
変更票

Bulletin 7013-00 [Ed:03/b]用

本カタログの記載内容が、下記の通り変更になりました。

記

■P.11

「内蔵ハードディスク(/C8オプション)」を削除

■P.11 「イーサネット(/C10,/C8オプション)」

/C8を削除

■P.11 「イーサネット」と「一般仕様」の間に以下の項目を追加

LXI インタフェース(/C12 オプション)

準拠規格 LXI Standard、Revision 2.1

機能クラス Class C

■P.12 DL9040・DL9140・DL9240 形名及び仕様コード

削除: /C8*2 内蔵HDD+イーサネットインタフェース

追加: /C12*2 LXI対応イーサネットインタフェース
(/C10と同じオプションコードレベル)

■P.12 DL9040・DL9140・DL9240 形名及び仕様コードへの追記

*1:プローブインタフェースに対応していない電流プローブや差動プローブをご使用の場合、本オプションをご指定ください

signalXplorer™

デジタルオシロスコープ DL9000 Series

3年保証



● **高速アキュイジションレート**

- ・連続時(アキュムレート機能使用時):最大2.5万画面/秒/チャンネル
- ・N Singleモード時: 最大250万画面/秒/チャンネル

● **ヒストリメモリ**

- ・ロングメモリを分割し、最大2000画面の波形を自動的に蓄積、表示可能。

● **帯域**

	DL9040/DL9040L	DL9140/DL9140L	DL9240/DL9240L
アナログ周波数帯域	500MHz	1.0GHz	1.5GHz
最高サンプルレート	5GS/s	5GS/s	10GS/s



当社DL7480に比べ、
重量を約42%、体積を約55%低減

最大1.5GHz帯域、最高10GS/s小型デジタルオシロスコープ。
 ロングメモリのパフォーマンスを飛躍的に向上するヒストリメモリ機能。
 充実した性能と機能こそが、DL9000シリーズの信号測定ソリューション。

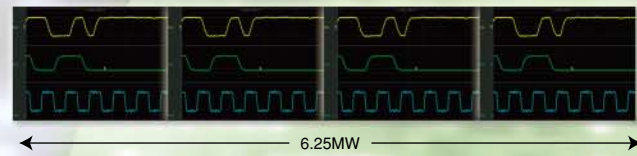


History Memory Function

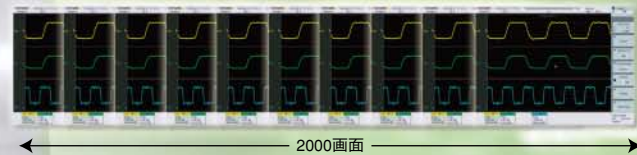
長時間測定&必要なデータだけを測定。
 ロングメモリを使いこなせば、無駄なデータを取らずに、開発効率も向上。

無駄のない波形測定

ロングメモリで一括測定

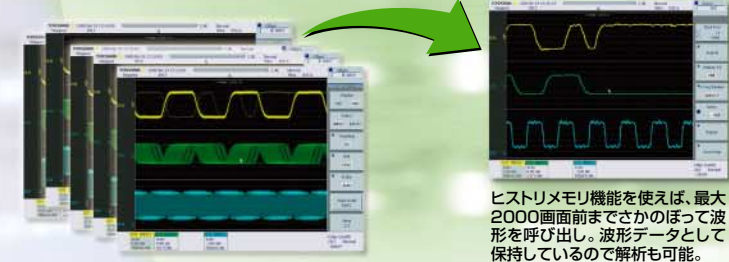


メモリを最大2000個に分割して、波形を比較



DL9000シリーズは、ロングメモリでの長時間測定も可能ですが、長いメモリを分割して必要な波形だけをメモリに取り込むことができます(ヒストリメモリ機能)。DL9000シリーズのヒストリメモリ機能は、最大2000波形を常に更新しながら内部メモリに保持しています。異常信号が起きた場合に、過去の2000波形に含まれていれば、時間が経過していても異常信号を呼び出すことができます。まれにしか起きない異常現象を捕捉する際に有効です。また、2000波形を同時に重ねて表示することで、波形を比較したり、頻度により輝度の濃淡を表示できますので、アナログオシロスコープのような波形表示が可能です。

異常波形の抽出



ヒストリメモリ機能を使えば、最大2000画面前までさかのぼって波形を呼び出し、波形データとして保持しているので解析も可能。

ヒストリ・リプレイ機能

メモリ内に分割捕捉された波形は、アドレス帳のインデックスをめくる感覚で、1枚毎にさかのぼって波形を確認できます。また、新機能のヒストリ・リプレイ機能を用いれば、取り込んだ波形を連続的に動画のように再生、停止、早送り、巻き戻しができます。

Replay!



High Speed Response

メガワードのデータ処理もストレスの無い高速表示更新

横河電機が独自に開発した信号処理IC [ADSE (アドバンスド データ ストリーム エンジン)] により、ヒストリメモリ機能や表示性能が従来機をはるかに上回る性能で使用できるようになりました。ハードウェアによる演算で高速処理を実現しました。

演算時最高更新レート: 60画面/秒 (1MW、チャンネル間加算時)
 12画面/秒 (5MW、チャンネル間加算時)

パラメータ測定時最高更新レート:
 60画面/秒 (1MW、1チャンネル最大値測定)
 16画面/秒 (5MW、1チャンネル最大値測定)

※上記は設定により異なります。



ADSE (アドバンスド データ ストリーム エンジン)

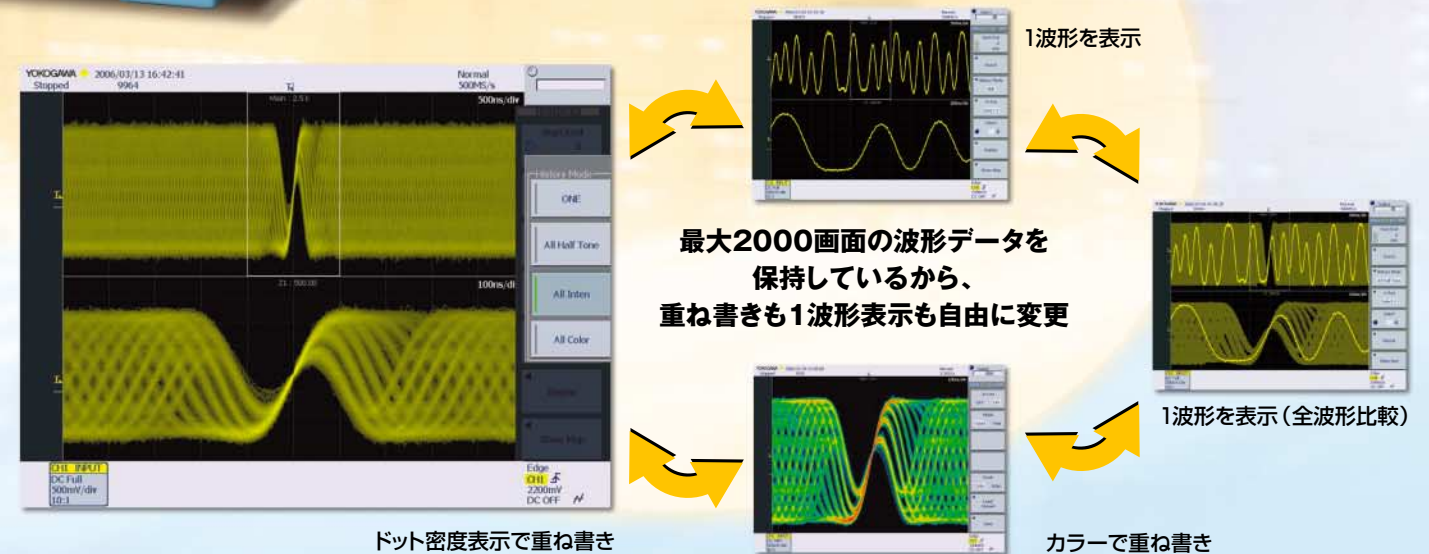
機能と性能の連携により
 パフォーマンスを飛躍的に向上



Dot Density Display

アナログオシロスコープのような波形表示

表示波形の頻度によって輝度を変える機能がドット密度表示です。DL9000シリーズは最大25,000波形/秒の高速レートで波形が捕捉できますので、繰り返し信号を捕捉してアイパターンを表示した場合にも、リアルタイムな表示処理が可能です。ADSEによる高速信号処理が、デジタルオシロスコープでアナログオシロスコープのような波形表示を実現しています。



ドット密度表示で重ね書き

カラーで重ね書き

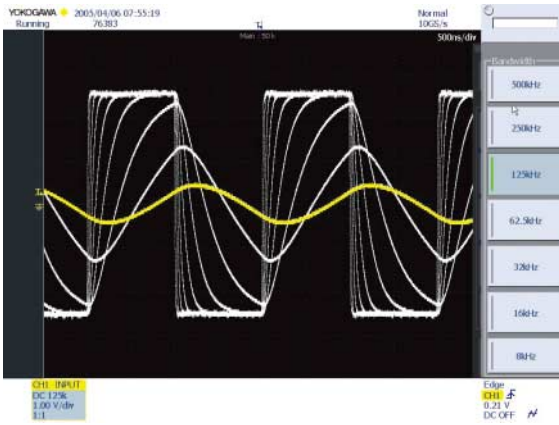
信号の取り込み、表示、検索、解析まで全て充実!!

波形の取り込み —フィルタ機能—

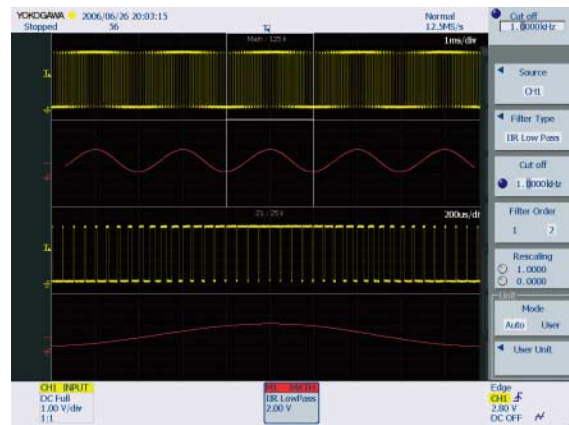
フィルタ処理をかけて不要な信号成分を取り除いて信号を観測することは、回路設計において非常に有効です。DL9000シリーズは、入力段のフィルタと、高速演算処理によるフィルタの2種類を搭載しています。取り込み時にフィルタをかけて不要な信号成分を取り除くことも可能ですし、波形取り込み後に高速フィルタリング処理を行うことも可能です。

入力段のローパスフィルタ / アナログフィルタ: 200MHz/20MHz
リアルタイムデジタルフィルタ: 8MHz/4MHz/2MHz/1MHz/500kHz/200kHz/125kHz/62.5kHz/32kHz/16kHz/8kHz

演算によるフィルタ処理 / **ローパス/ハイパスフィルタ選択、任意のカットオフ周波数設定**
最高60画面/秒の高速演算処理により、リアルタイムにフィルタ処理後の波形を確認。
フィルタ前のオリジナル波形とフィルタ後の波形を同時表示。
任意なフィルタ設定: ローパス/ハイパスフィルタ、カットオフ周波数は0.01Hz~1.0GHzまで設定可能。



入力部のフィルタ使用例



PWM波形のフィルタ解析例

黄色: PWM波形
赤色: フィルタ処理によるパルス幅トレンド表示

波形の取り込み —豊富なトリガー—

DL9000シリーズには、エッジトリガやTVトリガ以外に、複数のチャンネルを用いてトリガを掛けることができます。各種のトリガ機能を組み合わせることで、条件を決めて必要な信号だけを捕捉できますので、評価期間の短縮、トラブルシュートにも役立ちます。

DL9000シリーズのトリガ機能

エッジ/ステート	パルス幅トリガ	拡張トリガ	イベントインターバル
<ul style="list-style-type: none"> エッジ エッジ (Qualified: 条件付き) エッジ OR ステート 	<ul style="list-style-type: none"> パルス幅 パルス幅 (Qualified) パルスステート (条件一致期間の長さでトリガ) 	<ul style="list-style-type: none"> TV (NTSC/PAL (SECAM)/HDTV) I²C SPI CAN シリアルパターン (最大128ビット指定) 	<ul style="list-style-type: none"> イベント・サイクル イベント・ディレイ イベント・シーケンス

トリガ機能の応用例

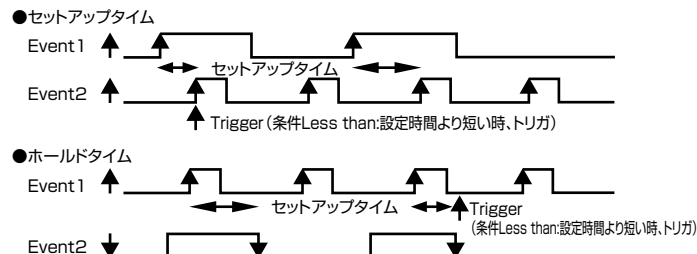
トリガのゲート動作 —エッジ (Qualified): 条件付トリガー

エッジトリガやパルス幅トリガの有効/無効を、他のチャンネルのステート (High/Low) の条件で制御できます。



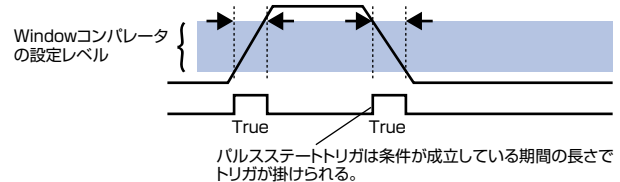
セットアップタイム/ホールドタイムでのトリガ

セットアップタイム/ホールドタイムの条件抽出は下図のようにイベントディレイ、イベントシーケンストリガを設定します。イベント1をデータ信号の両エッジに、イベント2をクロック信号の立ち上がり(立ち下がり)エッジに設定します。ホールドタイムでのトリガは、クロック信号をイベント1にデータ信号をイベント2に設定します。



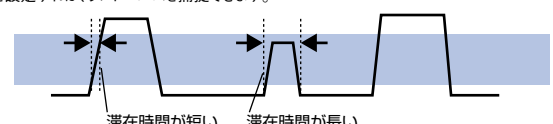
スルーレートでのトリガ —Windowコンパレータ&パルスステート—

Windowコンパレータで指定したレベル範囲を通り抜ける時間で、パルスの立ち上がり、立ち下がり時間を検出します。パルスステートトリガを使えば、“More than”、“Less than”、“Between” など、立ち上がり/立ち下がり時間の範囲を指定して抽出できます。



ラントパルスへの応用

ラントパルス (通常のレベルよりも低いパルス) も同様の方法で捕捉できます。ラントパルスは、下図のようにWindowコンパレータで設定した範囲に長く滞在するため、通常の立ち上がり時間より長い条件を設定すれば、ラントパルスを捕捉できます。

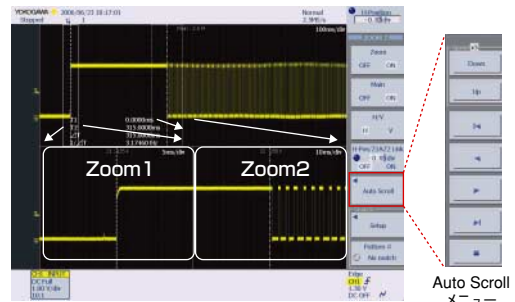




波形のZoom、検索 –ロングメモリから見たい波形を表示、検索–

2画面Zoomで、2箇所同時ズーム表示

DL9000シリーズは、Zoom倍率やポジションを2箇所とも個々に設定できますので、Time Scaleを変えて同時表示することができます。右の波形は、電源投入からのゲートアレイの発振までの時間を測定した例です。電源投入直後の立ち上がり (Zoom1のカーソル1) から、発振開始 (Zoom2のカーソル2) までを測定しています。



Auto Scroll機能で全波形を確認

ロングメモリで捕捉した波形を自動的にスクロールして、拡大表示位置を移動することができます。前進、後退、早送り、一時停止など、表示位置を自由に選べます。

豊富な波形検索機能

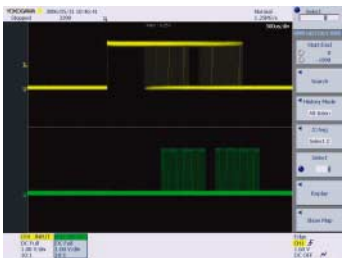
DL9000シリーズは、各種の波形検索機能を搭載しています。異常信号を検出したり、パターンサーチにより指定アドレスを抽出することが可能です。

主な検出機能:

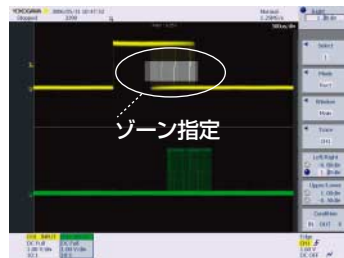
- State (各チャンネルのHi/Lo設定)、シリアルパターン (I²C/SPI/CAN/汎用パターン) による波形検索
- ゾーンサーチ
- 波形によるゾーンサーチ
- パラメータサーチ (Measure/パラメータ、FFTなど)



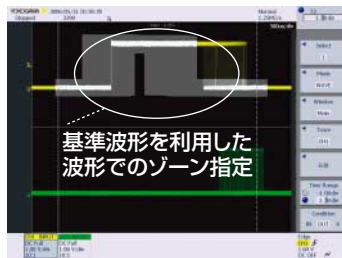
シリアルパターンの検索 (A5:1010 0101)、表示例



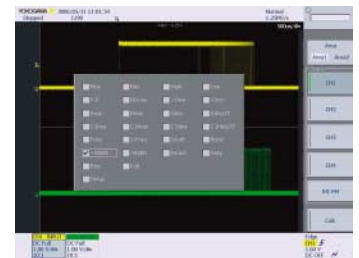
ヒストリメモリで最大2000画面を重ね書き表示



画面にゾーンを指定して検索
画面上にゾーン (Zone) を指定し、ゾーン内を通過した波形だけを表示



基準波形でゾーンを作成して検索
取り込んだ波形の内、基準とする波形を前後左右に移動して、ゾーンを作成します。上図はゾーンから出た波形のみをサーチした例です。



メジャーパラメータで検索
周波数や振幅など、メジャー機能で測定可能な項目の値が指定した範囲を超えた場合に、その波形を表示します。

波形の解析 –シリアルバス解析 I²C/SPI/CAN–

I²Cバス、SPIバス、CANバスの解析機能をオプション (F5、F7、F8) で搭載できます (トリガは標準装備)。信号の物理層を観測することで、システムのトラブルシュートを行う際、ソフトウェア部分の不具合と、物理層レベルの不具合の切り分けを容易にします。

15回/秒の高速リアルタイム解析

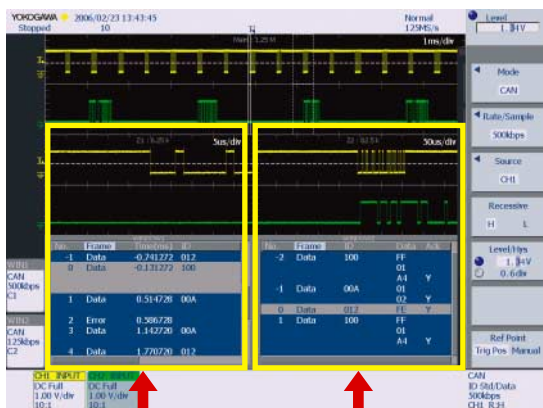
バス信号波形を捕捉しながら、同時にプロトコル解析結果を画面に表示します。

異なる2バスを同時解析

2画面Zoomにより、スピードの異なるバス波形も同時に表示、解析できます。

豊富なトリガ機能

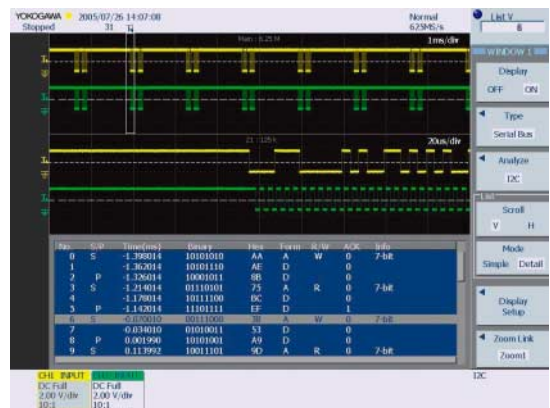
ID/Dataの組み合わせのトリガ、シリアルバストリガと通常のエッジトリガの組み合わせなど、多様なトリガ条件を設定できます。



High-Speed/Low-Speed CANバス解析画面例

CAN 500kbps

CAN 125kbps

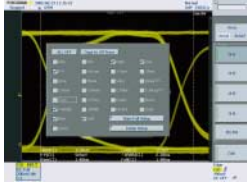


I²Cバス解析画面例

高度解析 / 演算機能

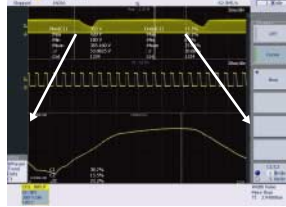
波形パラメータ自動測定

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、デューティ比などの波形パラメータを自動測定できます。また、画面ごとや1周期ごとの波形パラメータを繰り返し算出し、平均/最大/最小/標準偏差など、波形パラメータの統計結果を表示することができます。



トレンド表示

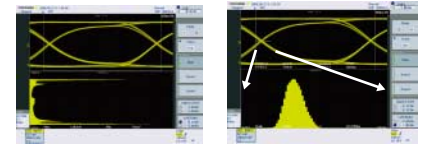
波形パラメータ自動測定によって得られる測定項目の長期トレンドをグラフ表示します。1画面内の波形の短期の周期変動を観測したり、1画面ごとの周期をプロットして中期・長期変動を観測することができます。



SW電源の
パルス幅トレンド

ヒストグラム表示

電圧軸や時間軸を基準にしたヒストグラムを表示できます。表示されたヒストグラムから、最大、最小、平均、標準偏差などの統計値が解析できます。また、自動測定した波形パラメータをヒストグラム表示することで、電圧 (Vp-p) や周波数などのヒストグラム表示も可能です。



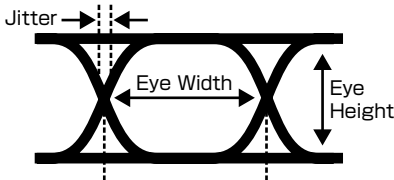
電圧軸でのヒストグラム

時間軸でのヒストグラム

アイパターン解析とマスクテスト

◆アイパターン解析

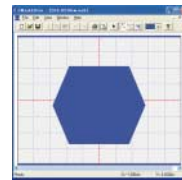
アイパターンの波形パラメータを自動的に測定します。従来のDLシリーズの波形パラメータ測定と異なり、複数回信号を捕捉し重ね合わせたアイパターン波形よりパラメータを算出します。



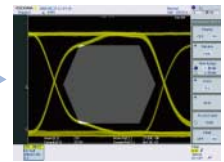
◆マスクテスト

高速データ通信の信号品位を評価する際に使われます。マスクエディタソフトウェアでテスト用のマスクパターンを作成し、それをDL9000シリーズ内に読み込みます。(マスクエディタソフトウェアは、横河電機のホームページからダウンロードできます。)

①マスクエディタソフトウェアでのマスクパターン作成



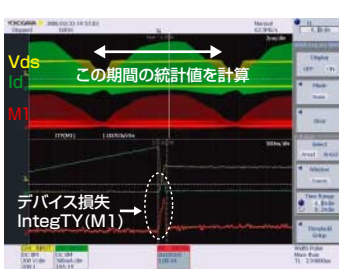
②DL9000でのマスクパターン読み込み後、エラー率解析や良否判定が可能。



MATH機能 (加減算、乗算、積分、エッジカウント、ロータリカウント)

最大8個のMATH波形を演算し、表示することができます。演算のタイプとしてはFilter、+、-、x、Integration、Edge Count、Rotary Countを選択できます。基本演算はハードウェアで実行されるため、リアルタイムで波形結果の表示ができます。

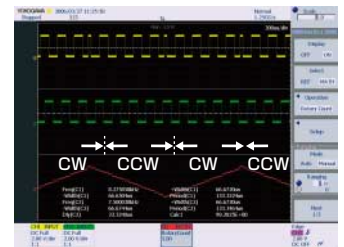
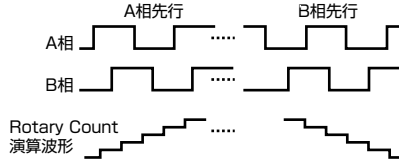
右の波形は、SW電源の電圧、電流波形の観測例です。赤色の演算波形M1は、
M1=Ch1(電圧)×Ch2(電流)
Ch1:差動電圧プローブ(黄色)
Ch2:電流プローブ(緑色)
で、算出しています。



SW電源の電圧x電流 乗算波形例

◆リアルタイム演算波形 (Rotary Count)

2チャンネル(A相、B相)の入力信号のエッジ数をリアルタイムにカウントし、表示します。B相先行(逆相)の場合、エッジ数をカウントダウンします。本機能を用いて、モータの回転角度を波形で確認することができます。



A相B相(Ch1/Ch2)のパラメータ演算、およびロータリカウントの演算波形

USB コンプライアンステストシステム

フレキシブルなシステム構築

DL9240あるいはDL9240L、専用検査ソフトウェアや各種プローブを用いて、デバイス/ホスト/ハブの、検査対象にあわせてフレキシブルにテスト項目を選択できます。

PCソフトウェアによるユーザフレンドリな操作性

テストソフトウェアは、検査項目ごとに接続方法やテスト手順をPC上にウィザード形式で表示します。検査のための接続、設定や操作が項目ごとに画面に表示されますので、初めての方にも分かりやすい実行環境でテストが行えます。

Xviewerとの連携機能

テスト結果がFailになった場合は、その波形をXviewerに取りこんで、詳細に波形を解析できます。

システム構成例

- ・デジタルオシロスコープDL9240、あるいはDL9240L (イーサネットオプション付き)
- ・テストフィクスチャ(テストソフトウェア含む) 701985 1台
- ・差動プローブ PBD2000 1~2本
- ・アクティブプローブ PBA2500 2~3本
- ・電流プローブ701933 1本
- ・テストベッドPC (英語版Windows XP)
- ・3.5桁(以上) DMM
- ・パルスジェネレータ

詳細はカタログ「USB2.0 コンプライアンステストソリューション Bulletin7019-85」を参照ください。

接続方法
テスト方法を表示

テスト結果表示
レポート作成

波形解析ソフトウェアXviewer(別売)で、波形の詳細な解析が可能です。



さまざまな接続性

GO/NOGO出力
GO / NOGO あるいは通信用のマスクテストの結果を、TTLレベルで出力することができます。

プローブパワー
(工場出荷時オプション)

トリガ入出力
それぞれトリガ入力、トリガ出力として利用できます。

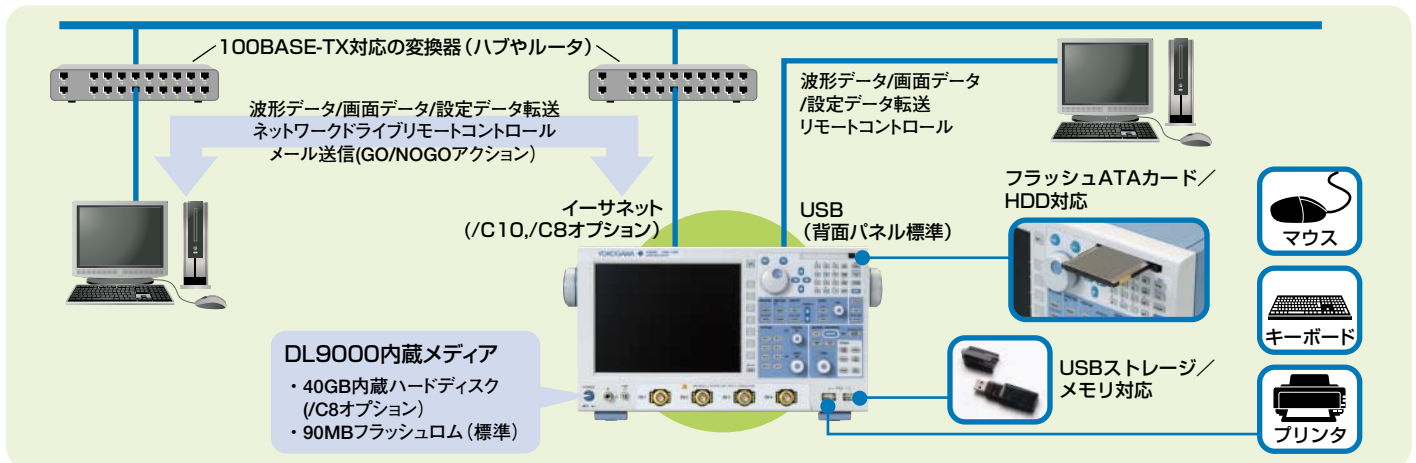
トリガコンペア出力
DL9000でサポートされていないトリガタイプであっても、各チャンネルのトリガコンパレーターの出力を利用した回路を外部に設けることで、様々な種類のトリガを実現できます。

100BaseTX/10BaseT イーサネット
(工場出荷時オプション)

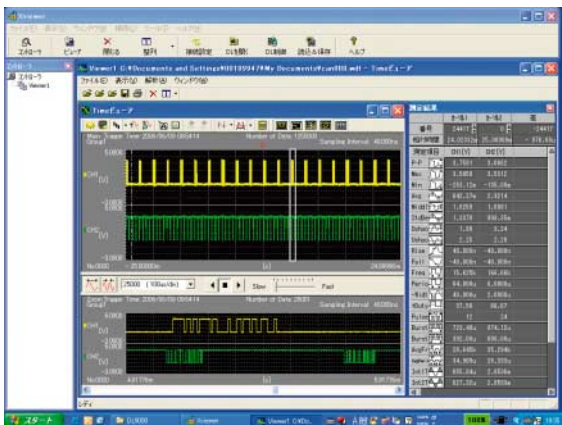
ビデオ出力
外部モニターへの出力が可能です。

USB-PC接続端子
DL9000を外部から制御したり、PCからDL9000のデータを取得したりできます。

GPIO Interface
PCカード用のスロットは標準搭載されます。GPIOインタフェースを利用する場合には、別途National Instruments社製のNI PCMCIA-GPIBカードをお買い求めください。



アクセサリソフトウェア



Xviewer (701992、別売ソフトウェア)

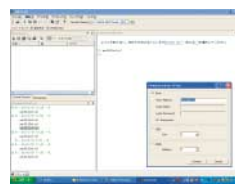
PC上で使用するソフトウェアです。DL9000シリーズで捕捉した波形をPC上に表示/解析/波形データ(バイナリ)をアスキーデータに変換することができます。MATHオプションを付加することで、自由に演算式を設定し波形演算を実行することもできます。最大2MワードまでのFFTの実行に対応しています。

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。



MATLAB コントロールツールキット (701991、別売ソフトウェア)

MATLAB コントロールツールキットを用いることで、DLシリーズオシロスコープで捕捉した波形データをMATLAB上で容易に利用することができます。MATLAB上でDLのパネル設定をコントロールしたり、DLからMATLABへデータを転送する用途で利用できます。



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。

別売アクセサリ

PBA2500 2.5GHz アクティブプローブ



DL9000シリーズと組み合わせることで最大1.5GHzのアナログ帯域での測定が可能です。

周波数帯域: DC~2.5 GHz (-3 dB)
減衰比と直流確度: 10:1
入力抵抗: 100k Ω
入力容量: 約 0.9 pF (typical)
ダイナミックレンジ: $\pm 7V$

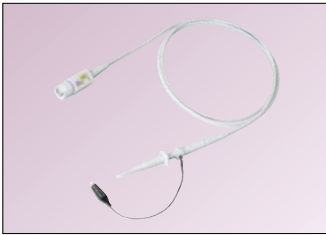
PBD2000 2.0GHz 差動プローブ



LVDSなど、高速差動信号の観測に適したプローブです。DL9000との組み合わせで最大1.5GHz帯域の差動信号を観測できます。

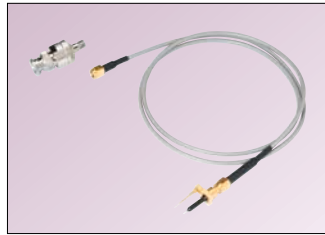
周波数帯域: 2.0 GHz (-3 dB)
減衰比と直流確度: 10:1 (50 Ω)
入力抵抗: 50k Ω
入力容量: 約 1.1 pF (typical)
最大差動入力電圧範囲: $\pm 5V$

PB500 500MHz パッシブプローブ



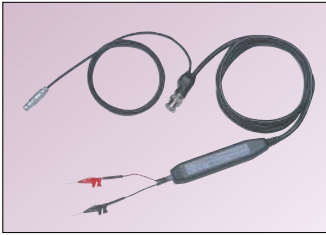
入力抵抗: 10M Ω $\pm 2\%$
(本体との組み合わせ時)
入力容量: 約14pF
(本体との組み合わせ時)
減衰比: 1/10固定
周波数帯域: DC~500MHz
(-3dB以内)
最大入力電圧: $\pm 600V$ DC+ACpeak

PBL5000 5GHz 抵抗プローブ



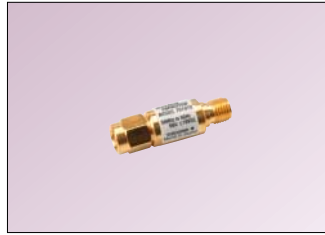
本体の50 Ω 入力で利用する広帯域の抵抗プローブです。

コネクタ形式: SMA形
入力抵抗: 500 Ω , 1k Ω
(本体と組み合わせ時)
入力容量: 0.25pF (450 Ω , Typical),
0.4pF (950 Ω , Typical)
減衰比: 10:1, 20:1
周波数帯域: DC~5GHz (-3dB)
最大入力電圧: 20Vrms, 40VACpeak

701920 最大 $\pm 12V/500MHz$ 差動プローブ

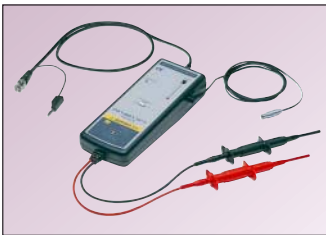
周波数帯域: DC~500MHz (-3dB)
入力減衰比: 1/10 (固定)
入力抵抗: 100k Ω
入力容量: 2.5pF
最大差動許容電圧: $\pm 12V$ (DC+ACpeak)
最大 コモンモード入力電圧: $\pm 30V$ (DC+ACpeak)、
(出カインピーダンス: 50 Ω)

701975 50オーム DCブロック



PBL500使用時のバイアス電圧カットに使用します。

全長: 約25mm
コネクタ形式: SMA形
入出力インピーダンス: 50 Ω
周波数レンジ: 30MHz~6GHz
最大入力電圧: $\pm 10V$ (DC+ACpeak)

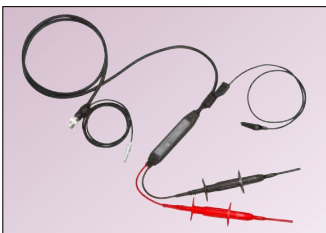
701921 最大 $\pm 700V/100MHz$ 差動プローブ

周波数帯域: DC~100MHz (-3dB)
入力減衰比: 1/10, 1/100 切替
入力抵抗: 4M Ω
入力容量: 13pF
最大差動許容電圧: $\pm 700V$ (DC+ACpeak)、
(1/100レンジ)
最大 コモンモード入力電圧: $\pm 700V$ (DC+ACpeak)、
(1/10, 1/100共通)

701932 DC~100MHz, 30Arms 電流プローブ



周波数帯域: DC~100MHz (-3dB)
連続最大入力範囲: 30Arms
振幅確度:
0~30Arms: $\pm 1\%$ of rdg $\pm 1mV$
~50Apeak: $\pm 2.0\%$ of rdg (DC, 45~66Hz)
質量: 約240g

701922 最大 $\pm 20V/200MHz$ 差動プローブ

周波数帯域: DC~200MHz (-3dB)
入力減衰比: 1/10 (固定)
入力抵抗: 500k Ω
入力容量: 7pF
最大差動許容電圧: $\pm 20V$ (DC+ACpeak)
最大 コモンモード入力電圧: $\pm 60V$ (DC+ACpeak)

701931 DC~2MHz, 500Arms 電流プローブ



周波数帯域: DC~2MHz (-3dB)
連続最大入力範囲: 500Arms
振幅確度:
0~500Arms: $\pm 1\%$ of rdg $\pm 5mV$
~700Apeak: $\pm 2.0\%$ of rdg (DC, 45~66Hz)
質量: 約520g

主な仕様



モデル			
モデル名 (形名)	最大サンプリングレート	周波数帯域	最大レコード長
DL9040 (701307)	5GS/s	500MHz	2.5MW
DL9040L (701308)	5GS/s	500MHz	6.25MW
DL9140 (701310)	5GS/s	1GHz	2.5MW
DL9140L (701311)	5GS/s	1GHz	6.25MW
DL9240 (701312)	10GS/s	1.5GHz	2.5MW
DL9240L (701313)	10GS/s	1.5GHz	6.25MW

基本仕様			
入力チャンネル数	4(CH1~CH4)		
入力カップリング設定	AC,DC,GND,DC50Ω		
入力インピーダンス	1MΩ±1.0% 約20pF (PB500パッシブプローブ使用時10MΩ±2.0% 約14pF)		
電圧軸感度設定範囲	1MΩ入力時 :2mV/div~5V/div(1-2-5ステップ) 50Ω入力時 :2mV/div~500mV/div(1-2-5ステップ)		
最大入力電圧	1MΩ入力時 :150Vrms CAT I (周波数が1kHz以下のとき) 50Ω入力時 :5Vrms以下または10Vpeakのどちらも越えないこと		
DCオフセット最大設定範囲 (プローブの減衰比を1:1に設定したとき)	2mV/div~50mV/div	:±1V	
	100mV/div~500mV/div	:±10V	
	1V/div~5V/div	:±100V	
	50Ω入力時		
	2mV/div~50mV/div	:±1V	
	100mV/div~500mV/div	:±5V	
垂直軸(電圧軸)精度			
DC精度*1	1MΩ入力時 :±(1.5% of 8div+オフセット電圧精度)		
	50Ω入力時 :±(1.5% of 8div+オフセット電圧精度)		
オフセット電圧軸精度*1	2mV/div~50mV/div	:±(1% of 設定値+0.2mV)	
	100mV/div~500mV/div	:±(1% of 設定値+2mV)	
	1V/div~5V/div	:±(1% of 設定値+20mV)	
電圧定在波比(VSWR)	周波数帯域内1.5以下 (Typical値*4)		
周波数特性*1*2(振幅が±2div相当の正弦波を入力したときの-3dB減衰点)			
50Ω入力時	DL9040/DL9040L	DL9140/DL9140L	DL9240/DL9240L
0.5V/div~10mV/div	DC~500MHz	DC~1GHz	DC~1.5GHz
5mV/div	DC~400MHz	DC~750MHz	DC~1GHz
2mV/div	DC~400MHz	DC~600MHz	DC~750MHz
1MΩ入力時(PB500パッシブプローブ使用時,プローブ先端から規定)			
5V/div~10mV/div	DC~500MHz	DC~500MHz	DC~500MHz
5mV/div~2mV/div	DC~400MHz	DC~400MHz	DC~400MHz
残留ノイズレベル*3	0.4mV rmsまたは0.05div rmsのどちらか大きい方 (Typical値*4)		
A/D変換分解能	8bit(25LSB/div)		
帯域制限	チャンネル毎にFULL/200MHz/20MHz/8MHz/4MHz/2MHz/1MHz/500kHz/250kHz/125kHz/62.5kHz/32kHz/16kHz/8kHzから選択が可能 (CH1~CH4独立に設定可) アナログフィルタ(200MHz, 20MHz)とデジタルフィルタ(IIR+ FIR)を組合わせて実現		
最高サンプリングレート	DL9040/DL9040L/DL9140/DL9140L DL9240/DL9240L		
実時間サンプリングモード			
インタリーブモードON時	5GS/s	10GS/s	
インタリーブモードOFF時	2.5GS/s	5GS/s	
等価時間サンプリングモード	2.5TS/s	2.5TS/s	
最大レコード長	DL9040/DL9140/DL9240	DL9040L/DL9140L/DL9240L	
	2.5MW	6.25MW	
時間軸設定範囲	500ps/div~50s/div (1-2-5ステップ)		
タイムベース精度*1	±0.001%		
時間軸測定精度*1	±(0.001% + 10ps + 1サンプル時間)		
最高アキュリションレート*5	1.25MW, 使用時:	60波形/秒/チャンネル	
	12.5kW, 使用時:	9,000波形/秒/チャンネル	
	2.5kW, 使用時:	25,000波形/秒/チャンネル	
Nシングル時のデットタイム*5	最小 400ns 以下 (250万波形/秒 相当)		

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
トリガソース	
CH1~CH4	各入力端子に入力される信号
LINE	接続された商用電源信号(Edgeトリガのみ使用可能)
EXT	EXT TRIG IN端子から入力される信号
トリガレベル設定範囲	
CH1~CH4	画面の中心から±4div
EXT	±2V (1:1), ±20V (10:1 プローブ使用時)
トリガレベル設定分解能	
CH1~CH4	0.01div
EXT	5mV (1:1), 50mV (10:1 プローブ使用時)

Windowコンパレータ	CH1~CH4で各CH毎に設定可能		
Center	画面の中心から±4div		
Width	Centerを中心に±4div		
トリガレベル精度			
CH1~CH4*1	±(0.2div + トリガレベルの10%)		
EXT*1	±(50mV + トリガレベルの10%)		
トリガ感度			
CH1~CH4*1:	1div p-p	DL9040/DL9040L	DL9140/DL9140L DL9240/DL9240L
EXT*1	100mV p-p	DC~100MHz	DC~100MHz DC~100MHz
ただしEdge OR*1:	1div p-p	DC~50MHz	DC~50MHz DC~50MHz
トリガタイプ			
Edge/State			
Edge	単一トリガソースのエッジでトリガ		
Edge (Qualified)	Qualification条件成立時の単一トリガソースのエッジでトリガ		
Edge OR	複数トリガソースのエッジ条件のORでトリガ (Max50MHz)		
State	ステート条件成立時のENTER/EXITでトリガ		
Width			
Pulse	単一トリガソースの幅でトリガ		
Pulse (Qualified)	Qualification条件成立時の単一トリガソースの幅でトリガ		
Pulse State	ステート条件成立時の幅でトリガ		
時間幅設定モード			
More than	条件成立時間がT1より長い時条件が変化した時にトリガ		
Less than	条件成立時間がT1より短い時条件が変化した時にトリガ		
Between	条件成立時間がT1より長くT2より短い時、条件が変化した時にトリガ		
Out of Range	条件成立時間がT1より短いもしくはT2より長い時、条件が変化した時にトリガ		
Time out	条件成立時間がT1を超えたときにトリガ		
設定時間(T1/T2)	1ns~10s 500ps分解能		
時間精度	±(0.2% of 設定値 + 1ns)		
Event Interval			
Event Cycle	イベントの発生周期が設定時間範囲内のときトリガ		
Event Delay	イベント1成立後、下記の時間幅設定モードが成立している間に、イベント2が成立した際にトリガ		
	ただしイベント1成立後、時間幅設定モードが成立していない間に成立したイベント2によって、イベント1の成立はリセットされる		
Event Sequence	イベント1成立後、下記の時間幅設定モードが成立している間に、イベント2が成立した際にトリガ		
	イベント1成立後、時間幅設定モードが成立していない間に成立したイベント2によって、イベント1の成立はリセットされない		
時間幅設定モード	機能はWidthの「時間幅設定モード」と同等		
設定時間(T1/T2)	1.5ns~10s 500ps分解能		
時間精度	±(0.2% of 設定値 + 1ns)		
イベントタイプ	Edge/Edge Qualified/State/Pulse/Pulse Qualified/Pulse State/IC/CAN/SPI/Serial (TV, Edge OR以外はEventとして選択可能)		
Enhanced			
TV:	各種放送方式のビデオ信号に対してトリガ		
モード	NTSC/PAL/HDTV/USER		
入力CH	CH1-CH4		
Sync Guard	Hsyncの60-90% ステップ1%		
Line	5-1054(NTSC) 2-1251(PAL) 2-1251(HDTV) 2-2048(USER)		
Field	1/2/X		
Frame Skip	1/2/4/8		
IC:	ICバスに対してトリガ		
Mode	NON ACK/Every Start/General Call/(Start byte/HS Mode)/ADR&DATA		
SPI:	SPI(Serial Peripheral Interface)バスに対してトリガ		
Mode	3wire/4wire		
CAN:			
ビットレート	1Mbps/500kbps/250kbps/125kbps/83.3kbps/ User (100bps分解能で任意設定可能)		
入力CH	CH1~CH4:差動プローブにて入力		
Mode	SOF/Frame ID/Dataフィールド/Remote Frame/Error Frame/Ackなど		
Serial Pattern:	汎用シリアル通信トリガ		
最大ビットレート:	50Mbps		
最大ビット長	128bits		

表示部	
ディスプレイ	8.4型(21.3cm)カラー-TFT液晶ディスプレイ
表示画面サイズ	170.5mm(横)×127.9mm(縦)
全表示画素数	1024×768 (XGA)
波形表示画素数	800×640

主な仕様

機能

波形の取り込み/表示 アキュイジションモード 高分解能モード 等価サンプリングモード	ノーマル、アベレージ、エンベロープ 最大12ビットまで垂直軸分解能が向上 一部の時間軸設定では実時間サンプリング/等価時間サンプリングの切り替えが可能
インターポレート機能	実サンプリングデータを最大1000倍(高分解能モード時は2000倍)に補間して時間分解能を(最大2.5TS/s)に上げる機能
ロールモード	トリガモードがオート、オートレベル、シングルのときに、以下の時間軸でロールモード表示になる。 100ms/div～50s/div
レコード長 DL9040L/DL9140L/DL9240L DL9040/DL9140/DL9240	2.5kW/6.25kW/12.5kW/25kW/62.5kW/125kW/250kW/625kW/1.25MW/2.5MW/6.25MW 2.5kW/6.25kW/12.5kW/25kW/62.5kW/125kW/250kW/625kW/1.25MW/2.5MW
アキュムレート スナップショット	波形の重ね書きが可能。Count/TimeそしてInten/Colorの選択が可能 現在表示されている波形を画面に残すことが可能

解析機能

サーチ&ズーム	時間軸方向(Horizontal Zoom)ならびに電圧軸方向(Vertical Zoom)に表示波形を拡大 それぞれ独立の拡大率で2カ所まで可能 1～10倍 1倍～1データ/div 自動でズーム画面を時間軸方向にスクロールさせる機能 現在表示されている波形の特定時間以降の特定部分を検索しズーム画面に表示する
電圧軸方向拡大率 時間軸方向拡大率 Auto Scroll機能 Search機能	Edge/Edge Qualified/State/Pulse/Pulse Qualified/Pulse State/Serial Pattern/I ² C(オプション)/SPI(オプション)/CAN(オプション)
Search Type	Edge/Edge Qualified/State/Pulse/Pulse Qualified/Pulse State/Serial Pattern/I ² C(オプション)/SPI(オプション)/CAN(オプション)
ヒストリメモリ 最大枚数	DL9040L/DL9140L/DL9240L 2000(2.5kW) ヒストリ使用時 1600(2.5kW) N シングル使用時 DL9040/DL9140/DL9240 1000(2.5kW) ヒストリ使用時 800(2.5kW) N シングル使用時
ヒストリサーチ サーチタイプ リプレイ 表示	ヒストリメモリの中から指定した条件にあった波形をサーチして表示 Rect/Wave/Polygon/Parameter (Measure/FFT/XY) ヒストリ波形をめぐる動作を自動で行う 指定アキュイジション(#)あるいはアベラージュ(Avg)を選択
カーソル測定 波形パラメータの自動測定	Vertical/Horizontal/H&V/VT/Marker/Serial 次の波形パラメータを自動測定可能 設定範囲全データが対象で周りに無関係なアイテム Max/Min/High/Low/P-P/High-Low/+Over/Over/Rms/Mean/Sdev/IntegTY
設定範囲全データが対象で周りに無関係なアイテム	C.rms/C.mean/C.sdev/C.IntegTY/(1/Freq)/Freq/Count/Burst
設定範囲で一番初めに見つかったデータが対象のアイテム	+Width/-Width/Period/Duty/Rise/Fall/Delay
テレコムテスト Mask Test Item	Mask Test/Eye Pattern測定を行う Wave Count/Wave Count%/Sample Point Count/Sample Point Count%
Eye pattern Item	Vtop/Vbase/ σ top/ σ base/Tcrossing1/Tcrossing2/Vcrossing/Crossing%/Eye Height/Eye Width/Q Factor/Jitter/Duty Cycle Distortion%/Ext Rate dB/Rise/Fall
演算	最大8トレースの演算が可能(CH1～CH4/M1～M4) +/-/x/Integ/Count(Edge)/Count(Rotary)/Through/Delay/Moving Avg/LowPass/High Pass/Stuff Bit(CANオプション)
リファレンス機能	保存された波形データを最大4トレース(M1～M4)表示、解析(演算、カーソル)可能 ヒストリ付き波形もロードでき、リプレイが可能 各種設定変更可能(ただしT/Div変更時波形は追従しない)
アクションオントリガ	波形パラメータの自動測定値または波形ゾーンで判定した条件成立する毎に選択したアクションを行う
モード	All Condition/(GO/NOGO Zone/Param)/(GO/NOGO Telecom Test)
アクション	Buzzer/Print/Save/Mail
All Condition	EXECが押されてから毎アキュイジション毎に指定されたアクションを行う
GO/NOGO Zone	アキュイジションした波形が指定した領域を通過したか否かを判定する
Zone種類	Rect/Polygon/Wave
GO/NOGO Parameter	アキュイジションした波形の指定パラメータが指定範囲に入ったか否かを判定する
Param	Measure/FFT/XY
GO/NOGO Telecom Test	「Telecom Test」で設定した条件を使用して判定する
アナリシス	XY, FFT, Wave Parameter, Accum Histogram, Serial Bus
XY	XY1, XY2とT-Y表示の同時表示が可能
FFT	最大250k点のFFTに対応

Wave Parameter	波形パラメータの1アイテムを、Histogram, Trend, List形式で表示
Accum Histogram	繰り返しアキュイジションした波形に対し、指定した範囲内の分布頻度をヒストグラム化して表示
Serial Bus	I ² C, SPI, CANなどの各種シリアルバスデータを解析し表示(オプション)

I²Cバス信号解析機能(オプション)

●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 : 7-bit / 10bit
●トリガ機能(標準装備)	SMバス System Management Bus準拠 トリガソース : SCL CH1～CH4 : SDA CH1～CH4
トリガタイプ	下記の5つのトリガタイプを選択可能 ・Address & Data ・Non-Ack ・Erery Start ・General Call ・Start Byte / HS mode
●解析機能	信号入力 CH1～CH4, M1～M4を割り当て可能 詳細データ表示モード Reference Pointからの時間, データ(Binary, Hex同時表示), アクノレッジの有無, R/W, アドレスまたはデータ, スタートコンディション Simple表示モード データ(Hex表示), R/W, スタートコンディション, アクノレッジの有無, アドレスまたはデータ 解析可能データ数 最大40,000/バイト分
●サーチ機能	パターンサーチ 設定したアドレスパターン, データパターン, アクノレ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保存 CSV形式ファイルに保存可能

SPIバス信号解析機能(オプション)

●トリガ機能(標準装備)	モード 3 wire / 4wire MSB / LSB トリガソース Clock信号(SCK): CH1～CH4 Data1(MOSI): CH1～CH4 Data2(MISO): CH1～CH4 CS信号(SS): CH1～CH4
●解析機能	解析可能データ数 最大40,000/バイト分 解析結果表示 下記の2種類の方法で解析結果を表示可能 ・Simple解析結果リスト データ(Hex表示), CS信号の状態 ・詳細解析結果リスト 解析結果リストの詳細, Reference Pointからの時間, データ(Binary, Hex)のどちらかを選択して表示, CS信号の状態を表示可能
●サーチ機能	パターンサーチ データのパターンを指定して波形をサーチ可能。パターンと一致する波形が見つかったら、ズームボックスがそのポイントに移動して指定した波形を表示
●解析結果保存機能	解析リストのデータ保存 CSV形式ファイルに保存可能

CANバス信号解析機能(オプション)

●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 / User (100bps分解能で任意設定可能)
●トリガ機能(標準装備)	トリガソース: CH1～CH4 : 差動プローブにて入力 トリガタイプ: SOFトリガ Frame IDトリガ Data フィールドトリガ: 8bytesまで指定可能 Remote Frameトリガ Error Frameトリガ Ackトリガ Frame ID/ Data ORトリガ (ID, Data, Ackトリガ条件を最大4種類設定し、そのOR条件でトリガ) Event Intervalトリガ
●解析機能	解析可能フレーム数: 最大3,000フレーム 解析結果表示: 波形&解析リスト表示 詳細解析リスト表示 (解析・表示項目: Frame種類, トリガ点からの時間, Frame ID, DLC, Data, CRC, Ackの有無)



●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
スタックビット演算機能

●解析結果保存機能

解析リストのデータ保存: CSV形式ファイルに保存可能

内蔵プリンタ (/B5オプション)

印字方式 サーマルラインドット方式
用紙幅 112mm
有効印字幅 104mm (832ドット)

補助入出力部

リアパネル入出力信号 外部トリガ入力/外部トリガ出力/トリガコンベア出力/
GO/NOGO 出力/ビデオ出力
プローブインタフェース端子 (フロントパネル)
端子数 4
対応プローブ PBA2500、PBD2000、PB500
プローブパワー端子 (/P2オプション、リアパネル)
端子数 2
対応プローブ FETプローブ(700939)、電流プローブ(701930,701931,701932,
701933)、差動プローブ(701920,701921,701922)

ストレージ

内蔵記憶メディア
容量 90MB (フラッシュROM)
用途 波形・パネル設定のセーブ/ロード

内蔵ハードディスク (/C8オプション)

使用HDD容量 40GB FAT32
ファイル名 ロングファイル名 (ASCII 256文字まで) サポート

USB 周辺機器接続端子

コネクタ USBタイプAコネクタ×2
対応転送規格 LS(Low Speed)モード、FS(Full Speed)モード(12Mbps)
対応デバイス USB HID Class Ver.1.1 準拠のマウス、109キーボード
(Japanese)
USB Printer Class Ver. 1.0 準拠で下記のプリンタに対応
EPSON: インクジェットプリンタ
HP: PCLインクジェットプリンタ
USB Mass Storage Class Ver.1.1 準拠のマウスストレージデバイス
USB HUB Device (ただし1台のみ)
※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

最大デバイス接続数 4

PCカードインターフェイス

スロット数 2 (フロントパネル×1、リアパネル×1)
対応カード GPIBカード (National Instruments社製NI PCMCIA-GPIBの
カードに対応)
フラッシュATAメモ리카ード (PCカードTYPE II)、CFカード+
アダプタカード、HDD型PCカード各種
※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×1
対応転送規格 HS(High Speed)モード、FS(Full Speed)モード
対応クラス 次の2種類のプロトコルに同時に対応する複合デバイスとして動作
USBTMC-USB488(USB Test and Measurement Class Ver.1.0)
USBバスを使用しGPIBコマンドを使用可能
Mass Storage Class Ver.1.1
PCからDL内部の内蔵ストレージ、HDD、PCカード、USBマスト
レージデバイスがアクセス (読み書き) 可能 ただしフォーマット不可

イーサネット (/C10、/C8オプション)

コネクタ RJ-45コネクタ×1
伝送方式 Ethernet(100BASE-TX/10BASE-T)
対応サービス DHCP、DNS、Microsoft ネットワークファイル共有サーバー&
クライアント、FTPサーバ、SNTPクライアント、SMTPクライアント
、ファイアウォール機能 (ネットワークプリンタは近日対応)

一般仕様

定格電源電圧 100~120VAC/200~240VAC (自動切換え)
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 300VA
耐電圧(電源-ケース間) 1.5kVAC,1分間
外形寸法 350(W) x 200(H) x 178(D)mm(プリンタカバー収納時、取っ
手および突起部を除く)
質量 約6.5kg(プリンタ含む)
バッテリーバックアップ 設定値と時計を内蔵のリチウム電池でバックアップ
電池寿命 約5年(周囲温度25℃時)
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

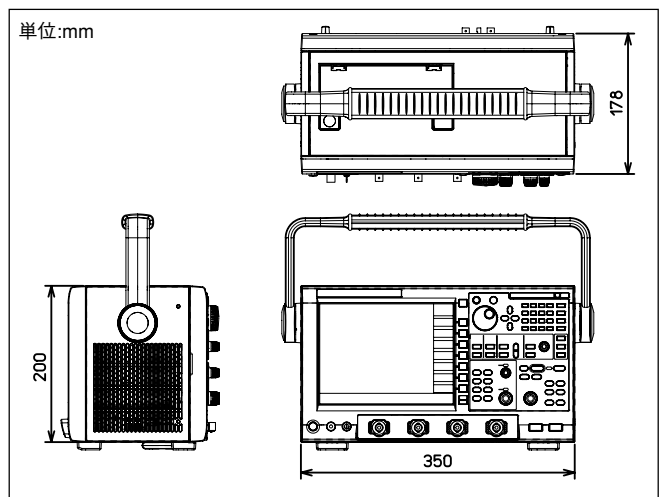
*2 繰り返し現象の場合。単発の周波数帯域は、DC~サンプリング周波数/2.5または繰り返し現象の周波数
帯域のどちらか小さい方

*3 入力部を短絡、アキュイジションモード:ノーマル、インタリーブモード:OFF、およびアキュムレート:OFF、プロ
ブの減衰比1:1に設定したとき

*4 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。

*5 DL9000は各チャンネル毎の並列処理を行うため、チャン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。

外形図 (全モデル共通)



仕様は下記のホームページアドレスでも確認できます。

<http://www.yokogawa.co.jp/tm/Bu/DL9000>

DL9040・DL9140・DL9240 形名及び仕様コード

形名	オプションコード	記事	定価(¥)
701307		デジタルオシロスコープDL9040 (BCP3年契約 1年校正周期付) 4ch, 500MHz, max.5GS/s (2.5GS/s/ch), 2.5Mword/ch	1,094,000 (980,000)
701308		デジタルオシロスコープDL9040L (BCP3年契約 1年校正周期付) 4ch, 500MHz, max.5GS/s (2.5GS/s/ch), 6.25Mword/ch	1,294,000 (1,180,000)
701310		デジタルオシロスコープDL9140 (BCP3年契約 1年校正周期付) 4ch, 1GHz, max.5GS/s (2.5GS/s/ch), 2.5Mword/ch	1,612,000 (1,498,000)
701311		デジタルオシロスコープDL9140L (BCP3年契約 1年校正周期付) 4ch, 1GHz, max.5GS/s (2.5GS/s/ch), 6.25Mword/ch	1,912,000 (1,798,000)
701312		デジタルオシロスコープDL9240 (BCP3年契約 1年校正周期付) 4ch, 1.5GHz, max.10GS/s (5GS/s/ch), 2.5Mword/ch	2,312,000 (2,198,000)
701313		デジタルオシロスコープDL9240L (BCP3年契約 1年校正周期付) 4ch, 1.5GHz, max.10GS/s (5GS/s/ch), 6.25Mword/ch	2,612,000 (2,498,000)
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	/B5	内蔵プリンタ	+100,000
	/P2*1	背面パネルプローブバファー (900MHz FETプローブ、電流プローブ用 2端子)	+30,000
	/C8*2	内蔵HDD + イーサネットインタフェース	+100,000
	/C10*2	イーサネットインタフェース	+50,000
	/G2*2,*4	ユーザー定義演算	+50,000
	/G4*2,*4	電源解析機能(ユーザー定義演算機能を含む)	+120,000
	/F5*3	I ² C + SPIバス解析機能	+180,000
	/F7*3,*4	CAN+LIN+SPIバス解析機能	+240,000
	/F8*3,*4	I ² C+CAN+LIN+SPIバス解析機能	+320,000
	/7A	BCP単年契約 1年校正周期付	-56,000
/7C	BCP5年契約 1年校正周期付	+109,000	
/7N	BCP契約無し	-114,000	

*1:電流プローブや701920, 701922などの差動プローブをご使用する場合、本オプションを指定してください。
 *2:付加する場合は、それぞれどちらか1つを選択してください。
 *3:付加する場合は、いずれか1つを選択して下さい。I²C, CAN, LIN, SPIバス信号トリガは標準で搭載されています。
 *4:ユーザー定義演算機能(/G2)、電源解析機能(/G4)、LINバス解析機能(/F7, F8)の詳細については、BL7013-60を参照してください。

サービスオプション

品名	形名	仕様コード	仕様
ベストコンディションプラン	SVLEB59	-A	半年保証
		-B	3年保証
		-C	5年保証

■ご契約内容:契約期間中のワランティ保障、校正、調整、診断、修理、予防保全および引き取りサービスを含みます。

[signal explorer] は横河電機(株)の登録商標です。

Microsoft, MS, WindowsおよびInternet Explorer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。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。その他、本文中に使わ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。

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発生産されています。
- 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。

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
 カスタマーサポートセンター ☎ 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

標準付属品

品名	数量
電源コード	1本
3極-2極変換アダプタ	1個
バンププローブ PB500	4本
プリンタ用ロール紙 (仕様付加コード「/B5」の場合)	3巻
ユーザーズマニュアル (一式)	1セット
フロントパネルカバー	1
底面脚用ゴム	6個
ソフトケース	1個

アクセサリ形名

品名	形名	仕様	定価(¥)
PB500 (10:1 バンププローブ)	701943	10MΩ (10:1)、500MHz、1.5m (1本/1単位)	25,000
ミニクリップ変換	700971	PB500対応	5,000
BNCアダプタ	700972	PB500対応	2,000
アースリード	700973	PB500対応	2,000
PBA2500 (2.5GHz アクティブプローブ)	701913	2.5GHz帯域	198,000
PBL5000 (5GHz プローブ)	701974	5GHz帯域	95,000
DCブロック	701975	50オーム入力用、SMA	40,000
FETプローブ	700939	900MHz帯域	90,000
100:1プローブ	700978	100MHz帯域	28,000
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
PBD2000 (2GHz 差動プローブ)	701923	2GHz帯域	350,000
差動プローブ	700924	DC～100MHz帯域/最大±1400V	80,000
差動プローブ	701920	DC～500MHz帯域/最大±30V	180,000
電流プローブ	701933	DC～50MHz帯域、30Arms	200,000
電流プローブ	701932	DC～100MHz帯域、30Arms	280,000
プリンタ用ロール紙	B9988AE	10m巻き×10巻/1単位	6,000
DL9000用ラックマウントキット	701984-01	EIA規格対応	8,000
	701984-02	JIS規格対応	8,000
MATLABツールキット	701991	DLシリーズ用	200,000
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

関連機種



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。

お問い合わせは

C&ML-01