

TA720

タイムインターバルアナライザ

USER'S MANUAL

ユーザーズマニュアル

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。下記 URL の「ユーザー登録」のページで、ご登録いただけます。

<http://www.yokogawa.co.jp/tm/>

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。


横河メータ & インストルメンツ株式会社 カスタマサポートセンター

一般測定器

フリーダイヤル
 0120-137046
tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp

ファクシミリ
FAX 042-534-1491

現場測定器

フリーダイヤル
 0120-519001
csgr@mcc.yokogawa.co.jp

ファクシミリ
FAX 042-534-1491

【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、タイムインターバルアナライザTA720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、本機器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、ご使用時にすぐにご覧になれるところに、大切に保存してください。ご使用中に操作がわからなくなったときなどにきつとお役にたちます。

なお、本機器のマニュアルとして、このマニュアルのほかに、次のマニュアルがあります。あわせてお読みください。

マニュアル名	マニュアルNo.	内容
TA720 通信インタフェース ユーザーズマニュアル	IM 704510-17	通信インタフェースを使った通信機能について説明しています。

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、実際の画面表示内容が本書に記載の画面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、裏表紙に記載の当社支社・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。
- 保証書が付いています。再発行はいたしません。よくお読みいただき、ご理解のうえ大切に保存してください。
- 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, MS-DOS, およびWindows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, Acrobat, およびPostScriptは、アドビシステムズ社の商標または登録商標です。
- 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。
- 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。

履歴

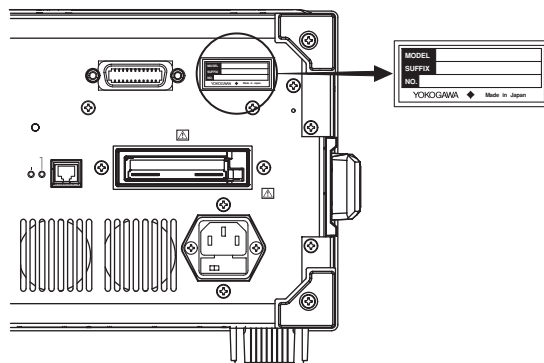
- 2002年8月 初版発行
- 2002年11月 2版発行

梱包内容を確認してください

梱包を開けたら、ご使用前に以下のことを確認してください。万一、お届けした品の間違いや品不足、または外観に異常が認められる場合には、お買い求め先にご連絡ください。

TA720本体

リアパネルの形名銘板に印字されている形名と仕様コードで、本機器本体がご注文とおりであることを確認してください。



● **MODEL(形名)**

704510

● **SUFFIX(仕様コード)**

	仕様コード	記事
電源コード	-M	UL/CSA規格電源コード(部品番号：A1006WD)+3極-2極変換アダプタ(部品番号：A1253JZ)* [最大定格電圧：125V, 最大定格電流：7A]
付加仕様 (オプション)	/C10 /E3	イーサネットインタフェース+PCカードドライブ FETプローブ(形名：700939)2本

* 日本国内でのみ使用可

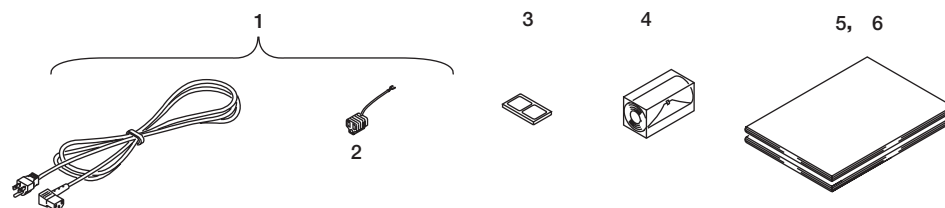
● **NO.(計器番号)**

お買い求め先にご連絡いただく際には、この番号もご連絡ください。

付属品

次の付属品が添付されています。

品名	形名/部品番号	数量	記事
1. 電源コード	A1006WD	1	最大定格電圧：125V, 最大定格電流：7A
2. 3極-2極変換アダプタ	A1253JZ	1	日本国内でのみ使用可
3. 底面脚用ゴム	A9088ZM	2	ゴム2個が1セットになっています。
4. プリンタ用ロール紙	B9850NX	1	感熱紙, 全長：30m
5. ユーザーズマニュアル	IM 704510-01	1	ユーザーズマニュアル(本書)
6. ユーザーズマニュアル	IM 704510-17	1	通信インタフェースユーザーズマニュアル
7. 電源用予備ヒューズ	A1351EF	1	予備用, 本体ヒューズホルダに装着



アクセサリ(別売品)

アクセサリ(別売品)として、次のものがあります。

なお、アクセサリについてのお問い合わせやご注文は、お買い求め先までご連絡ください。

品名	形名/部品番号	販売単位	記事
BNCケーブル	366924	1	BNC-BNC, 長さ1m
BNCケーブル	366925	1	BNC-BNC, 長さ2m
底面脚用ゴム	A9088ZM	2	ゴム2個が1セット
ラックマウント用キット	751535-E4	1	EIA用
ラックマウント用キット	751535-J4	1	JIS用

補用品(別売品)

別売補用品として、次のものがあります。

品名	形名/部品番号	販売単位	記事
プリンタ用ロール紙	B9850NX	5	感熱紙, 全長: 30m
電源ヒューズ	A1351EF	2	250V, 3.15A,

本機器を安全にご使用いただくために

本機器はIEC規格安全階級I(保護接地端子付き)の製品です。

本機器を正しく安全に使用していただくため、本機器の操作にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。このマニュアルで指定していない方法で使用すると、本機器の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、YOKOGAWAは責任と保証を負いかねます。

本機器には、次のようなシンボルマークを使用しています。



“取扱注意”。人体および機器を保護するために、ユーザーズマニュアルやサービスマニュアルを参照する必要がある場所に付いています。



交流



ON(電源)



OFF(電源)



ON(電源)の状態



OFF(電源)の状態

次の注意事項をお守りください。取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがあります。

警 告

● 電源

供給電源の電圧が、本機器の定格電源電圧に合っていて、付属の電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。

● 電源コードとプラグ

感電や火災防止のため、電源コードおよび3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)は、当社から供給されたものをご使用ください。主電源プラグは、保護接地端子を備えた電源コンセントにだけ接続してください。保護接地線を備えていない延長用コードを使用すると、保護動作が無効になります。

● 保護接地

感電防止のため、本機器の電源を入れる前には、必ず保護接地をしてください。本機器に付属の電源コードは接地線のある3極電源コードです。したがって、保護接地端子のある3極電源コンセントを使用してください。また、3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用する場合には、保護接地端子に変換アダプタの接地線を確実に接続してください。

● 保護接地の必要性

本機器の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本機器が危険な状態になります。

● 保護機能の欠陥

保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは、本機器を動作させないでください。また本機器を動作させる前には、保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。

● ヒューズ

火災防止のため本機器で指定された定格(電圧、電流、タイプ)のヒューズを使用してください。電源スイッチをオフにして電源コードを抜いてから、ヒューズの交換をしてください。また、ヒューズホルダを短絡しないでください。

● ガス中での使用

可燃性、爆発性のガスまたは蒸気のある場所では、本機器を動作させないでください。そのような環境下で本機器を使用することは大変危険です。

● ケースの取り外し

当社のサービスマン以外はケースを外さないでください。本機器内には高電圧の箇所があり、危険です。

● 外部接続

確実に保護接地をしてから、測定対象や外部制御回路への接続をしてください。

このマニュアルの構成

このユーザズマニュアルは、以下に示す第1章～第15章と索引で構成されています。

- **第1章 各部の名称と働き**
各部の名称とその働きについて説明しています。キーの説明には、関連する操作説明の節(またはページ)も記載しています。
- **第2章 機能説明**
測定原理や機能について説明しています。ここでは操作方法については説明していませんが、各操作の前に読んでおくと、操作説明が理解しやすくなります。
- **第3章 測定を開始する前に**
使用上の注意、設置、電源への接続、電源スイッチのON/OFF、ケーブル/プローブの接続のしかた、日付と時刻の合わせかたについて説明しています。
- **第4章 共通操作**
基本的な設定手順、測定入力信号の取り込みのスタート/ストップ、キーおよびロータリノブの基本的な操作方法について説明しています。
- **第5章 サンプリングモード/測定ファンクションの設定**
サンプリングモード、測定ファンクションの設定操作について説明しています。
- **第6章 測定条件の設定**
ゲート/サンプリングインターバル/アーミング/インヒビット/ブロックサンプリング/入力カップリング/入力インピーダンス/トリガモード/トリガ/基準クロックなどの各測定条件の設定操作について説明しています。
- **第7章 表示基本設定**
ヒストグラム/タイムバリエーション/リスト/スタティスティクス(統計値)の各表示に関する設定操作について説明しています。
- **第8章 表示詳細設定**
シングル/マルチ/オートの各ウインドウの設定、スケール値の変更、およびマーカーによる測定結果の読み取り操作について説明しています。
- **第9章 統計演算/符号間干渉解析**
統計演算の範囲と項目の設定操作、および符号間干渉解析機能の使い方について説明しています。
- **第10章 内蔵メモリへの設定情報のストアと設定情報のリコール**
内蔵メモリに設定情報を保存する(ストア)操作と、ストアした設定情報を呼び出す(リコール)操作について説明しています。
- **第11章 データの保存/呼び出しと画面イメージの出力**
フロッピーディスク/PCカード/ネットワークドライブに、設定情報/測定結果/演算結果を保存するときの操作や、保存したデータを呼び出すときの操作、画面イメージの出力操作、データの消去、記憶メディアの初期化などの操作について説明しています。
- **第12章 イーサネット通信(オプション)**
ネットワークへの接続方法、ネットワークに接続するときの設定操作などについて説明しています。
- **第13章 その他の機能**
設定の初期化/キャリブレーション/外部出力/設定状態の確認/液晶画面の設定などの操作について説明しています。
- **第14章 トラブルシューティング/保守**
異常時の推定原因とその対処の方法、画面に表示されるメッセージ、エラーロギング/セルフテスト/タイムベース調整/性能試験/ヒューズ交換の操作などについて説明しています。
- **第15章 仕様**
本体の仕様を表にまとめています。
- **索引**
記号/アルファベット順/五十音順の索引を記載しています。

このマニュアルで使用している記号

● 単位

k : 「1000」の意味です。使用例：680kHz

K : 「1024」の意味です。使用例：720Kバイト(フロッピーディスクの記憶容量)

● 注記

注記を以下のようなシンボルで区別しています。



本機器で使用しているシンボルマークで、人体および機器に危険があることを示すとともに、ユーザーズマニュアルを参照する必要があります。ユーザーズマニュアルでは、その参照ページに目印として使用しています。

警告

取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険があるときに、その危険を避けるための注意事項が記載されています。

注意

取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険があるときに、それを避けるための注意事項が記載されています。

Note

本機器を取り扱ううえで重要な情報が記載されています。

● 操作説明ページで使用しているシンボル

第3～14章で操作説明をしているページでは、説明内容を区別するために次のようなシンボルを使用しています。

操作

操作するとき使用するキーや、操作手順の説明をしています。操作内容によっては、番号順に操作する必要がない場合もあります。

解説

操作に関する設定内容や限定事項について説明しています。ここでは機能そのものについては詳しく説明していません。機能については第2章をご覧ください。

目次

	梱包内容を確認してください.....	ii
△	本機器を安全にご使用いただくために.....	iv
	このマニュアルの構成.....	vi
	このマニュアルで使用している記号.....	vii
第1章	各部の名称と働き	
	1.1 フロントパネル/リアパネル.....	1-1
	1.2 設定/実行キーとロータリノブ.....	1-3
	1.3 画面表示.....	1-5
第2章	機能説明	
	2.1 TA520との主な機能上の違いについて.....	2-1
	2.2 システム構成/本体ブロック図/パルス幅測定原理.....	2-2
	システム構成, 本体ブロック図, 測定原理(パルス幅測定の場合の例)	
	2.3 サンプリングモード.....	2-4
	2.4 測定ファンクション(測定項目).....	2-5
	周期(Period), AtoBタイムインターバル(TI), パルス幅(Pulse Width), 周期A&周期B(Per.&Per.), 周期A&AtoBタイムインターバル(Period&TI), パルス幅A&AtoBタイムインターバル(PW&TI)/パルス 幅A→AtoBタイムインターバル(PW→TI), パルス幅A&パルス幅B(PW&PW)/パルス幅A→パルス 幅B(PW→PW)	
	2.5 測定条件の設定.....	2-7
	測定ブロック, ゲート(Gate Mode), サンプリングインターバル(Interval), アーミング(Arming)と アーミングディレイ(Delay Mode), インヒビット(Inhibit), ブロックサンプリング(Block Sample), 入力インピーダンス(Impedance), 入力カップリング(Coupling), トリガモード(Trigger)/トリガレ ベル(Level), AtoBタイムインターバル測定における位相調整(Phase Adj), 基準クロックの選択 (Ref. Clock)	
	2.6 測定/演算結果の表示.....	2-13
	ヒストグラム表示(Histogram), リスト表示(List), タイムバリエーション表示(TimeVar.), スタティ スティクス(統計値)表示(Statistics), パノラマ表示(Panorama), マルチウインドウ機能(Multi Window), オートウインドウ機能(Auto Window), マーカーによる測定結果の読み取り, シンボル サーチ(Sync Pattern)	
	2.7 統計演算/符号間干渉解析.....	2-21
	統計演算(Statistics), 符号間干渉解析(ISI)	
	2.8 その他の機能.....	2-26
	外部信号入出力, 設定情報のストア/リコール, フロッピーディスク/PCカードへのデータの保存/呼 び出し, 通信, 画面イメージのプリンタ出力, 設定の初期化, キャリブレーション, ピープ音/ク リック音の変更, エラーロギング, セルフテスト	
第3章	測定を開始する前に	
	3.1 使用上の注意.....	3-1
	3.2 本機器の設置.....	3-3
△	3.3 電源の接続.....	3-6
	3.4 電源スイッチのON/OFF.....	3-7
△	3.5 ケーブル/プローブの接続.....	3-8
△	3.6 プローブの校正(位相補正).....	3-10
	3.7 日付・時刻の設定.....	3-12

第4章	共通操作		1
	4.1 基本設定手順	4-1	
	4.2 測定のスタート/ストップ	4-2	2
	4.3 キーおよびロータリノブの基本操作	4-3	
	4.4 数値および文字列の入力方法	4-4	
第5章	サンプリングモード/測定ファンクションの設定		3
	5.1 サンプリングモードの設定	5-1	
	5.2 周期測定の設定	5-2	
	5.3 AtoBタイムインターバル測定の設定	5-3	4
	5.4 パルス幅測定の設定	5-5	
	5.5 周期A&周期B測定の設定	5-7	
	5.6 周期A&AtoBタイムインターバル測定の設定	5-8	
	5.7 パルス幅A&AtoBタイムインターバル測定の設定	5-10	5
	5.8 パルス幅A&パルス幅B測定の設定	5-12	
第6章	測定条件の設定		6
	△ 6.1 ゲートの設定	6-1	
	6.2 サンプリングインターバルの設定	6-4	
	△ 6.3 アーミングの設定	6-5	7
	△ 6.4 インヒビットの設定	6-8	
	6.5 ブロックサンプリングの設定	6-10	
	6.6 入力カップリング/入力インピーダンス/トリガの設定	6-12	
	6.7 タイムインターバル測定時の位相調整	6-14	8
	△ 6.8 外部から基準クロック信号を入力するときの設定	6-15	
第7章	表示基本設定		9
	7.1 ヒストグラム表示の設定	7-1	
	7.2 リスト表示の設定	7-4	
	7.3 タイムバリエーション表示の設定	7-8	
	7.4 スタティスティクス(統計値)表示の設定	7-10	10
第8章	表示詳細設定		11
	8.1 シングルウインドウの設定	8-1	
	8.2 マルチウインドウの設定	8-2	
	8.3 オートウインドウの設定	8-6	
	8.4 ヒストグラム表示/タイムバリエーション表示のスケール値の変更	8-10	12
	8.5 マーカーによる測定結果の読み取り	8-12	
	8.6 シンボルサーチ	8-14	
第9章	統計演算/符号間干渉解析機能		13
	9.1 統計演算の範囲と項目の設定	9-1	
	9.2 符号間干渉解析の設定	9-5	
	9.3 符号間干渉解析の解析例	9-12	14
第10章	内蔵メモリへの設定情報のストアと設定情報のリコール		15
	10.1 内蔵メモリへの設定情報のストア	10-1	
	10.2 設定情報のリコール	10-2	

第11章	データの保存/呼び出しと画面イメージの出力	
	11.1 フロッピーディスクの使用	11-1
△	11.2 PCカードの使用(オプション)	11-2
△	11.3 記憶メディアの初期化	11-3
△	11.4 設定情報の保存/呼び出し	11-6
△	11.5 測定結果の保存/呼び出し	11-9
△	11.6 統計演算結果の保存	11-14
△	11.7 ファイル/ディレクトリの消去	11-17
△	11.8 ファイルのコピー	11-20
	11.9 ファイル名/ディレクトリ名の変更	11-22
	11.10 ディレクトリの作成	11-24
	11.11 プリンタ用ロール紙の取り付け	11-26
	11.12 画面イメージのプリンタ出力	11-29
△	11.13 画面イメージの保存	11-30
第12章	イーサネット通信(オプション)	
	12.1 イーサネットへの接続	12-1
	12.2 TCP/IPの設定	12-2
	12.3 ネットワークドライブの設定(FTPクライアント機能)	12-5
	12.4 PCカード/フロッピーディスクへのアクセス方法(FTPサーバ機能)	12-7
	12.5 MACアドレスの確認方法とFTPパッシブモードのON/OFF	12-9
第13章	その他の機能	
	13.1 設定の初期化	13-1
	13.2 キャリブレーション	13-5
△	13.3 10MHz出力	13-6
△	13.4 ゲート出力	13-7
△	13.5 モニタ出力	13-8
	13.6 本機器の設定状態とROMバージョンの確認	13-9
	13.7 ビープ音/クリック音/ワーニング表示のON/OFF, および液晶画面の設定	13-10
第14章	トラブルシューティング/保守	
	14.1 故障?ちょっと調べてみてください	14-1
	14.2 メッセージ一覧	14-2
	14.3 エラーログの表示	14-5
	14.4 セルフテスト	14-6
	14.5 タイムベースの調整	14-9
	14.6 性能試験	14-11
	14.7 電源ヒューズの交換	14-21
	14.8 交換推奨部品	14-22

第15章

仕様

15.1	測定入力/トリガの仕様	15-1
15.2	測定ファンクション(測定項目)の仕様	15-2
15.3	ゲート/アーミング/インヒビットの仕様	15-5
15.4	ブロックサンプリングの仕様	15-6
15.5	符号間干渉解析機能	15-6
15.6	表示の仕様	15-6
15.7	オートウインドウ機能	15-8
15.8	リアパネル入出力の仕様	15-8
15.9	GP-IBインタフェースの仕様	15-9
15.10	タイムベースの仕様	15-9
15.11	内蔵メモリ機能の仕様	15-9
15.12	内蔵プリンタの仕様	15-9
15.13	内蔵フロッピーディスクドライブの仕様	15-9
15.14	PCカードドライブ(オプション)の仕様	15-10
15.15	イーサネット通信(オプション)の仕様	15-10
15.16	一般仕様	15-10
15.17	外形図	15-11

索引

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

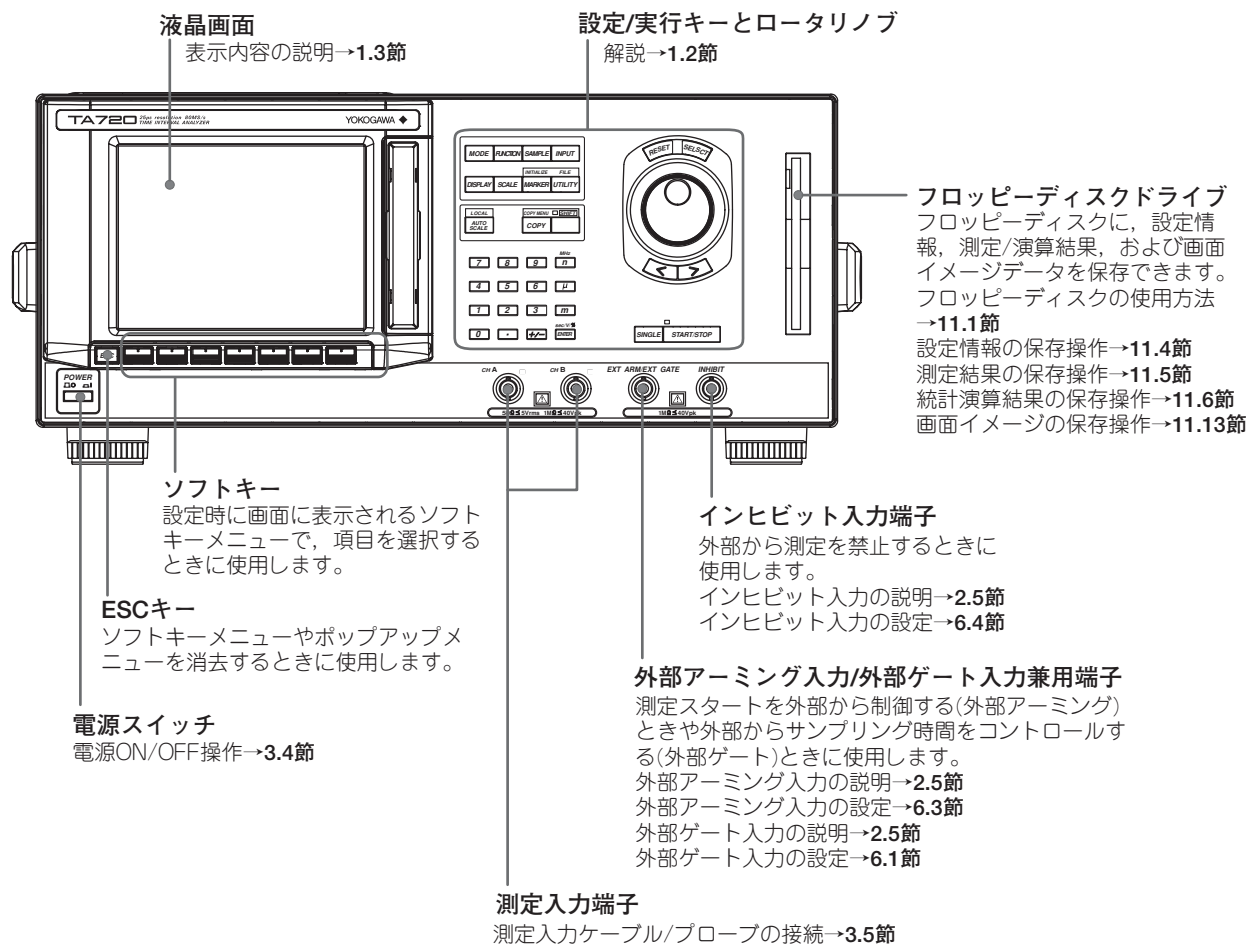
14

15

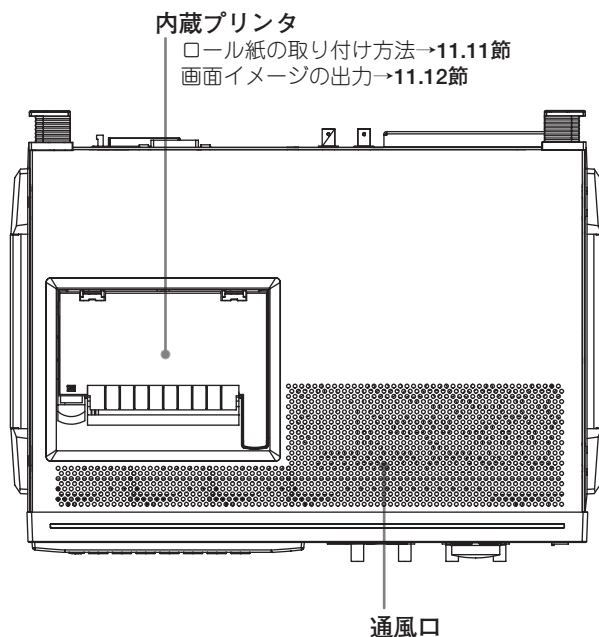
索

1.1 フロントパネル/リアパネル

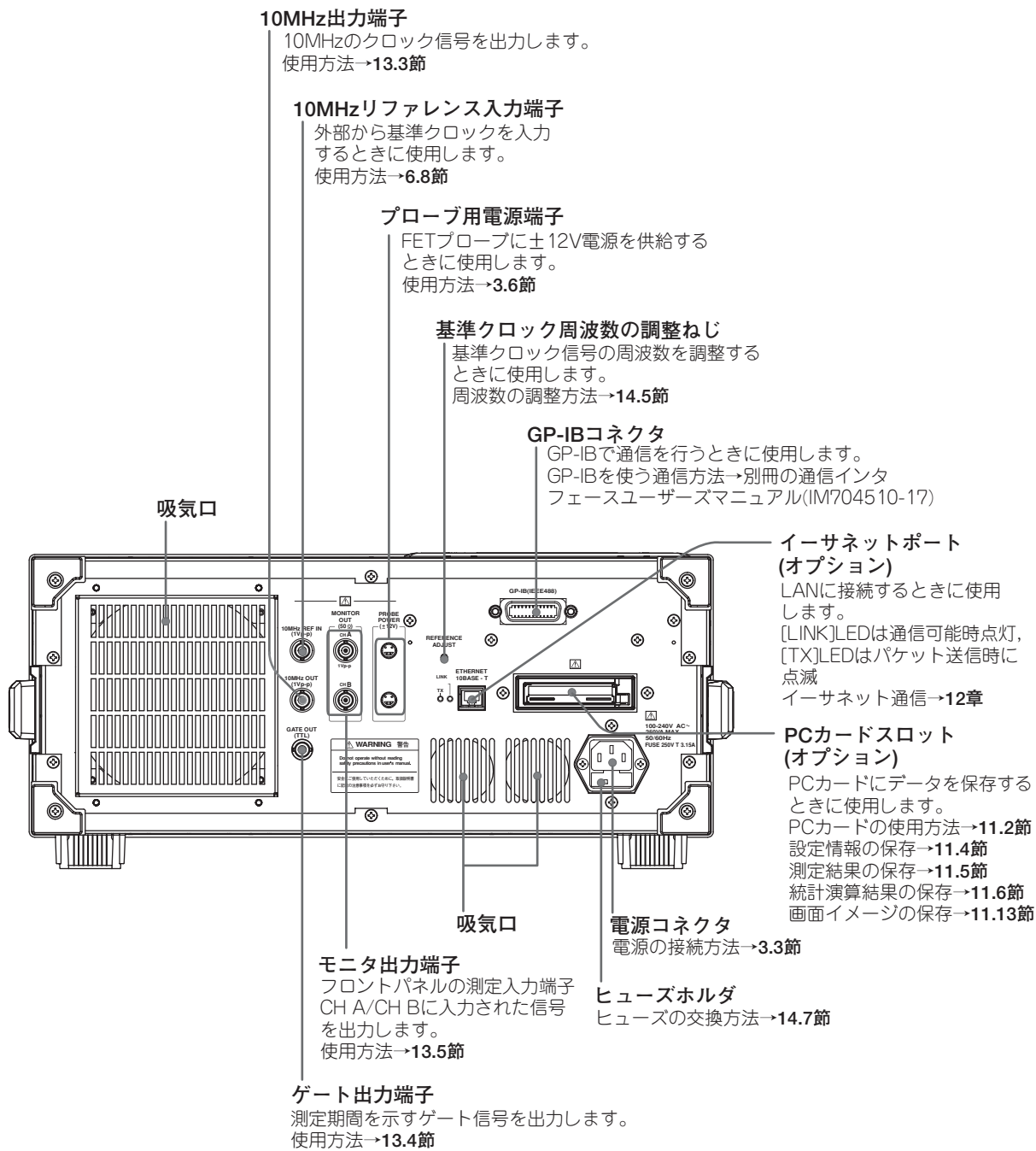
フロントパネル



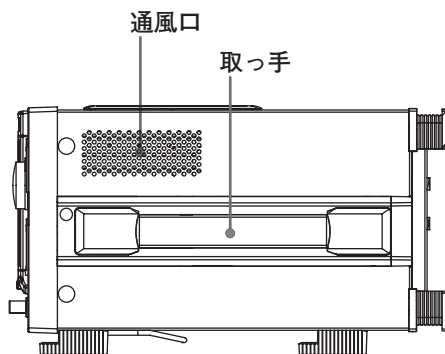
● トップパネル



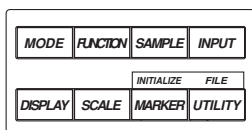
リアパネル



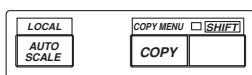
● 右サイドパネル



1.2 設定/実行キーとロータリノブ



- MODEキー(5.1節)**
 サンプルモードを設定するメニューを表示します。
- FUNCTIONキー(5.2～5.8節)**
 測定ファンクションの選択および各測定ファンクションにおける測定条件を設定するメニューを表示します。
- SAMPLEキー(6.1～6.5節, 6.8節)**
 ゲート、ブロックサンプリング、アーミング、インヒビット、および基準クロックを設定するメニューを表示します。
- INPUTキー(6.6節, 6.7節)**
 入力カップリング/入力インピーダンス/トリガモードを設定するメニューを表示します。
- DISPLAYキー(7.1～7.4節, 8.1～8.3節, 8.6節)**
 表示形式/統計演算項目/ウィンドウ/符号間干渉解析の各設定を行うメニューを表示します。
- SCALEキー(8.4節)**
 マニュアルスケールリングの設定を行うメニューを表示します。
- MARKER(INITIALIZE)キー(8.5節, 13.1節)**
 測定結果の読み取り等に使用するマーカーの設定を行うメニューを表示します。SHIFTキーを押してからこのキーを押すと、設定の初期化実行メニューを表示します。
- UTILITY(FILE)キー(3.7節, 10章, 11.3～11.10節, 12.2～12.5節, 13.2節, 13.6節, 13.7節, 14.3節, 14.4節)**
 通信設定、設定情報のストア/リコール、セルフテスト、キャリブレーションなどの設定を行うメニューを表示します。SHIFTキーを押してからこのキーを押すと、設定情報/測定結果/統計検算結果の保存/呼び出し等に関連するメニューを表示します。

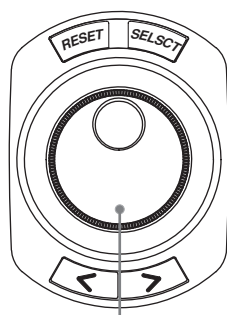


- AUTO SCALE(LOCAL)キー(8.4節)**
 オートスケールリングを実行します。SHIFTキーを押してからこのキーを押すと、通信によるリモート状態を解除します。
- COPY(COPY MENU)キー(11.12節, 11.13節)**
 画面イメージデータを内蔵プリンタや記憶メディアに出力します。SHIFTキーを押してからこのキーを押すと、画面イメージデータの出力に関する設定メニューを表示します。
- SHIFTキー**
 一度押すとSHIFTの文字の左方にあるLEDが点灯し、MARKER(INITIALIZE)キー、UTILITY(FILE)キー、AUTO SCALE(LOCAL)キー、またはCOPY(COPY MENU)キーを続けて押すと、各キーの()内の機能が有効になります。

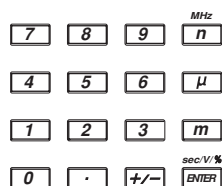


- SINGLEキー(4.2節)**
 1回だけ測定します。
- START/STOPキー(4.2節)**
 一度押すと、繰り返し測定を開始します。もう一度押すと、測定を停止します。測定中は、測定インジケータ(START/STOPキーの上のLED)が点灯します。

1.2 設定・実行キー/ロータリノブ



ロータリノブ



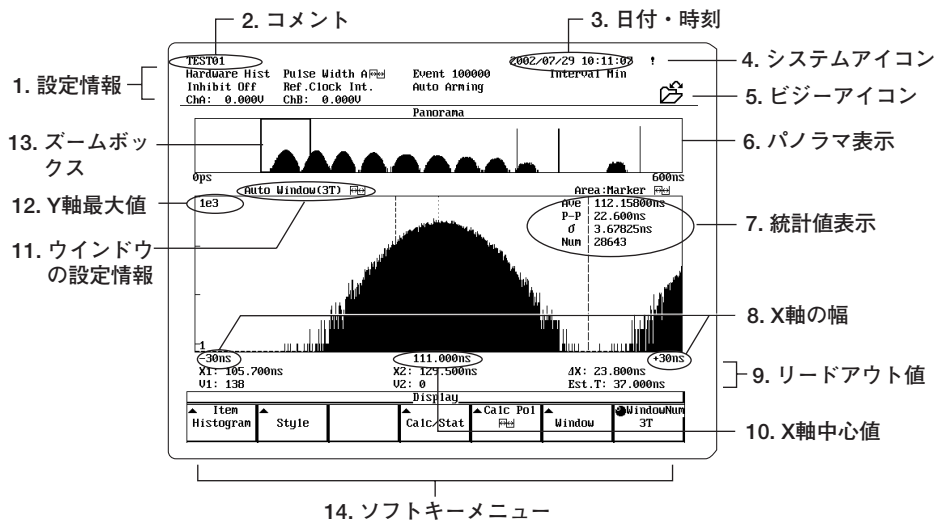
- **ロータリノブ(4.3節, 4.4節)**
数値の設定, マーカーの移動, ファイルの選択などに使用します。メニューに「☉」や「☉」マーク(テンキーでも設定可能)が表示されているときに使用可能です。
- **SELECTキー(4.3節, 4.4節)**
ロータリノブで選択した項目の設定などに使用します。
- **RESETキー(4.3節, 4.4節)**
テンキーを使って入力した値を設定したり, 設定値を確定するときに押します。
- **<>キー**
数値の設定時の桁移動などに使用します。
- **テンキー(4.3節, 4.4節)**
数値を設定するときに使用します。「0」～「9」および「.」のキーを押して数値と小数点(必要に応じて)を入力したのち, 「ENTER」キーを押して数値を設定します。数値設定で, 「n」, 「μ」, 「m」の接頭記号, および「MHz」, 「sec」, 「V」, 「%」の単位を設定するときは, 各接頭記号/単位の表記があるキーを押します。数値設定で正負符号が必要なときは, 「+/-」キーを押します。

Note

「MHz」の単位を入力するときは, 先にSHIFTキーを押す必要があります。

1.3 画面表示

ハードウェアヒストグラムモードのヒストグラム表示例(ヒストグラム表示の解説→2-13ページ)



1. 設定情報

測定結果のサンプリングモード/測定ファンクション/ゲート/サンプリングインターバル/インヒット/基準クロック/アーミング/トリガレベルなどが表示されます。

2. コメント

内蔵プリンタなどに画面イメージを出力するときに付けるコメントが表示されます。コメントの設定操作→「11.13 画面イメージの保存」

3. 日付・時刻→設定操作→「3.7 日付・時刻の設定」

4. システムアイコン

メッセージやシステムに異常があるときに表示されます。

⚠ : エラーメッセージや警告メッセージがあるときに表示されます。エラーメッセージの表示→「14.3 エラーログの表示」

☒ : リチウム電池の寿命やシステムに異常があるときに表示されます。このアイコンが表示されたときは、セルフテストをしてください。セルフテストの実行→「14.4 セルフテスト」

5. ビジーアイコン

次の動作中に表示されます。

📁 : フロッピーディスク/PCカード/ネットワークドライブのどれかにアクセスしているときに点滅します。データの保存/呼び出し操作→「11章 データの保存/呼び出しと画面イメージの出力」

🖨 : 内蔵プリンタに画面イメージを出力しているとき、点滅します。画面イメージのプリンタ出力→「11.12 画面イメージのプリンタ出力」

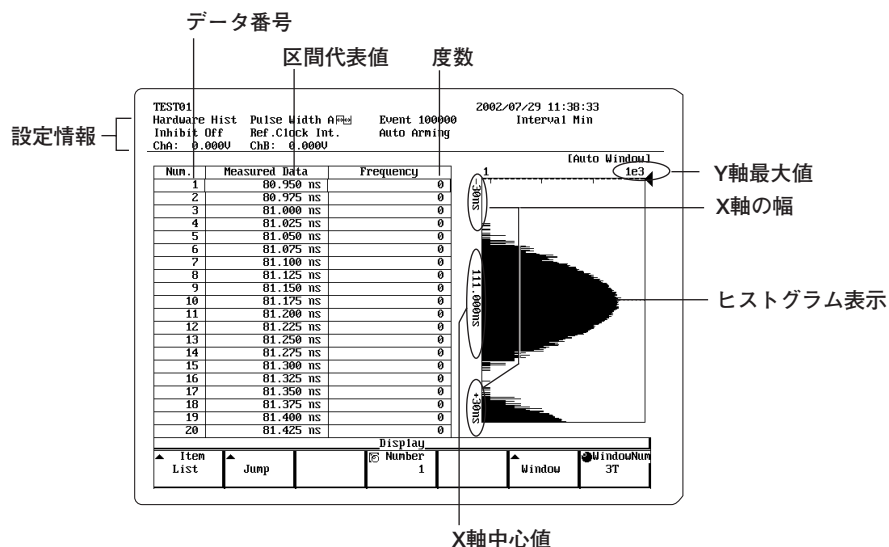
🔄 : 演算などのデータ処理を行っているときに点滅します。

🖱 : 本機器がFTPクライアントとして、FTPサーバと通信が確立しているとき、点灯します。FTPクライアント機能→「12.3 ネットワークドライブの設定(FTPクライアント機能)」

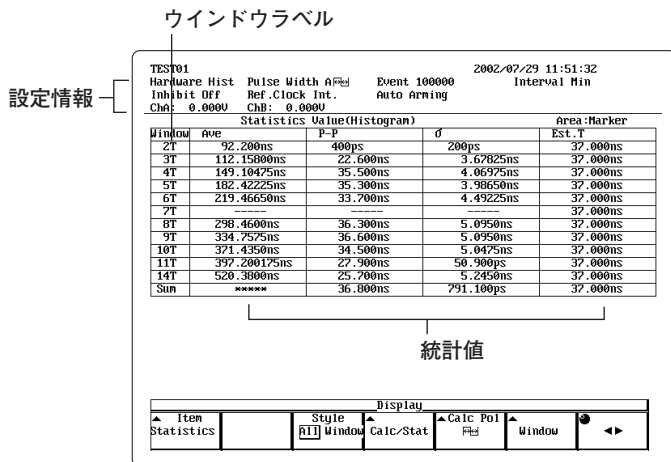
🖱 : 本機器がFTPサーバとしてLANに接続され、FTPクライアントと通信を行っているとき、点灯します。FTPサーバ機能→「12.4 PCカード/フロッピーディスクへのアクセス方法(FTPサーバ機能)」

6. **パノラマ表示**
測定したデータの全体を表示します。パノラマ表示の解説→2-17ページ，パノラマ表示のON/OFF操作→「7.1 ヒストグラム表示の設定」
7. **統計値表示**
ヒストグラム表示と一緒に統計値も表示できます。統計演算の解説→2-21ページ，統計値の表示ON/OFF操作→「7.1 ヒストグラム表示の設定」
8. **X軸の幅(X Span)**
表示するウインドウの範囲(スケール)を設定できます。
スケール値の変更操作→「8.4 ヒストグラム表示/タイムバリエーション表示のスケール値の変更」
9. **リードアウト値**
X1, X2マーカーの読み取り値(リードアウト値)が表示されます。マーカーによる測定結果の読み取りについての解説→2-19ページ，マーカーによる読み取り操作→「8.5 マーカーによる測定結果の読み取り」
10. **X軸中心値**
ヒストグラム表示のX軸中心値を設定できます。スケール値の変更操作→「8.4 ヒストグラム表示/タイムバリエーション表示のスケール値の変更」
11. **ウインドウの設定情報**
ウインドウモード/定数T/測定ファクションの極性を表示します。ウインドウの設定操作→「8.1 シングルウインドウの設定」，「8.2 マルチウインドウの設定」，「8.3 オートウインドウの設定」
12. **Y軸最大値**
ログスケールまたはリニアスケールで設定できます。
スケール値の変更操作→「8.4 ヒストグラム表示/タイムバリエーション表示のスケール値の変更」
13. **ズームボックス**
ズームボックスの波形がメインウインドウに拡大表示されます。
14. **ソフトキーメニュー**
フロントパネルのソフトキーに対応しています。

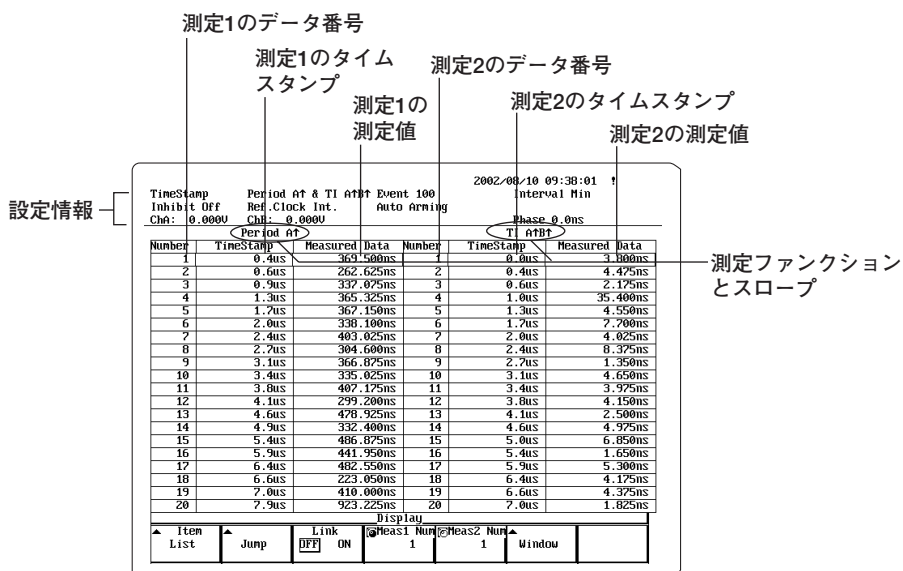
ハードウェアヒストグラムモードのリスト表示例(リスト表示の解説→2-14ページ)



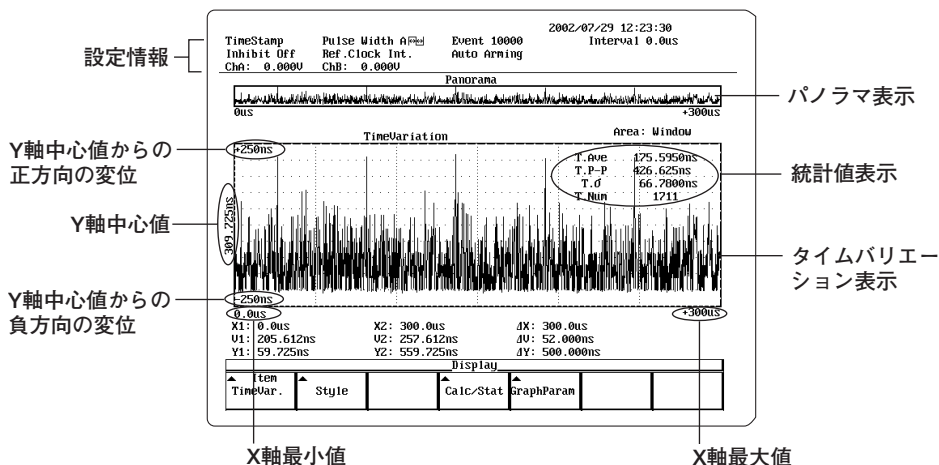
ハードウェアヒストグラムモードのスタティスティクス表示例(スタティスティクス表示の解説→2-16ページ)



タイムスタンプモードのリスト表示例(リスト表示の解説→2-14ページ)

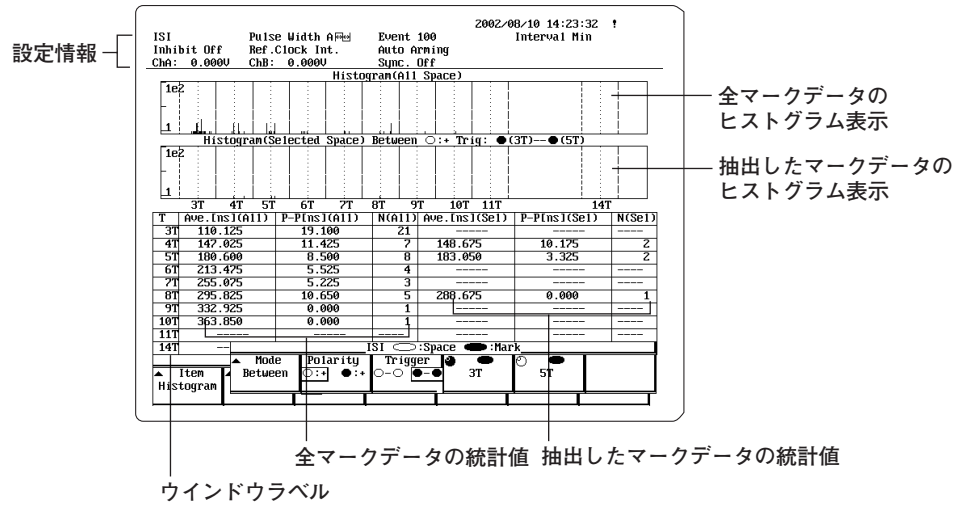


タイムスタンプモードのタイムバリエーション表示例(タイムバリエーション表示の解説→2-15ページ)



1.3 表示画面

符号間干渉解析モードのヒストグラム表示例(符号間干渉解析の解説→2-24ページ)



2.1 TA520との主な機能上の違いについて

- サンプルモード→2-4ページ

符号間干渉解析機能がタイムスタンプモードの一機能としてありましたが、TA720では、タイムスタンプモードとは別に符号間干渉解析モードができました。

Note

TA520ではタイムスタンプモードで測定したのち、符号間干渉解析を行うことが可能でしたが、TA720ではモードを切り替えると、測定値は消去されます。

- 測定ファンクション→2-5ページ

デュアル測定(周期A&周期B, 周期A&AtoBタイムインターバル, パルス幅A&AtoBタイムインターバル*, パルス幅A&パルス幅B**)が可能になりました。

* 符号間干渉解析モードでは、パルス幅A→AtoBタイムインターバル)

** 符号間干渉解析モードでは、パルス幅A→パルス幅B)

- AtoBタイムインターバル測定時における位相調整→2-12ページ

AtoBタイムインターバル測定で、CH A入力信号に対してCH B入力信号の位相をずらすことが可能になりました。

- タイムスタンプモード時のヒストグラム表示→2-13ページ

ハードウェアヒストグラムモードのヒストグラム表示だけで可能だったマルチウィンドウ設定、オートウィンドウ設定、パノラマ表示、ヒストグラム加算がタイムスタンプモードのヒストグラム表示でも可能になりました。

- シンボルサーチ機能→2-20ページ

タイムスタンプモードまたは符号間干渉解析モードのリスト表示で、マルチウィンドウまたはオートウィンドウのときは、指定したシンボル(1T~16T)をサーチすることが可能になりました。

- ヒストグラム表示における「Deviation」または「 σ 」のグラフ表示→2-14ページ

ハードウェアヒストグラムモードまたはタイムスタンプモードで、マルチウィンドウまたはオートウィンドウの全ウィンドウ表示のときは、ウィンドウごとの統計値の一覧表示の代わりに、統計値の「Deviation」または「 σ 」をグラフで表示することが可能になりました。

- 符号間干渉解析モード時のミスサンプリング検出機能→2-25ページ

符号間干渉解析モードでの測定において、サンプリングの取りこぼしを検出する機能があります。

- 符号間干渉解析モード時のSync機能→2-25ページ

シンボルサーチ機能でサーチした測定値パターンのところから解析することができます。

- イーサネット通信+PCカードスロット(オプション機能)→2-26ページ

TA720をイーサネットに接続し、FTPサーバにTA720のデータを保存したり、パーソナルコンピュータから本機器に装着されたPCカードやフロッピーディスクにアクセスすることができます。また、イーサネットインタフェースを介して、パーソナルコンピュータから本機器をコントロールすることができます。

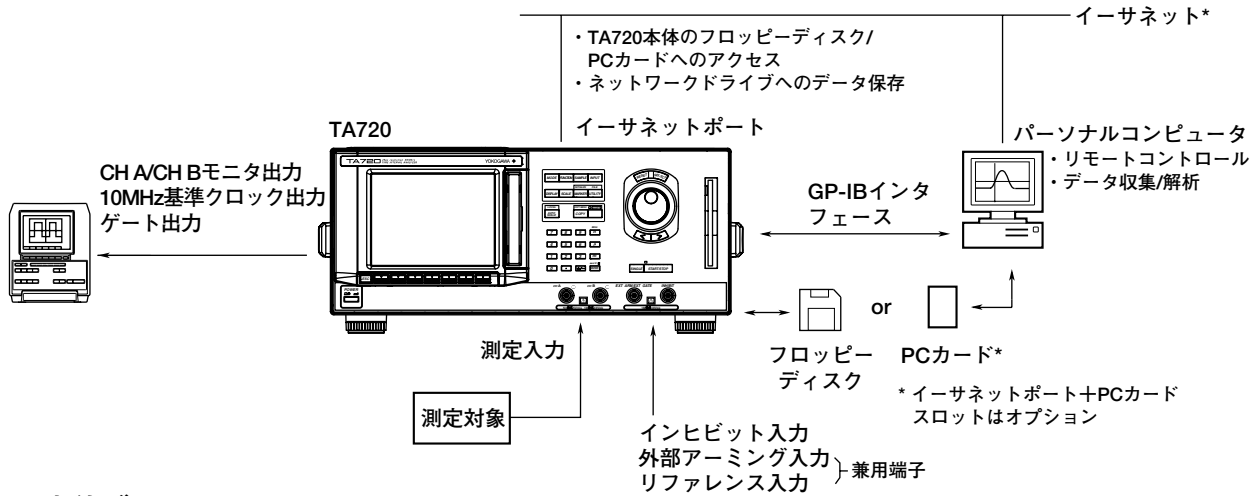
- なくなった機能

TA520にあった下記の機能はなくなりました。

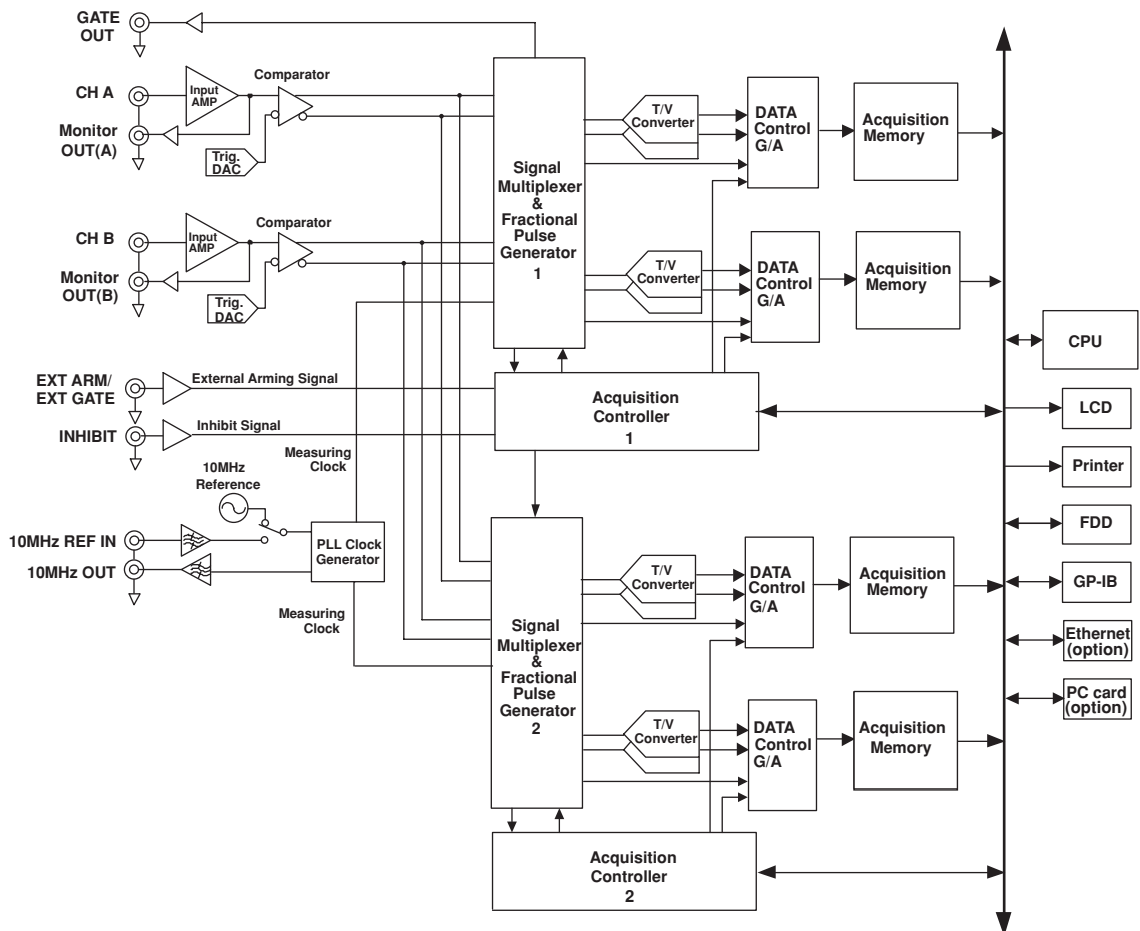
- ・ SCSIインタフェース(オプション)
- ・ 内蔵ハードディスクドライブ(オプション)
- ・ 内蔵フロッピーディスクのフォーマットタイプ：640KB/1.2MB

2.2 システム構成/本体ブロック図/パルス幅測定原理

システム構成



本体ブロック図



● 信号の流れ

入力端子(CH A/CH B)に入力された信号は、入力アンプ(Input AMP)で低インピーダンス信号に変換されたあと、それぞれのコンパレータ(Comparator)で2値信号に変換されます。また、入力アンプ(Input AMP)の出力は、モニタ信号(Monitor OUT(A) / (Monitor OUT(B))として出力されます。

2値に変換された信号は、シグナルマルチプレクサ(Signal Multiplexer)1, 2により、測定ファンクションに応じて、被測定信号として選択されます。また、端数パルス生成回路(Fractional Pulse Generator)1, 2で、被測定信号の測定クロックとの端数部分が端数パルス(Fractional Pulse)として生成され、端数パルスが時間/電圧変換回路(T/V Converter)に出力されます。時間/電圧変換回路(T/V Converter)で端数パルスが25ps分解能で時間測定されたあと、その端数パルス時間が後段のデータ制御ゲートアレイ(DATA Control G/A)に送られ、測定データが生成されます。

ブロック図に示すように、シグナルマルチプレクサ(Signal Multiplexer)以降は、2系統の同一回路があり、2系統で交互にデータ生成が行われます。デュアル測定時には、各系統が独立して、測定が行われます。アキュイジション制御回路(Acquisition Controller)では、アキュイジション全体の制御が行われます。アキュイジション制御回路(Acquisition Controller)1では、外部アーミング信号やインヒビット信号等を含めた制御も行われます。

タイムスタンプモードおよび符号間干渉解析モードでは、測定値とタイムスタンプデータ(経過時間)が、アキュイジションメモリ(Acquisition Memory)に取り込まれます。また、ハードウェアヒストグラムモードでは、測定値の度数(発生個数)データのみがアキュイジションメモリ(Acquisition Memory)に取り込まれます。

取り込まれたデータはCPUに読み込まれ、統計演算のデータとして使用されたり、LCDに表示されます。また、測定結果は、内蔵プリンタで印字したり、フロッピーディスクまたはPC CARD(オプション)に保存することも可能です。

基準クロック(REFERENCE CLOCK)は、内部の温度補償された水晶発振器の信号か、外部入力の基準信号(REFERENCE IN)のどちらかを選択できます。測定クロックはこの基準クロックの逡倍信号が使われます。内部/外部のどちらの基準クロックの場合も、10MHzのバンドパスフィルタを通過させた信号が10MHz信号出力(10MHz OUT)として外部に出力されます。ゲート出力(GATE OUT)端子からは、測定期間(信号を取り込んでいる時間)を示す2値信号が出力されています。

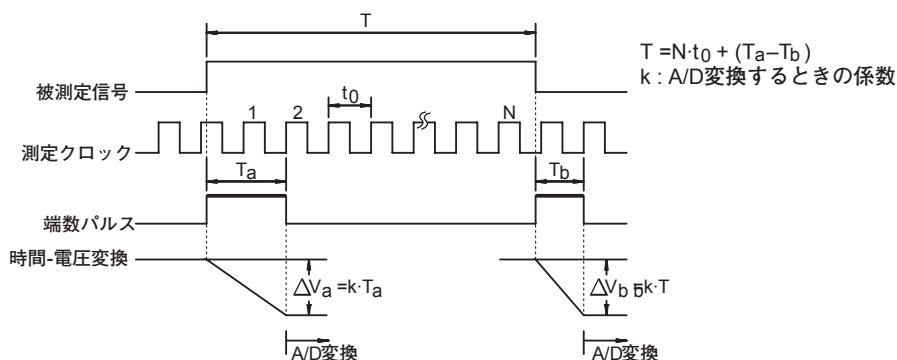
TA720は、GP-IBおよびイーサネット(オプション)を介してパーソナルコンピュータで制御することも可能です。

測定原理(パルス幅測定の場合の例)

測定クロックの周期より短い時間を「端数時間」といいます。一般に被測定信号と測定クロックは非同期なので、端数時間は測定の始まり側と終わり側に存在します。本機器は、端数時間に測定クロックの1クロック分の時間を加えたパルス信号「端数パルス」を発生させます。被測定信号のパルス幅をT、測定クロックの周期を t_0 、端数パルスの時間を T_a 、 T_b とすると、パルス幅Tは、次式のように、測定クロックの整数倍の時間 $N \cdot t_0$ と、端数パルスの時間 T_a 、 T_b に分けることができます。

$$T = N \cdot t_0 + (T_a - T_b)$$

本機器は、始まり側と終わり側に発生させた端数パルスの時間(T_a 、 T_b)を電圧値に変換します。さらにその電圧値を7ビットのA/D変換器でデジタル値に変換することで、1LSBあたり25psの時間分解能で端数パルス時間を測定します。測定した端数パルス時間を上式の T_a 、 T_b に代入して、Tを求めます。



2.3 サンプリングモード

サンプリングモード ≡操作説明は5.1節≡

サンプリングモードには、タイムスタンプモード/ハードウェアヒストグラムモード/符号間干渉解析モードの3つのモードがあります。サンプリングモードの違いによって、サンプリング(測定データの取り込み)方法が変わり、測定したあとの表示形式(表示のしかた)や解析/演算のしかたが異なります。表示形式の詳細な説明は「2.6 測定/演算結果の表示」をご覧ください。

● タイムスタンプモード(TS)

このモードでは、測定経過時間(タイムスタンプ*)と測定値をアキュイジションメモリに取り込みます。このデータを元に、ヒストグラム/リスト(タイムスタンプと測定値)/タイムバリエーション/スタティスティクス(統計値)の4種類の形式で、測定/演算結果を表示できます。メモリに取り込める最大データ個数(最大サンプルサイズ)は「1,024,000」(ただし、デュアル測定ファンクション測定時は「512,000」)、最長サンプリング時間は「320s」です。

* アーミング(2-9ページ参照)がかかった時点から、1サンプルの測定が終了するまでの経過時間をタイムスタンプといいます。

TimeStamp	Measured Data
141.0 us	-5.125 ns
141.2 us	15.250 ns
141.3 us	-1.750 ns
141.4 us	15.325 ns
141.5 us	9.250 ns

● ハードウェアヒストグラムモード(HH)

測定値と各測定値の度数(Frequency)をアキュイジションメモリに取り込みます。このデータを元に、ヒストグラム/リスト(測定値と度数)/スタティスティクス(統計値)の3種類の形式で、測定/演算結果を表示できます。最大サンプルサイズは「10⁹」、最長サンプリング時間は「3200s」です。

Measured Data	Frequency
-2.450 ns	10
-2.425 ns	12
-2.400 ns	8
-2.375 ns	13
-2.350 ns	17
-2.325 ns	14

● 符号間干渉解析モード(ISI)

このモードでは、タイムスタンプモードと同様に、タイムスタンプと測定値をアキュイジションメモリに取り込みます。このデータを元に、指定条件のスペース/マークの前後のデータを抽出し、ヒストグラムと統計値、またはリスト(タイムスタンプと測定値)のどちらかの形式で、測定/演算結果を表示できます。最大サンプルサイズおよび最長サンプリング時間は、タイムスタンプモードと同じです。

Space(3T)直前のMarkデータを解析



主要機能比較

	TS	HH	ISI
ヒストグラム表示	○	○	○(下部に統計値も表示)
リスト表示	○	○	○(右部にタイムバリエーションも表示)
タイムバリエーション表示	○	×	×
スタティスティクス(統計値)表示	○	○	×
測定ファンクション	すべて*	すべて*	3種類**

* 周期, AtoBタイムインターバル, パルス幅, 周期A&周期B, 周期A&AtoBタイムインターバル, パルス幅A&AtoBタイムインターバル, パルス幅A&パルス幅Bの7種類

**パルス幅, パルス幅A→AtoBタイムインターバル, パルス幅A→パルス幅B

2.4 測定ファンクション(測定項目)

実行可能な測定ファンクションは、次のようにサンプリングモードによって異なります。

- ・ タイムスタンプモード/ハードウェアヒストグラムモードのとき
 - ・ シングル測定ファンクション
周期/AtoBタイムインターバル/パルス幅
 - ・ デュアル測定ファンクション
周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B
- ・ 符号間干渉解析モードのとき
 - ・ シングル測定ファンクション
パルス幅
 - ・ デュアル測定ファンクション
パルス幅A→AtoBタイムインターバル/パルス幅A→パルス幅B

周期(Period) ≡操作説明は5.2節≡

CH AまたはCH Bの測定入力信号のパルス間隔(同一エッジ間の時間)を測定します。符号間干渉解析モードでは選択できません。測定開始/終了点を定めるエッジを検出するためのスロープは、信号の立ち上がりまたは立ち下がりのどちらかを選択できます。スロープが立ち上がり(f)のときの例



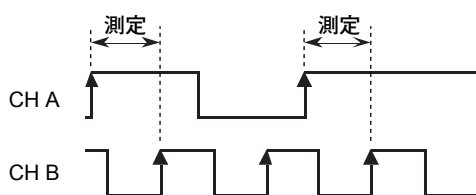
AtoBタイムインターバル(TI) ≡操作説明は5.3節≡

CH Aの測定入力信号の指定エッジから、CH Bの測定入力信号の指定エッジまでの時間を測定します。符号間干渉解析モードでは選択できません。エッジを検出するためのスロープは、CH A/CH Bのスロープの組み合わせの6種類から選択できます。選択可能なスロープは、「5.3 タイムインターバル測定の設定」をご覧ください。

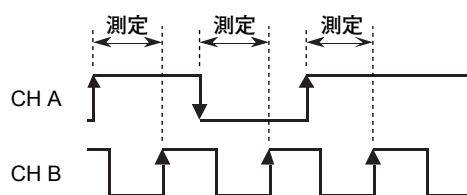
チャンネルAのスロープが立ち上がりで、
チャンネルBのスロープも立ち上がりのときの例

チャンネルAのスロープが立ち上がり/立ち下がりの両方で、
チャンネルBのスロープが立ち上がりのときの例

A↑B↑



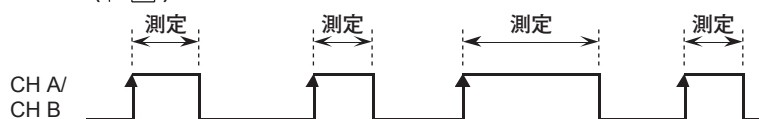
A↑B↓



パルス幅(Pulse Width) ≡操作説明は5.4節≡

CH AまたはCH Bの測定入力信号のポジティブ側のパルス幅(立ち上がりから次の立ち下がりまで)、またはネガティブ側のパルス幅(立ち下がりから次の立ち上がりまで)の時間を測定します。どのパルス幅を測定するのかを指定する極性(ポラリティ)は、ポジティブ(↑) / ネガティブ(↓) / その両方(↑↓)から選択できます。ただし、符号間干渉解析モードでは、ポジティブ/ネガティブの両方(↑↓)に固定です。

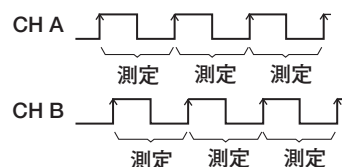
ポジティブ(↑)側の例



周期A&周期B(Per.&Per.) ≒操作説明は5.5節≒

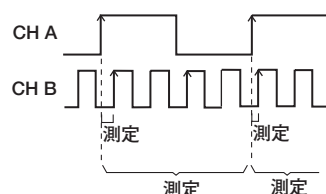
CH AとCH Bの測定入力信号の周期測定を同時に行います。符号間干渉解析モードでは選択できません。スロープは、CH AとCH Bの信号の立ち上がりエッジ同士またはCH AとCH Bの信号の立ち下がりエッジ同士のどちらかを選択できます。

A↑B↑の場合

**周期A&AtoBタイムインターバル(Period&TI) ≒操作説明は5.6節≒**

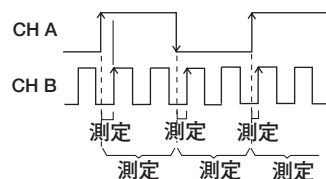
CH Aの測定入力信号の周期測定と、AtoBタイムインターバル測定を同時に行います。符号間干渉解析モードでは選択できません。「CH Aの信号立ち上がりエッジの周期測定」+「CH AとCH Bの信号立ち上がりエッジ同士のタイムインターバル」を測定するか、「CH Aの信号の立ち下がりエッジの周期測定」+「CH Aの信号立ち下がりエッジからCH Bの信号立ち上がりエッジまでのタイムインターバル」を測定するかを選択できます。

A↑A↑B↑の場合

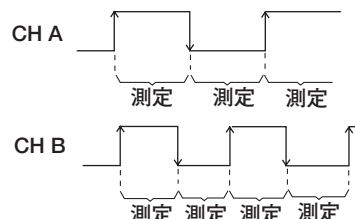
**パルス幅A&AtoBタイムインターバル(PW&TI)/パルス幅A→AtoBタイムインターバル(PW→TI) ≒操作説明は5.7節≒**

CH Aの測定入力信号のパルス幅測定とAtoBタイムインターバル測定を同時に行います。CH Aの測定入力信号のパルス幅測定の極性(ポラリティ)は、ポジティブ/ネガティブの両方(↑↓)に固定、AtoBタイムインターバル測定のスロープは、CH Aの信号の立ち上がり/立ち下がりからCH Bの信号立ち上がりか、CH Bの信号の立ち下がりを選択できます。ただし、符号間干渉解析モードでは、AtoBタイムインターバル測定のスロープは、CH A/CH Bのスロープの組み合わせの6種類から選択できます。符号間干渉解析モードのときは、パルス幅A(↑↓)の測定データを元に、AtoBタイムインターバルの抽出を行います。したがって、符号間干渉解析されるのは、AtoBタイムインターバルの結果だけです。

A↑↓A↑B↑の場合

**パルス幅A&パルス幅B(PW&PW)/パルス幅A→パルス幅B(PW→PW) ≒操作説明は5.8節≒**

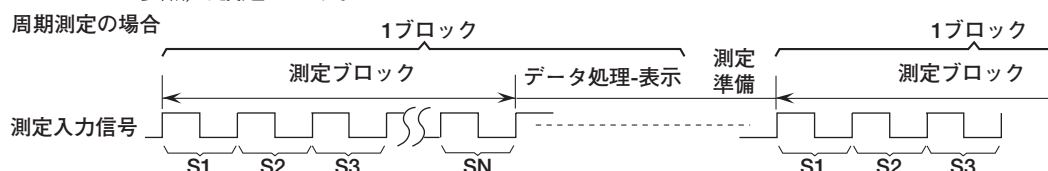
CH AとCH Bの測定入力信号のパルス幅測定を同時に行います。パルス幅測定の極性(ポラリティ)は、CH A/CH Bともポジティブ/ネガティブの両方(↑↓)に固定です。符号間干渉解析モードでは、パルス幅A(↑↓)の測定データを元に、パルス幅B(↑↓)の抽出を行います。したがって、符号間干渉解析されるのは、パルス幅Bの結果だけです。



2.5 測定条件の設定

測定ブロック

本機器では、「測定-データ処理-表示」の一連の処理を繰り返します。この1回の処理で対象になる測定の最小単位を「測定ブロック」といいます。下図に示すように、1回の処理で取り込むサンプル数(データの個数)をN個とすると、N個のサンプルを測定-データ処理-表示することを「1ブロックの測定」といいます。測定ブロックの範囲は、ゲート(次ページ参照)で設定します。



連続測定条件

上図のように、1測定ブロック内で連続して周期等の測定を行うことが可能です。ただし、連続測定が可能なのは、測定入力信号が下記の条件を満たす場合です。

・シングル測定ファンクションのとき(サンプルレート：80MS/s)

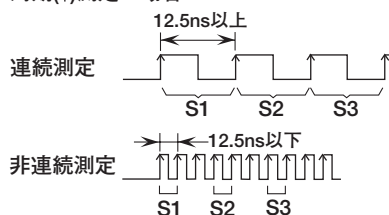
周期/パルス幅測定するとき：

測定エッジ間隔が12.5ns以上

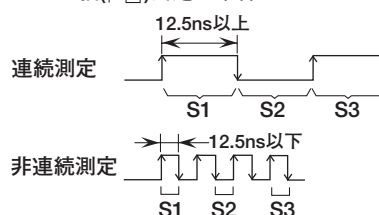
AtoBタイムインターバル測定するとき：

CH A入力信号の測定エッジ間隔が12.5ns以上、CH B入力信号の測定エッジからCH A入力信号の測定エッジまでが0ns以上

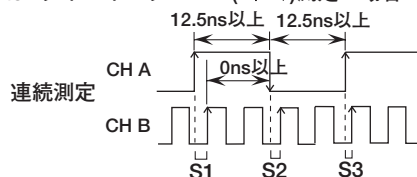
・周期(T)測定の場合



・パルス幅(τ)測定の場合



・AtoBタイムインターバル($A \uparrow B \uparrow$)測定の場合



・デュアル測定ファンクションのとき(サンプルレート：50MS/s)

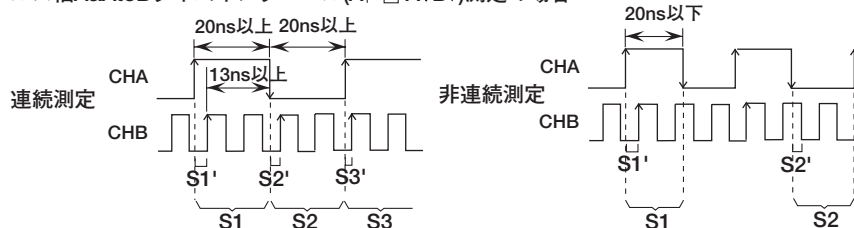
周期A&周期B/パルス幅A&パルス幅B測定するとき：

CH A/CH Bの各入力信号の測定エッジ間隔が20ns以上

AtoBタイムインターバル測定するとき：

CH A入力信号の測定エッジ間隔が20ns以上、CH Bの測定エッジからCH Aの測定エッジまでが13ns以上

パルス幅A&AtoBタイムインターバル($A \uparrow B \uparrow$)測定の場合



ゲート(Gate Mode) ≡操作説明は6.1節≡

測定ブロックの範囲は、下記のどれかのゲートで設定します。

● **イベントゲート(Event)**

1サンプルを1イベント(たとえば周期測定1回で1イベント分)といい、そのイベント数(Event Size)で測定ブロックの範囲を指定します。イベント数の設定範囲は、サンプリングモードと測定ファンクションによって異なり、下記のようになります。

タイムスタンプモード/符号間干渉解析モードのとき

- ・ 周期/AtoBタイムインターバル/パルス幅のとき：2~1024000
- ・ 他の測定ファンクションのとき：1~512000

ハードウェアヒストグラムモードのとき

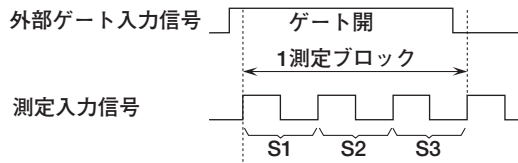
- ・ 周期/AtoBタイムインターバル/パルス幅のとき：2~10⁹
- ・ 他の測定ファンクションのとき：1~10⁹

● **タイムゲート(Time)**

ゲート時間(Gate Time)で測定ブロックの範囲を指定します。ゲート時間は、各サンプリングモードの最大サンプルサイズ以内で、「1μs~10s」(設定分解能：100ns)の範囲で設定できます。

● **外部ゲート(External)**

外部からゲート信号を入力し、そのON/OFF(ゲートの開閉)で測定ブロックの範囲を指定します。ゲート信号の正極/負極のどちらの極性でゲートを開くかの選択が可能です。ゲート開の許容時間は、各サンプリングモードの最大サンプルサイズ以内で、「1μs~320s」です。



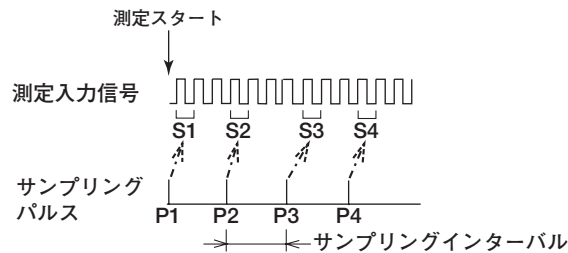
Note

外部ゲート入力端子は、外部アーミング入力端子と兼用です。

サンプリングインターバル(Interval) ≡操作説明は6.2節≡

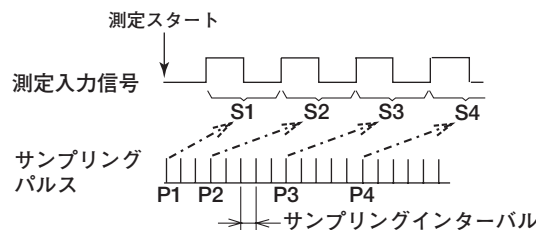
タイムスタンプモードでシングル測定ファンクションのときは、サンプリングインターバルを設定すると、連続測定ではなく、一定間隔をあけて測定することができます。サンプリングインターバルの設定範囲は、「0μs~1s」(設定分解能：1μs)です。

測定ファンクションが「周期」の場合の例



サンプリングインターバルを「0μs」に設定したとき、または測定エッジがサンプリングインターバルより長いときは、連続測定になります。

測定ファンクションが「周期」の場合の例



アーミング(Arming)とアーミングディレイ(Delay Mode) ≒操作説明は6.3節≒

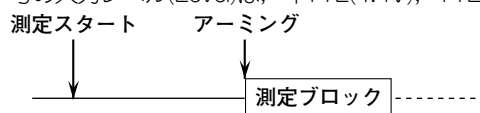
測定ブロックの測定開始のきっかけを作ることをアーミングをかけるといいます。アーミングには、次の2つがあります。

● オートアーミング

測定スタート(STARTキーまたは通信のSTARTコマンド)と同時にアーミングがかかり、測定を開始します。

● 外部アーミング

測定スタート(STARTキーまたは通信のSTARTコマンド)後、外部からアーミング信号を入力することによってアーミングがかかり、測定を開始します。アーミング信号の立ち上がり/立ち下がり(Slope)のどちらで、アーミングをかけるかの選択ができます。アーミング信号の入力レベル(Level)は、「TTL(1.4V), TTL/10(0.14V), 0V」の中から選択できます。



外部アーミングの場合、アーミングがかかってから、所定時間またはイベント数だけ遅れて測定を開始させる(アーミングディレイといいます)ことができます。測定ファンクションが周期A&周期Bまたはパルス幅A&パルス幅B(パルス幅A→パルス幅B)のときは、CH A/CH Bでそれぞれ独立してアーミングディレイを設定できます。

・ タイムディレイ

設定した時間(設定範囲：1 μ s～10s)だけ遅れて測定を開始します。

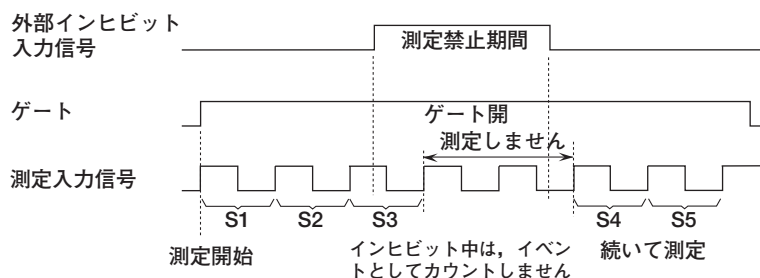
・ イベントディレイ

設定したイベント数(設定範囲：1～10⁶)だけ遅れて測定を開始します。

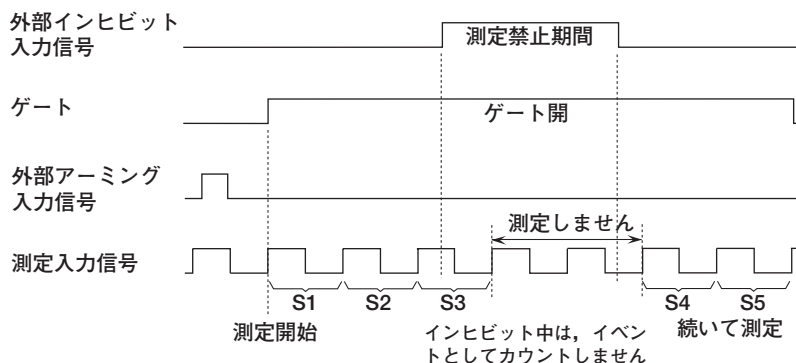
インヒビット(Inhibit) ≒操作説明は6.4節≒

外部からインヒビット信号を入力し、ゲート内の測定禁止期間を設定できます。測定禁止期間は、ゲートの範囲内/アーミング後の測定中でも設定できます。最大設定可能測定禁止期間は、最長サンプリング時間(2-4ページ参照)です。インヒビット信号の正極/負極のどちらの極性で測定禁止期間を設定するかを選択が可能です。インヒビット信号の入力レベルは、「TTL(1.4V), TTL/10(0.14V), 0V」の中から選択できます。インヒビット信号とゲート/アーミングの関係の例を以下に示します。

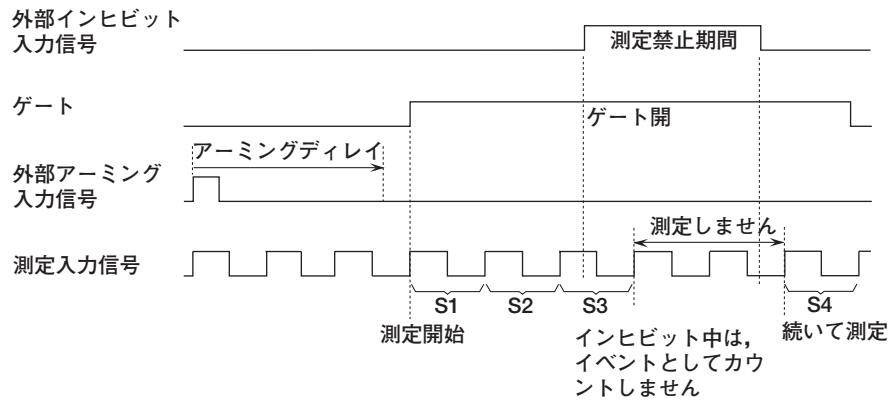
● インヒビット信号とゲートの関係



● インヒビット信号とゲート/外部アーミングの関係



● インhibit信号とゲート/外部アーミング/アーミングディレイの関係



ブロックサンプリング(Block Sample) ≒操作説明は6.5節≒

タイムスタンプモードまたはハードウェアヒストグラムモードで、シングル測定ファンクションのときは、「1ブロックの測定」を指定回数繰り返すこと(ブロックサンプリングといいます)ができます。ブロックサンプリングでは、「1ブロックの測定」を指定回数繰り返したのちに、「データ処理-表示」をまとめて行います。

ブロックサンプリングでは、次のブロックを測定するまでの休止期間を設定できます。休止期間は、時間またはイベント数で設定します。

ブロックサンプリングしたときのデータの表示/解析内容は、サンプリングモードによって次のように異なります。

● タイムスタンプモードのとき

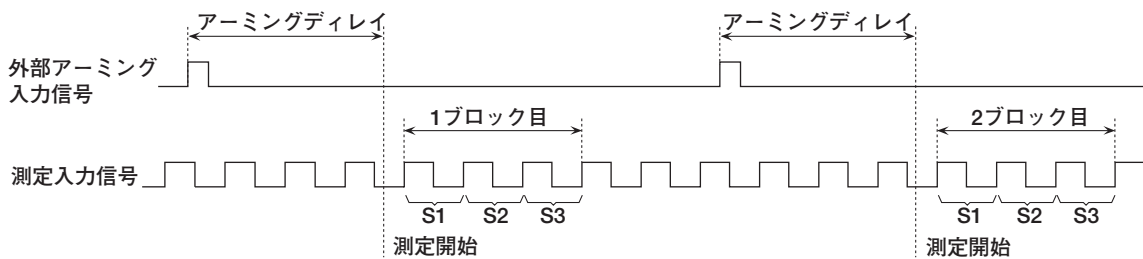
測定ブロックごとにヒストグラム/リスト/タイムバリエーションの各表示をしたり、統計演算ができます。最大設定可能ブロックサイズ(繰り返しの回数N)は、「250」です。ただし、休止期間がないときのブロックサイズは、「1000」まで設定できます。

● ハードウェアヒストグラムモードのとき

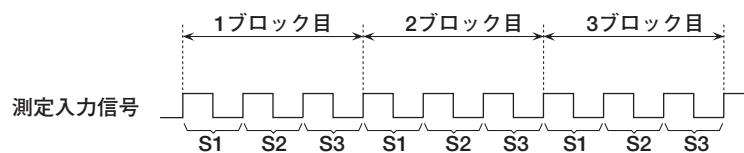
すべての測定ブロックのデータをあわせてヒストグラム/リストの各表示をしたり、統計演算ができます。測定ブロックごとのリスト表示や統計演算などはできません。最大設定可能ブロックサイズ(繰り返しの回数N)は、1000です。

ブロックサンプリングをしたときの休止時間とアーミングの関係例を次に示します。

● アーミング：Ext/アーミングディレイあり、休止時間：OFFのとき



● アーミング：Auto, 休止時間：OFFのとき



● アーミング：Auto, 休止時間：設定ありのとき



入力インピーダンス(Impedance) ≒操作説明は6.6節≒

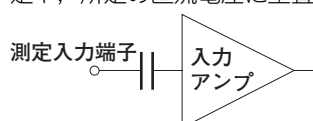
測定信号の減衰やひずみを軽減するため、測定対象の出力インピーダンスと整合をとる必要があります。CH A/CH Bの各測定入力の入力インピーダンスを50Ω/1MΩのどちらかに設定します。

入力カップリング(Coupling) ≒操作説明は6.6節≒

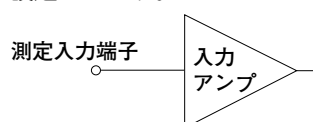
測定入力信号の振幅だけ(AC成分)で測定したいときや、所定の直流電圧に重畳している信号だけで測定したいときは、信号から直流成分(DC成分)を取り除いたほうが測定しやすくなります。また、測定入力信号のDC成分を取り除かずそのまま測定したいときもあります。このようなときは入力結合(カップリング)の設定を変えて、入力アンプに信号を入力します。入力カップリングは次の中から選択できます。

● AC

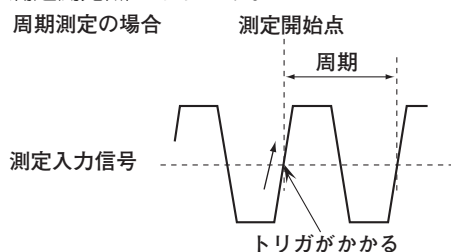
コンデンサを介して入力します。入力信号のDC成分をカットして、信号の振幅だけの測定や、所定の直流電圧に重畳している信号だけで測定するときに、この設定をします。

**● DC**

入力信号を直接入力します。信号のAC成分とDC成分のすべてで測定するときに、この設定にします。

**トリガモード(Trigger)/トリガレベル(Level) ≒操作説明は6.6節≒**

本機器では、1サンプルの測定をするときの測定開始点を決める動作を「トリガをかける」といいます。たとえば、周期の測定の開始点を測定入力信号の立ち上がりを設定したとき、測定入力信号が所定レベル(トリガレベルといいます)未満から以上になったときが測定開始点になります。



このトリガレベルの設定のしかたに関連して、次の3つのモードがあります。

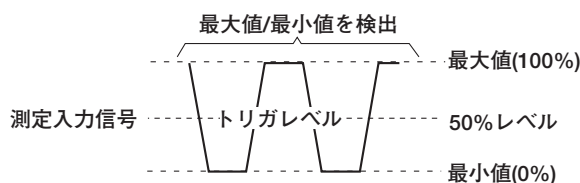
● マニュアルトリガ(Manual)

ロータリノブ/テンキー操作により設定した値が、トリガレベルになります。

● シングルオートトリガ(SingleAuto)

最初の測定ブロックの前の入力信号の最小値を0%、最大値を100%として、設定したレベル(%)をトリガレベルにして、トリガをかけます。それ以降の測定ブロックのトリガレベルを、すべて同じレベルにします。

トリガレベルを50%に設定したとき



- **リピートオートトリガ(RepeatAuto)**

測定ブロックの前の入力信号の最小値を0%、最大値を100%として、設定したレベル(%)をトリガレベルにして、トリガをかけます。シングルオートトリガと異なり、測定ブロックごとにトリガレベルを設定しなおします。

AtoBタイムインターバル測定における位相調整(Phase Adj) ≡操作説明は6.7節≡

AtoBタイムインターバル/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル(パルス幅A→AtoBタイムインターバル)の各測定ファンクションでは、CH Aに対しCH Bの位相をずらすことができます。AtoBタイムインターバルを測定するときに、接続ケーブルなどの原因によるCH Aの入力信号に対するCH Bの入力信号の位相のずれを補正することができます。設定可能範囲は、「0.0~10.0ns」(設定分解能:0.1ns)です。

基準クロックの選択(Ref. Clock) ≡操作説明は6.8節≡

本機器では、内部で発生する10MHzの基準クロックを時間基準に測定を行います。この内部クロックの代わりに外部から入力する10MHzのクロック信号を使用することができます。

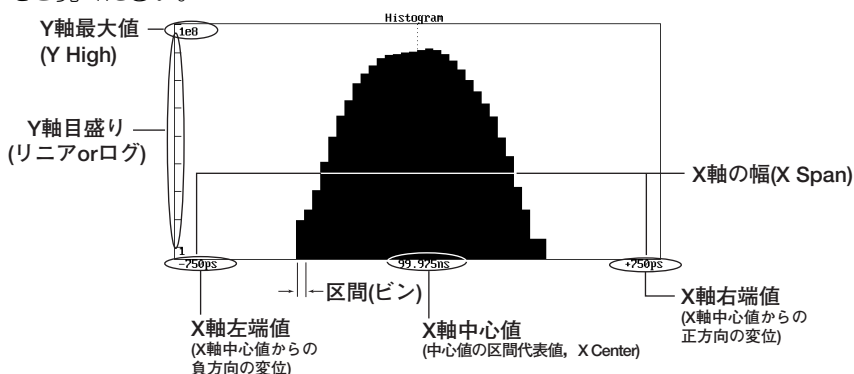
2.6 測定/演算結果の表示

ヒストグラム表示(Histogram) ≡操作説明は7.1節≡

測定したデータのヒストグラム(度数分布)表示をして、データの分布を見ることができる表示方式です。ヒストグラム表示は、全サンプリングモードで可能です。ここでは、表示内容が共通であるタイムスタンプモードおよびハードウェアヒストグラムモードでのヒストグラム表示について説明しています。符号間干渉解析モード時のヒストグラム表示については、2-24ページの「符号間干渉解析」をご覧ください。

● スケール値の設定

測定データをヒストグラム表示するためには、X軸中心値(X Center)、X軸スパン(X Span)、Y軸最大値(Y High)、Y軸目盛り(Y Axis)などのスケール値を設定する必要があります。これらの値を測定データに応じて自動的に設定するか、マニュアルで設定するかを選択できます。デュアル測定ファンクション時は、各測定ファンクションごとのヒストグラム表示で、それぞれ個別にスケール値を設定できます。スケールの設定方法については、「8.4 ヒストグラム表示/タイムバリエーション表示のスケール値の変更」をご覧ください。

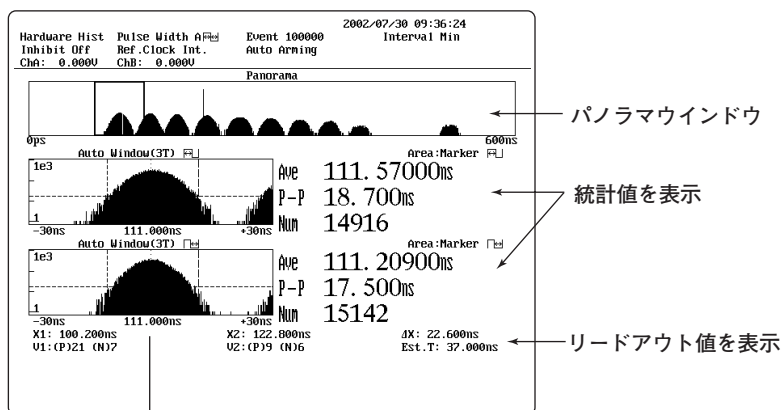


● 度数分布のしかた

X軸の各値は、X軸スパンを600分の1に区切ったとき(25psより小さい場合は、25ps)の区間(ビン)の代表値または変位を表しています。各ビンに入るサンプル数を積み上げていくことによって、ヒストグラムを描画します。たとえば区間が「505ns～515ns」のとき、その区間代表値は「510ns」になります。その区間に入るサンプルは、同じ代表値「510ns」として扱われます。

● 多様な表示形態

ヒストグラムの他に、パノラマウィンドウ(2-17ページ参照)を表示したり、ヒストグラムの表示枠をハーフサイズにし余白に統計値(2-21ページ参照)やリードアウト値(マーカーによる読み取り値、2-19ページ参照)を表示したりできます。

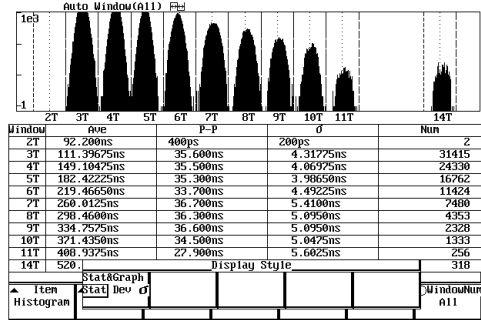


ハーフサイズ、オーバーラップOFFでヒストグラムを表示

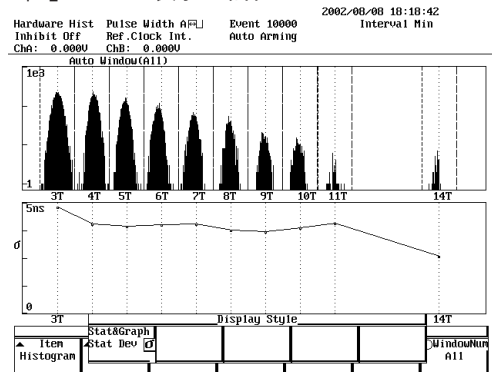
● ヒストグラム表示における統計値表示

ハードウェアヒストグラムモードまたはタイムスタンプモードで、マルチウインドウまたはオートウインドウの全ウインドウ表示では、ヒストグラム以外に、ウインドウごとの統計値の一覧表示、統計値の「Deviation」のグラフ、または統計値の「 σ 」のグラフを表示することができます。

全ウインドウの統計値表示の場合



「 σ 」のグラフ表示の場合



リスト表示(List) ≡操作説明は7.2節≡

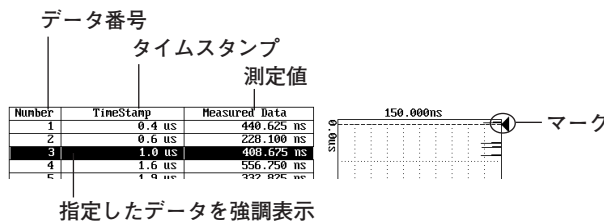
測定データを数値で表形式で表示します。リスト表示は、全サンプリングモードで可能です。リスト表示では、一覧表の先頭データ/中央データ/最終データへのジャンプ機能や、データ番号を指定しての移動/表示が可能です。

以下では、タイムスタンプモードおよびハードウェアヒストグラムモードでのリスト表示の違いについて説明しています。

● タイムスタンプモードのとき

「ゲート」で設定した1ブロックの測定範囲で、タイムスタンプ(測定経過時間)と測定値を一覧表示します。ブロックサンプリングのときは、測定ブロックの番号を指定してブロックごとのタイムスタンプ(測定経過時間)と測定値を表示できます。

1測定ファンクションだけの測定時は、右側にタイムバリエーション波形が表示されます。指定したデータ番号が強調表示されるとともに、データ番号に対応するタイムバリエーション波形位置には、破線と◀マークが表示されます。

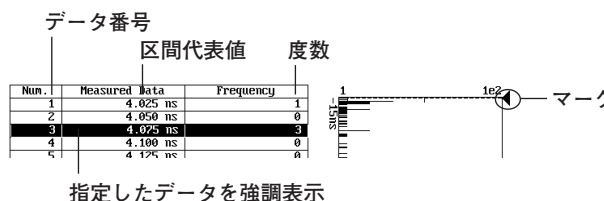


指定したデータを強調表示

● ハードウェアヒストグラムモードのとき

ヒストグラム表示のX軸の幅(X Span)の範囲で、測定値(ヒストグラムの区間代表値)とその度数を一覧表示します。マルチウインドウまたはオートウインドウ機能を使っているときは、ウインドウごとに(3T, 4T...Allなど)リスト表示をします。

1測定ファンクションだけの測定時は、右側にヒストグラムが表示されます。指定したデータ番号が強調表示されるとともに、データ番号に対応するヒストグラムには、破線と◀マークが表示されます。



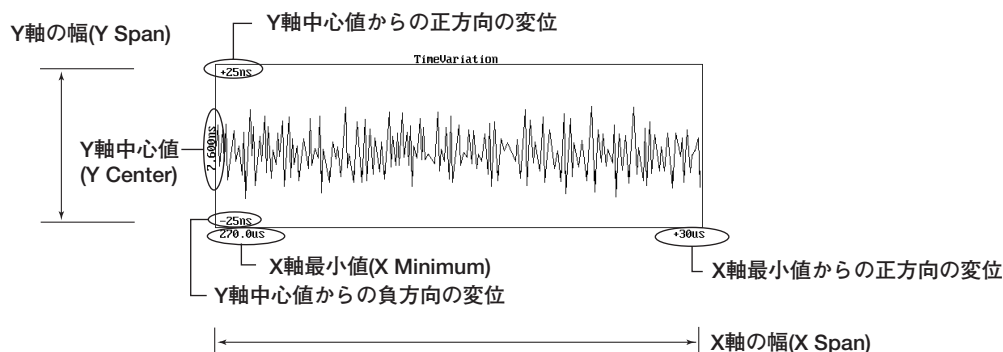
指定したデータを強調表示

タイムバリエーション表示(TimeVar.) ≒操作説明は7.3節≒

タイムスタンプモードでは、アキュジションメモリに取り込んだ測定値とタイムスタンプを元に、アーミングからの経過時間に対する測定値の変化(タイムバリエーション)を表示できます。

● スケール値の設定

タイムバリエーション表示では、X軸最小値(X Minimum), X軸の幅(X Span), Y軸中心値(Y Center), Y軸の幅(Y Span)の各スケール値を設定する必要があります。これらの値を測定データに応じて自動的に設定するか、マニュアルで設定するかを選択できます。「8.4 ヒストグラム表示/タイムバリエーション表示のスケール値の変更」をご覧ください。

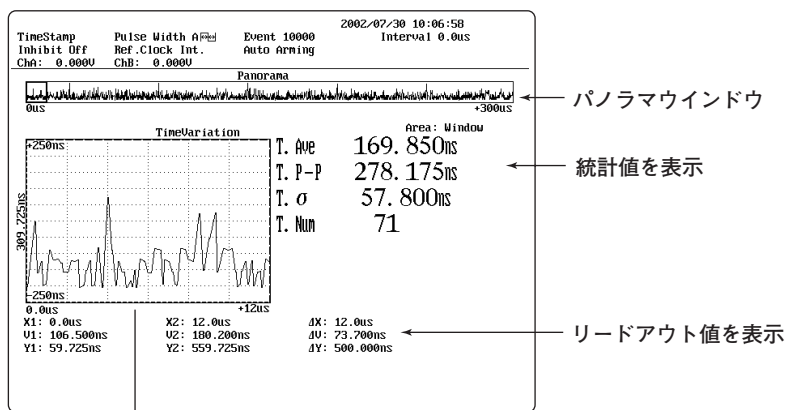


● マーカーによる測定値の読み取り

マーカーで、測定値を読み取ることができます。この機能については、2-19ページの「マーカーによる測定結果の読み取り」をご覧ください。

● 多様な表示形態

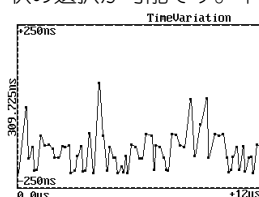
タイムバリエーションの他に、パノラマウィンドウ(2-17ページ参照)を表示したり、表示枠をハーフサイズにし余白に統計値(2-21ページ参照)やリードアウト値(2-19ページ参照)を表示したりできます。また、デュアル測定ファンクションの場合、一方の測定ファンクションの波形だけを表示するか、両方の波形を表示するかを選択できます。



ハーフサイズでタイムバリエーションを表示

● 表示方法

グリッドのON/OFF, データとデータを直線でつなぐ/つながない, また測定値のドット形状の選択が可能です。下図は、グリッド: OFF, ドットタイプ: マークの場合の例です。



スタティスティクス(統計値)表示(Statistics) ≒操作説明は7.4節≒

タイムスタンプモードまたはハードウェアヒストグラムモードのときは、指定した領域内の統計演算項目について演算し、演算結果を一覧表で表示することができます。

ここでは、主に統計演算結果の表示について説明しています。統計演算領域や各統計演算の項目の演算内容について説明は、次節の「2.7 統計演算/符号間干渉解析」をご覧ください。

サンプリングモードによって次のような表示になります。

● タイムスタンプモードのとき

統計演算の対象をヒストグラムとタイムバリエーションから選択できます。

対象がヒストグラムの場合の例

対象がタイムバリエーションの場合の例

統計演算の項目

統計演算の領域

Item	Value	Area
Ave	164.5950ns	
Max	299.700ns	
Min	94.475ns	
P-P	205.225ns	
σ	52.0575ns	
σ/Ave	31.628282%	
σ/T	136.995245%	
Dev	14.5950ns	
Num	9370	

統計値

統計演算の項目

Item	Value	Area
T. Ave	169.850ns	
T. Max	*****	
T. Min	*****	
T. P-P	278.175ns	
T. σ	57.800ns	
T. (σ/Ave)	*****	
T. P-P/Ave	*****	
T. RF	*****	
T. Num	71	

統計値

どちらを対象にするかで、演算可能な統計演算項目が次のように異なります。

- 演算対象がヒストグラムのとき

Average, Maximum, Minimum, Peak-Peak, σ, σ/Average, σ/T, Deviation, Deviation/T, Median, Mode

- 演算対象がタイムバリエーションのとき

T.Average, T.Maximum, T.Minimum, T.Peak-Peak, T.σ, T.(σ/Average), T.(P-P/Average), T.RF

統計演算領域は、Window(ウインドウ全体)、Marker(マーカーで囲まれた領域)、Block(測定ブロック)のどれかを選択できます。また、ブロックサンプリングしたデータで、統計演算領域が[Block]、統計対象をタイムバリエーション(T.V.)にしたときは、ブロックごとに統計値を表示することができます。

● ハードウェアヒストグラムモードのとき

演算可能な統計演算項目は、以下のとおりです。各統計演算の項目の演算内容については、次節の「2.7 統計演算/符号間干渉解析」をご覧ください。

Average, Maximum, Minimum, Peak-Peak, σ, σ/Average, σ/T, Deviation, Deviation/T, Median, Mode

統計演算領域は、Window(ウインドウ全体)、またはMarker(マーカーで囲まれた領域)のどちらかを選択できます。

マルチウインドウを使ってWindowを選択した場合の例

マルチウインドウを使ってALLを選択した場合の例

統計演算の項目

統計演算エリア

Item	Value	Area
Ave	111.40150ns	
Max	132.700ns	
Min	95.000ns	
P-P	37.700ns	
σ	4.31700ns	
σ/Ave	3.875108%	
σ/T	11.360337%	
Dev	-2.59850ns	
Num	31413	

統計値

Window	d/T	Dev	Dev/T	Median
1T				
2T	2.766289%	17.550ns	46.186211%	93.500ns
3T	11.360337%	-2.59850ns	6.896216%	111.400ns
4T	10.947512%	-2.85425ns	7.518954%	149.200ns
5T	11.747479%	-7.36500ns	19.301266%	162.500ns
6T	12.065966%	-0.33625ns	21.935612%	219.500ns
7T	14.208145%	-5.8825ns	15.482983%	260.100ns
8T	13.829380%	-5.4825ns	14.215377%	298.500ns
9T	14.564646%	-6.8880ns	18.186616%	334.900ns
10T	13.589283%	-8.1880ns	21.526396%	372.800ns
11T	13.913523%	-8.7280ns	22.948637%	409.300ns
12T				
13T	3.266813%	17.250ns	45.417423%	511.200ns
14T	12.134651%	-16.7680ns	28.117466%	521.300ns
Sun	13.489934%		*****	*****

ウインドウラベル

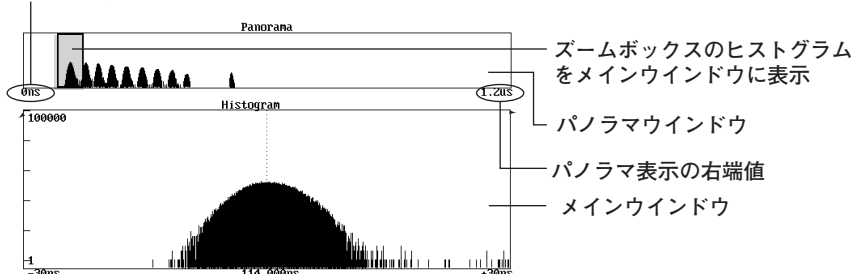
統計値

パノラマ表示(Panorama) ≡操作説明は7.1節, 7.3節≡

ヒストグラム表示のとき, またはタイムバリエーション表示のときに, メインウィンドウの上部に, 全測定データを表示するウィンドウ(パノラマウィンドウといいます)を表示できます。パノラマウィンドウでは, メインウィンドウに表示されたヒストグラムがズームボックスで示されます。

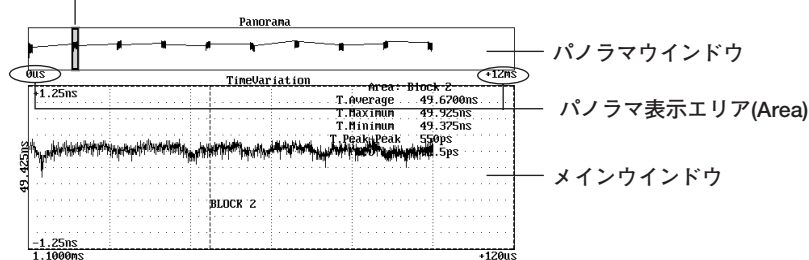
ヒストグラム表示の場合

パノラマ表示の左端値



タイムバリエーション表示の場合

ズームボックスのタイムバリエーション波形をメインウィンドウに表示



マルチウィンドウ機能(Multi Window) ≡操作説明は8.2節≡

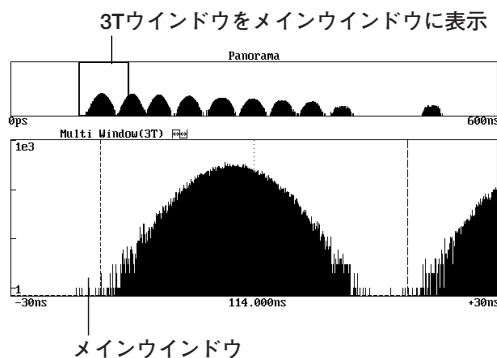
1つの測定ブロックのデータの分布が複数のX軸中心値に対して分布しているときは, 複数のヒストグラムができます。メインウィンドウに全ヒストグラムを表示することもできますが, 複数のウィンドウを設定して, それぞれのヒストグラムをメインウィンドウに表示し, 詳しく見ることができます。複数のウィンドウを設定して, ウィンドウごとにヒストグラムを表示する機能を「マルチウィンドウ」といいます。ウィンドウサイズ(ウィンドウ数)は最大14個まで設定できます。また, それぞれのウィンドウの表示範囲(スケール値)を任意に設定できます。

パノラマ表示と合わせて使用すると, 複数あるウィンドウのどの位置のヒストグラムを表示/設定しているかが, 一見してわかります。

ウィンドウ設定ダイアログボックス

マルチウィンドウを選択

ウィンドウサイズ

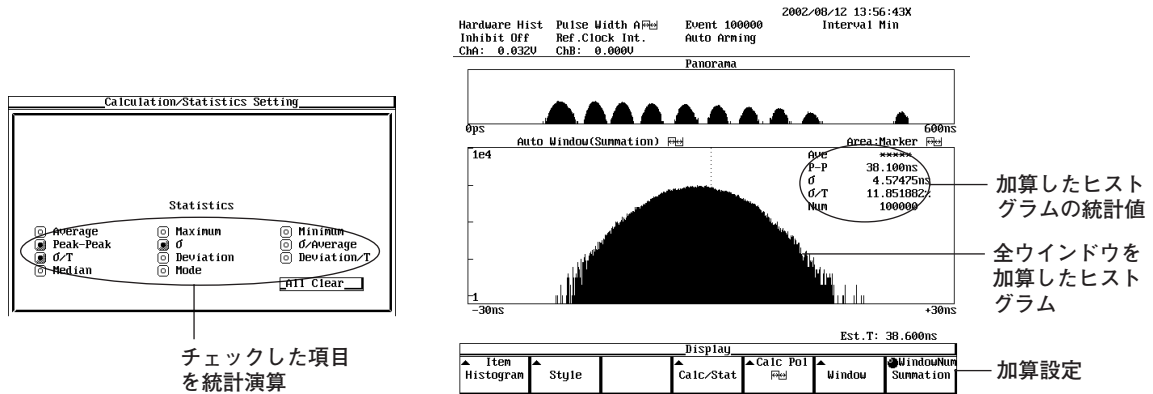


Window Parameter Setting					
Mode	Single Multi Auto		Size 14		
T Value	38.000ns		Frequency 26.315MHz		
Offset	0.000ns		Update to Window		
Label	Center	Span	Left Marker	Right Marker	
Window1	1 T	38.000ns	60ns	19.000ns	57.000ns
Window2	2 T	76.000ns	60ns	57.000ns	95.000ns
Window3	3 T	114.000ns	60ns	95.000ns	133.000ns
Window4	4 T	152.000ns	60ns	133.000ns	171.000ns
Window5	5 T	190.000ns	60ns	171.000ns	209.000ns
Window6	6 T	228.000ns	60ns	209.000ns	247.000ns
Window7	7 T	266.000ns	60ns	247.000ns	285.000ns
Window8	8 T	304.000ns	60ns	285.000ns	323.000ns
Window9	9 T	342.000ns	60ns	323.000ns	361.000ns
Window10	10 T	380.000ns	60ns	361.000ns	399.000ns
Window11	11 T	418.000ns	60ns	399.000ns	437.000ns
Window12	12 T	456.000ns	60ns	437.000ns	475.000ns
Window13	13 T	494.000ns	60ns	475.000ns	513.000ns
Window14	14 T	532.000ns	60ns	513.000ns	551.000ns

各ウィンドウの表示範囲

● Summation表示

マルチウィンドウ機能で設定した全ウィンドウの(X1, X2マーカーで囲まれた)ヒストグラムを加算して、1つのウィンドウに表示できます。各ウィンドウのヒストグラムのX軸中心値を軸にして、各ビンの度数を加算します。
 マーカーで囲まれた領域のヒストグラムだけを加算します。
 各ヒストグラム相互のデータ分布を比較したり、全ヒストグラム一括の統計演算などができます。



オートウィンドウ機能(Auto Window) ≡操作説明は8.3節≡

RLL(Run Length Limited)符号が以下の変調方式の場合に、自動的にウィンドウを設定する機能です。クロック周期Tを測定して、各ウィンドウのX軸の値を自動的に設定します。対応している変調方式は、次のとおりです。

- ・ EFM変調
- ・ EFM+変調
- ・ 1-7変調

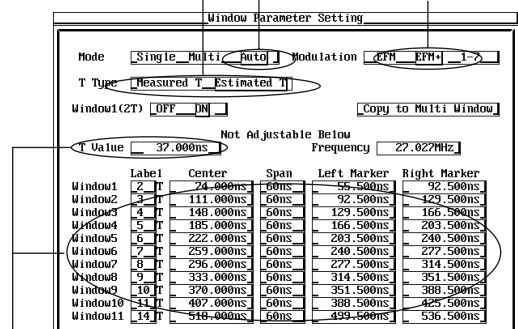
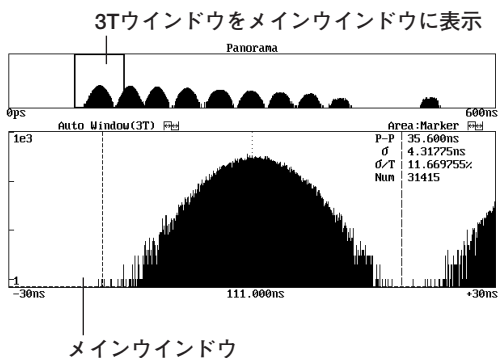
自動設定のしかたは、次の2とおりあります。

- ・ Measured T : CH Aに測定入力信号, CH Bに読み出しクロック信号を入力します。クロック信号の周期からTの値を測定します。
- ・ Estimated T : 測定入力信号の平均値から、Tの値を推定します。クロック信号を入力できないときに使います。各変調方式の平均値は、以下の値からTを算出しています。
 - ・ EFM変調 : 約4.79T
 - ・ EFM+変調 : 約4.72T
 - ・ 1-7変調 : 約3.30T

ウィンドウ設定ダイアログボックス

自動測定の方法を選択 オートウィンドウ

変調方式を選択



Tの値と各ウィンドウのX軸の値を自動設定

● Summation表示

オートウィンドウでもマルチウィンドウと同様にSummation表示が可能です。

マーカーによる測定結果の読み取り ≡操作説明は8.5節≡

ヒストグラム表示とタイムバリエーション表示では、マーカー(Marker)を表示し、測定値などを読み取ることができます。

● ヒストグラム表示のとき

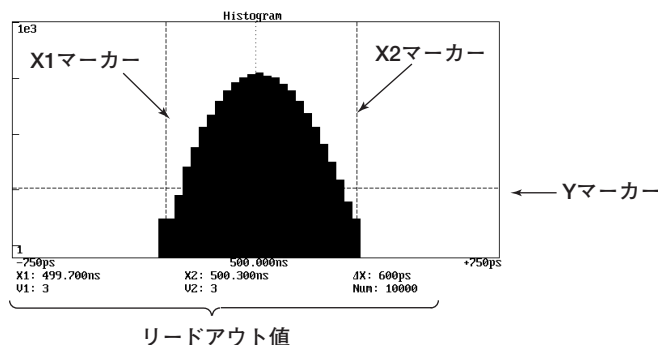
X1, X2, Yの3つのマーカーを表示でき、下記の値(リードアウト値といいます)を読み取ることができます。

X1 : X1マーカーのX軸座標(測定値) V1 : X1マーカーのY軸座標(X1の度数)

X2 : X2マーカーのX軸座標(測定値) V2 : X2マーカーのY軸座標(X2の度数)

ΔX : $X2 - X1$

Num : 統計演算対象のサンプル数



Note

ヒストグラム表示のときのYマーカーは、統計演算領域(2-21ページ参照)を設定するためのマーカーです。

● タイムバリエーション表示のとき

X1, X2, Y1, Y2の4つのマーカーを表示でき、下記の値(リードアウト値といいます)を読み取ることができます。

X1 : X1マーカーのX軸座標(タイムスタンプ) V1 : X1マーカーのY軸座標(測定値)

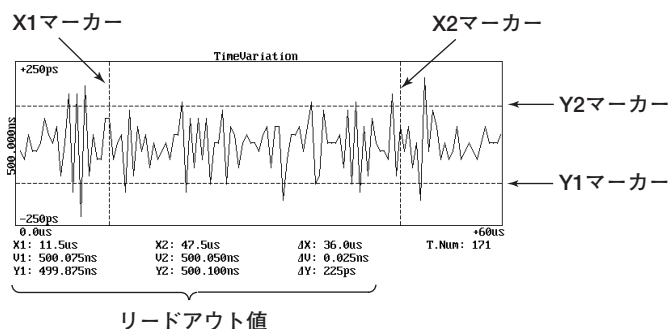
X2 : X2マーカーのX軸座標(タイムスタンプ) V2 : X2マーカーのY軸座標(測定値)

ΔX : $X2 - X1$ ΔV : $|V2 - V1|$

Y1 : Y1マーカーのY軸座標(測定値) Y2 : Y2マーカーのY軸座標(測定値)

ΔY : $|Y2 - Y1|$

T.Num : 統計演算対象のサンプル数

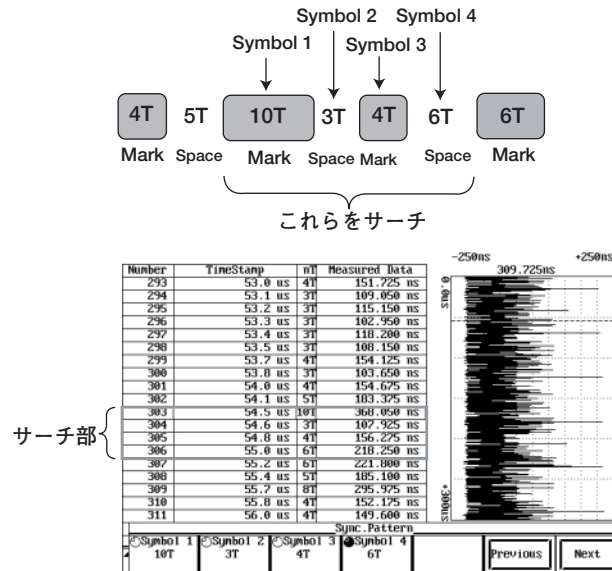


Note

タイムバリエーション表示のときに、マーカーの位置に複数のデータがあるときは、その平均値を表示します。また、マーカーの位置にデータがないときは、アスタリスク(*)を表示します。

シンボルサーチ(Sync Pattern) ≡操作説明は8.6節≡

タイムスタンプモードまたは符号間干渉解析モードのリスト表示で、ウインドウモードがマルチウインドウまたはオートウインドウのときは、下図に示すように、指定したシンボルをサーチすることができます。シンボルは連続した4つまで指定(1T~16Tのうちの設定した14個が対象)でき、それらの組み合わせのサーチが可能です。



2.7 統計演算/符号間干渉解析

統計演算(Statistics) ≡操作説明は9.1節≡

スタティスティクス表示で一覧表形式で表示できるほか、タイムバリエーション表示やヒストグラム表示においても表示可能な統計演算の領域、定数T、および統計演算項目の設定について説明しています。

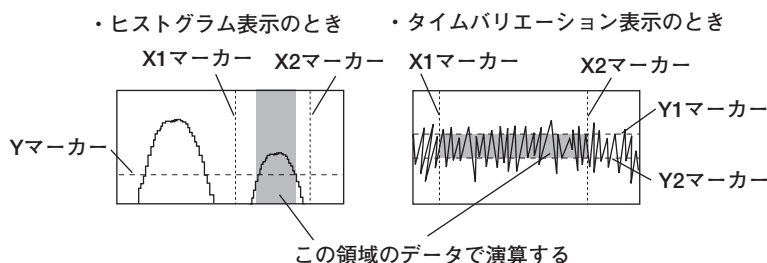
● 統計演算領域の設定

ウインドウ領域の測定値で統計演算をするのか、またはマーカーで囲まれた領域内の測定値で統計演算をするのかを選択できます。ウインドウ領域は、ヒストグラム表示では測定値軸のスケール値、タイムバリエーション表示ではタイムスタンプ軸のスケール値で決まります。

タイムスタンプモードでブロックサンプリングしたデータをタイムバリエーション表示した場合は、測定ブロック別に統計演算をする[Block]も選択できます。

マルチウインドウ/オートウインドウ機能を使っているときは、ウインドウごとに、マーカーで囲まれた領域で統計演算をします。

統計演算領域がマーカーのときの例



● スロープ(Calculation Slope)/ポラリティ(Calculation Polarity)の設定

測定ファンクションが次の場合にだけ、統計演算の対象極性(Slope/Polarity)を設定できます。

設定したスロープまたはポラリティのデータだけを抽出し、統計演算できます。

- ・ AtoBタイムインターバル測定で、Slopeの設定が、 $A \uparrow B \uparrow$ または $A \uparrow B \downarrow$ のとき
- ・ パルス幅測定で、Polarityの設定が、 $\uparrow \downarrow$ のとき
- ・ パルス幅A&AtoBタイムインターバル測定のとき
- ・ パルス幅A&パルス幅B測定のとき

● 定数Tの設定

統計値のジッタや統計演算項目の「Deviation/T」(次ページ参照)を演算するときのTの値を、定数Tとして設定します。測定対象が光ディスクのときは、読み出しクロック信号の周期に相当します。オートウインドウ機能では、Tの値を自動設定するので、変更できません。

● サンプリングモード/表示形式の違いによる統計演算の違い

サンプリングモードによって演算式が異なる統計値(次ページ以降の「●統計演算項目」参照)があります。また、測定値(タイムスタンプモードのとき)またはヒストグラム(ハードウェアヒストグラムモードのとき)を元に統計演算ができます。

タイムスタンプモードでは、演算対象をタイムバリエーション/ヒストグラムから選べます。タイムバリエーション表示とヒストグラム表示では、次のような違いがあります。

タイムバリエーション : タイムスタンプと測定値で統計演算をする領域を決めることができます。

ヒストグラム : 測定値(区間代表値)と度数で統計演算をする領域を決めることができます。

● **統計演算項目**

下記の演算式で、 n はサンプル数、 X_i は各サンプルの測定値、 X_j (ヒストグラムするときだけ)はヒストグラムの各ピンの区間代表値です。

タイムバリエーションを演算対象にしたときは、各統計演算項目名の最初に「T.」が付きます。

• **平均値(Average)**

測定値の平均値を演算します。

$$\text{Average} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

• **最大値(Maximum)**

最も大きい測定値を示します。

$$\text{Maximum} = [X_i]_{\max}$$

• **最小値(Minimum)**

最も小さい測定値を示します。

$$\text{Minimum} = [X_i]_{\min}$$

• **ピーク-ピーク(Peak-Peak)**

最大値と最小値の差を演算します。

$$\text{Peak} - \text{Peak} = \text{Maximum} - \text{Minimum}$$

• **標準偏差(σ)**

測定値の標準偏差を演算します。平均値からのばらつきの度合いを表します。

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \text{Average})^2}$$

• **フラッタ($\sigma/\text{Average}$)**

フラッタを演算します。ばらつきの度合いを、平均値に対する割合で表します。

$$\sigma/\text{Average} = \frac{\sigma}{\text{Average}} \times 100 (\%)$$

• **σ/T (ヒストグラムするときだけ)**

設定した定数Tを使ってヒストグラムのジッタを演算します。ばらつきの度合いを、定数Tに対する割合で表します。

$$\sigma/T = \frac{\sigma}{T} \times 100 (\%)$$

• **Deviation(ヒストグラムするときだけ)**

X_{CENTER} はウインドウのX軸中心値(2-13ページ参照)です。

X_{CENTER} の値に対する実測の平均値(Average)の偏差を示します。

$$\text{Deviation} = \text{Average} - X_{\text{CENTER}}$$

• **Deviation/T(ヒストグラムするときだけ)**

X_{CENTER} の値に対する実測の平均値AVEの偏差を、定数Tに対する割合で表します。

$$\text{Deviation}/T = \frac{|\text{Average} - X_{\text{CENTER}}|}{T} \times 100 (\%)$$

• **中央値(Median)(ヒストグラムするときだけ)**

ヒストグラムの中央値を示します。

$$\text{Median} = [X_j]_{\text{Median}}$$

• **Mode(ヒストグラムするときだけ)**

度数が最も高い区間代表値(最頻値)を示します。

$$\text{Mode} = [X_j]_{\text{Mode}}$$

- **T.(P-P/Average)(タイムバリエーションのときだけ)**

ピーク-ピークのばらつきの割合を、平均値に対する割合で示します。

$$T.(P-P/Average) = \frac{P-P}{Average} \times 100$$

- **T.RF(タイムバリエーションのときだけ)**

ブロックサンプリングをしたときの全ブロックのT.(P-P/Average)の平均値を演算します。

Nは総ブロック数、P-P_kは各ブロックのピーク-ピーク値、AVE_kは各ブロックの平均値です。

$$T.RF = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \left(\frac{P-P_k}{AVE_k} \times 100 \right)$$

ハードウェアヒストグラムモードのとき

下記の演算式で、nはヒストグラムのピン(区間)の本数です。ヒストグラムのピンとは、ヒストグラムで度数を示す1つの棒で示す区間のことをいいます。X_iはヒストグラムの各ピンの区間代表値です。X軸のスパン設定によっては、各ピンの幅が25psになるときがあり、そのときのX_iは測定値になります。詳細は、2-13ページの「ヒストグラム表示」をご覧ください。

- **平均値(Average)**

ヒストグラムの平均値を演算します。P_iは相対度数*です。

$$Average = \sum_{i=1}^n X_i \times P_i$$

* 統計演算の対象になっている全サンプル数をN、ある1本のピンの度数(サンプル数)をN_iとすると、相対度数は、P_i=N_i/Nになります。

- **最大値(Maximum)**

最も大きい区間代表値を示します。

$$Maximum = [X_i]_{max}$$

- **最小値(Minimum)**

最も小さい区間代表値を示します。

$$Minimum = [X_i]_{min}$$

- **ピーク-ピーク(Peak-Peak)**

最大値と最小値の差を演算します。

$$Peak - Peak = Maximum - Minimum$$

- **標準偏差(σ)**

ヒストグラムの標準偏差を演算します。ばらつきの割合を表します。P_iは相対度数です。

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - Average)^2 \times P_i}$$

- **フラッタ(σ/Average)**

ヒストグラムのフラッタを演算します。ばらつきの割合を、平均値に対する割合で表します。

$$\sigma/Average = \frac{\sigma}{Average} \times 100 (\%)$$

- **σ/T**

設定した定数Tを使ってヒストグラムのジッタを演算します。ばらつきの割合を、定数Tに対する割合で表します。

$$\sigma/T = \frac{\sigma}{T} \times 100 (\%)$$

• Deviation

X_{CENTER}はウインドウのX軸中心値(2-13ページ参照)です。本来のX_{CENTER}の意味は、測定データがこの値を中心に分布するであろうという値です。

X_{CENTER}の値に対する実測の平均値(Average)の偏差を示します。

$$\text{Deviation} = \text{Average} - X_{\text{CENTER}}$$

• Deviation/T

X_{CENTER}の値に対する実測の平均値AVEの偏差を、定数Tに対する割合で表します。

$$\text{Deviation/T} = \frac{|\text{Average} - X_{\text{CENTER}}|}{T} \times 100 (\%)$$

• 中央値(Median)

ヒストグラムの中央値を示します。

$$\text{Median} = [X]_{\text{Median}}$$

• Mode

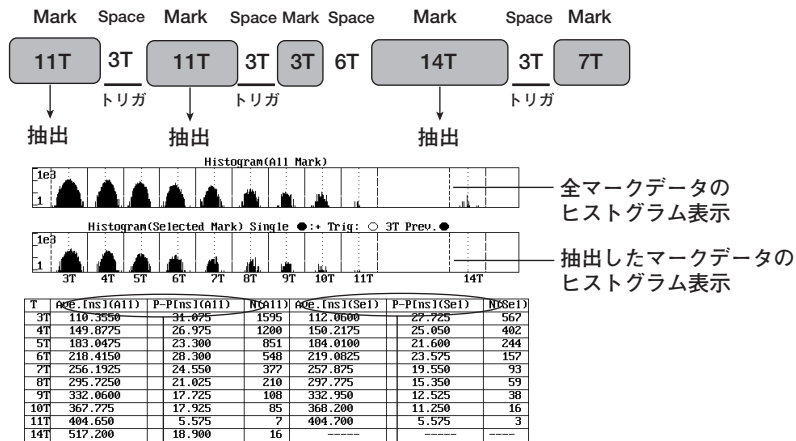
度数が最も高い区間代表値(最頻値)を示します。

$$\text{Mode} = [X]_{\text{Mode}}$$

符号間干渉解析(ISI) ≒操作説明は9.2節≒

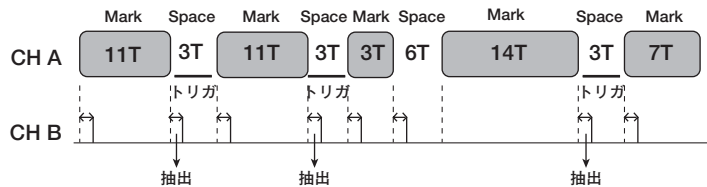
サンプリングモードを符号間干渉解析モードにすると、指定した条件のスペース/マークの前後のデータを抽出し、ヒストグラム表示と統計演算ができます。また、測定データの全マークまたは全スペースのヒストグラム表示と統計演算も同時に表示できます。デュアル測定ファンクションでは、次のような符号間干渉解析ができます。

• パルス幅の解析例(3Tスペースの前のマークデータを抽出)

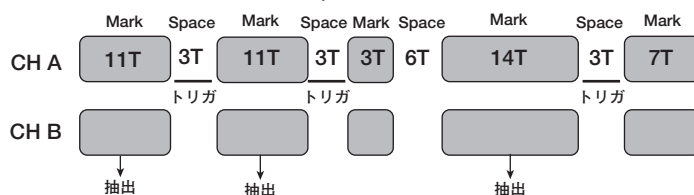


全マークデータの統計値 抽出したマークデータの統計値

• パルス幅A→AtoBタイムインターバルの解析例(3Tスペース前端エッジのAtoBインターバルを抽出)



• パルス幅A→パルス幅Bの解析例(CH Aの3Tスペースの前のCH Bのマークデータを抽出)



Sync機能

符号間干渉解析モードでは、シンボルサーチ機能(2-20ページ参照)で設定したシンボルパターンを先頭に符号間干渉解析を行うことができます。

この機能を使うことによって、たとえば、パルス幅A→パルス幅B測定において、パルス幅A/パルス幅B間でデータパターン列がずれている場合、パルス幅A/パルス幅Bの各測定パターンが一致したところから解析することが可能です。

Sync機能を使わないで測定した場合

パルス幅Aとパルス幅Bのデータが一致しない場合があります。

2002/08/02 14:33:11 !									
Pulse Width A					Pulse Width B				
Number	TimeStamp	nT	Measured Data	Number	TimeStamp	nT	Measured Data		
1	7.9 us	7T	51.600 ns	1	8.0 us	6T	44.775 ns		
2	7.9 us	8T	59.200 ns	2	8.0 us	4T	28.650 ns		
3	7.9 us	3T	21.675 ns	3	8.1 us	6T	45.625 ns		
4	7.9 us	5T	36.525 ns	4	8.1 us	4T	28.550 ns		
5	8.0 us	6T	44.725 ns	5	8.1 us	9T	66.950 ns		
6	8.0 us	4T	28.700 ns	6	8.2 us	4T	29.075 ns		
7	8.0 us	6T	45.025 ns	7	8.2 us	6T	44.475 ns		
8	8.1 us	4T	28.525 ns	8	8.2 us	4T	28.600 ns		
9	8.2 us	9T	66.975 ns	9	8.3 us	5T	38.200 ns		
10	8.2 us	4T	29.075 ns	10	8.3 us	3T	19.650 ns		
11	8.2 us	6T	44.500 ns	11	8.3 us	4T	32.150 ns		
12	8.3 us	4T	28.125 ns	12	8.4 us	6T	42.525 ns		
13	8.3 us	5T	38.175 ns	13	8.4 us	5T	36.550 ns		
14	8.3 us	3T	19.625 ns	14	8.5 us	14T	103.575 ns		
15	8.3 us	4T	32.275 ns	15	8.5 us	4T	38.375 ns		
16	8.4 us	6T	42.550 ns	16	8.6 us	3T	19.800 ns		
17	8.4 us	5T	36.525 ns	17	8.6 us	7T	53.725 ns		
18	8.5 us	14T	103.700 ns	18	8.7 us	3T	19.950 ns		
19	8.6 us	4T	30.275 ns	19	8.7 us	3T	23.725 ns		
20	8.6 us	3T	19.950 ns	20	8.7 us	5T	35.950 ns		

Sync機能を使って測定した場合

「14T-4T-3T」のパターンを先頭に、パルス幅Aとパルス幅Bのパターンを一致させることができる。

2002/08/02 14:33:54 !									
Pulse Width A					Pulse Width B				
Number	TimeStamp	nT	Measured Data	Number	TimeStamp	nT	Measured Data		
8	8.1 us	4T	28.650 ns	4	8.1 us	4T	28.600 ns		
9	8.2 us	5T	37.000 ns	5	8.1 us	9T	67.025 ns		
10	8.2 us	4T	29.150 ns	6	8.2 us	4T	29.125 ns		
11	8.2 us	6T	44.550 ns	7	8.2 us	6T	44.500 ns		
12	8.3 us	4T	28.650 ns	8	8.3 us	4T	28.600 ns		
13	8.3 us	5T	38.125 ns	9	8.3 us	5T	38.100 ns		
14	8.3 us	3T	19.700 ns	10	8.3 us	3T	19.600 ns		
15	8.3 us	4T	32.225 ns	11	8.3 us	4T	32.300 ns		
16	8.4 us	6T	42.575 ns	12	8.4 us	6T	42.400 ns		
17	8.4 us	5T	36.650 ns	13	8.4 us	5T	36.725 ns		
18	8.5 us	14T	103.625 ns	14	8.5 us	14T	103.575 ns		
19	8.6 us	4T	30.325 ns	15	8.6 us	4T	30.300 ns		
20	8.6 us	3T	19.875 ns	16	8.6 us	3T	19.800 ns		
21	8.6 us	7T	53.625 ns	17	8.6 us	7T	53.675 ns		
22	8.7 us	3T	19.925 ns	18	8.6 us	3T	19.900 ns		
23	8.7 us	3T	23.800 ns	19	8.7 us	3T	23.750 ns		
24	8.7 us	5T	35.975 ns	20	8.7 us	5T	35.975 ns		
25	8.8 us	5T	38.550 ns	21	8.7 us	5T	38.575 ns		
26	8.8 us	3T	20.175 ns	22	8.8 us	3T	20.175 ns		

「14T-4T-3T」のパターン

ファンクションが、パルス幅、パルス幅A→AtoBタイムインターバルのときは、指定したシンボルパターンを先頭に符号間干渉解析を行います。

ミスサンプリング補間機能

符号間干渉解析モードでは、連続測定であることが必要なため、デュアル測定ファンクション時のサンプリングでは、下記の条件で、測定値の取りこぼしを補間します。下記の条件を満たさない場合、測定データや解析結果は表示されません。

補間可能最大取りこぼしサンプリング数：256

補間条件：取りこぼしサンプリングの間隔が100ns以上

測定値の取りこぼしがあったときには、下図のように、リスト表示において、取りこぼしを確認することができます。また、データ順のずれや取りこぼしによるミス抽出を防止できます。

Pulse Width A				Pulse Width B			
Number	TimeStamp	nT	Measured Data	Number	TimeStamp	nT	Measured Data
57	1.9 us	5T	37.675 ns	57	1.9 us	5T	37.050 ns
58	1.9 us	2T	17.475 ns	58	1.9 us	2T	18.575 ns
59	*****	*****	*****	59	2.0 us	4T	39.450 ns
60	*****	*****	*****	60	2.0 us	7T	48.625 ns
61	2.1 us	4T	29.200 ns	61	2.1 us	4T	28.975 ns
62	2.1 us	12T	48.800 ns	62	2.1 us	12T	48.450 ns

取りこぼした測定値

Note

符号間干渉解析モードでは、連続測定であることが必要です。パルス幅→AtoBタイムインターバル測定において、ポラリティ/スロープがA↑B↑またはA↑B↓の測定では、「CH Bの測定エッジからCH Aの測定エッジまでが13ns以上」という連続測定条件(2.5節参照)を満たすことが困難なことがあります。この場合、ポラリティ/スロープをA↑B↑, A↑B↓, A↓B↑, A↓B↓のどれかに変更することで、連続測定条件を満たすことができます。

2.8 その他の機能

外部信号入出力

測定入力端子以外に、外部との信号のやりとりをするための入出力端子が、フロントパネル/リアパネルに用意されています。端子の位置は「1.1 フロントパネル/リアパネル」をご覧ください。

● **10MHzリファレンス入力** ≒使用方法は6.8節≒

本機器では、測定するための基準クロック信号を内部で発生しますが、この内部クロック信号の代わりに、リアパネルの「10MHz REF IN」端子に10MHzの外部信号を入力して、基準クロック信号として使用できます。

● **10MHz出力** ≒使用方法は13.3節≒

内蔵の基準クロック信号、または外部から入力した基準クロック信号を、10MHzのバンドパスフィルタを通過させたあと、「10MHz OUT」端子から外部に常時出力します。

● **モニタ出力** ≒使用方法は13.5節≒

測定入力端子に入力された信号を、約1/2に分圧して、外部に出力します。プローブの位相補正をするときの波形確認などに利用できます。なお、測定ファンクションによって、どのチャンネルに入力された信号を出力するかが異なります。

● **外部アーミング入力/外部ゲート入力/インヒビット入力**

外部の信号で、本機器の測定機能をコントロールするための信号入力です。外部アーミング入力端子は、外部ゲート入力端子と兼用です。外部アーミングまたはインヒビット入力信号の機能については、「2.5 測定条件の設定」を参照してください。

設定情報のストア/リコール ≒操作説明は10章≒

内蔵の不揮発性メモリに、最大32種類の設定情報をストアできます。またストアした設定情報をリコールして、本機器の設定ができます。一度設定した内容を繰り返し使用するとき便利です。

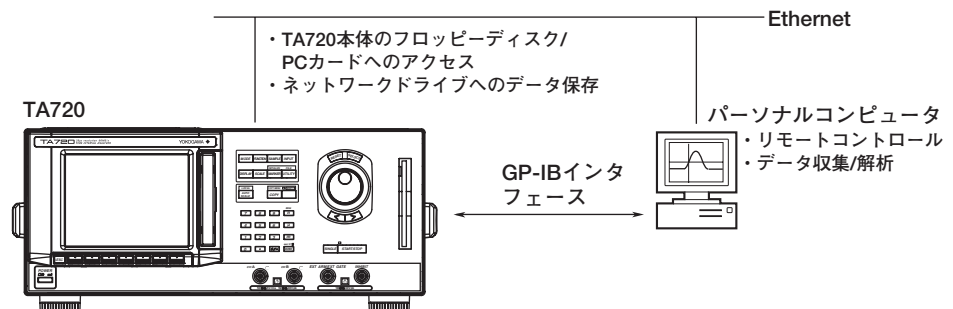
フロッピーディスク/PCカードへのデータの保存/呼び出し ≒操作説明は11章≒

フロッピーディスクドライブを標準装備しています。また、オプションでPCカードスロットを用意しています。

設定情報や測定データをフロッピーディスクやPCカードに保存し、必要なときに呼び出すことができます。また、画面イメージデータをTIFF、BMPおよびPostScript形式でセーブできます。文章作成ソフトで作成した書類に、その画面イメージデータを貼り付けて(割り付けて)レポートを作成することができます。

通信 ≒操作説明は12章、別冊の通信インタフェースマニュアル≒

イーサネットインタフェース(オプション)またはGP-IBインタフェースでパーソナルコンピュータ等と通信することができます。イーサネットインタフェースを介して、ネットワークドライブにデータを保存したり、パーソナルコンピュータから本機器のフロッピーディスクやPCカードにアクセスすることができます。また、イーサネットインタフェース/GP-IBインタフェースを介して測定データをパーソナルコンピュータに出力して解析したり、外部から通信で本機器をコントロールすることができます。



画面イメージのプリンタ出力 ≡操作説明は11.12節≡

画面に表示されるイメージを内蔵プリンタで印刷できます。

設定の初期化 ≡操作説明は13.1節≡

各設定を工場出荷時の状態(初期状態)に戻すことができます。

キャリブレーション ≡操作説明は13.2節≡

内蔵の校正信号で、入力アンプのオフセット電圧、および時間/電圧変換回路の変換係数などの校正ができます。周囲の環境(温度、湿度など)が極端に変わったときなどに実行します。

ビープ音/クリック音の変更 ≡操作説明は13.7節≡

エラーが発生したときなどに、ビープ音が鳴ります。そのビープ音を消音することが可能です。また、ロータリノブを回したときのクリック音を鳴らす/鳴らさないの選択できます。

エラーロギング ≡操作説明は14.3節≡

測定データのオーバーフローなどのデータエラーや通信関連のエラーなどが発生すると、**!**(警告マーク)を画面右上部に表示します。このときのメッセージは記録され、あとでまとめて、エラーログとして表示することができます。

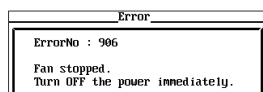
セルフテスト ≡操作説明は14.4節≡

故障かな?と思われたとき、ご連絡いただく前に自己診断ができます。ボード/キー/表示などのチェックができます。

3.1 使用上の注意

安全にご使用いただくための注意

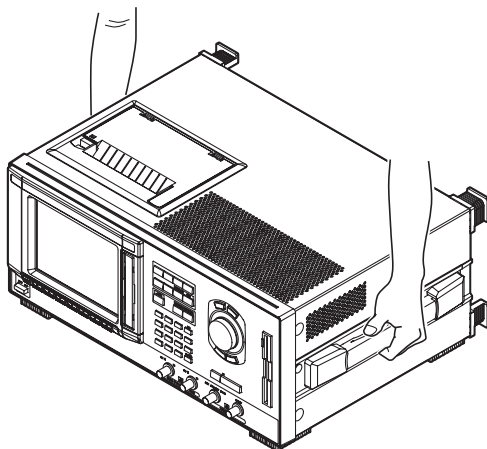
- 初めてご使用になるときは、必ずiv, vページに記載の「本機器を安全にご使用いただくために」をお読みください。
- ケースを外さないでください。内部には高電圧部があり大変危険です。内部の点検および調整は、裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)にお申し付けください。
- 本機器から煙が出ていたり、変な臭いがするなど異常な状態のときは、直ちに電源スイッチをOFFにし、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。異常な状態になったときは、裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。
- 次のエラーメッセージが表示されたときは、直ちに電源スイッチをOFFにしてください。冷却ファンが停止しています。リアパネルから冷却ファンに異物が挟まっていないか確認し、あれば取り除いてください。もう一度電源スイッチをONしたときに、同じようにエラーメッセージが表示されたときは、故障と思われます。そのときは、裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。



- 電源コードの上に物を載せたり、電源コードが発熱物に触れないように注意してください。また、電源コードのプラグをコンセントから抜くときは、コードを引っ張らずに必ずプラグを持って引き抜いてください。コードが傷んだらお買い求め先にご連絡ください。ご注文の際に必要な電源コードの部品番号は、iiページをご覧ください。

取り扱い上の一般的注意

- 本機器の上に水の入った容器などを置かないでください。故障の原因になります。
- 衝撃や振動を与えないでください。故障の原因になります。内蔵のフロッピーディスクドライブは振動や衝撃に弱い装置なので、特にご注意ください。また、信号入出力端子や接続ケーブルに衝撃を与えると、電気的なノイズに変換されて信号が入出力されることがあります。
- 帯電したものを信号入出力端子に近づけないでください。故障の原因になります。
- 長時間使用しないときは、電源コードをコンセントから抜いておいてください。
- 持ち運ぶときは、まず電源コードと接続ケーブルを外してください。本機器は約12kgあります。持ち運ぶときは下図のように取っ手を持って、慎重に移動させてください。



- 先の尖ったものなどで液晶ディスプレイの表面を傷つけないように注意してください。故障の原因になります。

3.1 使用上の注意

- ケースや操作パネルの汚れを取るときは、電源コードをコンセントから抜いてから、柔らかくきれいな布で外面を軽く拭いてください。ベンジンやシンナーなどの薬品を使用しないでください。変色や変形の原因になります。

3.2 本機器の設置

設置条件

次の条件に合う場所に設置してください。

● 周囲温度および周囲湿度

次の環境下で使用してください。

- ・ 周囲温度：5～40℃

ただし、精度のよい測定をしたいときは、 $23\pm 5^{\circ}\text{C}$ で使用してください。

- ・ 周囲湿度：20～80%RH

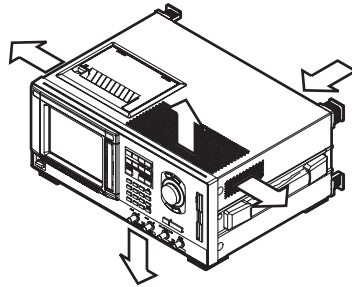
ただし、結露のない状態で使用してください。また、精度のよい測定をしたいときは、 $50\pm 10\%RH$ で使用してください。

Note

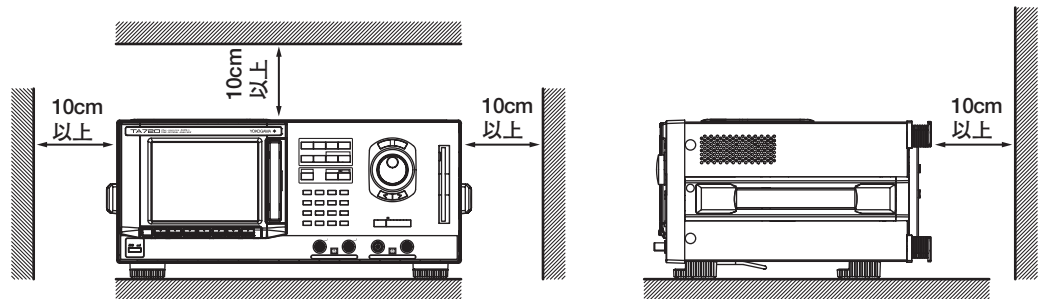
温度、湿度の低い場所から高い場所に移動したり、急激な温度変化があると、結露することがあります。このようなときは、使用環境に1時間以上置いてから使用してください。

● 風通しのよい場所

本機器の上面、底面、および側面には通風口、背面には冷却ファンの吸気口があります。



内部の温度上昇を防ぐため、下図に従って周囲に十分なスペースをとり、これらの通風口および吸気口をふさがないようにしてください。



● 次のような場所には設置しないでください

- ・ 直射日光の当たる場所や熱発生源の近く
- ・ 油煙、湯気、ほこり、腐食性ガスなどの多い場所
- ・ 強電磁界発生源の近く
- ・ 高電圧機器や動力線の近く
- ・ 機械的振動の多い場所
- ・ 不安定な場所

保管場所

本機器を保管するときは、次のような場所を避けてください。

- ・ 相対湿度が80%を超える高湿度な場所
 - ・ 振動が激しい場所
 - ・ 直射日光があたる場所
 - ・ 腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
 - ・ 60℃以上の高温な場所
 - ・ ちり、ごみ、塩分、鉄粉が多い場所
 - ・ 高湿度熱源のそば
 - ・ 水、油、薬品などの飛沫がある場所
- できるだけ、5~40℃、20~80%RHの環境で保管されることをおすすめします。

設置姿勢



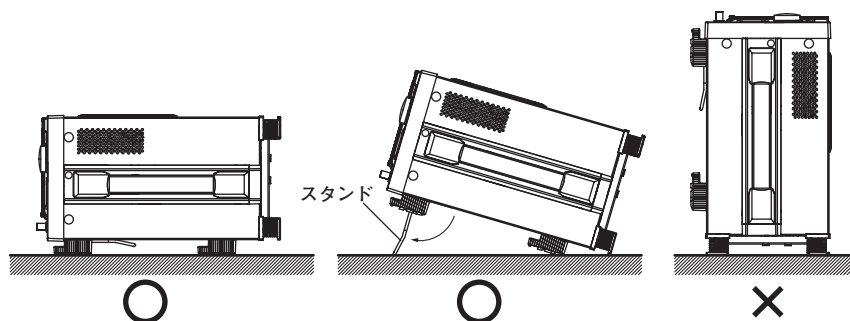
警告

火災防止のため、背面を下にして置かないでください。背面には冷却ファンの吸気口があります。背面を下にして置くと、故障時に火災を引き起こす恐れがあります。やむを得ず、このような姿勢で使用する場合は、本体の下に金属板(または難燃グレードUL94V-1以上の難燃性のバリア)を敷いて使用してください。

水平に設置するか、水平な場所に下図中央のようにスタンドを使って傾斜させて設置してください。

スタンドを使用するときは、本体底面に対して垂直になるまで手前に引いてロックさせます。滑りやすい所に設置するときは、滑り防止のために、付属品の底面脚用ゴム(4個)を脚に取り付けてください。

スタンドを使用しないときは、左右のスタンド脚部を内側に押しながら、元の位置に戻してください。



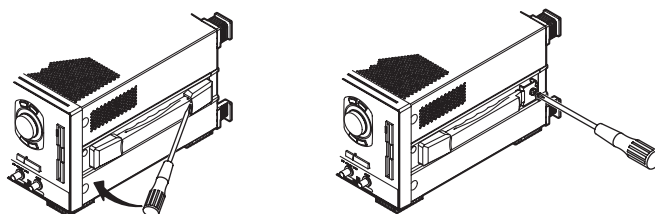
ラックマウント

ラックにマウントするときは、別売のラックマウント用キットをご使用ください。

品名	形名	備考
ラックマウント用キット	751535-E4	EIA用
ラックマウント用キット	751535-J4	JIS用

以下に取り付け手順の概略を記載します。取り付け手順の詳細は、ラックマウント用キットに添付されている取扱説明書をご覧ください。

1. 本体両側面にある取っ手を外します。
2. 本体底面にある4つの脚を外します。
3. 本体両側面の手前にある4箇所のラックマウント取り付け穴のシールカバーと、2箇所
の樹脂リベットをはがします。
4. 取っ手の取り付け穴と、底面脚の穴にシールを貼ります。
5. ラックマウント用キットを取り付けます。
6. 本体をラックに取り付けます。

**Note**

- ・ ラックに取り付けるときは、内部の温度上昇を抑えるため、本機器の底面と設置面との距離は、2cm以上空けてください。他の距離は、3-3ページに記載しているように、10cm以上空けてください。
- ・ 必ず下からの支えを施してください。このとき、本機器の通気孔を塞がないようにしてください。

3.3 電源の接続

電源を接続する前に

電源を接続する前に、次の警告をお守りください。感電の危険や機器を損傷する恐れがあります。



警告

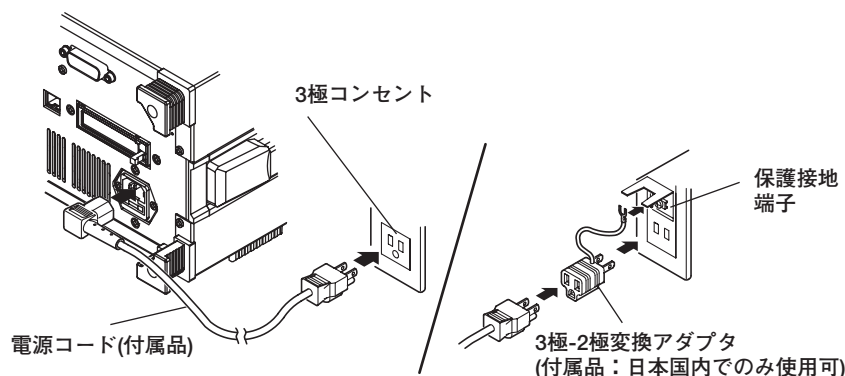
- 供給電源の電圧が、本機器の定格電源電圧に合っていて、付属の電源コードの最大定格電圧以下であることを確認したうえで、電源コードを接続してください。
- 本機器の電源スイッチがOFFになっていることを確認してから、電源コードを接続してください。
- 感電や火災防止のため、電源コードおよび3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)は、必ず当社が供給したものをご使用ください。
- 感電防止のため必ず保護接地をしてください。本機器の電源コードは、保護接地端子のある3極電源コンセントに接続してください。やむを得ず、2極電源コンセントに接続するときは、付属の3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用して、電源コンセントの保護接地端子に変換アダプタの接地線を実際に接続してください。
- 保護接地線のない延長用コードを使用しないでください。保護動作が無効になります。

接続方法

1. フロントパネルの電源スイッチがOFFであることを確認します。
2. リアパネルの電源コネクタに、付属品の電源コードのプラグを接続します。
3. 次の条件を満たす電源コンセントに、電源コードのもう一方のプラグを接続します。電源コンセントは保護接地端子を備えた3極コンセントを使用してください。電源コードの仕様コードが「-M」(iiページ参照)で、やむを得ず2極コンセントを使用するときは、付属品の3極-2極変換アダプタ(日本国内でのみ使用可)を使用して、アダプタから出ている緑色の接地線を必ず電源コンセントの保護接地端子に接続してください。

項目	仕様
定格電源電圧*	100~120VAC, 200~240VAC
電源電圧変動許容範囲	90~132VAC, 180~264VAC
定格電源周波数	50/60Hz
電源周波数変動範囲	48~63Hz
最大消費電力(プリンタ使用時)	250VA

* 本機器は、100V系と200V系のどちらの電源電圧でも使用できます。電源コードは、種類によって最大定格電圧が異なります。本機器に供給される電源電圧が、付属の電源コードの最大定格電圧(iiページ参照)以下であることを確認のうえ、ご使用ください。



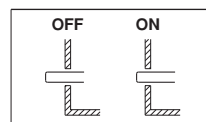
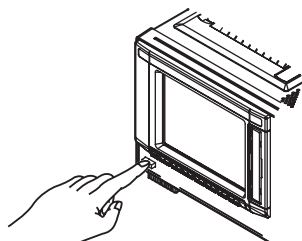
3.4 電源スイッチのON/OFF

電源スイッチをONにする前に確認すること

- ・ 本機器が正しく設置されているか→「3.2 本機器の設置」
- ・ 電源コードが正しく接続されているか→「3.3 電源の接続」

電源スイッチの位置とON/OFF操作

フロントパネルの左下にあります。プッシュボタン式で、一度押すと「ON」になり、もう一度押すと「OFF」になります。



Note

電源スイッチをOFFにしてからONにするときは、10秒以上間隔をあけてください。間隔をあけないと、画面になにも表示されないことがあります。その場合、もう一度電源スイッチをOFFにし、10秒以上間隔をあけてから再び電源スイッチをONにしてください。

電源スイッチON時の動作

電源スイッチをONにすると、次の初期動作をします。この間は、フロントパネルキーの操作は無効です。終了すると表示形式画面(DISPLAYキーを押して表示される画面)になります。

- ・ ROM Check : ROMのチェック
- ・ DRAM Check : DRAMのチェック
- ・ SRAM Check : SRAMのチェック
- ・ SRAM Cal Check: キャリブレーションデータのチェック

Note

電源スイッチをONにしても上記の動作をしないときは、電源スイッチをOFFにしてから、次のことを確認してください。

- ・ 電源コードが確実に接続されているか
- ・ 電源コンセントに正しい電圧が与えられているか→3.3節をご覧ください。

確認後に電源スイッチをONにしても状態が変わらない場合は、故障と思われる。裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)まで修理をお申しつけください。

精度のよい測定をするには

3.2節に示す設置条件で、電源スイッチをONにしてから、30分以上ウォーミングアップさせてから測定を開始してください。

電源スイッチOFF時の動作

電源スイッチをOFFにしたとき、設定情報は記憶保持されますが、測定結果や統計演算結果は記憶保持されません。必要なデータはフロッピーディスクなどに保存(11.5節および11.6節参照)してください。

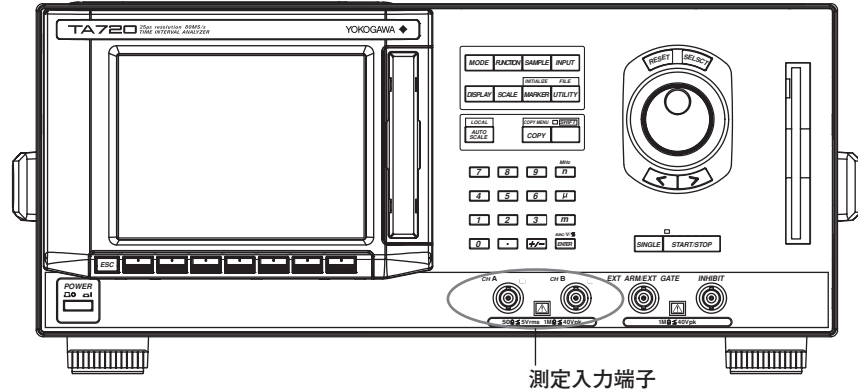
Note

記憶保持するために使用しているリチウム電池には、寿命があります。寿命がくると、日付/時刻が狂ったり、測定データの保存/呼び出しができなくなるなど正常に動作しなくなります。このような症状が現れたときは、「14.4 セルフテスト」を実施してください。セルフテストで「Low Battery」の警告メッセージが表示されたら、速やかにリチウム電池を交換する必要があります。電池の交換は、お客様ではできません。裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までお申しつけください。

3.5 ケーブル/プローブの接続

測定入力端子の位置

フロントパネルの下部にあります。BNCコネクタが付いたケーブルまたはプローブを接続してください。



測定入力部の仕様

- コネクタ形式 : BNC
チャンネル数 : 2
入力インピーダンス : $50\Omega/1M\Omega$, 23pF(Typical値*)
最大入力電圧
・ 入力インピーダンス 50Ω のとき : 5Vrms
・ 入力インピーダンス $1M\Omega$ のとき :
DC \leq 入力周波数 $\leq 100\text{kHz}$ で, 40V(DC+ACpeak)
100kHz \leq 入力周波数 $\leq 200\text{MHz}$ で, $\{3.5/f+5\}\text{V(DC+ACpeak)}$, fはMHz単位の周波数
グラウンド : ケースグラウンドに接続

* Typical値は、代表値または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。



注 意

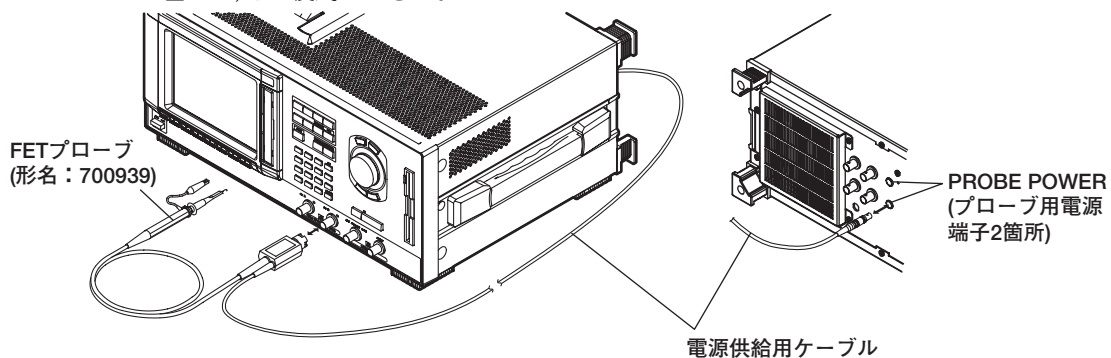
本機器の入力端子に、最大入力電圧を超える電圧を加えないでください。入力部が損傷する恐れがあります。

Note

プローブを初めて接続するときは、「3.6 プローブの校正(位相補正)」に従って、プローブの位相補正をしてください。補正をしないと、周波数に対して利得が一定にならず正しい測定ができません。この補正はチャンネルごとに行ってください。

FETプローブ(形名：700939)を使う場合

FETプローブの電源供給には、本機器のリアパネルにあるプローブ用電源端子(出力電圧： $\pm 12V$)をご使用ください。

**注 意**

本機器のリアパネルにあるプローブ用電源端子(2箇所)を弊社製FETプローブ(形名：700939)の電源以外の目的では使用しないでください。他の目的で使用した場合、本機器または接続した機器を損傷する恐れがあります。

3.6 プローブの校正(位相補正)

準備する機器

次の機器を準備します。

● 校正用信号

- ・ 発生周波数 : 1kHz
- ・ 発生電圧(波形振幅) : 1Vp-p
- ・ 波形形状 : 方形波
- ・ 出力インピーダンス : 1M Ω
- ・ 推奨信号 : デジタルオシロスコープDL 1700シリーズ(横河電機(株)製)のCAL信号

● 波形モニタ

- ・ 周波数特性 : DC~250MHz(-3dB減衰点)
- ・ 入力カップリング : DC
- ・ 入力インピーダンス : 50 Ω
- ・ 推奨機器 : デジタルオシロスコープDL 1700シリーズ(横河電機(株)製)

以下に、推奨信号/機器を使用した場合の接続作業/操作を説明します。

機器の接続

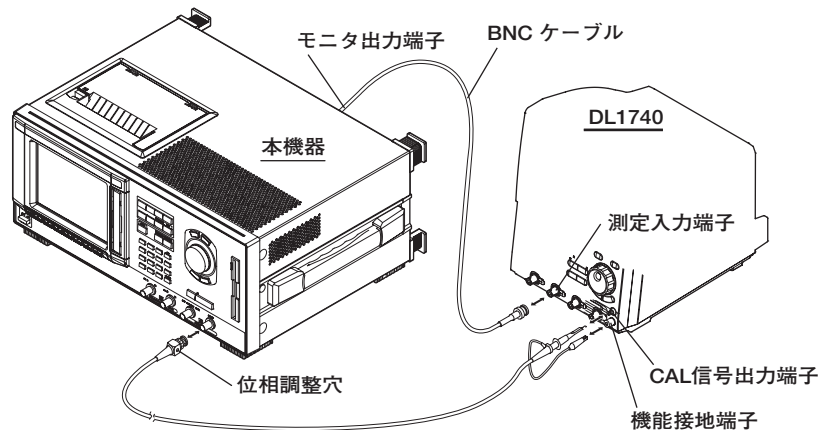


注 意

- 本機器の測定入力端子に、最大入力電圧を超える電圧を加えないでください。入力部が損傷する恐れがあります。
- DL 1700シリーズのCAL信号出力端子または本機器のモニタ出力端子に外部から電圧を加えないでください。内部回路が損傷する恐れがあります。

本機器/DL 1700シリーズの各機器の電源がOFFになっていることを確認してから、図のように接続してください。

1. BNCケーブルで、本機器のリアパネルのモニタ出力端子(CH A/CH B用のそれぞれ)と、DL 1700シリーズの測定入力端子を接続します。
本機器のモニタ出力の使用方法については、「13.5 モニタ出力」をご覧ください。
2. 位相補正しようとするプローブのBNC側を本機器の測定入力端子に接続します。
3. プローブのもう一方のプローブ先端をDL 1700シリーズのCAL信号出力端子に、グラウンド線を機能接地端子に接続します。



操 作

1. 本機器/DL 1700シリーズの各機器の電源をONにします。
2. DL 1700シリーズの波形の取り込み条件を設定して、2周期程度の波形全体が大きく見えるようにします。設定方法は、DL 1700シリーズのユーザーズマニュアルをご覧ください。
3. プローブの位相調整用穴にドライバを差し込み、可変コンデンサを回して波形モニタの表示波形を正しい方形波(解説参照)にします。

解 説

● プローブの位相補正の必要性

プローブの入力容量が適合範囲内にないと、周波数に対して利得が一定にならず、正しい波形を本機器の測定回路に入力できません。しかし、個々のプローブの入力容量は必ずしも同じではありません。このため、プローブには可変コンデンサ(トリマ)が付いていて、これを調整できます。この調整を位相補正といいます。

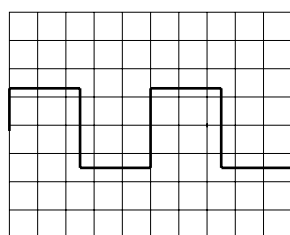
初めて使用するプローブは、必ず位相補正の操作をしてください。適合入力容量は、本機器のチャンネルごとに異なるので、接続するチャンネルを変えるときにもこの補正をする必要があります。

● 校正用信号

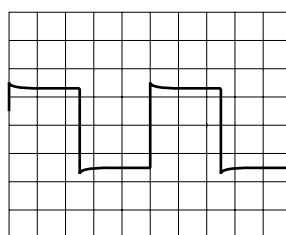
波形形状 : 方形波
周波数 : 1kHz
電圧 : 1Vp-p

● プローブの位相補正による波形の違い

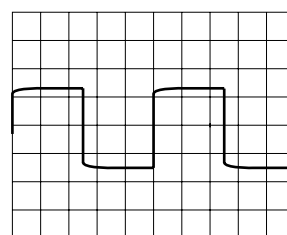
正しい波形



過補償(高周波数領域の利得が上がっている)



補償不足(高周波数領域の利得が下がっている)



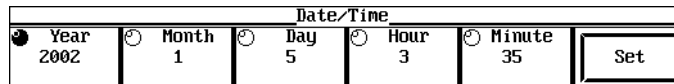
3.7 日付・時刻の設定

操 作

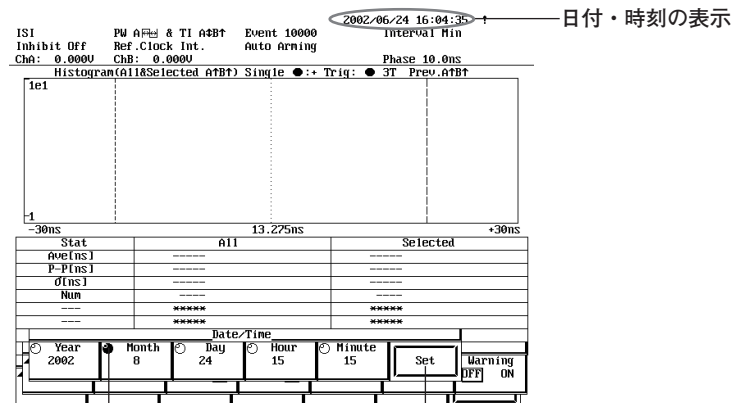
1. UTILITYキーを押し、[Utility]メニューを表示します。



2. [Next1/2] > [Config] > [Date/Time]の順にソフトキーを押し、[Date/Time]設定メニューを表示します。
[Next2/2]が表示されているときは、[Config] > [Date/Time]の順にソフトキーを押ししてください。



3. 設定したい項目のソフトキーを押します。
4. ロータリノブを回して、数値を設定します。
5. [Set]のソフトキーを押し、日付・時刻を確定します。



設定項目のソフトキーを押すと、ロータリノブのアイコンが反転表示される

日付・時刻の確定

解 説

● 日付・時刻の設定

- ・ Year(年)
設定範囲：2002～2079
- ・ Month(月)
設定範囲：1～12
- ・ Day(日)
設定範囲：1～31
- ・ Hour(時)
設定範囲：0～23
- ・ Minute(分)
設定範囲：0～59

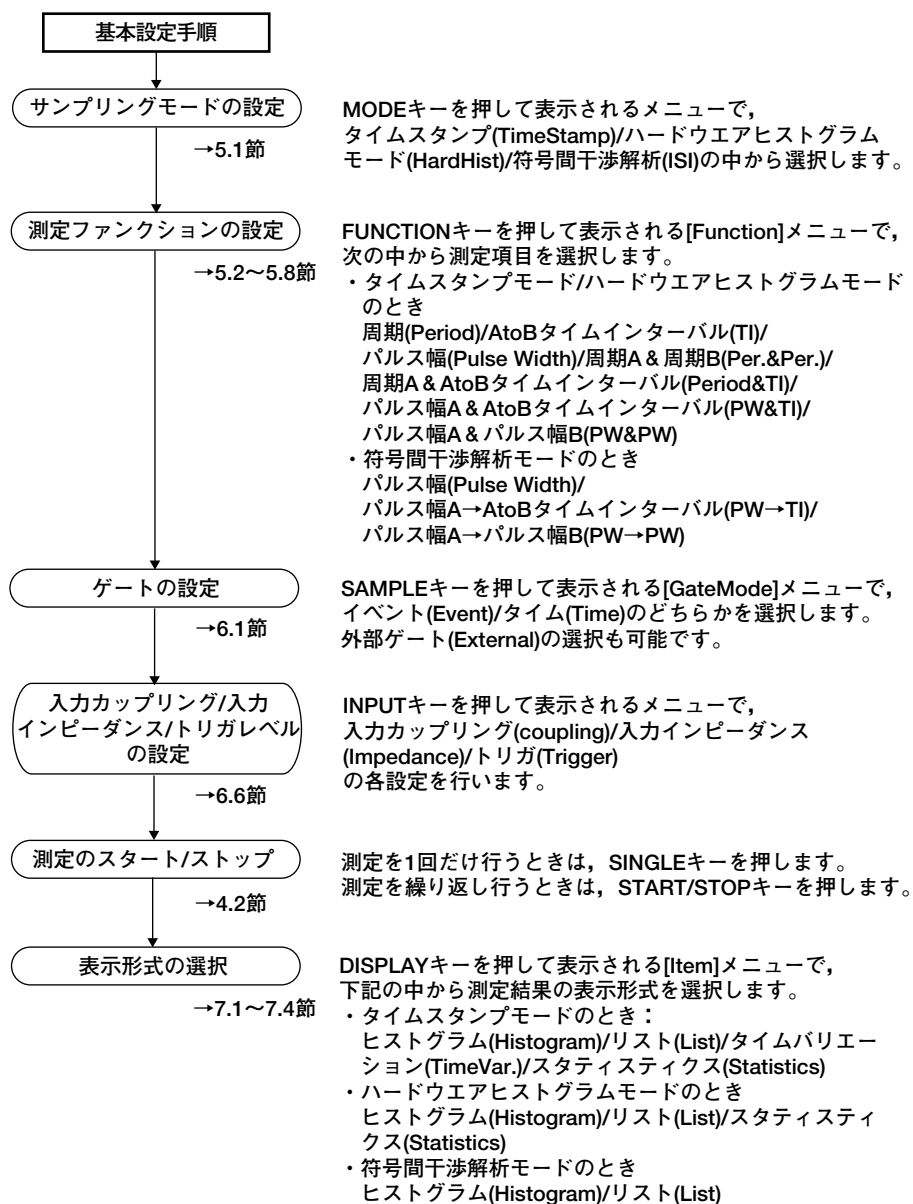
秒も画面に表示されますが、秒の設定はできません。[Set]のソフトキーを押した時点をも00秒とします。

● 日付・時刻の使用

画面右上部(上図参照)に表示されるほか、データの保存日時記録にも使用されます。

4.1 基本設定手順

基本的な操作の設定手順を下記に示します。



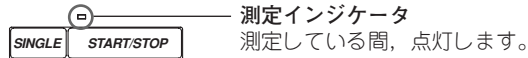
Note

初期設定では、下記のように設定されています。他の初期設定については、「13.1 設定の初期化」をご覧ください。

- ・ サンプルングモード : ハードウェアヒストグラム
- ・ 測定ファンクション : 周期
- ・ ゲート : イベント(イベント数: 100)
- ・ 入力カップリング : DC
- ・ 入力インピーダンス : 1MΩ
- ・ トリガ : マニュアル(トリガレベル: 0.000V)
- ・ 表示形式 : ヒストグラム

4.2 測定のスタート/ストップ

操 作



● シングル測定

SINGLEキーを押します。

測定をスタートして1回測定すると測定をストップします。

測定を中止するときは、START/STOPキーを押します。測定中にSINGLEキーを押すと、測定を再スタートします。

● 繰り返し測定

・ 測定のスタート

START/STOPキーを押します。

測定インジケータが点灯します。

・ 測定のストップ

START/STOPキーをもう一度押します。

測定インジケータが消灯します。

解 説

● シングル測定

・ ブロックサンプリングOFF時

1つのゲートで設定する範囲(1ブロック)の測定を1回だけ行い、測定結果の表示を更新します。

・ ブロックサンプリングON時

ブロック数(Block Size)で設定した回数だけ測定を行い、全ブロックの測定完了後、測定結果の表示を更新します。

● 繰り返し測定

・ ブロックサンプリングOFF時

1ブロックの測定を繰り返します。1ブロックの測定が完了すると、測定結果の表示を更新します。

・ ブロックサンプリングON時

設定ブロック数(Block Size)の測定を繰り返します。全ブロックの測定が完了するたびに、測定結果の表示を更新します。

Note

- ・ 記憶メディアにアクセスしているときは、測定をスタートすることはできません。
- ・ ゲートの設定操作は、6.1節をご覧ください。
- ・ ブロックサンプリングのON/OFFおよびブロック数の設定操作は、6.5節をご覧ください。
- ・ 測定ブロックの途中でSTART/STOPキーを押して測定を中止したときは、押した時点までの測定データを取り込んで、測定をストップします。
- ・ 測定中に測定条件を変更すると、再スタートします。測定条件は、主に、MODE、FUNCTION、SAMPLE、INPUTの各キーを押して設定する項目です。
- ・ 測定入力端子の上部にCHA/CHB入力インジケータがあります。このインジケータが点滅していないときは、信号が入力されていない可能性があります。トリガレベルの設定(6.6節参照)、ケーブルの接続、および信号の発生源を確認してください。
本機器の測定入力端子に信号が正しく入力されているにも関わらず、CHA/CHB入力インジケータが点滅していないときは、故障と思われる。裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)に修理をお申し付けください。

4.3 キーおよびロータリノブの基本操作

● 設定キー

MODEキー、FUNCTIONキーなどの設定キーを押すと、ソフトキーメニューが画面下部に表示されます。

● ソフトキーメニューのアイコンの意味

▲：ソフトキーを押すと、ポップアップメニューまたはポップアップウインドウが表示されます。

⊗：テンキーとロータリノブの両方で数値を設定できます。数値の設定方法は、次ページをご覧ください。

⊙：ロータリノブで設定値を選択できます。

テンキー/ロータリノブで設定

ポップアップメニューを表示

ポップアップメニュー

▲ GateNode	▲ GateTime	▲ Arming	▲ Block	▲ Inhibit	▲ Ref. Clock
Time	2251240.4u			OFF 眞	Ext

▲ Mode	▲ Block Size	▲ RestNode	
OFF	278	OFF	

ロータリノブで設定

▲ X Center	▲ X Span	▲ Y High	▲ Y Axis	▲ Window Num
78.000ns	60ns	1e2	Lin	3T

● ロータリノブとSELECTキーによる設定

下図のようなポップアップウインドウでは、ロータリノブで設定欄を選択(選択されると、設定欄/項目名が濃い青色になる)したのち、下記の操作で設定します。

・ 設定値を選択する場合

Calculation/Statistics Setting

Calculation Area

T Value

Statistics

Average Maximum Minimum

Peak-Peak σ σ/Average

σ/T Deviation Deviation/T

Median Mode

SELECTキーで設定値(ここでは、WindowまたはMarker)を選択する

・ 数値を設定する場合

Calculation/Statistics Setting

Calculation Area

T Value

SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示後テンキーで入力

・ オプションボタンでON/OFFを選択する場合

Statistics

Average Maximum Minimum

Peak-Peak σ σ/Average

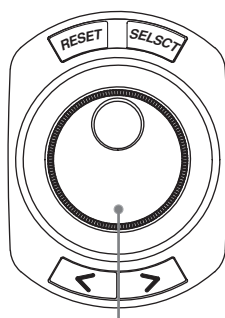
σ/T Deviation Deviation/T

Median Mode

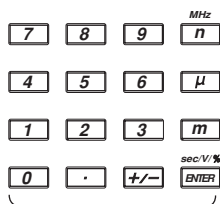
ON

OFF

SELECTキーでON/OFFを選択する



ロータリノブ



テンキー

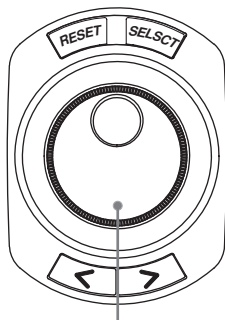
● RESETキーの使用

入力している(またはすでに入力されている)数値文字をすべてクリアするときに使います。すでに入力されているファイル名やコメントをすべて消してから新たに入力したいときなどに便利です。

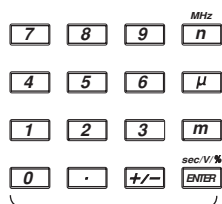
● ESCキーの使用

ソフトキーメニューが消えます。ポップアップメニューまたはポップアップウインドウが表示されているときに押すと、それらが消えます。

4.4 数値および文字列の入力方法



ロータリノブ



テンキー

● ロータリノブで数値を設定する

ソフトキーに⊙マークまたは⊖マークが表示されているときは、ロータリノブを回して、数値を設定します。

設定数値の桁数が多い場合、設定桁(反転表示部)は、ロータリノブの下にある矢印キー(◀▶)で移動できます。また、ロータリノブを回し、設定桁の数値を大きくしていくと、桁上りをします。

● テンキーでの数値の設定

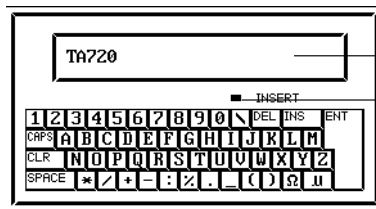
ソフトキーメニューに⊙アイコンが表示されているときは、テンキーの数値キーを押すと、数値入力エリア(前ページ参照)が表示されます。数値を入力したのち、単位キーまたはENTERキーを押すと、設定が確定します。

単位キーまたはENTERキーを押す前に、他のキーを押すと、設定しようとしていた数値は確定されず、元の状態になります。また、数値を確定する前に、ロータリノブの左上にあるRESETキーを押すと、確定前の値がクリアされます。

ロータリノブの下にある左矢印キーは、バックスペースの働きをします。

● 文字列を設定する(キーボードの操作方法)

ファイル名やコメントの設定欄が選択された状態で、ロータリノブの右上にあるSELECTキーを押すと、画面に下図のようなキーボードが表示されます。



文字列入力欄

[INSERT]インジケータ

・ 文字列の設定手順

- ロータリノブを回して、入力したい文字を反転表示させます。
ファイル名などの文字列がすでに入力されているときは、矢印キーで入力したい位置にカーソル(反転表示部)を移動します。すでに入力されている文字列をすべて消したいときは、ロータリノブの左上にあるRESETキーを押します。
- SELECTキーを押し、選択した文字を文字列入力欄に表示します。
- 操作1~2を繰り返して、すべての文字を文字列入力欄に表示します。
- キーボード上の[ENT]にカーソルを移動後、ロータリノブの右上にあるSELECTキーを押します。
文字列が確定し、キーボードが消えます。

・ キーボード上の文字以外のキーの機能

DEL : カーソルの直前の文字を削除します。

INS : 挿入/上書きモードを切り替えます。挿入モードのときはキーボード上の[INSERT]インジケータが点灯します。

CLR : 表示されているすべての文字を消去します。

SPACE : 1スペースを入力します。

ENT : 表示されている文字を確定します。

CAPS : 大文字/小文字を切り替えます。

・ ファイル名やコメントで使用できる文字数と種類

	文字数	使用できる文字
ファイル名	1~8文字	0~9, A~Z, %, _ , (,) , - (マイナス)
コメント	0~25文字	すべての文字(スペース含む)

Note

- ・ 設定した数値を初期値(工場出荷時の値)に戻すことができます。その初期化の操作と初期値は、13.1節をご覧ください。ただし、すべての設定値を初期値に戻してしまうので、注意してください。

テンキー入力の場合

- ・ 各項目の分解能以上の数値を設定しようとしても、切り捨てをして設定されます。
- ・ 各項目の最大設定値を超える数値を設定しようとするとも最大設定値が、最小設定値を下回る数値を設定しようとするとも最小設定値が、それぞれ設定されます。

キーボード入力の場合

- ・ テンキーとの併用ができます。併用できるテンキーは次のとおりです。
0~9, ., ENTER, RESETキー(キーボードのCLRの動作)
- ・ ファイル名は、大文字と小文字の区別はありません。コメントは区別します。また、MS-DOSの制限により、次の5つのファイル名は使用できません。
AUX, CON, PRN, NUL, CLOCK
- ・ GP-IBインタフェースのコマンドを使ってファイル名を入力するときは、本機器のキーボードにはない以下の記号も使えます。
! # \$ % ^ & * () _ { }

5.1 サンプルングモードの設定

≒機能説明は2.3節≒

操 作

1. MODEキーを押して，[Mode]メニューを表示します。

Mode		
TimeStamp	HardHist	ISI

2. 設定したいサンプルングモードのソフトキーを押します。
各モードの画面に切り替わります。

解 説

● サンプルングモードの選択

次の中から選択します。

- ・ TimeStamp(タイムスタンプ)： 測定値と測定経過時間(タイムスタンプ)をメモリに取り込みます。
- ・ HardHist(ハードウェアヒストグラム)： 測定値と測定値の度数をメモリに取り込みます。
- ・ ISI(符号間干渉解析)： 符号間干渉解析を行うときに選択します。
このモードでは、タイムスタンプモードと同様に、タイムスタンプと測定値をメモリに取り込みます。

Note

- ・ サンプルングモードを切り替えると、それまでメモリに取り込まれたデータは消去されます。
- ・ サンプルングモードを変更したあと、そのサンプルングモードではあり得ない設定(測定ファンクションや表示形式など)のときは、可能な設定に切り替わります。

5.2 周期測定の設定

≒機能説明は2.4節≒

操 作

1. FUNCTIONキーを押して，[Function]メニューを表示します。

Function		
▲Function TI	Channel ChA-ChB	▲ Slope A#B↑

2. [Function]のソフトキーを押して，[Function]選択メニューを表示します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

3. [Period]のソフトキーを押します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

測定対象チャンネルの選択

4. [Channel]のソフトキーを押して，[ChA]または[ChB]を選択します。

Function		
▲Function Period	Channel ChA ChB	Slope ↑ ↓

スロープの選択

5. [Slope]のソフトキーを押して，[↑]または[↓]を選択します。

解 説

● 測定対象チャンネルの選択

CH AまたはCH Bのどちらかを選択します。

● スロープの選択

次の中から選択します。

- ・ ↑：測定入力信号の立ち上がりから，次の立ち上がりまでを測定します。
- ・ ↓：測定入力信号の立ち下がりから，次の立ち下がりまでを測定します。

● 周期の測定範囲

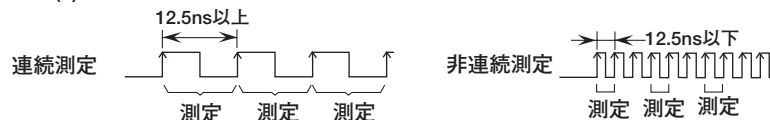
サンプリングモードによって異なります。

- ・ タイムスタンプモードのとき : 6ns~20ms
- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき : 6ns~3.2μs

● 連続測定条件

測定エッジ間隔が12.5ns以上のとき，連続して測定します。

周期(T)測定の場合



Note

- ・ 測定ファンクションを切り替えると，それまでメモリに取り込まれたデータは消去されます。
- ・ サンプリングモードが符号間干渉解析モード(ISI)のときは，周期測定ができないため，[Function]選択メニューで[Period]が選択肢として表示されません。

5.3 AtoBタイムインターバル測定の設定

≒機能説明は2.4節≒

操 作

1. FUNCTIONキーを押して、[Function]メニューを表示します。

Function		
▲Function	Channel	Slope
Period	ChA ChB	↑ ↓

2. Functionのソフトキーを押して、[Function]選択メニューを表示します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

3. [TI]のソフトキーを押します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

スロープの選択

4. [Slope]のソフトキーを押して、[Slope]選択メニューを表示します。
5. 設定したいスロープのソフトキーを押します。

Slope					
A↑B↑	A↓B↑	A⇄B↑	A↑B↓	A↓B↓	A⇄B↓

解 説

● スロープの選択

- ・ A↑B↑ : CH Aの立ち上がりからCH Bの最初の立ち上がりまでを測定します。
- ・ A↓B↑ : CH Aの立ち下がりからCH Bの最初の立ち上がりまでを測定します。
- ・ A↑B↓ : CH Aの立ち上がりからCH Bの最初の立ち下がりまで、また、CH Aの立ち下がりからCH Bの最初の立ち上がりまでを交互に測定します。
- ・ A↑B↑ : CH Aの立ち上がりからCH Bの最初の立ち下がりまでを測定します。
- ・ A↓B↓ : CH Aの立ち下がりからCH Bの最初の立ち下がりまでを測定します。
- ・ A⇄B↓ : CH Aの立ち上がりからCH Bの最初の立ち下がりまで、また、CH Aの立ち下がりからCH Bの最初の立ち下がりまでを交互に測定します。

● AtoBタイムインターバルの測定範囲

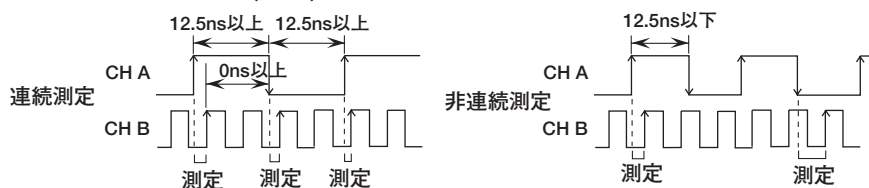
サンプリングモードによって異なります。

- ・ タイムスタンプモードのとき : 0ns~20ms
- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき : 0ns~3.2μs

● 連続測定条件

AtoBタイムインターバル測定後の次のCH Aの入力信号のエッジまでの時間が0ns以上で、前のCH Aの入力信号のエッジとの時間が12.5ns以上のとき、連続して測定します。

AtoBタイムインターバル(A⇄B↑)測定の場合



Note

- ・ $A \downarrow B \uparrow$ のスロープでは、 $A \uparrow B \uparrow$ または $A \downarrow B \uparrow$ と $A \downarrow B \uparrow$ の測定データを区別して、ヒストグラムや統計値を表示することができます。また、 $A \downarrow B \downarrow$ のスロープでは、 $A \uparrow B \downarrow$ または $A \downarrow B \downarrow$ と $A \downarrow B \downarrow$ の測定データを区別して、ヒストグラムや統計値を表示することができます。
 - ・ 測定ファンクションを切り替えると、それまでメモリに取り込まれたデータは消去されます。
 - ・ サンプルモードが符号間干渉解析モード(ISI)のときは、AtoBタイムインターバル測定ができないため、[Function]選択メニューで[TI]が選択肢として表示されません。
-

5.4 パルス幅測定の設定

≒機能説明は2.4節≒

操 作

1. FUNCTIONキーを押して、[Function]メニューを表示します。

Function		
▲Function	Channel	Slope
Period	ChA ChB	↑ ↓

2. Functionのソフトキーを押して、[Function]選択メニューを表示します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

3. [Pulse Width]のソフトキーを押します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

測定対象チャンネルの選択

4. [Channel]のソフトキーを押して、[ChA]または[ChB]を選択します。

Function		
▲Function	Channel	▲ Slope
Pulse Width	ChA ChB	↑ ↓

ポラリティの選択

5. [Polarity]のソフトキーを押して、[Polarity]選択メニューを表示します。
6. 設定したいポラリティのソフトキーを押します。

Polarity		
↑	↓	↑ ↓




解 説

● 測定対象チャンネルの選択

CH AまたはCH Bのどちらかを選択します。

● ポラリティの選択

次の中から選択します。

- ・ : ポジティブ側(立ち上がりから次の立ち下がりまで)を測定します。
- ・ : ネガティブ側(立ち下がりから次の立ち上がりまで)を測定します。
- ・ : ポジティブ側とネガティブ側の測定を交互にします。

● パルス幅の測定範囲

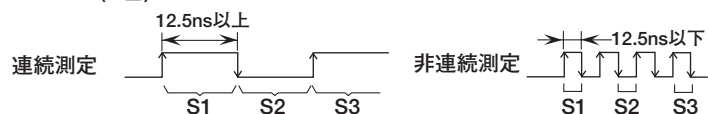
サンプリングモードによって異なります。

- ・ タイムスタンプモードのとき : 6ns~20ms
- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき : 6ns~3.2μs
- ・ 符号間干渉解析モードのとき : 10ns~3.2μs





● 連続測定条件

測定エッジ間隔が12.5ns以上のとき、連続して測定します。

パルス幅()測定の場合



Note

- ・ ポラリティにを選択した場合、またはとの測定データを区別して、ヒストグラムや統計値を表示することができます。
 - ・ 測定ファンクションを切り替えると、それまでメモリに取り込まれたデータは消去されます。
-

5.5 周期A&周期B測定の設定

≒機能説明は2.4節≒

操 作

1. FUNCTIONキーを押して、[Function]メニューを表示します。

Function		
▲Function	Channe1	Slope
Period	ChA ChB	↑ ↓

2. Functionのソフトキーを押して、[Function]選択メニューを表示します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

3. [Per.&Per.]のソフトキーを押します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

スロープの選択

4. [Slope]のソフトキーを押して、[A↑B↑]または[A↓B↓]を選択します。

Function		
▲Function	Channe1	Slope
Per.&Per.	ChA ChB	A↑ B↑ A↓ B↓

解 説

● スロープの選択

次の中から選択します。

- ・ A↑B↑： CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち上がりまでを測定すると同時に、CH Bの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち上がりまでを測定します。
- ・ A↓B↓： CH Aの測定入力信号の立ち下がりから次の立ち下がりまでを測定すると同時に、CH Bの測定入力信号の立ち下がりから次の立ち下がりまでを測定します。

● 周期の測定範囲

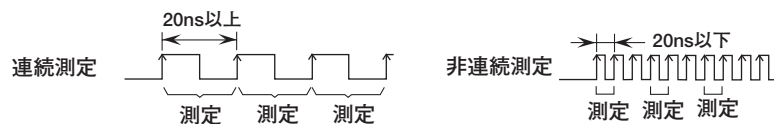
サンプリングモードによって異なります。

- ・ タイムスタンプモードのとき : 6ns~20ms
- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき : 6ns~3.2μs

● 連続測定条件

各チャンネルの測定エッジ間隔が20ns以上のとき、連続して測定します。

A↑B↑の場合



Note

- ・ 測定ファンクションを切り替えると、それまでメモリに取り込まれたデータは消去されます。
- ・ サンプリングモードが符号間干渉解析モード(ISI)のときは、周期A&周期B測定ができなため、[Function]選択メニューで[Per.&Per.]が選択肢として表示されません。

5.6 周期A&AtoBタイムインターバル測定の設定

≒機能説明は2.4節≒

操 作

1. FUNCTIONキーを押して、[Function]メニューを表示します。

Function		
▲Function	Channel	Slope
Period	ChA ChB	↑ ↓

2. Functionのソフトキーを押して、[Function]選択メニューを表示します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

3. [Period&TI]のソフトキーを押します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

スロープの選択

4. [Slope]のソフトキーを押して、[Slope]選択メニューを表示 します。

Slope	
A↑ A↑B↑	A↓ A↓B↑

5. 設定したいスロープのソフトキーを押して、スロープを選択します。

解 説

● スロープの選択

次の中から選択します。

- ・ A↑ A↑B↑ : CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち上がりまでを測定すると同時に、CH Aの測定入力信号の立ち上がりからCH Bの測定入力信号の最初の立ち上がりまでを測定します。
- ・ A↓ A↓B↑ : CH Aの測定入力信号の立ち下がりから次の立ち下がりまでを測定すると同時に、CH Aの測定入力信号の立ち下がりからCH Bの測定入力信号の最初の立ち上がりまでを測定します。

● 周期の測定範囲

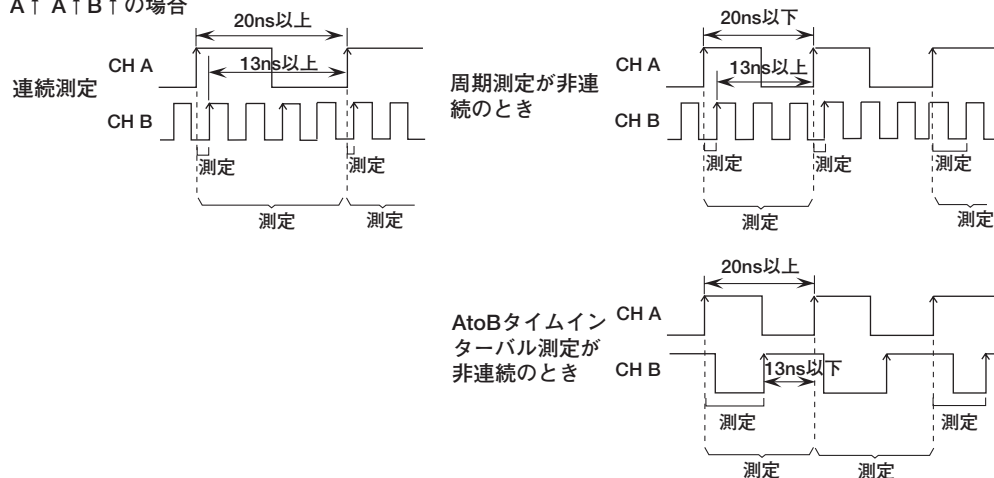
サンプリングモードによって異なります。

- ・ タイムスタンプモードのとき
 - ・ 周期測定 : 6ns~20ms
 - ・ AtoBタイムインターバル測定 : 0ns~20ms
- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき
 - ・ 周期測定 : 6ns~3.2μs
 - ・ AtoBタイムインターバル測定 : 0ns~3.2μs

● 連続測定条件

CH A入力信号の測定エッジ間隔が20ns以上, CH Bの測定エッジからCH Aの測定エッジまでが13ns以上のとき, 連続して測定します。

A↑A↑B↑の場合

**Note**

- ・ 測定ファンクションを切り替えると, それまでメモリに取り込まれたデータは消去されます。
- ・ サンプルモードが符号間干渉解析モード(ISI)のときは, 周期A&AtoBタイムインターバル測定ができないため, [Function]選択メニューで[Period&TI]が選択肢として表示されません。

5.7 パルス幅A&AtoBタイムインターバル測定の設定

≒機能説明は2.4節≒

操 作

1. FUNCTIONキーを押して、[Function]メニューを表示します。

Function		
▲Function	Channel	Slope
Period	ChA ChB	↑ ↓

2. Functionのソフトキーを押して、[Function]選択メニューを表示します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

3. [PW&TI]のソフトキーを押します。
サンプリングモードが符号間干渉解析モード(ISI)のときは、[PW→TI]と表示されま
す。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

ポラリティ/スロープの選択

4. [Slope]のソフトキーを押して、[Slope]選択メニューを選択します。
・ タイムスタンプモードまたはハードウェアヒストグラムモードのとき

Slope			
		A↑B↑	A↓B↓

- ・ 符号間干渉解析モードのとき

Slope					
A↑B↑	A↓B↑	A↑B↓	A↓B↓	A↑B↓	A↓B↑

解 説

- ポラリティ/スロープの選択
タイムスタンプモードまたはハードウェアヒストグラムモードのときは、次のどちらか
を選択します。
 - ・ $A \uparrow B \uparrow$: CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち下がり、および
立ち下がりから次の立ち上がりまでを測定します。これと同時
に、CH Aの測定入力信号の立ち上がりまたは立ち下がりからCH
Bの測定入力信号の最初の立ち上がりまでを測定します。
 - ・ $A \uparrow B \downarrow$: CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち下がり、および
立ち下がりから次の立ち上がりまでを測定します。これと同時
に、CH Aの測定入力信号の立ち上がりまたは立ち下がりからCH
Bの測定入力信号の最初の立ち下がりまでを測定します。

符号間干渉解析モードのときは、上記以外に次の4つの選択肢があります。

- ・ $A \uparrow B \uparrow$: CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち下がり、および
立ち下がりから次の立ち上がりまでを測定します。これと同時
に、CH Aの測定入力信号の立ち上がりからCH Bの測定入力信号
の最初の立ち上がりまでを測定します。
- ・ $A \downarrow B \uparrow$: CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち下がり、および
立ち下がりから次の立ち上がりまでを測定します。これと同時
に、CH Aの測定入力信号の立ち下がりからCH Bの測定入力信号
の最初の立ち上がりまでを測定します。

- ・ $A \uparrow B \downarrow$: CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち下がり、および立ち下がりから次の立ち上がりまでを測定します。これと同時に、CH Aの測定入力信号の立ち上がりからCH Bの測定入力信号の最初の立ち下がりまでを測定します。
- ・ $A \uparrow B \uparrow$: CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち下がり、および立ち下がりから次の立ち上がりまでを測定します。これと同時に、CH Aの測定入力信号の立ち下がりからCH Bの測定入力信号の最初の立ち下がりまでを測定します。

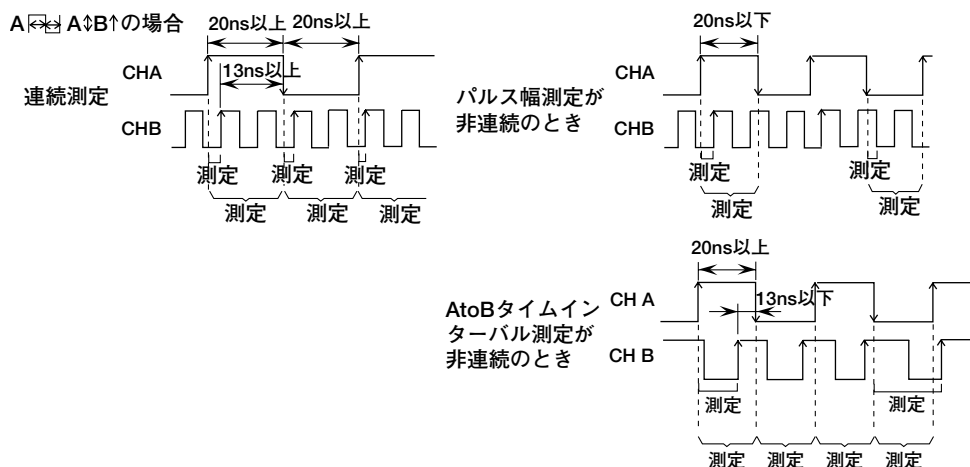
● パルス幅AとAtoBタイムインターバルの測定範囲

サンプリングモードによって異なります。

- ・ タイムスタンプモードのとき
 - ・ パルス幅A測定 : 6ns~20ms
 - ・ AtoBタイムインターバル測定 : 0ns~20ms
- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき
 - ・ パルス幅A測定 : 6ns~3.2μs
 - ・ AtoBタイムインターバル測定 : 0ns~3.2μs
- ・ 符号間干渉解析モードのとき
 - ・ パルス幅A測定 : 10ns~3.2μs
 - ・ AtoBタイムインターバル測定 : 0ns~3.2μs

● 連続測定条件

CH A入力信号の測定エッジ間隔が20ns以上、CH Bの測定エッジからCH Aの測定エッジまでが13ns以上のとき、連続して測定します。



Note

- ・ ポラリティ/スロープが両極性のときは、下記のように、測定データを区別してヒストグラムおよび統計値を表示することができます。
 - ・ $A \uparrow B \uparrow$ のとき
 $A \uparrow B \uparrow$, $A \uparrow B \downarrow$, $A \downarrow B \uparrow$, $A \downarrow B \downarrow$ を区別
 - ・ $A \uparrow B \downarrow$ のとき
 $A \uparrow B \downarrow$, $A \downarrow B \downarrow$, $A \downarrow B \uparrow$ を区別
- ・ 測定ファンクションを切り替えると、それまでメモリに取り込まれたデータは消去されます。

5.8 パルス幅A&パルス幅B測定の設定

≒機能説明は2.4節≒

操 作

1. FUNCTIONキーを押して，[Function]メニューを表示します。

Function		
▲Function	Channel	Slope
Period	ChA ChB	↑ ↓

2. Functionのソフトキーを押して，[Function]選択メニューを表示します。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

3. [PW&PW]のソフトキーを押します。
サンプリングモードが符号間干渉解析モード(ISI)のときは，[PW→PW]と表示されます。

Function						
Period	TI	Pulse Width	Per.&Per.	Period&TI	PW&TI	PW&PW

下記のメニューが表示されます。

Function		
▲Function	Channel	Polarity
PW&PW	ChA ChB	A [↑], B [↑]

解 説

● ポラリティ

下記設定だけです。

A [↑], B [↑] : CH Aの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち下がり，および立ち下がりから次の立ち上がりまでを測定します。これと同時に，CH Bの測定入力信号の立ち上がりから次の立ち下がり，および立ち下がりから次の立ち上がりまでを測定します。

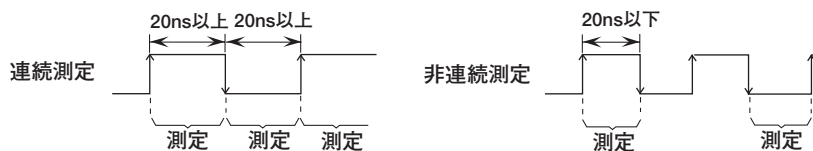
● パルス幅の測定範囲

サンプリングモードによって異なります。

- ・ タイムスタンプモードのとき : 6ns~20ms
- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき : 6ns~3.2μs
- ・ 符号間干渉解析モードのとき : 10ns~3.2μs

● 連続測定条件

各チャンネルの測定エッジ間隔が20ns以上のとき，連続して測定します。



Note

- ・ A [↑], B [↑], A [↑], B [↑], A [↑], B [↑]の各測定データを区別してヒストグラムおよび統計値を表示することができます。
- ・ 測定ファンクションを切り替えると，それまでメモリに取り込まれたデータは消去されます。

6.1 ゲートの設定

≒機能説明は2.5節≒

操作

1. SAMPLEキーを押して、[Sample]メニューを表示します。

Sample					
▲ GateMode	Ⓢ EventSize	Arming		Inhibit	Ref.Clock
Event	10000			OFF	[Int] Ext

ゲートの種類の選択

2. [GateMode]のソフトキーを押して、[Gate Mode]選択メニューを表示します。

Gate Mode		
Event	Time	External

3. 設定したいゲートモードのソフトキーを押します。

● イベントゲート(Event)を選択したとき

4. ロータリノブまたはテンキーでイベント数(Event Size)を設定します。

Sample					
▲ GateMode	Ⓢ EventSize	Arming		Inhibit	Ref.Clock
Event	10000			OFF	[Int] Ext

● タイムゲート(Time)を選択したとき

4. ロータリノブまたはテンキーでゲート時間(Gate Time)を設定します。

Sample					
▲ GateMode	Ⓢ GateTime	Arming		Inhibit	Ref.Clock
Time	1.00			OFF	[Int] Ext

● 外部ゲート(External)を選択したとき

入力信号のポラリティの選択

4. [Polarity]のソフトキーを押して、入力信号のポラリティを選択します。

Sample					
▲ GateMode	Polarity			Inhibit	Ref.Clock
External	[P]			OFF	[Int] Ext

ゲートレベルの選択

5. INPUTキーを押して、[Input]メニューを表示します。

Input					
▲ Setting	Impedance	Coupling	▲ Trigger	Ⓢ Level	
ChA	50Ω	AC	Manual	0.000V	

6. [Setting]のソフトキーを押して、[Input Setting]メニューを表示します。

7. [Arm/Gate]のソフトキーを押します。

Input Setting			
ChA	ChB	Arm/Gate	Inhibit

8. [Level]のソフトキーを押して、[Level]選択メニューを表示します。



Level		
0V	TTL	TTL/10

9. 設定したいレベルのソフトキーを押します。

解 説

● ゲートの種類の選択

ゲート(測定ブロックの範囲)を決めるゲートの種類を次の中から選択します。

- ・ Event(イベント数)
 - イベント数は、下記の範囲(設定分解能：1)で設定します。ただし、ブロックサンプリング(Block)がONで、休止期間(RestMode)が[RestTime]または[RestEvent]のときは、設定分解能が「2」になります。
 - ・ タイムスタンプモード/符号間干渉解析モード
 - ・ シングル測定ファンクションのとき：2～1024000
 - ・ デュアル測定ファンクションのとき：1～512000
 - ・ ハードウェアヒストグラムモード
 - ・ シングル測定ファンクションのとき：2～10⁹
 - ・ デュアル測定ファンクションのとき：1～10⁹
- ・ Time(ゲート時間)
 - ゲート時間は、下記の範囲(設定分解能：100ns)で設定します。
1μs ≤ ゲート時間 ≤ 10s
- ・ External(外部ゲート入力)
 - 入力信号のポラリティを次のどちらにするのかを選択します。
 - ・  : 外部ゲート入力端子(EXT ARM/EXT GATE)に、正極の信号が入力されている間だけ、測定をします。
 - ・  : 外部ゲート入力端子(EXT ARM/EXT GATE)に、負極の信号が入力されている間だけ、測定をします。

Note

- ・ 設定したイベント数に達しないうちに、アーミングからの時間が最長サンプリング時間に達すると、その時点で1ブロック分の測定は終了します。
- ・ 設定したゲート時間を経過しないうちに、1ブロックのイベント(サンプル)数が各サンプリングモードの最大イベント数に達したとき、その時点で1ブロック分の測定は終了します。
- ・ 外部ゲートが長時間、継続して開いていても、各サンプリングモードの最大サンプルサイズに達したとき、または最長サンプリング時間を経過したとき、その時点で1ブロック分の測定は終了します。
- ・ 外部ゲートを選択すると、ブロックサンプリングはOFFになります。また、アーミングは、Autoになります。

● 外部ゲート信号の入力方法

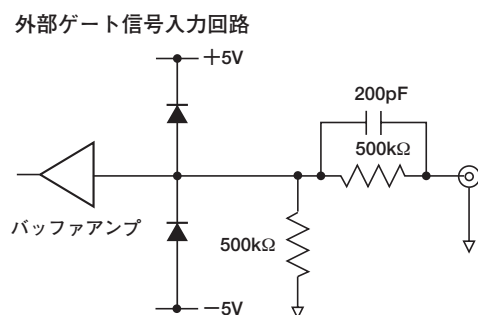
下記の仕様に従って、フロントパネルの「EXT ARM/EXT GATE」の表示がある端子(外部アーミングと兼用)に信号を入力します。

- ・ 入力インピーダンス : 1MΩ (Typical値*)
- ・ 入力カップリング : DC
- ・ ゲートレベル : 上記操作で0V, TTL(1.4V), TTL/10(0.14V)のどれかを選択
- ・ 最大入力電圧 : 40V(DC+ACpeak)
- ・ 最小入力パルス幅 : 30ns
- ・ セットアップ時間 : 60ns(ゲートが有効になるには、測定信号より50ns以上先行すること)
- ・ ゲート開許容時間 : 1μs～320s(ただし、各サンプリングモードの最大サンプルサイズ以内)

* Typical値は、代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

**注 意**

上記の最大入力電圧を超える電圧を外部ゲート入力端子に加えると、本機器を損傷する恐れがあります。



6.2 サンプリングインターバルの設定

≒機能説明は2.5節≒

操 作

1. SAMPLEキーを押して、[Sample]メニューを表示します。
[Interval]が表示されるのは、タイムスタンプモードで、測定ファンクションを周期(Period), AtoBタイムインターバル(TI), またはパルス幅(Pulse Width)を選択しているときだけです。

Sample						
▲ GateMode	Ⓞ EventSize	▲ Arming	Ⓞ Interval	▲ Block	Inhibit	Ref. Clock
Event	1023999	Arming	0us	Block	OFF 罫 罫	[Int] Ext

2. [Interval]のソフトキーを押します。
3. ロータリノブまたはテンキーで、サンプリングインターバルを設定します。

Sample						
▲ GateMode	Ⓞ EventSize	▲ Arming	Ⓞ Interval	▲ Block	Inhibit	Ref. Clock
Event	1023999	Arming	41us	Block	OFF 罫 罫	[Int] Ext

解 説

● サンプリングインターバルの設定

次の範囲で設定します。

0 μ s~1s(設定分解能: 1 μ s)

0 μ s選択時は、下記のインターバルでサンプリングします。

- ・ シングル測定ファンクション時: 12.5ns

Note

- ・ ハードウェアヒストグラムモード/符号間干渉解析モードのときは、「0 μ s」に固定です。
- ・ サンプリングインターバルを変更しても、タイムスタンプの時間分解能は変わりません。常に、「0.1 μ s」です。
- ・ オートウィンドウで定数Tの種類[T Type]に[Estimated T]が選択されていてサンプリングインターバルが「1 μ s」以上のときは、エラーメッセージが表示され、[Estimated T]は[Measured T]に変更されます。

6.3 アーミングの設定

≒機能説明は2.5節≒

操作

1. SAMPLEキーを押して、[Sample]メニューを表示します。
[GateMode]で[External]が選択されているときは、[Arming]は表示されません。

Sample					
▲ GateMode Event	☑ EventSize 100	Arming	Block	Inhibit OFF	Ref.Clock Int Ext

2. [Arming]のソフトキーを押して、[Arming]設定メニューを表示します。

Arming			
Source Auto Ext			

アーミングソースの選択

3. [Source]のソフトキーを押して、[Auto]または[Ext]を選択します。
[Auto]を選択したときは、以降の操作は必要ありません。ブロックサンプリング[Block]が[ON]で休止モード[RestMode]が[Time]または[Event]に設定されているときは、[Ext]を選択できません。

Arming			
Source Auto Ext	Slope ↑ ↓	▲ DelayMode OFF	

● 外部アーミング(Ext)を選択した場合

スロープの選択

4. [Slope]のソフトキーを押して、[↑]または[↓]を選択します。

アーミングディレイの種類を選択

5. [DelayMode]のソフトキーを押して、[DelayMode]選択メニューを表示します。
6. 設定したいアーミングディレイの種類ソフトキーを押します。

DelayMode		
OFF	Time	Event

ディレイ時間の設定(アーミングディレイの種類を[Time]にしたとき)

7. ロータリノブまたはテンキーで、ディレイ時間を設定します。

Arming			
Source Auto Ext	Slope ↑ ↓	▲ DelayMode Time	☑ D.Time 1.0us

イベント数の設定(アーミングディレイの種類を[Event]にしたとき)

7. ロータリノブまたはテンキーで、イベント数を設定します。

Arming			
Source Auto Ext	Slope ↑ ↓	▲ DelayMode Event	☑ D.Event 1

外部アーミング入力のレベルの選択

8. INPUTキーを押して、[Input]メニューを表示します。

Input					
▲ Setting ChA	Impedance 50Ω 1MΩ	Coupling AC DC	▲ Trigger Manual	☑ Level 0.000V	

9. [Setting]のソフトキーを押して、[Input Setting]メニューを表示します。
10. [Arm/Gate]のソフトキーを押します。

Input Setting			
ChA	ChB	Arm/Gate	Inhibit

11. [Level]のソフトキーを押して、[Level]選択メニューを表示します。

12. 設定したいレベルのソフトキーを押して、レベルを選択します。



解 説

● アーミングソースの選択

次の中から選択します。

- ・ Auto : 測定スタートと同時にアーミングがかかる(オートアーミング)
- ・ Ext : 測定スタート後、外部アーミング入力信号により、アーミングがかかる

● 外部アーミング信号の入力方法

フロントパネルの「EXT ARM/EXT GATE」の表示がある端子(外部ゲートと兼用)に、信号を入力します。

- ・ 入力インピーダンス : 1M Ω (Typical値*)
- ・ 入力カップリング : DC
- ・ アーミングレベル : 上記操作で0V, TTL(1.4V), TTL/10(0.14V)のどれかを選択
- ・ 最大入力電圧 : 40V(DC+ACpeak)
- ・ 最小入力パルス幅 : 30ns
- ・ セットアップ時間 : 60ns(アーミングが有効になるには、測定入力信号より60ns以上先行すること)

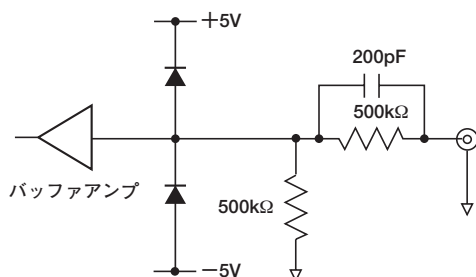
* Typical値は、代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。



注 意

上記の最大入力電圧を超える電圧を外部アーミング入力端子に加えると、本機器を損傷する恐れがあります。

外部アーミング入力回路



● スロープの選択

次の中から選択します。外部アーミングのときだけ選択します。

- ・ ↑ : 外部アーミング入力端子の信号が立ち上がりときにアーミングがかかります。
- ・ ↓ : 外部アーミング入力端子の信号が立ち下がりときにアーミングがかかります。






● アーミングディレイの種類を選択

次の中から選択します。外部アーミングのときだけ選択できます。

- ・ OFF : アーミングディレイの選択/設定はできません。また、アーミングディレイは実行されません。
- ・ Time : 設定したディレイ時間だけ遅れて測定を開始します。
ディレイ時間設定範囲：1.0 μ s~1.0000000s(100nsステップ)
- ・ Event : 設定したイベント数だけ遅れて測定を開始します。
イベント数設定範囲：1~1000000(設定分解能：1)

周期A&周期B, パルス幅A&パルス幅B(パルス幅A→パルス幅B)の測定ファンクションのときのアーミングディレイは、各CHごとに設定できます。

Note



- ・ ディレイするイベントは、測定チャネルの入力信号のイベント数です。ただし、タイムインターバル測定においては、CHAの入力信号のイベント数になります。
- ・ ポラリティ/スロープの設定が , **A ↓ B ↑**, , **A ↑ B ↓**, , **A ↓ B ↑**, , **A ↑ B ↓**, , **B ↑** の場合、アーミングディレイの種類で[Event]を選択したときは、1イベントは1周期分のディレイになります。
- ・ アーミングディレイを[OFF]以外に設定しているときは、ブロックサンプリングの休止モード[RestMode]を設定できません。

6.4 インヒビットの設定

≒機能説明は2.5節≒



操 作

1. SAMPLEキーを押して，[Sample]メニューを表示します。
符号間干渉解析モードで，デュアル測定ファンクションのときは，設定できないため，[Inhibit]は表示されません。

Sample						
▲ GateMode Event	Ⓢ EventSize 100	Arming		▲ Block	Inhibit OFF  	Ref.Clock Int Ext



ポラリティの選択

2. [Inhibit]のソフトキーを押して，ポラリティを選択します。

Sample						
▲ GateMode Event	Ⓢ EventSize 1023999	Arming			Inhibit OFF  	Ref.Clock Int Ext

インヒビット入力のレベルの選択

3. INPUTキーを押して，[Input]メニューを表示します。

Input						
▲ Setting ChA	Impedance 50Ω 	Coupling AC 	▲ Trigger Manual	Ⓢ Level 0.000V		

4. [Setting]のソフトキーを押して，[Input Setting]メニューを表示します。
5. [Inhibit]のソフトキーを押します。

Input Setting			
ChA	ChB	Arm/Gate	Inhibit



6. [Level]のソフトキーを押して，[Level]選択メニューを表示します。
7. 設定したいレベルのソフトキーを押して，レベルを選択します。

Level		
0V	TTL	TTL/10

解 説

● ポラリティの選択

次の中から選択します。「OFF」のときは，インヒビット入力は無効です。

- ・  : インヒビット入力端子に，正極の信号が入力されている間だけ，測定を禁止
- ・  : インヒビット入力端子に，負極の信号が入力されている間だけ，測定を禁止

Note

インヒビット入力が有効な期間は，アーミングがかかってから最長サンプリング時間以内です。

● インヒビット信号の入力方法

フロントパネルの「INHIBIT」の表示がある端子に，信号を入力します。

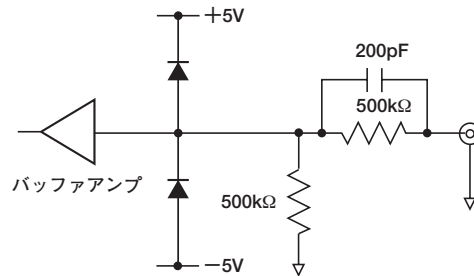
- ・ 入力インピーダンス : 1MΩ(Typical値*)
- ・ 入力カップリング : DC
- ・ インヒビットレベル : 上記操作で0V，TTL(1.4V)，TTL/10(0.14V)のどれかを
選択
- ・ 最大入力電圧 : 40V(DC+ACpeak)
- ・ 最小入力パルス幅 : 30ns
- ・ セットアップ時間 : 30ns(インヒビットが有効になるには，測定入力信号より
30ns以上先行すること)

* Typical値は，代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

**注 意**

上記の最大入力電圧を超える電圧をインヒビット入力端子に加えると、本機器を損傷する恐れがあります。

インヒビット信号入力回路



6.5 ブロックサンプリングの設定

≒機能説明は2.5節≒

操 作

1. SAMPLEキーを押して、[Sample]メニューを表示します。
符号間干渉解析モードのときは、ブロックサンプリングができないため、[Block]が表示されません。

Sample						
▲ GateMode Event	Ⓞ EventSize 1023999	▲ Arming	Ⓞ Interval 0us	▲ Block	Inhibit OFF	Ref. Clock Int Ext

2. [Block]のソフトキーを押して、[Block Sample]設定メニューを表示します。

Block Sample			
Mode OFF	ON		

3. [Mode]のソフトキーを押して、[On]を選択します。

Block Sample			
Mode OFF	Ⓞ BlockSize 2	▲ RestMode OFF	

測定ブロック数の設定

4. ロータリノブまたはテンキーで、測定ブロック数を設定します。

休止期間の設定

5. [RestMode]のソフトキーを押して、[RestMode]選択メニューを表示します。

RestMode		
OFF	Time	Event

6. 設定したいソフトキーを押して、休止モードを選択します。

● 休止モードを[Time]にしたとき

7. [RestTime]のソフトキーを押します。
8. ロータリノブまたはテンキーで、休止時間を設定します。

Block Sample			
Mode OFF	Ⓞ BlockSize 2	▲ RestMode Time	Ⓞ RestTime 1.4us

● 休止モードを[Event]にしたとき

7. [RestEvent]のソフトキーを押します。
8. ロータリノブまたはテンキーで、休止するイベント数を設定します。

Block Sample			
Mode OFF	Ⓞ BlockSize 2	▲ RestMode Event	Ⓞ RestEvent 6

解 説

● ブロック数の設定範囲

- ・ タイムスタンプモードのとき
アーミングソースと休止モードによって、次のように設定範囲が異なります。

休止モード	アーミング ソース	Auto	Ext
	OFF		2~1000
Time		2~250	—
Event		2~250	—

- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき：2~1000

Note

- ・ 全ブロックの総サンプルサイズは、最大サンプルサイズ内です。
- ・ デュアル測定ファンクション、外部ゲート、または符号間干渉解析モードのときは、ブロックサンプリングを行うことはできません。

● 休止期間の設定

次の中から選択できます。

- OFF : 休止期間なし
- RestTime : 休止期間を時間で設定
設定範囲：1.0 μ s～1.0000000s (100nsステップ)
- RestEvent : 休止期間をイベント数で設定
設定範囲：1～1000000

Note

- ・ 休止モードがイベントまたは時間のときは、外部アーミング(EXT)を使用することはできません。
- ・ 休止時間をイベント数で設定した場合に、休止時間が500nsに満たないときは、休止時間が500nsになります。

6.6 入力カップリング/入力インピーダンス/トリガの設定

≒機能説明は2.5節≒

操作

1. INPUTキーを押して、[Input]メニューを表示します。

Input					
▲ Setting Arm/Gate	Impedance 1MΩ	Coupling DC		▲ Level TTL	

対象チャンネルの選択

2. [Setting]のソフトキーを押して、[Input Setting]メニューを表示します。
3. [ChA]または[ChB]のソフトキーを押します。

Input Setting			
ChA	ChB	Arm/Gate	Inhibit

入力インピーダンスの選択

4. [Impedance]のソフトキーを押して、入力インピーダンスを選択します。

Input					
▲ Setting ChA	Impedance 50Ω 1MΩ	Coupling AC DC	▲ Trigger Manual	Level 0.000V	

入力カップリングの選択

5. [Coupling]のソフトキーを押して、入力カップリングを選択します。

トリガモードの選択

6. [Trigger]のソフトキーを押して、[Trigger]メニューを表示します。

Trigger		
Manual	SingleAuto	RepeatAuto

7. 設定したいトリガモードのソフトキーを押します。

トリガレベルの設定

8. [Level]のソフトキーを押したのち、ロータリノブまたはテンキーで、トリガレベルを設定します。

Input					
▲ Setting ChA	Impedance 50Ω 1MΩ	Coupling AC DC	▲ Trigger RepeatAuto	Level 60%	

解説

● 対象チャンネルの選択

CH A/CH Bのどちらの入力条件を設定するのかが選択します。

● 入力インピーダンスの選択

50Ωまたは1MΩのどちらかを選択します。

Note

外部アーミング入力(EXT ARM)、外部ゲート入力(EXT GATE)、およびインヒビット入力(INHIBIT)の各入力インピーダンスは、1MΩ固定です。

● 入力カップリングの選択

ACまたはDCのどちらかを選択します。

Note

入力インピーダンスおよび入力カップリングの設定によって周波数特性が異なります。周波数特性は、15-1ページを参照してください。

● トリガモードの選択

次の中から選択します。

- ・ Manual : 設定したトリガレベル(電圧)でトリガをかけます。
- ・ SingleAuto : 最初の測定ブロックの前の入力信号の最小値を0%, 最大値を100%として, 設定したレベル(%)をトリガレベルにして, トリガをかけます。それ以降の測定ブロックのトリガレベルを, すべて同じレベルにします。
- ・ RepeatAuto : 測定ブロックの前の入力信号の最小値を0%, 最大値を100%として, 設定したレベル(%)をトリガレベルにして, トリガをかけます。シングルオートトリガと異なり, 測定ブロックごとにトリガレベルを設定しなおします。

● トリガレベルの設定

設定範囲は, 次のようにトリガモードによって, 異なります。

- ・ トリガモードがManualのとき : $-5\text{V} \sim +5\text{V}$ (1mVステップ)
- ・ トリガモードがSingleAuto/RepeatAutoのとき : 0~100%(1%ステップ)

6.7 タイムインターバル測定時の位相調整

≒機能説明は2.5節≒

操 作

1. INPUTキーを押して、[Input]メニューを表示します。

Input					
▲ Setting Arm/Gate	Impedance 50Ω	Coupling DC		▲ Level TTL	

2. [Setting]のソフトキーを押して、[Input Setting]メニューを表示します。
3. [ChB]のソフトキーを押します。

Input Setting			
ChA	ChB	Arm/Gate	Inhibit

4. [Phase Adj]のソフトキーを押します。
AtoBタイムインターバル、周期A&AtoBタイムインターバル、パルス幅A&AtoBタイムインターバル(パルス幅A→AtoBタイムインターバル)の測定ファクションのときだけ、[Phase Adj]が表示されます。

Input					
▲ Setting ChB	Impedance 50Ω	Coupling AC	▲ Trigger Manual	Level 0.000V	Phase Adj 0.0ns

5. ロータリノブまたはテンキーで、位相時間を設定します。

Input					
▲ Setting ChB	Impedance 50Ω	Coupling AC	▲ Trigger Manual	Level 0.000V	Phase Adj 0.5ns

解 説

● 位相時間設定範囲

次の範囲でCH Bの測定入力信号の位相をずらします。

0～10.0ns (設定分解能：0.1ns)

Note

ヒストグラムのX軸の中心がメインウインドウの中央位置に来るように、CH Bの測定入力信号の位相を調整します。

6.8 外部から基準クロック信号を入力するときの設定

≒機能説明は2.5節≒

操 作

1. SAMPLEキーを押して，[Sample]メニューを表示します。

Sample						
▲ GateMode	Event	EventSize	Arming		Inhibit	Ref.Clock
		512000			OFF	[Int] [Ext]

2. [Ref.Clock]のソフトキーを押して，[Ext]を選択します。

Sample						
▲ GateMode	Event	EventSize	Arming		Inhibit	Ref.Clock
		512000			OFF	[Int] [Ext]

解 説

● 基準クロックの選択

外部から基準クロック信号を入力するときは，[Ext]を選択します。内蔵の基準クロック信号に戻すときは，[Int]を選択します。

- ・ Int : 内蔵の基準クロック信号で動作します。
- ・ Ext : 外部の基準クロック信号で動作します。

● 外部の基準クロック信号の入力方法

リアパネルの「REF IN」の表示があるリファレンス入力端子に，下記の仕様に従い，基準クロック信号を入力します。

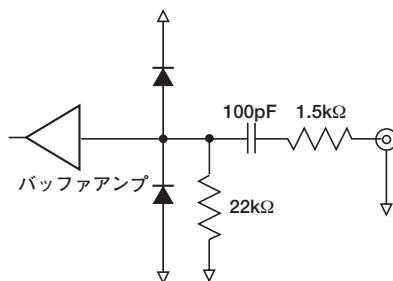
- ・ 入力周波数範囲 : 10MHz±10Hz
- ・ 入力インピーダンス : 1kΩ以上
- ・ 入力カップリング : AC
- ・ 入力レベル : 1Vp-p以上
- ・ 最大入力電圧 : ±10V
- ・ コネクタ形式 : BNC



注 意

上記の最大入力電圧を超える電圧をリファレンス入力端子に加えると，本機器を損傷する恐れがあります。

リファレンス入力回路



7.1 ヒストグラム表示の設定

≒機能説明は2.6節≒

操 作

1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。

Display					
▲ Item List	▲ Jump		Ⓢ Number 1		▲ Window

2. [Item]のソフトキーを押して、[Item]選択メニューを表示します。
3. [Histogram]のソフトキーを押します。

Item			
Histogram	List	TimeVar.	Statistics

表示スタイルの設定

4. [Style]のソフトキーを押して、[Display Style]メニューを表示します。

● タイムスタンプモード/ハードウェアヒストグラムモードのとき

- ・マルチウインドウ/オートウインドウで[Window]の設定が[All]以外のとき

5. [Graph Size]のソフトキーを押して、ヒストグラムの表示サイズを[Half]/[Full]のどちらにするのかを選択します。

Display Style					
Graph Size	Statistics	Panorama	Both Graph	Overlap	
Half Full	OFF DN	OFF DN	OFF DN	OFF DN	OFF DN

6. [Statistics], [Panorama], [Both Graph], または[Overlap]のソフトキーを押して、それぞれ[ON]または[OFF]を選択します。
[Both Graph]または[Overlap]は、測定条件によっては表示されません。表示される条件は、下記の「解説」をご覧ください。

- ・マルチウインドウ/オートウインドウで[Window]の設定が[All]のとき

5. [Stat&Graph]のソフトキーを押して、[Stat]/[Dev]/ σ のどれかを選択します。

Display Style				
Stat&Graph				
Stat Dev σ				

● 符号間干渉解析モードのとき

5. [Overlap]のソフトキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。

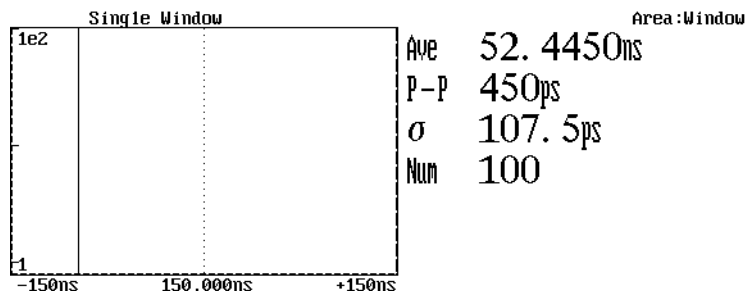
Display Style			
			Overlap
			OFF DN

解 説

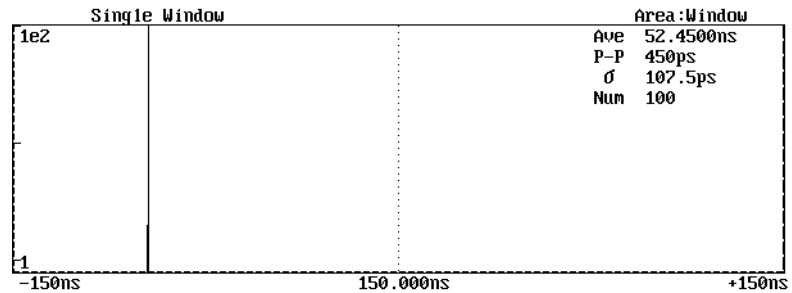
● ヒストグラムの表示サイズ(Graph Size)

次のどちらかを選択します。

Half : ヒストグラム表示メインウインドウを左半分の大きさで表示する



Full : ヒストグラム表示メインウィンドウを画面全体に表示する

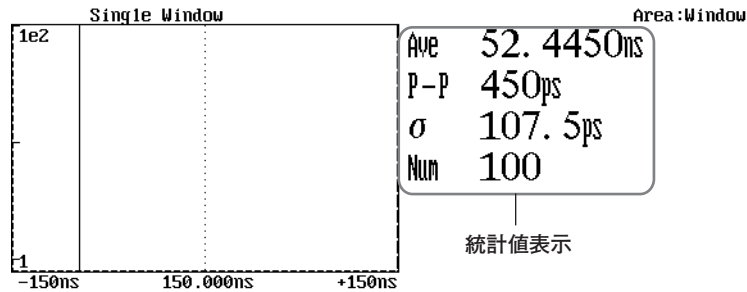


● 表示スタイルの設定

ヒストグラム以外の表示項目のON/OFFを設定します。

・ Statistics : 統計値の表示ON/OFF

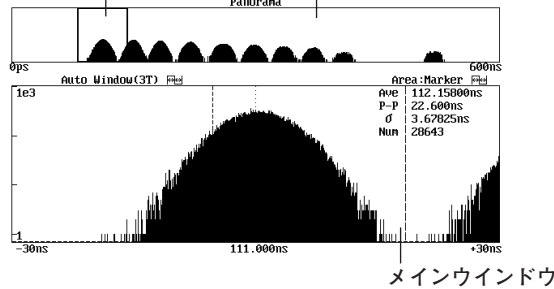
統計値は、ヒストグラム表示メインウィンドウが[Half]サイズの場合はウィンドウ外に、[Full]サイズの場合はウィンドウ内に表示されます。統計項目は、[Calc/Stat]のソフトキーを押すと表示されるダイアログボックスで設定します。詳しくは、7.4節をご覧ください。



・ Panorama : パノラマ表示のON/OFF

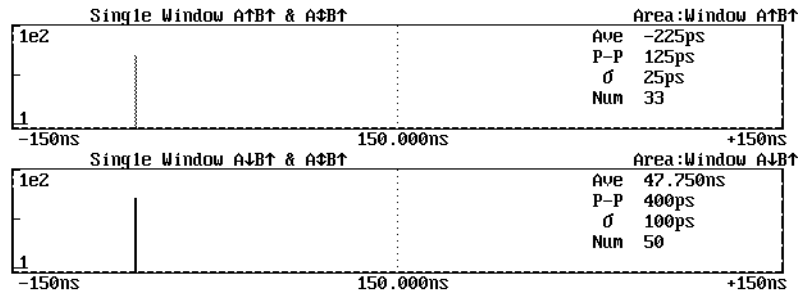
ONにすると、ヒストグラム表示メインウィンドウの上に、パノラマウィンドウが表示されます。このとき、ヒストグラム表示メインウィンドウは上下方向に小さくなります。

メインウィンドウでの表示範囲を
示すズームボックス パノラマウィンドウ



・ Both Graph : 両極性のパルス幅, AtoBタイムインターバル, パルス幅A&AtoBタイムインターバル, またはパルス幅A&パルス幅Bの各測定結果の表示ON/OFF
次の場合にだけON/OFFの設定が有効になります。

- ・ AtoBタイムインターバル測定でスロープがA↑B↑/A↑B↓のどちらかで、演算極性がA↑B↑/A↓B↑/A↑B↑&A↓B↑またはA↑B↓/A↓B↓/A↑B↓&A↓B↓のとき
- ・ パルス幅測定でポラリティが↑↓, 演算極性が↑↓/↑↑/↓↓/↓↓のどれかのとき
- ・ パルス幅A&AtoBインターバル測定でポラリティ/スロープがA↑↓/A↑B↑, 演算極性がA↑↓&A↑B↑/A↑↓&A↓B↑/A↑↓&A↑B↑&A↑↓B↑のどれかのとき, またはポラリティ/スロープがA↑↓/A↑B↓, 演算極性がA↑↓&A↑B↓/A↑↓&A↓B↓/A↑↓&A↑B↓&A↑↓B↓のどれかのとき
- ・ パルス幅A&パルス幅B測定で、演算極性がA↑↓&B↑↓/A↑↓&B↑↑/A↑↓&B↑↓/A↑↓&B↑↑&A↑↓B↑のどれかのとき



● **Overlap** : 両極性のパルス幅およびAtoBタイムインターバルの測定結果の重ね描き表示ON/OFF

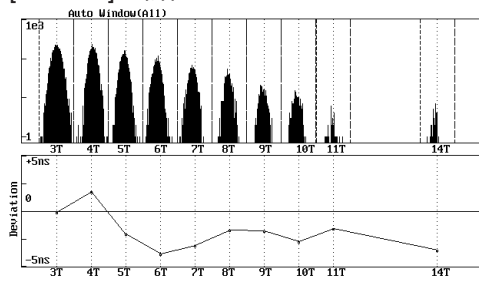
正極の測定結果のヒストグラムと負極の測定結果のヒストグラムを重ねて表示する[ON]か、上下別々のウインドウで表示する[OFF]かの設定です。次の場合にだけ設定が有効になります。

- ・ AtoBタイムインターバル測定でスロープがA↑B↑/A↓B↓のどちらかで、演算極性がA↑B↑&A↓B↑またはA↑B↓&A↓B↓のとき
- ・ パルス幅測定でポラリティが↔↔, 演算極性が↔↔|↔↔のとき

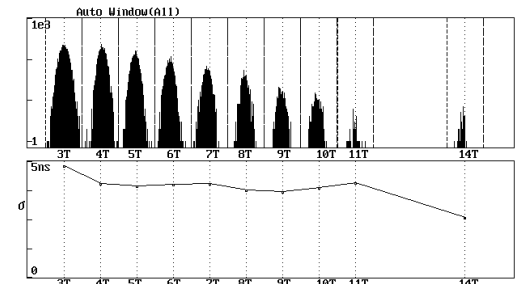
● **Stat&Graph** : Allウインドウ時における表示の選択

マルチウインドウまたはオートウインドウで、[Window]の設定が[All]のときは、初期設定では画面の上部に全ウインドウのヒストグラム、下部に統計値の一覧表[Stat]を表示します。この設定では、下図に示すように、統計値の一覧表の代わりに、Deviationのグラフ[Dev], またはσのグラフ[σ]を表示することができます。

[Deviation]の場合



[σ]の場合



● ヒストグラム表示における配色について

下表に示すように、測定ファンクションとスロープ/ポラリティの違いにより、表示結果を示す色が異なります。ピンク色と水色が重なった部分は、紫色になります。

	ピンク色	水色	橙色
周期測定	—	—	↑/↓
AtoBインターバル測定 A↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓	—	—	A↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓
AtoBインターバル測定 A↑B↑/A↑B↓	A↑B↑/A↑B↓	A↓B↑/A↓B↓	A↑B↑/A↑B↓
パルス幅測定 ↔↔ ↔↔	—	—	↔↔ ↔↔
パルス幅測定 ↔↔	↔↔	↔↔	↔↔
周期A&周期B測定	—	—	↑/↓
周期A&AtoBインターバル測定	—	—	A↑A↑B↑/A↓A↓B↓
パルス幅A&AtoBインターバル測定	Meas1 : A↔↔ Meas2 : A↑B↑/A↑B↓	Meas1 : A↔↔ Meas2 : A↓B↑/A↓B↓	Meas1 : A↔↔ Meas2 : A↑B↑/A↑B↓
パルス幅A&パルス幅B測定	Meas1 : A↔↔ Meas2 : B↔↔	Meas1 : A↔↔ Meas2 : B↔↔	Meas1 : A↔↔ Meas2 : B↔↔

7.2 リスト表示の設定

≒機能説明は2.6節≒

操 作

1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。

Display					
▲ Item Histogram	▲ Style		▲ Calc/Stat	▲ Calc Pol [F] [G] [H]	▲ Window

2. [Item]のソフトキーを押して、[Item]選択メニューを表示します。
3. [List]のソフトキーを押します。

Item			
Histogram	List	TimeVar.	Statistics

● 表示データの指定

・シングル測定ファクションのとき

4. ロータリノブまたはテンキーで表示したいデータの番号を指定します。
指定した番号のデータがリストの真ん中に移動し強調表示されます。また、タイムバリエーションウインドウ/ヒストグラムウインドウでは、指定番号の位置にカーソルが表示されます。

Display					
▲ Item List	▲ Jump		Ⓞ Number 1		▲ Window

・デュアル測定ファクションのとき

4. [Link]のソフトキーを押して、表示データ指定の連動ON/OFFを選択します。
5. [Meas1 Num]または[Meas2 Num]のソフトキーを押します。
6. ロータリノブまたはテンキーで表示したいデータの番号を指定します。

Display					
▲ Item List	▲ Jump	Link OFF ON	Ⓞ Meas1 Num 1	Ⓞ Meas2 Num 1	▲ Window

● トップ/ボトム/センタ位置へのジャンプ

4. [Jump]のソフトキーを押して、[Jump]メニューを表示します。
5. ジャンプさせたい位置のソフトキーを押します。
[Center]が表示されるのは、ハードウェアヒストグラムモードのときだけです。
[Top]のソフトキーを押したときは、リストの先頭行に番号「1」の測定データが表示されます。[Bottom]のソフトキーを押したときは、リストの最終行に末尾番号の測定データが表示されます。[Center]のソフトキーを押したときは、リストの真ん中に中央位置の測定データが表示されます。

Jump		
Top	Bottom	Center

● ブロック番号の指定(タイムスタンプモードでブロックサンプリングのときだけ)

4. [Block Num]のソフトキーを押します。
5. ロータリノブを回して、リスト表示をしたい測定ブロックの番号を指定します。

Display					
▲ Item List	▲ Jump		Ⓞ Number 1	▲ Window	Ⓞ Block Num 12

- シンボルサーチ(タイムスタンプモード/符号間干渉解析モードのときだけ)
操作説明は、「8.6 シンボルサーチ」をご覧ください。

解説

● リスト表示

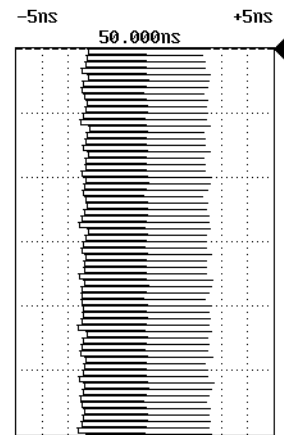
リストに一度に表示できるのは、1測定ファンクションのデータを20個です。データの番号は、1番最初に取り込まれた測定データの番号を「1」とし、順次取り込まれた測定データに付された連番です。

・ タイムスタンプモードのとき

リスト内に、データ番号、タイムスタンプ、および測定値を表示します。デュアル測定ファンクションでは、2列で表示します。シングル測定ファンクションでは、画面の左側にリスト、右側にタイムバリエーションが縦方向に表示されます。タイムバリエーションウインドウの破線と◀マークは、リスト上で強調表示されているデータを示しています。

・ シングル測定ファンクションでの表示例

Number	TimeStamp	Measured Data
1	0.0 us	52.500 ns
2	0.0 us	47.775 ns
3	0.1 us	52.225 ns
4	0.1 us	47.725 ns
5	0.2 us	52.300 ns
6	0.2 us	47.650 ns
7	0.3 us	52.300 ns
8	0.3 us	47.525 ns
9	0.4 us	52.500 ns
10	0.4 us	47.750 ns
11	0.5 us	52.475 ns
12	0.5 us	47.575 ns
13	0.6 us	52.400 ns
14	0.6 us	47.525 ns
15	0.7 us	52.250 ns
16	0.7 us	47.600 ns
17	0.8 us	52.425 ns
18	0.8 us	47.700 ns
19	0.9 us	52.350 ns
20	0.9 us	47.650 ns



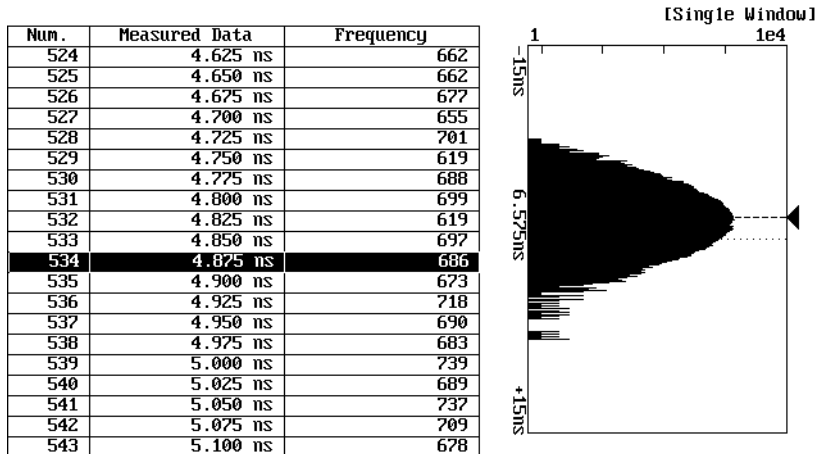
・ デュアル測定ファンクションでの表示例

Pulse Width A			Pulse Width B		
Number	TimeStamp	Measured Data	Number	TimeStamp	Measured Data
1	0.0 us	51.625 ns	1	0.0 us	52.450 ns
2	0.0 us	48.425 ns	2	0.0 us	47.800 ns
3	0.1 us	51.775 ns	3	0.1 us	52.400 ns
4	0.1 us	48.125 ns	4	0.1 us	47.525 ns
5	0.2 us	51.800 ns	5	0.2 us	52.400 ns
6	0.2 us	48.500 ns	6	0.2 us	47.800 ns
7	0.3 us	51.550 ns	7	0.3 us	52.275 ns
8	0.3 us	48.425 ns	8	0.3 us	47.725 ns
9	0.4 us	51.625 ns	9	0.4 us	52.425 ns

・ハードウェアヒストグラムモードのとき

リスト内に、データ番号、測定値の区間代表値、および頻度を表示します。デュアル測定ファンクションでは、2列で表示します。シングル測定ファンクションでは、画面の左側にリスト、右側にヒストグラムが縦方向に表示されます。ヒストグラムウインドウの破線と◀マークは、リスト上で強調表示されているデータを示しています。

・シングル測定ファンクションでの表示例



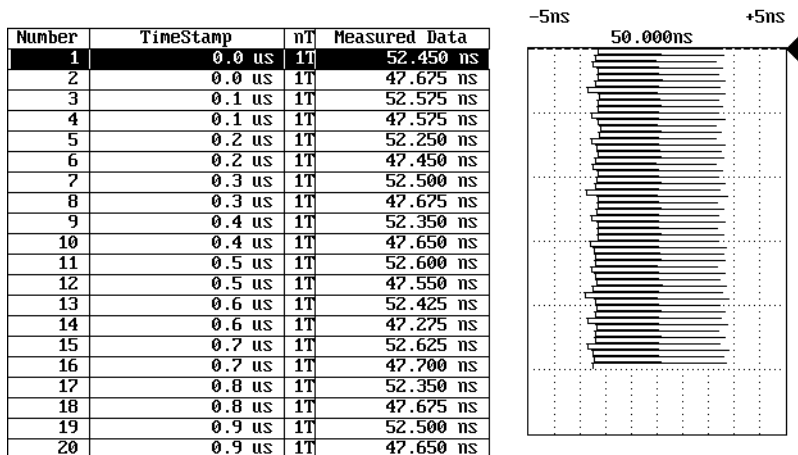
・デュアル測定ファンクションでの表示例

[Meas1] Period A†			[Meas2] Period B†		
Num.	Measured Data	Frequency	Num.	Measured Data	Frequency
6001	149.750 ns	0	6001	149.750 ns	0
6002	149.775 ns	0	6002	149.775 ns	0
6003	149.800 ns	0	6003	149.800 ns	0
6004	149.825 ns	0	6004	149.825 ns	0
6005	149.850 ns	0	6005	149.850 ns	0
6006	149.875 ns	0	6006	149.875 ns	0
6007	149.900 ns	0	6007	149.900 ns	0
6008	149.925 ns	0	6008	149.925 ns	0
6009	149.950 ns	0	6009	149.950 ns	0

・符号間干渉解析モードのとき

リスト内に、データ番号、タイムスタンプ、nT、および測定値を表示します。デュアル測定ファンクションでは、2列で表示します。シングル測定ファンクションでは、画面の左側にリスト、右側にタイムバリエーションが縦方向に表示されます。タイムバリエーションウインドウの破線と◀マークは、リスト上で強調表示されているデータを示しています。

・シングル測定ファンクションでの表示例



- デュアル測定ファンクションでの表示例

Pulse Width A				TI A/B			
Number	TimeStamp	nT	Measured Data	Number	TimeStamp	nT	Measured Data
1	0.0 us	1T	51.950 ns	1	0.0 us	---	-100 ps
2	0.1 us	1T	47.850 ns	2	0.1 us	---	-300 ps
3	0.1 us	1T	52.000 ns	3	0.2 us	---	-175 ps
4	0.2 us	1T	47.975 ns	4	0.3 us	---	-325 ps
5	0.2 us	1T	51.900 ns	5	0.3 us	---	-275 ps
6	0.3 us	1T	47.975 ns	6	0.4 us	---	-350 ps
7	0.3 us	1T	51.875 ns	7	0.6 us	---	-200 ps
8	0.3 us	1T	48.050 ns	8	0.7 us	---	-325 ps
9	0.4 us	1T	51.975 ns	9	0.8 us	---	-275 ps

● リストに表示するデータの指定

一度に画面に表示できる測定データ数は、「20」です。表示データはロータリノブによるスクロールだけでなく、表示したい測定データを指定することで、確認したい測定データの前後データを素速く表示することができます。その指定方法には以下の方法があります。

● データ番号で指定

デュアル測定ファンクションのときは、測定ファンクションごとに指定できます。また、[Link]をONにすると、一方の測定ファンクションのデータ番号をロータリノブで指定することで、指定前のデータ番号差を保ったまま両方の測定ファンクションのデータ番号が変わります。

● 指定位置へジャンプ

リストの先頭行[Top]、最終行[Bottom]、またはヒストグラム表示の真ん中の位置の行[Center]への移動が指定できます。

● ブロック番号の指定(タイムスタンプモードのときだけ)

ブロックサンプリングしたときは、ブロックごとにリスト表示することができます。表示したいブロック番号を指定すると、指定ブロックの先頭データがリスト表示のトップデータになります。ブロック番号を「0」にすると全データが表示対象になります。

Note

タイムバリエーションウィンドウに、▲または▼マークが表示されているときは、スケールリングをし直してください。

● シンボルサーチ

シンボルサーチの操作に関する説明は、「8.6 シンボルサーチ」をご覧ください。

7.3 タイムバリエーション表示の設定

≒機能説明は2.6節≒

操作

ハードウェアヒストグラムモード/符号間干渉解析モードのときは、タイムバリエーション表示ができないため、下記の設定操作はできません。

1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。

Display					
Item	Style	Calc/Stat	Calc Pol	Window	
Histogram			网 网		

2. [Item]のソフトキーを押して、[Item]選択メニューを表示します。
3. [TimeVar.]のソフトキーを押します。

Item			
Histogram	List	TimeVar.	Statistics

表示スタイルの設定

4. [Style]のソフトキーを押して、[Display Style]メニューを表示します。

Display Style					
Graph Size	Statistics	Panorama	Overlap	Wave	
Half Full	OFF ON	OFF ON	OFF ON	M1 M2	M1&M2

5. [Graph Size]のソフトキーを押して、タイムバリエーション表示ウインドウのサイズを[Half]/[Full]のどちらにするのかを選択します。
6. [Statistics], [Panorama], または[Overlap]のソフトキーを押して、それぞれ[ON]または[OFF]を選択します。
[Overlap]は、デュアル測定ファンクションのときだけ表示されます。
7. [Wave]のソフトキーを押して、[M1], [M2], または[M1&M2]のどれかを選択します。
[Wave]は、デュアル測定ファンクションのときだけ表示されます。Meas1の波形だけ表示するときは[M1], Meas2の波形だけ表示するときは[M2], 両方の波形を表示するときは[M1&M2]を選択します。

タイムバリエーション波形の表示スタイルに関する設定

8. [Graph Param]のソフトキーを押して、[Graph Parameter]メニューを表示します。

Graph Parameter		
Grid	Connect	Dot Type
OFF ON	OFF ON	Pixel Mark

9. [Grid]または[Connect]のソフトキーを押して、それぞれ[ON]または[OFF]を選択します。
10. [Dot Type]のソフトキーを押して、[Pixel]または[Mark]のどちらを選択します。

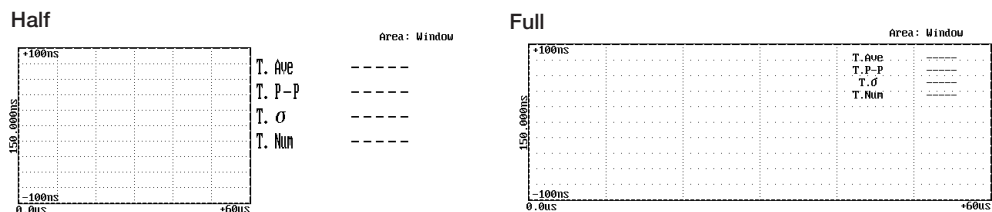
解説

● タイムバリエーション表示のサイズ(Graph Size)

次の2つから選択できます。

Half : タイムバリエーション表示メインウインドウを左半分の大きさで表示

Full : タイムバリエーション表示メインウインドウを画面全体に表示

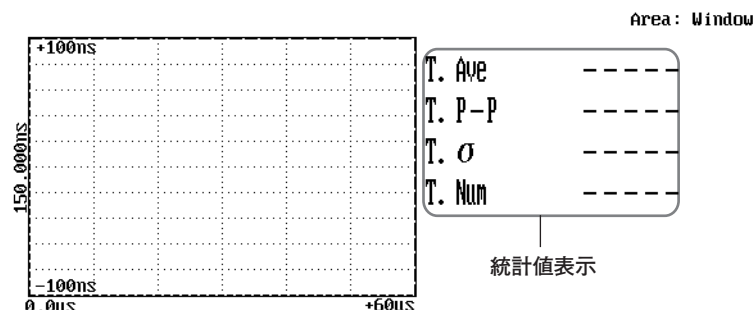


● 表示スタイルの設定

タイムバリエーション以外の表示項目のON/OFFを設定します。

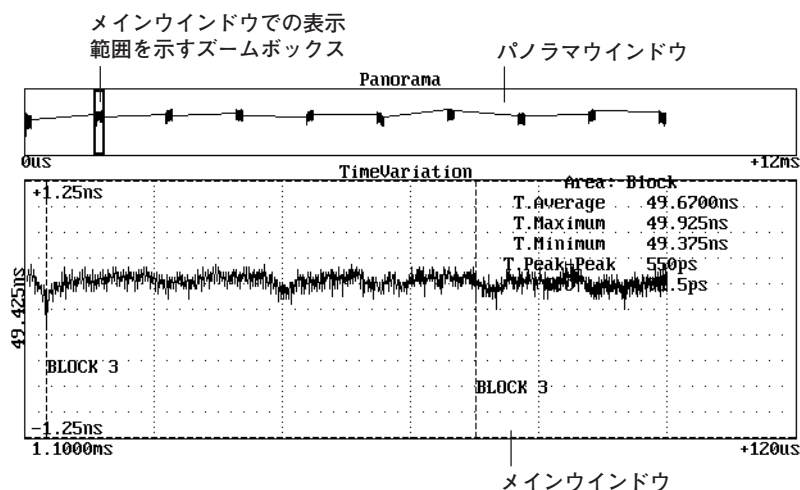
- Statistics : 統計値の表示ON/OFF

統計値は、タイムバリエーション表示メインウィンドウが[Half]サイズの場合はウィンドウ外に、[Full]サイズの場合はウィンドウ内に表示されます。統計項目は、[Calculation/Statistics Setting]ダイアログボックス(9.1節参照)で設定します。



- Panorama : パノラマ表示のON/OFF

ONにすると、タイムバリエーション表示メインウィンドウの上に、パノラマウィンドウが表示されます。



● タイムバリエーション波形の表示様式に関する設定(Graph Parameter)

次の項目を設定できます。

- Grid : グリッド(目盛り)の表示ON/OFF
- Connect : データ間を直線補間するかしないかの設定
- Dot Type : ドット形状を[Pixel]と[Mark]のどちらにするかの設定



● デュアル測定ファンクション時の配色について

Meas1を橙色、Meas2を水色、両者の重なった部分は紫色で波形を表示します。

7.4 スタティスティクス(統計値)表示の設定

≒機能説明は2.6節≒

操 作

演算範囲および演算項目の設定については、ここでは説明していません。「9.1 統計演算の範囲と項目の設定」をご覧ください。

1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。

Display					
▲ Item	▲ Style	▲ Calc/Stat	▲ Calc Pol	▲ Window	
Histogram			∩&∩		

2. [Item]のソフトキーを押して、[Item]選択メニューを表示します。
3. [Statistics]のソフトキーを押します。
符号間干渉解析モードのときは、[Statistics]の選択肢はありません。

Item			
Histogram	List	TimeVar.	Statistics

● ハードウェアヒストグラムモードのとき

表示対象の選択(マルチウインドウ設定またはオートウインドウ設定のときだけ)

4. [Style]のソフトキーを押して、[All]または[Window]を選択します。

Display					
▲ Item	▲ Style	▲ Calc/Stat	▲ Calc Pol	▲ Window	
Statistics	All Window				◀▶

・ [All]を選択したときの表示統計項目の変更

5. [◀▶]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、表示する統計項目を変更します。

測定ファンクションがパルス幅A&パルス幅B[PW&PW]のときは、すべてのウインドウの統計値が表示できないため、下図のように、表示ウインドウを選択するための[▲▼]も表示されます。このときは、ソフトキーを押して[◀▶]が[▲▼]を選択したのち、ロータリノブを回します。

Display					
▲ Item	▲ Style	▲ Calc/Stat	▲ Calc Pol	▲ Window	
Statistics	All Window		A&B		⌚ ▶▶ ● ▲▼

・ [Window]を選択したときの表示ウインドウの指定

5. [WindowNum]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、表示したいウインドウを指定します。

Display					
▲ Item	▲ Style	▲ Calc/Stat	▲ Calc Pol	▲ Window	WindowNum
Statistics	All Window				1T

● タイムスタンプモードのとき

統計演算対象の選択

4. [Stat Item]のソフトキーを押して、[Hist]または[T.V.]を選択します。
[Hist]は測定値と度数、[T.V.]はタイムスタンプと測定値です。

Display					
▲ Item	Stat Item	▲ Calc/Stat	▲ Calc Pol	▲ Window	
Statistics	Hist T.V.				

・ 統計演算対象に[Hist]を選択したときの表示対象の選択(マルチウインドウ設定またはオートウインドウ設定のときだけ)

5. [Style]のソフトキーを押して、[All]または[Window]を選択します。

Display					
▲ Item	Stat Item	▲ Style	▲ Calc/Stat	▲ Window	
Statistics	Hist T.V.	All Window			◀▶

・ [All]を選択したときの表示ブロックと表示統計項目の変更

6. [◀▶]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、表示する統計項目を変更します。

・ [Window]を選択したときの表示ブロックの指定

6. [WindowNum]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、表示したいウインドウを指定します。

Display									
▲ Item	Stat	Item	Style	▲ Calc/Stat		▲ Window	● WindowNum		
Statistics	Hist	T.V.	All Window				1T		

・ 統計演算対象に[T.V.]を選択したときの表示対象の選択(ブロックサンプリングがONのときだけ)

5. [Style]のソフトキーを押して、[All]または[Block]を選択します。

Display									
▲ Item	Stat	Item	Style	▲ Calc/Stat	▲ Calc Pol	▲ Window	●	◀▶	
Statistics	Hist	T.V.	All Window		□&□				

・ [All]を選択したときの表示ブロックと表示統計項目の変更

6. [▲▼]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、表示するブロック番号を移動します。

Display									
▲ Item	Stat	Item	Style	▲ Calc/Stat	●	▲▼	◀▶		
Statistics	Hist	T.V.	All Block						

7. [◀▶]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、表示する統計項目を変更します。

・ [Block]を選択したときの表示ブロックの指定

6. [Block Num]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、表示したいブロック番号を指定します。

Display									
▲ Item	Stat	Item	Style	▲ Calc/Stat			● Block Num		
Statistics	Hist	T.V.	All Block				20		

解説

● 統計演算対象の選択(Stat Item)

タイムスタンプモードのときは、統計演算の対象を次の中から選択できます。ハードウェアヒストグラムモードのときの統計演算対象は、測定値と度数です。

- ・ Hist : 統計演算の対象領域を測定値と度数で設定(9.1節参照)
- ・ T.V. : 統計演算の対象領域をタイムスタンプと測定値で設定(9.1節参照)

● 表示スタイルの選択(Style)

・ 統計演算対象がHist(測定値と度数)のとき

マルチウインドウ/オートウインドウを設定したときは、統計演算の表示のしかたを次の中から選択できます。

- ・ All : すべてのウインドウの統計値を一覧表示
表示できる統計項目は最大4つですが、ロータリノブで表示する統計項目をスクロールできます。[Calculation/Statistics Setting]ダイアログボックスで、チェックをした項目だけを表示します。
- ・ Window : ウインドウごとにすべての統計値を表示
[Window Parameter Setting]ダイアログボックスで設定した各ウインドウ(3T, 4T...など)ごとのほか、[Summation](全部のウインドウの和。表示する統計値は、Peak-Peak, σ , σ/T の3つ)と[All](すべて「-----」を表示します)があります。

7.4 スタティスティクス(統計値)表示の設定

表示例

- ハードウェアヒストグラムモード、測定ファンクション：パルス幅A、ポラリティ：ポジティブ、表示スタイル：Allの場合

2002/08/02 09:21:05
Interval Min

Hardware Hist Pulse Width A[F] Event 100
Inhibit Off Ref.Clock Int. auto Arming
ChA: 0.000U ChB: 0.000U BlockSize 100 RestOff

Window	Ave	P-P	σ	Area:Marker
2T				
3T	111.6675ns	34.700ns	4.5925ns	4.112376%
4T	149.8100ns	27.700ns	3.9400ns	2.630130%
5T	182.4250ns	28.100ns	3.6950ns	2.025075%
6T	217.5250ns	26.700ns	4.1375ns	1.902157%
7T	255.1850ns	25.500ns	3.1040ns	1.503347%
8T	294.3750ns	28.700ns	3.9100ns	1.328178%
9T	338.9675ns	17.300ns	3.4900ns	1.054364%
10T	367.5550ns	15.900ns	3.2075ns	0.872807%
11T	403.725ns	14.400ns	3.625ns	0.690739%
14T	515.175ns	15.200ns	3.725ns	0.723072%
Sun	*****	35.280ns	4.76225ns	*****

Display					
▲ Item		Style	▲ Calc/Stat	▲ Window	WindowNum
Statistics		All Window			3T

- ハードウェアヒストグラムモード、測定ファンクション：パルス幅A、ポラリティ：ポジティブ、表示スタイル：Windowの場合

2002/08/02 09:21:19
Interval 0.0us

Hardware Hist Pulse Width A[F] Event 100
Inhibit Off Ref.Clock Int. auto Arming
ChA: 0.000U ChB: 0.000U BlockSize 100 RestOff

Item	Value A[F]
Ave	111.6675ns
P-P	34.700ns
σ	4.5925ns
σ /Ave	4.112376%
σ /T	12.386244%
Est. T	37.075ns
Num	3148

Display					
▲ Item		Style	▲ Calc/Stat	▲ Window	WindowNum
Statistics		All Window			3T

- タイムスタンプモード、測定ファンクション：パルス幅A、統計演算対象：Hist、表示スタイル：Allの場合

2002/08/02 09:20:22
Interval 0.0us

TimeStamp Pulse Width A[F] Event 100
Inhibit Off Ref.Clock Int. auto Arming
ChA: 0.000U ChB: 0.000U BlockSize 100 RestOff

Window	Ave	P-P	σ	Area:Marker
2T				
3T	111.6975ns	35.500ns	4.625ns	4.141333%
4T	149.8450ns	33.925ns	3.9900ns	2.663247%
5T	182.2825ns	29.250ns	3.7800ns	2.073734%
6T	217.6175ns	33.500ns	4.2125ns	1.935547%
7T	255.3925ns	28.725ns	4.0450ns	1.583928%
8T	294.2900ns	25.325ns	3.9250ns	1.334147%
9T	331.2575ns	28.600ns	3.4825ns	1.051413%
10T	367.6975ns	15.650ns	3.1650ns	0.860788%
11T	405.050ns	16.200ns	4.475ns	1.103589%
14T	515.800ns	15.450ns	3.275ns	0.636944%
Sun	*****	36.100ns	4.84150ns	*****

Display					
▲ Item	Stat Item	Style	▲ Calc/Stat	▲ Window	WindowNum
Statistics	HIST T.V.	All Window			

- ・ タイムスタンプモード、測定ファンクション：パルス幅A，統計演算対象：Hist，表示スタイル：Windowの場合

2002/00/02 09:20:41
Interval 0.0us

TimeStamp Pulse Width A[F] Event 100
Inhibit Off Ref. Clock Int. Auto Arming
ChA: 0.000u ChB: 0.000u BlockSize 100 RestOff

Statistics Value(Histogram)		Area:Marker
Item	Value A[F]	
Ave	111.6975ns	
P-P	35.500ns	
σ	4.6250ns	
σ /Ave	4.141333%	
σ /T	12.451526%	
Est. T	37.150ns	
Nun	3042	

Display						
Item	Stat	Item	Style	Calc/Stat	Window	WindowNum
Statistics	HIST	T.V.	All	Window		3T

- ・ タイムスタンプモード、測定ファンクション：パルス幅A&パルス幅B，ポラリティ：両極，統計演算対象：Hist，表示スタイル：Allの場合

2002/00/02 09:21:52
Interval Min

TimeStamp PW A[F] & PW B[F] Event 10000
Inhibit Off Ref. Clock Int. Auto Arming
ChA: 0.000u ChB: 0.000u

Statistics Value(Histogram)								Area:Marker
Window	A[F]	Ave	A[F]	P-P	A[F]	Ave	A[F]	P-P
3T	111.5100ns		31.025ns		111.2000ns		30.775ns	
4T	149.4700ns		24.650ns		152.3475ns		33.150ns	
5T	182.3100ns		25.425ns		184.7325ns		21.850ns	
6T	217.5100ns		33.050ns		221.8700ns		28.350ns	
7T	255.2500ns		23.375ns		263.7300ns		26.250ns	
8T	293.6000ns		20.675ns		302.5050ns		19.875ns	
9T	331.4600ns		18.950ns		338.7650ns		18.875ns	
10T	368.225ns		14.900ns		376.675ns		20.825ns	
Sun	*****		35.400ns		*****		34.800ns	

Window	B[F]	Ave	B[F]	P-P	B[F]	Ave	B[F]	P-P
3T	111.7875ns		31.075ns		110.9325ns		30.750ns	
4T	149.7950ns		24.625ns		152.1200ns		33.150ns	
5T	182.9175ns		25.375ns		184.4750ns		21.325ns	
6T	217.8075ns		32.875ns		221.6475ns		28.300ns	
7T	255.5375ns		23.325ns		263.4725ns		26.150ns	
8T	293.8925ns		20.750ns		302.2700ns		19.900ns	
9T	331.7525ns		18.650ns		338.5125ns		18.875ns	
10T	368.525ns		14.825ns		376.425ns		20.850ns	
Sun	*****		35.300ns		*****		34.800ns	

Display						
Item	Stat	Item	Style	Calc/Stat	Calc Pol	Window
Statistics	HIST	T.V.	All	Window	A[F] B[F] A[F] B[F]	

- ・ タイムスタンプモード、測定ファンクション：パルス幅A&パルス幅B，ポラリティ：両極，統計演算対象：Hist，表示スタイル：Windowの場合
ポラリティが両極の場合は，下図のように各極性ごとに表示します。

2002/00/02 09:22:06
Interval Min

TimeStamp PW A[F] & PW B[F] Event 10000
Inhibit Off Ref. Clock Int. Auto Arming
ChA: 0.000u ChB: 0.000u

Statistics Value(Histogram)				Area:Marker
Item	Value A[F]	Value B[F]		
Ave	111.5100ns	111.2000ns		
P-P	31.025ns	30.775ns		
σ	4.8450ns	4.3650ns		
Nun	1522	1574		

Item	Value B[F]	Value B[F]		
Ave	111.7875ns	110.9325ns		
P-P	31.075ns	30.750ns		
σ	4.8450ns	4.3650ns		
Nun	1522	1574		

- ・ 統計演算対象が「T.V.」(タイムスタンプと測定値)のとき
ブロックサンプリングしたデータで，統計演算領域が[Block]，統計対象をタイムバリエーション(T.V.)にしたときは，統計演算の表示のしかたを次の中から選択できます。
 - ・ All : すべてのブロックの統計値を一覧表示します。一覧表示できる統計項目は最大4つ，ブロック数は最大18です。[▲▼][◀▶]のロータリノブを使って，一覧表示するブロックと統計項目をスクロールできます。
 - ・ Block : ブロックごとにすべての統計値を表示します。

表示例

- ・ タイムスタンプモード、測定ファンクション：パルス幅A、ポラリティ：ポジティブ、統計演算対象：T.V.、表示スタイル：Allの場合

2002/00/02 09:19:40
Interval 0.0us

TimeStamp Pulse Width A[F] Event 100
Inhibit Off Ref.Clock Int. Auto Arming
ChA: 0.000V ChB: 0.000V BlockSize 100 RestOff

Statistics Value(TimeVariation) Area: Block

Block	T. Ave	T. Max	T. Min	T. P-P
ALL	173.79675ns	521.250ns	54.625ns	466.625ns
1	168.4225ns	366.675ns	103.625ns	263.050ns
2	175.1025ns	374.675ns	54.625ns	320.050ns
3	176.9225ns	368.425ns	97.950ns	278.475ns
4	167.4525ns	363.725ns	106.400ns	257.325ns
5	165.1850ns	513.800ns	183.400ns	410.400ns
6	163.4575ns	399.125ns	102.800ns	296.325ns
7	184.0800ns	334.900ns	105.250ns	229.650ns
8	183.6175ns	510.875ns	99.000ns	411.875ns
9	182.1025ns	368.000ns	104.125ns	263.875ns
10	183.4925ns	378.750ns	105.650ns	265.100ns
11	173.2575ns	512.250ns	102.500ns	409.750ns
12	182.9875ns	408.575ns	107.550ns	381.025ns
13	172.6375ns	367.100ns	103.575ns	263.525ns
14	172.2550ns	514.975ns	95.125ns	419.850ns
15	176.9200ns	369.975ns	103.450ns	266.525ns
16	178.1875ns	517.875ns	104.675ns	413.200ns
17	176.9675ns	402.775ns	105.325ns	297.450ns
18	172.7975ns	335.975ns	102.000ns	233.975ns

Display

Item	Stat	Item	Style	Calc/Stat	Block	Block Num
Statistics	Hist	[T.V.]	All		Block	1

- ・ 測定ファンクション：パルス幅、統計演算対象：T.V.、表示スタイル：Blockの場合

2002/00/02 09:19:24
Interval 0.0us

TimeStamp Pulse Width A[F] Event 100
Inhibit Off Ref.Clock Int. Auto Arming
ChA: 0.000V ChB: 0.000V BlockSize 100 RestOff

Statistics Value(TimeVariation) Area: Block 1

Item	Value	A[F]
T. Ave	168.4225ns	
T. Max	366.675ns	
T. Min	103.625ns	
T. P-P	263.050ns	
T. σ	62.1400ns	
T. (σ/Ave)	36.894730%	
T. P-P/Ave	156.183668%	
T. RF	177.974940%	
T. Num	100	

Display

Item	Stat	Item	Style	Calc/Stat	Block	Block Num
Statistics	Hist	[T.V.]	All		Block	1

Note

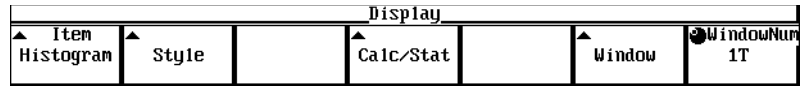
- ・ 統計演算項目の設定については、「9.1 統計演算の範囲と項目の設定」をご覧ください。
- ・ 統計演算項目名が表示されていて、その項目が演算対象になっていないときは、「*****」が表示されます。
- ・ 測定データが無効、または演算データが存在しないときは、「----」を表示します。

8.1 シングルウィンドウの設定

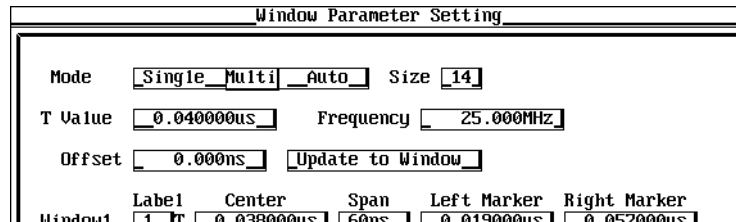
≒機能説明は2.6節≒

操 作

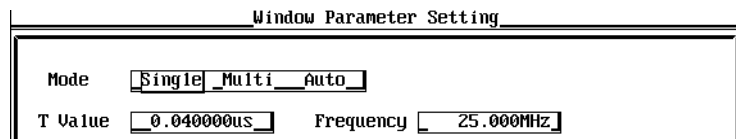
1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。



2. [Window]のソフトキーを押して、[Window Parameter Setting]ダイアログボックスを表示します。



3. ロータリノブを回して[Mode]を選択したのち、SELECTキーを押して、[Single]を選択します。



設定対象の選択(デュアル測定ファンクションのときだけ)

4. ロータリノブを回して[Item]を選択したのち、SELECTキーを押して、[Meas1]または[Meas2]を選択します。

定数Tの設定

● 定数T自体で設定する場合

5. ロータリノブを回して[T Value]を選択したのち、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
6. テンキーで、設定したい定数を入力します。

● 周波数で設定する場合

5. ロータリノブを回して[Frequency]を選択したのち、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
6. テンキーで、設定したい周波数を入力します。

設定のコピー

7. ロータリノブを回して[Copy to Meas2]または[Copy to Meas1]を選択したのち、SELECTキーを押します。
操作4で、[Meas1]を選択したときは[Copy to Meas2]、[Meas2]を選択したときは[Copy to Meas1]が表示されます。

解 説

● ウィンドウモード：Single

1つのウィンドウで解析するときに使います。

● 定数Tの設定

定数Tは、分解能25psで丸めた定数Tの逆数である周波数でも設定できます。

- ・ 定数Tの設定範囲：1ns～250ns(25psステップ)
- ・ 周波数で設定する場合の設定範囲：4MHz～1000MHz

8.2 マルチウィンドウの設定

≒機能説明は2.6節≒

操 作

1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。

Display					
Item	Style		Calc/Stat	Window	
▲ Histogram					

2. [Window]のソフトキーを押して、[Window Parameter Setting]ダイアログボックスを表示します。

Window Parameter Setting			
Mode	<input type="radio"/> Single <input type="radio"/> Multi <input type="radio"/> Auto	Item	<input type="radio"/> Meas1 <input type="radio"/> Meas2
T Value	<input type="text" value="0.040000us"/>	Frequency	<input type="text" value="25.000MHz"/>
		<input type="button" value="Copy To Meas2"/>	

3. ロータリノブを回して[Mode]を選択したのち、SELECTキーを押して、[Multi]を選択します。

Window Parameter Setting						
Mode	<input type="radio"/> Single <input checked="" type="radio"/> Multi <input type="radio"/> Auto	Size	<input type="text" value="14"/>	Item	<input type="radio"/> Meas1 <input type="radio"/> Meas2	
T Value	<input type="text" value="0.040000us"/>	Frequency	<input type="text" value="25.000MHz"/>			
Offset	<input type="text" value="0.000ns"/>	<input type="button" value="Update to Window"/>	<input type="button" value="Copy To Meas2"/>			
	Label	Center	Span	Left Marker	Right Marker	
Window1	1 T	0.038000us	60ns	0.019000us	0.057000us	
Window2	2 T	0.076000us	60ns	0.057000us	0.095000us	
Window3	3 T	0.114000us	60ns	0.095000us	0.133000us	
Window4	4 T	0.152000us	60ns	0.133000us	0.171000us	
Window5	5 T	0.190000us	60ns	0.171000us	0.209000us	
Window6	6 T	0.228000us	60ns	0.209000us	0.247000us	
Window7	7 T	0.266000us	60ns	0.247000us	0.285000us	
Window8	8 T	0.304000us	60ns	0.285000us	0.323000us	
Window9	9 T	0.342000us	60ns	0.323000us	0.361000us	
Window10	10 T	0.380000us	60ns	0.361000us	0.399000us	
Window11	11 T	0.418000us	60ns	0.399000us	0.437000us	
Window12	12 T	0.456000us	60ns	0.437000us	0.475000us	
Window13	13 T	0.494000us	60ns	0.475000us	0.513000us	
Window14	14 T	0.532000us	60ns	0.513000us	0.551000us	

ウィンドウサイズの設定

4. ロータリノブを回して[Size]を選択したのち、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
5. テンキーでサイズを入力します。

設定対象の選択(デュアル測定ファンクション時だけ)

6. ロータリノブを回して[Item]を選択したのち、SELECTキーを押して、[Meas1]または[Meas2]を選択します。

定数Tの設定

● 定数T自体で設定する場合

7. ロータリノブを回して[T Value]を選択したのち、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
8. テンキーで、設定したい定数を入力します。
数値を入力したのち、nキーまたはμキーを押します。

● 周波数で設定する場合

7. ロータリノブを回して[Frequency]を選択したのち、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。

8. テンキーで、設定したい周波数を入力します。
数値を入力したのち、SHIFT+n(MHz)キーを押します。

ウィンドウのオフセット値の設定

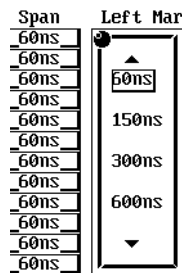
9. ロータリノブを回して[Offset]を選択したのち、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
10. テンキーで、設定したいオフセット値を入力します。
数値を入力したのち、nキーまたはμキーを押します。

ウィンドウの更新

11. ロータリノブを回して[Update to Window]を選択したのち、SELECTキーを押します。
SELECTキーを押すと、センター/スパン/マーカ値が更新されます。

ウィンドウの各値の設定

12. ロータリノブを回して、設定をするウィンドウの[Label], [Center], [Left Marker] または[Right Marker]を選択したのち、テンキーで値を入力します。
13. ロータリノブを回して[Span]を選択したのち、SELECTキーを押し、スパン選択ウィンドウ表示します。
14. ロータリノブを回して、スパンを選択します。



設定のコピー

15. ロータリノブを回して[Copy to Meas2]または[Copy to Meas1]を選択したのち、SELECTキーを押します。
操作6で、[Meas1]を選択したときは[Copy to Meas2], [Meas2]を選択したときは[Copy to Meas1]が表示されます。

表示するウィンドウの選択

16. ESCキーを押して、[Window Parameter Setting]ダイアログボックスを閉じます。
17. Displayメニューの[WindowNum]のソフトキーを押します。

Display				
▲ Item	▲ Style	▲ Calc/Stat	▲ Window	● WindowNum
Histogram				1T

18. ロータリノブを回して、表示するウィンドウを選択します。

解説

● ウィンドウモード：Multi

大きさの違う複数のウィンドウを設定できます。複数のヒストグラムが同時に存在するときで、定数Tの値が既知の場合に使用します。

3Tのヒストグラムを表示

ウインドウサイズ

マルチウィンドウを選択

Window Parameter Setting

Mode: Single Multi Auto Size:

T Value:

Window	Label	Center	Span	Left Marker	Right Marker
Window1	3	114.000ns	60ns	95.000ns	133.000ns
Window2	4	152.000ns	60ns	133.000ns	171.000ns
Window3	5	190.000ns	60ns	171.000ns	209.000ns
Window4	6	228.000ns	60ns	209.000ns	247.000ns
Window5	7	266.000ns	60ns	247.000ns	285.000ns
Window6	8	304.000ns	60ns	285.000ns	323.000ns
Window7	9	342.000ns	60ns	323.000ns	361.000ns
Window8	10	380.000ns	60ns	361.000ns	399.000ns
Window9	11	418.000ns	60ns	399.000ns	437.000ns
Window10	14	532.000ns	60ns	513.000ns	551.000ns

各ウィンドウのスケール値/マーカー値を設定

メインウィンドウに表示するウィンドウの選択

ウィンドウのSpan値(スケール値)

ウィンドウのCenter値(スケール値)

● ウィンドウサイズの設定(Size)

表示するウィンドウの個数を設定します。
設定範囲 : 1~14

● 定数T(T Value)

各ウィンドウの中心値の間隔をTの値として設定します。定数Tは、分解能25psで丸めた定数Tの逆数である周波数でも設定できます。

- 定数Tの設定範囲 : 1ns~250ns(25psステップ)
- 周波数で設定する場合の設定範囲 : 4MHz~1000MHz

● ウィンドウのオフセット値の設定(Offset)

ウィンドウのオフセット値を設定します。
設定範囲 : -100ns~300ns

● ウィンドウの更新(Update to Window)

定数Tの値を各ウィンドウのCenter, Span, Left Marker, Right Markerの値に反映します。反映のしかたは次のとおりです。

- Center : $T \times [\text{Label}] + \text{Offset}$
- Span : Tより大きくて、Tに最も近いウィンドウ幅
- Left Marker : $\text{Center} - (T/2)$
- Right Marker : $\text{Center} + (T/2)$

例 T=38ns, Offset=10nsのとき, Window1のLabelが3ならば, Window1のX軸の設定は次のようになります。

- Center = $38 \times 3 + 10 = 124[\text{ns}]$
- Span = $38 (< 60) = 60[\text{ns}]$
- Left Marker = $124 - 38/2 = 105[\text{ns}]$
- Right Marker = $124 + 38/2 = 143[\text{ns}]$

● ウィンドウのX軸の設定

ウィンドウごとに、次の項目の設定を変更できます。

- ・ Label : ウィンドウ名(設定範囲は1~16)
- ・ Center : 中心値
- ・ Span : ウィンドウ幅
- ・ Left Marker : X1マーカの位置
- ・ Right Marker : X2マーカの位置

Left Marker/Right Markerで囲まれた領域で統計演算します。

なお、それぞれの項目の設定範囲については、8.4節をご覧ください。

● 表示するウィンドウの選択(WindowNum)

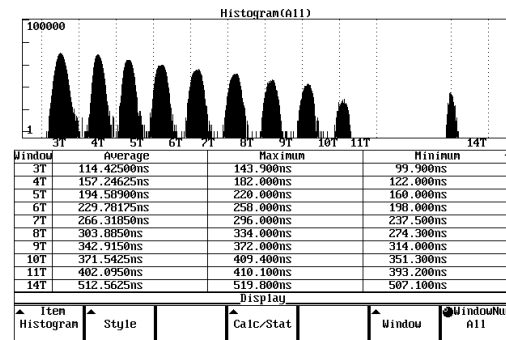
どのウィンドウを表示するかを下記から選択します。

[Label]T : [Window Parameter Setting]ダイアログボックスで設定したウィンドウ

All : 全ウィンドウのヒストグラムとウィンドウごとの統計値を一覧表示

Summation : 全ウィンドウのヒストグラムを加算して、表示

ウィンドウをAll表示にしたとき



[Calc/Stat]ソフトキーで、
統計演算をONにした項目
の上から3つを表示

Note

- ・ Center/Spanの値は、SCALEキーを押して表示されるソフトキーメニュー上でも、ウィンドウごとに設定できます。
- ・ Left Marker/Right Markerの値は、MARKERキーを押して表示されるソフトキーメニュー上でも設定できます。

8.3 オートウィンドウの設定

≒機能説明は2.6節≒

操 作

1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。

Display					
Item	Style		Calc/Stat	Window	
Histogram					

2. [Window]のソフトキーを押して、[Window Parameter Setting]ダイアログボックスを表示します。

Window Parameter Setting			
Mode	<input type="radio"/> Single <input type="radio"/> Multi <input type="radio"/> Auto	Item	<input type="radio"/> Meas1 <input type="radio"/> Meas2
T Value	<input type="text" value="0.040000us"/>	Frequency	<input type="text" value="25.000MHz"/>
<input type="button" value="Copy To Meas2"/>			

3. ロータリノブを回して[Mode]を選択したのち、SELECTキーを押して、[Auto]を選択します。

Window Parameter Setting					
Mode	<input type="radio"/> Single <input type="radio"/> Multi <input checked="" type="radio"/> Auto	Modulation	<input type="radio"/> EFM <input type="radio"/> EFM+ <input type="radio"/> 1-7		
T Type	<input type="radio"/> Measured T <input type="radio"/> Estimated T	Meas Item	<input type="radio"/> Meas1 <input type="radio"/> Meas2		
Window1(2T)	<input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON	<input type="button" value="Copy to Multi Window"/>			
Not Adjustable Below					
T Value	<input type="text" value="38.000ns"/>	Frequency	<input type="text" value="26.316MHz"/>		
	Label	Center	Span	Left Marker	Right Marker
Window2	<input type="text" value="3"/> T	<input type="text" value="76.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="57.000ns"/>	<input type="text" value="95.000ns"/>
Window3	<input type="text" value="4"/> T	<input type="text" value="114.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="95.000ns"/>	<input type="text" value="133.000ns"/>
Window4	<input type="text" value="5"/> T	<input type="text" value="152.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="133.000ns"/>	<input type="text" value="171.000ns"/>
Window5	<input type="text" value="6"/> T	<input type="text" value="190.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="171.000ns"/>	<input type="text" value="209.000ns"/>
Window6	<input type="text" value="7"/> T	<input type="text" value="228.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="209.000ns"/>	<input type="text" value="247.000ns"/>
Window7	<input type="text" value="8"/> T	<input type="text" value="266.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="247.000ns"/>	<input type="text" value="285.000ns"/>
Window8	<input type="text" value="9"/> T	<input type="text" value="304.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="285.000ns"/>	<input type="text" value="323.000ns"/>
Window9	<input type="text" value="10"/> T	<input type="text" value="342.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="323.000ns"/>	<input type="text" value="361.000ns"/>
Window10	<input type="text" value="11"/> T	<input type="text" value="380.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="361.000ns"/>	<input type="text" value="399.000ns"/>
Window11	<input type="text" value="14"/> T	<input type="text" value="418.000ns"/>	<input type="text" value="60ns"/>	<input type="text" value="399.000ns"/>	<input type="text" value="437.000ns"/>

変調方式の選択

4. ロータリノブを回して[Modulation]の項目を選択したのち、SELECTキーを押して、[EFM]、[EFM+]、または[1-7]を選択します。

定数Tの種類の選択

5. ロータリノブを回して[T Type]を選択したのち、SELECTキーを押して、[Measured T]または[Estimated T]を選択します。

設定対象の選択(デュアル測定ファンクション時だけ)

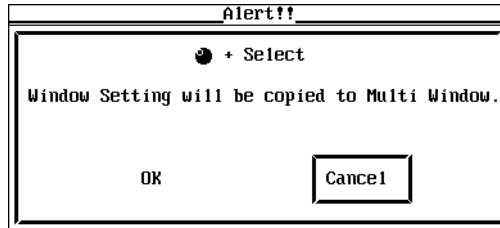
6. ロータリノブを回して[Item]を選択したのち、SELECTキーを押して、[Meas1]または[Meas2]を選択します。

2T/1TのON/OFF

7. ロータリノブを回して[Window 1(2T)]または[Window 1(1T)]を選択したのち、SELECTキーを押して、[OFF]または[ON]を選択します。
変調方式を[EFM]または[EFM+]に選択したときは[Windows 1(2T)]、[1-7]を選択したときは[Windows 1(1T)]のON/OFFになります。

オートウィンドウの設定をマルチウィンドウの設定またはシングルウィンドウの設定にコピー

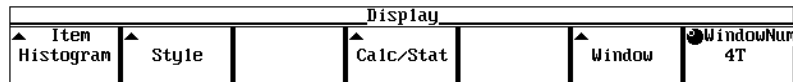
- ロータリノブを回して[Copy to Multi Window]または[Copy to Single Window]を選択したのち、SELECTキーを押します。
[Alert!!]ダイアログボックスが表示されます。



- ロータリノブを回して[OK]を選択したのち、SELECTキーを押します。
SELECTキーを押すと、センター/スパン/マーカ値/定数Tの値などの設定が、マルチウィンドウまたはシングルウィンドウにコピーされます。

表示するウィンドウの選択

- ESCキーを押して、[Window Parameter Setting]ダイアログボックスを閉じます。
- Displayメニューの[WindowNum]のソフトキーを押します。



- ロータリノブを回して、表示するウィンドウを選択します。

解説

● ウィンドウモード：Auto

入力データに合わせて、定数Tの値を自動的に決めて、ウィンドウの大きさを自動設定します。複数のヒストグラムが同時に存在するときで、定数Tの値が固定でない場合(CAV方式のCDなど)や、定数Tの値が定まらないときに使います。

● 変調方式の選択(Modulation)

次の中から選択します。

- EFM : CDなどで使われている変調方式です。
- EFM+ : DVDなどで使われている変調方式で、(8-16)変調と呼ばれることもあります。
- 1-7 : (1-7)RLL変調方式で、書き替え可能なディスクなどで使われています。本機器では、それぞれの変調方式に対して、次のようなウィンドウを用意しています。

変調方式	ウィンドウ	ウィンドウサイズ
EFM	3T~11T	9 (2TがOFFのとき)
EFM+	3T~11T, 14T	10 (2TがOFFのとき)
1-7	2T~9T	8 (1TがOFFのとき)

● 定数T算出方法の選択(T Type)

次のどちらかを選択します。

- ・ Measured T : CHBのクロック入力信号から、定数Tの値を自動測定します。
- ・ Estimated T : 測定入力信号と変調方式から、定数Tの値を推定します。

ただし、下記のように、サンプリングモードと測定ファンクションにより、選択肢や設定可/不可があります。

測定ファンクション	HHモード	TSモードで Interval=0μs	TSモードで Interval=0μs以外	ISIモード
周期	選択可	選択可	Measured Tだけ	なし
AtoBタイムインターバル	選択可	選択可	Measured Tだけ	なし
パルス幅	選択可	選択可	Measured Tだけ	選択可
周期A&周期B	Estimated Tだけ*1	Estimated Tだけ*1	設定不可	なし
周期A&AtoBタイムインターバル	選択可*2	選択可*2	設定不可	なし
パルス幅A&AtoBタイムインターバル	選択可*2	選択可*2	設定不可	選択可*2
パルス幅A&パルス幅B	Estimated Tだけ*1	Estimated Tだけ*1	設定不可	Estimated T*3

*1 CH A/CH Bそれぞれ独立して、Estimated Tを行います。

*2 Measured Tは、CH Bの周期(クロック)の測定開始後、測定ゲート時間内で1024周期分の時間を測定して、1周期の時間(クロック)を求めます。Estimated Tは、CH Aの平均値を測定して、既知の係数で割ることによりクロック値を推測します。

*3 CH AでEstimated Tを行い、その値をCH Bでも使用します。

Note

周期/パルス幅測定で、定数Tを[Measured T]にしたときは、測定チャンネルをCH Aにしてください。

● ウィンドウのX軸の設定

変調方式と定数Tの値から、次の項目の値を自動的に設定します。

- ・ 周期測定、パルス幅測定、周期A&周期B測定、周期A&AtoBタイムインターバル測定の[Meas1]、パルス幅A&AtoBタイムインターバル測定の[Meas1]、パルス幅A&パルス幅B測定するとき

Center(中心値) : $T \times [\text{Label}]$

Span(ウィンドウ幅) : Tより大きくて、Tに最も近いウィンドウ幅

Left Marker : $\text{Center} - T/2$

Right Marker : $\text{Center} + T/2$

- ・ AtoBタイムインターバル測定、周期A&AtoBタイムインターバル測定の[Meas2]、パルス幅A&AtoBタイムインターバル測定の[Meas2]のとき

Center(中心値) : $T/2$

Span(ウィンドウ幅) : Tより大きくて、Tに最も近いウィンドウ幅

Left Marker : $\text{Center} - T/2$

Right Marker : $\text{Center} + T/2$

Note

ダイアログボックスの次の項目は設定できません。

T Value, Label, Center, Span, Left Marker, Right Marker

● オートウィンドウの設定のマルチウィンドウへのコピー(Copy to Multi Window)

自動測定したTの値を元に自動設定したX軸の設定をマルチウィンドウにコピーします。自動測定した値でその後の測定をしたいときに使います。

周期A&周期B, 周期A&AtoBタイムインターバル, パルス幅A&AtoBタイムインターバル, パルス幅A&パルス幅Bの各測定ファンクションのときは、[Meas1]/[Meas2]の両方をコピーします。

● オートウィンドウの設定のシングルウィンドウへのコピー(Copy to Single Window)

自動測定したTの値を元に自動設定したX軸の設定をシングルウィンドウにコピーします。AtoBタイムインターバル測定のみだけ使えます。

● 表示するウィンドウの選択

どのウィンドウを表示するかを下記から選択します。

[Label]T : Window Parameter Settingメニューで設定したウィンドウ

All : 全ウィンドウのヒストグラムとウィンドウごとの統計値を一覧表示

Summation : 全ウィンドウのヒストグラムを加算して表示

Note

- ・ タイムインターバル測定するとき、[WindowNum]で選択できるのは、[T/2]だけです。[All]および[Summation]は選択できません。
- ・ パルス幅A&AtoBタイムインターバル、または周期A&AtoBタイムインターバルの場合、マルチウィンドウ時の[Meas2]は、常に[Window1]が表示されます。

8.4 ヒストグラム表示/タイムバリエーション表示のスケール値の変更

≒機能説明は2.6節≒

操作

- オートスケールリング
AUTO SCALEキーを押します。

Note

下記の場合は、オートスケールリングを行うことはできません。
・ ハードウェアヒストグラムモードでオートウインドウを設定しているとき
・ タイムスタンプモードでマルチウインドウ/オートウインドウを設定しているとき
・ 符号間干渉解析モードのとき

- マニュアルスケールリング

1. SCALEキーを押して、[Scale]設定メニューを表示します。

Scale								
▲ Link Meas1		X Center 76.000ns		X Span 60ns		Y High 1e2	Y Axis Lin Log	WindowNum 3T

スケールリング対象の選択(デュアル測定ファンクションのときだけ)

2. [Link]のソフトキーを押して、[Link]メニューを表示します。

Link		
Meas1	Meas2	Link

3. [Meas1], [Meas2], または[Link]のソフトキーを押して、スケールリング対象を選択します。

X軸中心値の設定

4. [X Center]のソフトキーを押したのち、ロータリノブまたはテンキーで、中心値を設定します。

Scale								
▲ Link Meas1		X Center 106.000ns		X Span 60ns		Y High 1e2	Y Axis Lin Log	WindowNum 3T

X軸スパンの選択

5. [X Span]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、スパン値を選択します。

Scale								
▲ Link Meas1		X Center 106.000ns		X Span 150ns		Y High 1e2	Y Axis Lin Log	WindowNum 3T

Y軸最大値の選択

6. [Y High]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、Y軸最大値を選択します。

Scale								
▲ Link Meas1		X Center 106.000ns		X Span 150ns		Y High 1e5	Y Axis Lin Log	WindowNum 3T

Y軸目盛りの振り方の選択

7. [Y Axis]のソフトキーを押して、[Lin]または[Log]を選択します。

Scale								
▲ Link Meas1		X Center 106.000ns		X Span 150ns		Y High 100000	Y Axis Lin Log	WindowNum 3T

解 説

● オートスケーリング

X軸/Y軸の設定を測定したデータに適した値に自動的に設定します。サンプリングモードとウインドウモードの組み合わせにより、下表に示すような制限があります。

	TimeStamp	HardHist	ISI
シングルウインドウ	可	可	—
マルチウインドウ	不可	Y軸だけ可	不可(AtoBインターバル測定のときだけ可)
オートウインドウ	不可	Y軸だけ可	不可

TimeStamp：タイムスタンプモード，HardHist：ハードウエアヒストグラムモード，ISI：符号間干渉解析モード

● マニュアルスケーリング

X軸/Y軸のスケールリングを設定できます。サンプリングモードと表示形式によって、設定する内容が次のように異なります。

・ ヒストグラム表示でハードウエアヒストグラムモードまたはタイムスタンプモード (マルチウインドウまたはオートウインドウ)のとき

X軸中心値の設定範囲： -50ns~3.200000000μs(25psステップ)
 X軸スパンの選択： 1.5/3/7.5/15/30/60/150/300/600ns, 1.5/3/6μsから選択
 Y軸最大値の選択： 10/20/40/100/200/400/1000/2000/4000/10000/20000/40000/100000/200000/400000/1e6/1e7/1e8/1e9(Lin)
 1e1/1e2/1e3/1e4/1e5/1e6/1e7/1e8/1e9(Log)

Y軸目盛りの振り方の選択： Lin(等分目盛り)またはLog(対数目盛り)から選択

・ ヒストグラム表示でタイムスタンプモードのシングルウインドウのとき

X軸中心値の設定範囲： -50ns~20.000000000ms(25psステップ)
 X軸スパンの選択： 1.5/3/7.5/15/30/60/150/300/600ns, 1.5/3/7.5/15/30/60/150/300/600μs, 1.5/3/7.5/15/30msから選択
 Y軸最大値の選択： 10/20/40/100/200/400/1000/2000/4000/10000/20000/40000/100000/200000/400000/1e6/1e7/1e8/1e9(Lin)
 1e1/1e2/1e3/1e4/1e5/1e6/1e7/1e8/1e9(Log)

Y軸目盛りの振り方の選択： Lin(等分目盛り)またはLog(対数目盛り)から選択

・ タイムバリエーション表示でタイムスタンプモードのとき

X軸最小値の設定範囲： 0~320.00000000μs(100nsステップ)
 X軸スパンの選択： 6/12/30/60/120/300/600μs, 1.2/3/6/12/30/60/120/300/600ms, 1.2/3/6/12/30/60/120/300/600sから選択
 Y軸中心値の設定範囲： -50ns~20.000000000μs(25psステップ)
 Y軸スパンの選択： 500ps, 1/2.5/5/10/20/50/100/200/500ns, 1/2./5/10/20/50/100/200/500μs, 1/2/5/10/20msから選択

マニュアルスケーリングでは、下表に示すような制限があります。

	TimeStamp	HardHist	ISI
シングルウインドウ	可	可	—
マルチウインドウ(nT)	可	可	X軸中心値だけ変更可
マルチウインドウ(SUM)	Y軸だけ変更可	Y軸だけ変更可	—
マルチウインドウ(ALL)	Y軸だけ変更可	Y軸だけ変更可	—
オートウインドウ(nT)	Y軸だけ変更可	Y軸だけ変更可	—
オートウインドウ(SUM)	Y軸だけ変更可	Y軸だけ変更可	—
オートウインドウ(ALL)	Y軸だけ変更可	Y軸だけ変更可	—

TimeStamp：タイムスタンプモード，HardHist：ハードウエアヒストグラムモード，ISI：符号間干渉解析モード

デュアル測定ファンクションの場合、スケールリングは、[Meas1]/[Meas2]のどちらかが、その両方[Link]を対象にできます。

8.5 マーカーによる測定結果の読み取り

≒機能説明は2.6節≒

操 作

マーカーの表示

- MARKERキーを押して、[Marker]メニューを表示します。
符号間干渉解析モードのときは、マーカーが使用できないため、メニュー項目が表示されません。

Marker					
	Marker OFF ON				WindowNum 4T

- [Marker]のソフトキーを押して、[ON]を選択します。

Marker						
▲ Link Link	Marker OFF ON	X Marker X1 X2	X1&X2	Y Marker 0	Movement ▶▶▶▶	WindowNum 4T

マーカー操作対象の選択(デュアル測定ファンクションのときだけ)

- [Link]のソフトキーを押して、[Link]メニューを表示します。

Link		
Meas1	Meas2	Link

- [Meas1], [Meas2], または[Link]のソフトキーを押して、スケーリング対象を選択します。

マーカーの移動の速さの選択

- [Movement]のソフトキーを押して、[▶]または[▶▶]を選択します。
マーカーの移動速度が遅くするときは[▶], 速くするときは[▶▶]を選択します。

Marker						
▲ Link Link	Marker OFF ON	X Marker X1 X2	X1&X2	Y Marker 0	Movement ▶▶▶▶	WindowNum 4T

● X1/X2マーカーの単独移動

- [X Marker]のソフトキーを押して、[X1]または[X2]を選びます。

Marker						
▲ Link Link	Marker OFF ON	X Marker X1 X2	X1&X2	Y Marker 0	Movement ▶▶▶▶	WindowNum 4T

- ロータリノブを回して、マーカーを移動します。
マーカーの当たっている位置の測定値と度数がメインウィンドウの下に表示されます。

● X1/X2マーカーの同時移動

- [X1&X2]のソフトキーを押します。

Marker						
▲ Link Link	Marker OFF ON	X Marker X1 X2	X1&X2	Y Marker 0	Movement ▶▶▶▶	WindowNum 4T

- ロータリノブを回して、マーカーを移動すると、X1, X2マーカーと一緒に移動します。

解 説

● マーカー表示のON/OFF

マーカーを使って、データをリードアウトできます。リードアウト値は、メインウィンドウの下エリアに表示されます。DISPLAYキーの[Style]でも、マーカーおよびリードアウト値の表示をON/OFFできます。デュアル測定ファンクションの場合、マーカーは、[Meas1]/[Meas2]の両方のウィンドウに表示されます。マーカー操作は、そのどちらかのマーカーが、その両方[Link]を対象にできます。

● マーカーの種類

- ・ X Marker(X1, X2) : ヒストグラム表示では、X1/X2マーカーのX軸座標の値(測定値)と度数を表示します。タイムバリエーション表示では、タイムスタンプと測定値を表示します。
- ・ Y Marker : 統計演算の対象領域を設定するためのマーカーです。統計演算エリアをMarkerにしたときに有効になります。タイムバリエーション表示では、Y1/Y2の2つのマーカー[Y Marker (Y1, Y2)]が表示されます。

● X1マーカーの移動範囲

ウインドウ内で、X2マーカーより左側(X2マーカーの位置も含む)を移動します。

● X2マーカーの移動範囲

ウインドウ内で、X1マーカーより右側(X1マーカーの位置も含む)を移動します。

● マーカーの移動の速さの選択

- ▶ : ウインドウ内を1ドットずつ移動します。
- ▶▶ : ウインドウ内を5ドットずつ移動します。

● Yマーカーの設定範囲(ヒストグラム表示のとき)

0~1000000000(1e9)

● Y1マーカーの移動範囲(タイムバリエーション表示のとき)

ウインドウ内で、Y2マーカーより下側(Y2マーカーの位置も含む)を移動します。

● Y2マーカーの移動範囲(タイムバリエーション表示のとき)

ウインドウ内で、Y1マーカーより上側(Y1マーカーの位置も含む)を移動します。

Note

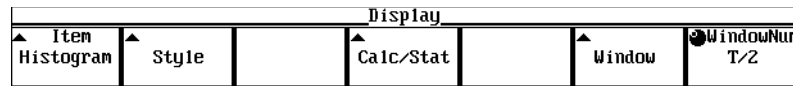
- ・ オートウインドウで測定を行うと、設定した位置は無効になり、マーカーの位置は自動的に設定されます。
- ・ タイムバリエーション表示でマーカーの位置に複数のデータがあるときは、その平均値を表示します。
- ・ タイムバリエーション表示でマーカーの位置にデータがないときは、「*」(アスタリスク)を表示します。
- ・ ヒストグラム表示時のYマーカーの値がY軸最大値(Y High)より大きいとき、Yマーカーは表示されません。

8.6 シンボルサーチ

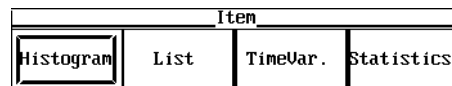
≒機能説明は2.6節≒

操 作

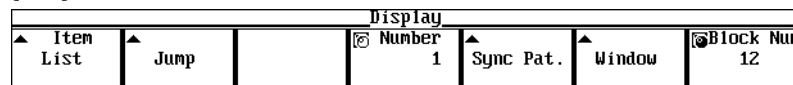
1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。



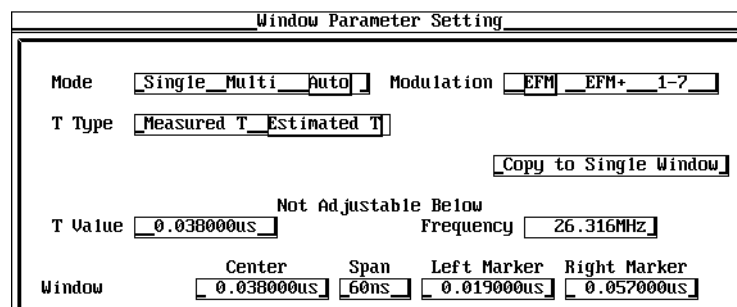
2. [Item]のソフトキーを押して、[Item]メニューを表示します。



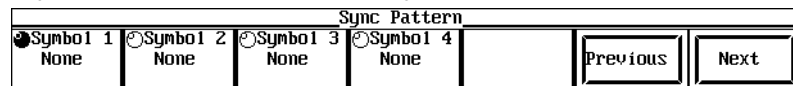
3. [List]のソフトキーを押します。



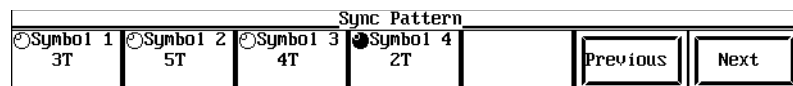
4. [Window]ソフトキーを押して、[Window Parameter Setting]ダイアログボックスを表示します。
5. 「8.2 マルチウインドウの設定」または「8.3 オートウインドウの設定」に従って、マルチウインドウまたはオートウインドウを設定します。



6. ESCキーを押して、[Window Parameter Setting]ダイアログボックスを閉じます。
7. [Sync Pat.]のソフトキーを押して、[Sync Pattern]メニューを表示します。

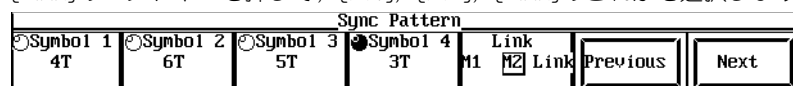


8. [Symbol 1]~[Symbol 4]のソフトキーを押して、ロータリノブを回して検索したいシンボルを選択します。



リンクの設定(デュアル測定ファンクションのときだけ)

9. [Link]のソフトキーを押して、[M1], [M2], [Link]のどれかを選択します。



検索実行

10. 下方検索を行うときは[Next]のソフトキー、上方検索を行うときは[Previous]のソフトキーを押します。

[Next]のソフトキーを押すと、強調表示部が現在表示されている行から下方検索で見つけられたデータ行に移動します。[Previous]のソフトキーを押すと、現在強調表示されている行から上方検索で見つけられたデータ行に移動します。見つからなかった場合は、[Sync pattern does not exist.]とエラーメッセージが表示されます。

解 説

● シンボルサーチが可能な条件

サンプリングモードがタイムスタンプモードまたは符号間干渉解析モードで、マルチウインドウまたはオートウインドウのときだけ可能です。

● リンク設定

デュアル測定ファンクション(周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B測定)のときは、どちらか一方の測定ファンクションをサーチするか、2つの測定ファンクションを同時にサーチするかを選択します。

M1：左側のリストのデータだけをサーチしたい場合

M2：右側のリストのデータだけをサーチしたい場合

Link：左右のリストのデータを同時にサーチしたい場合

Note

測定ファンクションが周期A&AtoBタイムインターバルまたはパルス幅A&AtoBタイムインターバルのときは、[M2]のサーチはできません。行おうとすると、[Sync pattern does not exist.]のエラーメッセージが表示されます。

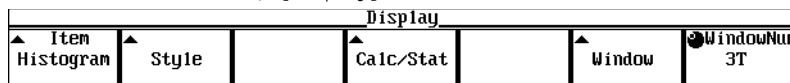
9.1 統計演算の範囲と項目の設定

≒機能説明は2.7節≒

操作

演算範囲および演算項目の設定以外の統計演算に関する設定については、「7.4 スタティスティクス(統計値)表示の設定」をご覧ください。

1. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。

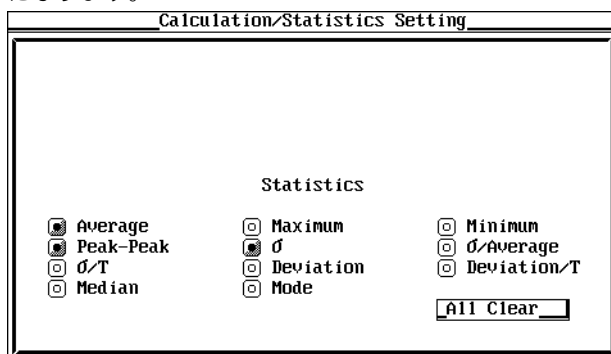


● ヒストグラム表示/統計演算表示のとき

2. [Calc/Stat]のソフトキーを押して、[Calculation/Statistics Setting]ダイアログボックスを表示します。

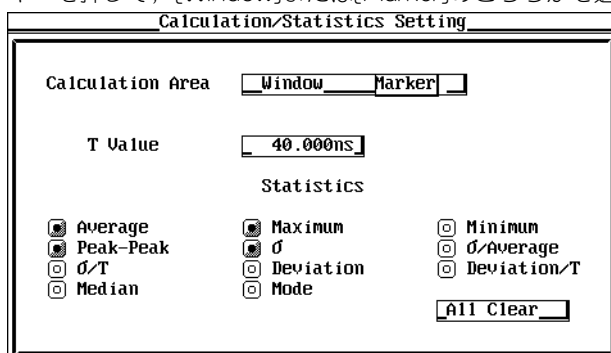
・ マルチウインドウ/オートウインドウのとき

3. ロータリノブを回して演算したい項目を選択したのち、SELECTキーを押します。
すでに演算対象になっている項目を選択したときにSELECTキーを押すと、演算しない項目になります。
[All Clear]を選択し、SELECTキーを押すと、すべての項目が演算しない設定になります。



・ シングルウインドウのとき
統計演算エリアの選択

3. ロータリノブを回して[Calculation Area]の項目を選択したのち、SELECTキーを押して、[Window]または[Marker]のどちらかを選択します。



定数Tの設定

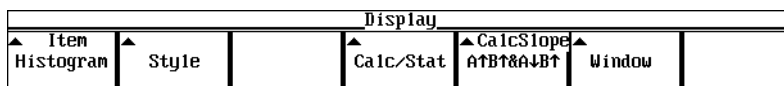
4. ロータリノブを回して[T Value]の項目を選択したのち、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
デュアル測定ファンクション(周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B測定)の場合は、測定ファンクションごとに設定するため、[Meas1]と[Meas2]の2つの設定があります。
5. テンキーで定数Tを設定します。

統計演算項目の設定

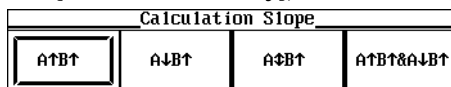
6. ロータリノブを回して演算したい項目を選択したのち、SELECTキーを押します。
すでに演算対象になっている項目を選択したときにSELECTキーを押すと、演算しない項目になります。
[All Clear]を選択し、SELECTキーを押すと、すべての項目が演算しない設定になります。

演算極性の選択(極性が選択できる場合だけ→解説参照)

7. ESCキーを押して、[Calculation/Statistics Setting]ダイアログボックスを開きます。



8. [CalcSlope](または[Calc Pol])のソフトキーを押して、[Calculation Slope](または[Calculation Polarity])メニューを表示します。



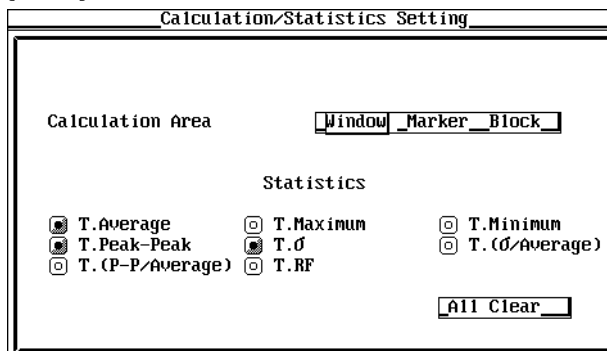
9. 設定したい極性のソフトキーを押します。

● **タイムバリエーション表示のとき**

2. [Calc/Stat]のソフトキーを押して、[Calculation/Statistics Setting]メニューを表示します。

統計演算領域の選択

3. ロータリノブを回して[Calculation Area]の項目を選択したのち、SELECTキーを押して、[Window], [Marker]または[Block]のどれかを選択します。
デュアル測定ファンクション(周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B測定)の場合は、[Block]の選択はありません。



統計演算項目の設定

- ロータリノブを回して演算したい項目を選択したのち、SELECTキーを押します。
すでに演算対象になっている項目を選択したときにSELECTキーを押すと、演算しない項目になります。
[All Clear]を選択し、SELECTキーを押すと、すべての項目が演算しない設定になります。

マーカーによる演算エリアの設定(統計演算領域の選択操作で[Marker]を選択したとき)

- MARKERキーを押して、[Marker]メニューを表示します。
- [Marker]のソフトキーを押して、[ON]を選択します。

Marker									
Marker	X Marker	X2	X1&X2	Y Marker	Y2	Y1&Y2	Movement		
OFF	ON	X1		Y1			▶	▶▶	

- [X Marker]および[Y Marker]のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回してマーカーを移動し、演算エリアを設定します。

解 説**● 統計演算領域の設定(Calculation Area)**

統計演算する領域を次の中から選択します。ただし、[Block]が選択可能なのは、タイムバリエーション表示で、シングル測定ファンクション(周期/AttoBタイムインターバル/パルス幅の各測定)の場合だけです。

- Window : 表示されているウインドウ全体
- Marker : X1, X2, Y1, Y2マーカーで囲まれた領域
- Block : ブロックサンプリングしたときに、指定したブロックを範囲として演算(ブロックサンプリングがOFFのときは、全データを対象)

Note

ヒストグラム表示の場合のウインドウは、測定値軸(X軸)のスケールで決まります。また、タイムバリエーション表示の場合のウインドウは、タイムスタンプ軸(X軸)のスケールで決まります。

● 統計演算項目

次の中から選択できます。ヒストグラム表示/タイムバリエーション表示で演算する項目と演算対象領域が異なります。各演算項目の詳細は、2-22ページをご覧ください。

ヒストグラム表示のとき

- Average
- Maximum
- Minimum
- Peak-Peak
- σ
- σ/T
- $\sigma/\text{Average}$
- Deviation
- Deviation/T
- Median
- Mode

タイムバリエーション表示のとき

- T.Average
- T.Maximum
- T.Minimum
- T.Peak-Peak
- T. σ
- T.($\sigma/\text{Average}$)
- T.(P-P/Average)
- T.RF

Note

スタティスティクス表示において、ONにしていない演算項目の演算の値は、アスタリスク「*****」で表示されます。

● 定数T(T Value)

ヒストグラム表示のときだけ設定します。
設定範囲：1ns~250ns(25psステップ)

● 演算極性の選択(Calculation Slope/ Calculation Polarity)

指定したスロープ/ポラリティのデータを対象に統計演算できます。スロープ/ポラリティの正極を赤色、スロープ/ポラリティのヒストグラムを水色、両方のスロープ/ポラリティを橙色で表示します。

次の場合にだけ、選択できます。





AtoBタイムインターバル測定でスロープが「A↑B↑」のとき


- ・ A↑B↑ : CH Aの立ち上がりからCH Bの最初の立ち上がりのデータだけを統計演算
- ・ A↓B↑ : CH Aの立ち下がりからCH Bの最初の立ち上がりのデータだけを統計演算
- ・ A↑B↓ : CH Aの立ち上がり/立ち下がり(両方)からCH Bの最初の立ち上がりまでを統計演算
- ・ A↑B↑&A↓B↑ : CH Aの立ち上がりからCH Bの最初の立ち上がりのデータとCH Aの立ち下がりからCH Bの最初の立ち上がりのデータを統計演算






AtoBタイムインターバル測定でスロープが「A↑B↓」のとき


- ・ A↑B↓ : CH Aの立ち上がりからCH Bの最初の立ち下がりのデータだけを統計演算
- ・ A↓B↓ : CH Aの立ち下がりからCH Bの最初の立ち下がりのデータだけを統計演算
- ・ A↑B↑ : CH Aの立ち上がり/立ち下がり(両方)からCH Bの最初の立ち下がりまでを統計演算
- ・ A↑B↓&A↓B↓ : CH Aの立ち上がりからCH Bの最初の立ち下がりのデータとCH Aの立ち下がりからCH Bの最初の立ち下がりのデータを統計演算




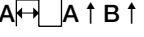

パルス幅測定で、ポラリティが「↔」のとき


- ・  : ポジティブ側だけの統計演算
- ・  : ネガティブ側だけの統計演算
- ・  : ポジティブ/ネガティブの両極を合わせて統計演算
- ・  : ポジティブ側とネガティブ側を統計演算








パルス幅A&AtoBタイムインターバル測定で、ポラリティが「A↑B↑」のとき

- ・ A↑B↑ : ポジティブ側だけの統計演算
- ・ A↓B↓ : ネガティブ側だけの統計演算
- ・ A↑B↑ : ポジティブ/ネガティブの両極を合わせて統計演算
- ・ A↑B↓&A↓B↓ : ポジティブ側とネガティブ側を統計演算

パルス幅A&AtoBタイムインターバル測定で、ポラリティが「A↑B↓」のとき

- ・ A↑B↓ : ポジティブ側だけの統計演算
- ・ A↓B↑ : ネガティブ側だけの統計演算
- ・ A↑B↓ : ポジティブ/ネガティブの両極を合わせて統計演算
- ・ A↑B↑&A↓B↑ : ポジティブ側とネガティブ側を統計演算

パルス幅A&パルス幅B測定で、ポラリティが「A↑B↑」のとき

- ・ A↑B↑ : ポジティブ側だけの統計演算
- ・ A↓B↓ : ネガティブ側だけの統計演算
- ・ A↑B↑ : ポジティブ/ネガティブの両極を合わせて統計演算
- ・ A&B↑, A&B↓ : ポジティブ側とネガティブ側を統計演算

9.2 符号間干渉解析の設定

≒機能説明は2.7節≒

操 作

符号間干渉解析モードの選択

1. MODEキーを押して、[Mode]選択メニューを表示します。
2. [ISI]のソフトキーを押します。

Mode		
TimeStamp	HardHist	ISI

測定ファンクションの選択

3. FUNCTIONキーを押して、[Function]メニューを表示します。

Function		
▲Function	Channel	Polarity
Pulse Width	ChA ChB	[P]

4. [Function]のソフトキーを押して、[Function]選択メニューを表示します。

Function					
		Pulse Width		PW → TI	PW → PW

5. 選択したい測定のソフトキーを押します。
[PW→TI]はパルス幅A→AtoBタイムインターバル測定、[PW→PW]はパルス幅A→パルス幅B測定を示します。[PW→TI]を選択したときは、[Slope]のソフトキーを押して、ポラリティ/スロープ(設定内容は、5.7節参照)を選択します。

ヒストグラム表示の選択

6. DISPLAYキーを押して、[Display]メニューを表示します。

Display						
▲Item List	▲Jump	Link OFF ON	Meas1 Num 1	Meas2 Num 1	▲Window	▲Sync.Pat.

7. [Item]のソフトキーを押して、[Display Item]メニューを表示します。

Item	
Histogram	List

8. [Histogram]のソフトキーを押します。

Display						
▲Item Histogram	▲Style	Sync OFF ON	▲Calc/Stat	▲ISI Setting	▲Window	

表示スタイルの選択

9. [Style]のソフトキーを押して、[Display Style]メニューを表示します。

Display Style			
			Overlap OFF ON

10. [Overlap]のソフトキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。

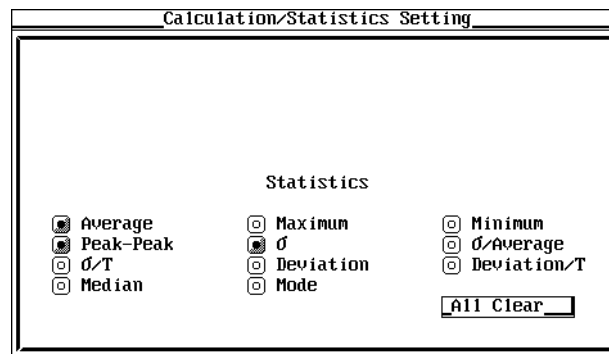
Sync機能ON/OFFの選択

11. [Sync]のソフトキーを押して、Sync機能のON/OFFを選択します。
Sync機能をONにしたときは、リスト表示時のシンボルサーチ設定が必要です。この設定操作については、「8.6 シンボルサーチ」をご覧ください。

Display						
▲Item Histogram	▲Style	Sync OFF ON	▲Calc/Stat	▲ISI Setting	▲Window	

一覧表示する統計演算項目の選択

12. [Calc/Stat]のソフトキーを押して、[Calculation/Statistics Setting]ダイアログボックスを表示します。



13. ロータリノブを回して一覧表示する統計演算項目を選択したのち、SELECTキーを押します。

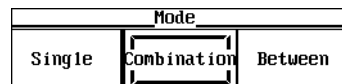
● パルス幅/パルス幅A→パルス幅B測定するとき

14. [ISI Setting]のソフトキーを押して、[ISI]設定メニューを表示します。



抽出モードの選択

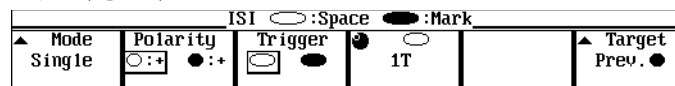
15. [Mode]のソフトキーを押して、[Mode]選択メニューを表示します。



16. [Single], [Combination], または[Between]のどれかのソフトキーを押します。

マーク/スペースのポラリティの設定

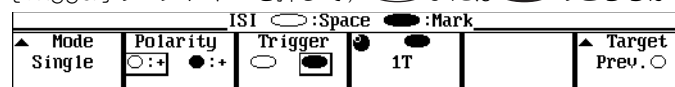
17. [Polarity]のソフトキーを押して、スペースを+極性(○:+)にするか、マークを+極性(●:+)にするかを選択します。



● 抽出モードがSingleのとき

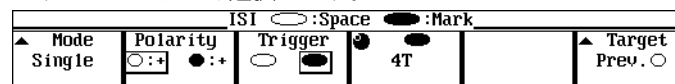
トリガの選択

18. [Trigger]のソフトキーを押して、○または●のどちらかを選択します。



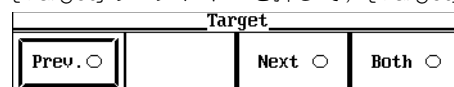
トリガにするウインドウの選択

19. ○または●のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、トリガにするウインドウを選択します。



抽出データの選択

20. [Target]のソフトキーを押して、[Target]選択メニューを表示します。



21. [Prev...], [Next...]または[Both...]のどれかを選択します。

ISI ○:Space ●:Mark					
▲ Mode	Polarity	Trigger	1T		▲ Target
Single	○:+ ●:+	○ ●	○ ●		Next ○

- 抽出モードがCombinationのとき
トリガの選択

18. [Trigger]のソフトキーを押して、○●または●○のどちらかを選択します。

ISI ○:Space ●:Mark					
▲ Mode	Polarity	Trigger	1T	1T	▲ Target
Combination	○:+ ●:+	○ ● ○	○ ●	○ ●	Prev. ●

トリガにするウインドウの選択

19. ○または●のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、トリガにするウインドウを選択します。

ISI ○:Space ●:Mark					
▲ Mode	Polarity	Trigger	1T	7T	▲ Target
Combination	○:+ ●:+	○ ● ○	○ ●	○ ●	Prev. ●

抽出データの選択

20. [Target]のソフトキーを押して、[Target]選択メニューを表示します。

Target	
Prev. ●	Next ○

21. [Prev. ...]または[Next ...]のどれかを選択します。

ISI ○:Space ●:Mark					
▲ Mode	Polarity	Trigger	1T	7T	▲ Target
Combination	○:+ ●:+	○ ● ○	○ ●	○ ●	Next ○

- 抽出モードがBetweenのとき
トリガの選択

18. [Trigger]のソフトキーを押して、○-○または●-●のどちらかを選択します。

ISI ○:Space ●:Mark					
▲ Mode	Polarity	Trigger	1T	1T	
Between	○:+ ●:+	○-○ ●-●	○ ●	○ ●	

19. ○または●のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、トリガにするウインドウを選択します。

ISI ○:Space ●:Mark					
▲ Mode	Polarity	Trigger	1T	4T	
Between	○:+ ●:+	○-○ ●-●	○ ●	○ ●	

● パルス幅A→AtoBタイムインターバル測定するとき

14. 上記の操作11に続けて、[ISI Setting]のソフトキーを押して、[ISI]設定メニューを表示します。

ISI ○:Space ●:Mark					
▲ Mode	Polarity	Trigger	4T		▲ Target
Single	○:+ ●:+	○ ●	○ ●		Prev. A↑B↓

抽出モードの選択

15. [Mode]のソフトキーを押して、[Mode]選択メニューを表示します。

Mode	
Single	Combination

16. [Single]または[Combination]のどちらかのソフトキーを押します。

ISI ○:Space ●:Mark					
▲ Mode	Polarity	Trigger	4T		▲ Target
Single	○:+ ●:+	○ ●	○ ●		Prev. A↑B↓

マーク/スペースのポラリティの設定

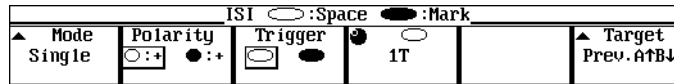
17. [Polarity]のソフトキーを押して、スペースを+極性(○:+)、にするかマークを+極性(●:+)にするかを選択します。



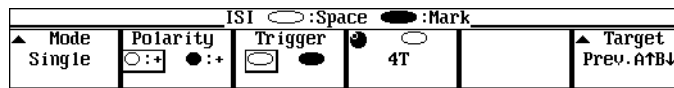
抽出モードがSingleのとき

トリガの選択

18. [Trigger]のソフトキーを押して、○または●を選択します。

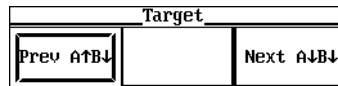


19. ○または●のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、トリガにするウインドウを選択します。

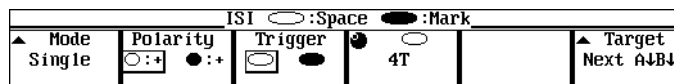


抽出データの選択([Target]に選択肢があるときだけ)

20. [Target]のソフトキーを押して、[Target]選択メニューを表示します。



21. [Prev. …]または[Next …]のどちらかを選択します。



抽出モードがCombinationのとき

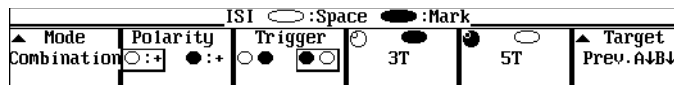
トリガの選択

18. [Trigger]のソフトキーを押して、○●または●○を選択します。



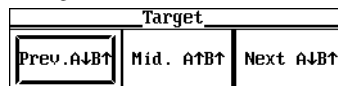
トリガにするウインドウの選択

19. ○または●のソフトキーを押したのち、ロータリノブを回して、トリガにするウインドウを選択します。

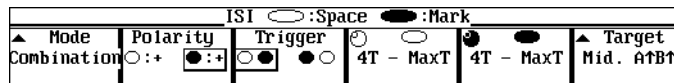


抽出データの選択([Target]に選択肢があるときだけ)

20. [Target]のソフトキーを押して、[Target]選択メニューを表示します。



21. [Prev. …], [Mid. …], または[Next …]のどれかを選択します。



● 表示スタイルの選択

[Overlap]を[OFF]にすると、抽出データのヒストグラムと全スペース/全マークのヒストグラムを分けて表示できます。

● Sync機能ON/OFFの選択

シンボルサーチ機能でサーチしたパターンのところから解析するときは[ON]、測定値全体を解析するときは[OFF]を選択します。シンボルサーチ機能の設定操作については、「8.6 シンボルサーチ」をご覧ください。

● 一覧表示する統計項目

ウインドウごとに、全マーク(全スペース)と抽出データの統計値とサンプル数を一覧表示します。統計演算する項目は、[Calculation/Statistics Setting]ダイアログボックス(9-6ページ参照)で設定します。ただし、選択した項目のうち、上から2項目だけを表示します。

● 抽出モードの選択

次の中から選択します。

- ・ Single : スペースまたはマークのどちらかをトリガとして、その前/後のデータを解析します。
- ・ Combination : スペースのあとがマークまたは、マークのあとがスペースのときをトリガ(Trigger)として、その前/後のデータを解析します。
- ・ Between : スペースとスペースまたは、マークとマークの間にマーク/スペースがあるときをトリガとして、その間にあるデータを解析します。

● マーク/スペースのポラリティの選択

マークを+極性にするか、スペースを+極性にするかを選択します。

● トリガの選択/抽出データの選択

どのマークまたはスペースをトリガにするかを選択できます。抽出モードによって選択できるトリガの種類が異なります。

トリガの前/後または間のデータを抽出できますが、下表に示すように、抽出モード(Mode)によって抽出できるデータが異なります。下表で、○は、スペース、●はマークを表します。本機器では、どのウインドウをマーク/スペースにするかを設定できます。

- ・ パルス幅測定またはパルス幅A→パルス幅B測定のとき

Mode	Trigger	Target	解説
Single	○ ●	Prev. ●/Next ●/Both ● Prev. ○/Next ○/Both ○	トリガの直前/直後または前後を抽出
Combination	○● ●○	Prev. ●/Next ○ Prev. ○/Next ●	トリガの直前または直後を抽出
Between	○-○ ●-●	- -	スペースとスペースの間を抽出 マークとマークの間を抽出

・ パルス幅A&AtoBタイムインターバル測定するとき

$$\text{Slope} = A \begin{matrix} \square \\ \leftarrow \\ \rightarrow \\ \square \end{matrix} A \uparrow B \uparrow$$

Mode	Polarity	Trigger	Target	解説
Single			Prev. A ↑ B ↑	トリガの前端エッジ/ 後端エッジを抽出
			Next A ↑ B ↑	
			Next A ↑ B ↑	
			Prev. A ↑ B ↑	
Combination			Prev. A ↑ B ↑ / Next A ↑ B ↑	トリガの前端エッジ/ 中間エッジ/後端エッ ジを抽出
			Mid. A ↑ B ↑	
			Mid. A ↑ B ↑	
			Prev. A ↑ B ↑ / Next A ↑ B ↑	

$$\text{Slope} = A \begin{matrix} \square \\ \leftarrow \\ \rightarrow \\ \square \end{matrix} A \downarrow B \uparrow$$

Mode	Polarity	Trigger	Target	解説
Single			Next A ↓ B ↑	トリガの前端エッジ/ 後端エッジを抽出
			Prev. A ↓ B ↑	
			Prev. A ↓ B ↑	
			Next A ↓ B ↑	
Combination			Mid. A ↓ B ↑	トリガの前端エッジ/ 中間エッジ/後端エッ ジを抽出
			Prev. A ↓ B ↑ / Next A ↓ B ↑	
			Prev. A ↓ B ↑ / Next A ↓ B ↑	
			Mid. A ↓ B ↑	

$$\text{Slope} = A \begin{matrix} \square \\ \leftarrow \\ \rightarrow \\ \square \end{matrix} A \uparrow B \uparrow$$

Mode	Polarity	Trigger	Target	解説
Single			Prev. A ↑ B ↑ / Next A ↓ B ↑	トリガの前端エッジ/ 後端エッジを抽出
			Prev. A ↓ B ↑ / Next A ↑ B ↑	
			Prev. A ↓ B ↑ / Next A ↑ B ↑	
			Prev. A ↑ B ↑ / Next A ↓ B ↑	
Combination			Prev. A ↑ B ↑ / Mid. A ↓ B ↑ / Next A ↑ B ↑	トリガの前端エッジ/ 中間エッジ/後端エッ ジを抽出
			Prev. A ↓ B ↑ / Mid. A ↑ B ↑ / Next A ↓ B ↑	
			Prev. A ↓ B ↑ / Mid. A ↑ B ↑ / Next A ↓ B ↑	
			Prev. A ↑ B ↑ / Mid. A ↓ B ↑ / Next A ↑ B ↑	

$$\text{Slope} = A \begin{matrix} \square \\ \leftarrow \\ \rightarrow \\ \square \end{matrix} A \downarrow B \uparrow$$

Mode	Polarity	Trigger	Target	解説
Single			Prev. A ↑ B ↓	トリガの前端エッジ/ 後端エッジを抽出
			Next A ↑ B ↓	
			Next A ↑ B ↓	
			Prev. A ↑ B ↓	
Combination			Prev. A ↑ B ↓ / Next A ↑ B ↓	トリガの前端エッジ/ 中間エッジ/後端エッ ジを抽出
			Mid. A ↑ B ↓	
			Mid. A ↑ B ↓	
			Prev. A ↑ B ↓ / Next A ↑ B ↓	

$$\text{Slope} = A \begin{matrix} \square \\ \leftarrow \\ \rightarrow \\ \square \end{matrix} A \downarrow B \uparrow$$

Mode	Polarity	Trigger	Target	解説
Single			Next A ↓ B ↓	トリガの前端エッジ/ 後端エッジを抽出
			Prev. A ↓ B ↓	
			Prev. A ↓ B ↓	
			Next A ↓ B ↓	
Combination			Mid. A ↓ B ↓	トリガの前端エッジ/ 中間エッジ/後端エッ ジを抽出
			Prev. A ↓ B ↓ / Next A ↓ B ↓	
			Prev. A ↓ B ↓ / Next A ↓ B ↓	
			Mid. A ↓ B ↓	

Slope= A $\overleftrightarrow{\square}$ A \uparrow B \downarrow

Mode	Polarity	Trigger	Target	解説
Single	○:+	○	Prev. A \uparrow B \downarrow / Next A \downarrow B \downarrow	トリガの前端エッジ/ 後端エッジを抽出
	○:+	●	Prev. A \downarrow B \downarrow / Next A \uparrow B \downarrow	
	●:+	○	Prev. A \downarrow B \downarrow / Next A \uparrow B \downarrow	
	●:+	●	Prev. A \uparrow B \downarrow / Next A \downarrow B \downarrow	
Combination	○:+	○●	Prev. A \uparrow B \downarrow / Mid. A \downarrow B \downarrow / Next A \uparrow B \downarrow	トリガの前端エッジ/ 中間エッジ/後端エッ ジを抽出
	○:+	●○	Prev. A \downarrow B \downarrow / Mid. A \uparrow B \downarrow / Next A \downarrow B \downarrow	
	●:+	○●	Prev. A \downarrow B \downarrow / Mid. A \uparrow B \downarrow / Next A \downarrow B \downarrow	
	●:+	●○	Prev. A \uparrow B \downarrow / Mid. A \downarrow B \downarrow / Next A \uparrow B \downarrow	

● ヒストグラム表示の色分け

- ・ 抽出データのヒストグラム
 - ・ A $\overleftrightarrow{\square}$ A \uparrow B \uparrow またはA $\overleftrightarrow{\square}$ A \uparrow B \downarrow のときのデータ：赤色
 - ・ A $\overleftrightarrow{\square}$ A \downarrow B \uparrow またはA $\overleftrightarrow{\square}$ A \downarrow B \downarrow のときのデータ：青色
- ・ 全スペースまたは全マークのヒストグラム
 - ・ A $\overleftrightarrow{\square}$ A \uparrow B \uparrow またはA $\overleftrightarrow{\square}$ A \uparrow B \downarrow のときのデータ：ピンク色
 - ・ A $\overleftrightarrow{\square}$ A \downarrow B \uparrow またはA $\overleftrightarrow{\square}$ A \downarrow B \downarrow のときのデータ：水色

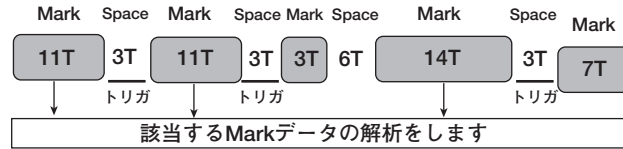
Note

「パルス幅A→パルス幅B」または「パルス幅A→AtoBタイムインターバル」の測定において、連続測定に失敗し、その失敗回数が256回以上になると、解析ができなくなり、ワーニングメッセージを表示し、データが無効になります。

9.3 符号間干渉解析の解析例

パルス幅測定の場合

- トリガがSingle(Space)のとき
Space(3T)直前のMarkデータを解析



設定

Mode : ISI

Function : PulseWidth

> Slope :

Display > Window : 被測定信号に合ったWindow設定

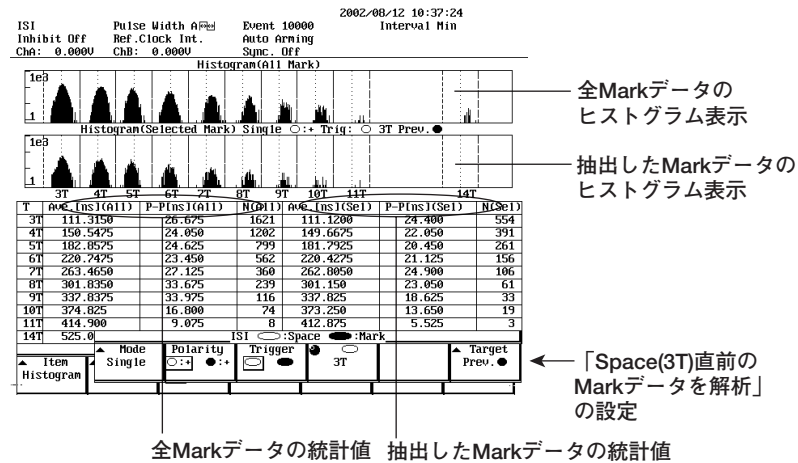
> ISI Setting > Mode : Single

> Polarity :

> Trigger :

> : 3T

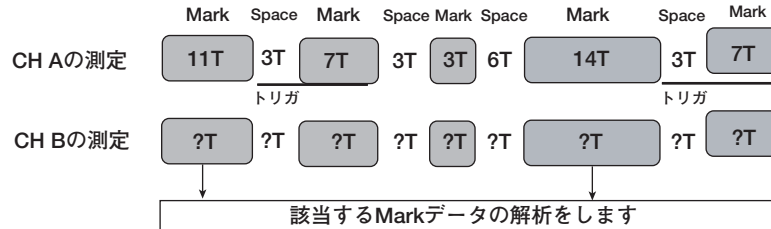
> Target : Prev



パルス幅A→パルス幅B測定の場合

- トリガがCombination(Space/Mark)のとき

CH AのSpace(3T)→Mark(7T)コンビネーションパターン直前のCH BのMarkデータを解析



設定

Mode : ISI

Function : PWA→PWB

> Slope : A B

Display > Window : 被測定信号に合ったWindow設定

> ISI Setting > Mode : Combination

> Polarity : :+

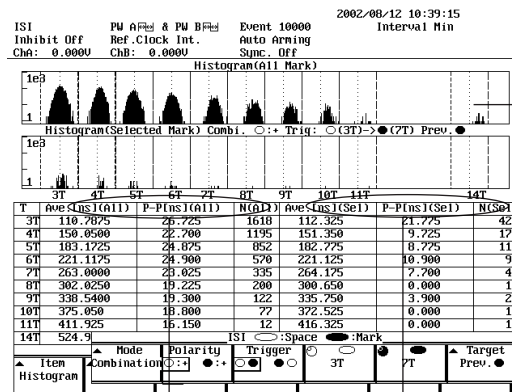
> Trigger :

> : 3T

> : 7T

> Target : Prev.

> Sync : OFF



ヒストグラム表示 (全Markデータと抽出したMarkデータを重ねて表示)

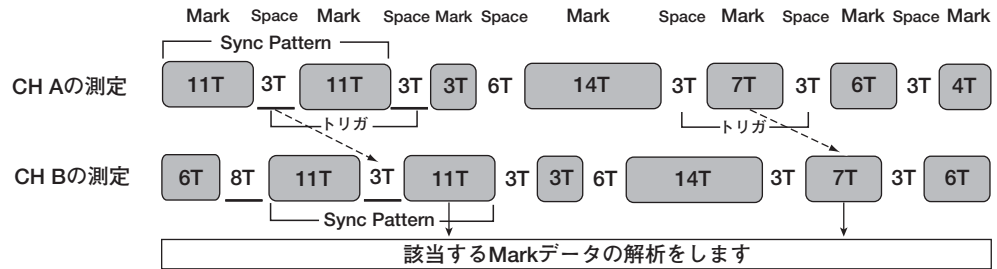
「Space(3T)-Mark(7T)直前のMarkデータを解析」の設定

全Markデータの統計値 抽出したMarkデータの統計値

Note

符号間干渉解析モードのパルス幅A→パルス幅B測定ファンクションでは、ウインドウの設定はMEAS1(CH Aの測定結果)に対する定数Tの値がMEAS2にも適用されます。

- トリガがBetween(Space-Space)で、ChAとChBのデータがずれているとき
ChAのSpace(3T)-Space(3T)に挟まれたChBのMarkデータを、シンボル(Sync Pattern)サーチで解析の開始点を指定して解析



設定

Mode : ISI

Function : PWA→PWB

> Slope : A B

Display > Window : 被測定信号に合ったWindow設定

> Item : List (Sync Patternを設定するため)

> Sync Pattern : ISI解析の開始パターンを設定する

> Item : Histogram (ISI解析結果を表示させるため)

> Sync : ON

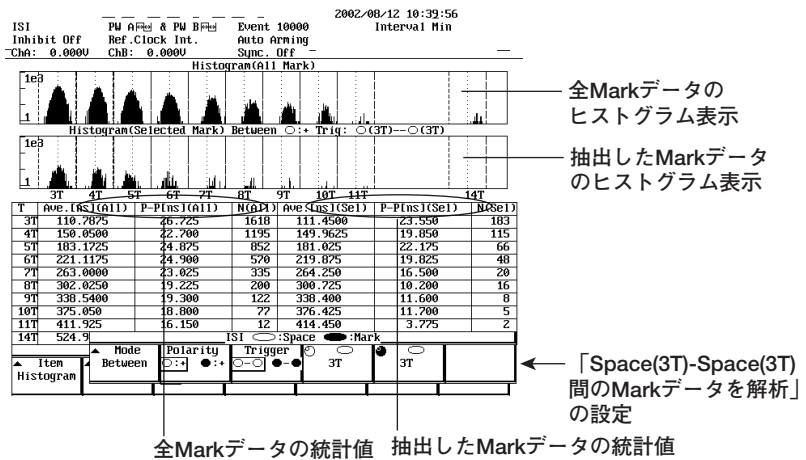
> ISI Setting > Mode : Between

> Polarity : +

> Trigger :

> : 3T

> : 3T



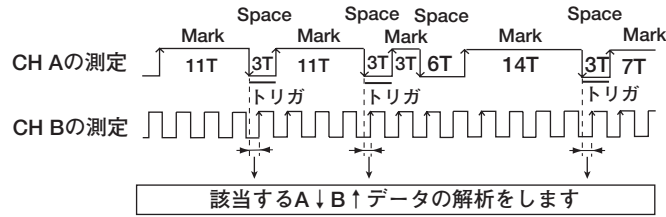
Note

符号間干渉解析モードのパルス幅A→パルス幅B測定ファンクションでは、ウインドウの設定はMEAS1(CH Aの測定結果)に対する定数Tの値がMEAS2にも適用されます。

パルス幅A→AtoBタイムインターバル測定の場合

● トリガがSingle(Space)のとき

Space(3T)の前端エッジのA↓B↑データを解析



設定

Mode : ISI

Function : PWA→TI

> Slope : PW A↓B↓ または PW A↓B↑

Display > Window : 被測定信号に合ったWindow設定

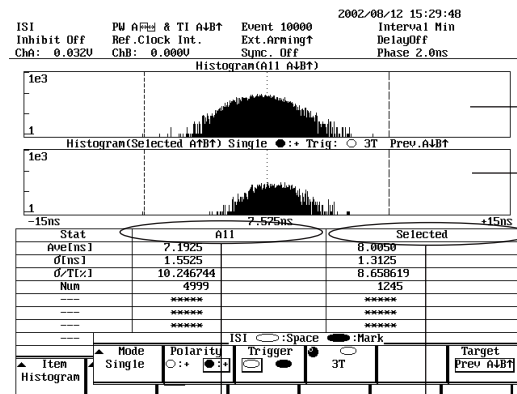
> ISI Setting > Mode : Single

> Polarity : ●:+

> Trigger : ○

> ○ : 3T

> Target : Prev A↓B↑ (3Tスペースの前端エッジを表す)



全Markデータのヒストグラム表示

抽出したMarkデータのヒストグラム表示

「Space(3T)-Mark(7T) 前端エッジのA↓B↑データを解析」の設定

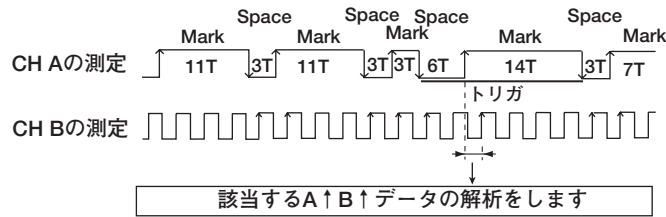
抽出したMarkデータの統計値

全Markデータの統計値

Note

連続測定条件の制約により、PWA→A↓B↑に比べ、PWA→A↑B↑またはPWA→A↓B↑を選択したほうがより高速の信号が捕捉できます(2-7ページの「連続測定条件」参照)。

- 最小マーク/スペースを除いたA↑to B↑測定するとき
 最小マーク/スペース(3T)を除いたA↑to B↑データを解析



設定

Mode : ISI

Function : PWA→TI

> Slope : A↑B↓またはA↑B↑

Display > Window : 被測定信号に合ったWindow設定

> ISI Setting > Mode : Combination

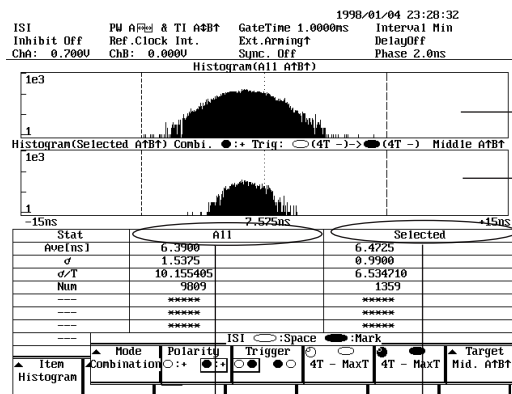
> Polarity : ●:+

> Trigger : ○●

> ○ : 4T-MaxT (4Tより大きいSpaceすべてを指定)

> ● : 4T-MaxT (4Tより大きいMarkすべてを指定)

> Target : Mid. A↑B↑



全Markデータの
ヒストグラム表示

抽出したMarkデータの
ヒストグラム表示

「Space(4T-Max)と
Mark(4T-Max)のA↑B↑
データを解析」の設定

抽出したMarkデータの統計値

全Markデータの統計値

Note

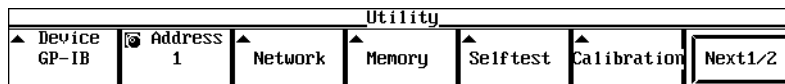
連続測定条件の制約により、Slope : A↑B↓に比べ、A↑B↑またはA↓B↑を選択したほうが、より高速の信号が捕捉できます(2-7ページの「連続測定条件」参照)。

10.1 内蔵メモリへの設定情報のストア

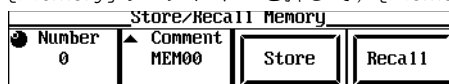
≒機能説明は2.8節≒

操 作

- UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。

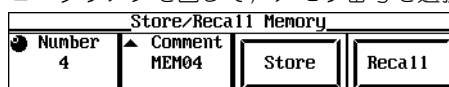


- [Memory]のソフトキーを押して、[Memory]メニューを表示します。



メモリ番号の選択

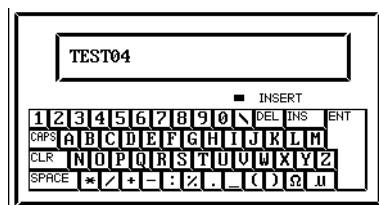
- ロータリノブを回して、メモリ番号を選択します。



コメントの設定

- [Comment]のソフトキーを押してキーボードを表示し、コメントにする文字を入力します。

初期設定では、[MEM05]のように[MEM]+2桁のメモリ番号が設定されています。文字列の入力のしかたについては、4.4節をご覧ください。



ストアの実行

- [Store]のソフトキーを押して、ストアを実行します。

解 説

● ストアの対象になる設定

次のキーで設定した測定条件や表示パラメータをストアします。

MODEキー、FUNCTIONキー、SAMPLEキー、INPUTキー、DISPLAYキー、SCALEキー、MARKERキー

● メモリ番号の選択

次の32個のメモリから選択します。すでに設定情報がストアされているときは、上書きされて前の情報は消えます。

0~31

● コメントの設定

コメントの最大文字数は10文字までです。メモリ番号ごとにコメントを設定できます。

Note

- ・ 設定の初期化(イニシャライズ)をしても、ストアされた設定情報は消えません。
- ・ ストア対象外の項目については、13-3ページをご覧ください。

10.2 設定情報のリコール

≒機能説明は2.8節≒

操 作

1. UTILITYキーを押して，[Utility]メニューを表示します。

Utility					
▲ Device GP-IB	Ⓞ Address 1	▲ Network	▲ Memory	▲ Selftest	▲ Calibration
					Next1/2

2. [Memory]のソフトキーを押して，[Memory]メニューを表示します。

Store/Recall Memory			
● Number 0	▲ Comment MEM00	Store	Recall

メモリ番号の選択

3. ロータリノブを回して，リコールしたい設定情報のメモリ番号を選択します。

Store/Recall Memory			
● Number 4	▲ Comment MEM04	Store	Recall

リコールの実行

4. [Recall]のソフトキーを押して，リコールを実行します。

解 説

● リコールの対象

リコールを実行すると，本機器の設定内容はストアされていた設定内容にすべて変わります。

● メモリ番号の選択

次の32個のメモリ番号から選択します。
0～31

11.1 フロッピーディスクの使用

フロッピーディスクには、設定情報、測定結果、統計演算結果、および画面イメージを保存することができます。オプションの「イーサネット+PCカードドライブ(付加仕様コード:/C10)」付きの場合、フロッピーディスクに保存したデータは、イーサネットを介してパーソナルコンピュータからアクセスできます。

使用可能なフロッピーディスク

3.5型の次のタイプのものが使用可能です。フォーマットは本機器でも可能です。

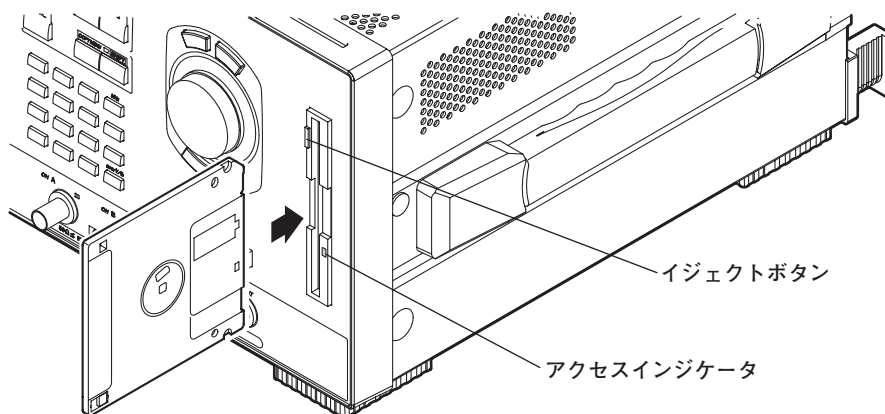
- ・ 2HDタイプ : 1.44MBにMS-DOSでフォーマットされたもの
- ・ 2DDタイプ : 720KBにMS-DOSでフォーマットされたもの

フロッピーディスクドライブへのセット方法

ラベル面を左にし、フロッピーディスクドライブに挿入します。イジェクトボタンが飛び出すまで挿入してください。

フロッピーディスクドライブからの取り出し方法

アクセスインジケータが点灯していないことを確認してから、イジェクトボタンを押します。



注 意

アクセスインジケータが点滅しているときにフロッピーディスクを取り出すと、フロッピーディスクドライブの磁気ヘッドが損傷したり、フロッピーディスク上のデータが壊れる恐れがあります。

フロッピーディスクの一般的な取り扱い上の注意

フロッピーディスクの一般的な取り扱い上の注意は、ご使用のフロッピーディスクに添付されている取扱説明書に従ってください。

11.2 PCカードの使用(オプション)

オプションの「イーサネット+PCカードドライブ(付加仕様コード：/C10)」付きでは、PCカードに設定情報、測定結果、統計演算結果、および画面イメージを保存することができます。PCカードに保存したデータは、イーサネットを介してパーソナルコンピュータからアクセスできます。

使用可能なPCカード

本機器では、フラッシュATAカード(PCカードTYPE II)とコンパクトフラッシュ(PCカードTYPE II用アダプタを使用)をご使用いただけます。なお、マイクロドライブをPCカードアダプタに装着して使用したり、PCカード型HDDを使用することはできません。詳細は、お買い求め先か裏表紙に記載の当社CSセンター・支社・支店・営業所にお問い合わせください。

Note

本機器で使用するPCカードをパーソナルコンピュータで使用する場合、パーソナルコンピュータの機種によっては、PCカードを正常に認識できない場合があります。あらかじめご確認ください。

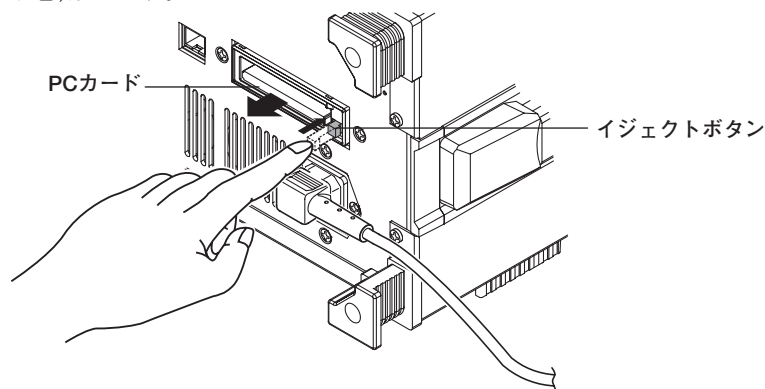
PCカードの装着方法

PCカードスロットは本機器のリアパネルにあります。

PCカードのラベル面を上にして、PCカードドライブに確実に挿入します。PCカードが認識されると、電子音がします。

PCカードの取り出し方法

PCカードにアクセスしていないことを確認してから、PCカードを取り出します。PCカードを取り出すときは、イジェクトボタンを押して一度ボタンを飛び出させてから、もう一度イジェクトボタンを押します。PCカードが取り出されると、電子音(装着とは違う音)がします。



注 意

- PCカードを頻繁に抜き差し(5秒以内に抜き差し)すると本機器が故障する恐れがあります。
- PCカードへのアクセス中にPCカードを取り出すと、PCカード上のデータが壊れる恐れがあります。

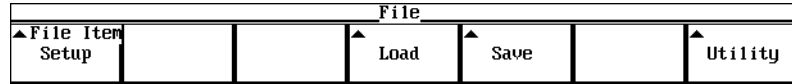
PCカードの一般的な取り扱い上の注意

PCカードの一般的な取り扱い上の注意は、ご使用のPCカードに添付されている取扱説明書に従ってください。

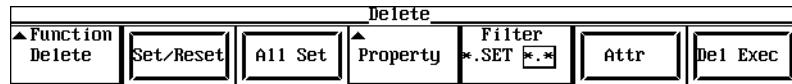
11.3 記憶メディアの初期化

操作

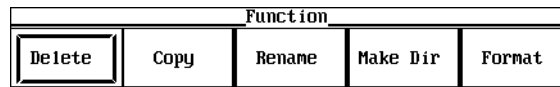
- SHIFT+UTILITY(FILE)キーを押して、[File]メニューを表示します。



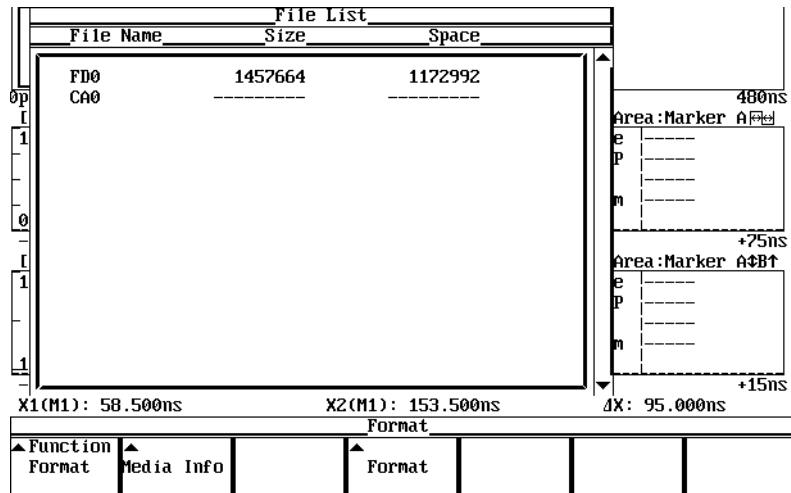
- [Utility]のソフトキーを押します。



- [Function]のソフトキーを押して、[Function]メニューを表示します。



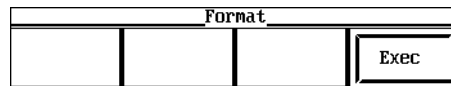
- [Format]のソフトキーを押します。
[File List]ダイアログボックスが表示されます。



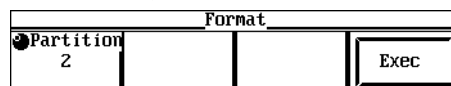
- ロータリノブを回して、[File List]ダイアログボックスで、初期化対象の記憶メディアを選択します。
フロッピーディスクの場合は[FD0]、PCカードの場合は[CA0]を選択します。
[Media Info]のソフトキーを押すと、記憶メディアの総容量などの情報が一覧表示されます。

- SELECTキーを押し、[format]メニューを表示します。

フロッピーディスクの場合



PCカードの場合



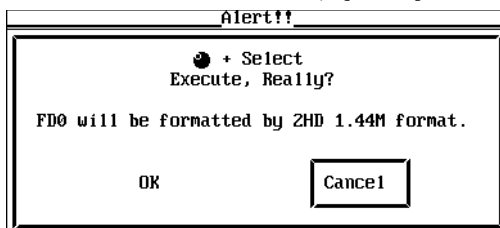


注 意

- フォーマット実行中(点滅中)は絶対に記憶メディアを抜いたり、電源をOFFにしたりしないでください。記憶メディアが損傷したり、記憶メディア上のデータが壊れる恐れがあります。
- フォーマット済みの記憶メディアが本機器で認識できないときは、本機器で記憶メディアを初期化し直してください。なお、初期化をするとすべてのデータが消去されます。必要なデータはバックアップしてください。

● フロッピーディスクの場合

7. [Exec]のソフトキーを押します。
初期化動作を確認するために、[Alert!!]ダイアログボックスが表示されます。



初期化をキャンセルするときは、[Cancel]が選択された状態で、SELECTキーを押します。

8. ロータリノブを回して[OK]を選択したのち、SELECTキーを押します。
初期化が実行されます。

● PCカードの場合

7. ロータリノブを回して、パーティション数を設定します。
8. [Exec]のソフトキーを押します。
初期化動作を確認するために、[Alert!!]ダイアログボックスが表示されます。



初期化をキャンセルするときは、[Cancel]が選択された状態で、SELECTキーを押します。

9. ロータリノブを回して[OK]を選択したのち、SELECTキーを押します。
初期化が実行されます。

解 説

● フロッピーディスクの初期化

新しいフロッピーディスクを使うときは、初期化する必要があります。初期化では、論理フォーマットだけを行います。初期化に要する時間は、約30秒です。

● PCカードの初期化とパーティションの設定

IBM互換フォーマットで初期化します。初期化に要する時間は、数秒です。設定できるパーティションの数は、「1~4」です。

● 記憶メディアの情報の一覧表示

選択した記憶メディアの次の情報を一覧表示します。

- ・ Media Name : 記憶メディアの名前
- ・ Media Size : 総容量
- ・ Used Space : 使用領域サイズ
- ・ Vacant Space : 使用可能領域サイズ
- ・ Partition Size : パーティション分割数

Note

- ・ すでにデータが記憶されている記憶メディアをフォーマットすると、記憶されていたデータはすべて消失します。ご注意ください。
- ・ 上述のフォーマット以外で初期化されたフロッピーディスクは使用できません。
- ・ 初期化動作終了後にエラーメッセージを表示したときは、フロッピーディスクが損傷している可能性があります。
- ・ パーソナルコンピュータなどでMS-DOSでフォーマットしたディスクも使用できます。
- ・ FTPサーバ機能またはFTPクライアント機能を使用しているときは、初期化動作を行うことはできません。

11.4 設定情報の保存/呼び出し

操 作

1. SHIFT+UTILITY(FILE)キーを押して、[File]メニューを表示します。

File					
▲ File Item	Stat Item			▲ Save	▲ Utility
Statistics	HIST	T.U.			

2. [File Item]のソフトキーを押して、[File Item]メニューを表示します。

File Item		
Setup	Measure	Statistics

3. [Setup]のソフトキーを押します。

File					
▲ File Item			▲ Load	▲ Save	▲ Utility
Setup					

● 設定情報の保存

4. [Save]のソフトキーを押して、[Save]メニューを表示します。

Save					
▲ File List	▲ File Name				Save Exec
	TA720				

保存先ディレクトリの設定

5. [File List]のソフトキーを押して、[File List]を表示します。
6. ロータリノブで保存先の記憶メディア([])で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
7. 同様にして、ディレクトリ(<>で表示)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。
ファイル名の表示で、「.SET」の拡張子の付いたファイルだけを表示するときは、[Filter]のソフトキーで[*.*SET]を選択します。すべてのファイルを表示するときは、[*.*]を選択します。また、[Property]のソフトキーを押すと、リストで選択しているファイルのプロパティが表示されます。

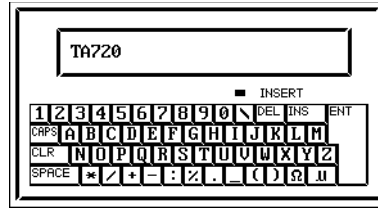
File List			
Path = ND0\Network			
File Name	Size	Date	Attr
IFD0]			
ICA0]			
IND0]			
<Software>		2002/07/09 09:23	

ファイル名の設定

8. [File Name]のソフトキーを押して、[File Name]ダイアログボックスを表示します。

File Name	
AutoNaming	OFF DN
File Name	TA720
Comment	

9. ロータリノブを回して、[AutoNaming]の項目を選択します。SELECTキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。
10. ロータリノブを回して、[File Name]の項目を選択し、SELECTキーを押します。画面にキーボードが表示されます。



11. ロータリノブとSELECTキーを使って、ファイル名を入力します。文字列の入力のしかたについては、4.4節をご覧ください。

12. 必要ならば、[Comment]の項目を選択し、同様操作でコメント文字を入力します。

セーブの実行

13. [Save Exec]のソフトキーを押します。
[Save Exec]のソフトキーを押すと、[Path=.....]に表示されたディレクトリに設定情報が保存されます。保存動作中はソフトキーの名称が[Abort]に変わります。保存動作完了前に[Abort]のソフトキーを押すと、動作が中止されます。

● 設定情報の呼び出し

4. 操作3のあと、[Load]のソフトキーを押して、[File List]を表示します。
5. ロータリノブを回して呼び出し元の記憶メディア([]で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
6. 同様にして、ディレクトリ(< >で表示)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。
ファイル名の表示で、「.SET」の拡張子の付いたファイルだけを表示するときは、[Filter]のソフトキーで[* .SET]を選択します。すべてのファイルを表示するときは、[*.*]を選択します。また、[Property]のソフトキーを押すと、リストで選択しているファイルのプロパティが表示されます。

File Name	Size	Date	Attr
[FD0]			
[CA0]			
[ND0]			
TA720003.SET	16709	2002/07/23 09:15	R/W
TA720002.SET	16709	2002/07/23 09:14	R/W
TA720001.SET	16709	2002/07/23 09:13	R/W
TA720000.SET	16709	2002/07/22 17:47	R/W

7. ロータリノブを回して、設定情報ファイルを選択します。
拡張子が「.SET」のファイルが設定情報ファイルです。

呼び出しの実行

8. [Load Exec]のソフトキーを押します。
呼び出し動作中はソフトキーの名称が[Abort]に変わります。呼び出し動作完了前に[Abort]のソフトキーを押すと、動作が中止されます。

**注 意**

設定情報の保存/呼び出し実行中(⏻が点滅中)は絶対に記憶メディアを抜いたり、電源をOFFにしたりしないでください。記憶メディアが損傷したり、記憶メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

解 説● **保存対象の設定情報**

次のキーで設定した測定条件や表示パラメータを保存します。

MODEキー，FUNCTIONキー，SAMPLEキー，INPUTキー，DISPLAYキー，SCALEキー，MARKERキー

● **保存先記憶メディア**

次の3つの記憶メディアに保存できます。

[FD0] : フロッピーディスク

[CA0] : PCカード(パーティション数が1のとき)

[CA0-1] : PCカード(パーティション数が2以上のとき)

[ND0] : ネットワークドライブ

● **データ容量**

1つの設定情報のデータ容量は、約20Kバイトです。

● **ファイル名/コメントの入力**

- ・ ファイル名は8文字以内です。コメントは、25文字以内です。
- ・ ファイル名は必ず付ける必要があります。コメントは付けなくてもかまいません。
- ・ 同じディレクトリの中で、すでに使用されているファイル名での保存はできません(上書き禁止)。
- ・ ファイル名は、他の保存対象データに共通です。ただし、拡張子は異なります。設定情報を保存するときに、拡張子「.SET」が自動的に付きます。

● **オートネーミング機能**

[Auto Naming]をONにすると、データを保存するときに、自動的に[000]から[499]までの3桁の番号が付いたファイルを作成します。その番号の前に共通名(最大5文字、初期設定は[TA720])を付けられます。

● **プロパティ**

選択したファイルの容量、セーブした日付、属性、コメントを一覧表示します。

Note

- ・ 測定中(START/STOPインジケータが点灯)は、設定情報の保存/呼び出しを行うことはできません。
- ・ ファイル名を変更するときは(11.9節参照)、25文字以内で設定できます。ただし、拡張子を除く文字数が7文字を超えたときは、[TA72000>.SET]のように先頭7文字と拡張子しか表示されません。7文字を超えた文字は、「>」で表示されます。
- ・ パーソナルコンピュータなどで、拡張子を違うものに変更すると、ロードできなくなります。
- ・ [path]に表示できる文字列の長さは35文字までです。それを超えるとエラー(エラー番号：601)になります。

11.5 測定結果の保存/呼び出し

操 作

- SHIFT+UTILITY(FILE)キーを押して、[File]メニューを表示します。

File				
▲File Item	Stat Item			▲ Save
Statistics	Hist	T.U.		Utility

- [File Item]のソフトキーを押して、File Itemメニューを表示します。

File Item		
Setup	Measure	Statistics

- [Measure]のソフトキーを押します。

File				
▲File Item	Data Type			▲ Save
Measure	Ascii Bin			Utility

● 測定結果の保存

データタイプの選択

- [Data Type]のソフトキーを押して、[Ascii]または[Bin]を選択します。

File				
▲File Item	Data Type		▲ Load	▲ Save
Measure	Ascii Bin			Utility

- [Save]のソフトキーを押して、[Save]メニューを表示します。

Save				
▲File List	▲File Name			Save Exec
	TA720			

保存先ディレクトリの設定

- [File List]のソフトキーを押して、[File List]を表示します。
- ロータリノブで保存先の記憶メディア([])で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
- 同様に、ディレクトリ(<>で表示)を選択します。

[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。

ファイル名の表示で、「.WVF」の拡張子の付いたファイルだけを表示するときは、[Filter]のソフトキーで[*.*WVF]を選択します。すべてのファイルを表示するときは、[*.*]を選択します。また、[Property]のソフトキーを押すと、リストで選択しているファイルのプロパティが表示されます。

File List				
Path = FD0				
Space 865280 byte				
File Name	Size	Date	Attr	
[FD0]				
[CA0]				
[ND0]				
<TheV01u>		2002/06/25 10:03		
<RESOURCE.FRK>		2002/06/25 09:58		
PWT11E4B.WVF	184413	2002/06/20 14:18	R/W	
PWT11E4 .WVF	184413	2002/06/20 14:17	R/W	
T11E4 .WVF	104413	2002/06/20 14:16	R/W	
PW1E4 .WVF	104413	2002/06/20 14:14	R/W	

ファイル名の設定

- [File Name]のソフトキーを押して、[File Name]ダイアログボックスを表示します。

- ロータリノブを回して、[AutoNaming]の項目を選択します。SELECTキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。
- ロータリノブを回して、[File Name]の項目を選択し、SELECTキーを押します。画面にキーボードが表示されます。

- ロータリノブとSELECTキーを使って、ファイル名を入力します。文字列の入力のしかたについては、4.4節をご覧ください。

- 必要ならば、[Comment]の項目を選択し、同様操作でコメント文字を入力します。

保存の実行

- [Save Exec]キーを押します。
[Save Exec]キーを押すと、[Path=.....]に表示されたディレクトリに測定結果が保存されます。保存動作中はソフトキーの名称が[Abort]に変わります。保存動作完了前に[Abort]のソフトキーを押すと、動作が中止されます。

● 測定結果の呼び出し

- 操作3のあと、[Data Type]のソフトキーを押して、[Bin]を選択します。

File			
▲File Item	Data Type	▲Load	▲Save
Measure	Ascii Bin		Utility

- [Load]のソフトキーを押して、[File List]を表示します。
- ロータリノブを回して呼び出し元の記憶メディア([]で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
- 同様にして、ディレクトリ(<>で表示)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。
ファイル名の表示で、「.WVF」の拡張子の付いたファイルだけを表示するときは、[Filter]のソフトキーで[*.*WVF]を選択します。すべてのファイルを表示するときは、[*.*]を選択します。また、[Property]のソフトキーを押すと、リストで選択しているファイルのプロパティが表示されます。

File Name	Size	Date	Attr
[FD0]			
[CA0]			
[ND0]			
PWT11E4B.WVF	184413	2002/06/20 14:18	R/W
PWT11E4 .WVF	184413	2002/06/20 14:17	R/W
T11E4 .WVF	104413	2002/06/20 14:16	R/W
PW1E4 .WVF	104413	2002/06/20 14:14	R/W

8. ロータリノブを回して、測定結果ファイルを選択します。
拡張子が「.WVF」のファイルが測定結果ファイルです。

呼び出しの実行

9. [Load Exec]のソフトキーを押します。
呼び出し動作中はソフトキーの名称が[Abort]に変わります。呼び出し動作完了前に[Abort]のソフトキーを押すと、動作が中止されます。



注 意

測定結果の保存/呼び出し実行中(⚡が点滅中)は絶対に記憶メディアを抜いたり、電源をOFFにしたりしないでください。記憶メディアが損傷したり、記憶メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

解 説

● 保存先記憶メディア

次の3つの記憶メディアに保存できます。

- [FD0] : フロッピーディスク
- [CA0] : PCカード(パーティション数が1のとき)
- [CA0-1] : PCカード(パーティション数が2以上のとき)
- [ND0] : ネットワークドライブ

● データタイプと拡張子

次のどちらかのデータタイプで測定結果を保存できます。

・ Bin

測定結果をバイナリデータで保存します。保存したデータは、本機器に呼び出すことができます。「.WVF」の拡張子が付いた測定データファイルと、「.HDR」の拡張子が付いたヘッダファイルの2つを保存します。「ヘッダファイル」は、セーブした測定データを解析するときに必要な情報を格納したファイルです。

・ Ascii

CSV形式(拡張子:「.CSV」)のアスキーデータです。保存したデータは、本機器に呼び出すことができません。

・ ハードウェアヒストグラムモードのとき

ヒストグラム表示のウィンドウ内の値(区間代表値)と度数のデータを、テキストデータでセーブします。セーブ後、本機器に呼び出すことができません。

・ タイムスタンプモード/符号間干渉解析モードのとき

測定ブロックの全データ(タイムスタンプと測定値)を、テキストデータでセーブします。セーブ後、本機器にはロードできません。

[Ascii]形式で保存した場合の例

	A	B	C	D	E
1	Header Siz	14			
2	Model Nam	TA720			
3	Comment				
4	Mode	TimeStamp			
5	Function	Period&Period	ChA B		
6		[Meas1]		[Meas2]	
7	BlockMode	"OFF"		OFF	
8	BlockSize	?		?	
9	BlockNumt?			?	
10	DataSize	10000		10000	
11	Date	2002/7/23			
12	Time	15:44:52			
13	TraceName	TimeStamp1	Measure De	TimeStamp	Measure Data2
14	Unit	s	s	s	s
15		1.00E-06	1.00E-06	1.00E-06	1.00E-06
16		2.00E-06	1.00E-06	2.00E-06	1.00E-06
17		3.00E-06	1.00E-06	3.00E-06	1.00E-06
18		4.00E-06	1.00E-06	4.00E-06	1.00E-06

● データ容量

データタイプによって次のように異なります。


・ [Bin]形式の場合

ハードウェアヒストグラムモードで測定したデータ

下表に示すように、測定ファンクション等によって、データ容量が変わります。

測定1	測定2	測定3	測定4
約152~536KB	約408~1561KB	約280~1048KB	約793~3098KB

測定1： 周期/AtoBタイムインターバル(ポラリティがA↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓のどれか)/パルス幅(ポラリティがのどちらか)

測定2： AtoBタイムインターバル(ポラリティがA↑B↑, A↑B↓のどちらか)周期/パルス幅(ポラリティが)

測定3： 周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル

測定4： パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B

タイムスタンプモード/符号間干渉解析モードで測定したデータ

・ シングル測定ファンクションのとき：約8×サンプル数+約24Kバイト

・ デュアル測定ファンクションのとき：約16×サンプル数+約24Kバイト

・ [Ascii]形式の場合

サンプリングモード/測定ファンクション/サンプルサイズ/ヒストグラム表示の設定などによって、データ容量は大きく異なります。タイムスタンプモード、シングル測定ファンクション、サンプルサイズ：1024000で、最大で約33Mです。

● ファイル名/コメントの入力

・ ファイル名は8文字以内です。コメントは、25文字以内です。

・ ファイル名は必ず付ける必要があります。コメントは付けなくてもかまいません。

・ 同じディレクトリの中で、すでに使用されているファイル名での保存はできません(上書き禁止)。

・ ファイル名は、他の保存対象データに共通です。ただし、拡張子は異なります。

● オートネーミング機能

[Auto Naming]をONにすると、データを保存するときに、自動的に[000]から[499]までの3桁の番号が付いたファイルを作成します。その番号の前に共通名(最大5文字、初期設定は[TA720])が付いています。

● プロパティ

選択したファイルの容量，セーブした日付，属性，コメントを一覧表示します。

Property
File Name : TA720.WUF
File Size : 184737 byte
Date/Time : 2002/07/23 14:56
Attribute : R/W

Note

- ・ 測定中(START/STOPインジケータが点灯)は，測定結果の保存/呼び出し動作を行うことはできません。
- ・ 測定結果を呼び出すと，本機器の設定は，呼び出された測定結果に付随している設定に変わります。
- ・ ファイル名を変更するときは(11.9節参照)，25文字以内で設定できます。ただし，拡張子を除く文字数が8文字を超えたときは，[TA72000>.SET]のように先頭7文字と拡張子しか表示されません。8文字を超えた文字は，「>」で表示されます。
- ・ パーソナルコンピュータなどで，拡張子を変更すると，測定結果を呼び出すことができなくなります。

11.6 統計演算結果の保存

操作

1. SHIFT+UTILITY(FILE)キーを押して、[File]メニューを表示します。

File					
▲File Item	Stat Item			▲ Save	▲ Utility
Statistics	Hist	T.V.			

2. [File Item]のソフトキーを押して、[File Item]メニューを表示します。

File Item		
Setup	Measure	Statistics

3. [Statistics]のソフトキーを押します。

File					
▲File Item	Stat Item			▲ Save	▲ Utility
Statistics	Hist	T.V.			

● 統計演算結果の保存

データの種類の選択(タイムスタンプモードのときだけ)

4. [Stat Item]のソフトキーを押して、[Hist]または[T.V.]を選択します。

File					
▲File Item	Stat Item			▲ Save	▲ Utility
Statistics	Hist	T.V.			

5. [Save]のソフトキーを押して、[Save]メニューを表示します。

Save				
▲File Name	▲Property	Filter		Save Exec
TA720ABC		*.CSV	*.*	

保存先ディレクトリの設定

6. [File List]のソフトキーを押して、File Listを表示します。
7. ロータリノブで保存先の記憶メディア([]で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
8. 同様にして、ディレクトリ(<>で表示)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。
ファイル名の表示で、「.CSV」の拡張子の付いたファイルだけを表示するときは、[Filter]のソフトキーで[*.*]を選択します。すべてのファイルを表示するときは、[*.*]を選択します。また、[Property]のソフトキーを押すと、リストで選択しているファイルのプロパティが表示されます。

File List			
Path = ND0			
File Name	Size	Date	Attr
[FD0]			
[CA0]			
[ND0]			
<Network >		2002/07/23 08:44	
<Software>		2002/07/22 19:24	
TA720000.CSV	630375	2002/07/23 15:15	

ファイル名の設定

9. [File Name]のソフトキーを押して、[File Name]ダイアログボックスを表示します。

File Name dialog box showing:

- AutoNaming: OFF (selected), ON
- File Name: TA720
- Comment: (empty)

10. ロータリノブを回して、[AutoNaming]の項目を選択します。SELECTキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。
11. ロータリノブを回して、[File Name]の項目を選択し、SELECTキーを押します。画面にキーボードが表示されます。

File Name dialog box with a virtual keyboard overlay. The 'File Name' field contains 'TA720'. The keyboard shows the 'INSERT' key highlighted.

12. ロータリノブとSELECTキーを使って、ファイル名を入力します。文字列の入力のしかたについては、4.4節をご覧ください。

File Name dialog box showing:

- AutoNaming: OFF, ON (selected)
- File Name: TA720ABC
- Comment: (empty)

13. 必要ならば、[Comment]の項目を選択し、同様操作でコメント文字を入力します。

保存の実行

14. [Save Exec]キーを押します。
[Save Exec]キーを押すと、[Path=.....]に表示されたディレクトリに統計演算結果が保存されます。保存動作中はソフトキーの名称が[Abort]に変わります。保存動作完了前に[Abort]のソフトキーを押すと、動作が中止されます。



注 意

統計演算結果の保存/呼び出し実行中(点滅中)は絶対に記憶メディアを抜いたり、電源をOFFにしたりしないでください。記憶メディアが損傷したり、記憶メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

解 説

● 保存先記憶メディア

次の3つの記憶メディアに保存できます。

- [FD0] : フロッピーディスク
- [CA0] : PCカード(パーティション数が1のとき)
- [CA0-1] : PCカード(パーティション数が2以上のとき)
- [ND0] : ネットワークドライブ

● データタイプと拡張子

拡張子が「.CSV」のCSV形式のファイルで保存されます。このデータは、本機器に呼び出すことはできません。

	A	B	C	D	E
1	HeaderSize	12			
2	Model	TA720			
3	Comment				
4	Mode	TimeStamp			
5	Function	PulseWidth	ChA		
6	BlockMode	ON			
7	BlockSize	1000			
8	Calculation	"Block"			
9	Date	2002/7/23			
10	Time	17:06:13			
11	TraceName	T.AVE	T.MAX	T.Min	T.P-P
12	Unit	s	s	s	s
13					
14	BLOCK1	5.00E-07	5.00E-07	5.00E-07	5.00E-
15	BLOCK2	5.00E-07	5.00E-07	5.00E-07	4.75E-
16	BLOCK3	5.00E-07	5.00E-07	5.00E-07	3.50E-
17	BLOCK4	5.00E-07	5.00E-07	5.00E-07	5.75E-

● データ容量

- ・ タイムスタンプモードのとき
 - ヒストグラムの統計値 : 最大約11Kバイト
 - タイムバリエーションの統計値(ブロックサンプリングなし) : 最大約1Kバイト
 - タイムバリエーションの統計値(ブロックサンプリング) : 最大約120Kバイト
- ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき : 最大約11Kバイト
- ・ 符号間干渉解析モードのとき : 最大約6Kバイト

● ファイル名/コメントの入力

- ・ ファイル名は8文字以内です。コメントは、25文字以内です。
- ・ ファイル名は必ず付ける必要があります。コメントは付けなくてもかまいません。
- ・ 同じディレクトリの中で、すでに使用されているファイル名での保存はできません(上書き禁止)。
- ・ ファイル名は、他の保存対象データに共通です。ただし、拡張子は異なります。

● オートネーミング機能

[Auto Naming]をONにすると、データを保存するときに、自動的に[000]から[499]までの3桁の番号が付いたファイルを作成します。その番号の前に共通名(最大5文字、初期設定は[TA720])を付けられます。

● プロパティ

ファイルの容量、セーブした日付、属性、コメントを一覧表示します。

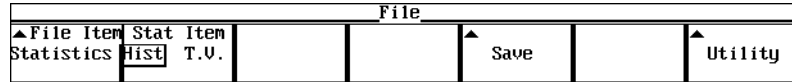
Note

- ・ 測定中(START/STOPインジケータが点灯)は、統計演算結果の保存を行うことはできません。
- ・ ファイル名を変更するときは(11.9節参照)、25文字以内で設定できます。ただし、拡張子を除く文字数が8文字を超えたときは、[TA72000>.SET]のように先頭7文字と拡張子しか表示されません。プロパティでファイル名を確認することができます。

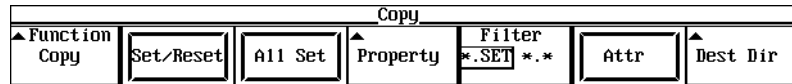
11.7 ファイル/ディレクトリの消去

操 作

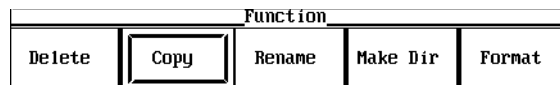
- SHIFT+UTILITY(FILE)キーを押して、[File]メニューを表示します。



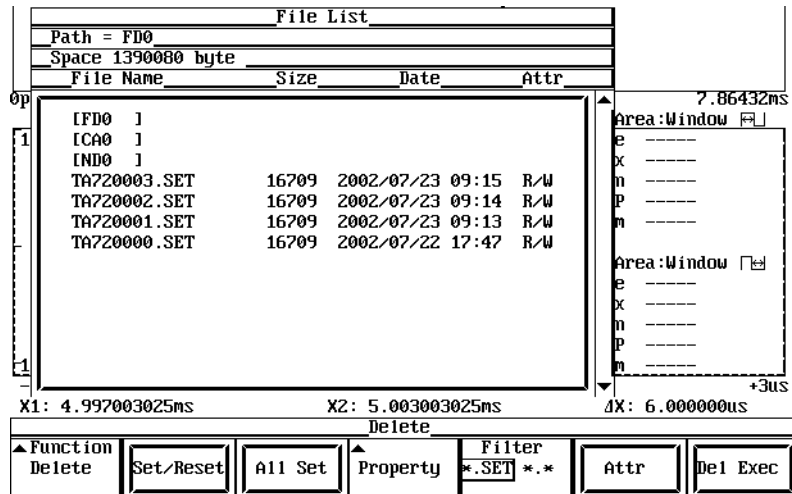
- [Utility]のソフトキーを押します。
[Function]に[Copy]が選択されている場合は下図のように表示されます。



- [Function]のソフトキーを押して、[Function]メニューを表示します。



- [Delete]のソフトキーを押して、[File List]と[Delete]メニューを表示します。
表示するファイルの種類を限定する場合は、[Filter]のソフトキーを押して、[*.*XXX]を選択します。[*.*XXX]の[XXX]は、[File]メニューの[File Item]の設定により次のように変わります。
[Setup] : [*.*SET], [Measure] : [*.*WVF](Data Type : Binの場合)または[*.*CSV]
(Data Type : Asciiの場合), [Statistics] : [*.*CSV]



消去したいファイルまたはディレクトリがあるディレクトリの設定

- ロータリノブを回して記憶メディア([])で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
- 同様にして、ディレクトリ(<>で表示)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。

消去ファイルの選択

7. ロータリノブを回して消去したいファイル/ディレクトリを選択したのち、[Set/Reset]のソフトキーを押します。

ファイル名の左に[*]マークが表示されます。もう一度、[Set/Reset]のソフトキーを押すと、[*]マークが消えます。

表示されているすべてのファイルを消去するときは、[All Set]のソフトキーを押します。[All Reset]のソフトキーをもう一度押すとリセットされ、[*]マークが消えます。

File List			
Path = F00			
Space 1390000 byte			
File Name	Size	Date	Attr
[F00]			
[CA0]			
[ND0]			
* TA720003.SET	16709	2002/07/23 09:15	R/W
TA720002.SET	16709	2002/07/23 09:14	R/W
* TA720001.SET	16709	2002/07/23 09:13	R/W
TA720000.SET	16709	2002/07/22 17:47	R/W

消去の対象にしたくないときは、ファイルを選択したのち、[Attr]のソフトキーを押して、ファイルの属性を[R](ファイルの読み出しのみ可能)にします。[Attr]のソフトキーをもう一度押すと、属性が[R/W](ファイルの読み出し/書き込みが可能)に戻ります。

消去する前にファイルの属性を知りたいときは、[Property]のソフトキーを押します。

Property
File Name : TA720002.SET
File Size : 16709 byte
Date/Time : 2002/07/23 09:14
Attribute : R

消去の実行

8. [Del Exec]のソフトキーを押します。

[*]マークの付いたすべてのファイルが消去されます。

Note

[Filter]が[*].WVF)のときに、測定結果データのファイル(拡張子が「.WVF」のファイル)を消去すると、ヘッダファイル(拡張子が「.HDR」のファイル)も一緒に消去されます。

**注 意**

ファイル消去実行中(☞が点滅中)は絶対に記憶メディアを抜いたり、電源をOFFにしたりしないでください。記憶メディアが損傷したり、記憶メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

解 説

● 一覧表示するファイルの指定(Filter)

一覧表示するファイルの種類を指定できます。

- ・ *.XXX : [File]メニューの[File Item]で設定した種類のデータ(Setup/Measure/Statistics)のファイルだけを表示します。
- ・ *.* : 記憶メディア内のすべてのファイルを表示します。

● ファイルの属性(Attr)の変更

フロッピーディスク/PCカードに保存したファイルの次の属性を1ファイルごとに変更できます。ディレクトリの属性は変更できません。属性を[R]にすると、消去禁止になります。消去したくないファイルは、属性を[R]に変更してください。

- ・ R/W : ファイルの読み出し/書き込みが可能(初期設定)
- ・ R : ファイルの読み出しのみ可能

● 消去するファイル/ディレクトリの選択

[Set/Reset]または[All Set]のソフトキーを押して、ファイルリストに表示されたファイル名/ディレクトリ名の左に[*]マークを表示します。[*]のマークのついたファイルが消去対象になります。

● プロパティ

選択したファイルの容量、セーブした日付、属性、コメントを一覧表示します。

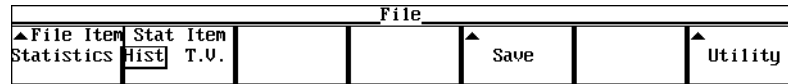
Note

- ・ 測定中(START/STOPインジケータが点灯)は、ファイルの消去を行うことはできません。
- ・ 消去されたデータは回復できません。消去するファイルを間違えないようにしてください。
- ・ ディレクトリ内にファイルがあるときは、ディレクトリの消去ができません。
- ・ 複数ファイルを消去実行中にエラーが発生したときは、エラー発生後のファイルは消去されません。

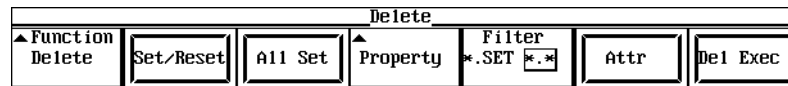
11.8 ファイルのコピー

操 作

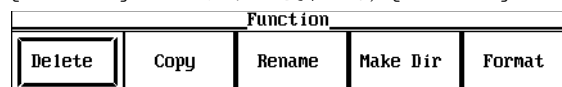
1. SHIFT+UTILITY(FILE)キーを押して、[File]メニューを表示します。



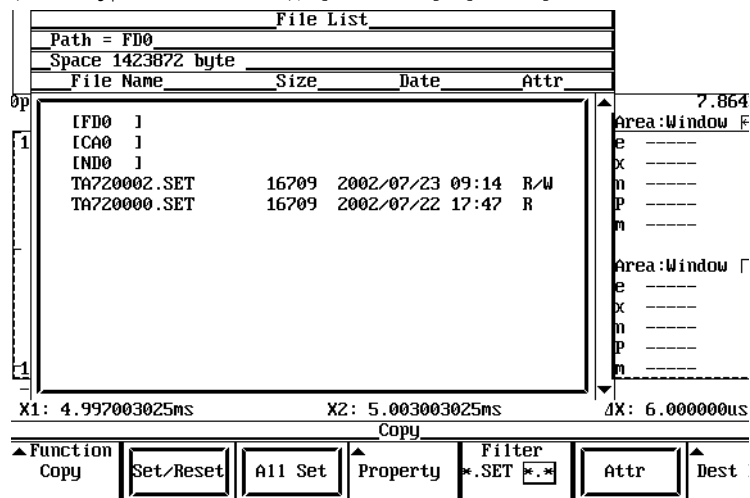
2. [Utility]のソフトキーを押します。
[Function]に[Delete]が選択されている場合は下図のように表示されます。



3. [Function]のソフトキーを押して、[Function]メニューを表示します。



4. [Copy]のソフトキーを押して、[File List]と[Copy]メニューを表示します。
表示するファイルの種類を限定する場合は、[Filter]のソフトキーを押して、[*.*XX]を選択します。[*.*XX]の(XX)は、[File]メニューの[File Item]の設定により次のように変わります。
[Setup] : [*.*SET], [Measure] : [*.*WVF](Data Type : Binの場合)または[*.*CSV]
(Data Type : Asciiの場合), [Statistics] : [*.*CSV]



コピー元ファイルがあるディレクトリの設定

5. ロータリノブを回して記憶メディア(□)を選択したのち、SELECTキーを押します。
6. 同様にして、コピー元ファイルがあるディレクトリ(<>)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。

コピー元ファイルの選択

- ロータリノブを回してコピー元ファイルを選択したのち、[Set/Reset]のソフトキーを押します。
ファイル名の左に[*]マークが表示されます。もう一度、[Set/Reset]のソフトキーを押すと、[*]マークが消えます。
表示されているすべてのファイルをコピーするときは、[All Set]のソフトキーを押します。[All Reset]のソフトキーをもう一度押すとリセットされ、[*]マークが消えます。

File List			
Path = FD0			
Space 1390080 byte			
File Name	Size	Date	Attr
[FD0]			
[CA0]			
[ND0]			
* TA720003.SET	16709	2002/07/23 09:15	R/W
TA720002.SET	16709	2002/07/23 09:14	R/W
* TA720001.SET	16709	2002/07/23 09:13	R/W
TA720000.SET	16709	2002/07/22 17:47	R/W

コピー先のディレクトリの設定

- [Dest Dir]のソフトキーを押します。
コピー先のディレクトリを設定するための[File List]が表示されます。
- ロータリノブを回して記憶メディア([]で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
- 同様にして、コピー先のディレクトリ(<>で表示)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。

コピーの実行

- [Copy Exec]のソフトキーを押します。
[*]マークの付いたすべてのファイルがコピーされます。



注 意

ファイルのコピー中(☞が点滅中)は絶対に記憶メディアを抜いたり、電源をOFFにしたりしないでください。記憶メディアが損傷したり、記憶メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

解 説

● 一覧表示するファイルの指定(Filter)

一覧表示するファイルの種類を指定できます。

- ・ *XXX : [File]メニューの[File Item]で設定した種類のデータ(Setup/Measure/Statistics)のファイルだけを表示します。
- ・ *.* : 記憶メディア内のすべてのファイルを表示します。

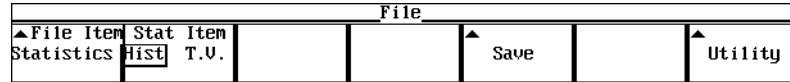
Note

- ・ 測定中(START/STOPインジケータが点灯)は、コピーを行うことはできません。
- ・ 複数ファイルをコピー実行中にエラーが発生したときは、エラー発生後のファイルはコピーされません。
- ・ コピー先に同一名のファイルがあるときは、コピーはできません。
- ・ コピー実行直後にコピー先のディレクトリを変更して、同一ファイルをコピーすることはできません。コピーしたいファイルを選択し直してから、コピーをしてください。
- ・ [Filter]が[*.*WVF]のときに、測定結果データのファイル(拡張子が「.WVF」のファイル)をコピーすると、ヘッダファイル(拡張子が「.HDR」のファイル)も一緒にコピーされます。

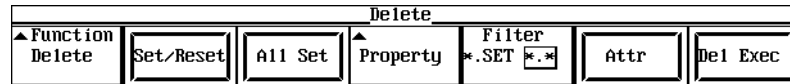
11.9 ファイル名/ディレクトリ名の変更

操 作

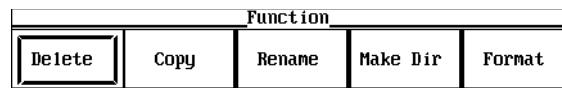
1. SHIFT+UTILITY(FILE)キーを押して、[File]メニューを表示します。



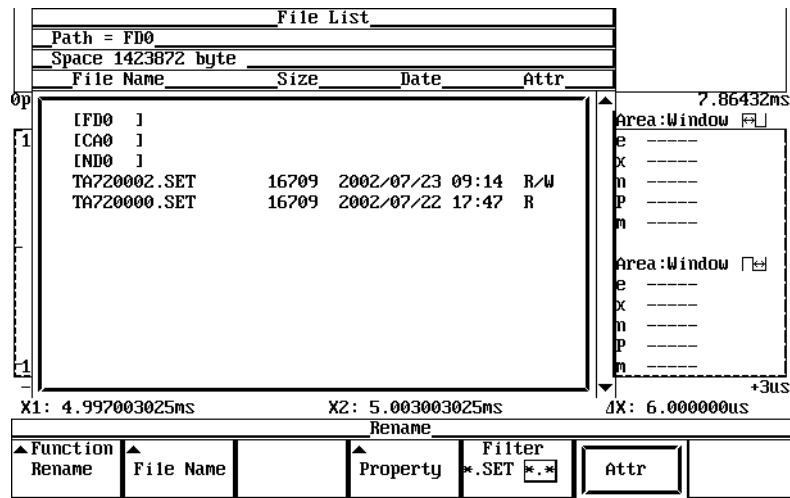
2. [Utility]のソフトキーを押します。
[Function]に[Delete]が選択されている場合は下図のように表示されます。



3. [Function]のソフトキーを押して、[Function]メニューを表示します。



4. [Rename]のソフトキーを押して、[File List]と[Rename]メニューを表示します。
表示するファイルの種類を限定する場合は、[Filter]のソフトキーを押して、[*.*XXX]を選択します。[*.*XXX]の(XXX)は、[File]メニューの[File Item]の設定により次のように変わります。
[Setup] : [*.*SET], [Measure] : [*.*WVF](Data Type : Binの場合)または[*.*CSV]
(Data Type : Asciiの場合), [Statistics] : [*.*CSV]



名称を変更したいファイルまたはディレクトリがあるディレクトリの設定

5. ロータリノブを回して記憶メディア([]で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
6. 同様に、ディレクトリ(<>で表示)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。
7. ロータリノブを回して名称を変更したいファイルまたはディレクトリを選択したのち、[File Name]のソフトキーを押します。

8. キーボードでファイル名を変更します。
4.4節の操作手順に従って、ファイル名を変更します。
キーボードの[Enter]キーを押すと、ファイル名が変わります。



解説

● 一覧表示するファイルの指定(Filter)

一覧表示するファイルの種類を指定できます。

- ・ *.XXX : [File]メニューの[File Item]で設定した種類のデータ(Setup/Measure/Statistics)のファイルだけを表示します。
- ・ *.* : 記憶メディア内のすべてのファイルを表示します。

● ファイル名/ディレクトリ名の変更

ファイル名/ディレクトリ名は、拡張子を含め、25文字以内で変更できます。ただし、ネットワークドライブ(オプション機能)上のファイル名/ディレクトリ名の変更はできません。また、本機器の画面で表示されるファイルリストでは、拡張子を除く文字数が8文字を超えると、[TA72000>.SET]のように先頭7文字と拡張子しか(ディレクトリ名の場合は、先頭7文字だけ)表示されなくなります。

本機器で使用するファイルの拡張子を変更しないでください。変更すると、本機器では、使用できなくなります。

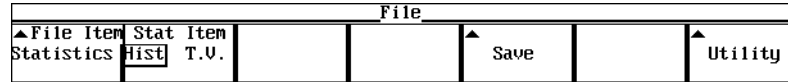
Note

- ・ 測定中(START/STOPインジケータが点灯)は、ファイル名の変更を行うことはできません。
- ・ [Filter]が[*.*WVF]のときに、測定結果データのファイル(拡張子が「.WVF」のファイル)のファイル名を変更すると、ヘッダファイル(拡張子が「.HDR」のファイル)のファイル名も変更されます。
- ・ 7文字を超える文字は、「>」で表示されますが、8文字以上の文字を確認するには、[Property]を選択し、すべての文字を表示して確認してください。

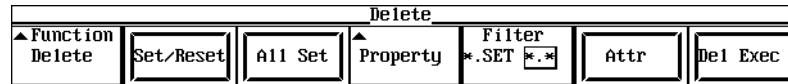
11.10 ディレクトリの作成

操 作

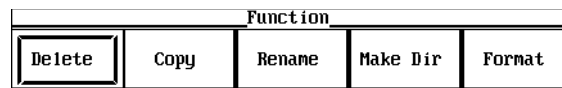
- SHIFT+UTILITY(FILE)キーを押して、[File]メニューを表示します。



- [Utility]のソフトキーを押します。
[Function]に[Delete]が選択されている場合は下図のように表示されます。

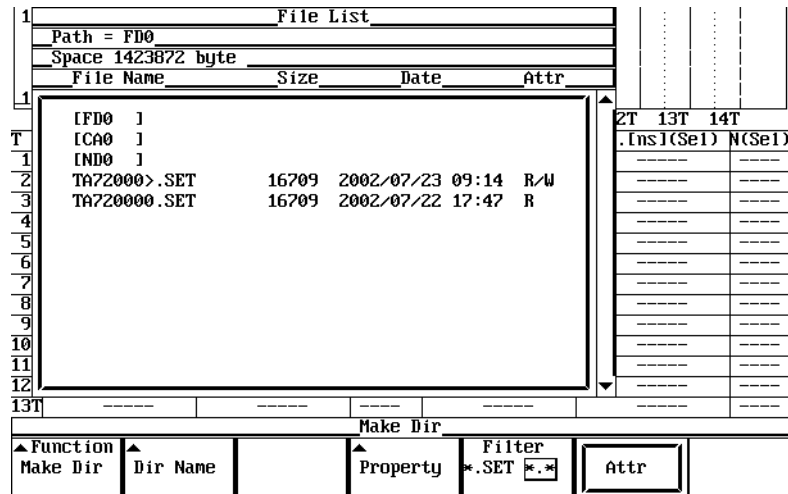


- [Function]のソフトキーを押して、[Function]メニューを表示します。



- [Make Dir]のソフトキーを押して、[File List]と[Make Dir]メニューを表示します。
表示するファイルの種類を限定する場合は、[Filter]のソフトキーを押して、[*.*XX]を選択します。[*.*XX]の(XX)は、[File]メニューの[File Item]の設定により次のように変わります。

[Setup] : [*.*SET], [Measure] : [*.*WVF](Data Type : Binの場合)または[*.*CSV]
(Data Type : Asciiの場合), [Statistics] : [*.*CSV]



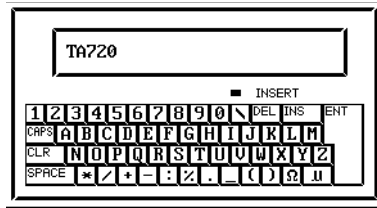
新規ディレクトリを作成したい親ディレクトリの設定

- ロータリノブを回して記憶メディア([]で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
- 同様にして、新規ディレクトリを作成したい親ディレクトリ(<>で表示)を選択します。

[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。

ディレクトリの作成

7. [Dir Name]のソフトキーを押して、キーボード画面を表示します。
4.4節の操作手順に従って、ディレクトリ名を入力します。
[Enter]キーを押すと、ディレクトリを作成します。



解説

● ディレクトリの作成

フロッピーディスク/PCカード/ネットワークドライブに、新規にディレクトリを作成します。ディレクトリの作成にあたっては、下記の注意が必要です。

- ・ ディレクトリ名は8文字以内です。
- ・ ネットワークドライブ上に作成したディレクトリの名称変更は、本機器からはできません。ディレクトリの消去は可能です。
- ・ フロッピーディスクまたはPCカード上のディレクトリ名を変更するときは(11.9節参照)、25文字以内で設定できます。ただし、文字数が8文字を超えたときは、[<TA72000>>]のようにファイル名の8文字目が「>」と表示されます。プロパティでファイル名を確認してください。
- ・ 同一ディレクトリ内に新規ディレクトリ名と同じディレクトリがあるときは、ディレクトリは作成できません。

Note

測定中(START/STOPインジケータが点灯)は、ディレクトリの作成を行うことはできません。

11.11 プリンタ用ロール紙の取り付け

プリンタ用ロール紙

当社専用のロール紙を使います。これ以外の紙は使用しないでください。初めてお使いになるときは、付属品のものを使用してください。ロール紙がなくなったときは、裏表紙に記載してある当社支社・支店・営業所またはお買い求め先までご注文ください。

部品番号 : B9850NX
仕様 : 感熱紙, 30m
販売単位 : 5巻

ロール紙の取り扱い

このロール紙は、熱化学反応で発色する感熱紙です。次の点にご注意ください。

● 保存上の注意

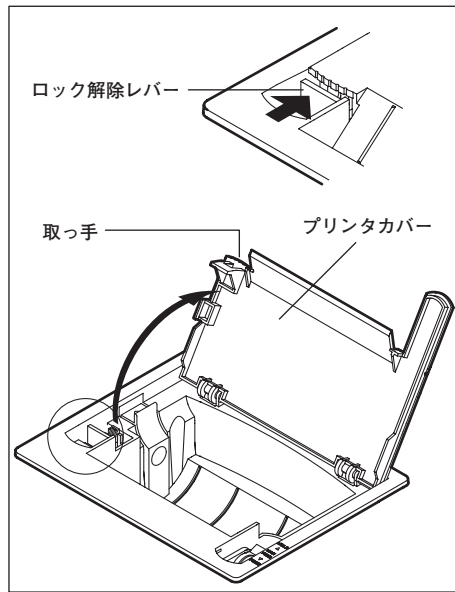
使用する感熱紙は、70℃くらいから徐々に発色します。未使用、記録済みを問わず、熱・湿気・光・薬品などに影響を受けますので、次の点に注意する必要があります。

- ・ 乾燥した冷暗所に保管してください。
- ・ 開封後は、できるだけ早くお使いください。
- ・ 可塑剤を含んだプラスチックフィルム(塩化ビニル製フィルム、セロテープなど)を長期間接触させると、可塑剤の影響で記録部が退色します。たとえば、ホルダーに入れて保存するときは、ポリプロピレン製のホルダーをご使用ください。
- ・ 記録紙を糊付けするときは、アルコール、エーテルなどの有機溶剤の入った糊は使用しないでください。発色の原因になります。
- ・ 長期にわたって保存する場合は、コピーをとることをお進めします。感熱紙の性質上、記録部が退色する可能性があります。

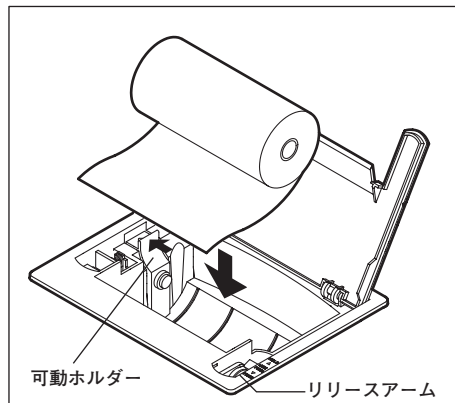
● 使用上の注意

- ・ ロール紙は、当社が供給する純正品を必ずご使用ください。
- ・ 汗ばんだ手で触れると、指紋が付いたり記録がぼけることがあります。
- ・ 表面を固いもので強くこすると、摩擦熱で発色することがあります。
- ・ 薬品・油などが接触すると、発色したり記録が消えることがあります。

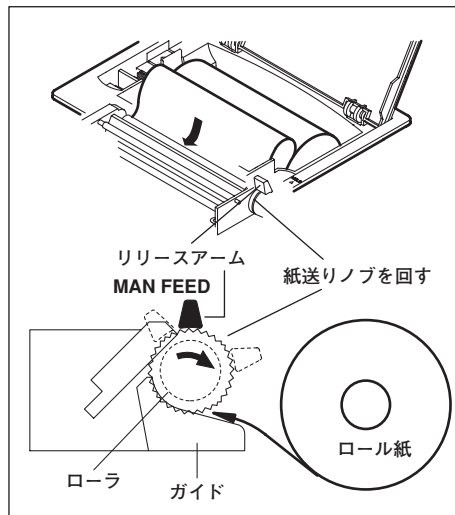
取り付け手順



ロック解除レバーを「OPEN」の方向に押しながら、プリンタカバーの左側にある取っ手を持ち上げ、プリンタカバーを開きます。

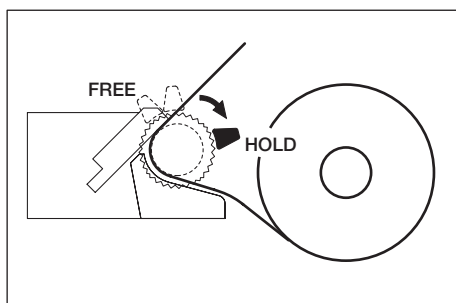


手前右側にあるリリースアームを、「MAN FEED」の位置に移動します。ロール紙の内側(つるつるしていない方)が上になるようにしてロール紙を持ち、ロール紙収納スペースの左側にある可動ホルダーを左側に押しながら、芯を右側のホルダーにセットし、可動ホルダーを離します。



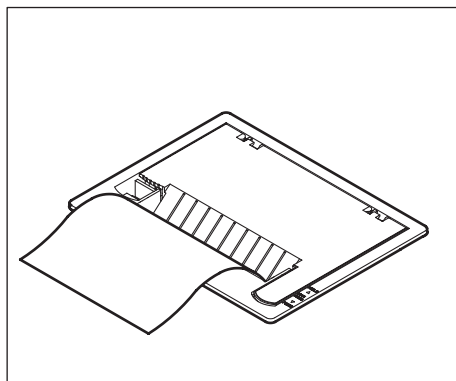
ローラと黒色のガイドの隙間にロール紙の先端を均一に挿入し、ローラの上側からロール紙の先端が10cmくらい出るまで、紙送りノブを奥に回します。

11.11 プリンタ用ロール紙の取り付け



リリースアームを「FREE」の位置に移動して、ロール紙のたわみやゆがみを調整してから、リリースアームを「HOLD」位置に移動します。

「FREE」や「MAN FEED」位置にあるままでは、プリンタ出力実行時にエラーメッセージが表示され、プリントできません。



プリンタカバーを奥から手前に倒し、カバーを閉じます。そのとき、ロール紙の先端がプリンタカバーの紙挿出口から出るようにします。

カバーを閉じるときは、カチッと音がするまで、しっかり押ししてください。

Note

ロール紙を取り付けたら、次ページの操作に従って、正常に紙送りされていることを確認してください。万が一、ゆがんで紙送りされる場合は、続けて30cmほど紙送りしてください。ゆがみが直ります。

11.12 画面イメージのプリンタ出力

操 作

1. SHIFT+COPY(COPY MENU)キーを押して、[Copy]メニューを表示します。

Copy					
▲ Copy to Drive	▲ File List	▲ File Name TA720ABC	▲ Format TIFF	▲ Half Tone OFF	Abort

2. [Copy to]のソフトキーを押して、[Copy Destination]メニューを表示します。

Copy Destination	
Printer	Drive

3. [Printer]のソフトキーを押して、内蔵プリンタを出力先にします。

Copy					
▲ Copy to Printer		▲ Comment		PaperFeed	Abort

紙送り

4. [Paper Feed]のソフトキーを押すと、紙送りを実行します。

コメントの設定

5. [Comment]のソフトキーを押して、キーボード画面を表示します。
6. キーボードの操作で、コメント文字を入力します。
文字列の入力のしかたについては、4.4節をご覧ください。

プリンタ出力の実行

7. プリンタに出力したい画面を表示します。
8. START/STOPキーを押して、データの取り込みをストップします。
START/STOPキーの上部にあるインジケータが点灯しているときが、データの取り込み中です。
9. COPYキーを押します。
内蔵プリンタで画面イメージが印刷されます。
画面イメージの印刷を中止するときは、Copyメニューの[Abort]のソフトキーを押します。

解 説

● コメントの設定

コメント(25文字以内)は、画面左上部に表示されるので、コメントもプリントアウトできます。

● 紙送り

ロール紙が正しく取り付けられているかどうかを確認するときや、汚れている部分避けたいときなどに、紙送りをすることができます。

Note

- ・ 測定中(START/STOPインジケータが点灯)は、プリンタ出力を行うことはできません。
- ・ 測定中は紙送りはできません。
- ・ 波形が重なっているときは、プリント中、一時的に表示画面の波形色が変わります。

11.13 画面イメージの保存

操 作

1. SHIFT+COPY(COPY MENU)キーを押して、[Copy]メニューを表示します。

Copy					
▲ Copy to Drive	▲ File List	▲ File Name TA720ABC	▲ Format TIFF	▲ Half Tone OFF	Abort

2. [Copy to]のソフトキーを押して、[Copy Destination]メニューを表示します。

Copy Destination	
Printer	Drive

3. [Drive]のソフトキーを押します。

保存先ディレクトリの設定

4. [File List]のソフトキーを押して、[File List]を表示します。
5. ロータリノブで保存先の記憶メディア([]で表示)を選択したのち、SELECTキーを押します。
6. 同様にして、ディレクトリ(<>で表示)を選択します。
[Path=.....]が選択した記憶メディア/ディレクトリ名になります。

File List			
Path = ND0			
File Name	Size	Date	Attr
IFD0]			
ICA0]			
IND0]			
<Network >		2002/07/23 08:44	
<Software>		2002/07/22 19:24	
TA720000.BMP	630375	2002/07/23 15:15	

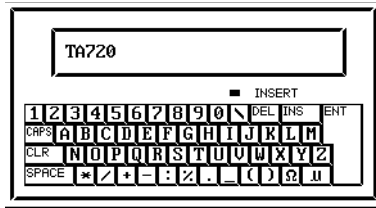
ファイル名の設定

7. [File Name]のソフトキーを押して、[File Name]ダイアログボックスを表示します。

File Name	
AutoNaming	OFF DN
File Name	TA720
Comment	

8. ロータリノブを回して、[AutoNaming]の項目を選択します。SELECTキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。

9. ロータリノブを回して、[File Name]の項目を選択し、SELECTキーを押します。画面にキーボードが表示されます。



10. ロータリノブとSELECTキーを使って、ファイル名を入力します。文字列の入力のしかたについては、4.4節をご覧ください。

File Name	
AutoNaming	<input type="checkbox"/> OFF <input checked="" type="checkbox"/> ON
File Name	<input type="text" value="TA720ABC"/>
Comment	<input type="text"/>

データ形式の選択

11. [Format]のソフトキーを押して、[Format]メニューを表示します。
12. [TIFF]、[BMP]または[PostScript]のどれかのソフトキーを押します。

Format		
<input checked="" type="checkbox"/> TIFF	<input type="checkbox"/> BMP	<input type="checkbox"/> PostScript

ハーフトーンの選択(データ形式がTIFFまたはBMPのときだけ)

13. [Half Tone]のソフトキーを押します。
14. [ON(Gray)], [ON(Color)], [ON(ColorR)]または[OFF]のどれかのソフトキーを押します。

Half Tone			
<input type="checkbox"/> OFF	<input checked="" type="checkbox"/> ON(Gray)	<input type="checkbox"/> ON(Color)	<input type="checkbox"/> ON(ColorR)

データの圧縮(データ形式がBMPのときだけ)

15. [Compression]のソフトキーを押して、[ON]を選択します。

Copy						
▲ Copy to Drive	▲ File List	▲ File Name TA720	▲ Format BMP	▲ Half Tone OFF	▲ Compression <input checked="" type="checkbox"/> OFF <input type="checkbox"/> ON	Abort

保存の実行

16. 保存したい画面を表示します。
17. COPYキーを押します。
保存動作を中止するときは、SHIFT+COPY(COPY MENU)キーを押して[Copy]メニューを表示し、[Abort]のソフトキーを押します。



注 意

画面イメージデータの保存実行中(⚡が点滅中)は絶対に記憶メディアを抜いたり、電源をOFFにしたりしないでください。記憶メディアが損傷したり、記憶メディア上のデータが壊れる恐れがあります。

解 説

● 保存先記憶メディア

次の3つの記憶メディアに保存できます。

- [FD0] : フロッピーディスク
- [CA0] : PCカード(パーティション数が1のとき)
- [CA0-1] : PCカード(パーティション数が2以上のとき)
- [ND0] : ネットワークドライブ

● 出力データ形式と拡張子

次の形式のデータを指定した記憶メディアに保存できます。自動的に付く拡張子と、ファイルサイズ(ハーフトーンOFF時、データの圧縮なし、参考値)を次に示します。

出力データ形式	拡張子	ファイルサイズ
TIFF	.TIF	約38Kバイト(約302Kバイト)
BMP	.BMP	約38Kバイト(約302Kバイト)
PostScript	.PS	約78Kバイト

()内はハーフトーンON時のファイルサイズ

● ハーフトーン(TIFF, BMPの場合)

ON(Gray)は濃淡16階調, ON(Color)はカラー256色です。OFFの場合は, 階調は付きません。

● ファイル名/コメントの入力

- ・ ファイル名は8文字以内です。
- ・ コメントは, 25文字以内です。コメント文字を入力すると, 画面左上部に表示され, 画面イメージとして保存されます。
- ・ 同じディレクトリの中で, すでに使用されているファイル名での保存はできません(上書き禁止)。
- ・ ファイル名は, 他の保存対象データに共通です。ただし, 拡張子は異なります。

● データの圧縮(データ形式がBMPの場合だけ)

BMP形式は「RLE」でデータを圧縮して保存できます。ただし, ハーフトーンがOFFのときは, BMP形式のデータは圧縮できません。

● オートネーミング機能

[Auto Naming]をONにすると, 保存するときに, 自動的に[000]から[499]までの3桁の番号が付いたファイルを作成します。その番号の前に共通名(最大5文字, File Nameで指定)が付いています。

Note

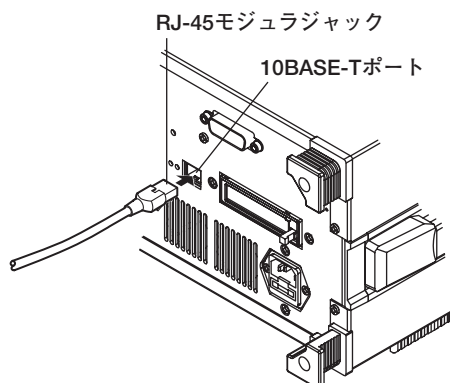
- ・ 測定中(START/STOPインジケータ点灯)は保存できません。
- ・ ファイル名を変更するときは(11.9節参照), 25文字以内で設定できます。ただし, 拡張子を除く文字数が8文字を超えたときは, [TA72000>.SET]のように先頭7文字と拡張子しか表示されません。プロパティでファイル名を確認することができます。
- ・ ハーフトーンOFFまたはポストスクリプト形式で出力する場合には, 波形が重なっているときは, 保存中, 一時的に表示画面の波形色が変わります。

12.1 イーサネットへの接続

接続方法

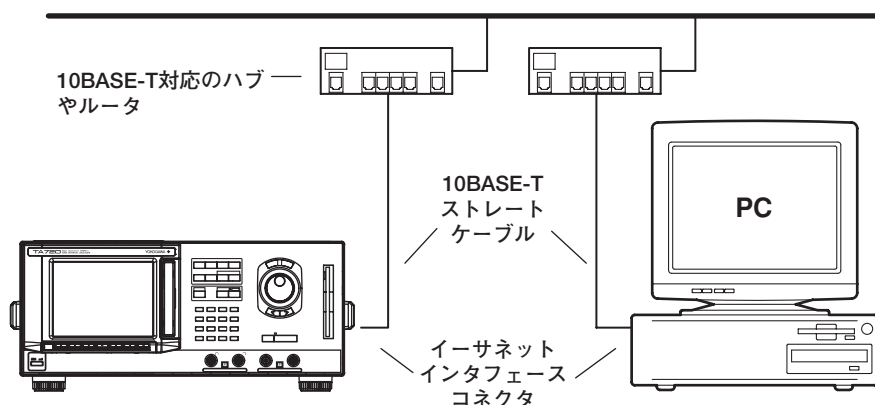
● 接続コネクタ

リアパネルにあるイーサネットポート(10BASE-Tコネクタ)に接続します。



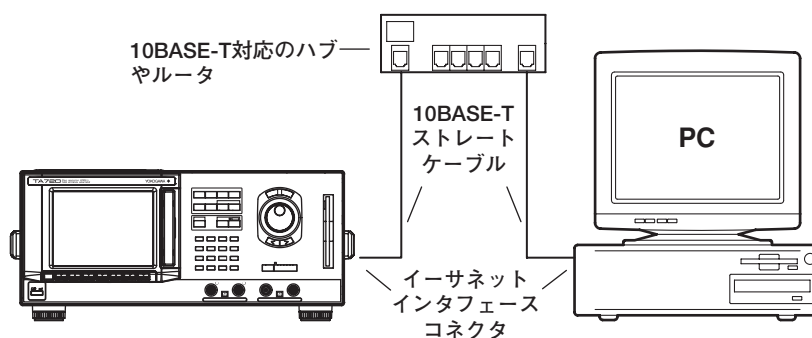
● ネットワークへの接続

下記のようにハブやルータを経由してネットワークに接続してください。コネクタ形状が異なる場合は変換アダプターなどを使用してください。



● パーソナルコンピュータとの一対一接続

下記のようにハブやルータを介して接続します。



Note

- ・ パーソナルコンピュータと一対一接続する場合、パーソナルコンピュータ側のネットワークカードには、10BASE-T/100BASE-TX自動切り替え、または10BASE-Tのものを使用してください。
- ・ ハブを用いず、本機器とパーソナルコンピュータを直接接続することは避けてください。直接接続では、動作を保証しません。

12.2 TCP/IPの設定

操 作

1. UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。

Utility						
▲ Device GP-1B	Ⓜ Address 1	▲ Network	▲ Memory	▲ Selftest	▲ Calibration	Next1/2

2. [Network]のソフトキーを押して、[Network]メニューを表示します。

Network						
▲ TCP/IP	▲ FTP User		▲ Net Drive		▲ Others	Log List

3. [TCP/IP]のソフトキーを押して、TCP/IP設定ダイアログボックスを表示します。

DHCP	<input type="checkbox"/> OFF	<input checked="" type="checkbox"/> ON		
IP Address	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Net Mask	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="0"/>
Gate Way	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
DNS	<input type="checkbox"/> ON			
Domain Name	<input type="text"/>			
DNS Server1	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
DNS Server2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Domain Suffix1	<input type="text"/>			
Domain Suffix2	<input type="text"/>			

DHCPのON/OFF

4. ロータリノブで[DHCP]へカーソルを移動し、SELECTキーを押して[ON]または[OFF]のどちらかを設定します。

ONに設定した場合は、以下のIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイの設定は不要です。DNSを設定する場合は操作11に進んでください。

DNSを設定しない場合は、ネットワークケーブルの接続を確認して、本機器の電源を入れなおしてください。IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイが自動的に設定されます。

IPアドレスの設定

操作4で[DHCP]を[OFF]に設定した場合は、IPアドレスを設定します。

5. ロータリノブで[IP Address]の設定する桁へカーソルを移動し、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
6. ロータリノブでIPアドレスを設定します。

サブネットマスクの設定

操作4で[DHCP]を[OFF]に設定した場合は、サブネットマスクを設定します。

7. ロータリノブで[Net Mask]の設定する桁へカーソルを移動し、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
8. ロータリノブでサブネットマスクを設定します。

デフォルトゲートウェイの設定

操作4で[DHCP]を[OFF]に設定した場合は、デフォルトゲートウェイを設定します。

9. ロータリノブで[Gate Way]の設定する桁へカーソルを移動し、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
10. ロータリノブでデフォルトゲートウェイを設定します。

DNSの設定

11. ロータリノブを回して、[DNS]へカーソルを移動します。
12. SELECTキーを押して、[DNS]設定メニューを表示します。
13. SELECTキーを押して、[ON]、[OFF]または[AUTO](AUTOはDHCPがONのときだけ設定できます)のどれかに設定します。DNSを[AUTO]に設定すると、本機器の電源を入れなおすことによりドメイン名、DNSサーバ名が自動的に設定されます。
[ON]に設定するとドメイン名、DNSサーバ名、ドメインサフィックスの項目が表示されます。
[OFF]に設定した場合は、ネットワークケーブルの接続を確認して、本機器の電源を入れなおしてください。
14. ロータリノブを回して、[Domain Name]へカーソルを移動します。
15. SELECTキーを押して、キーボードを表示します。
16. キーボードの操作でドメイン名を入力します。
文字列の入力のしかたについては、4.4節をご覧ください。
17. ロータリノブで[DNS Server 1]の設定する桁へカーソルを移動し、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
18. ロータリノブでDNSプライマリサーバのIPアドレスを設定します。
19. 同様にして[DNS Server 2]でDNSセカンダリサーバのIPアドレスを設定します。
20. ロータリノブを回して、[Domain Suffix 1]へカーソルを移動します。
21. SELECTキーを押して、キーボードを表示します。
22. キーボードの操作でプライマリドメインサフィックスを入力します。
23. 同様にして[Domain Suffix 2]でセカンダリドメインサフィックスを設定します。

電源のON/OFF

24. 設定を有効にするためには本機器の電源を入れなおす必要があります。すべての設定を終了後、本機器の電源をOFFにし、再度ONにしてください。

解 説

本機器のイーサネット通信機能を利用するためには、以下の設定が必要です。

IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、DHCP、DNSの設定

これらの設定内容は、本機器を使用するシステムまたはネットワークの管理者にご確認のうえ設定してください。

● DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCPを使用すると次の内容を自動的に設定できます。

IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ、DNSの設定

DHCPを使用するにはネットワーク上にDHCPサーバが必要です。

DHCPが使えるかどうかはネットワーク管理者にお問い合わせください。

DHCPを使用すると、電源を投入するたびに異なるIPアドレスなどが与えられることがあるので、本機器のFTPサーバ機能を使用する場合は注意が必要です。

● IPアドレス(インターネットプロトコルアドレス)

本機器に割り当てるIPアドレスを設定します。デフォルトは[0.0.0.0]です。

IPアドレスは、インターネット上でTCP/IPを用いて通信するときに一意的に機器を識別するためのアドレスです。[192.168.111.24]のように0~255の数値を4つ、[.]で区切って並べた形式で表記される32ビットの数値で設定します。この番号を取得するにはネットワーク管理者からユニークな番号を譲渡してもらう必要があります。

DHCPが使用できる環境では自動設定できます。

● サブネットマスク

IPアドレスからサブネットのネットワークアドレスを求めるときに使用するマスク値を設定します。デフォルトは[255.255.255.0]です。設定値はネットワーク管理者に問い合わせてください。設定が必要ない場合もあります。
DHCPが使用できる環境では自動設定できます。

● デフォルトゲートウェイ

セグメント(ネットワークのまとまり)の異なる機器と通信をするときに使用するゲートウェイ(デフォルトゲートウェイ)のIPアドレスを設定します。デフォルトは[0.0.0.0]です。設定値はネットワーク管理者に問い合わせてください。設定が必要ない場合もあります。
DHCPが使用できる環境では自動設定できます。

● DNS(ドメインネームシステム)

DNSは、ホスト名/ドメイン名というインターネット上の名前とIPアドレスを対応させるシステムです。(AAA.BBBBB.co.jpの場合、AAAがホスト名、BBBBB.co.jpがドメイン名です)。数値が並んだIPアドレスではなく、ホスト名/ドメイン名を指定してネットワークにアクセスできます。

本機器の場合は、ネットワークドライブ機能やネットワークプリンタ機能を使用するときに接続先のホスト名をIPアドレスではなく名前で指定できます。

ドメイン名の設定、DNSサーバのアドレス設定(デフォルトは[0.0.0.0]),ドメインサフィックスの設定を行います。なお、DHCPが利用できる環境では、これらの設定を自動的に行うこともできます。

・ DNSサーバ

DNSサーバのアドレスは、プライマリ(第一優先)とセカンダリ(第二優先)の2つまで設定できます。プライマリのDNSサーバに障害が生じたとき、自動的にセカンダリのDNSサーバで、ホスト名/ドメイン名とIPアドレスの対応を検索します。

・ ドメインサフィックス

前述のドメイン名を付けたサーバ名に対応するIPアドレスを、DNSサーバ上で検索できなかったとき、別のドメイン名を付けて検索するシステムがあります。この別のドメイン名をドメインサフィックスとして設定します。ドメインサフィックスには[Domain Suffix1](第1優先)と[Domain Suffix2](第2優先)の2つまで設定できます。

Note

- ・ イーサネットに関する設定を変更した場合は、本機器の電源を入れなおす必要があります。
 - ・ イーサネットのケーブルを接続しないで、[DHCP]を ONの状態では本機器の電源を入れると、通信、ファイル機能が正常に動作しなくなる恐れがあります。[DHCP]を OFFにして電源を入れなおしてください。
-

12.3 ネットワークドライブの設定(FTPクライアント機能)

操作

1. UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。


Utility					
▲ Device GP-IB	③ Address 1	▲ Network	▲ Memory	▲ Selftest	▲ Calibration
					Next1/2

2. [Network]のソフトキーを押して、[Network]メニューを表示します。

Network					
▲ TCP/IP	▲ FTP User		▲ Net Drive	▲ Others	Log List

3. [Net Drive]のソフトキーを押して、[Net Drive Setup]ダイアログボックスを表示します。

Net Drive Setup	
FTP Server	<input type="text" value="abcde.yokogawa.co.jp"/>
Login Name	<input type="text" value="abcde"/>
Password	<input type="password" value="*****"/>
Time Out(sec)	<input type="text" value="15"/>
<input type="button" value="Connect"/>	<input type="button" value="Disconnect"/>

4. ロータリノブで[FTP Server]にカーソルを移動したのち、SELECTキーを押して、キーボードを表示します。
5. キーボードの操作で、FTPサーバのアドレスを入力します。
DNSを使用している場合は、名前で指定できます。
6. ロータリノブで[Login Name]にカーソルを移動したのち、SELECTキーを押して、キーボードを表示します。
7. キーボードの操作で、ログイン名を入力します。
文字列の入力のしかたについては、4.4節をご覧ください。
8. ロータリノブで[Password]にカーソルを移動したのち、SELECTキーを押して、キーボードを表示します。
9. キーボードの操作で、ログイン名に対応するパスワードを入力します。
[Login Name]が[anonymous]の場合は、パスワードの設定は不要です。
10. ロータリノブで[Timeout]にカーソルを移動したのち、SELECTキーを押して、タイムアウト時間を設定します。
11. ロータリノブで[Connect]にカーソルを移動し、SELECTキーを押して、接続します。
正常に接続されると、画面右上部にが表示されます。
12. 上記操作に続くファイル操作は、11.4～11.10節の操作を参照してください。
ファイル操作で表示される[File List]では、ネットワークドライブは、[NDO]と表示されます。

解説

● FTPサーバの設定上の注意

- ・ リスト出力(dirで返される文字列)はUNIX形式にしてください。
- ・ ホームディレクトリとその下のディレクトリは書き込み許可にしてください。

● FTPクライアント機能の使用上の注意

- ・ ホームディレクトリよりも上の階層には移動できません。
- ・ 最新のファイルがファイルリストの最上段に表示されるとは限りません。
- ・ 9文字以上のファイルおよびディレクトリは、8文字目が「>」表示されます。プロパティを見ることでファイル名を確認することができます。
- ・ サーバによっては上位ディレクトリを示す[<.>]が表示できない場合があります。
- ・ 次のような場合に、ファイルリスト中の時間情報が正しく表示されません。
 - ・ Windows NTで、タイムスタンプを午前、午後で表示している場合
 - ・ リスト中に漢字などのASCII文字列以外を返すサーバの場合
- ・ 次のようなことはできません。
 - ・ 保存したファイルのファイルプロテクトのOn/Off
 - ・ ネットワークドライブのフォーマット
 - ・ ネットワークドライブ同士のコピー
 - ・ ネットワーク上のファイルのリネーム
- ・ この機能は、FTPサーバ機能またはファイル操作機能を使用しているときは使用できません。
- ・ この機能を使用するときは、あらかじめ、「12.2 TCP/IPの設定」に従って、TCP/IPの設定を行っておいてください。
- ・ 接続中に設定を反映するには、[Disconnect]で一度接続を切断してから、再接続してください。
- ・ FTPクライアントを操作しているときにサーバから接続が切断された場合、ファイル操作を行うと自動的に再接続されます。

12.4 PCカード/フロッピーディスクへのアクセス方法 (FTPサーバ機能)

操 作

1. UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。

Utility						
▲ Device GP-IB	▲ Address 1	▲ Network	▲ Memory	▲ Selftest	▲ Calibration	Next1/2

2. [Network]のソフトキーを押して、[Network]メニューを表示します。

Network					
▲ TCP/IP	▲ FTP User		▲ Net Drive	▲ Others	Log List

3. [FTP User Account]のソフトキーを押して、[User]設定ウインドウを表示します。


User	
User Name	<input type="text" value="anonymous"/>
Password	<input type="text"/>
Time Out(sec)	<input type="text" value="600"/>

4. ロータリノブで[User Name]へカーソルを移動したのち、SELECTキーを押して、キーボードを表示します。
5. キーボードの操作で、ユーザー名を入力します。
アクセス制限をしない場合は[anonymous]に設定します。アクセス制限する場合はユーザー名を15文字以内で入力します。
6. ロータリノブで[Password]へカーソルを移動したのち、SELECTキーを押して、キーボードを表示します。
7. キーボードの操作で、パスワードを15文字以内で入力します。
確認のために再度パスワードを入力します。ユーザー名を[anonymous]に設定した場合、パスワードの設定は不要です。
8. ロータリノブで[Time Out]へカーソルを移動したのち、SELECTキーを押して、数値入力エリアを表示します。
9. ロータリノブでタイムアウト時間を入力します。
10. パーソナルコンピュータ/ワークステーション側からFTPのクライアントソフトウェアを実行します。
操作5で設定したユーザー名を使用してファイルを操作します。
[Log List]のソフトキーを押すと、直近の25回分のアクセスされた日時、ユーザー名、IPアドレスが表示されます。

解 説

- ログイン名/パスワードの文字数
15文字以内です。
- タイムアウト時間
FTPクライアントから本機器にアクセスしたとき、設定した時間を超えて本機器にアクセスがない場合、自動的にネットワークとの接続を閉じます。

● FTPサーバの機能の使用上の注意

- ・ 本機器は、1クライアントだけサポートされます。
- ・ 本機器にパーソナルコンピュータやワークステーションからアクセス(ログイン)中は、画面右上部にが表示されます。
- ・ この機能は、FTPクライアント機能またはファイル操作機能を使用しているときは使用できません。
- ・ ルートディレクトリには、フロッピーディスクは[FD0]、PCカードのドライブは[CA0]と表示されます。
- ・ ログインリストは、電源をOFFにすると、クリアされます。
- ・ この機能を使用する際は、「12.2 TCP/IPの設定」でTCP/IPの設定をあらかじめ行っておいてください。
- ・ 設定を反映するには、電源のOFF/ONが必要です。

● 動作確認ソフトウェア

下記のソフトウェアの動作を確認しています。

FTPクライアントソフトウェア

ffftp 1.896

入手先：<http://www2.biglobe.ne.jp/~sota/>

注意事項：

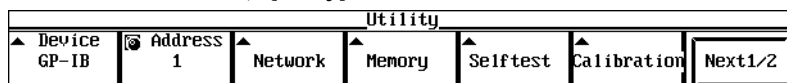
- ・ 「ホスト一覧」/「設定変更」/「高度」メニューの「LISTコマンドファイル一覧を取得」をチェックしてください。
- ・ Windows2000でのみ確認

12.5 MACアドレスの確認方法とFTPパッシブモードのON/OFF

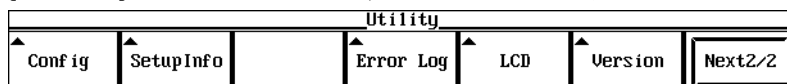
操 作

● EthernetオプションとMACアドレスの確認

1. UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。

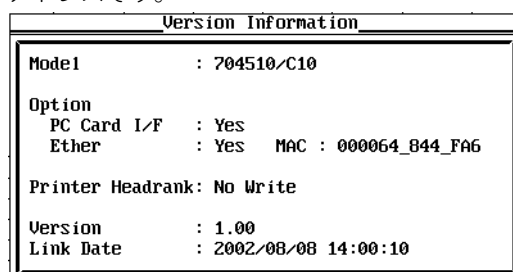


2. [Next 1/2]のソフトキーを押して、次のメニューを表示します。



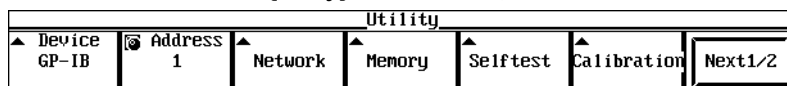
3. [Version]のソフトキーを押して、[Version Information]ダイアログボックスを表示します。

[Ether]がEtherオプションの有無、MAC:000064_844_FA6] (画面表示例)がMACアドレスです。

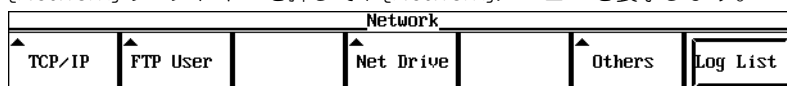


● FTPパッシブモードのON/OFF

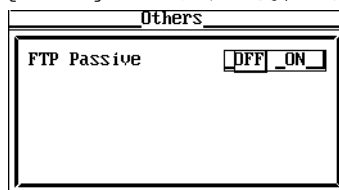
1. UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。



2. [Network]のソフトキーを押して、[Network]メニューを表示します。



3. [Others]のソフトキーを押して、[Others]メニューを表示します。



4. SELECTキーで[ON]または[OFF]を選択します。

● MACアドレス

MACアドレスは、ネットワークで本機器を識別するためにあらかじめ本機器に設定されているハードウェアアドレスです。

Note

MACアドレスは、イーサネットインタフェースが装着されている場合にだけ表示されます。イーサネットインタフェースが装着されているにもかかわらず、MACアドレスが[XXXXXX_XXX_XXX]と表示されたときには、裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。

解 説

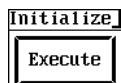
- **FTPパッシブモードのON/OFF**

パッシブモードを必要とするファイアウォール内で本機器を使用するときに、「ON」にします。初期設定は「OFF」です。

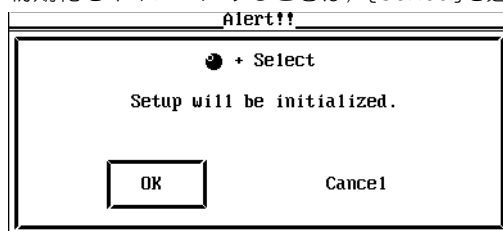
13.1 設定の初期化

操 作

1. SHIFT+MARKER(INITIALIZE)キーを押して、[Initialize]メニューを表示します。



2. [Execute]のソフトキーを押します。
[Alert!!]ダイアログボックスが表示されます。
3. ロータリノブを回して[OK]を選択したあと、SELECTキーを押します。
初期化をキャンセルするときは、[Cancel]を選択して、SELECTキーを押します。



解 説

● 初期設定

初期化を実行すると、次のような設定になります。

項目	設定
MODEキー	Hard Hist
FUNCTIONキー	
Function	Period
Channel/Slope	A ↑ (Period) A ↑ A ↑ B ↑ (Period&TI) A ↑ B ↑ (TI) A ← → A ↑ B ↑ (PW&TI) ← → (Pulse Width) A ← → B ← → (PW&PW) A ↑ B ↑ (Per.&Per.)
SAMPLEキー	
Gate Mode	Event Gate
Event Num	100
Gate Time	1μs
External Gate Polarity	⌋
Sample Interval	0μs
Arming	Auto
Ext Arm Slope	↑
Arming Delay	OFF
Delay Event	1
Delay Time	1μs
Block	OFF
Block Size	2
Rest Mode	OFF
Rest Event	1
Rest Time	1μs
Inhibit	OFF
Ref.Clock	Internal

13.1 設定の初期化

項目	設定
INPUTキー	
(CHA, CHBともに)	
Impedance	1M Ω
Coupling	DC
Trigger Mode	Manual
Manual Level	0.000V
Auto Level	50%
(CHB)	
Phase Adj	0.0ns
(EXT ARM/EXT GATE,INHIBITともに)	
Impedance	1M固定
Coupling	DC固定
Trigger Level	TTL
DISPLAYキー	
Display Item	Histogram
Histogram Style Graph Size	Full
Histogram Style Statistics	On
Histogram Style Panorama	On
Histogram Style Both Graph	On
Histogram Style Overlap	On
Histogram Style Stat&Graph	Stat
Histogram Calc/Stat Calculation Area	Window
Histogram Calc/Stat Calculation Polarity	Pos&Neg
Histogram Calc/Stat Average	On
Histogram Calc/Stat Maximum	Off
Histogram Calc/Stat Minimum	Off
Histogram Calc/Stat Peak-Peak	On
Histogram Calc/Stat σ	On
Histogram Calc/Stat σ /Average	Off
Histogram Calc/Stat σ /T	Off
Histogram Calc/Stat Deviation	Off
Histogram Calc/Stat Deviation/T	Off
Histogram Calc/Stat Median	Off
Histogram Calc/Stat Mode	Off
Histogram Window Size	14
Histogram Window Mode	Single
Histogram Window Meas Item	Meas1
Histogram Window T Value	38.000ns
Histogram Window Offset	0.000ns
Histogram Window Frequency	26.315MHz
Histogram Window Modulation	EFM+
Histogram Window Window1(2T)	OFF
Histogram Window T Type	Measured T
Histogram Window Number	1T (WINDOW1)
Histogram ISI Setting Mode	Single
Histogram ISI Polarity	○ : +
Histogram ISI Trigger	○
Histogram ISI Trigger Mark	1T (WINDOW1)
Histogram ISI Trigger Space	1T (WINDOW1)
Histogram ISI Target	Prev Mark
List Number	1
List Link	Off
List Search Symbol 1	None
List Search Symbol 2	None
List Search Symbol 3	None
List Search Symbol 4	None
List Search Link	M1
TimeVariation Display Style Graph Size	Full
TimeVariation Display Style Statistics	On
TimeVariation Display Style Panorama	On
TimeVariation Display Style Overlap	On
TimeVariation Display Style Wave	M1&M2
TimeVariation Graph Param Grid	On
TimeVariation Graph Param Connect	On
TimeVariation Graph Param Dot Type	Pixel

項目	設定
TimeVariation Calc/Stat Calc/Area	Window
TimeVariation Calc/Stat T.Average	On
TimeVariation Calc/Stat T.Maximum	Off
TimeVariation Calc/Stat T.Minimum	Off
TimeVariation Calc/Stat T.Peak-Peak	On
TimeVariation Calc/Stat T.σ	On
TimeVariation Calc/Stat T.σ/Average	Off
TimeVariation Calc/Stat T.P-P/Average	Off
TimeVariation Calc/Stat T.RF	Off
TimeVariation Block Number	0
Statistics Stat Item	Hist
Statistics Style	All
Scale Link (Per&Per)	Link
Scale Link (Per&TI)	Meas1
Scale Link (PW&TI)	Meas1
Scale Link (PW&PW)	Link
Scale X Center (Histogram)	150.000ns
Scale X Span (Histogram)	300ns
Scale Y High (Histogram)	100
Scale Y Axis (Histogram)	Log
Scale X Minimum (TimeVariation)	0.0μs
Scale X Span (TimeVariation)	60μs
Scale Y Center (TimeVariation)	150ns
Scale Y Span (TimeVariation)	200ns
Marker Link (Per&Per)	Link
Marker Link (Per&TI)	Meas1
Marker Link (PW&TI)	Meas1
Marker Link (PW&PW)	Link
Marker X1 (Histogram)	0
Marker X2 (Histogram)	300ns
Marker Y1 (Histogram)	0
Marker Movement	▶
Marker X1 (TimeVariation)	0.0μs
Marker X2 (TimeVariation)	60.0μs
Marker Y1 (TimeVariation)	50.0μs
Marker Y2 (TimeVariation)	250ns

● 初期化できない項目

次の項目は、初期化されません。また、設定情報のストアの対象外です。

項目	工場出荷時の設定
内蔵メモリにストアされた設定情報	上記の初期設定
日付/時刻	出荷時の日時
ビープ音	ON
クリック音	ON
ワーニング表示	ON
液晶画面輝度	4
液晶自動画面OFF	OFF
液晶自動画面OFF時間	10min
通信コントロールデバイス	GP-IB
GP-IBの設定	
Gpib Address	1
Endian	LSBFirst
Start Data	1
End Data	1
Data Type	Ascii
Data Select	Time Stamp
ファイル関連	
File Item	Setup
Data Type	Ascii
Stat Item	Hist
Auto Naming	OFF
File Name	"TA720"
Comment	""

13.1 設定の初期化

項目	工場出荷時の設定
Utility	
Function	Delete
Filter	*.*
Partition Num	1
イーサネット関連	
Network	
TCP/IP	
DHCP	Off
IP Address	0.0.0.0
Net Mask	255.255.255.0
Gate Way	0.0.0.0
DNS	Off
Domain Name	""
DSN Server 1	0.0.0.0
DSN Server 2	0.0.0.0
Domain Suffix 1	""
Domain Suffix 2	""
FTP User	
User Name	anonymous
Password	""
Time Out	600s
Net Drive	
FTP Server	""
Login Name	anonymous
Password	""
Time Out	15s
Others	
FTP Passive	OFF
コピー関連	
Copy to	Printer
Image	Copy
Image Format	TIFF
Half Tone	OFF(白黒)
Compression	OFF
キャリブレーション	基準動作状態でキャリブレーションした校正値

Note

- ・ 初期化を実行すると、測定/演算などの動作を中断します。
- ・ すべての設定を初期化する(工場出荷時の設定に戻す)ときは、RESETキーを押しながら電源をONにしてください。ただし、RESETキーを押しながら電源をONすると、内蔵メモリにストアされた設定情報も初期化されます。

13.2 キャリブレーション

≒機能説明は2.8節≒

操 作

1. UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。

Utility						
▲ Device GP-IB	Ⓜ Address 1	▲ Network	▲ Memory	▲ Selftest	▲ Calibration	Next1/2

2. [Calibration]のソフトキーを押して、[Calibration]メニューを表示します。

Calibration						
						Exec

3. [Exec]のソフトキーを押します。
実行結果が一覧表示されます。

Calibration		
< Calibration Result >		
DC	Calibration	PASS
T/V	Calibration	PASS
Phase	Calibration	PASS
Func	Calibration	PASS

解 説

● キャリブレーション項目

内蔵の校正信号で、下記の項目を自動的に校正します。

- ・ 入力アンプのオフセット電圧(DC Calibration)
- ・ 時間/電圧変換回路の変換係数(T/V Calibration)
- ・ AtoBタイムインターバル測定時のチャンネル間位相を設定するディレイライン (Phase Calibration)
- ・ 測定ファンクション(Function Calibration)

● キャリブレーションの実行

本機器の使用環境(温度、湿度など)が極端に変わったときに行ってください。

なお、電源をOFFすると、キャリブレーションデータは工場出荷時の値(13-3ページ参照)に戻ります。

● キャリブレーション結果

校正が成功すると[PASS]が表示され、失敗すると[FAIL]が表示されます。[FAIL]が表示された場合は、セルフテスト(14.4節参照)を実行し、機器の診断をしてください。

Note

キャリブレーションを実行する際は、入力端子(CH AおよびCH B)は開放状態にしてください。

13.3 10MHz出力

≒機能説明は2.8節≒

接続作業

リアパネルの「10MHz OUT」端子に、BNCケーブルを接続します。

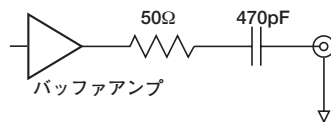
解 説

電源ON時に、「10MHz OUT」端子から下記の仕様で、信号が常時出力されます。

- ・ 出力周波数：10MHz(Typical値*)
- ・ 出力インピーダンス：50Ω(Typical値*)
- ・ 出力カップリング：AC
- ・ 出力レベル：1Vp-p以上、ただし、受け側の入力インピーダンスが50Ωのときのレベルです。

* Typical値は、代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

10MHz出力回路



注 意

「10MHz OUT」端子には、外部から電圧を加えないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

13.4 ゲート出力

≒機能説明は2.8節≒

接続作業

リアパネルの「GATE OUT」端子に、BNCケーブルを接続します

解説

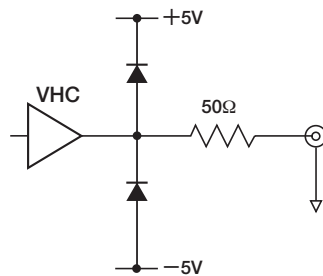
ゲートが開いている間、「GATE OUT」端子からTTLレベルの信号がハイになります。



注意

「GATE OUT」端子には、外部から電圧を加えないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

ゲート出力回路



13.5 モニタ出力

≒機能説明は2.8節≒

接続作業

リアパネルの「MONITOR OUT」端子(CH A/CH B用それぞれ)に、BNCケーブルを接続します。

解 説

CH Aの測定入力信号に応じた信号がCH Aモニタ出力端子に、CH Bの測定入力信号に応じた信号がCH Bモニタ出力端子に、出力されます。ただし、測定ファンクションによってモニタ出力のしかたが次のように異なります。

- ・ 周期測定/パルス幅測定 : 選択したチャンネルに入力された信号だけを出力
- ・ その他の測定 : CHA, CHB両方に入力された信号を出力

信号は下記の仕様で出力されます。

- ・ 出力インピーダンス : 50Ω (Typical値*)
- ・ 出力レベル : 測定入力信号の約 $1/4$ ($\pm 5V$ 以内)、ただしモニタ機器が入力インピーダンス 50Ω で受けた場合

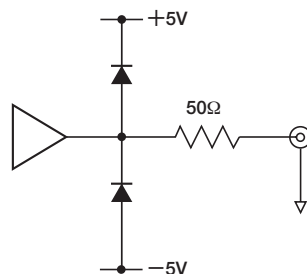
* Typical値は、代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。



注 意

「MONITOR OUT」端子には、外部から電圧を加えないでください。本機器を損傷する恐れがあります。

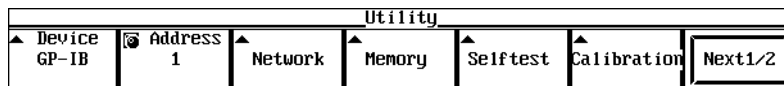
モニタ出力回路



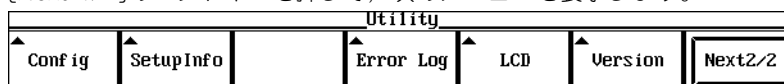
13.6 本機器の設定状態とROMバージョンの確認

操 作

- UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。



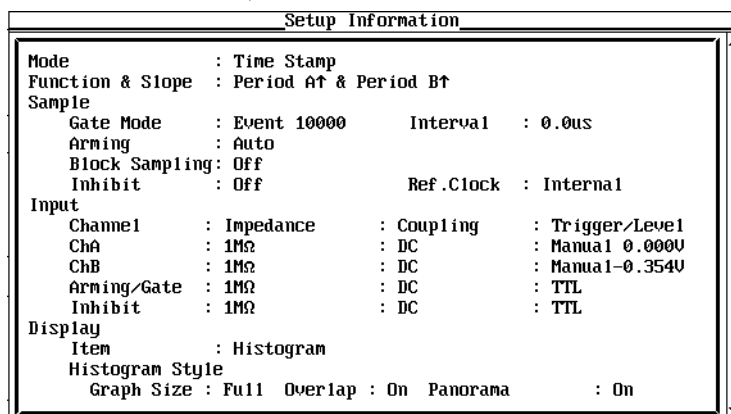
- [Next 1/2]のソフトキーを押して、次のメニューを表示します。



● 本機器の設定状態の確認

- [Setup Info]のソフトキーを押し、[Setup Information]ダイアログボックスを表示します。

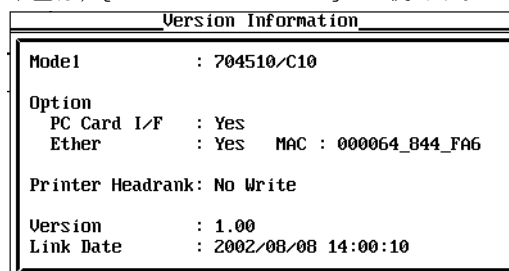
ロータリノブを回すと、表示内容がスクロールします。



● ROMバージョンの確認

- [Version]のソフトキーを押し、[Version Information]ダイアログボックスを表示します。

下図は、[Version Information]の一例です。



解 説

● 表示できる設定状態

次のキーで設定した測定条件や表示パラメータを、表示できます。

MODEキー、FUNCTIONキー、INPUTキー、DISPLAYキー、SCALEキー、MARKERキー、UTILITYキー

● ROMバージョン

本機器の形名と仕様コード、ソフトウェアのバージョンを表示できます。

13.7 ビープ音/クリック音/ワーニング表示のON/OFF, および液晶画面の設定

操 作

- UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。

Utility						
▲ Device GP-IB	Ⓢ Address 1	▲ Network	▲ Memory	▲ Selftest	▲ Calibration	Next1/2

● 操作音/クリック音の変更/ワーニング表示設定

- [Config]のソフトキーを押して、[Configuration]メニューを表示します。

Configuration						
▲ Date/Time		Beep OFF <input type="checkbox"/> ON <input checked="" type="checkbox"/>	ClickSound OFF <input type="checkbox"/> ON <input checked="" type="checkbox"/>			Warning OFF <input type="checkbox"/> ON <input checked="" type="checkbox"/>

・ ビープ音のON/OFF

- [Beep]のソフトキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。

・ クリック音のON/OFF

- [Click Sound]のソフトキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。

・ ワーニング表示のON/OFF

- [Warning]のソフトキーを押して、[ON]または[OFF]を選択します。

● 液晶画面の設定

- [LCD]のソフトキーを押して、[LCD]メニューを表示します。

LCD						
LCD Off		Auto Off OFF <input type="checkbox"/> ON <input checked="" type="checkbox"/>			Bright 4	

・ オートオフ設定

- [Auto Off]のソフトキーを押して、[ON]を選択します。
- [Time]のソフトキーを押して、バックライトが消えるまでの時間を設定します。

LCD						
LCD Off		Auto Off OFF <input type="checkbox"/> ON <input checked="" type="checkbox"/>	Ⓢ Time 14min		Ⓢ Bright 4	

・ バックライトの明るさの設定

- [Bright]のソフトキーを押したあと、ロータリノブを回して、明るさを選択します。

LCD						
LCD Off		Auto Off OFF <input type="checkbox"/> ON <input checked="" type="checkbox"/>	Ⓢ Time 14min		Ⓢ Bright 7	

・ バックライトのOFF

- [LCD OFF]のソフトキーを押します。
ソフトキーを押すと、バックライトが消えます。この状態で、どれかのキーを押すとバックライトが点灯します。

解 説

● ビープ音のON/OFF

警告メッセージを画面に表示するときに、ビープ音を鳴らすか鳴らさないかを設定できます。初期値は[ON]です。

● クリック音のON/OFF

ロータリノブを回すときに、クリック音を鳴らすか鳴らさないかを設定できます。初期値は[ON]です。

● **ワーニング表示のON/OFF**

警告メッセージ(ワーニング)を表示するかしないかを設定できます。
初期値はONです。

● **液晶画面の設定**

次の設定が可能です。


- ・ バックライトのオートオフ(Auto Off)
指定した時間パネルキー操作がないと、自動的にバックライトが消えます。バックライトが消えるまでの時間は、[1min]~[60min]の範囲で設定できます。
- ・ バックライトの明るさ(Brightness)
[0]~[7]の8段階で設定できます。バックライトの明るさを暗くしたり、画面を観察する必要がないときにバックライトをOFFにしておくと、バックライトが長持ちします。
- ・ バックライトのON/OFF (LCD OFF)
液晶ディスプレイのバックライトのON/OFFします。

Note

警告が発生した場合、ワーニング表示をOFFにしても、エラーロギングにメッセージは残りません。

14.1 故障? ちょっと調べてみてください

- ・ 画面にメッセージが表示されているときの対処方法については、次節をご覧ください。
- ・ サービスが必要なとき、または下記の対処をしても正常に動作しないときは、裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)まで修理をお申しつけください。

内容	考えられる原因	対処方法	参照節
電源が入らない	定格の範囲外の電源を使用している	正しい電源を使用してください。	3.3
	ヒューズが切れている	ヒューズが切れた原因を確認後、問題なければ、新しいヒューズに交換してください。	14.7
画面に何も表示されない	画面が極端に暗くなっている	液晶画面の輝度を調整してください。	13.7
	画面の温度が低い	周囲温度を5℃以上に設定してください。	—
画面の表示がおかしい	システムが異常である	電源を再投入してください。	—
キー操作ができない	リモート状態である	ローカル状態にしてください。	*
測定ができない	トリガレベルが正しくない	トリガレベルを正しく設定してください。	6.6
	測定CHが選択されていない	CHを確認してください。	5.2~5.8
	測定範囲を超えている	測定範囲を確認してください。	5.2~5.8
	アミングが適切でない	アミングを確認してください。	6.3
	インヒビットが適切でない	インヒビットを確認してください。	6.4
	リファレンスが正しくない	リファレンスを確認してください。	6.8
指定した記憶メディアにデータがセーブできない	記憶メディアが初期化(フォーマット)されていない	記憶メディアを初期化してください。	11.3
	記憶メディアが正しくセットされていない	記憶メディアを正しくセットしてください。	11.1, 11.2
	記憶メディアが書き込み禁止になっている	記憶メディアの書き込み禁止を解除してください。	—
	記憶メディアに空き容量(使用可能容量)がない	不要なファイルを消すか、新しいメディアを使用してください。	11.7
	測定中に保存しようとしている	測定終了または中断してから保存してください。	11.4~11.6
指定した記憶メディアからデータがロードできない	記憶メディアが正しくセットされていない	記憶メディアを正しくセットしてください。	11.1, 11.2
	測定中にロードしようとしている	測定終了または中断してからロードしてください。	11.4~11.6
画面右上に  が点滅している	リチウム電池が切れている システムが異常である	セルフテストを実行してください。	14.4
内蔵プリンタに出力できない	ロール紙がセットされていない	ロール紙をセットしてください。	11.11
	リリースアームの位置が正しくない	リリースアームを[HOLD]の位置にしてください。	11.11
	プリンタヘッドが傷んだまたは消耗した	サービスが必要です。	—
	測定中に出力しようとした	測定終了または中断してから出力してください。	11.12
記憶メディアが認識できない	記憶メディアのフォーマット形式が正しくない	フォーマットしてください。	11.3
	記憶メディアが壊れている	—	—
通信インタフェースによる設定・動作制御ができない	プログラムで引用している本機器のアドレスが設定アドレスと異なっている	両者のアドレスを合わせてください。	*
	電氣的・機械的仕様に合った使い方をしていない	仕様に合った方法で使用してください。	*

* 通信インタフェースユーザーズマニュアル(IM704510-17)参照

14.2 メッセージ一覧

画面中央に表示されるメッセージには、次の3つの種類があります。

- ・ エラーメッセージ(Error)
実行不可能な操作をしたとき、機器が異常な状態にあるときに表示されます。
- ・ 警告メッセージ(Warning)
機器が警告を必要とする状態にあるときに表示されます。例：測定データのオーバーフロー
- ・ 確認メッセージ(Alert!!)
ディスクの初期化などを実行する前に表示されます。

実行エラー(600~799)

Error in Execution

エラーNo	エラーメッセージ	メッセージ内容	ページ
601	Invalid path name.	正しくないパスを指定しています。	
602	No floppy disk or PC Card inserted.	フロッピーディスクまたはPCカードにアクセスしたが、ディスクまたはカードが装着されていません。	11-1, 11-2
604	Media failure.	記憶メディアが異常です。	—
605	File not found.	指定ファイルが見つかりません。	—
606	Media is protected.	書き込み禁止の記憶メディアに書き込もうとしています。	—
607	Media was removed while accessing.	記憶メディアにアクセス中に記憶メディアの抜き差しをしました。	—
609	File already exists.	既に存在するファイル名で保存、またはファイル名を変更しようとしてしました。	11-8, 11-12, 11-16 11-23, 11-32
610	Contains invalid Characters.	ファイル名などに不当な文字が含まれています。	4-4
611	Media full.	記憶メディアの書き込み容量がいっぱいになりました。(ディレクトリエントリ)	—
612	Media full.	記憶メディアの書き込み容量がいっぱいになりました。	—
613	Directory is not empty.	空でないディレクトリを消去しようとしてしました。	11-19
614	File is protected.	書き込み禁止のファイルを消去しようとしてしました。	11-19
615	Physical format error.	物理フォーマットエラーが発生しました。	—
616-620	File system failure.	ファイルシステムが異常です。	—
621	File is damaged.	壊れているファイルにアクセスしました。	—
622-641	File system failure.	ファイルシステムが異常です。	—
646-654	Media failure.	記憶メディアが異常です。	—
656-663	File system failure.	ファイルシステムが異常です。	—
665	Cannot load this file format.	TA720以外でセーブしたファイルを呼び出そうとしてしました。	11-8, 11-12
666	File is now being accessed. Please wait.	ファイルアクセス中に測定などを行おうとしてしました。アクセスが終了するまでお待ちください。	—
668	Cannot find .HDR file.	[.HDR]の拡張子が付いたファイルが見つかりません。	11-11
671	Stop measurement before accessing file.	ファイルにアクセスするときは、測定をストップしてください。	4-2
672	Data to be saved doesn't exist.	保存するデータが存在しません。	—
680	Illegal printer head position.	リリースアームを「HOLD」の位置にしてください。	11-28
681	Out of paper.	ロール紙がありません。	11-26
682	Printer over heat.	プリンタの温度が高すぎます。	—

エラーNo	エラーメッセージ	メッセージ内容	ページ
683	Printer not warm enough.	プリンタの温度が低すぎます。	—
685	Printer time out.	プリンタタイムアウトです。	—
701	Stop measurement before using internal printer.	プリントアウトするためには測定をストップしてください。	11-29
708	Cannot output data while measuring.	測定中はデータを保存することはできません。	11-8, 11-12, 11-16 11-32
710	Internal printer in use. Please wait.	プリントアウト中です。お待ちください。	—
711	Image data failure.	イメージデータが異常です。	—
712	Cannot compress this image.	この画面イメージは圧縮できません。	11-32
750	Cannot connect to the server. Confirm the network settings and connection.	サーバに接続できません。	12-3
751	Not yet connected to the ftp server. Confirm the network settings and connection.	FTPサーバにまだ接続できていません。通信設定を確認してください。	12-3
752	This ftp function is not supported.	この機能はサポートされていません。	—
753	FTP Error: Pwd Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
754	FTP Error: Cwd Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
755	FTP Error: Rm Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
756	FTP Error: List Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
757	FTP Error: Mkdir Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
758	FTP Error: Rmdir Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
759	FTP Error: Get Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
760	FTP Error: Put Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
761	FTP Error: GetData Confirm network settings and connection.	この機能はサポートされていません。	—
762	FTP Error: PutData Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
763	FTP Error: AppendData Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
764	FTP Error: Client Handle Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—
765	FTP Error: Others Confirm network settings and connections.	この機能はサポートされていません。	—

実行エラー(800～899)

Error in Setting

エラーNo	エラーメッセージ	メッセージ内容	ページ
800	Incorrect date and time.	設定した日付/時刻が正しくありません。	3-12
801	Illegal file name.	ファイル名が正しくありません。	11-8, 11-12, 11-16 11-23, 11-32
812	Sync pattern does not exist.	サーチしたパターンが存在しませんでした。	8-14
813	Measured T cannot be entered using this function.	Measured Tはこのファンクションでは設定できません。	8-8
814	Estimated T cannot be entered. Please set the sampling interval to the 0us.	Estimated Tは設定できません。サンプリングインターバルを0μsに設定してください。	8-8

14.2 メッセージ一覧

エラーNo	エラーメッセージ	メッセージ内容	ページ
815	Sampling interval cannot be entered while Estimated T.	Estimated Tのときはサンプリングインターバルを設定できません。Measured Tに変更するかウインドウモードを切り替えてください。	8-8
816	Cannot be specified in this measurement item.	この測定アイテムでは設定できません。	—
817	External Arming and block rest time/event cannot be used together.	外部アーミングとブロックの休止時間/休止イベントを併用して設定できません。	6-5, 6-11

実行エラー(900～)

Error in System Operation

エラーNo	エラーメッセージ	メッセージ内容	ページ
906	Fan stopped. Turn OFF the power immediately.	冷却ファンが停止しています。ただちに電源を切ってください。	—
912	Fatal error in communications driver.	通信ドライバエラー	—
914	A communications time-out has occurred.	通信タイムアウトエラー	—

警告メッセージ(0～99)

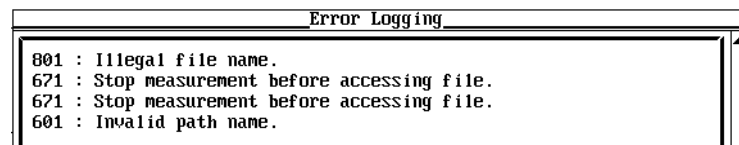
エラーNo	エラーメッセージ	メッセージ内容	ページ
50	Sample number overflowed.	サンプル数が測定可能サンプル数を超えました。	15-1
51	Time stamp data overflowed.	タイムスタンプデータが最長サンプリング時間を超えました。	15-1
52	Measurement data overflowed.	測定データが測定範囲を超えました。	15-2～15-4
53	Measured T failure.	オートウインドウのTの測定に失敗しました。	8-8
54	Estimated T failure.	オートウインドウのTの推測に失敗しました。	8-8
55	Rest time is too short.	休止時間が短すぎます。	6-11
56	No reference clock.	外部クロックが入力されていません。	6-15
57	Failure during continuous measurement.	連続測定に失敗しました。	2-7
58	ISI analysis impossible.	符号間干渉解析を行うことができません。	9-11
59	Sync pattern not found.	一致するパターンが見つかりませんでした。	8-14

警告マーク

エラーメッセージや警告メッセージがあるときは、下図のように画面上部に警告マークが表示されます。



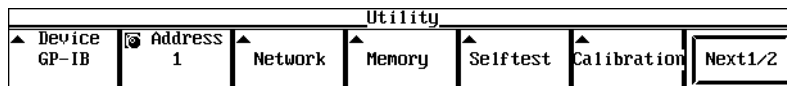
このとき、UTILITYキーで表示されるメニューの[Error Log]ソフトキーを押すと、下図のように、エラーログが表示され、エラーメッセージおよび警告メッセージを一覧できます。メッセージが多くてウインドウ内に表示しきれないときは、ロータリノブを回すとリストをスクロールできます。操作の詳細は、次節をご覧ください。



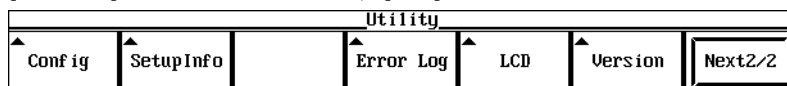
14.3 エラーログの表示

操 作

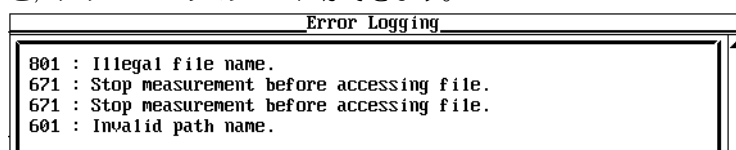
1. UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。



2. [Next 1/2]のソフトキーを押して、[2/2]のメニューを表示します。

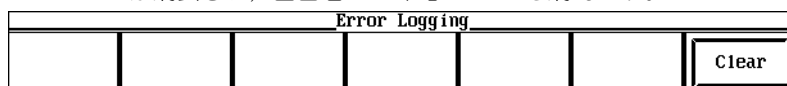


3. [Error Log]のソフトキーを押して、エラーログを表示します。
メッセージが多くてウインドウ内に表示しきれないときは、ロータリノブを回すと、メッセージのスクロールができます。



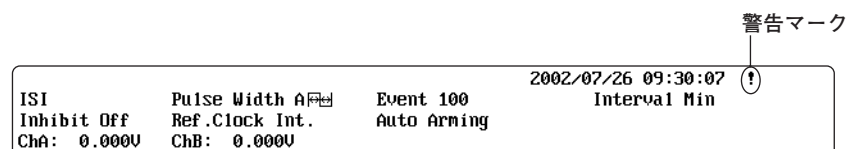
エラーメッセージの消去

4. [Error Logging]メニューの[Clear]のソフトキーを押します。
メッセージが消去され、画面右上の「!」マークも消えます。



解 説

操作エラー/通信エラー/警告などが発生すると、エラーメッセージリストを作成し、画面右上に「!」マークを表示します。メッセージの内容は、エラーロギングを表示すると確認できます。



[Error Logging]メニューの[Clear]ソフトキーを押して、メッセージリストを消去しないと、「!」マークは、画面から消えません。

Note

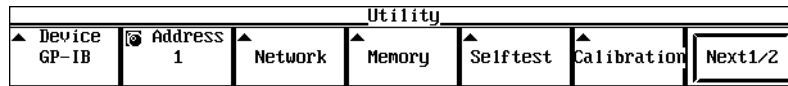
警告メッセージは、[Clear]ソフトキーでは消去できません。測定を再スタートするなどして、警告の原因が解消されたときに、警告メッセージは自動的に消えます。

14.4 セルフテスト

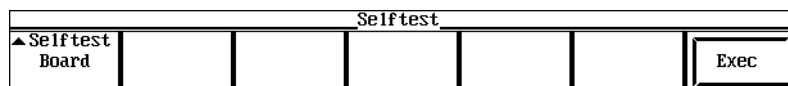
操 作

下記の操作の前に、フロント/リアパネルの各端子に接続されているケーブルをすべて外し、測定をストップの状態にしてください。

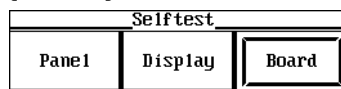
1. UTILITYキーを押して、[Utility]メニューを表示します。



2. [Selftest]のソフトキーを押して、[Selftest]メニューを表示します。

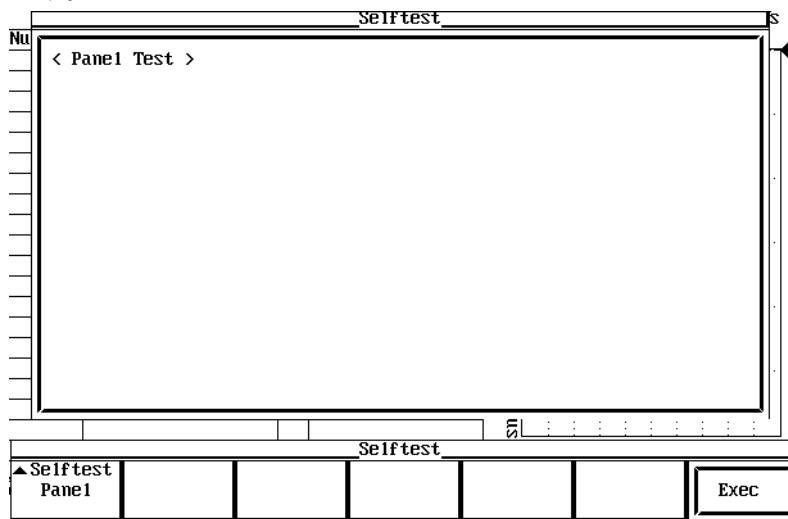


3. [Selftest]のソフトキーを押して、[Selftest]選択メニューを表示します。



● 操作キー/ロータリノブのテスト

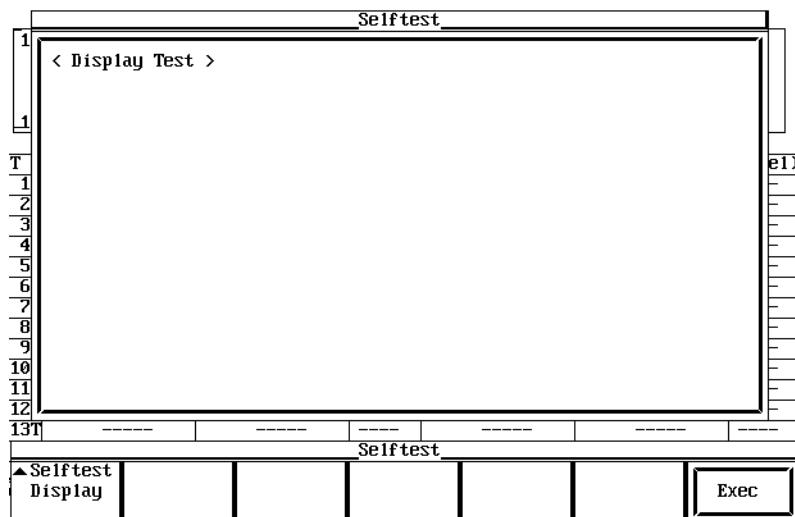
4. [Panel]のソフトキーを押します。
テストを開始するためのメニューと、テスト結果を示すウインドウが表示されます。



5. [Exec]のソフトキーを押し、テストを開始します。
6. 各キーを押して、キーの名称が表示されることを確認します。
7. ロータリノブを左右に回して、回した方向の名称が表示されることを確認します。
8. ESCキーを2回続けて押し、テストを終了します。

● 表示画面のテスト

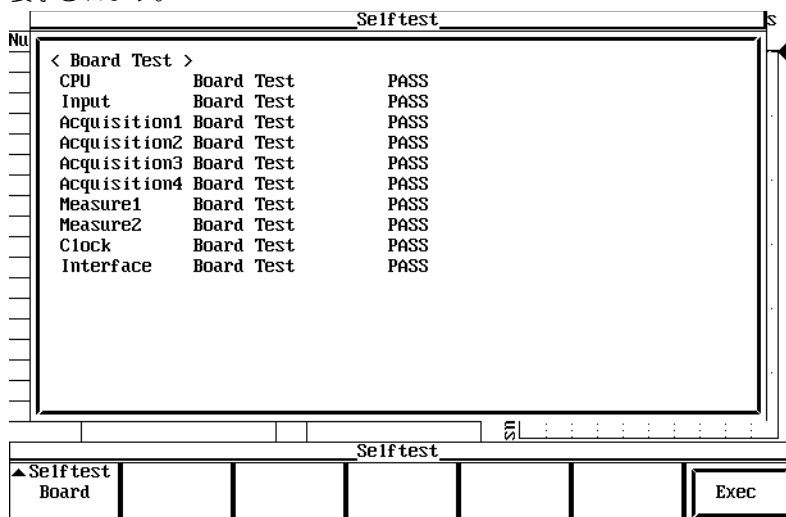
4. [Display]のソフトキーを押します。
テストを開始するためのメニューと、「<Display Test>」の文字のあるウインドウが表示されます。



5. [Exec]のソフトキーを押し、テストを開始します。
テスト項目とテスト内容を示す文字が表示されます。
6. 矢印キーを押して、テスト項目とテスト内容を交互に表示し、表示画面に色抜けや異常がないことを確認します。
7. ロータリノブを回して、液晶画面の明るさが変わることを確認します。
8. ESCキーを押し、テストを終了します。

● ボードのテスト

4. [Board]のソフトキーを押します。
テストを開始するためのメニューと、前回行ったテスト結果を示すウィンドウが表示されます。



5. [Exec]のソフトキーを押し、テストを開始します。
ボードテストが開始され、結果が表示されます。
全項目で[PASS]の文字が表示されないときは、異常です。

解説

● テストで異常が確認されたとき

故障と思われます。裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)まで修理をお申しつけください。

● ボードテストの結果示す文字について

異常が検出されたときは、[PASS]の代わりに[FAIL]または下記の文字列が表示されます。いずれの場合も修理が必要です。裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)まで修理をお申しつけください。

- ・ Low Battery : リチウム電池の寿命です。交換する必要があります。
- ・ Calibration Data Lost : 内部の校正値が失われた可能性があります。再校正が必要です。
- ・ ROM Error/DRAM Error/ : 内部メモリに異常が発生した可能性があります。
SRAM Error

Note

セルフテストを実行する際は、入力端子(CH AおよびCH B)は、開放状態にしてください。

14.5 タイムベースの調整



注 意

- 各機器の入力端子に、最大入力電圧を超える電圧を加えないでください。入力部が損傷する恐れがあります。
- 各機器の出力端子に、外部から電圧を加えないでください。内部回路が損傷する恐れがあります。

● 準備する機器

次の機器を準備します。

● 標準周波数発生器

- ・ 周波数確度 : 0.1ppm以下
- ・ 推奨機器 : Rb原子発振器FC6011B(富士通製), またはHP5065A(アジレントテクノロジー製)

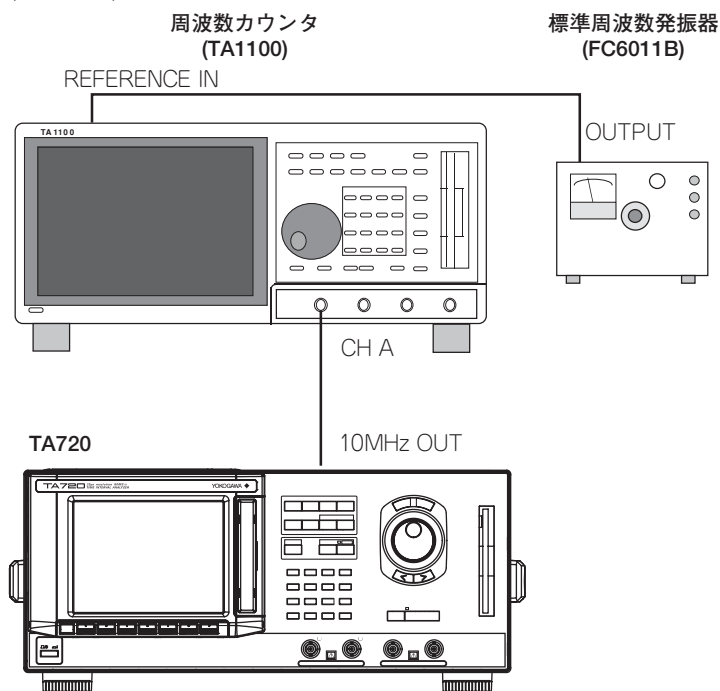
● 周波数カウンタ

- ・ 周波数分解能 : 1Hz以下
- ・ 推奨機器 : タイムインターバルアナライザTA1100(横河電機製)

以下に、推奨機器を使用した場合のタイムベース(基準クロック)の調整方法を説明します。

● 機器の接続

- ・ 各機器の電源がOFFになっていることを確認してから、機器の接続をしてください。
- ・ 標準周波数発生器の出力を周波数カウンタ(TA1100)のREFERENCE IN (リアパネル)に接続して、外部基準周波数で測定をします。
- ・ BNCケーブルで、TA720のリアパネルの「10MHz OUT」の端子と周波数カウンタ(TA1100)のCH Aの測定入力端子を接続します。



● 機器の設定

- ・ TA720：特にありません。
- ・ TA1100：
 - ・ ファンクション：周波数A
 - ・ ゲート時間：100ms
 - ・ サンプル数：1
 - ・ サンプリングモード：FREE
 - ・ 表示：NUMERIC
 - ・ 入力設定CH A：DCカップル，ATT=OFF，50 Ω ，トリガレベル=0V
 - ・ REFERENCE：EXTERNAL
 - ・ Rb原子発振器：特にありません。

● 調整方法

- ・ TA720は，ウォームアップ30分後に調整をします。
- ・ TA720のリアパネルの「REFERENCE ADJUST」の調整ねじを回して，周波数カウンタの読み取り値が以下の範囲内になるように調整します。
9.999995MHz～10.000005MHz(10MHz \pm 5Hz， \pm 0.5ppm以内)

14.6 性能試験



注 意

- 各機器の入力端子に、最大入力電圧を超える電圧を加えないでください。入力部が損傷する恐れがあります。
- 各機器の出力端子に、外部から電圧を加えないでください。内部回路が損傷する恐れがあります。

トリガ電圧確度の試験

● 準備する機器

次の機器を準備します。

直流電圧発生器

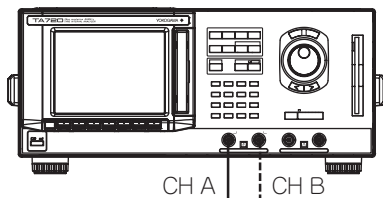
- ・ 電圧確度：1mV以下
- ・ 推奨機器：プログラマブル直流電圧/電流源7651(横河電機製)

以下に、奨励機器を使用した場合のトリガ電圧確度の試験方法を説明します。

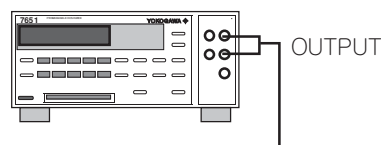
● 機器の接続

- ・ 各機器の電源がOFFになっていることを確認してから、機器の接続をしてください。
- ・ 直流電圧発生器の出力をTA720の入力端子(CH A/CH B)に接続します。

TA720



直流電圧発生器(7651)



● 機器の設定

- ・ TA720 : 入力設定 : DCカップリング, 1M Ω , トリガレベル=0V
- ・ 7651 : 出力レベル : 4.000V, 0V, -4.000V

● 試験方法

- ・ TA720は、ウォームアップ30分後に校正します。
- ・ 本試験は、入力された直流電圧とTA720が設定するトリガレベルとを比較して、トリガレベルの誤差を試験します。
- ・ 実際のトリガレベルの検出は、TA720の入カインジケータをモニタして行います。

試験の手順

1. 7651の出力をTA720CH Aに接続します。
2. 7651の出力レベルを4.000V設定します。
3. TA720のトリガレベルを4.100Vに設定します。
4. TA720を測定スタート状態にします。
5. TA720のトリガレベルを5mVステップで下げていきます。徐々に下げていって、入カインジケータが点灯したときのトリガレベルをVLとして記録します。
6. TA720のトリガレベルを3.900Vに設定します。

7. TA720のトリガレベルを5mVステップで上げていきます。徐々に上げていって、入力インジケータが点灯したときのトリガレベルをVHとして記録します。
8. VL/VHの値からその平均値をトリガ電圧とし、判定基準以内であることを確認します。

$$VTRIG = (VL + VH) / 2$$
9. 直流電圧発生器の出力を0.000V, -4.000Vに設定して同様の試験をします。
10. CH Bについても操作1~操作9を繰り返します。

● 試験結果

・ CH A

7651の電圧	VL	VH	VTRIG	判定基準
4.000V				3.950V~4.050V
0.000V				-0.010V~0.010V
-4.000V				-4.050V~-3.950V

・ CH B

7651の電圧	VL	VH	VTRIG	判定基準
4.000V				3.950V~4.050V
0.000V				-0.010V~0.010V
-4.000V				-4.050V~-3.950V

Note

外部環境の影響でノイズが発生するときは、信号線-グランド間に1 μ Fのコンデンサを接続してください。

入力感度の試験

● 準備する機器

次の機器を準備します。

シンセサイズド信号発生器

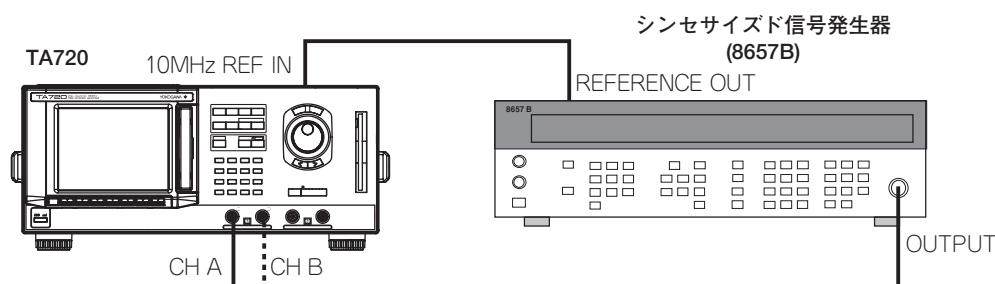
- ・ 周波数範囲 : 10MHz~170MHz以上
- ・ 出力レベル : 720mV_{rms}以上
- ・ 出力レベル確度 : 0.15dB以下
- ・ 推奨機器 : シンセサイズド信号発生器8657B(アジレントテクノロジー製) または相当品

以下に、奨励機器を使用した場合の入力感度の試験方法を説明します。

なお、推奨機器を使用する場合は出力レベル確度が0.15dB以下になるように校正して使用します。

● 機器の接続

- ・ 各機器の電源がOFFになっていることを確認してから、機器の接続をしてください。
- ・ シンセサイズド信号発生器の出力をTA720の測定入力端子(CH A/CH B)に接続します。



● 機器の設定

- ・ TA720
 - ・ サンプリングモード : ハードウェアヒストグラムモード
 - ・ 入力設定 : DCカップリング, 50Ω(CH A/CH Bとも), トリガレベル=0V
 - ・ ファンクション : 周期A, B
 - ・ ゲート : イベント, 1000000
 - ・ リファレンス : 外部
 - ・ X Center, X Span :

入力周波数	X Center	X Span
10MHz	100ns	15ns
166.6MHz	6ns	15ns

- ・ Y High : 10⁶
- ・ 8657B
 - ・ 周波数 : 10MHz, 166.6MHz
 - ・ レベル : 35mV_{rms}

● 試験方法

- ・ TA720は、ウォームアップ30分後に試験します。
- ・ 8657Bの周波数を以下の値に設定して、TA720の周期測定で測定値(平均値と標準偏差)が下記の基準内であることを確認します。TA720のCH AとCH Bについて同様の試験をします。

● 試験結果

・ CH A ↑

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		99.7ns~100.3ns		280ps以下
166.6MHz		5.7ns~6.3ns		110ps以下

・ CH A ↓

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		99.7ns~100.3ns		280ps以下
166.6MHz		5.7ns~6.3ns		110ps以下

・ CH B ↑

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		99.7ns~100.3ns		280ps以下
166.6MHz		5.7ns~6.3ns		110ps以下

・ CH B ↓

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		99.7ns~100.3ns		280ps以下
166.6MHz		5.7ns~6.3ns		110ps以下

上記の試験がすべて判定基準内のとき、入力感度は100mVppと値付けする。

周期測定の実験

● 準備する機器

次の機器を準備します。

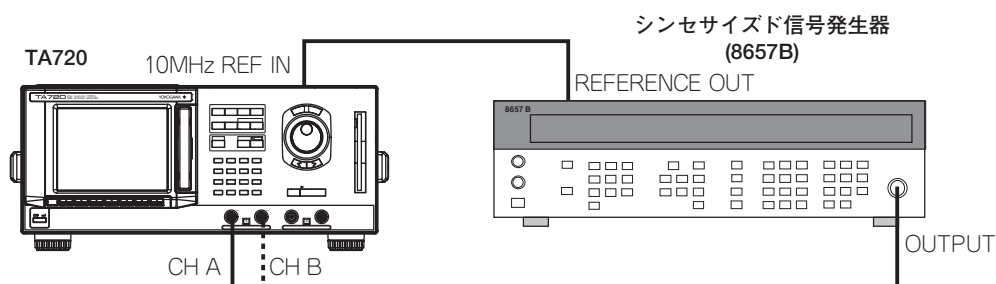
シンセサイズド信号発生器

- ・ 周波数範囲 : 10MHz~170MHz以上
- ・ 出力レベル : 720mV_{rms}以上
- ・ 出力レベル確度 : 1.5dB以下
- ・ 推奨機器 : シンセサイズド信号発生器8657B(アジレントテクノロジー製) または相当品

以下に、奨励機器を使用した場合の周期測定の実験方法を説明します。

● 機器の接続

- ・ 各機器の電源がOFFになっていることを確認してから、機器の接続をしてください。
- ・ シンセサイズド信号発生器の出力をTA720の測定入力端子(CH A/CH B)に接続します。



● 機器の設定

- ・ TA720
 - ・ サンプリングモード : ハードウェアヒストグラムモード
 - ・ 入力設定 : DCカップリング, 50Ω(CH A/CH Bとも), トリガレベル=0V
 - ・ ファンクション : 周期A, B
 - ・ ゲート : イベント, 1000000
 - ・ リファレンス : 外部
 - ・ X Center, X Span :

入力周波数	X Center	X Span
10MHz	100ns	15ns
166.6MHz	6ns	15ns

- ・ Y High : 10^6
- ・ 8657B
 - ・ 周波数 : 10MHz, 166.6MHz
 - ・ レベル : 360mV_{rms}

● 試験方法

- ・ TA720は、ウォームアップ30分後に試験します。
- ・ 8657Bの周波数を以下の値に設定して、TA720の周期測定で測定値(平均値と標準偏差)が下記の基準内であることを確認します。TA720のCH AとCH Bについて同様の試験をします。

● 試験結果

・ CH A ↑

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		99.7ns~100.3ns		120ps以下
166.6MHz		5.7ns~6.3ns		100ps以下

・ CH A ↓

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		99.7ns~100.3ns		120ps以下
166.6MHz		5.7ns~6.3ns		100ps以下

・ CH B ↑

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		99.7ns~100.3ns		120ps以下
166.6MHz		5.7ns~6.3ns		100ps以下

・ CH B ↓

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		99.7ns~100.3ns		120ps以下
166.6MHz		5.7ns~6.3ns		100ps以下

パルス幅測定の実験

● 準備する機器

次の機器を準備します。

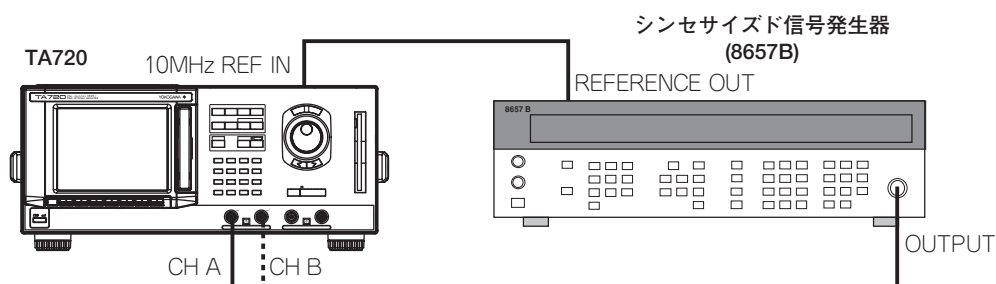
シンセサイズド信号発生器

- ・ 周波数範囲 : 10MHz~90MHz以上
- ・ 出力レベル : 720mV_{rms}以上
- ・ 出力レベル確度 : 1.5dB以下
- ・ 推奨機器 : シンセサイズド信号発生器8657B(アジレントテクノロジー製) または相当品

以下に、奨励機器を使用した場合のパルス幅測定の実験方法を説明します。

● 機器の接続

- ・ 各機器の電源がOFFになっていることを確認してから、機器の接続をしてください。
- ・ シンセサイズド信号発生器の出力をTA720の測定入力端子(CH A/CH B)に接続します。



● 機器の設定

- ・ TA720
 - ・ サンプリングモード : ハードウェアヒストグラムモード
 - ・ 入力設定 : DCカップリング, 50Ω(CH A/CH Bとも), トリガレベル=0V
 - ・ ファンクション : パルス幅A, B
 - ・ ゲート : イベント, 1000000
 - ・ リファレンス : 外部
 - ・ X Center, X Span :

入力周波数	X Center	X Span
10MHz	50ns	15ns
83.3MHz	6ns	15ns

- ・ Y High : 10⁶
- ・ 8657B
 - ・ 周波数 : 10MHz, 83.3MHz
 - ・ レベル : 360mV_{rms}

● 試験方法

- ・ TA720は、ウォームアップ30分後に試験します。
- ・ 8657Bの周波数を以下の値に設定して、TA720のパルス幅測定で測定値(平均値と標準偏差)が下記の基準内であることを確認します。TA720のCH AとCH Bについて同様の試験をします。

● 試験結果

・ CH A 

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		48.4ns~51.6ns		120ps以下
83.3MHz		5.0ns~7.0ns		100ps以下

・ CH A 

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		48.4ns~51.6ns		120ps以下
83.3MHz		5.0ns~7.0ns		100ps以下

・ CH B 

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		48.4ns~51.6ns		120ps以下
83.3MHz		5.0ns~7.0ns		100ps以下

・ CH B 

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		48.4ns~51.6ns		120ps以下
83.3MHz		5.0ns~7.0ns		100ps以下

AtoBインターバル測定の実験

● 準備する機器

次の機器を準備します。

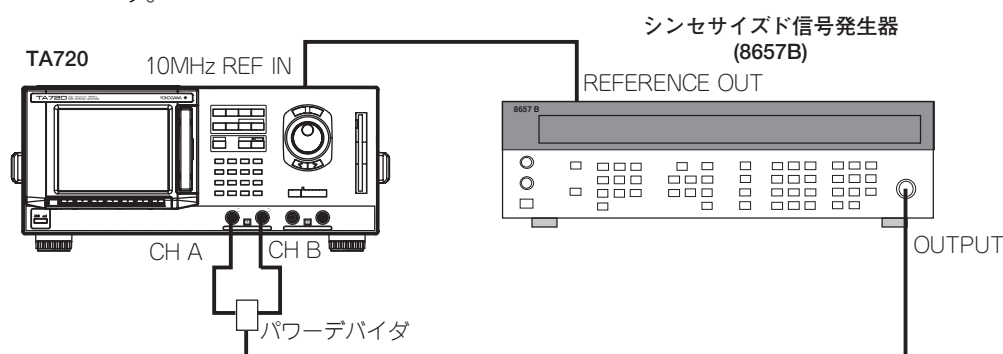
シンセサイズド信号発生器

- ・ 周波数範囲 : 10MHz~170MHz以上
- ・ 出力レベル : 720mV_{rms}以上
- ・ 出力レベル確度 : 1.5dB以下
- ・ 推奨機器 : シンセサイズド信号発生器8657B(アジレントテクノロジー製) または相当品
- ・ パワーデバイダ
 - ・ 特性インピーダンス : 50Ω
 - ・ 推奨機器 : パワーデバイダ70-0966(横河電機製)

以下に、推奨機器を使用した場合のAtoBインターバル測定の実験方法を説明します。

● 機器の接続

- ・ 各機器の電源がOFFになっていることを確認してから、機器の接続をしてください。
- ・ シンセサイズド信号発生器の出力をTA720の測定入力端子(CH A/CH B)に接続します。



● 機器の設定

- ・ TA720
 - ・ サンプリングモード : ハードウェアヒストグラムモード
 - ・ 入力設定 : DCカップリング, 50Ω(CH A/CH Bとも), トリガレベル=0V
 - ・ ファンクション : AtoBインターバル
 - ・ ゲート : イベント, 1000000
 - ・ リファレンス : 外部
 - ・ X Center, X Span :
 - ・ A↑B↑またはA↓B↓でCH Bディレイ2.5ns

入力周波数	X Center	X Span
10MHz	2ns	15ns
166.6MHz	2ns	15ns

- ・ A↑B↓またはA↓B↑でCH Bディレイ0ns

入力周波数	X Center	X Span
10MHz	50ns	15ns
166.6MHz	3ns	15ns

- ・ Y High : 10⁶
- ・ 8657B
 - ・ 周波数 : 10MHz, 166.6MHz
 - ・ レベル : 720mV_{rms}

● 試験方法

- ・ TA720は、ウォームアップ30分後に試験します。
- ・ 8657Bの周波数を以下の値に設定して、TA720のタイムインターバル測定で測定値（平均値と標準偏差）が下記の基準内であることを確認します。

● 試験結果

- ・ A↑B↑

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		0.9ns~4.1ns		120ps以下
166.6MHz		1.5ns~3.5ns		100ps以下

- ・ A↓B↓

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		0.9ns~4.1ns		120ps以下
166.6MHz		1.5ns~3.5ns		100ps以下

- ・ A↑B↓

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		48.4ns~51.6ns		120ps以下
166.6MHz		2.0ns~4.0ns		100ps以下

- ・ A↓B↑

シンセサイズド信号 発生器の周波数	平均値		標準偏差	
	測定値	判定基準	測定値	判定基準
10MHz		48.4ns~51.6ns		120ps以下
166.6MHz		2.0ns~4.0ns		100ps以下

14.7 電源ヒューズの交換



警告

- 火災防止のため指定された定格(電流・電圧・タイプ)のヒューズだけを使用してください。
- 必ず電源スイッチをオフにして、電源コードを抜いてから、ヒューズの交換をしてください。
- ヒューズホルダーを短絡させないでください。

指定定格

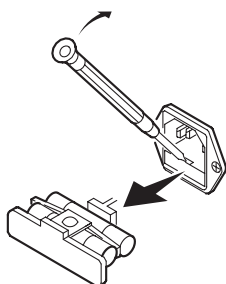
本機器で使用している電源ヒューズは、次のものです。

- ・ 最大定格電圧 : 250V
- ・ 最大定格電流 : 3.15A
- ・ タイプ : タイムラグ
- ・ 規格 : UL/VDE認定
- ・ 部品番号 : A1351EF

交換方法

次の方法で電源ヒューズを交換してください。

1. 電源スイッチをオフにします。
2. 電源コードを電源コネクタから抜きます。
3. 電源コネクタ側にあるヒューズホルダーの凹部にマイナスドライバの先を当て、矢印の方向にドライバを動かして、ヒューズホルダーを取り外します。
4. ヒューズホルダーの先端に装着されている切れたヒューズを取り出します。
5. 新しいヒューズをヒューズホルダーに装着し、ヒューズホルダーを元の場所に取り付けます。



Note

本体ケース内にあるヒューズは、お客様では交換できません。万一、本体ケース内のヒューズが切れていると思われるときは、裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。下記に本体ケース内で使われているヒューズの定格を記載します。

使用場所	最大定格電圧	最大定格電流	タイプ	規格
マザーボード	250V	6.3A	タイムラグ	VDE/SEMKO/UL認定

14.8 交換推奨部品

保証書に記載の保証期間・保証規定に基づき、当社は本機器を保証しております。保証規定により、下記の摩耗部品は保証対象外です。使用状況により交換周期が異なります。下表は目安としてご覧ください。部品交換は裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)にお申し付けください。

部品名称	推奨交換周期
内部プリンタ	通常の使用状態で、プリンタ用ロール紙(部品番号：B9850NX)120巻相当
液晶バックライト	3年
冷却用ファン	3年
バックアップ電池(リチウム電池)	3年

15.1 測定入力/トリガの仕様

項目	仕様
入力チャンネル数	2(CH A, CH B)
入力カップリング	DC/AC
入力コネクタ	BNCコネクタ
入力インピーダンス	50Ω/1MΩ, 23pF (Typical値 ^{*1})
周波数特性	<ul style="list-style-type: none"> 入力カップリングDCのとき: DC~250MHz (Typical値^{*1}) 入力カップリングACのときで, <ul style="list-style-type: none"> 入力インピーダンス50Ωのとき: 680kHz~250MHz (Typical値^{*1}) 入力インピーダンス1MΩのとき: 35Hz~250MHz (Typical値^{*1})
内部ジッタ	100ps rms
最小入力パルス幅	3ns(ただし, AtoBタイムインターバル測定時のCH Bの最小パルス幅は, 2.2ns)
動作電圧範囲	-5~5V
最大入力電圧	<ul style="list-style-type: none"> 入力インピーダンス50Ωのとき: 5V_{rms} 入力インピーダンス1MΩのときで, <ul style="list-style-type: none"> DC≤入力周波数≤100kHzで, 40V(DC+AC_{peak}) 100kHz<入力周波数≤100MHzで, {3.5/f+5}V(DC+AC_{peak}), fはMHz単位の周波数 過電圧カテゴリ: IおよびII
入力感度 ^{*2}	100mV _{p-p}
入力アンプノイズ	400μV _{rms} (Typical値 ^{*1})
デュアル測定ファンクション ^{*3} 時のクロストーク	-40dB (Typical値 ^{*1})
トリガ	<ul style="list-style-type: none"> トリガモード: シングルオートトリガ/リピートオートトリガ/マニュアルトリガから選択 トリガレベル(マニュアルトリガのとき) <ul style="list-style-type: none"> 設定範囲: -5~5V 精度^{*4}: ±(10mV+設定値の1%) 設定分解能: 1mV トリガレベル(シングルオートトリガ/リピートオートトリガのとき) <ul style="list-style-type: none"> 設定範囲: 0%~100% 設定分解能: 1% シングルオートトリガ/リピートオートトリガ時の入力条件: 1kHz~50MHzの連続信号 シングルオートトリガ/リピートオートトリガの設定時間: 0.7s (Typical値^{*1})
位相調整	AtoBタイムインターバル/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル時, CH Aに対しCH Bの位相差を調整できる機能 設定範囲: 0~10.0ns(設定分解能: 0.1ns)
サンプリング	<ul style="list-style-type: none"> サンプリングモード: タイムスタンプモード/ハードウェアヒストグラムモード/符号間干渉解析モードの中から選択 最高サンプルレート <ul style="list-style-type: none"> シングル測定ファンクション^{*5}のとき: 連続80MS/s(12.5nsインターバル) デュアル測定ファンクション^{*3}のとき: 連続50MS/s(20nsインターバル) 最大サンプルサイズ(データの個数の最大値) <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモード/符号間干渉解析モードのとき: 1,024,000 (ただし, デュアル測定ファンクション^{*3}のときは512,000) ハードウェアヒストグラムモードのとき: 10⁹ サンプリングインターバル(タイムスタンプモードでシングル測定ファンクション^{*5}のときだけの設定) <ul style="list-style-type: none"> 0μs~1s(設定分解能: 1μs) 0μs選択時は, 最高サンプルレート 最長サンプリング時間 <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモード/符号間干渉解析モードのとき: 320s(アーミングがかかってからの時間) ハードウェアヒストグラムモードのとき: 3200s(アーミングがかかってからの時間)
更新レート ^{*1}	400ms(ハードウェアヒストグラムモード) サンプルサイズ(イベント数)1000で, 1MHzの正弦波の周期測定をしたときの更新レートです。

*1 Typical値は, 代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

*2 入力カップリングDC, 入力インピーダンス50Ω, 一般使用に掲載の基準動作状態, ウォームアップ時間経過後に測定した値です。

*3 周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B/パルス幅A→AtoBタイムインターバル/パルス幅A→パルス幅Bの各測定のどれか

*4 入力カップリングDC, 入力インピーダンス1MΩ, 一般使用に掲載の基準動作状態, ウォームアップ時間経過後に測定した値です。

*5 周期/AtoBタイムインターバル/パルス幅の各測定のどれか

15.2 測定ファンクション(測定項目)の仕様

項目	仕様
測定ファンクション	<ul style="list-style-type: none"> ・タイムスタンプモード/ハードウェアヒストグラムモードのとき <ul style="list-style-type: none"> ・シングル測定ファンクション 周期/AtoBタイムインターバル/パルス幅 ・デュアル測定ファンクション 周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B ・符号間干渉解析モードのとき <ul style="list-style-type: none"> ・シングル測定ファンクション パルス幅 ・デュアル測定ファンクション パルス幅A→AtoBタイムインターバル/パルス幅A→パルス幅B
表示分解能	<ul style="list-style-type: none"> ・タイムスタンプモードのとき：25ps ・ハードウェアヒストグラムモード、符号間干渉解析モード、またはタイムスタンプモードでマルチウインドウ表示を行ったとき：25ps、または(ヒストグラムのX軸スパン/600)のどちらか大きい方
周期測定	<ul style="list-style-type: none"> ・測定範囲 <ul style="list-style-type: none"> ・タイムスタンプモードのとき：6ns~20ms ・ハードウェアヒストグラムモードのとき：6ns~3.2μs ・測定分解能 ±100ps rms^{*1}±√2×トリガエラー^{*2} ・精度^{*3} 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±300psシステムティックエラー ・スロープ：↑/↓から選択
AtoBタイムインターバル測定	<ul style="list-style-type: none"> ・測定範囲 <ul style="list-style-type: none"> ・タイムスタンプモードのとき：0ns~20ms ・ハードウェアヒストグラムモードのとき：0ns~3.2μs ・測定分解能 <ul style="list-style-type: none"> ・スロープがA↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓のとき： ±100ps rms^{*1}±A入力トリガエラー^{*2}±B入力トリガエラー^{*2} ・スロープがA↑B↓/A↓B↑のとき： ±100ps rms^{*1}±A入力トリガエラー^{*2}±B入力トリガエラー^{*2}±トリガレベルタイミングエラー^{*4} ・精度^{*3} <ul style="list-style-type: none"> ・スロープがA↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓のとき： 測定分解能±トリガレベルタイミングエラー±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±1nsシステムティックエラー ・スロープがA↑B↓/A↓B↑のとき： 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±1nsシステムティックエラー ・スロープ：A↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓/A↑B↓/A↓B↑から選択 ・連続測定条件：AtoBタイムインターバル測定後の次のA信号のエッジまでの時間が0ns以上で、前のA信号エッジとの時間が12.5ns以上

*1 ハードウェアヒストグラムモード、符号間干渉解析モード、またはタイムスタンプモードでのマルチウインドウ表示では、100ps rmsが表示分解能のどちらか大きい方になります。

*2 トリガエラー/A入力トリガエラー/B入力トリガエラー/立ち上がりトリガエラー/立下りトリガエラーは、次式によります。



$$\frac{\sqrt{X^2+W^2+E_n^2}}{SR} \quad X: \text{入力アンブノイズ}, W: \text{クロストークノイズ}(0.01 \times \text{他チャンネルの信号振幅}[V_{rms}])$$

En: 被測定信号のノイズ[Vrms], SR: 入力信号のスルーレート[V/s]





*3 一般仕様に記載の基準動作状態、ウォームアップ時間経過後に測定した値です。

*4 トリガレベルタイミングエラーは、次式によります。

$$\pm \left(\frac{8mV}{\text{スタート信号スルーレート}} - \frac{8mV}{\text{ストップ信号スルーレート}} \right) \pm \frac{\text{トリガレベル設定精度}}{\text{スタート信号スルーレート}} \pm \frac{\text{トリガレベル設定精度}}{\text{ストップ信号スルーレート}}$$



項目	仕様
パルス幅測定	<ul style="list-style-type: none"> 測定範囲 <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモードのとき：6ns~20ms ハードウェアヒストグラムモードのとき：6ns~3.2μs 符号間干渉解析モードのとき：10ns~3.2μs 測定分解能 <ul style="list-style-type: none"> ポラリティがのとき： ±100ps rms^{*1}±立ち上がりトリガエラー^{*2}±立ち下がりトリガエラー^{*2} ポラリティがのとき： ±100ps rms^{*1}±立ち上がりトリガエラー^{*2}±立ち下がりトリガエラー^{*2}±トリガレベルタイミングエラー^{*3} 精度^{*4} <ul style="list-style-type: none"> ポラリティがのとき： 測定分解能±トリガレベルタイミングエラー±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±1nsシステムティックエラー ポラリティがのとき： 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±1nsシステムティックエラー ポラリティ：から選択(符号間干渉解析モード時は、だけ)
周期A&周期B測定	<ul style="list-style-type: none"> 測定範囲 <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモードのとき：6ns~20ms ハードウェアヒストグラムモードのとき：6ns~3.2μs 測定分解能 <ul style="list-style-type: none"> ±100ps rms^{*1}±√2×トリガエラー^{*2} 精度^{*4} <ul style="list-style-type: none"> 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±300psシステムティックエラー スロープ：A↑&B↑/A↓&B↓から選択
周期&AtoBタイムインターバル測定	<ul style="list-style-type: none"> 測定範囲 <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモードのとき <ul style="list-style-type: none"> 周期測定：6ns~20ms AtoBタイムインターバル測定：0ns~20ms ハードウェアヒストグラムモードのとき <ul style="list-style-type: none"> 周期測定：6ns~3.2μs AtoBタイムインターバル測定：0ns~3.2μs 測定分解能 <ul style="list-style-type: none"> 周期測定：±100ps rms^{*1}±√2×トリガエラー^{*2} AtoBタイムインターバル測定：±100ps rms^{*1}±A入力トリガエラー^{*2}±B入力トリガエラー^{*2} 精度^{*4} <ul style="list-style-type: none"> 周期測定：測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±300psシステムティックエラー AtoBタイムインターバル測定： 測定分解能±トリガレベルタイミングエラー±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±1nsシステムティックエラー スロープ：A↑&A↑B↑/A↓&A↓B↑から選択 AtoBタイムインターバル連続測定条件：AtoBタイムインターバル測定後の次のA信号のエッジまでの時間が13ns以上で、前のA信号エッジとの時間が20ns以上
*1	ハードウェアヒストグラムモード、符号間干渉解析モード、またはタイムスタンプモードでのマルチウインドウ表示では、100ps rmsが表示分解能のどちらか大きい方になります。
*2	トリガエラー/A入力トリガエラー/B入力トリガエラー/立ち上がりトリガエラー/立ち下がりトリガエラーは、次式によります。 $\frac{\sqrt{X^2+W^2+E_n^2}}{SR}$ X：入力アンプノイズ、W：クロストークノイズ(0.01×他チャンネルの信号振幅[Vrms]) En：被測定信号のノイズ[Vrms]、SR：入力信号のスループレート[V/s]
*3	トリガレベルタイミングエラーは、次式によります。 $\pm \left(\frac{8mV}{\text{スタート信号スループレート}} - \frac{8mV}{\text{ストップ信号スループレート}} \right) \pm \frac{\text{トリガレベル設定精度}}{\text{スタート信号スループレート}} \pm \frac{\text{トリガレベル設定精度}}{\text{ストップ信号スループレート}}$
*4	一般仕様に記載の基準動作状態、ウォームアップ時間経過後に測定した値です。

15.2 測定ファンクション(測定項目)の仕様

項目	仕様
パルス幅A&AtoBタイム インターバル測定/パルス A→AtoBタイムインター バル測定	<ul style="list-style-type: none"> 測定範囲 <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモード/符号間干渉解析モード パルス幅測定のととき：6ns~20ms, AtoBタイムインターバル測定のととき：0ns~20ms ハードウェアヒストグラムモード パルス幅測定のととき：6ns~3.2μs, AtoBタイムインターバル測定のととき：0ns~3.2μs 符号間干渉解析モード パルス幅測定のととき：10ns~3.2μs, AtoBタイムインターバル測定のととき：0ns~3.2μs 測定分解能 <ul style="list-style-type: none"> パルス幅測定 <ul style="list-style-type: none"> ポラリティが/のとき： ±100ps rms*1±立ち上がりトリガエラー*2±立ち下がりトリガエラー*2 ポラリティがのとき： ±100ps rms*1±立ち上がりトリガエラー*2±立ち下がりトリガエラー*2±トリガレベルタイ ミングエラー*3 AtoBタイムインターバル測定 <ul style="list-style-type: none"> スロープがA↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓のとき： ±100ps rms*1±A入力トリガエラー*2±B入力トリガエラー*2 スロープがA↑B↓/A↓B↑のとき： ±100ps rms*1±A入力トリガエラー*2±B入力トリガエラー*2±トリガレベルタイ ミングエラー*3 精度*4 <ul style="list-style-type: none"> パルス幅測定 <ul style="list-style-type: none"> ポラリティが/のとき： 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±トリガレベルタイミングエラー*3± 1nsシステムティックエラー ポラリティがのとき： 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±1nsシステムティックエラー AtoBタイムインターバル測定 <ul style="list-style-type: none"> スロープがA↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓のとき： 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±トリガレベルタイミングエラー*3± 1nsシステムティックエラー スロープがA↑B↓/A↓B↑のとき： 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±1nsシステムティックエラー ポラリティ/スロープ <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモード/ハードウェアヒストグラムモードのとき： A↑B↑&A↓B↑/A↑B↓&A↓B↓から選択 符号間干渉解析モードのとき： A↑B↑&A↓B↑/A↓B↑&A↑B↓/A↑B↓&A↓B↓/A↓B↑&A↑B↓から選択 AtoBタイムインターバル連続測定条件：AtoBタイムインターバル測定後の次のA信号のエッジま での時間が13ns以上で、前のA信号エッジとの時間が20ns以上
パルス幅A&パルス幅B測 定/パルス幅A→パルス幅 B測定	<ul style="list-style-type: none"> 測定範囲 <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモードのとき：6ns~20ms ハードウェアヒストグラムモードのとき：6ns~3.2μs 符号間干渉解析モードのとき：10ns~3.2μs(パルス幅Bは20ns~3.2μs) 測定分解能 <ul style="list-style-type: none"> ポラリティが/のとき： ±100ps rms*1±立ち上がりトリガエラー*2±立ち下がりトリガエラー*2 ポラリティがのとき： ±100ps rms*1±立ち上がりトリガエラー*2±立ち下がりトリガエラー*2±トリガレベルタイ ミングエラー*3 精度*4 <ul style="list-style-type: none"> ポラリティが/のとき： 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±トリガレベルタイミングエラー*3±1ns システムティックエラー ポラリティがのとき： 測定分解能±(タイムベースの周波数安定度×測定値)±1nsシステムティックエラー ポラリティ：//から選択(符号間干渉解析モードのときは、だけ)
*1	ハードウェアヒストグラムモード、符号間干渉解析モード、またはタイムスタンプモードでのマルチウインドウ表示では、 100ps rmsか表示分解能のどちらか大きい方になります。
*2	トリガエラー/A入力トリガエラー/B入力トリガエラー/立ち上がりトリガエラー/立ち下がりトリガエラーは、次式によります。 $\frac{\sqrt{X^2+W^2+E_n^2}}{SR}$ X：入力アンブノイズ, W：クロストークノイズ(0.01×他チャンネルの信号振幅[Vrms]) En：被測定信号のノイズ[Vrms], SR：入力信号のスループレート[V/s]
*3	トリガレベルタイミングエラーは、次式によります。 $\pm \left(\frac{8mV}{\text{スタート信号スループレート}} - \frac{8mV}{\text{ストップ信号スループレート}} \right) \pm \frac{\text{トリガレベル設定精度}}{\text{スタート信号スループレート}} \pm \frac{\text{トリガレベル設定精度}}{\text{ストップ信号スループレート}}$
*4	一般仕様に記載の基準動作状態、ウォームアップ時間経過後に測定した値です。

15.3 ゲート/アーミング/インヒビットの仕様

符号間干渉解析モードのときの仕様は、タイムスタンプモードに準じます。

項目	仕様
ゲート	<ul style="list-style-type: none"> ゲートの種類：EVENT(イベント)/TIME(タイム)/EXTERNAL(外部)から選択 デュアル測定ファンクション^{*2}の場合は、各測定のゲートが閉じたときに測定を終了 イベントゲートのときのイベント数の設定範囲(ただし、最長サンプリング時間内) <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモード/符号間干渉解析モード <ul style="list-style-type: none"> シングル測定ファンクション^{*3}のとき：2~1024000 デュアル測定ファンクション^{*2}のとき：1~51200(各測定ごと) ハードウェアヒストグラムモード <ul style="list-style-type: none"> シングル測定ファンクション^{*5}のとき：2~10⁹ デュアル測定ファンクション^{*2}のとき：1~10⁹(各測定ごと、設定精度：±1、設定分解能：1) タイムゲートのときのゲート時間の設定範囲(ただし、各サンプリングモードの最大イベント数以内) <ul style="list-style-type: none"> 1μs ≤ ゲート時間 ≤ 10s(設定分解能：100ns) 外部ゲートのときの許容時間とポラリティ <ul style="list-style-type: none"> 許容時間：1μs ~ 320s(ただし、各サンプリングモードの最大イベント数以内) ポラリティ： から選択 外部ゲート入力(外部アーミングと兼用) <ul style="list-style-type: none"> コネクタ形状：BNC 入力カップリング：DC 入力インピーダンス：1MΩ (Typical値^{*1}) トリガレベル：TTL(1.4V), TTL/10(0.14V), 0V 最大入力電圧：40V(DC+AC_{peak}) 最小入力パルス幅：30ns セットアップ時間：60ns(ゲートが有効になるには、測定信号より60ns以上先行すること)
アーミング	<ul style="list-style-type: none"> アーミングソース：AUTO(オート)/EXT(外部)から選択 外部アーミング(EXT)の設定 <ul style="list-style-type: none"> タイムディレイのときのディレイ時間の設定範囲(デュアル測定ファンクション^{*2}時は各測定ごとの設定が可能) <ul style="list-style-type: none"> 1μs ≤ ディレイ時間 ≤ 1s(設定分解能：100ns) イベントディレイのときのイベント数設定範囲(周期A&周期B/パルス幅A&パルス幅Bのときは各測定ごとの設定が可能、イベントディレイはイベント発生周波数50MHz以下のときに可能) <ul style="list-style-type: none"> 1~10⁶(設定分解能：1) スロープ：↑/↓から選択 外部アーミング入力(外部ゲートと兼用) <ul style="list-style-type: none"> コネクタ形状：BNC 入力カップリング：DC 入力インピーダンス：1MΩ (Typical値^{*1}) トリガレベル：TTL(1.4V), TTL/10(0.14V), 0V 最大入力電圧：40V(DC+AC_{peak}) 最小入力パルス幅：30ns セットアップ時間：60ns(アーミングが有効になるには、測定信号より60ns以上先行すること)
インヒビット	<ul style="list-style-type: none"> 有効時間 <ul style="list-style-type: none"> タイムスタンプモードのとき：1μs ~ 320s ハードウェアヒストグラムモードのとき：1μs ~ 3200s ポラリティ： から選択 インヒビット入力 <ul style="list-style-type: none"> コネクタ形状：BNC 入力カップリング：DC 入力インピーダンス：1MΩ (Typical値^{*1}) トリガレベル：TTL(1.4V), TTL/10(0.14V), 0V 最大入力電圧：40V(DC+AC_{peak}) 最小入力パルス幅：30ns セットアップ時間：30ns(インヒビットが有効になるには、測定信号より30ns以上先行すること)

*1 Typical値は、代表的または平均値的な値です。厳密に保証するものではありません。

*2 周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B/パルス幅A→AtoBタイムインターバル/パルス幅A→パルス幅Bの各測定のどれか

*3 周期/AtoBタイムインターバル/パルス幅の各測定のどれか

15.4 ブロックサンプリングの仕様

項目	仕様
ブロック数設定範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・タイムスタンプモード ・アーミングソースがEXTで休止モードがOFFのとき、またはアーミングソースがAUTOで休止モードがイベントまたは時間のとき：2~250 ・アーミングソースがAUTOで休止モードがOFFのとき：2~1000 ・ハードヒストグラムモード：2~1000 全ブロックの総サンプルサイズは、最大サンプルサイズ(15-1ページ参照)内
ブロック休止モード	OFF/Time/Eventから選択
ブロック休止時間設定範囲	1 μ s~1s(設定分解能：100ns, 設定精度： \pm 200ns)
ブロック休止イベント数設定範囲	1~10 ⁶ (設定分解能：1, 休止時間：500ns以上, イベント発生周波数：50MHz以下, 設定精度： \pm 1イベント)
使用制限	デュアル測定ファンクション ^{*2} , 外部ゲート, または符号間干渉解析モード時は, 設定不可。また, 休止モードがイベントまたは時間のときは, 外部アーミング(EXT)は使用不可

*1 周期/AtoBタイムインターバル/パルス幅の各測定のどれか

*2 周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅Bの各測定のどれか

15.5 符号間干渉解析機能

項目	仕様
機能	指定した条件のスペース/マークの前後のデータを抽出し、ヒストグラム表示と統計演算を行う機能
測定ファンクション	パルス幅, パルス幅A→AtoBタイムインターバル, パルス幅A→パルス幅B (デュアル測定ファンクション ^{*1} のときは, インヒビット機能不可)
最小入力パルス幅	10ns(パルス幅Bは20ns)
データ抽出モード	Single/Combination/Betweenから選択
データ抽出条件	nT/nT~maxT/minT~nTから選択(n：1~16の任意の値)
トリガ	マーク/スペースから選択
ターゲット	トリガに対する解析データをPrev./Middle/Next/Bothから選択
ミスサンプリング補間	デュアル測定ファンクション ^{*1} 時のサンプリングの取りこぼしを補間する機能 補間可能最大取りこぼしサンプリング数：256 補間条件：取りこぼしサンプリングの間隔が100ns以上
Sync機能	シンボルサーチ機能によるサーチしたところから解析する機能のON/OFF

*1 パルス幅A→AtoBタイムインターバルまたはパルス幅A→パルス幅Bの各測定のどちらか

15.6 表示の仕様

項目	仕様
表示部	<ul style="list-style-type: none"> ・ディスプレイサイズ：6.4型 ・表示分解能：640(水平)×480(垂直)ドット ・表示欠陥：全表示画素に対して, 0.01%以下
表示形式	<ul style="list-style-type: none"> ・タイムスタンプモードのとき： ヒストグラム/リスト/タイムバリエーション/スタティスティクス表示から選択 ・ハードウェアヒストグラムモードのとき ヒストグラム/リスト/スタティスティクス表示から選択 ・符号間干渉解析モードのとき ヒストグラム/リストのどちらかを選択
デュアル測定ファンクション ^{*1} 時の解析対象選択	<ul style="list-style-type: none"> ・MEAS1：測定ファンクション1の測定結果表示 ・MEAS2：測定ファンクション2の測定結果表示

*1 周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B/パルス幅A→AtoBタイムインターバル/パルス幅A→パルス幅Bの各測定のどれか

項目	仕様
ヒストグラム表示	<ul style="list-style-type: none"> ・スケール：ヒストグラムのX軸/Y軸の設定 <ul style="list-style-type: none"> ・ X Center (X軸中心値)の設定範囲 タイムスタンプモードのとき：-50ns~20.00000000ms(設定分解能：25ps) ハードウェアヒストグラムモードのとき：-50ns~3.2000000μs(設定分解能：25ps) ・ X Span (X軸左右割り振り値) タイムスタンプモードのとき：1.5/3/7.5/15/30/60/150/300/600ns, 1.5/3/6/15/30/60/150/300/600μs, 1.5/3/6/15/30msから選択 ハードウェアヒストグラムモードのとき：1.5/3/7.5/15/30/60/150/300/600ns, 1.5/3/6μsから選択 ・ Y Axis (Y軸目盛りの振り方)：Lin(等分目盛り)/Log(対数目盛り)から選択 ・ Y High (Y軸最大値) <ul style="list-style-type: none"> ・ Y軸目盛りがLinのとき：10/20/40/100/200/400/1000/2000/4000/10000/20000/40000/100000/200000/400000/1e6/1e7/1e8/1e9から選択 ・ Y軸目盛りがLogのとき：1e1/1e2/1e3/1e4/1e5/1e6/1e7/1e8/1e9から選択 ・ リードアウト：Xマーカーを当てて、値を読み取り可能(マーカー表示のON/OFF可能) Yマーカーは度数を設定して、統計演算領域を指定可能(マーカー表示のON/OFF可能) ・ 統計値の表示(ON/OFF可能) <ul style="list-style-type: none"> ・ Area：統計演算をするエリアをWindow(ウインドウ)/Marker(マーカー)から選択 <ul style="list-style-type: none"> ・ AtoBタイムインターバルA↑B↓測定のとき： スロープA↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↓から選択 ・ AtoBタイムインターバルA↑B↓測定のとき： スロープA↑B↓/A↓B↓/A↑B↑/A↓B↑から選択 ・ パルス幅の測定$\left[\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right]$のとき：ポラリティ$\left[\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right]$から選択 ・ パルス幅A&AtoBタイムインターバルA↑B↓測定$\left[\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right]$のとき： A↑B↓/A↑B↑/A↓B↑/A↓B↓/A↑B↓/A↓B↑/A↑B↑/A↓B↓/A↑B↑/A↓B↓から選択 ・ パルス幅A&AtoBタイムインターバルA↑B↓測定$\left[\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right]$のとき： A↑B↓/A↑B↑/A↓B↑/A↓B↓/A↑B↓/A↓B↑/A↑B↑/A↓B↓/A↑B↑/A↓B↓から選択 ・ パルス幅A&パルスB幅測定$\left[\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right]$のとき： A↑B↓/A↓B↓/A↑B↑/A↓B↑/A↑B↓/A↓B↑/A↑B↑/A↓B↓/A↑B↑/A↓B↓から選択 ・ T Value(統計演算のTの値)の設定範囲：1ns~250ns(設定分解能：25ps) ・ マルチウインドウ：複数個のヒストグラムのデータ解析が可能 ウインドウサイズの設定範囲：1~14 ・ オートウインドウ：複数個のヒストグラムのデータ自動解析 ・ ヒストグラム加算(マルチウインドウ/オートウインドウのときだけ) 設定したすべてのウインドウの度数を各ウインドウのX軸中心値を中心に各ピンごとに加算 ・ 表示スタイル グラフサイズのHalf/Full切り替え、統計値表示のON/OFF、パノラマ表示のON/OFF、両極性/両エッジ グラフ(Both Graph)のON/OFF、および極性別グラフの重ね描き(Overlap)のON/OFFの選択が可能。 ハードウェアヒストグラムモードまたはタイムスタンプモードで、マルチウインドウまたはオート ウインドウのAll表示のときは、Stat/Dev/σの選択が可能
タイムバリエーション表示(タイムスタンプモードのときだけ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ スケール：タイムバリエーションのX軸/Y軸の設定 <ul style="list-style-type: none"> ・ X Min (X軸最小値)の設定範囲：0~320.0000000s(設定分解能：100ns) ・ X Span (X軸左右幅値)の設定範囲：6/12/30/60/120/300/600μs, 1.2/3/6/12/30/60/120/300/600ms, 6/12/30/60/120/300/600sから選択 ・ Y Center (Y軸中心値)の設定範囲：-50ns~20.00000000ms(設定分解能：25ps) ・ Y Span (Y軸左右割り振り幅)：500p, 1/2.5/5/10/20/50/100/200/500ns, 1/2/5/10/20/50/100/200/500μs, 1/2/5/10/20msから選択 ・ リードアウト：X, Yマーカーを当てて、値の読み取り可能 ・ 統計値の表示(ON/OFF可能) Area：統計演算をするエリアをWindow(ウインドウ)/Marker(マーカー)/Block(ブロック)から選択 ・ 表示スタイル グラフサイズのHalf/Full切り替え、統計値表示のON/OFF、パノラマ表示のON/OFF、測定波形 の重ね描きON/OFF(デュアル測定ファンクション*1時)、および表示波形(MEAS1/MEAS2/ MEAS1&MEAS2)の選択が可能 ・ 表示パラメータ：グリッド、補間のON/OFF可能、プロットマークのPixel/Mark切り替え可能 ・ X軸(タイムスタンプ)の時間分解能：100ns
リスト表示	<ul style="list-style-type: none"> ・ タイムスタンプモード/符号間干渉解析モードのとき <ul style="list-style-type: none"> ・ タイムスタンプとそのときの測定値、およびシンボルを一覧表示にして表示 ・ ブロックサンプリングが設定してあるときは、ブロックごとに表示可能 ・ 表示データのスクロールが可能 ・ シンボルサーチ機能あり(上方検索と下方検索が可能) 検索対象シンボル数：1~4まで設定可能 ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき <ul style="list-style-type: none"> ・ 測定値(区間代表値)とその度数を一覧表にして表示 ・ 表示データのスクロールが可能

*1 周期A&周期B/周期A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅Bの各測定
のどれか

15.6 表示の仕様/15.7 オートウィンドウ機能/15.8 リアパネル入出力の仕様

項目	仕様
スタティスティクス表示	<ul style="list-style-type: none"> ・ タイムスタンプモードのとき 演算対象がヒストグラムするとき 統計演算項目：Average, Maximum, Minimum, Peak-Peak, σ, σ/Average, σ/T, Deviation, Deviation/T, Median, Mode, Number ・ 演算対象がタイムバリエーションのとき 統計演算項目：T.Average, T.Maximum, T.Minimum, T.Peak-Peak, T.σ, T.(σ/Average), T.(P-P/Average), T.RF, T.Number ・ ハードウェアヒストグラムモードのとき 統計演算項目：Average, Maximum, Minimum, Peak-Peak, σ, σ/Average, σ/T, Deviation, Deviation/T, Median, Mode, Number

15.7 オートウィンドウ機能

項目	仕様
機能	T.Valueを測定して、変調方式に応じて各ウィンドウのサイズ、スケール、エリアを自動的に設定
変調方式	EFM変調, EFM+変調, 1-7変調
T.Value算出方式	Measured T：CH Bのクロック入力信号の平均値から定数Tの値を自動設定(T分解能：25ps) Estimated T：測定入力信号と変調方式から、定数Tの値を推定
動作条件	Measured T：CH B入力 1025周期以上 Estimated T：データレート80MS/s以下、サンプリング時間1.6s以下(パルス幅/AtoBタイムインターバル測定時) データレート50MS/s以下、サンプリング時間1.6s以下(パルス幅A&AtoBタイムインターバル/パルス幅A&パルス幅B測定時)
T測定範囲	7ns~250ns

15.8 リアパネル入出力の仕様

項目	仕様
リファレンス入力	コネクタ形状：BNC 入力カップリング：AC 入力インピーダンス：1k Ω 以上 入力周波数範囲：10MHz \pm 10Hz 入力レベル：1V _{p-p} 以上 最大入力電圧： \pm 10V
10MHz出力	コネクタ形状：BNC 出力カップリング：AC 出力インピーダンス：50 Ω (Typical値 ^{*1}) 出力周波数：10MHz (Typical値 ^{*1}) 出力レベル ^{*2} ：1V _{p-p} 以上
モニタ出力(CH A/CH B)	コネクタ形状：BNC 出力インピーダンス：50 Ω (Typical値 ^{*1}) 出力レベル ^{*2} ：測定入力信号の約1/4(\pm 5V以下)
プローブパワー端子	出力端子数：2 (使用可能プローブ：FETプローブ(形名：700939)) 出力電圧： \pm 12V
ゲート出力	コネクタ形式：BNC 出力レベル：TTL

*1 Typical値は、代表的または平均的な値です。厳密に保証するものではありません。

*2 受け側の入力インピーダンス50 Ω のときのレベルです。

15.9 GP-IBインタフェースの仕様

項目	仕様
インタフェース	GP-IB
電氣的・機械的仕様	IEEE St'd 488-1978(JIS C 1901-1987)に準拠
機械的仕様	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL 1 PP0, DC1, DT1, C0
プロトコル	IEEE St'd 488.2-1992に準拠
使用コード	ISO(ASCII)コード
モード	アドレスサブルモード
アドレス	0~30
リモート状態解除	LOCAL(SHIFT+AUTO SCALE)キーによりリモート状態の解除可能(Local Lockout時は除く)

15.10 タイムベースの仕様

項目	仕様
内蔵基準周波数	温度補償型水晶発振器, 10MHz
周波数安定度	エージングレート: $\pm 1.5\text{ppm}/\text{年}$ 温度特性: 25℃のときを基準にして, 5~40℃の範囲で2.5ppm 出荷時周波数確度: $\pm 0.5\text{ppm}$
外部からの調整	可能

15.11 内蔵メモリ機能の仕様

項目	仕様
	不揮発性メモリに32種類の設定情報をストアし, それらをリコールすることが可能

15.12 内蔵プリンタの仕様

項目	仕様
印字方式	サーマルラインドット方式
ドット密度	8ドット/mm
用紙幅	112mm
有効記録幅	104mm

15.13 内蔵フロッピーディスクドライブの仕様

項目	仕様
ドライブタイプ	フロッピーディスク3.5型用
ドライブ数	1
フォーマットタイプ	720KB/1.44MB(MS-DOS互換)

15.14 PCカードドライブ(オプション)の仕様

項目	仕様
スロット数	1
対応カード	フラッシュATAカード(PCカード*TYPE II)

15.15 イーサネット通信(オプション)の仕様

項目	仕様
通信ポート	1
電気・機械的仕様	IEEE802.3準拠
伝送方式	Ethernet(10BASE-T)
伝送速度	10Mbps
通信プロトコル	TCP/IP
対応サービス	FTPサーバ, FTPクライアント(ネットワークドライブ), DHCP, DNS
コネクタ形状	RJ-45コネクタ

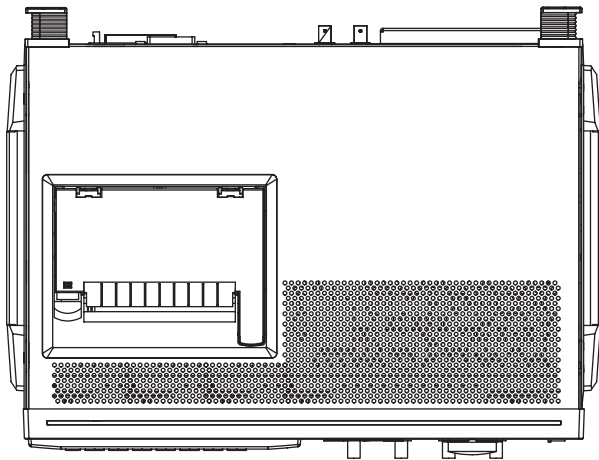
15.16 一般仕様

項目	仕様
電気・機械的仕様	・周囲温度：23±5℃ ・周囲湿度：50±10%RH ・電源電圧/周波数の誤差：定格の1%以内
使用高度	2000m以下
ウォームアップ	約30分
保存環境	・温度：-20~60℃ ・湿度：20~80%RH(結露しないこと)
動作環境	・温度：5~40℃ ・湿度：20~80%RH(結露しないこと)
定格電源電圧	100~120VAC, 200~240VAC
電源電圧変動許容範囲	90~132VAC, 180~264VAC
定格電源周波数	50/60Hz
電源周波数変動許容範囲	48~63Hz
最大消費電力	250VA
耐電圧(電源-ケース間)	1.5kVAC, 10mA以下, 1分間
絶縁抵抗(電源-ケース間)	500VDC, 10MΩ以上
信号グラウンド	すべての入出力コネクタのグラウンドはケースグラウンドに接続
外形寸法	約426(W)×約177(H)×約300(D)mm, 突起部含まず
質量	約12kg(本体のみ)
冷却方式	強制空冷
設置姿勢	水平(重ね置き禁止)
バッテリーバックアップ	設定情報と時計を, 内蔵リチウムバッテリーでバックアップ
使用ヒューズ*1	最大定格電圧：250V, 最大定格電流：3.15A, タイプ：タイムラグ, 規格：UL/VDE認定 部品番号：A1351EF
付属品	電源コード1本, 3極-2極変換アダプタ1個(日本国内でのみ使用可), 後ろ脚用ゴム4個, プリンタ用 ロール紙, ユーザーズマニュアル(本書)1冊, 通信インタフェースユーザーズマニュアル1冊

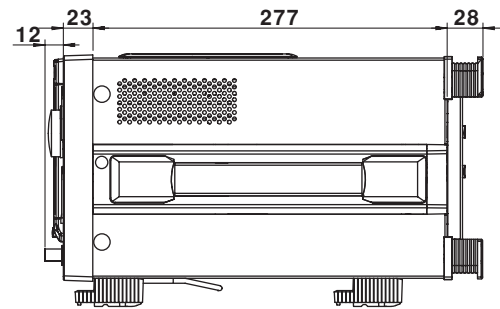
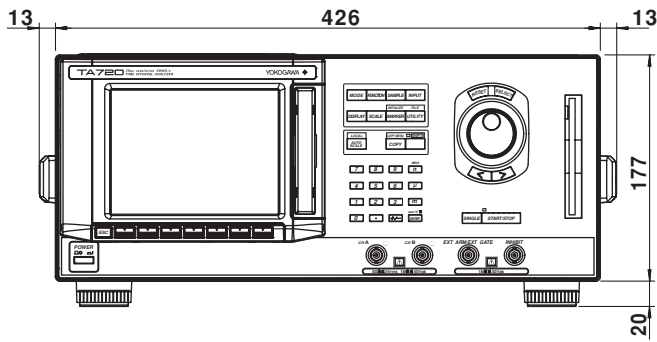
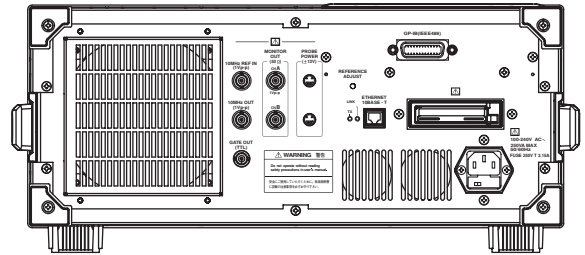
*1 これ以外に本体にもヒューズがありますが, お客様では交換できません。万一, 本体内のヒューズが切れていると思われるときは, 裏表紙に記載の横河エンジニアリングサービス(株)までご連絡ください。

15.17 外形図

単位：mm



背面図



指示なき寸法公差は、±3%(ただし、10mm未満は±0.3mm)とする。

索引

記号

.CSV	11-16
.SET	11-8
1-7	2-18, 8-7
10MHz OUT	13-6
10MHz 出力	2-26, 13-6
10MHz リファレンス入力	2-26

A

AC	2-11
All	7-11, 7-13, 8-5, 8-9
anonymous	12-5
Arm/Gate	6-1, 6-5
Arming	2-9, 6-5
Ascii	11-11
AtoB タイムインターバル測定	2-5, 5-3
Auto	6-6
Auto Off	13-10
AUTO SCALE キー	1-3, 8-10
Auto Window	2-18, 8-7
AutoNaming	11-7, 11-10, 11-15, 11-30
Average	2-22, 2-23

B

Beep	13-10
Between	9-9
Bin	11-11
Block	6-10, 7-13
Block Num	7-4, 7-11
Block Sample	2-10
BMP	11-32
Board	14-7
Both Graph	7-2
Bottom	7-7
Bright	13-10

C

CA0	11-8, 11-11, 11-16, 11-32
Calc/Stat	9-1
Calculation Area	9-1, 9-2, 9-3
Calculation Polarity	2-21, 9-4
Calculation Slope	2-21, 9-4
Calculation/Statistics Setting	9-1
Calibration	13-5
Calibration Data Lost	14-8
Center	7-7, 8-3, 8-4, 8-5, 8-8
ChA	6-12
Channel	5-2, 5-5
ChB	6-12
Click Sound	13-10

Combination	9-9
Compression	11-31
Config	13-10
Connect	7-9, 12-5
Copy Destination	11-29, 11-30
COPY MENU キー	1-3
Copy to Meas1	8-1, 8-3
Copy to Meas2	8-1, 8-3
Copy to Multi Window	8-7, 8-8
Copy to Single Window	8-7, 8-8
COPY キー	1-3, 11-29, 11-31
Coupling	6-12

D

Data Type	11-9
Date/Time	3-12
DC	2-11
Delay Mode	2-9, 6-5
Delete	11-17
Deviation	2-22, 2-24
Deviation/T	2-22, 2-24
DHCP	12-2, 12-3
Display Style	7-1, 7-8, 9-5
DISPLAY キー	1-3
DNS	12-3, 12-4
DNS Server	12-3
Domain Name	12-3
Domain Suffix	12-3
Dot Type	7-9
DRAM Error	14-8
Drive	11-30

E

EFM	2-18, 8-7
EFM+	2-18, 8-7
ESC キー	4-3
Estimated T	2-18, 8-8
Event	2-8, 6-1, 6-5, 6-10
Ext	6-6, 6-15
EXT ARM/EXT GATE	6-2, 6-6
External	2-8, 6-1

F

FAIL	13-5
FDO	11-8, 11-11, 11-16, 11-32
FET プローブ	3-9
File Item	11-6, 11-9, 11-14
File Name	11-6, 11-10, 11-15, 11-22, 11-30
FILE キー	1-3
Filter	11-18, 11-23
Format	11-3

索引

Frequency	8-1, 8-2
FTP Server	12-5
FTP パッシブモード	12-9
Full	7-2
FUNCTION キー	1-3

G

Gate Mode	2-8, 6-1
GATE OUT	13-7
Gate Way	12-2
Graph Parameter	7-9
Graph Size	7-1, 7-8
Grid	7-9

H

Half	7-1, 7-8
Half Tone	11-31
HardHist	5-1
Hist	7-11, 11-14
Histogram	2-13, 7-1

I

Impedance	2-11, 6-12
INHIBIT	6-8
Inhibit	2-9, 6-8
Initialize	13-1
INITIALIZE キー	1-3
INPUT キー	1-3
Int	6-15
Interval	2-8, 6-4
IP Address	12-2
IP アドレス	12-3
ISI	2-24, 5-1, 9-5
Item	7-1, 7-4, 7-8, 7-10, 8-14

J

Jump	7-4
------------	-----

L

Label	8-3, 8-5
LCD	13-10
Left Marker	8-3, 8-4, 8-5, 8-8
Level	2-11, 6-1, 6-5, 6-8
Lin	8-11
Link	8-15
List	2-14, 7-4
Load	11-7
LOCAL キー	1-3
Log	8-11
Login Name	12-5
Low Battery	3-7, 14-8

M

M1	8-15
M2	8-15
MAC アドレス	12-9
Make Dir	11-24
Manual	2-11, 6-13
Mark	7-9
Marker	2-19, 8-12, 9-1
MARKER キー	1-3
Maximum	2-22, 2-23
Meas1	8-1, 8-2, 8-6
Meas1 Num	7-4
Meas2	8-1, 8-2, 8-6
Meas2 Num	7-4
Measure	11-9
Measured T	2-18, 8-8
Media Info	11-3
Median	2-22, 2-24
Memory	10-1, 10-2
Middle	9-10, 9-11
Minimum	2-22, 2-23
Mode	2-22, 2-24
MODEL	ii
MODE キー	1-3
Modulation	8-6, 8-7
Movement	8-12
Multi Window	2-17, 8-4

N

ND0	11-8, 11-11, 11-16, 11-32, 12-5
Net Drive	12-5
Net Mask	12-2
Network	12-2, 12-5, 12-9
Next	8-14, 9-9

O

Offset	8-3, 8-4
Others	12-9
Overlap	7-3

P

Panel	14-6
Panorama	2-17, 7-2, 7-9
Paper Feed	11-29
PASS	13-5
Password	12-5
PC カードスロット	11-2
Peak-Peak	2-22, 2-23
Per.&Per.	2-6
Period	2-5, 5-2
Period&TI	2-6, 5-8
Phase Adj	2-12, 6-14
Pixel	7-9
Polarity	5-5, 6-1

PostScript	11-32
Prev	9-9
Previous	8-14
Printer	11-29
Pulse Width	2-5, 5-5
PW&PW	2-6, 5-12
PW&TI	2-6, 5-10
PW → PW	2-6, 9-5
PW → TI	2-6, 9-5

R

Recall	10-2
REF IN	6-15
Ref. Clock	2-12, 6-15
Rename	11-22
RepeatAuto	2-12, 6-13
RESET キー	4-3
RestMode	6-10
Right Marker	8-3, 8-4, 8-5, 8-8
ROM Error	14-8
ROM パージョン	13-9

S

Sample	6-1, 6-4, 6-5, 6-8, 6-10, 6-15
SAMPLE キー	1-3
Save	11-6, 11-9, 11-14
Scale	8-10
SCALE キー	1-3
SELECT キー	4-3
Selftest	14-6
Setting	6-12
Setup	11-6
Setup Information	13-9
SHIFT キー	1-3
Single	9-9
Single Window	8-1
SingleAuto	2-11, 6-13
SINGLE キー	1-3, 4-2
Size	8-2
Slope	5-2, 5-3, 5-7, 5-8, 5-10
Source	6-5
Span	8-3, 8-4, 8-5, 8-8
SRAM Error	14-8
START/STOP キー	1-3, 4-2
Stat Item	7-10, 7-11, 11-14
Stat&Graph	7-3
Statistics	2-16, 2-21, 7-2, 7-9, 7-10, 11-14
Store	10-1
Style	7-1, 7-8, 7-11
SUFFIX	ii
Summation	2-18, 8-5, 8-9
Symbol	8-14
Sync	9-5
Sync Pattern	2-20, 8-14
Sync 機能	2-25

T

T	2-21, 8-1, 8-5, 8-8, 8-9
T Type	8-6, 8-8
T Value	8-1, 8-2, 8-4, 9-3
T.(P-P/Average)	2-23
T.RF	2-23
T.V.	7-11, 11-14
TCP/IP の設定	12-2
TI	2-5, 5-3
TIFF	11-32
Time	2-8, 6-1, 6-5, 6-10, 13-10
Timeout	12-5
TimeStamp	5-1
TimeVar.	2-15, 7-8
Top	7-7
Trigger	2-11, 6-12

U

Update to Window	8-3, 8-4
UTILITY キー	1-3

V

Version	12-9
Version Information	13-9

W

Warning	13-10
Wave	7-8
Window	7-11, 8-6, 9-1
Window Parameter Setting	8-1, 8-2
Window1(1T)	8-6
Window1(2T)	8-6
WindowNum	8-3, 8-5, 8-7

X

X Center	2-13, 8-10
X Marker	8-12
X Minimum	2-15
X Span	2-13, 2-15, 8-10
X1&X2	8-12
X 軸スパン	8-11

Y

Y Axis	2-13, 8-10
Y Center	2-15
Y High	2-13, 8-10
Y Span	2-15
Y 軸最大値	8-11
Y 軸目盛りの振り方	8-11

ア

アーミング	2-9, 6-5
アーミングディレイ	2-9
アイコン	1-5, 4-3
アクセサリ	iii

イ

イーサネット	12-1
イーサネットポート	12-1
位相調整	2-12
イベントゲート	2-8
色	7-3, 7-9, 9-11
インピーダンス	2-11, 6-12
インヒビット	2-9, 6-8
インヒビット入力	2-26

ウ

ウインドウサイズ	8-4
ウインドウの更新	8-4

エ

液晶画面の設定	13-10
エラーロギング	2-27
エラーログの表示	14-5

オ

オートアーミング	2-9, 6-6
オートウインドウ	2-18, 8-6
オートスケールリング	8-11
オートネーミング	11-8, 11-12, 11-16, 11-32
オフセット値	8-4

カ

外部アーミング	2-9, 6-6
外部アーミング入力	2-26
外部ゲート	2-8, 6-2
外部ゲート入力	2-26
外部信号入出力	2-26
形名	ii
カップリング	2-11, 6-12
画面イメージ	11-29, 11-30

キ

基準クロック	2-12, 6-15
キャリブレーション	2-27, 13-5

ク

繰り返し測定	4-2
クリック音	13-10

ケ

ゲート	2-8, 6-1
ゲート出力	13-7
警告マーク	14-4
警告メッセージ	14-4

コ

交換推奨部品	14-22
コメント	11-8, 11-12, 11-16, 11-29, 11-32

サ

最小値	2-22, 2-23
最大値	2-22, 2-23
サブネットマスク	12-4
サンプリングインターバル	2-8, 6-4
サンプリングモード	2-4, 5-1

シ

σ	2-22, 2-23
σ /Average	2-22, 2-23
σ /T	2-22, 2-23
システムアイコン	1-5
システム構成	2-2
実行エラー	14-2
ジャンプ	7-7
周期 A&AtoB タイムインターバル測定	2-6, 5-8
周期 A& 周期 B 測定	2-6, 5-7
周期測定	2-5, 5-2
仕様コード	ii
消去	11-17
初期化(記憶メディアの)	11-3
初期化(設定の)	13-1
初期設定	13-1
シングルウインドウ	8-1
シングルオートトリガ	2-11
シングル測定	4-2
シングル測定ファンクション	2-5
シンボルサーチ	2-20, 8-14

ス

スケール値	2-13, 2-15, 8-10
スタティスティクス表示	2-16, 7-10
ストア	2-26, 10-1
スロープ	2-21

セ

性能試験	14-11
設置姿勢	3-4
設置条件	3-3
設定情報	10-1, 10-2, 11-6
セルフテスト	14-6

ソ

測定結果	11-9
測定原理	2-3
測定入力端子	3-8
測定ファンクション	2-5
測定ブロック	2-7

タ

タイムインターバル	2-5
タイムゲート	2-8
タイムスタンプ	2-4
タイムスタンプモード	2-4, 5-1
タイムバリエーション表示	2-15, 7-8
タイムベースの調整	14-9

チ

中央値	2-22, 2-24
-----	------------

ツ

通信	2-26
----	------

テ

データ形式	11-32
データの圧縮	11-32
定数 T	2-21, 8-1, 8-2, 8-4, 8-8, 9-3
ディレクトリの作成	11-24
ディレクトリ名の変更	11-22, 11-23
デフォルトゲートウェイ	12-4
デュアル測定ファンクション	2-5
電源スイッチ	3-7
電源接続	3-6
電源ヒューズの交換	14-21

ト

統計演算	2-21
統計演算項目	2-22
統計演算領域	2-21, 9-3
統計値	2-16, 7-10
ドメインサフィックス	12-4
トリガ	6-12
トリガモード	2-11
トリガレベル	2-11

ニ

入力インピーダンス	2-11, 6-12
入力カップリング	2-11, 6-12

ネ

ネットワークドライブ	12-5
------------	------

ハ

パーティション	11-4
ハードウェアヒストグラムモード	2-4, 5-1
ハーフトーン	11-32
配色	7-3, 7-9
パノラマ表示	2-17
パルス幅 A&AtoB タイムインターバル測定	2-6, 5-10
パルス幅 A&パルス幅 B 測定	2-6, 5-12
パルス幅 A → AtoB タイムインターバル	2-6
パルス幅 A → パルス幅 B	2-6
パルス幅測定	2-5, 5-5

ヒ

ピーク-ピーク	2-22, 2-23
ピープ音	13-10
ビジーアイコン	1-5
ヒストグラム表示	2-13, 7-1
ヒューズ	14-21
標準偏差	2-22, 2-23

フ

ファイル名	11-8, 11-12, 11-16, 11-32
ファイル名の変更	11-22
符号間干渉解析モード	2-4, 2-24, 5-1, 9-5, 9-12
付属品	ii
フラッタ	2-22, 2-23
プリンタ	11-26
プリンタ出力	11-29
プローブの校正	3-10
ブロックサンプリング	2-10, 6-10
ブロック図	2-2
ブロック番号の指定	7-7
フロッピーディスクドライブ	11-1
フロントパネル	1-1

ヘ

平均値	2-22, 2-23
変調方式の選択	8-7

ホ

保管場所	3-4
保存	11-6, 11-9, 11-30
補用品	iii
ポラリティ	2-21

マ

マーカー	2-19
マーク/スペースのポラリティ	9-9
マニュアルスケーリング	8-11
マニュアルトリガ	2-11
マルチウインドウ	2-17, 8-2

ミ

ミスサンプリング補間 2-25

メ

メッセージ 14-2

メモリ番号 10-1, 10-2

モ

モニタ出力 2-26, 13-8

ヨ

呼び出し 11-6, 11-9

ラ

ラックマウント 3-5

リ

リードアウト値 2-19

リアパネル 1-2

リコール 2-26, 10-2

リスト表示 2-14, 7-4

リチウム電池 3-7

リピートオートトリガ 2-12

レ

連続測定条件 2-7

ロ

ロータリノブ 4-3

ロール紙の取り付け 11-26

ワ

ワーニング表示 ON/OFF 13-10