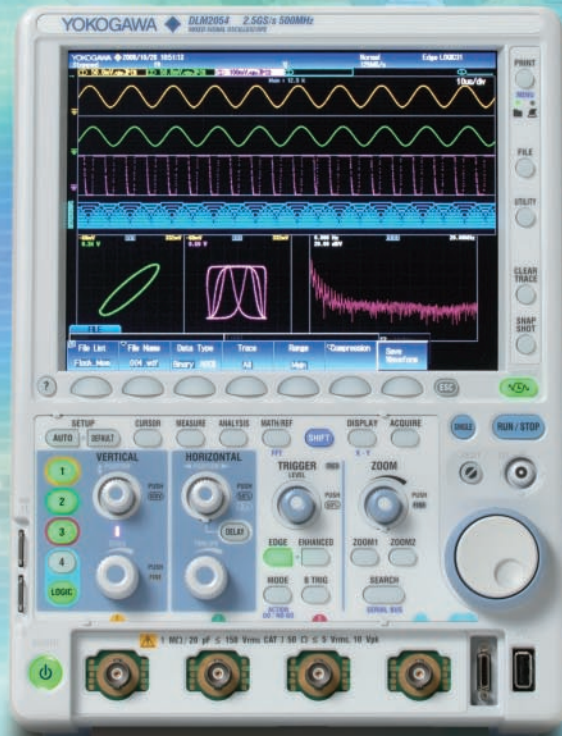


DLM 2000 Series

ミックスドシグナルオシロスコープ



軽量、コンパクトサイズ

200MHz、350MHz、500MHz帯域モデルをラインナップ

8.4インチ大画面液晶ディスプレイ搭載

最大125Mポイント（オプション/M2付）のロングメモリ

最大2.5GS/s（4ch時1.25GS/s）の高速サンプリングレート

ハイブリッド・チャネル搭載

ロジック入力も対応可能



DLM 2000

使いやすさとロジックの便利さを「一人ひとりに」

YOKOGAWA ◆ DLM2054 2.5GS/s 500MHz
MIXED SIGNAL OSCILLOSCOPE

Easy-to-Use & Easy-to-See

たて形なので、見やすい。使いやすい。大画面。

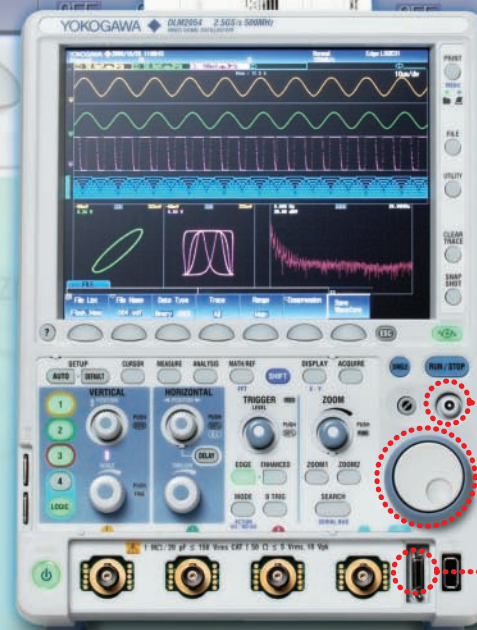
8.4インチの大型液晶画面を目線の位置に配置しました。
また、縦形フォームは、狭い実験スペースでは場所をとりません。
見やすさ、使いやすさを追求した、コンパクトな「Myオシロ」です。

0.1divのサブ・グリッド表示で、精度良く測定値が読み取れます。

波形表示面積は
従来機の**2倍**

コンパクトなボディに大画面

設置面積はA4サイズの約2/3
(奥行き約20cm)



上下左右に項目移動が可能なセレクトキー

ズームボックス移動が
便利なジョグシャトル採用

ロジック信号入力端子

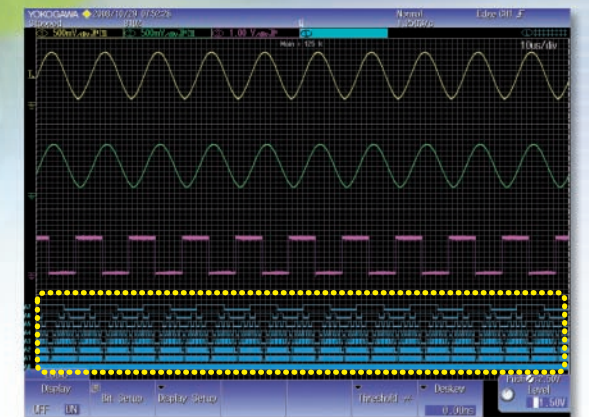
4チャンネル以上の信号観測は...

▶ハイブリッドチャンネル —アナログ-ロジック切替え—

デジタル制御回路の動作を見るには、4chでは足りません。
DLM2000シリーズは、CH4のアナログ入力をロジック8bitに切替えて、
アナログ3ch&ロジック8ビットのMSO (ミックスドシグナルオシロスコープ) として機能します。

Hybrid
Channel

アナログ3ch&ロジック8ビット



▶最大11入力のミックスドシグナルの解析

ロジック入力を使用すれば、アナログ3chとロジック8bitの、最大11個の入力信号を同時に観測することができます。ロジック入力をデータ信号/制御信号の観測やトリガ源として使用するだけでなく、ロジック入力でのI²CバスやSPIバスのシリアルバス解析も可能です。ロジック入力使用時は最高サンプルレートは1.25GS/sになります。

DLM2000用ロジックプローブ PBL 100, PBL 250



ロジックプローブ
接続例

ScopeCOREによる高速データ処理

独自に開発した高速データ処理IC [ScopeCORE] により、11入力の多チャンネル信号を同時に測定しても、リアルタイムな表示を実現しています。

高速データ処理IC ScopeCORE™



▶DLM2000シリーズ ラインナップ

項目	形名	DLM2022 710105	DLM2032 710115	DLM2052 710125	DLM2024 710110	DLM2034 710120	DLM2054 710130
アナログ入力チャンネル数			2			4*	
ロジック入力機能			—			8bit	
最高サンプルレート		2.5GS/s (インターリーブ時)					
周波数特性		200MHz	350MHz	500MHz	200MHz	350MHz	500MHz
最大レコード長		62.5Mポイント (Single測定時、メモリオプション/M1S、インターリーブ時)			125Mポイント (Single測定時、メモリオプション/M2、インターリーブ時)		

* ロジック入力使用時は3チャンネルまでになります。

過去の波形を見逃さない。 見たい波形を確実に捕まえる… 「測定の技」とテクノロジー



▶ 長時間測定可能な、125Mポイント大容量メモリ

シングルモードで2ch測定時には、最大125Mポイントの大容量メモリ（メモリ拡張オプション/M2）を搭載できます。10,000Hzの信号を最大5,000秒間記録できます。サンプルレート1.25GS/sでも、最大0.1secの波形が捕捉できます。

	連続測定	単発測定	
	2ch、4ch同様 (1ch、2ch同様)	4ch使用時 (2ch使用時)	2ch使用時 (1ch使用時)
標準	1.25Mポイント	6.25Mポイント	12.5Mポイント
メモリオプション/M1、/M1S	6.25Mポイント	25Mポイント	62.5Mポイント
メモリオプション/M2	12.5Mポイント	62.5Mポイント	125Mポイント

注) /M1、/M2のメモリ拡張オプションは4chモデルのみに搭載できます。
/M1Sオプションは、2chモデルのみに搭載できます。() 内の記述は2chモデルの場合です。

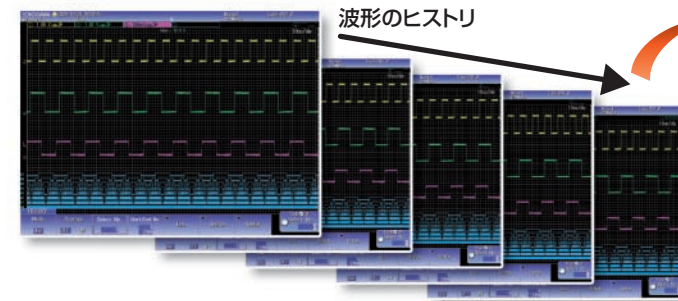
最大レコード長は従来機DL1600の **4倍**

▶ ヒストリ機能

— 見過ごした波形も後で再生。
だから、異常波形を見逃さない —



DLM2000シリーズでは、過去に取り込んだ波形を最大20,000個、アキュイジションメモリに保持できます。ヒストリ機能では過去に取り込んだ波形（ヒストリ波形）のうち、指定した1波形を画面に表示したり、全ての波形を一括して表示できます。また、ヒストリ波形に対してカーソル測定、演算などができます。ヒストリ機能を使うと、まれに発生する異常信号の解析ができます。



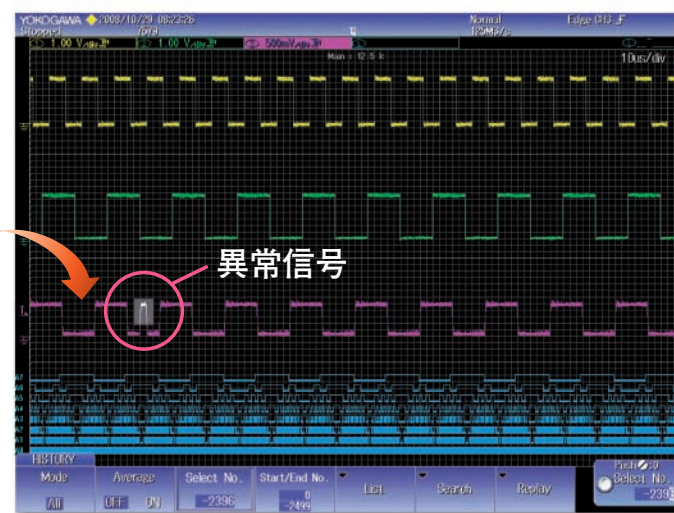
— ヒストリサーチ機能 —

過去に取り込まれた最大20,000波形から、条件に合うヒストリ波形を検索します。検索した波形に対して、カーソル測定などの解析ができます。

125Mポイントでの測定時間

サンプルレート	測定周波数 (サンプルレート / 2.5) Hz	最大測定時間 秒
1.25G S/s	500M Hz	0.1 s
125M S/s	50M Hz	1 s
12.5M S/s	5M Hz	10 s
1.25M S/s	500k Hz	100 s
125k S/s	50k Hz	1,000 s
25k S/s	10k Hz	5,000 s

サンプルレートは従来機DL1600の **6倍**



— リプレイ機能 —

ロータリノブを使って、画面に1波形ずつ順に表示できます。リプレイ機能を使えば、ヒストリ波形を自動的に再生、停止、早送り、巻き戻しできます。

▶ アナログ・デジタル混在の複雑な波形も捕らえるトリガ機能

DLM2000シリーズは、手軽で簡単に設定できるエッジトリガ、エンハンストリガ、Bトリガなど、アナログ入力とロジック入力を組み合わせた多彩なトリガ機能を搭載しています。

エッジトリガ

エッジ

エンハンストリガ

エッジOR

エッジ (Qualified: 条件付)

ステート

パルス幅

ステート幅

シリアル (オプション)
CAN/LIN/UART/I²C/SPI
(標準) ユーザ定義

TV
NTSC/PAL/SDTV/HDTV
/ユーザ定義

Bトリガ

A Delay B

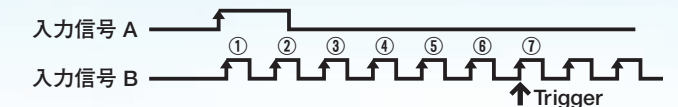
A to B(n)

デュアルバス
(2つのシリアルバスのコンビネーショントリガ)

— トリガ機能例 —

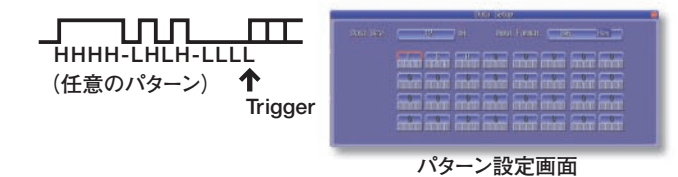
◆ A to B(n)トリガ:

例: Bの信号の7つ目のエッジでトリガをかけます。規格外の映像信号の垂直・水平同期やモーターの基準位置パルスと駆動パルスなど、タイミングをずらして測定するのに有効です。



◆ シリアルパターントリガ (ユーザ定義):

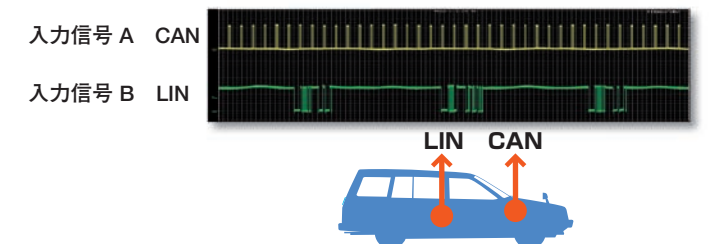
例: 最大128bitの任意設定パターンでトリガをかけます。独自の通信フォーマットでID/Dataなどを検出する場合に有効です。



◆ デュアルバストリガ:

例: CANとLINバストリガの組み合わせでトリガをかけます。I²CとSPIバストリガなどの組み合わせも可能です。

LINまたはCANバス信号のどちらかの条件成立でトリガ



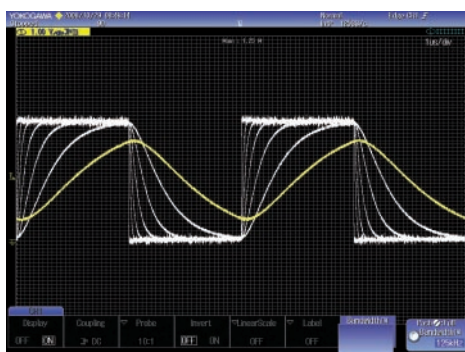
▶ ノイズ除去に最適、8kHzから200MHzまで幅広く対応したフィルタ

DLM2000シリーズは、入力回路でリアルタイムに処理されるフィルタと、演算機能によるフィルタの2種類を搭載しています。不要な信号を除去し、必要な帯域だけを観測するのに有効です。

リアルタイムフィルタ

8kHzから200MHzまで14種類のローパスフィルタが各チャンネルに搭載されています。帯域制限された波形が内部のメモリに保持されます。

カットオフ周波数：200MHz/100MHz/20MHz/10MHz/5MHz/2MHz/1MHz/500kHz/250kHz/125kHz/62.5kHz/32kHz/16kHz/8kHz



内蔵フィルタによるフィルタ処理例

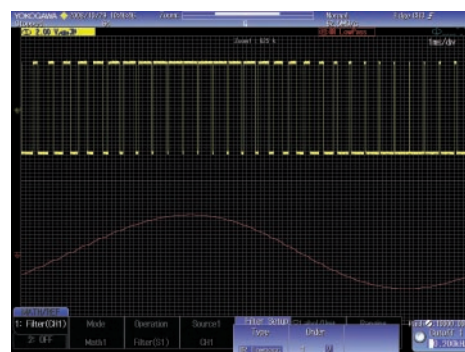
演算によるデジタルフィルタ

演算機能のIIRフィルタを使って、入力波形にフィルタ処理をします。入力波形とフィルタ処理後の演算波形を同時に表示して比較することができます。ローパス、ハイパスフィルタの選択や、カットオフ周波数が任意に設定できます。

カットオフ周波数設定範囲：0.01Hz～500MHz

入力信号

演算波形



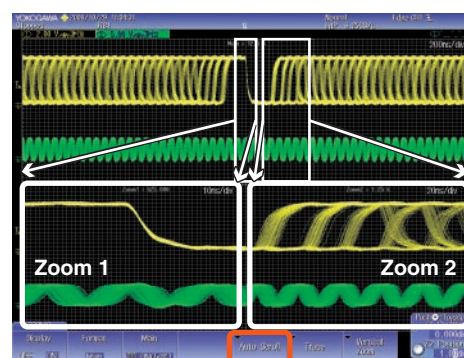
演算によるPWM波形のフィルタ処理例

▶ 離れた2点をそれぞれ拡大 — 波形のZoom、検索機能 —

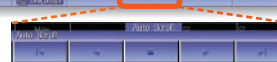
2か所同時ズーム

DLM2000シリーズは、ズーム倍率を個別に設定できるので、時間軸スケールの違う拡大波形を2か所同時に表示することができます。また、Auto Scroll機能を用いれば、ロングメモリで取り込んだ波形のズーム表示位置を、自動的にスクロールして、拡大位置を移動できます。Auto Scrollは、前進、後退、早送りなど、移動速度を自由に選べます。

Zoom専用キー



Auto Scrollメニュー



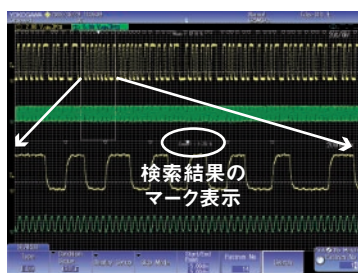
大容量メモリだから、波形検索機能も多彩。

2種類の波形検索：

大容量メモリから必要なデータを抽出する機能がなければ、データの検索に時間を費やし、ロングメモリを有効に活用できません。DLM2000シリーズはメモリが長いだけでなく、波形の検索機能も充実しています。

1つの画面からデータを検索：ズームサーチ機能

ロングメモリに取り込んだ波形を検索し、検索点を含む波形をズームエリアに表示します。検索された波形の位置は、画面内にマーク表示されます（現在位置は▼で表示）。

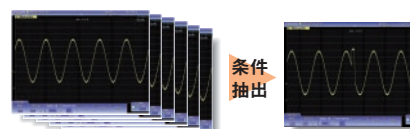


エッジでの波形検索例

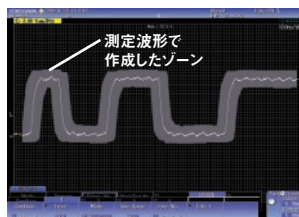
● 波形検索の条件
エッジ/エッジ (条件付) / ステート・パターン / パルス幅 / ステート幅 / シリアルバス (シリアルバス解析オプション搭載モデルのみ)

ヒストリ波形を検索：ヒストリサーチ機能

過去に取り込んだ最大20,000波形の中から、条件を指定して必要な波形を抽出します。



■ 波形検索の条件例



測定波形を上下左右に動かして作成したゾーンから出た波形を検索する。

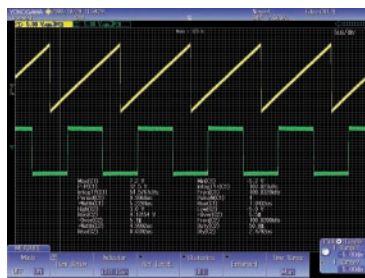


画面内に四角いゾーンを置き、そのゾーンを通るか、通らないかで波形を検索する。

▶ 周期ごとのピーク電圧やパルス幅などのトレンド表示

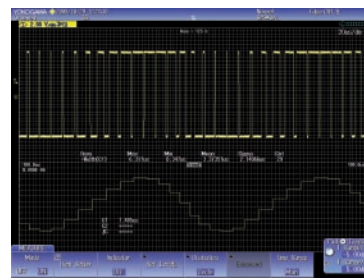
— メジャー機能と統計処理 —

最大、最小、Peak-Peak、パルス幅、周期、周波数、立ち上がり/立下り時間、デューティ比など、28種類の波形パラメータを搭載し、最大20個の波形パラメータを同時に自動測定できます。また、波形パラメータを繰り返し測定し、平均/最大/最小/標準偏差などの統計値を表示できます。



—トレンド表示、ヒストグラム表示—

周期、パルス幅、振幅などの波形パラメータを繰り返し測定し、グラフ表示します。1画面内の波形の周期変動を観測したり、複数の波形を用いて1画面ごとに振幅を算出し、振幅のトレンドを表示することができます。また、電圧軸や時間軸を基準にしたヒストグラムを表示したり、繰り返し自動測定した波形パラメータの値をヒストグラム表示できます。



波形パラメータの(パルス幅)トレンド表示例

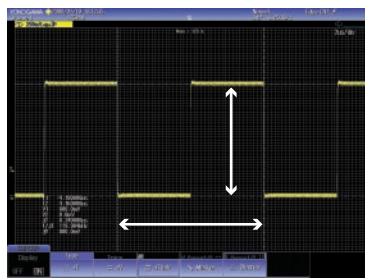
▶ 電圧値、時間差を自動で読み取り

— カーソル測定 —

表示されている波形にカーソルを当てて、カーソルと波形の交点の各種測定値を表示できます。カーソルは5種類

- ・ ΔT
- ・ ΔV
- ・ $\Delta T \& \Delta V$
- ・マーカー
- ・角度カーソル

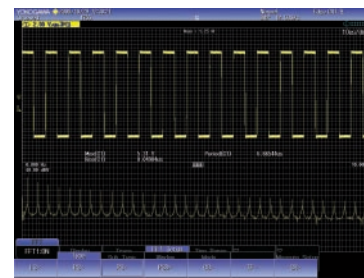
があります。


 ΔT & ΔV カーソルでの電圧値、時間差測定画面例

▶ 周波数解析機能

— FFT解析 —

最大2つのFFT解析が同時に可能です。FFTはCH1～CH4までの実波形の他、演算波形に対しても実行できます。フィルタを掛けて帯域制限した波形の周波数成分の解析や、回転体の周期変動の周波数解析などが可能です。



FFT解析画面例

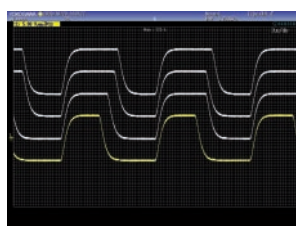
▶ ワンタッチで波形を残す

— スナップショット —

画面右下の「SNAP SHOT」キーを押すと、その時に表示されている波形を画面に白いトレースで残すことができます。キーを押すたびに画面に追記されますので、複数の波形を比較する場合に有効です。また、画面に記録されたスナップショットのデータは、ファイルに保存・読み出しが可能ですので、比較用の基準波形としても利用できます。



「SNAP SHOT」キー



スナップショット使用例(白い波形)

▶ 保存ファイルをイメージで確認

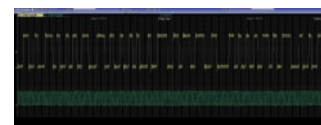
— サムネイル表示 —

波形データ、波形イメージデータ、Wave-Zoneファイルのサムネイルが画面で表示されます。イメージとファイル名が表示されますので、画面イメージを確認しながらファイルのコピーや削除ができます。



ファイル保存時のサムネイル表示例

通常の画面サイズだけでなく、時間軸を2倍に拡大したワイドタイプのイメージファイルも保存可能です。



ワイドイメージファイル例

▶ GO/NO-GO機能

— アクションオントリガー —

トリガ条件、ゾーン波形、メジャーパラメータなどを条件に可否(GO/NO-GO)を判定します。NO-GOの場合には、ブザーを鳴らす、その時の波形データを保存する、指定アドレスにメールを送信などを同時に行うことができます。異常が起きたときの波形を保存できるので、後でその時の現象を確認、解析できます。

異常波形を検出

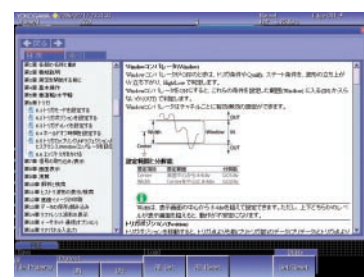


NO-GO時の指定アクション



▶ グラフィカル・オンライン・ヘルプ

オシロスコプの機能について、画面左下の「?」マークのキーを押すとグラフィカルで詳細な機能説明が表示されます。取扱説明書を見なくても、機能、操作を製品画面で確認できます。



▶ シリアルバス解析機能オプション (/F1, /F2, /F3, /F4)

—UART/CAN/LIN/I²C/SPI—

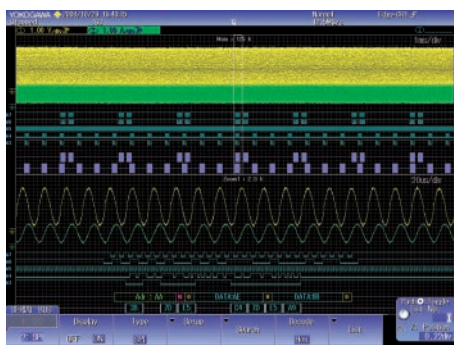
UART、CAN、LIN、I²C、SPIバス信号でのトリガ、デコード表示解析が可能です
(シリアルバス解析オプションは4chモデルのみ搭載可能)。
CAN/LINを除くシリアルバスについては、ロジック入力も利用可能です。

【シリアルバス解析対応の入力】

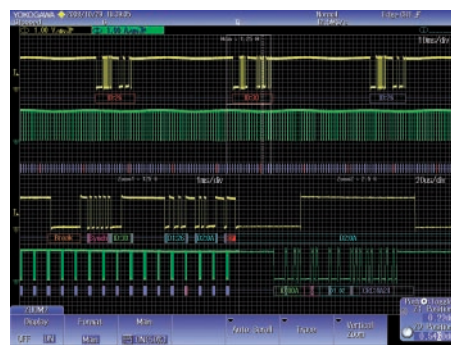
	I ² C	SPI	UART	LIN	CAN
アナログ入力	○	○	○	○	○
ロジック入力	○	○	○	—	—

異なるバスを同時解析: 2つのバスを同時に解析することができます。速度の違うバスを解析する場合でも、スケールの違う2画面のZoom画面に個々にバス波形と解析結果を表示できます。

豊富なトリガ機能: ID/Dataの組み合わせのトリガ、シリアルバストリガと通常のエッジトリガの組み合わせなど、多様なトリガ条件を設定できます。



ロジック入力によるI²C、SPIの2バス同時解析
I²Cバス (ロジック入力:A7,A6)、SPIバス (ロジック入力:A5,A4,A3)



CAN、LINの2バス同時解析

関連アクセサリ

“車載バスに最適”

差動プローブPBDH1000 (701924)
1.0GHz帯域
1MΩ、約1.1pF
最大差動入力電圧範囲:±25V



差動プローブ (701920)

DC~500MHz帯域
100kΩ、約2.5pF
最大差動入力電圧範囲:±12V

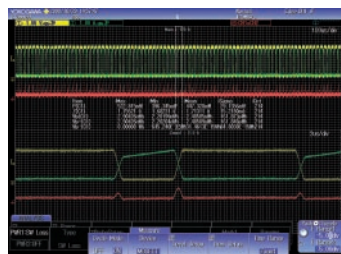


▶ 電源解析機能オプション (/G4) 近日発売

スイッチング損失、ジュール積分 (I²t)、SOA (安全動作領域) 解析、EN61000-3-2に基づく電源電流の高調波解析など、専用の電源解析機能をオプションで搭載できます (4chモデルのみ搭載可能)。

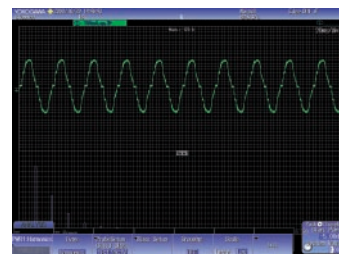
スイッチング損失の解析

最大62.5MWのロングメモリ (/M2モデルの場合) に電圧・電流波形を入力し、スイッチング損失 (V(t)×i(t)) を演算します。スイッチング損失は、ターンオン/オフの損失計算、導通損失含めた損失、50Hz/60Hz周期の長周期での損失など、多様な解析手法に対応しています。また、サイクルモードを用いることで、損失を求める積分演算の範囲をスイッチング周期で切り出せるため、より正確な解析が可能です。



EN61000-3-2に基づく、電源電流の高調波解析

IEC規格で決められている対象機器から発生する高調波を、適用クラス(A~D)ごとに判定します。高調波電流の限度値と、実際の測定信号から演算された値を比較できるバーグラフやリストを表示します。



高調波電流のグラフ表示例

関連アクセサリ



701926 差動プローブ
DC ~ 50MHz
5000Vrms/7000Vp-p



700924 差動プローブ
DC ~ 100MHz
1000Vrms/±1400V



701928/701929 電流プローブ
DC ~ 100MHz(701928)
DC ~ 50MHz(701929)
30 Arms



701935
デスキュー調整信号源

多彩なコネクティビティ

イーサネット (オプション)

1000BASE-T、100BASE-TX、
10BASE-T 準拠

GO/NO-GO 入出力端子

GO/NO-GO 機能を使って波形判定の
タイミング信号を入力したり、結果を
TTLレベルの信号として出力します。

RGBビデオ信号出力端子

画像信号を出力し、外部のモニターで
波形確認ができます。

USB-PC 接続端子

PCからのコントロールが可能です。

USB周辺機器接続端子

USBストレージ、USBキーボード、
USBプリンタに対応。

プローブパワー端子 (オプション)

電流プローブ (701930, 701931)、
差動プローブ (701920, 701921、
701922, 700924, 700925, 700926)
用電源出力端子です。

GP-IB接続端子 (オプション)

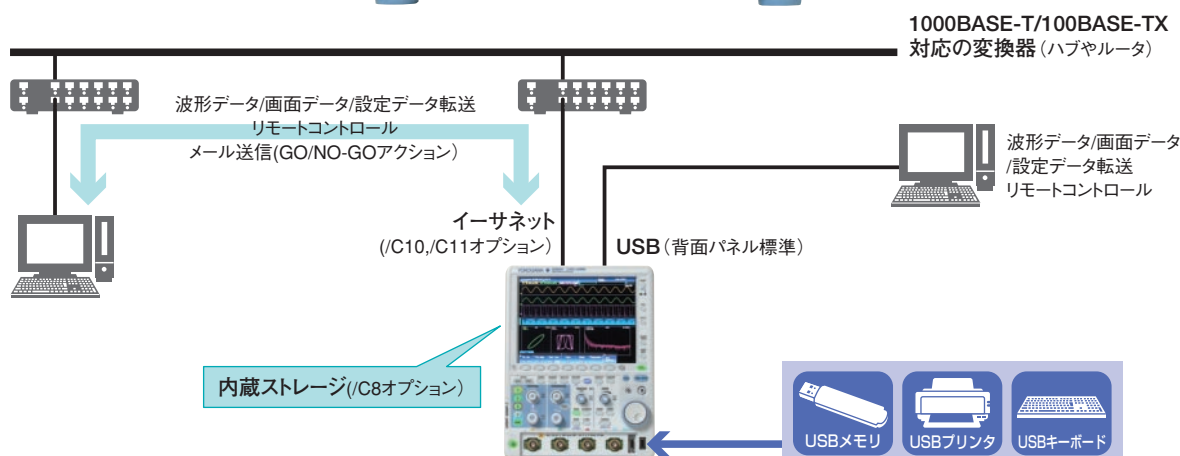
PCからのコントロールが可能です。

トリガ出力

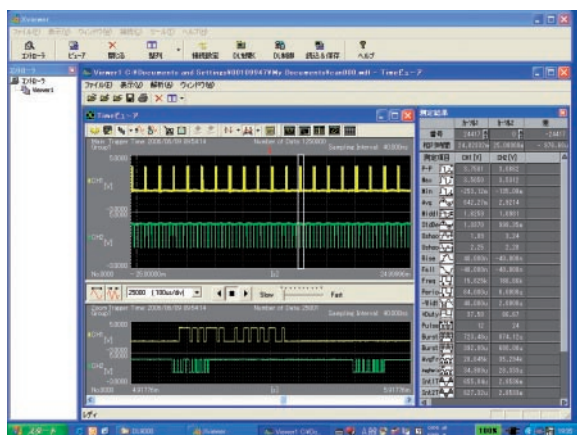
3.3V CMOSレベルのトリガ信号を出力
します。

外部トリガ入力

入力信号とは別にトリガ信号を入力でき
ます。



ソフトウェア



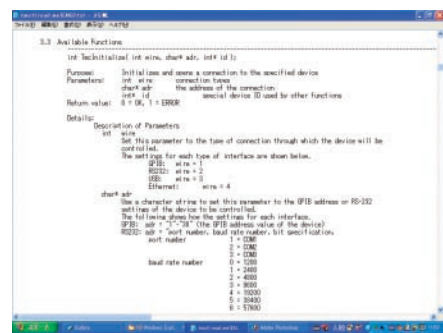
Xviewer (701992, 別売ソフトウェア)

PC上で使用するソフトウェアです。DLM2000シリーズで捕捉した波形をPC上に表示
／解析／波形データ (バイナリ) をアスキーデータに変換することができます。MATH
オプションを付加することで、自由に演算式を設定し波形演算を実行することもできます。
最大2MワードまでのFFTの実行に対応しています。

アクセサリソフトウェアに関しては

<http://www.yokogawa.co.jp/tm/F-SOFT/>

でその詳細を紹介しています。また、このサイトからフリーソフトや
有償ソフトの体験版をダウンロードできます。



DL シリーズライブラリ (フリーウェア)

外部プログラムからDLをコントロールしたり、外部プログラム上に
DLからのデータを転送する際に使用するAPIです。このAPIは
DLLの形で提供され、ユーザーが利用するプログラムからコール
することができます。

主な仕様

モデル			
モデル名(形名)	周波数帯域	ch数	最高サンプルレート
DLM2022(710105)	200MHz	アナログ2	1.25GS/s (インターリーブOFF時)
DLM2032(710115)	350MHz		
DLM2052(710125)	500MHz		
DLM2024(710110)	200MHz	アナログ4 or アナログ3 + ロジック8bit	2.5GS/s (インターリーブOn時)
DLM2034(710120)	350MHz		
DLM2054(710130)	500MHz		

基本仕様

アナログ入力部				
入力チャネル	アナログ入力	DLM20x2: CH1, CH2 DLM20x4: CH1~CH4 (ロジック入力使用時はCH1~CH3)		
入力カップリング設定		AC, DC, DC50Ω, GND		
入力インピーダンス	アナログ入力	1MΩ±1.0%、約20pF 50Ω±1.0% (VSWR 1.4以下、DC~500MHz)		
電圧軸感度設定範囲	1MΩ時	2mV/div~10V/div (1-2.5ステップ)		
	50Ω時	2mV/div~500mV/div (1-2.5ステップ)		
最大入力電圧	1MΩ時	150Vrms (CAT I)		
	50Ω時	5Vrmsまたは10Vpeakのどちらも超えないこと		
DCオフセット最大設定範囲	1MΩ時	±1V 2mV/div~50mV/divのとき ±10V 100mV/div~500mV/divのとき ±100V 1V/div~10V/divのとき		
	50Ω時	±1V 2mV/div~50mV/divのとき ±5V 100mV/div~500mV/divのとき		
垂直軸精度		±(1.5% of 8div+オフセット電圧精度)		
DC精度 ^{*1}		±(1% of 設定値+0.2mV)		
オフセット電圧精度 ^{*1}	2mV~50mV/div	±(1% of 設定値+2mV)		
	100mV~500mV/div	±(1% of 設定値+2mV)		
	1V~10V/div	±(1% of 設定値+20mV)		
周波数帯域(≧-3dB) ^{*1,*2} (±3divの正弦波入力時)				
		DLM202x	DLM203x	DLM205x
1MΩ時 (パッシブプローブ使用時)				
	100mV~100V/div	200MHz	350MHz	500MHz
	20mV~50mV/div	150MHz	300MHz	400MHz
50Ω時				
	10mV~10V/div	200MHz	350MHz	500MHz
	2mV~5mV/div	150MHz	300MHz	400MHz
CH間アイソレーション		最大帯域幅にて-34dB (Typical値)		
残留ノイズレベル ^{*3}		0.4mVrms または0.05div rms のどちらか大きい方 (Typical 値)		
A/D分解能		8bit (25LSB/div)		
帯域制限		最大12bit (HighResolutionモードのとき) FULL, 200MHz, 100MHz, 20MHz, 10MHz, 5MHz, 2MHz, 1MHz, 500kHz, 250kHz, 125kHz, 62.5kHz, 32kHz, 16kHz, 8kHz (チャネル毎に設定 可能)		
最高サンプルレート		1.25GS/s		
実時間サンプリングモード	インターリーブOFF時	2.5GS/s		
	インターリーブON時	125GS/s		
等価時間サンプリングモード		繰り返し / Single / Single Interleave: 1.25 M / 6.25 M / 12.5 M ポイント		
最大レコード長	2chモデル (標準)	繰り返し / Single / Single Interleave: 6.25 M / 25 M / 62.5 M ポイント		
	2chモデル (/M1S)	繰り返し / Single / Single Interleave: 1.25 M / 6.25 M / 12.5 M ポイント		
	4chモデル (標準)	繰り返し / Single / Single Interleave: 6.25 M / 25 M / 62.5 M ポイント		
	4chモデル (/M1)	繰り返し / Single / Single Interleave: 1.25 M / 6.25 M / 12.5 M ポイント		
	4chモデル (/M2)	繰り返し / Single / Single Interleave: 12.5 M / 62.5 M / 125 M ポイント		
CH間デスキューレンジ		±100ns		
時間軸設定範囲		1ns/div~500s/div (1-2.5ステップ)		
タイムベース精度		±0.002%		
最高アキュイジションレート ^{*4}		約20,000波形/sec/ch (アキュムレート時)		
Nシングルス時最小デッドタイム		約2.2μs (約450,000波形/sec/ch)		
ロジック入力部 (4chモデルのみ)				
入力ビット数		8ビット (4ch入力とロジック入力は排他)		
最大トグル周波数 ^{*1}	701988使用時	100MHz		
	701989使用時	250MHz		
使用可能プローブ	701988, 701989 (8ビット入力)	(701980, 701981も使用可能)		
最小入力電圧	701988	500mVp-p		
	701989	300mVp-p		
入力レンジ	701988使用時	±40V		
	701989使用時	±スレッショルドレベル±6V		
最大非破壊入力電圧		±40V (DC+ACpeak) または28Vrms (701989 使用時)		
スレッショルドレベル設定範囲	701988使用時	±40V (設定分解能0.05V)		
	701989使用時	±6V (設定分解能0.05V)		
入力インピーダンス	701988	約1MΩ/約10pF		
	701989	約100kΩ/約3pF		
最高サンプルレート	1.25GS/s			
最大レコード長	標準	繰り返し:1.25Mポイント, Single:6.25Mポイント		
	オプション/M1, /M1S	繰り返し:6.25Mポイント, Single:25Mポイント		
	オプション/M2	繰り返し:12.5Mポイント, Single:62.5Mポイント		

トリガ部		
トリガモード		オート、オートレベル、ノーマル、シングル、Nシングル
トリガタイプ、トリガソース	ATリガ	Edge CH1 to CH4, Logic, EXT, LINE Edge OR CH1 to CH4 Edge Qualified CH1 to CH4, Logic, EXT State CH1 to CH4, Logic Pulse Width CH1 to CH4, Logic, EXT State Width CH1 to CH4, Logic TV CH1 to CH4 Serial Bus I ² C (オプション) CH1 to CH4, Logic SPI (オプション) CH1 to CH4, Logic UART (オプション) CH1 to CH4, Logic CAN (オプション) CH1 to CH4 LIN (オプション) CH1 to CH4 User Define CH1 to CH4 A Delay B 10 ns to 10 s (Edge, Edge Qualified, State, Serial Bus) 1 to 10 ⁹ A to B(N) (Edge, Edge Qualified, State, Serial Bus) Dual Bus シリアルバストリガの条件A、Bの どちらかが成立でトリガ
トリガレベル設定範囲	CH1~CH4	画面中心から±4div
トリガレベル設定分解能	CH1~CH4	0.01div (TVトリガの場合は0.1div)
トリガレベル精度	CH1~CH4	±(0.2div+トリガレベルの10%)
Windowコンパレータ		CH1~CH4で各CH毎にCenter/Widthを設定可能
表示部		
ディスプレイ		8.4型 TFTカラー液晶ディスプレイ 1024x768 (XGA)
機能		
波形取り込みモード		ノーマル、エンベロープ、アベレージ
高分解能モード		最大12bit
サンプリングモード		リアルタイム、インターポレーション、等価サンプル OFF/Intensity (輝度による波形頻度)/Color (色に よる波形頻度表示)から選択
アキュムレート		100ms~100s, Infinite
	アキュムレート時間	100ms/div~500s/divのときに有効(レコード長 設定により異なる)
ロールモード		ズームウィンドウを2箇所 (Zoom1, Zoom2) まで 独立に設定可能
ズーム機能		2倍~2.5データ/10div (ズーム画面内) Auto Scroll Edge, Edge Qualified, State, Pulse Width, State Width I ² C (オプション)、SPI (オプション)、UART (オプ ション)、CAN (オプション)、LIN (オプション)
	ズーム倍率	標準モデル :最大2500枚 (1.25kポイント時) /M1, /M1S :最大10000枚 (1.25kポイント時) /M2 :最大20000枚 (1.25kポイント時)
	スクロール	Rect, WAVE, Polygon, Parameterモードから選択
	Search機能	ヒストリ波形をめぐる動作を自動で行う
ヒストリメモリ	最大枚数	指定したパラメータのトレンドまたはヒストグラムを 最大2つ表示可能
	ヒストリサーチ	+
	ヒストリプレイ機能	+
	表示	+
	タイプ	指定波形あるいはアベレージ波形 ΔT, ΔV, ΔT&ΔV, Marker, Degree
カーソル		現在表示されている波形を画面に残すことが可能
スナップショット		
演算、解析機能		
パラメータ測定		MAX, MIN, P-P, HIGH, LOW, Rms, Mean, Sdev, IntegTY+, IntegTY-, +OVER, -OVER, Pulse Count, Edge Count, V1, V2, ΔT, Freq, Period, Avg Freq, Avg Period, Burst, Rise, Fall, +Width, -Width, Duty, Delay Min, Max, Ave, Cnt, Sdev Continuous, Cycle, History
パラメータの統計演算		指定したパラメータのトレンドまたはヒストグラムを 最大2つ表示可能
波形パラメータの統計モード		+
波形パラメータのトレンド表示/ヒストグラム表示		+
演算 (MATH)		2トレース (Math1, Math2) (2chモデルは1トレース) 標準モデル:6.25Mポイント, /M1 /M1Sメモリ拡張オプショ ン:25Mポイント, /M2メモリ拡張オプション:62.5Mポイント 保存された波形データを最大2トレース (REF1 / REF2) 表示、解析可能
演算可能トレース数		All Condition, Zone, Param, Rect, Polygon Buzzer, Print, Save, Mail, GO/NoGo out XY1, XY2とT-Y表示の同時
演算可能最大メモリ長		点数: 1.25k, 12.5k, 125k, 250k 窓関数: 矩形、ハニング、フラットトップ タイプ: PS (LS, RS, PSD, CS, TF, CH)はユーザ 定義演算オプション搭載時
リファレンス機能		アキュイジションの波形に対してヒストグラム表示 以下の演算子を任意に組み合わせた演算式を 設定可能 (G2オプション) (近日発売)
アクションオントリガ	モード アクション	+
XY表示		+
FFT解析		+
アナリシス	Histogram ユーザ定義演算*6 (G2オプション) (近日発売)	+

電源解析機能^{*5}
(/G4オプション)
(近日発売)

伝播時間差(デスクュー)の補正: 電圧と電流プローブの伝達時間差を自動/手動で補正可能
 デスクュー補正範囲は±100ns (0.01ns分解能)
 電源解析項目: スイッチングロス解析、SOA解析、高調波電流解析、ジュール積分(I²t)
 電源解析項目の自動測定: 標準の測定項目(波形パラメータ)とは別に、電源解析項目を自動測定可能(最大2つを同時解析)
 測定項目: Wp、Wp+, Wp-, Abs. Wp、P、P+, P-, Abs. P、Z (Impedance)
 電圧-電流動作領域表示: X-Y表示による安全動作領域(SOA)の確認
 高調波解析: 高調波電流エミッション規格IEC 61000-3-2 第2.2版、EN61000-3-2 (2000)、IEC61000-4-7第2版
 高調波解析結果の保存: 高調波の演算結果をCSV形式でファイル保存可能

I²Cバス信号解析機能(/F2、/F3オプション)^{*5}

適用バス	I ² Cバス	バス転送レート: 最大3.4Mbit/s アドレスモード: 7bit / 10bit System Management Bus準拠
I ² Cバストリガモード	SMバス	Every Start, Address & Data, Non-Ack, General Call, Start Byte, HS Mode
解析可能な信号		CH1~CH4, Logic 入力, M1~M2を割り当て可能
解析結果表示		解析番号、トリガボジションからの時間、1st/バイトアドレス、2nd/バイトアドレス、R/W、データ、アクノリッジの有無、Information
オートセットアップ機能		ビットレート、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、解析結果を表示
解析可能データ数		最大300,000/バイト分
サーチ機能		設定したアドレスパターン、データパターン、アクノリッジビットの状態と一致するデータを検索
解析結果		保存機能解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

SPIバス信号解析機能(/F2、/F3オプション)^{*5}

トリガタイプ	3線式、4線式 CSがアサートされてから任意のバイトカウントからのデータを比較してトリガ。
ビットオーダー	MSB/LSB
オートセットアップ機能	ビットレート、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、解析結果を表示
解析可能データ数	最大300,000/バイト分
デコードビット長	データ周期(1~32bit)、デコード開始位置、データ長を指定
解析結果表示	解析番号、トリガボジションからの時間、データ1、データ2
解析補助機能	データサーチ機能
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

UARTバス信号解析機能(/F1、/F3オプション)^{*5}

ビットレート	1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, User Define(1k~1Mbps, 100bps分解能で任意設定可能)
データ形式	データ形式は以下から選択 8bit (NonParity) / 7bit Data + Parity / 8bit + Parity
UARTトリガモード	Every Data, Data, Error (Framing, Parity)
解析可能な信号	CH1~CH4, Logic入力, M1~M2から選択
オートセットアップ機能	ビットレート、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、解析結果を表示
解析可能フレーム数	最大300,000フレーム
解析結果表示	解析番号、トリガボジションからの時間(Time(ms))、Data (Bin/Hex)表示、アスキー表示、Information
解析補助機能	データサーチ機能
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

CANバス信号解析機能(/F4オプション)^{*5}

適用バス	CAN version 2.0A/B, Hi-Speed CAN (ISO11898)、Low-Speed CAN (ISO11519-2)
ビットレート	1Mbps / 500kbps / 250kbps / 125kbps / 83.3kbps / 33.3kbps / User Define(10.0kbps~1.000Mbps, 100bps分解能で任意設定可能)
CANバストリガモード	SOF, ID/DATA, ID OR, Error Message/Signal
オートセットアップ機能	トリガ(物理値・シンボル定義読み込み時有効) ビットレート、閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、解析結果を表示
解析可能フレーム数	最大100,000フレーム
解析結果表示	解析番号、トリガ点からの時間、Frame種類、ID、DLC、Data CRC、Ackの有無、Information
解析補助機能	データサーチ機能、フィールドジャンプ機能
解析結果保存機能	解析リストのデータをCSV形式ファイルに保存可能

LINバス信号解析機能(/F4オプション)^{*5}

適用バス	LIN rev. 1.3、2.0
ビットレート	19.2kbps / 9.6kbps / 4.8kbps / 2.4kbps / 1.2kbps / User Define (1000 bps~20kbps, 100 bps分解能で任意設定可能)
LINバストリガモード	Break Synch、ID/DATA、ID OR、ERRORトリガ

オートセットアップ機能

解析可能フレーム数
解析結果表示

解析補助機能
解析結果保存機能

GP-IB(/C1、/C11オプション)

電氣的・機械的仕様 プロトコル	IEEE St'd 488-1978 (JIS C 1901-1987)に準拠 IEEE St'd 488.2-1987に準拠
--------------------	--

補助入出力部

リアパネル入出力信号	外部トリガ入力 (DLM20x2はフロントパネル) / 外部トリガ出力/GO-NOGO出力/ビデオ出力
ブロープリンタフェース端子 (フロントパネル)	端子数4
ブローパワァー端子 (リアパネル)	端子数2(/P2オプション) 端子数4(/P4オプション)

内蔵ストレージ(標準モデル、/C8オプション)

容量	標準モデル: 100MB /C8オプション: 1.8GB
----	---------------------------------

内蔵プリンタ(/B5オプション)

内蔵プリンタ	112mm幅 モノクロ サーマル
--------	------------------

USB周辺機器接続端子

コネクタ	USBタイプAコネクタ×2 (フロントパネルx1、リアパネルx1)
電氣的・機械的仕様	USB2.0準拠
対応転送規格	Low Speed, Full Speed, High Speed
対応デバイス	USB Printer Class Ver1.0準拠のEPSON/HP (PCL) インクジェットプリンタに対応 USB Mass Storage Class Ver1.1準拠のマストレージデバイス ※動作確認機種につきましては弊社営業までご確認ください

USB-PC接続端子

コネクタ	USBタイプBコネクタx1
電氣的・機械的仕様	USB2.0準拠
対応転送規格	High Speed, Full Speed
対応クラス	USBTMC-USB488 (USB Test and Measurement Class Ver.1.0)

イーサネット(/C10、/C11オプション)

コネクタ	RJ-45コネクタx1
伝送方式	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
対応サービス	FTP、VXI-11 SMTP、SNTP、LPR、DHCP、DNS

一般仕様

定格電源電圧	100~240VAC
定格電源周波数	50Hz / 60Hz
最大消費電力	170VA
外形寸法	226(W)x293(H)x193(D)mm (プリンタカバー収納時、突起部を除く)
質量	約4.2kg オプションなしのとき
動作温度範囲	5℃~40℃

*1 基準動作状態で、30分のウォームアップ時間経過後、キャリブレーションを実行して測定した値基準動作状態

周囲温度: 23℃ ±5℃ 周囲湿度: 55 ±10% RH 電源電圧/周波数の誤差: 定格の1%以内

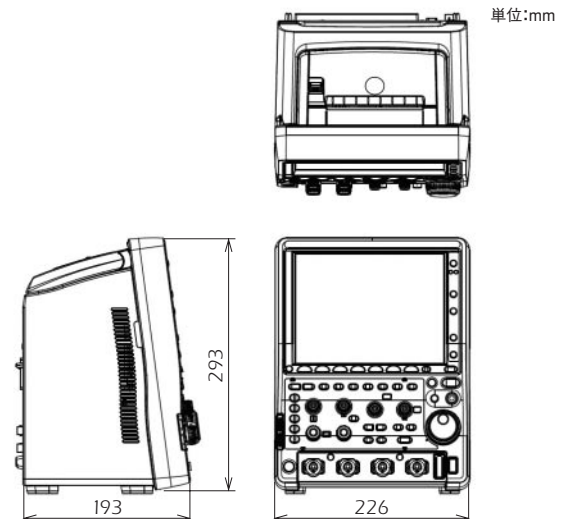
*2 繰り返し現象の場合、単発の周波数帯域は、DC~サンプリング周波数/2.5または繰り返し現象の周波数帯域のどちらか小さい方

*3 入力部を短絡、アキュイジションモードをノーマル、アキュムレートをOFF、プローブの減衰比を1:1に設定。

*4 チャネルの増減によってアキュイジションレートは変化しません。

*5 ユーザ定義演算、電源解析、シリアルバス解析オプションは、4chモデルのみ搭載可能です。

外形図



形名及び仕様コード

形名	仕様コード	記事	定価(¥)
710105		ディジタルオシロスコープ DLM2022：2ch, 200MHz BCP3年契約1年定期校正付き	557,000 *(447,000)
710110 ^{*5}		ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2024：4ch, 200MHz BCP3年契約1年定期校正付き	838,000 *(728,000)
710115		ディジタルオシロスコープ DLM2032：2ch, 350MHz BCP3年契約1年定期校正付き	758,000 *(648,000)
710120 ^{*5}		ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2034：4ch, 350MHz BCP3年契約1年定期校正付き	958,000 *(848,000)
710125		ディジタルオシロスコープ DLM2052：2ch, 500MHz BCP3年契約1年定期校正付き	868,000 *(758,000)
710130 ^{*5}		ミックスドシグナルオシロスコープ DLM2054：4ch, 500MHz BCP3年契約1年定期校正付き	1,138,000 *(1,028,000)
電源ケーブル	-M	UL/CSA規格(3極2極変換アダプタ付き)、PSE対応	—
ヘルプ言語	-HJ	日本語ヘルプ	—
付加仕様	/LN	切替ロジック入力無し(4chモデルのみ)	- 50,000
	/B5	内蔵プリンタ	+100,000
	/M1 ^{*3}	メモリ拡張オプション(4chモデルのみ) 連続測定時6.25Mポイント、シングルモード 25Mポイント (インターリーブモード:ON時62.5Mポイント)	+120,000
	/M2 ^{*3}	メモリ拡張オプション(4chモデルのみ) 連続測定時12.5Mポイント、シングルモード 62.5Mポイント (インターリーブモード:ON時125Mポイント)	+240,000
	/M1S	メモリ拡張オプション(2chモデルのみ) 連続測定時6.25Mポイント、シングルモード 25Mポイント (インターリーブモード:ON時62.5Mポイント)	+60,000
	/P2 ^{*4}	2chモデル用プローブ電源	+30,000
	/P4 ^{*4}	4chモデル用プローブ電源	+50,000
	/C1 ^{*5}	GP-IB Interface	+30,000
	/C10 ^{*5}	Ethernet Interface	+30,000
	/C11 ^{*5}	GP-IB + Ethernet Interface	+50,000
	/C8	内蔵ストレージ(1.8GB)	+50,000
	/G2 ^{*6}	ユーザー定義演算(4chモデルのみ)(近日発売)	+100,000
	/G4 ^{*6}	電源解析機能(/G2含む)(4chモデルのみ)(近日発売)	+180,000
	/F1 ^{*7}	UARTトリガ&解析(4chモデルのみ)	+90,000
	/F2 ^{*7}	PC+SPITリガ&解析(4chモデルのみ)	+120,000
	/F3 ^{*7}	UART+PC+SPITリガ&解析(4chモデルのみ)	+180,000
	/F4	CAN+LINトリガ&解析(4chモデルのみ)	+180,000
	/7N	BCP契約無し	- 110,000
	/7A	BCP単年契約 1年定期校正付き	- 55,000
	/7C	BCP5年契約 1年定期校正付き	+104,000

*1: 製品定価の()内は、“BCP契約無し”の価格です。
 *2: ロジックプローブは別売です。アクセサリのロジックプローブ701988/701989を別途手配してください。
 *3: 付加する際は、どちらか1つを選択してください。
 *4: 電流プローブや701920、701922などの差動プローブをご使用の際は、本オプションをご指定ください。
 *5: 付加する際は、いずれか1つを選択してください。
 *6: 付加する際は、どちらか1つを選択してください。
 *7: 付加する際は、いずれか1つを選択してください。

DLM2000シリーズ用ロジックプローブ

品名	形名	仕様	定価(¥)
ロジックプローブ(PBL100)	701988	1MΩ入力抵抗、トグル周波数100MHz	80,000
ロジックプローブ(PBL250)	701989	100kΩ入力抵抗、トグル周波数250MHz	120,000

ScopeCOREは横河電機(株)の登録商標です。
 DLMは横河電機(株)の商標または商標出願中です。
 その他、本文中に使用されている会社名および商品名称、各社の登録商標または商標です。

ご注意



- 本製品を正しく安全にご使用いただくため、「取扱説明書」をよくお読みください。

地球環境保全への取組み

- 横河電機製品はISO14001の認証を受けている事業所で開生産されています。
- 地球環境を守るために横河電機(株)が定める「環境調和型製品設計ガイドライン」および「製品設計アセスメント基準」に基づいて設計されています。

本体標準付属品

品名	個数
電源コード(3極2極変換アダプタ付き)	1本
パッシブプローブ701938(200MHz, 1.5m) 710105, 710110用	チャンネル数分
パッシブプローブ701939(500MHz, 1.3m) 710115, 710120, 710125, 710130用	チャンネル数分
フロントカバー(保護用)	1個
プローブ用ソフトケース	1個
プリンタ用ロール紙(/B5オプション指定時)	1巻
ユーザーズマニュアル(一式)	1セット

アクセサリ形名

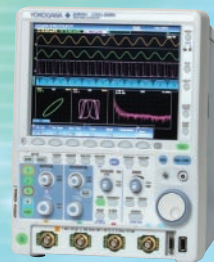
品名	形名	仕様	定価(¥)
パッシブプローブ	701938	10MΩ(10:1)、200MHz、1.5m	15,000
パッシブプローブ	701939	10MΩ(10:1)、500MHz、1.2m	25,000
FETプローブ	700939	DC～900MHz帯域、2.5MΩ/1.8pF	90,000
アクティブプローブ(PBA1000)	701912	DC～1GHz帯域、100kΩ/0.9pF	128,000
100:1 高圧プローブ	701944	DC～400MHz、1.2m、1000Vrms	35,000
100:1 高圧プローブ	701945	DC～250MHz、3m、1000Vrms	45,000
差動プローブ	701920	DC～500MHz帯域、最大±12V	180,000
差動プローブ	701921	DC～100MHz帯域、最大±700V	82,000
差動プローブ	701922	DC～200MHz帯域、最大±20V	110,000
差動プローブ(PBDH1000)	701924	DC～1GHz帯域、1MΩ/最大±25V	350,000
差動プローブ	700924	DC～100MHz帯域、最大±1400V	80,000
差動プローブ	700925	DC～15MHz帯域、最大±500V	50,000
電流プローブ	701929	DC～50MHz帯域、30Arms	270,000
電流プローブ	701928	DC～100MHz帯域、30Arms	350,000
電流プローブ	701930	DC～100MHz帯域、150Arms	250,000
電流プローブ	701931	DC～2MHz帯域、500Arms	300,000
ミニクリップ変換	700971	701938, 701939用	5,000
BNCアダプタ	700972	701938, 701939用	2,000
プリント基板用アダプタ	366945	701938, 701939用 10個/1セット	10,000
ソルダインアダプタ	366946	701938, 701939用 アダプタ1,赤/黒ケーブル各3本	5,000
GO/NO-GOケーブル	366973	GO/NO-GO出力端子接続用	2,000
プリンタ用ロール紙	B9988AE	10m巻き×10巻/1単位	6,000
Xviewer	701992-SP01	DL/WEシリーズ用、標準版	60,000
	701992-GP01	DL/WEシリーズ用、演算機能付	95,000
プローブスタンド	701919	円形ベース、1アーム	98,000
キャリングケース	701964	DL1600/DL1700Eシリーズ用兼用	18,000

www.yokogawa.co.jp/tm/Bu/DLM2000

ミックスドシグナルオシロスコープ

DLM 2000 Series

Special Site



- ・製品デモンストレーション(Flash)公開中
- ・オシロスコープ用アクセサリ一覧
- ・マニュアルダウンロードサービス*

*製品利用者限定のサービスです。

お問い合わせは

YOKOGAWA

横河電機株式会社

通信・測定器事業部 営業部

〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32

TEL:0422-52-5609 FAX:0422-52-6624

計測器の取扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などのお問合せは

カスタマサポートセンター ☎ 0120-137-046 までお問い合わせください。

E-mail : tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp

受付時間 : 祝祭日を除く、月～金曜日/9:00～11:45、13:00～17:00