-7
ヘ	ページ
ヘルプ	9-4
変動グラフ表示	1-4

ホ	ページ
報告書	1-3
報告書コメント	7-3
報告書設定	7-3
報告書タイトル	7-3
報告書の印刷	7-16
報告書のタイトル	1-3
報告書の保存	1-5
報告書を BMP ファイルに保存する	7-3
保存	1-5, 6-1
メ	ページ
目盛りの種類	4-6
モ	ページ
文字数	7-5
ユ	ページ
有効電力	3-8
ヨ	ページ
読み込み	1-5, 3-17, 6-4
余裕度	4-17
リ	ページ
力率	3-8, 4-9
リストの種類	4-17
リスト表示	1-4
利用できる測定器	10-1
レ	ページ
レンジ	4-8, 4-25, 8-1, 8-2