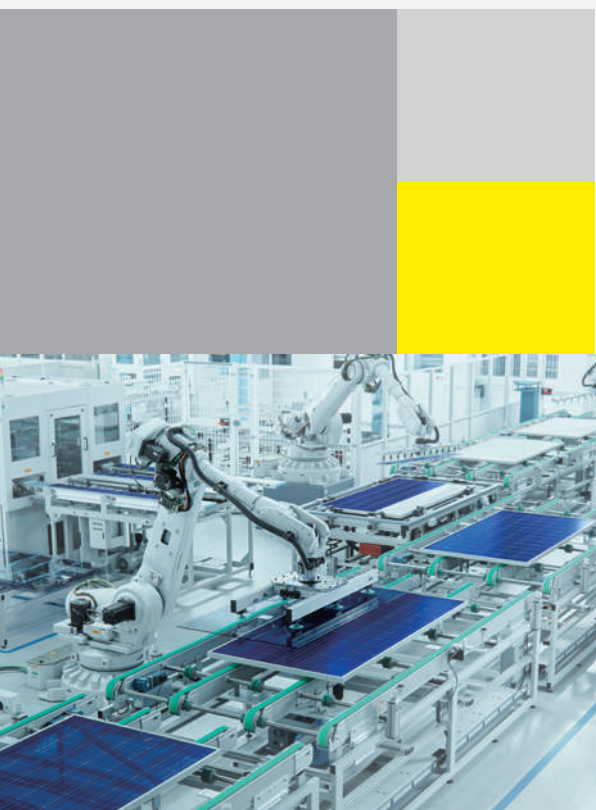


**DLM5000HD** **DLM5000**

# Uncover Every Detail

DLM5000HD シリーズ  
高分解能オシロスコープ

DLM5000 シリーズ  
ミックスドシグナルオシロスコープ



YOKOGAWAのDLM5000HDは、最先端の8チャンネル高分解能オシロスコープです。

100年以上の計測器開発で培った知見により生まれたDLM5000HDは、従来機の操作性を維持しながら、垂直軸分解能やレコード長の拡張、さらにプレシジョンパワーアナライザとの時刻同期を実現しました。

自動車業界のエンジニアや研究者にとって欠かせないツールであるシリアルバスオートセットアップ機能が向上し、大型で応答性の高いタッチスクリーンとキー・ノブを備えた操作パネルにより、豊富な解析機能を直観的に操作できます。

YOKOGAWAの最新イノベーションが詰まったDLM5000HD高分解能オシロスコープは、お客様の開発・評価プロセスを新たな高みへと導きます。

**簡単**—DLM5000HDは、コンパクトな8チャンネル、垂直軸分解能12ビットのオシロスコープで、複雑な高速波形を高分解能で観測・解析でき、微細なノイズやリングなどの確認が容易に行えます。直観的なタッチスクリーン、オートセットアップ、豊富な解析機能により、複雑な波形解析を強力にサポートいたします。

**連携**—DLM5000HDを2台接続したDLMsync機能を使用することで、16チャンネルの波形データと32/64ビットのロジック入力の同期ができます。

また、高精度な電力データと波形データの相関を確認したいというお客様のご要求にお応えして、IEEE1588時刻同期機能を利用したDLM5000HDとプレシジョンパワーアナライザの同期も可能です。

**信頼**—DLM5000HDは、回路チェックからトラブルシューティング、高度なタイミング解析まで、幅広いアプリケーションをカバーしています。YOKOGAWAはエンジニアの皆様が日々の計測に自信を持てるよう、品質を第一に考えています。専用OSによる高速な起動と応答性により、素早く、ストレス無く作業を進めることができます。



**1.6** MHz  
POWER SUPPLY SWITCHING FREQUENCY

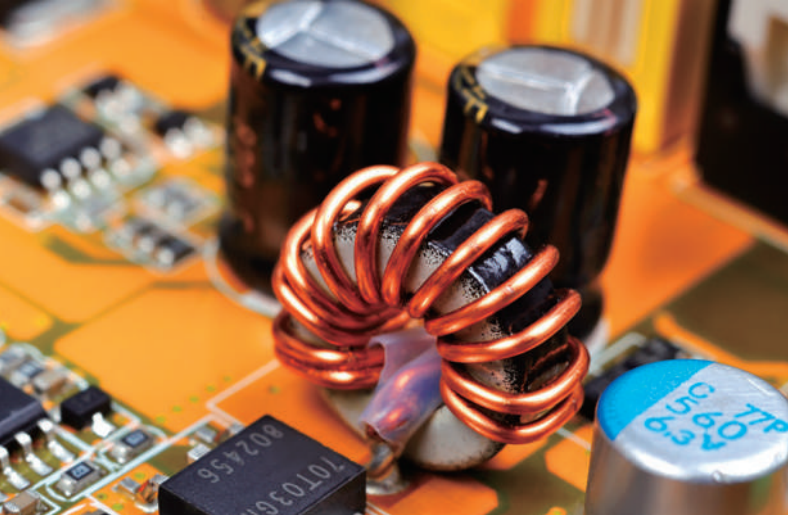
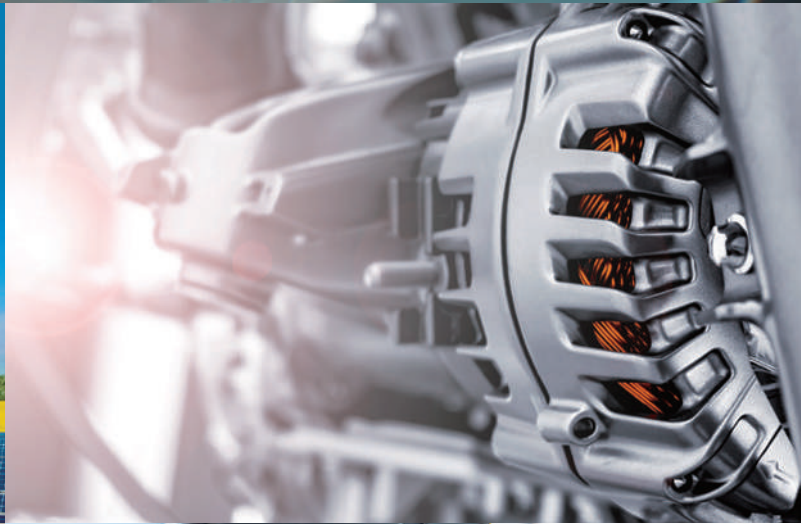
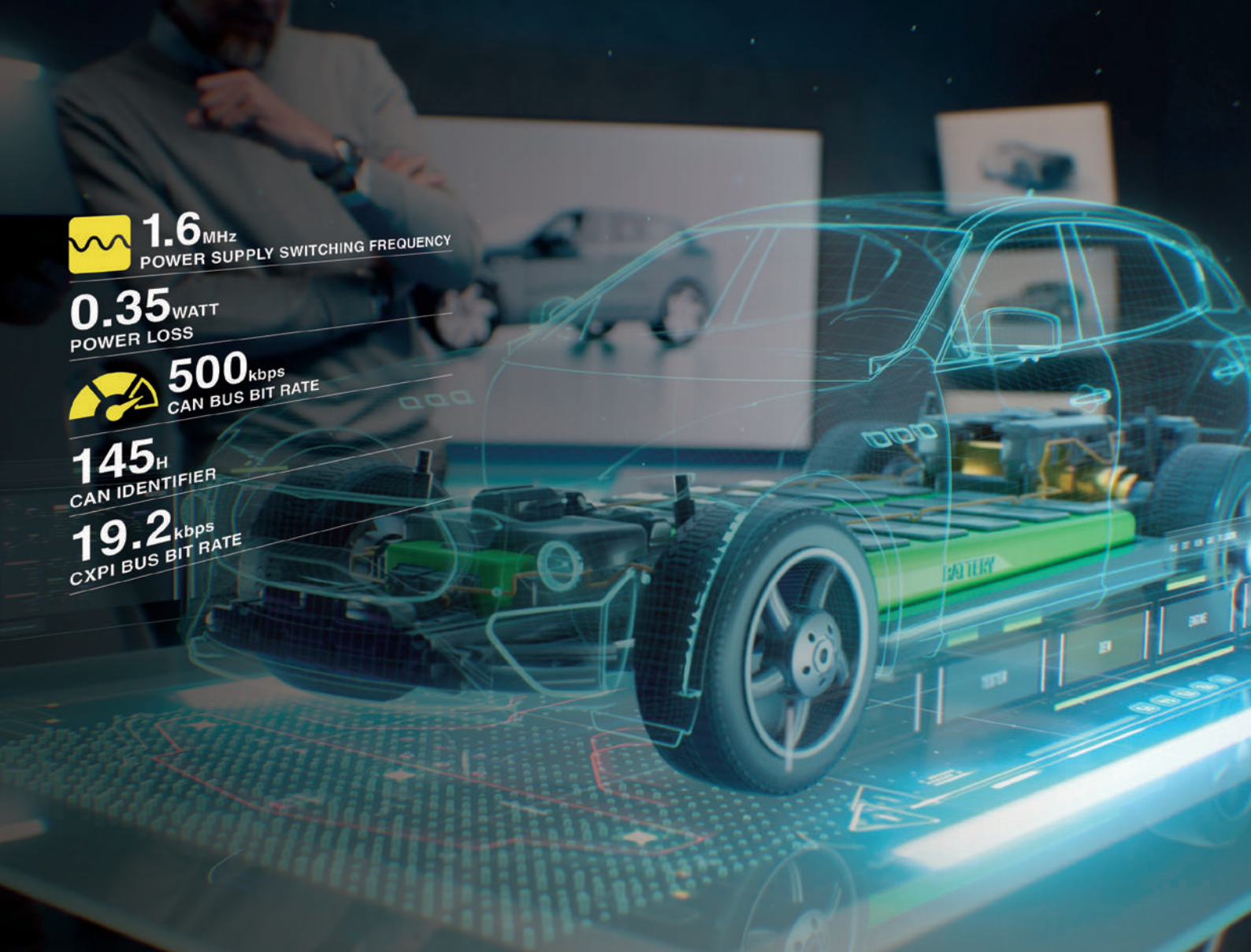
**0.35** WATT  
POWER LOSS



**500** kbps  
CAN BUS BIT RATE

**145** H  
CAN IDENTIFIER

**19.2** kbps  
CXPI BUS BIT RATE





横河 8 チャンネルオシロスコープの歴史

Digital Oscilloscope  
**DL5180**  
1993



Digital Oscilloscope  
**DL2700**  
1996

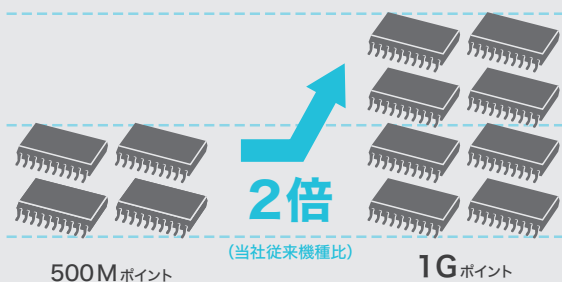


Digital Oscilloscope  
**DL7480**  
2002



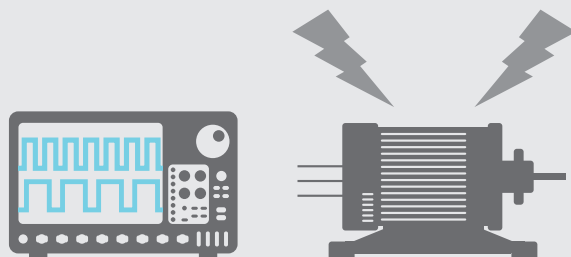
## 1度で測定を終わらせる 1Gポイントのロングメモリ

測定器のメモリは測定時間に直結します。DLM5000HDは最大1Gポイントのロングメモリで多チャンネル測定を一度に終わらせることができ、業務効率を大幅に改善します。



## 高ノイズ環境でも誤動作しにくい 強力な耐ノイズ性

外部ノイズによるタッチパネル誤動作対策を強化しました。タッチパネルを無効として、従来モデルから継承した操作キーのみでも設定をすることが可能です。



# 垂直軸分解能 従来機種との16倍

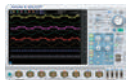
技術者の普段使いに最適。高分解能オシロスコープの新標準

- ✓ ユーザーの使い勝手を最優先した  
高速12秒の起動時間
- ✓ 過酷環境でも自在に扱える  
高い耐ノイズ性
- ✓ 測定対象を見落とさない  
ミドルレンジ帯最高クラスの基本性能
  - 周波数帯域：500MHz\*
  - サンプルレート：2.5GS/s\*
  - 同時測定数：8チャンネル+32bit\*
  - 垂直軸分解能：12bit
  - ロングメモリ：1Gポイント\* \*最大値
- ✓ 最大16チャンネルの測定に対応  
ボタン1つで簡単2台同期

Mixed Signal Oscilloscope  
DLM4000  
2012

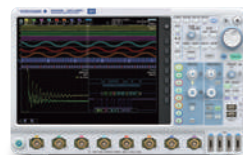


Mixed Signal Oscilloscope  
DLM5000  
2020



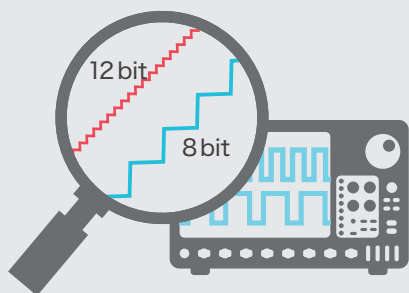
2023

High Definition Oscilloscope  
DLM5000HD Series



## 波形を詳細に捉える12bitの 垂直軸分解能

波形のオーバーシュートとリングングを的確にとらえ従来機に比べより正確な測定が可能になります。

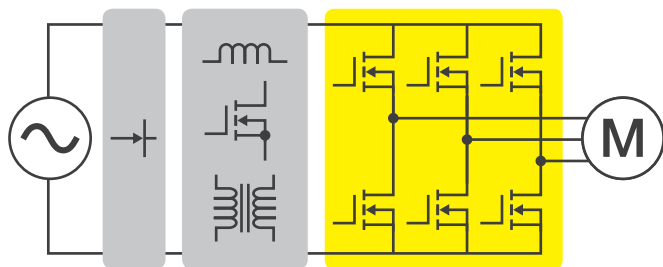


## 選べる2種のラインアップ

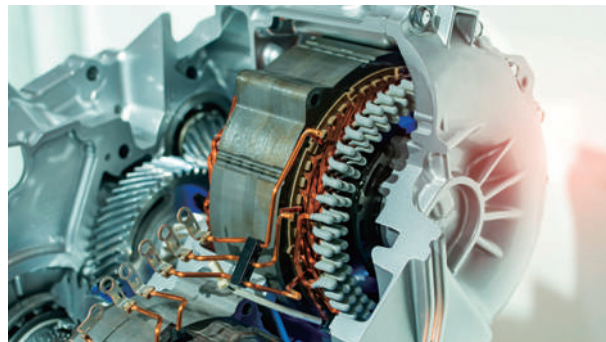
機能	DLM5000HD	DLM5000
縦軸分解能	12bit (ハイレゾ16bit)	8bit (ハイレゾ12bit)
メモリサイズ	最大1Gポイント	最大500Mポイント
ヒストリ枚数	最大200,000	最大100,000
IEEE1588同期対応	マスター機能あり (オプション)	別にマスター機が必要

# アプリケーション

## 高電圧のスイッチングを行うモーター/インバータ回路の開発



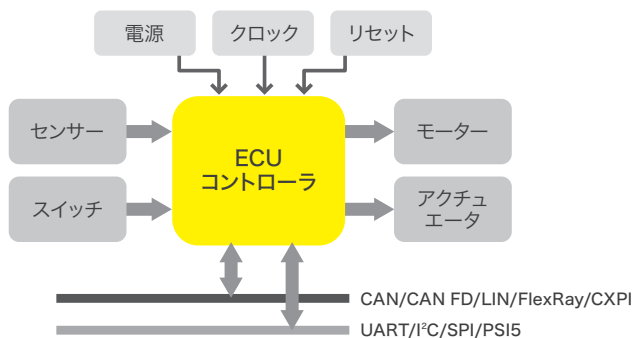
- (例)
- 三相モーターの3つの線間電圧と3つの相電流同時測定
  - インバータ内の6つのSiCのゲート制御信号同時測定



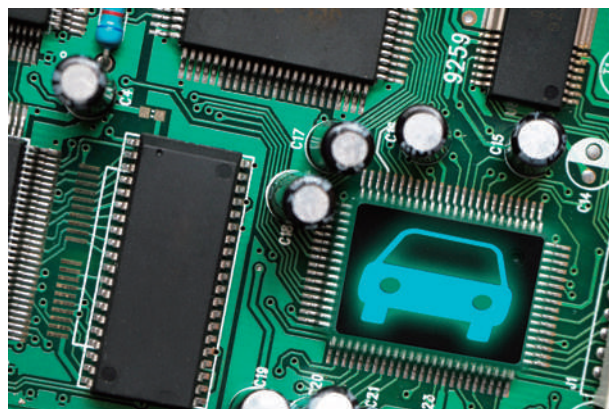
DLM5000HDはインバータの高速スイッチング測定に最適な高分解能オシロスコープです。最高500MHz帯域/2.5GS/sのサンプルレートで8チャンネルを同時に測定することができ、12bitの垂直軸分解能は、ダイナミックレンジの広い測定においてノイズやサージ、リングングの観測を強力にサポートします。さらに“DLMsync”により、簡単に2台のDLM5000HDを同期運転できるので多点での評価試験を一度に終わらせることが可能です。デバイスの特性評価に便利なスイッチング損失解析機能により解析作業も強力にサポートします。高電圧に対応したアクセサリ類も充実しております。

※関連機能の詳細は8~9ページをご覧ください。

## 自動車ECU、メカトロ組み込み機器開発



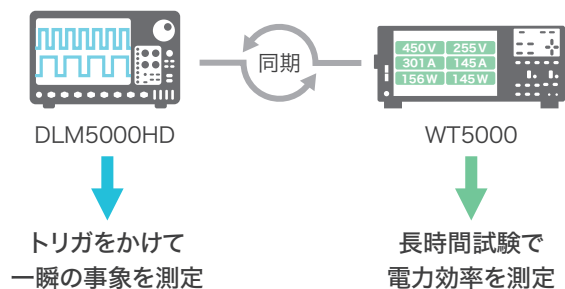
- (例)
- コントローラの入出力信号とシリアルバス信号の同時測定
  - ロジック信号やシリアルバス信号のアナログ的挙動の測定



十分なチャンネル数を備えていないオシロスコープでは、多数のアナログ入出力信号を扱うECU/コントローラ/各種ドライバICに対し、信号全体を把握できません。また、バス通信信号やデジタル信号をロジック入力で測定する場合、波形品位やノイズマージンを確認できず、安定性や信頼性向上が困難です。DLM5000HDはECU (Electronic Control Unit)、コントローラ入出力信号を同時かつ高速に測定することができます。アナログ8チャンネルに加え、ロジック測定、UART (RS232) /I²C/SPI、CAN/CAN FD/LIN/CXPI/FlexRay/PSI5などのプロトコル解析 (通信データのデコード) 機能をも兼ね備え、開発スピードを大幅に向上できます。

# 統合計測

## IEEE 1588 マスター機能による時刻同期

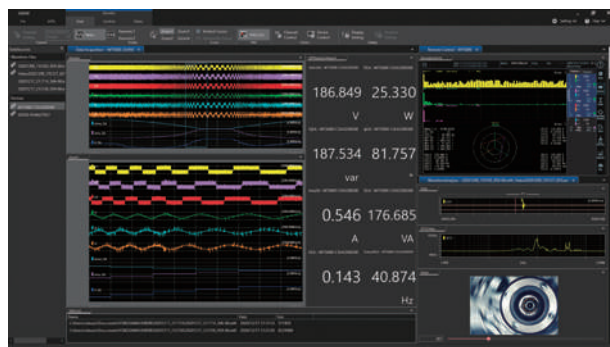


パワーコンディショナー評価では低サンプルレート/長時間の測定で総合的な電力効率を求める必要がある一方、高負荷がかかる瞬間など一瞬の現象を高サンプルレートで逃さず測定したい場面が多くあります。

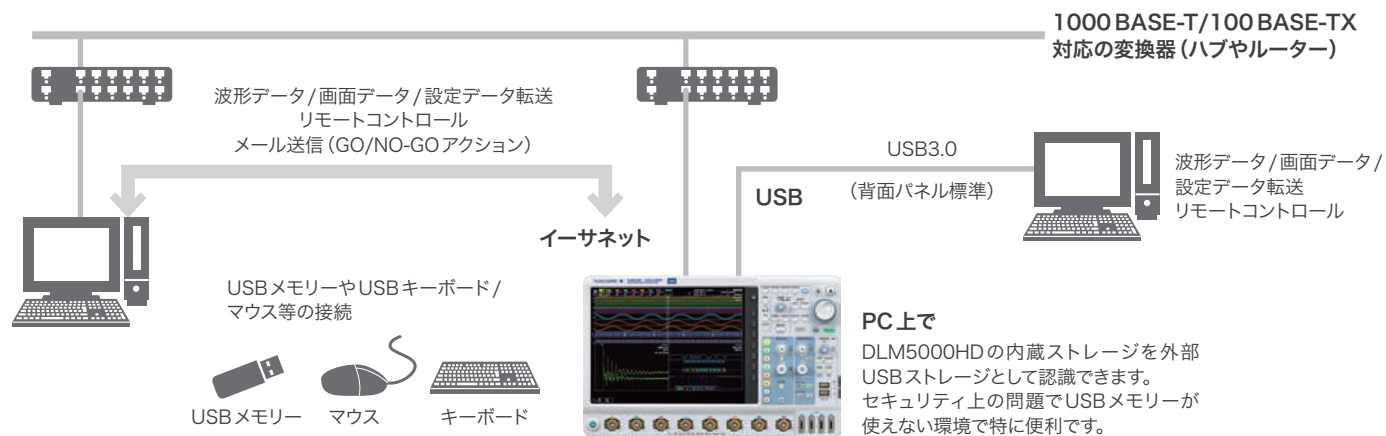
DLM5000HDはプレジジョンパワーアナライザWT5000をはじめとしたIEEE1588対応機種との高精度な時刻合わせを活用することで簡単に同期測定が可能です。DLM5000HDが数マイクロ秒単位の現象を逃さず捉え、WT5000が長時間の電力効率を正確に測定します。\*関連機能の詳細は12~13ページをご覧ください。

## ソフトウェア

解析作業はよりCPUパワーに優れるPC上で行うことが業務効率改善のためには効果的です。DLM5000HDはギガビットイーサネットとUSB3.0のポートを標準装備し、簡単にPCと接続できます。統合計測ソフトウェアプラットフォームIS8000にて、複数の波形・電力測定結果を統合し、強力な解析機能でユーザーの業務をサポートします。



## ネットワーク接続も安心。非Windows系OSを搭載。



# 優位性と機能

## 広帯域測定 対応機種 **DLM5000HD** DLM5000



20MHzの時

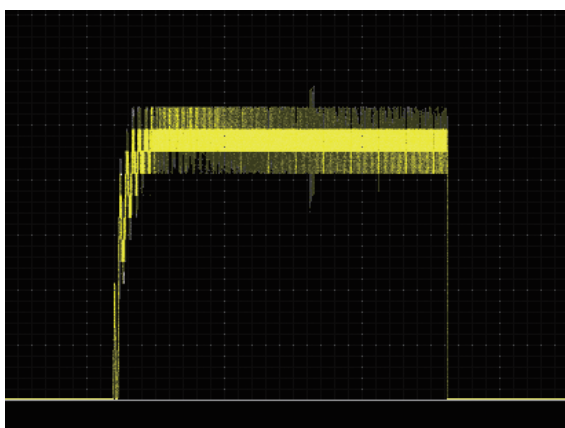


500MHzの時

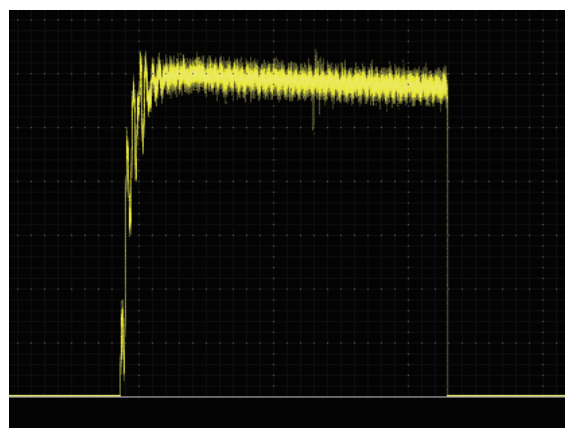
高速インバータの立ち上がりに見られるオーバーシュートのような一瞬の現象は、帯域の低いオシロスコープでは正しい波形を確認することができません。

最大500MHzの広帯域と最高2.5GS/sのサンプルレートを併せ持つことで、近年ますます高速化する多様なデバイスの測定に強力に対応します。

## 12bitの高分解能 対応機種 **DLM5000HD**



8bitの時

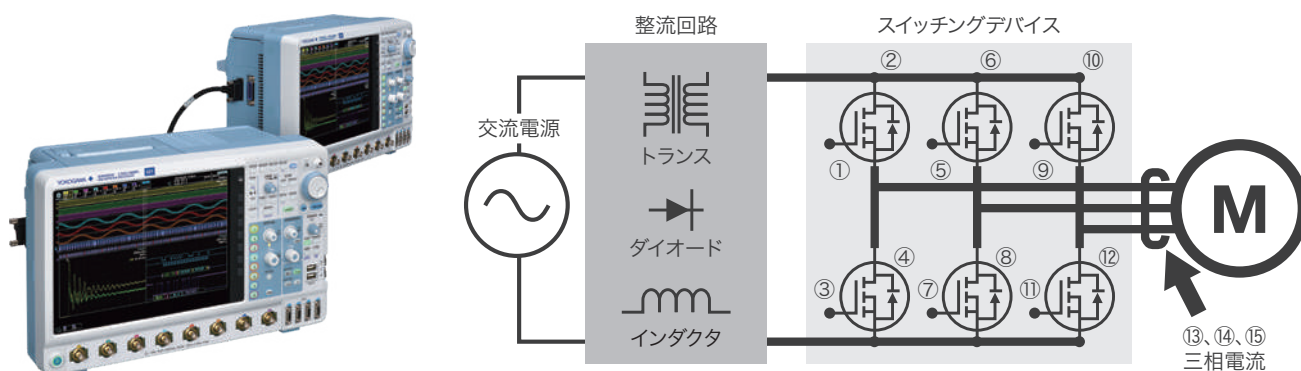


12bitの時

12bitの測定器は特にオーバーシュート後のリングングなどの現象を正確に計測するには非常に効果的です。波形の全体像を確認しながら、微細な変化を正確にとらえる最適なレンジ設定が可能となります。



## 最大16チャンネルの多チャンネル測定 対応機種 DLM5000HD DLM5000

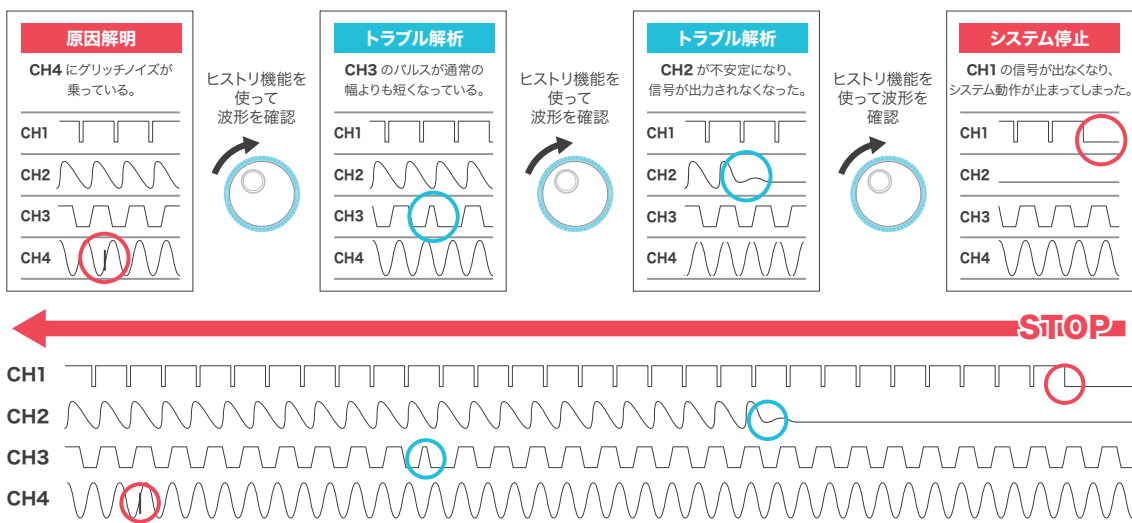


チャンネル数が少ない測定器では、一つのインバータを評価するために接続を変えながら複数回の実験を繰り返す必要があります。さらに気になる事象が発生したときに他のデバイス動作が観測できないため、総合的に解析することが困難です。単独で最大8チャンネル、2台連結で16チャンネルを同時に計測できるため、一度の試験で必要な評価を終わらせることができ業務効率を大幅に改善します。

# 基本機能

## 便利なヒストリ機能 対応機種 DLM5000HD DLM5000

DLM5000HDは過去に取り込んだ波形(ヒストリ波形)を最大200,000枚、アキュイジションメモリーに保持しています。ヒストリ機能ではヒストリ波形のうち、指定した1波形を画面に表示、または全ての波形の一括表示が可能です。ヒストリ波形に対してはカーソル測定、演算などができます。ヒストリ機能により、トリガで捕捉しにくい波形に対しても、さかのぼって波形を確認できます。

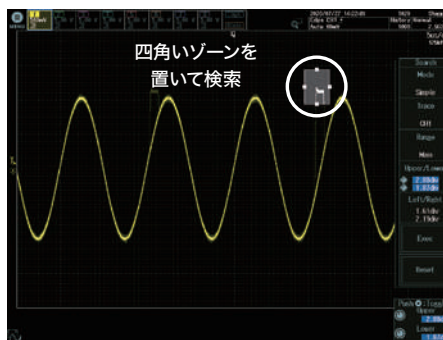


## ヒストリサーチ機能

対応機種 DLM5000HD DLM5000

DLM5000HDは最大200,000枚もの膨大なヒストリ波形から、条件に合う波形を呼び出すために、強力なヒストリサーチ機能があります。画面上に注目する波形の一部を捕らえる四角いゾーンを指定する方法、測定した波形全体を取り囲むようなゾーンを指定する方法、多角形(ポリゴン)のゾーン指定など、直観的で簡単な波形サーチ機能が用意されています。また、電圧やパルス幅の異常値など注目する値が分かっているときは、波形パラメータでのサーチも可能です。

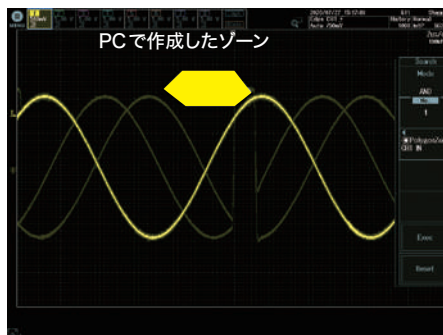
※DLM5000では最大ヒストリ枚数は100,000枚となります。



方形ゾーン



波形ゾーン



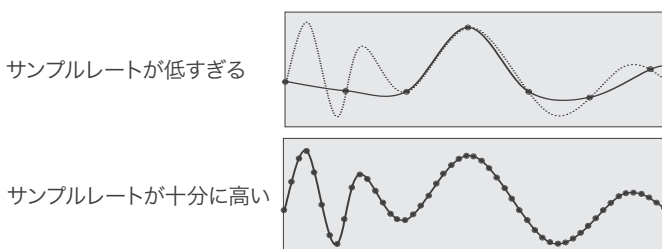
ポリゴンゾーン



波形パラメータ

## 最大2.5GS/s (8チャンネル同時) 最大1Gポイント大容量メモリー 対応機種 DLM5000HD DLM5000

組込みシステムの評価では、ソフトウェアコマンドによる比較的長い時間の動作検証と、クロックノイズなど高速信号の波形を同時に見る必要があります。DLM5000HDは、全チャンネル使用時、シングルで最大500 Mポイント/繰り返しで最大125 Mポイントの波形取り込みができるメモリーを搭載しているため、取りこぼしが少ない波形観測ができます。



メモリー容量が不十分なオシロスコープでは、長時間測定時にはサンプルレートの低下により、波形を的確に捕捉できない場合がありますので注意が必要です。

### 最大記録長 (ポイント)

	繰り返し	シングル <sup>*1</sup>
標準	12.5 M	125 M
/M1 または /M1S	25 M	250 M
/M2 または /M2S	50 M	500 M
/M3 または /M3S <sup>*2</sup>	125 M	1 Giga

\*1 奇数チャンネル時

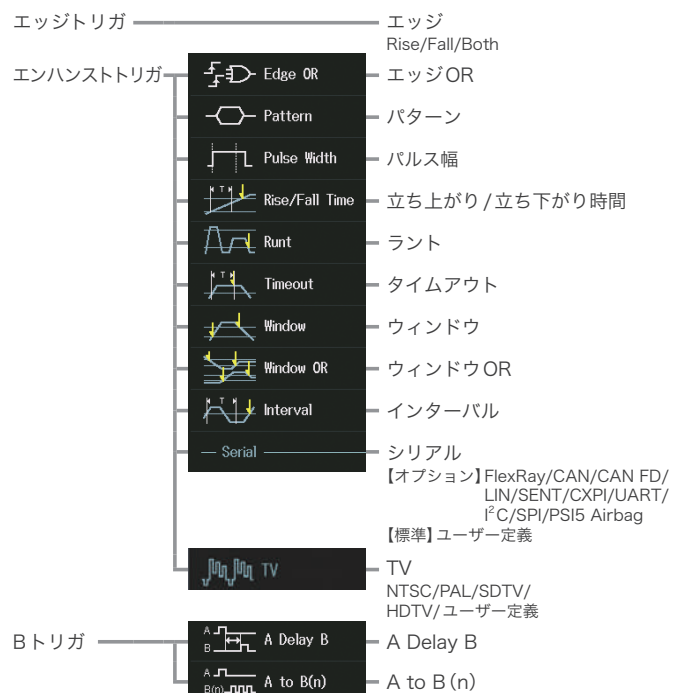
\*2 DLM5000HDのみ

## 多彩なトリガ 対応機種 DLM5000HD DLM5000

気になる波形を捉えたとき、特徴となる波形が定期的発生しているのか特定条件で発生しているのか、判断に迷っていると業務効率は悪化します。

DLM5000/DLM5000HDは多彩なトリガで波形の特徴点にトリガをかけることで、気になる波形を抽出してヒストリメモリーに保存していくことが可能です。ヒストリをリスト表示してトリガ同士の間隔を確認したり、複数ヒストリを比較して特徴点付近でどのような傾向があるかを確認することができます。これにより特徴的な波形がどの程度の頻度で、またはどのような条件で発生しているかを究明するのに役立ちます。

### トリガ種類



## さらなる多チャンネルへのご要望にお応えする2台同期機能“DLMsync” (/SYまたは/SYNオプション) 対応機種 **DLM5000HD** **DLM5000**

2台のDLM5000HD (/SYオプション付き) または、2台のDLM5000 (/SYNオプション付き) を専用接続ケーブル(701982)で接続することにより、最大でアナログ16チャンネル、ロジック64bitの同期測定が可能になります。専用インターフェースは本体に標準装備なので、後からオプション追加ライセンスで追加も可能です。捕捉波形はそれぞれのユニットで表示されます。トリガは共通に動作し、レコード長やサンプルレート、アキュイジションの設定、横軸スケールの設定など共通項目は連動するので、まるで1台の16チャンネルオシロスコープのように使えます。

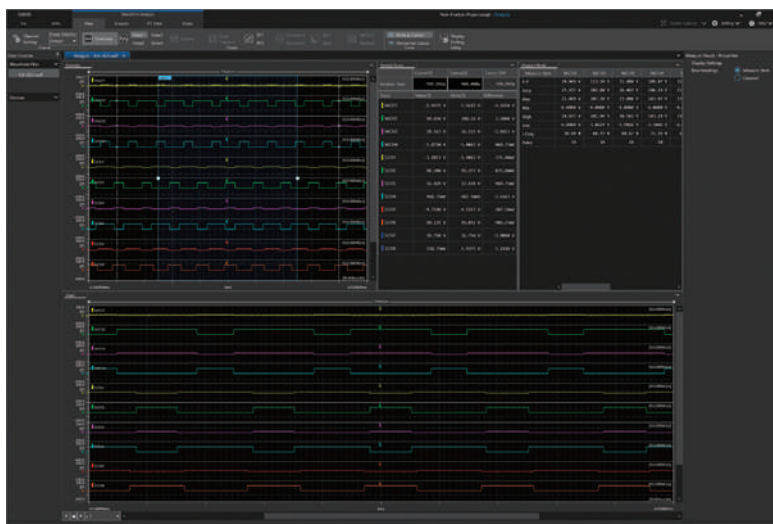
※DLM5000とDLM5000HDはDLMsync機能での接続はできません。



2台のDLM5000HDを接続した状態で“DLMsync”メニューの“Connect”ボタンを押した方がメインユニットになり、もう一方がサブユニットになります。メインユニットのサンプリングクロック、トリガで2台が同時に波形捕捉するようになります。



同期した2台の測定器は連携状態になり、いくつかの操作はメインとサブで共有されます。例えば波形をズームして表示した場合、もう一方も自動で同じ位置をズームして表示することができます。測定データはまとめて出力することができるので統合計測ソフトウェアプラットフォーム IS8000と組み合わせることで16チャンネルを一度に確認することができます。



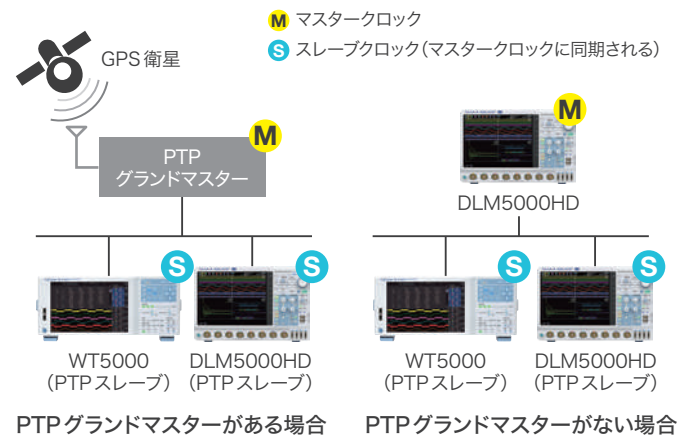
## 統合計測マスター機能 (IEEE1588、/CYオプション) 対応機種 **DLM5000HD**

DLM5000HDはIEEE1588を利用した時刻同期計測のマスター機となることが可能です。

高価なPTPグランドマスターが必要なく、簡単にIEEE1588同期測定対応の機器と同期計測が可能です。

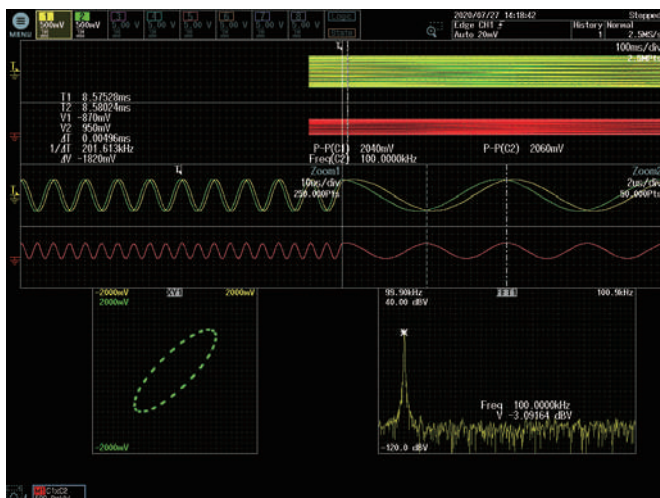
また、統合計測ソフトウェアプラットフォームIS8000と組み合わせることで、同期測定データをまとめて同一時間軸上で統合解析が可能です。

※ネットワークHUBを利用する場合IEEE1588対応の製品が必要です。



## 12.1 型大画面が提供する快適なデバッグ環境 対応機種 **DLM5000HD** **DLM5000**

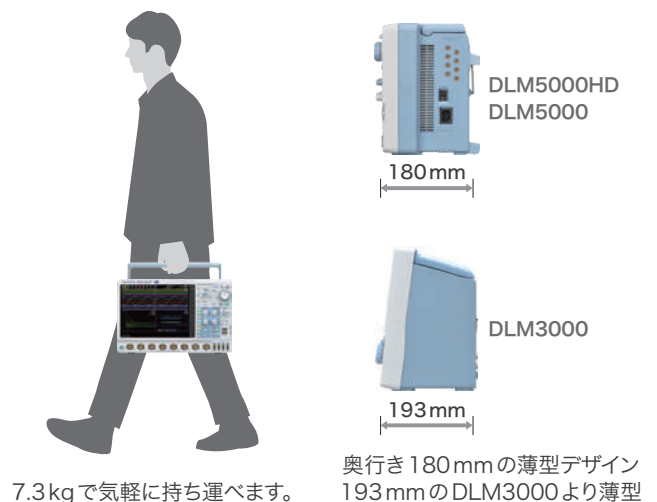
大型の12.1型タッチスクリーンを搭載。8チャンネルのアナログ信号を詳細に観測したり、パラメータやズーム画面の表示、XY表示、FFT解析結果などデバッグに有効な情報を一度に表示することができます。



## 気軽に持ち運んで、素早く測定

対応機種 **DLM5000HD** **DLM5000**

多チャンネル入力の大画面モデルでありながら、持ち運びが容易な薄型軽量デザインを実現。波形表示まで約12秒の高速起動で、すぐに測定作業を開始いただけます。



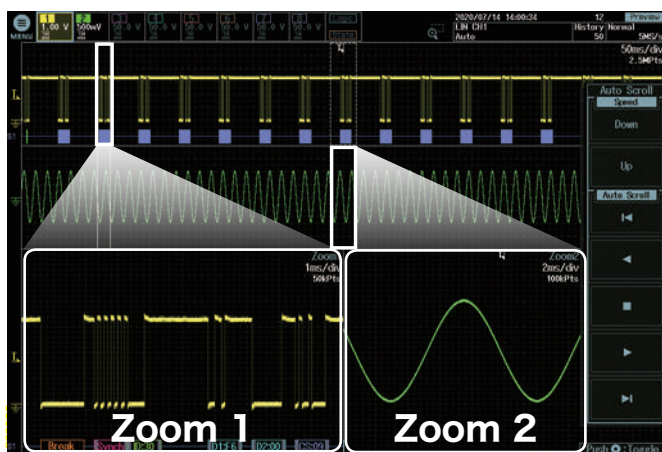
## ズーム & サーチ機能 対応機種 DLM5000HD DLM5000

ロングメモリーに取込んだ多チャンネルの波形は、横軸にも縦軸にも拡大して詳細を観測する必要があります。DLM5000HDはズーム専用のキーと拡大縮小のノブがあるので、見たい箇所をすぐにズームアップできます。また、タッチスクリーンを使ってスクリーン上で拡大したい領域を指定することでズームアップも可能です。

### 2か所同時ズーム

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、AutoScroll機能で、ズーム表示位置を、自動的にスクロールさせることができます。

ある現象の「原因」と「結果」といったように離れた個所を同時に拡大したり、拡大率を変えて表示できるので、ソフトウェアのデバッグには大変有効です。

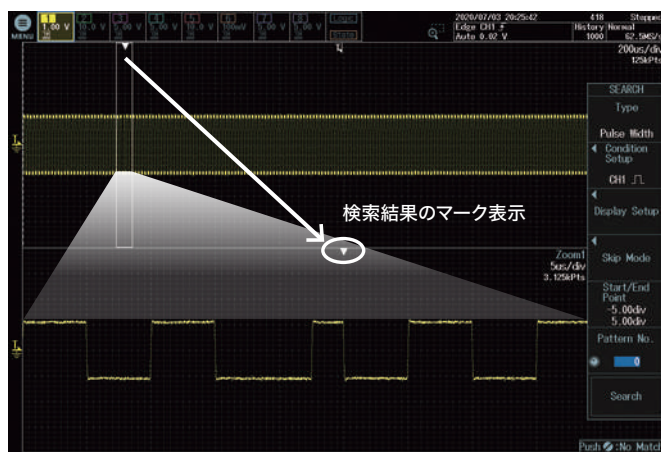


### ズームサーチ機能

ロングメモリー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)。

#### 波形検索の条件

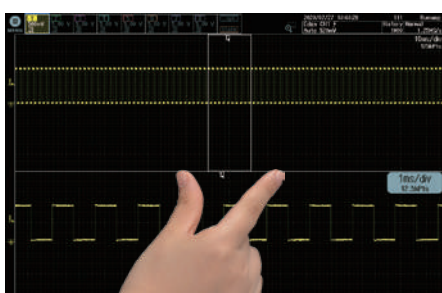
エッジ/エッジ(条件付)/ステート・パターン/パルス幅/ステート幅/シリアルバス(シリアルバス解析オプション搭載モデルのみ)



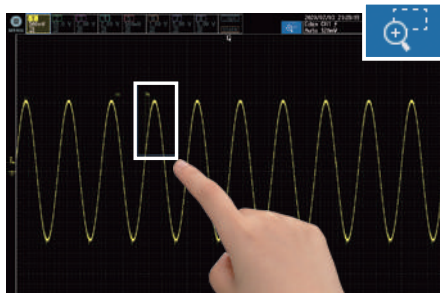
パルス幅での波形検索例

## タッチスクリーン 対応機種 DLM5000HD DLM5000

波形のポジション移動やスケールの変更、カーソルの移動など、タッチスクリーンを使うことで波形から視線を離さず操作ができます。また、波形の一部をズームしたいときは、画面上で指を斜めにスワイプして領域を指定するRectズーム機能を使うと簡単にズームアップができるようになります。ダイアログに展開される選択肢を選ぶ時も直接タッチすればいいので、セレクトキーによるわずらわしさから解放されます。



ピンチ操作によるズーム倍率の変更



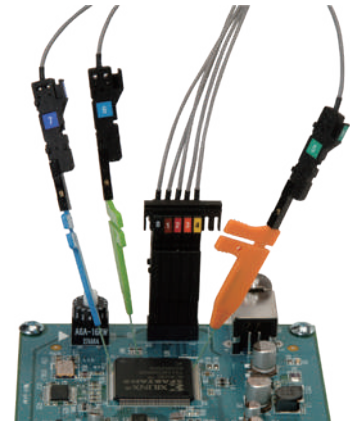
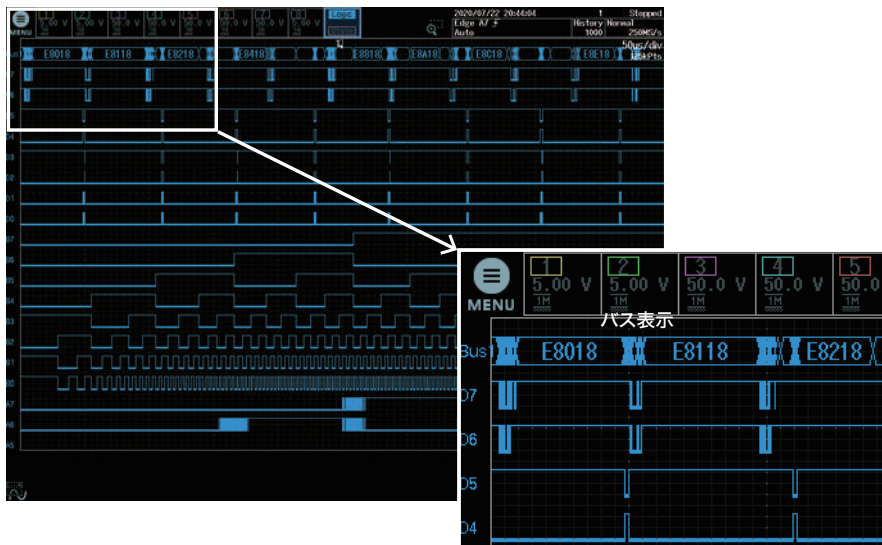
Rectズーム機能



波形パラメータ項目選択

## ロジック信号の測定と解析 対応機種 DLM5000HD DLM5000

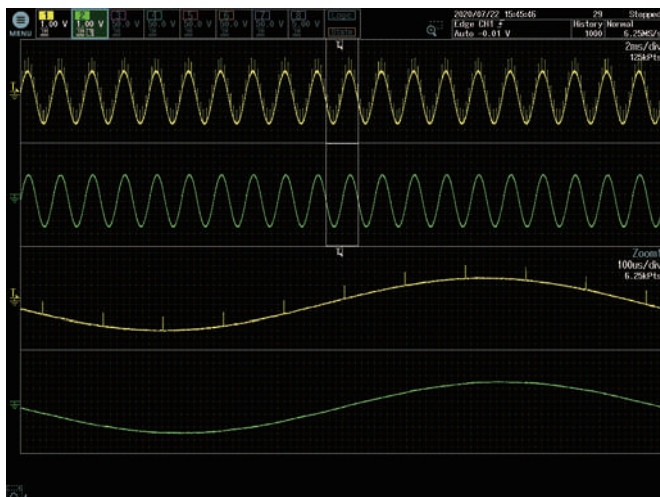
標準で16bitのロジック入力を搭載。/L4または/L32オプションを付加することにより、最大32bitのロジック入力が可能となります。バス表示、ステート表示、DA変換演算(/G2または/G02オプション)などの機能も備えています。



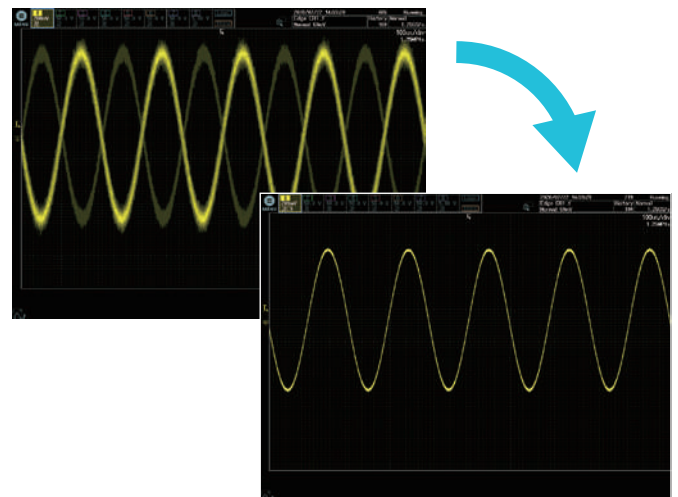
## 便利なフィルター機能 対応機種 DLM5000HD DLM5000

ノイズ除去に最適 —8 kHzから200 MHzまで幅広く対応したフィルター—

カットオフ周波数8 kHzから200 MHzまで14種類のローパスフィルター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ーに保持されます。リアルタイムフィルターを使うとノイズが重畳した信号でも安定したトリガがかけられます。



リアルタイムフィルタの処理



ノイズ除去による安定したトリガ

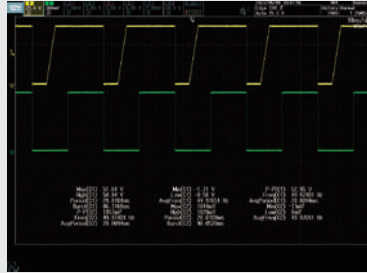
## 業務効率向上に役立つ機能群

対応機種 **DLM5000HD** **DLM5000**

### 波形パラメータの自動測定、トレンド表示

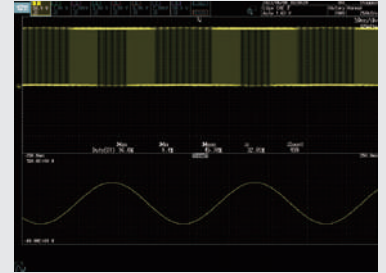
#### メジャー機能と統計処理

29種類の波形パラメータを搭載し、最大120個まで同時に自動測定できます(メジャー機能)。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。さらに、1画面内の波形を自動的にサイクルごとに区切った上でパラメータ測定も可能です。この機能によって、1画面内の周期変動を測定することができます。



#### トレンド表示、ヒストグラム表示

パラメータ測定結果は数値としての表示だけでなく、トレンドやヒストグラム表示ができ、変化やばらつきの様子を視覚的に確認できます。複数波形間の周期、パルス幅、振幅などの波形パラメータ変動や一画面内の波形の周期変動等のトレンド表示したり、値の分布をヒストグラムで確認できます。

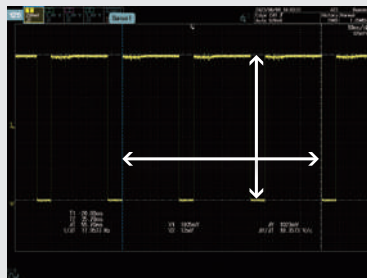


波形パラメータ(パルス幅)のトレンド表示例

### 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。測定項目に合わせて5種類用意しています。 $\Delta T$ 、 $\Delta V$ 、 $\Delta T \& \Delta V$ 、マーカー、角度カーソルがあります。

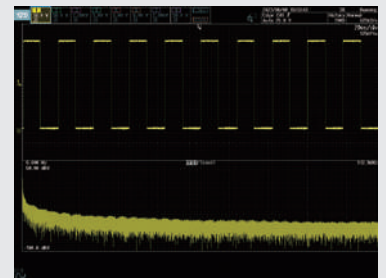


$\Delta T$  &  $\Delta V$ カーソルでの電圧値、時間差測定画面例

### 周波数解析機能

#### FFT解析

最大4つのFFT解析を同時に実行可能です。FFTはCH1～CH8までの実波形の他、演算波形に対しても実行できます。フィルターをか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。自動ピーク検出も可能です。

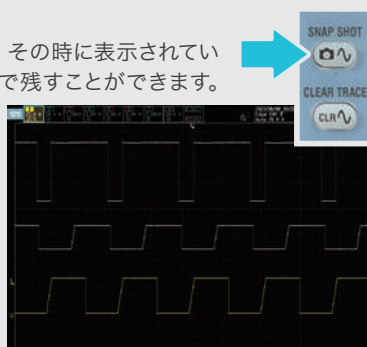


FFT解析画面例

### ワンタッチで波形を残す

#### スナップショット

スナップショットキーを押すと、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。



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。また、1つのファイルを拡大しファイルの確認も可能です。



ファイル読出時のサムネイル表示例

### アクションオントリガ、GO/NO-GO機能

トリガ条件、ゾーン波形、波形パラメータなどを条件に合否(GO/NO-GO)を判定します。トリガ検出時、あるいは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。



### グラフィカル・オンライン・ヘルプ

オシロスコープの機能や操作について、ロジックポート上部の「?」マークのキーを押すとグラフィカルで詳細な説明が表示されます。取扱説明書を見なくても、機能を製品画面で確認できます。





# アプリケーション用解析オプション

## シリアルバス解析機能オプション (/F1~/F6または/F01~/F06) 対応機種 **DLM5000HD** **DLM5000**

### UART (RS232) /I<sup>2</sup>C/SPI/CAN/CAN FD/LIN/FlexRay/SENT/CXPI/PSI5 Airbag

組み込みシステムや車載用の各種シリアルバス信号でのトリガ、デコード表示解析が可能です。また、I<sup>2</sup>C/SPI/UART/SENTは、ロジック入力でも利用できます。バスの波形品位を観測する必要がないときは、ロジック入力でデコードや解析が可能です。

### 独自のシリアルバスオートセットアップ

ビットレートや電圧レベルなどの面倒な初期設定は一切不要。DLM5000が自動で入力されている信号を判断しセットアップします。さらに、DLM5000HDでは取り込み済みの波形に対してもセットアップが可能です。設定時間を大幅に短縮するだけでなく、設定ミスを防ぐこともできます。

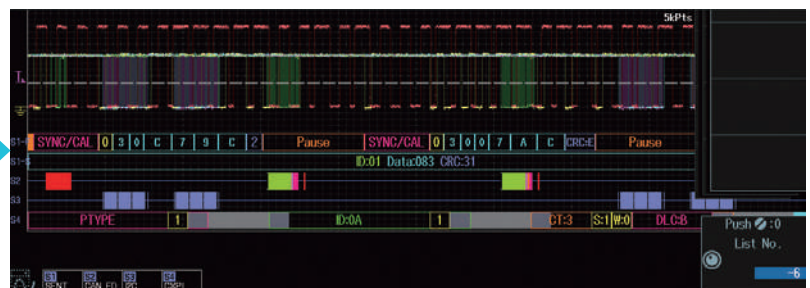
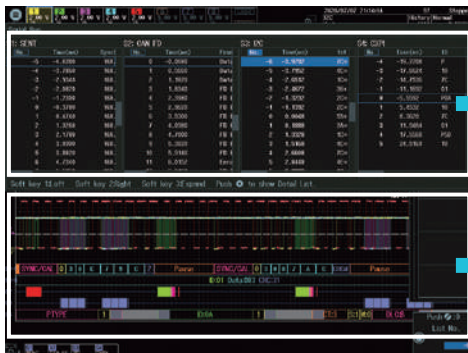
### 最大4バス同時解析

4つのバスを同時に解析し、波形に対応したデコード表示やリスト表示が可能です。

2画面ズームと組み合わせれば、速度の異なるバスが混在している場合でも詳細に確認できます。

S1: SENT				S2: CAN FD			S3: I2C			S4: CXPI		
No.	Time(us)	Sync		No.	Time(us)	Fram	No.	Time(us)	Id	No.	Time(us)	ID
-5	-4.40389	168		0	-0.0680		-6	-3.9792	7C*	-4	-19.2208	P
-4	-3.7869	168		1	0.5669	Data	-5	-3.7552	4E*	-3	-17.6624	10
-3	-2.8349	168		2	1.1829	Data	-4	-2.6512	1C*	-2	-14.7536	7C
-2	-2.0829	168		3	1.8349	FD I	-3	-2.4672	38*	-1	-11.1632	01
-1	-1.2309	168		4	2.3989	FD I	-2	-1.3232	2C*	0	-5.9582	P0A
0	-0.3789	168		5	2.9629	FD I	-1	-1.1392	2C*	1	5.4532	10
1	0.4749	168		6	3.5269	FD I	0	0.0048	55*	2	8.3630	7C
2	1.3269	168		7	4.0909	FD I	1	0.1088	2A*	3	11.3414	01
3	2.1789	168		8	4.7069	FD I	2	1.3238	1C*	4	17.3550	P5D
4	3.0309	168		9	5.3029	FD I	3	1.5168	4E*	5	24.3164	10
5	3.8829	168		10	5.9149	FD I	4	2.6588	7D*			
6	4.7349	168		11	6.5152	Error	5	2.8448	4E*			
7	5.5869	168										

4バスリスト表示



波形表示とデコード結果

### 関連アクセサリ (別売)

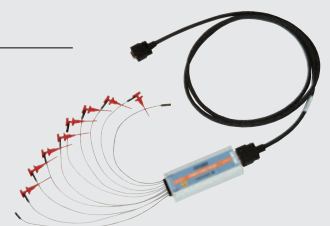
#### 差動プローブ PBDH0500 (701925)

500MHz帯域  
1MΩ、約1.1pF  
最大差動入力電圧範囲: ±25V



#### ロジックプローブ PBL100/PBL250 (701988/701989)

100MHz, 1MΩ/10pF (701988)  
250MHz, 100kΩ/3pF (701989)



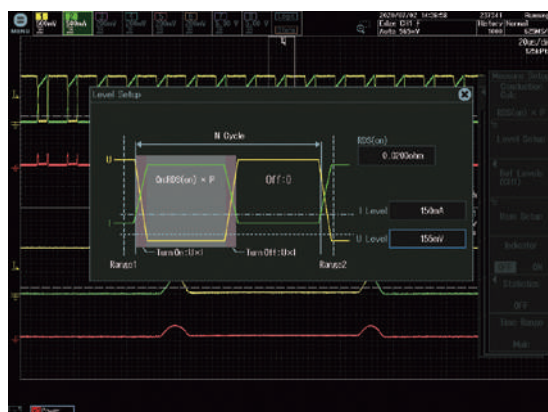
**ユーザー定義演算オプション (/G2または/G02)** 対応機種 **DLM5000HD** **DLM5000**

各種関数式を組み合わせ、自由に演算式を設定し、演算結果の表示が可能です。PWM波形用デューティ演算、F/V変換、ローパス/ハイパス/バンドパスフィルター、移動平均、微分積分、三角関数、指数/対数関数、複数チャンネル四則演算、ロジック信号D/A演算等の演算式が使用できます。FFT演算機能も拡張されます。

**電源解析機能オプション (/G3または/G03)** 対応機種 **DLM5000HD** **DLM5000**

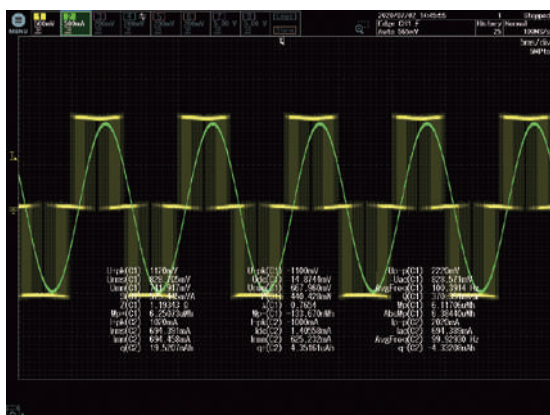
**スイッチング損失の解析機能**

電圧・電流波形から、スイッチング損失  $[V(t) \times i(t)]$  を演算します。ターンオン/オフの個別損失計算、導通損失を含めた損失、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。



**電力パラメータ測定**

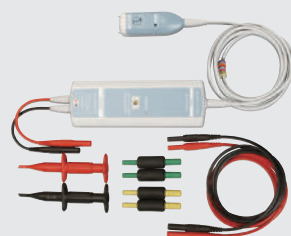
最大4組の電圧、電流波形に対して有効電力/皮相電力/無効電力/力率などの電力パラメータを自動測定できます。二電力計法による三相電力のΣ演算や測定結果の統計処理なども可能です。



**関連アクセサリ (別売)**

**差動プローブ PBDH0150 (701927)**

DC~150 MHz  
1000Vrms/±1400Vpeak



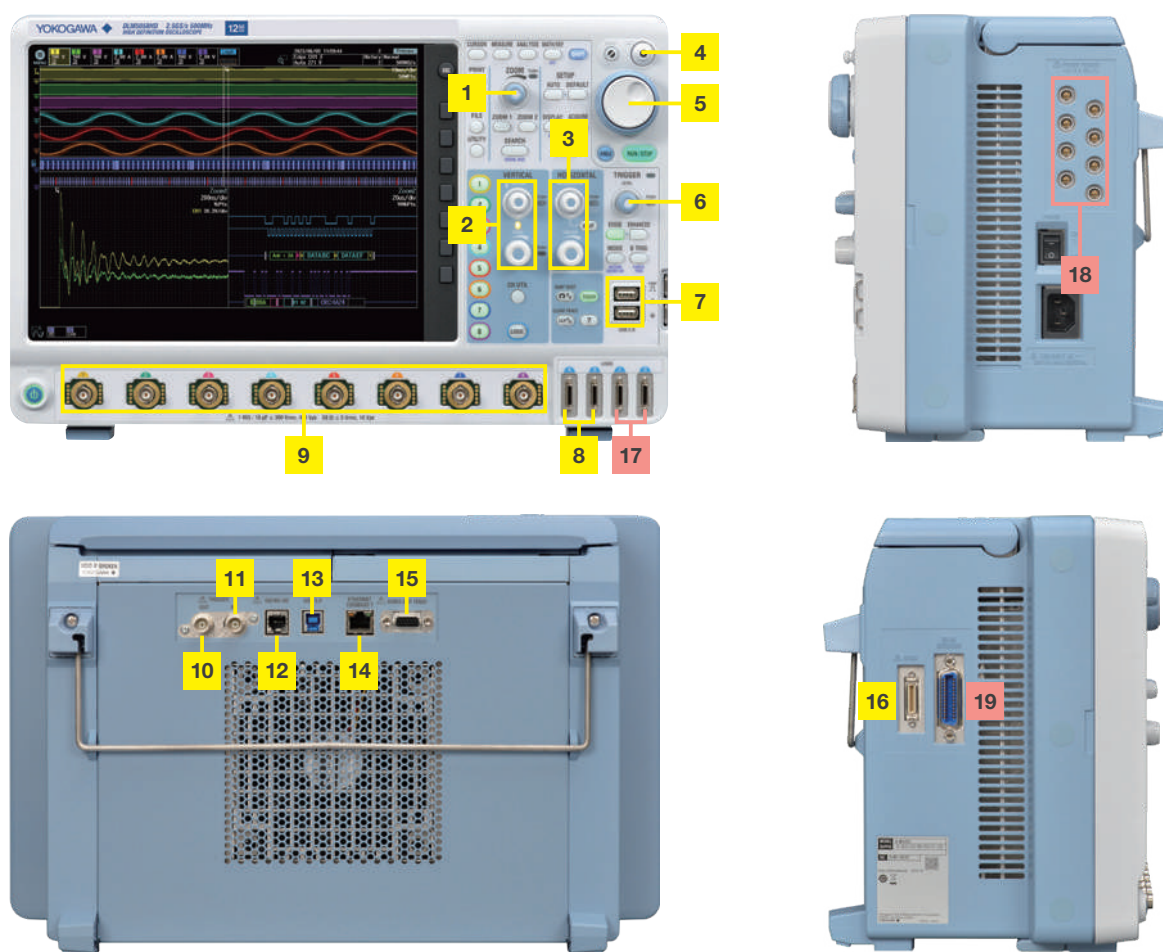
**電流プローブ PBC100/PBC050 (701928、701929)**

DC~100MHz (701928)  
DC~50MHz (701929)  
30Arms



# 直観的な操作パネルとコネクティビティ

## DLM5000HD/DLM5000 共通 ※写真は8チャンネルモデルです。



### 標準装備

- |   |                     |    |                                  |
|---|---------------------|----|----------------------------------|
| 1 | ズーム専用ノブ             | 9  | アナログ8チャンネル入力 <sup>*1</sup>       |
| 2 | 垂直軸ポジション・スケール専用ノブ   | 10 | トリガ出力                            |
| 3 | 水平軸ポジション・スケール専用ノブ   | 11 | 外部トリガ入力                          |
| 4 | 5方向セットキー(上下左右、プッシュ) | 12 | GO/NO-GO出力                       |
| 5 | ジョグシャトル             | 13 | PC接続用USB                         |
| 6 | トリガレベル専用ノブ          | 14 | イーサネット(1000BASE-T)               |
| 7 | 周辺機器接続用USB×2        | 15 | RGBビデオ信号出力                       |
| 8 | ロジック16bit入力         | 16 | 同期運转入出力(DLMsync用 <sup>*2</sup> ) |

### オプション

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 17 | ロジック16bit入力             |
| 18 | プローブパワー×8 <sup>*3</sup> |
| 19 | GP-IB                   |

\*1 4チャンネルモデルでは、アナログ4チャンネル入力

\*2 機能有効化のためにはオプションが必要

\*3 4チャンネルモデルでは、プローブパワー×4

# 主な仕様

(4チャンネルモデルでは、CH8をCH4、M8をM4と読みかえてください)

## モデル

形名	A/D分解能	周波数帯域	アナログ入力数	ロジック入力数	最高サンプルレート
DLM5038HD	12ビット	350MHz	8チャンネル	16ビット (標準) 32ビット (オプション)	2.5GS/s
DLM5058HD		500MHz			
DLM5034HD		350MHz	4チャンネル		
DLM5054HD		500MHz			
DLM5038	8ビット	350MHz	8チャンネル		
DLM5058		500MHz			
DLM5034		350MHz	4チャンネル		
DLM5054		500MHz			

## アナログ入力部

入力チャンネル		アナログ入力		DLM50x8HD、DLM50x8: CH1~CH8 DLM50x4HD、DLM50x4: CH1~CH4																					
入力カップリング設定		AC 1MΩ、DC 1MΩ、DC 50Ω																							
入力インピーダンス		アナログ入力																							
		1MΩ±1.0%、約16pF 50Ω±1.0%(VSWR 1.4以下、DC~500MHz)																							
電圧軸感度		1MΩ時 500μV/div~10V/div (1-2-5ステップ) 50Ω時 500μV/div~1V/div (1-2-5ステップ)																							
設定範囲																									
最大入力電圧		1MΩ時 300Vrmsまたは400Vpeakのどちらも超えないこと (100kHz以上では20dB/decadeで2Vrmsまで低下) 50Ω時 5Vrmsまたは10Vpeakのどちらも超えないこと																							
DCオフセット		1MΩ時 500μV/div~50mV/div ±1V 100mV/div~500mV/div ±10V 1V/div~10V/div ±100V																							
最大設定範囲		50Ω時 500μV/div~50mV/div ±1V 100mV/div~1V/div ±5V																							
垂直軸精度		DC精度 <sup>1)</sup> 500μV/div ±(3.0% of 8div+オフセット電圧精度) 1mV/div~10V/div ±(1.5% of 8div+オフセット電圧精度)																							
オフセット		500μV~50mV/div ±(1% of 設定値+0.2mV)																							
電圧精度 <sup>1)</sup>		100mV~500mV/div ±(1% of 設定値+2mV) 1V~10V/div ±(1% of 設定値+20mV)																							
周波数帯域 (≥ -3dB) <sup>1)、2)</sup> (±3divp-pの正弦波入力時)																									
			DLM503xHD、 DLM503x	DLM505xHD、 DLM505x																					
1MΩ時 (付属の10:1バッシブ プローブ使用時)	20mV~100V/div	350MHz	500MHz																						
	10mV/div	350MHz	350MHz																						
	5mV/div	200MHz	200MHz																						
50Ω時	2mV~1V/div	350MHz	500MHz																						
	1mV/div	350MHz	350MHz																						
	500μV/div	200MHz	200MHz																						
AC結合時の-3dB低域減衰点 約1Hz (直接入力時) 1Hz以下 (付属の10:1プローブ使用時)																									
チャンネル間アイソレーション 最大帯域幅にて、 DLM50xxHD: -65dB (Typical値) <sup>3)</sup> DLM50xx: -34dB (Typical値) <sup>4)</sup>																									
残留ノイズ DLM503xHD: 103μVrms (2mV/div) (Typical値) DLM505xHD: 134μVrms (2mV/div) (Typical値) DLM50xx: 0.2mVrmsまたは0.05div rmsのどちらか大きい方 (Typical値) ※入力部を短絡、アキュムレーションモードをノーマル、アキュムレーションをOFF、プローブの減衰比を1:1に設定。																									
A/D分解能		DLM50xxHD: 12bit (400LSB/div) DLM50xx: 8bit (25LSB/div)																							
帯域制限 FULL、200MHz、100MHz、20MHz、10MHz、5MHz、2MHz、1MHz、500kHz、250kHz、125kHz、62.5kHz、32kHz、16kHz、8kHz (チャンネルごとに設定可能)																									
最高サンプルレート		実時間サンプリングモード 2.5GS/s 等価時間サンプリングモード 250GS/s																							
最大レコード長 (ポイント)		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>標準</th> <th>繰り返し</th> <th>シングル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>12.5M</td> <td>50M (125M)</td> </tr> <tr> <td>/M1または/M1S</td> <td>25M</td> <td>125M (250M)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>/M2または/M2S</td> <td>50M</td> <td>250M (500M)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>/M3または/M3S</td> <td>125M</td> <td>500M (1Giga)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					標準	繰り返し	シングル			12.5M	50M (125M)	/M1または/M1S	25M	125M (250M)		/M2または/M2S	50M	250M (500M)		/M3または/M3S	125M	500M (1Giga)	
	標準	繰り返し	シングル																						
		12.5M	50M (125M)																						
/M1または/M1S	25M	125M (250M)																							
/M2または/M2S	50M	250M (500M)																							
/M3または/M3S	125M	500M (1Giga)																							
※/M3または/M3Sは、DLM50xxHDのみ ( )内選択時は、奇数チャンネルのみ有効																									
チャンネル間デスキューリング ±1μs																									
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<sup>1)</sup> ±2.5ppm (出荷時/校正時)、±1.0ppm/年 (経年変化)

## ロジック入力部

入力ビット数	標準: 8ビット×2 ポートA、ポートB /L4、/L32: 8ビット×4 ポートA、ポートB、ポートC、ポートD
最大トグル周波数 <sup>1)</sup>	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: スレシヨルドレベル±6V
最大非破壊入力電圧	±42V (DC + ACpeak) または 29Vrms (701988使用時) ±40V (DC + ACpeak) または 28Vrms (701989使用時)
スレシヨルドレベル	701988使用時: ±40V (設定分解能0.05V) 701989使用時: ±6V (設定分解能0.05V)
設定範囲	
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 (ポイント)		繰り返し	シングル
	標準	12.5M	50M (125M)
	/M1または/M1S	25M	125M (250M)
	/M2または/M2S	50M	250M (500M)
	/M3または/M3S	125M	500M (1Giga)

※/M3または/M3Sは、DLM50xxHDのみ  
( )内選択時は、ロジックポートA、Bのみ有効

## 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、強制トリガ	
トリガタイプ、トリガソース	Aトリガ	
	Edge	CH1 to CH8、Logic、EXT、LINE
	Edge OR	CH1 to CH8
	Pulse Width	CH1 to CH8、Logic
	Timeout	CH1 to CH8、Logic
	Pattern	CH1 to CH8、Logic
	Runt	CH1 to CH8
	Rise/Fall Time	CH1 to CH8
	Interval	CH1 to CH8、Logic
	Window	CH1 to CH8
	Window OR	CH1 to CH8
	TV	CH1 to CH8
	Serial Bus	i <sup>2</sup> C (オプション) CH1~CH8、Logic SPI (オプション) CH1~CH8、Logic UART (オプション) CH1~CH8、Logic FlexRay (オプション) CH1~CH8 CAN (オプション) CH1~CH8 CAN FD (オプション) CH1~CH8 LIN (オプション) CH1~CH8 SENT (オプション) CH1~CH8、Logic CXPI (オプション) CH1~CH8 PSI5 Airbag (オプション) CH1~CH8 User Define CH1~CH8
ABトリガ	A Delay B	10ns to 10s
	A to B (n)	1 to 10 <sup>9</sup>

トリガレベル設定範囲	CH1~CH8 画面中心から±4div
トリガレベル設定分解能	CH1~CH8 0.01div (TVトリガの場合は0.1div)
トリガレベル精度 <sup>1)</sup>	CH1~CH8 ±0.04div

## 表示部

ディスプレイ<sup>15)</sup> 12.1型 TFTカラー液晶ディスプレイ、1024×768 (XGA)  
(静電容量式タッチパネル)

## 機能

波形取り込みモード	ノーマル、エンベロープ、アベレージング
高分解能モード	DLM50xxHD: 最大16bit DLM50xx: 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、リベディティブ
アキュムレート	OFF/Intensity (輝度による波形頻度表示) から選択 アキュムレート時間: 100ms~100s、Infinite
ロールモード	100ms/div~500s/divのときに有効 (レコード長設定により異なる)
ズーム機能	ズームウィンドウを2箇所 (Zoom1、Zoom2) まで独立に設定可能 ズーム倍率 2倍~2.5データ/10div (ズーム画面内) スクロール Auto Scroll

Search機能	Edge, Pulse Width, Timeout, Pattern, I <sup>2</sup> C (オプション)、SPI (オプション)、UART (オプション)、CAN (オプション)、CAN FD (オプション)、LIN (オプション)、FlexRay (オプション)、SENT (オプション)、CXPI (オプション)、PSI5 Airbag (オプション)、User Define
ヒストリメモリー	最大枚数(1.25kポイント時) /M3または/M3S:最大200,000枚 /M2または/M2S:最大100,000枚 /M1または/M1S:最大50,000枚 標準: 最大20,000枚 ※/M3または/M3Sは、DLM50xxHDのみ
ヒストリサーチ	Rect Zone, Wave Zone, Polygon Zone, Parameterモードから選択
ヒストリプレイ機能	ヒストリ波形を切り替える動作を自動で行う
表示	指定波形あるいはアペレーシ波形
カーソル	タイプ ΔT, ΔV, ΔT & ΔV, Marker, Degree
スナップショット	現在表示されている波形を画面に残すことが可能

### 演算、解析機能

パラメータ測定	Max, Min, P-P, High, Low, Amplitude, 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
パラメータの統計演算	Max, Min, Mean, σ, Count
波形パラメータの統計モード	Continuous, Cycle, History
波形パラメータのトレンド表示/ヒストグラム表示	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
演算 (MATH)	+, -, ×, /, Filter (Delay, Moving Avg, IIR Lowpass, IIR Highpass), Integ, Count (Edge, Rotary), ユーザー定義演算 (オプション)
演算可能トレース数	8トレース (M1~M8) (4チャンネルモデルは4トレース) (REFトレースと排他)
演算可能最大メモリー長	最大レコード長と同じ
リファレンス機能	保存された波形データを最大8トレース (Ref1~Ref8) 表示、解析可能 (4チャンネルモデルは4トレース) (MATHトレースと排他)
アクションオントリガ	アクション Buzzer, Print, Save, Mail
GO/NO-GO	モード Rect, Wave, Polygon, Parameter アクション Buzzer, Print, Save, Mail
X-Y表示	XY1~4 (4チャンネルモデルはXY1, XY2) とT-Y表示の同時
FFT解析	点数: 1.25k, 2.5k, 12.5k, 25k, 125k, 250k, 1.25M 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/G2または/G02搭載時
ヒストグラム	アキュイジションの波形に対してヒストグラム表示
ユーザー定義演算 (/G2または/G02オプション)	以下の演算子を任意に組み合わせた演算式を設定可能 +, -, ×, /, SIN, COS, TAN, ASIN, ACOS, ATAN, INTEG, DIFF, ABS, SQRT, LOG, EXP, LN, BIN, DELAY, P2(2乗), PH, DA, MEAN, HLB, PWHH, PWLL, PWHL, PWLH, PWXX, FV, DUTYH, DUTYL, FILT1, FILT2 演算できる最大のレコード長は上記の演算可能最大メモリー長と同じ。
電源解析機能 (/G3または/G03オプション)	電源解析 4種類から選択可能 また、電圧波形と電流波形の時間差をオートデスキュー機能により自動的に修正可能
スイッチング損失	トータル損失/スイッチング損失測定、瞬時電力波形表示、電力項目 (P <sub>Turn On</sub> , P <sub>Turn Off</sub> , P <sub>On</sub> , P <sub>Total</sub> , W <sub>pTurn On</sub> , W <sub>pTurn Off</sub> , W <sub>pOn</sub> , W <sub>pTotal</sub> , Cycle Count) の自動測定、統計処理
安全動作領域	電圧を横軸、電流を縦軸にX-Y表示しSOA解析可能
高調波解析	高調波電流エミッションIEC61000-3-2第4.0版、EN61000-3-2 (2006)、IEC61000-4-7第2.1版との簡易比較が可能
ジュール積分	ジュール積分 (I <sup>2</sup> t) 波形表示、自動測定、統計処理
電力測定	最大4系統の電圧、電流波形に対し電力パラメータの自動測定が可能。測定値は統計処理や演算での使用が可能。 自動測定項目 Urms, U <sub>dc</sub> , U <sub>rmsn</sub> , U <sub>ac</sub> , U <sub>pk</sub> , U <sub>-pk</sub> , U <sub>p-p</sub> , I <sub>rms</sub> , I <sub>ln</sub> , I <sub>dc</sub> , I <sub>rmsn</sub> , I <sub>ac</sub> , I <sub>pk</sub> , I <sub>-pk</sub> , I <sub>p-p</sub> , P, S, Q, Z, λ, W <sub>p</sub> , W <sub>p+</sub> , W <sub>p-</sub> , Abs.W <sub>p</sub> , q, q+, q-, Abs.q, Avg Freq (電圧、電流)

### シリアルバス信号解析機能 共通仕様

解析結果表示	波形表示の下側 ※設定により位置変更可能、またはリスト形式でバス解析 (デコード) 結果を表示
--------	--

オートセットアップ機能	入力信号に合わせて閾値、時間軸スケール、電圧軸スケールを自動設定し、ビットレートやリセット電位などのバス固有のパラメータを自動的に検出、トリガ条件設定を行い解析 (デコード) 結果を表示 DLM50xxHDでは取得済みの波形に対してのオートセットアップが可能
サーチ機能	波形全体から、指定した条件やデータパターンに一致する部分を検索
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。

### I<sup>2</sup>Cバス信号解析機能 (/F1または/F01オプション)

適用バス	I <sup>2</sup> Cバス バス転送レート: 最大3.4Mbit/s アドレスモード: 7bit/10bit
	SMバス System Management Bus 準拠
解析可能な信号	CH1~CH8, Logic 入力, M1~M8
I <sup>2</sup> Cバストリガモード	Every Start, Address Data, NON ACK, General Call, Start Byte, HS Mode
解析可能データ数	最大300,000バイト分
リスト表示項目	解析番号、トリガポ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、アクノレッジの有無、Information

### SPIバス信号解析機能 (/F1または/F01オプション)

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。
解析可能な信号	CH1~CH8, Logic 入力, M1~M8
ビットオーダー	MSB/LSB
解析可能データ数	最大300,000バイト分
リスト表示項目	解析番号、トリガポジションからの時間、データ1、データ2

### UART信号解析機能 (/F1または/F01オプション)

ビットレート	115200bps, 57600bps, 38400bps, 19200bps, 9600bps, 4800bps, 2400bps, 1200bps, User Define (200~10Mbps, 0.5bps分解能で任意設定可能)
解析可能な信号	CH1~CH8, Logic 入力, M1~M8
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
解析可能データ数	最大300,000バイト分
リスト表示項目	解析番号、トリガポジションからの時間、Data (Bin/Hex) 表示、アスキー表示、Information

### CANバス信号解析機能 (/F2または/F02オプション)

適用バス	CAN version 2.0A/B, Hi-Speed CAN (ISO11898), Low-Speed CAN (ISO11519-2)
解析可能な信号	CH1~CH8, M1~M8
ビットレート	1Mbps/500kbps/250kbps/125kbps/83.3kbps/33.3kbps/User Define (10kbps~1Mbps, 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トリガ (物理値・シンボル定義読み込み時有効)
解析可能フレーム数	最大100,000フレーム
リスト表示項目	解析番号、トリガポジションからの時間、Frame種類、ID、DLC、Data、CRC、Ackの有無、Information
解析補助機能	フィールドジャンプ機能

### CAN FDバス信号解析機能 (/F2または/F02オプション)

適用バス	CAN FD (ISO 11898-1:2015またはnon-ISO)
解析可能な信号	CH1~CH8, M1~M8
ビットレート	アービトレーション 1Mbps/500kbps/250kbps/User Define (20kbps~1Mbps, 100bps分解能で任意設定可能)
データ	8Mbps/5Mbps/4Mbps/2Mbps/1Mbps/500kbps/User Define (250kbps~10Mbps, 100bps分解能で任意設定可能)
CAN FDバストリガモード	SOF, Error, ID/Data, ID OR, FDF, ESI, Messageトリガ (物理値・シンボル定義読み込み時有効)
解析可能フレーム数	最大50,000フレーム
リスト表示項目	解析番号、トリガポジションからの時間、Frame種類、ID、DLC、Data、CRC、Ackの有無、Information
解析補助機能	フィールドジャンプ機能

### LINバス信号解析機能 (/F2または/F02オプション)

適用バス	LIN rev. 1.3, 2.0
解析可能な信号	CH1~CH8, M1~M8
ビットレート	19.2kbps/9.6kbps/4.8kbps/2.4kbps/1.2kbps/User Define (1kbps~20kbps, 10bps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

解析可能フレーム数	最大100,000フレーム
リスト表示項目	解析番号、トリガポジションからの時間、ID、ID-Field、Data、Checksum、Information
解析補助機能	フィールドジャンプ機能

**FlexRayバス信号解析機能 (/F3または/F03オプション)**

適用バス	FlexRay Protocol Version 2.1
解析可能な信号	CH1~CH8、M1~M8
ビットレート	10Mbps、5Mbps、2.5Mbps
FlexRayバストリガモード	Frame Start、Error、ID/Data、ID OR
解析可能フレーム数	最大5,000フレーム
リスト表示項目	解析番号、トリガポジションからの時間、セグメント (Static or Dynamic)、Indicator、FrameID、Payload長、CycleCount、Data表示、Information

**SENT信号解析機能 (/F4または/F04オプション)**

適用仕様	J2716 APR2016とそれ以前
解析可能な信号	CH1~CH8、Logic入力、M1~M8
クロック周期	1μs~100μs (0.01μs分解能)
データ形式	Fastチャンネル Nibble/User Define Slowチャンネル Short/Enhanced
SENTトリガモード	Every Fast CH、Fast CH Status & Communication、Fast CH Data、Every Slow CH、Slow CH ID/Data、Error
解析可能フレーム数	最大100,000フレーム
リスト表示項目	Fastチャンネル 解析番号、トリガポジションからの時間、Sync/Cal周期、Tick、Status & Comm、Data、CRC、フレーム長、エラー情報、Slowチャンネル情報 Slowチャンネル 解析番号、トリガポジションからの時間、ID、Data、CRC、エラー情報
解析補助機能	データトレンド表示機能 (1解析あたり4つ)

**CXPIバス信号解析機能 (/F5または/F05オプション)**

適用バス	CXPI JASO D 015-3:2015
解析可能な信号	CH1~CH8、M1~M8
ビットレート	19.2kbps/9.6kbps/4.8kbps/User Define (4kbps~50kbps、10bps分解能で任意設定可能)
CXPIバストリガモード	SOF、Error、PTYPE、ID/Data、ID OR、Wakeup/Sleep
解析可能フレーム数	最大10,000フレーム
リスト表示項目	解析番号、トリガポジションからの時間、ID、DLC、W/S、CT、Data、CRC、エラー情報、Wakeup/Sleep情報

**PSI5信号解析機能 (/F6または/F06オプション)**

適用仕様	PSI5 Airbag <sup>®</sup>
解析可能な信号	CH1~CH8、M1~M8
ビットレート	189kbps、125kbps、User Define (10.0k~1000.0kbps、0.1kbps分解能)
PSI5 Airbagトリガモード	Sync、Start Bit、Data、Frame In Slot、Error
解析可能フレーム数	最大400,000フレーム
リスト表示項目	解析番号、トリガポジションからの時間、Syncからの時間、スロット番号、Data、Parity/CRC、Information
解析補助機能	データトレンド表示機能 (1解析あたり4つ)

**GP-IB (/C1オプション)**

電氣的・機械的仕様	IEEE St'd 488-1978 (JIS C 1901-1987) に準拠
プロトコル	IEEE St'd 488.2-1992 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/外部トリガ出力/GO-NOGO出力/ビデオ出力
ブローアップインタフェース端子 (フロントパネル)	8チャンネルモデル: 端子数8 4チャンネルモデル: 端子数4
ブローアップ端子 (サイドパネル)	/P8オプション: 端子数8 /P4オプション: 端子数4
同期運動入出力 (SYNC)	コネクタ形式: 26ピンハーフピッチ (メス) 適合ケーブル: 接続ケーブル (701982-01、701982-02)

**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: 約1.7GB、/C8オプション: 約64GB
----	-------------------------------

**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
--------	------------------

**同期運転 (/SYまたは/SYNオプション)**

接続方法	接続ケーブル (701982) を使用し、2台のDLM5000または、DLM5000HDを接続 (DLM5000とDLM5000HDの接続は不可)
------	---

同期対象	測定の開始/停止、サンプリングクロック、時刻、トリガ
ユニット間サンプリングスキュー	接続ケーブル (701982-01) 使用時: 20.20ns (Typical値) 接続ケーブル (701982-02) 使用時: 27.90ns (Typical値) デスクュー機能により、±50ps以内に調整可能
ユニット間スキュー調整 (デスクュー) 機能	ユニット間のサンプリングスキューを調整可能 調整範囲: 15.0ns ~ 35.0ns (0.05ns分解能)

**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×2)
電氣的・機械的仕様	USB2.0準拠
対応転送規格	High Speed、Full Speed、Low Speed
対応デバイス	USB Printer Class Ver. 1.0準拠のHPインクジェットプリンタに対応、USB Mass Storage Class Ver. 1.1準拠のマスストレージデバイス (使用可能容量: 8TB、パーティション形式: GPT/MBR、フォーマット形式: exFAT/FAT32/FAT16) ※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
電氣的・機械的仕様	USB3.0準拠
対応転送規格	Super Speed、High Speed、Full Speed
対応クラス	Mass Storage Class Ver. 1.1 USB TMC-USB488 (USB Test and Measurement Class Ver. 1.0)

**イーサネット**

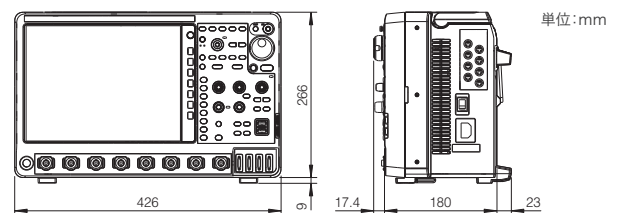
コネクタ	RJ-45コネクタ×1
伝送方式	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T)
対応サービス	サーバー FTP、VXI-11、Socket クライアント FTP、SMTP、SNTP、LPR、DHCP、DNS
PTP	プロトコル IEEE1588-2008 (PTPv2) (/CY搭載時マスター機能付加)
同期精度	±200ns (Typical値、1000BASE-Tかつイーサネットスイッチ未使用時)
同期対象	本体時刻、サンプリングクロック

**一般仕様**

定格電源電圧	100~120VAC/220~240VAC (自動切替)
定格電源周波数	50Hz/60Hz
最大消費電力	290VA
外形寸法	426 (W) × 266 (H) × 180 (D) mm (プリンタカバー収納時、突起部を除く)
質量	約7.3kg (オプションなしのとき)
動作温度範囲	5°C~40°C

- \*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です。周囲温度: 23°C ± 5°C、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 FFT機能を使用して測定した入出力比 (dB)。
- \*4 時間軸上におけるSDEV値の入出力比 (dB)。
- \*5 液晶表示器は数点の欠陥を含む場合があります (RGBを含む画面素数に対して3ppm以内)。
- \*6 ECUの同期信号とセンサ信号の解析に対応。



**外形図**



単位:mm

## 形名および仕様コード

## 高分解能オシロスコープ DLM5000HDシリーズ

形名 <sup>1</sup>	仕様コード	記事	価格(¥)
DLM5038HD		高分解能オシロスコープ: 8チャンネル、350MHz	
DLM5058HD		高分解能オシロスコープ: 8チャンネル、500MHz	
DLM5034HD		高分解能オシロスコープ: 4チャンネル、350MHz	
DLM5054HD		高分解能オシロスコープ: 4チャンネル、500MHz	
電源コード	-D	UL/CSA規格、PSE対応	
言語対応	-HJ	日本語メッセージ、パネル	
付加仕様	/L4	ロジック16ビット増設(合計32ビット)	
	/B5	内蔵プリンタ	
	/M1 <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(8チャンネルモデル用) 連続測定時25Mポイント、 シングルモード125Mポイント/250Mポイント <sup>3</sup>	
	/M2 <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(8チャンネルモデル用) 連続測定時50Mポイント、 シングルモード250Mポイント/500Mポイント <sup>3</sup>	
	/M3 <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(8チャンネルモデル用) 連続測定時125Mポイント、 シングルモード500Mポイント/1Gポイント <sup>3</sup>	
	/M1S <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(4チャンネルモデル用) 連続測定時25Mポイント、 シングルモード125Mポイント/250Mポイント <sup>3</sup>	
	/M2S <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(4チャンネルモデル用) 連続測定時50Mポイント、 シングルモード250Mポイント/500Mポイント <sup>3</sup>	
	/M3S <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(4チャンネルモデル用) 連続測定時125Mポイント、 シングルモード500Mポイント/1Gポイント <sup>3</sup>	
	/P8 <sup>4</sup>	プローブパワー端子(8端子)(8チャンネルモデル用)	
	/P4 <sup>4</sup>	プローブパワー端子(4端子)(4チャンネルモデル用)	
	/C1	GP-IB インタフェース	
	/C8	内蔵ストレージ(64GB)	
	/CY	IEEE1588 マスター機能	
	/SY <sup>5</sup>	同期運転	
	/G2 <sup>6</sup>	ユーザー定義演算	
	/G3 <sup>6</sup>	電源解析機能	
	/GA <sup>6</sup>	ユーザー定義演算+電源解析機能	
	/F1	UART+I <sup>2</sup> C+SPIトリガ & 解析	
	/F2	CAN+CAN FD+LINトリガ & 解析	
	/F3	FlexRayトリガ & 解析	
	/F4	SENTトリガ & 解析	
	/F5	CXPIトリガ & 解析	
	/F6	PSI5トリガ & 解析	
	/E1 <sup>7</sup>	701937を4本追加付属(8チャンネルモデルのみ)	
	/E2 <sup>7</sup>	701949プローブ4本に入れ替え	
	/E3 <sup>7</sup>	701949プローブ8本に入れ替え (8チャンネルモデルのみ)	

■標準付属品 電源コード、ハッシュプローブ701937 4本<sup>7</sup>、フロントカバー、日本語パネルシート、アクセサリ用ソフトケース、底面脚用ゴム4個、プリンタ用ロール紙(/B5付加時)、取扱説明書一式<sup>8</sup>



- \*1 標準メモリー容量:連続測定時12.5Mポイント、シングルモード50Mポイント/125Mポイント(奇数チャンネルのみ使用可)。  
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。  
\*2、\*4、\*6、\*7 付加する際は、いずれか一つを選択してください。  
\*3 奇数チャンネルのみ使用可。  
\*4 プローブインタフェース非対応の電流プローブや差動プローブをご使用の際は、ご指定ください。  
\*5 同期運転にはメイン/サブともに本オプションが必要(別売の接続ケーブル701982をご用ください)。  
\*7 /E2、/E3を選択すると、701937は付属されません。  
\*8 冊子としてスタートガイドが付属します。ユーザーズマニュアルは弊社WEBページよりダウンロードください。

## オプション追加ライセンス\*(DLM5000HD用)

形名	仕様コード	記事	価格(¥)
709823	-CY	IEEE1588 マスター機能	
	-SY	同期運転	
	-G2	ユーザー定義演算	
	-G3	電源解析機能	
	-F1	UART+I <sup>2</sup> C+SPIトリガ & 解析	
	-F2	CAN+CAN FD+LINトリガ & 解析	
	-F3	FlexRayトリガ & 解析	
	-F4	SENTトリガ & 解析	
	-F5	CXPIトリガ & 解析	
	-F6	PSI5トリガ & 解析	

\*本体購入後にお客様ご自身でオプション追加するためのライセンス商品です

## ミックスドシグナルオシロスコープ DLM5000シリーズ

形名 <sup>1</sup>	仕様コード	記事	価格(¥)
DLM5038		ミックスドシグナルオシロスコープ:8チャンネル、350MHz	
DLM5058		ミックスドシグナルオシロスコープ:8チャンネル、500MHz	
DLM5034		ミックスドシグナルオシロスコープ:4チャンネル、350MHz	
DLM5054		ミックスドシグナルオシロスコープ:4チャンネル、500MHz	
電源コード	-D	UL/CSA規格、PSE対応	
言語対応	-HJ	日本語メッセージ、パネル	
付加仕様	/L32	ロジック16ビット増設(合計32ビット)	
	/B5	内蔵プリンタ	
	/M1 <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(8チャンネルモデル用) 連続測定時25Mポイント、 シングルモード125Mポイント/250Mポイント <sup>3</sup>	
	/M2 <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(8チャンネルモデル用) 連続測定時50Mポイント、 シングルモード250Mポイント/500Mポイント <sup>3</sup>	
	/M1S <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(4チャンネルモデル用) 連続測定時25Mポイント、 シングルモード125Mポイント/250Mポイント <sup>3</sup>	
	/M2S <sup>2</sup>	メモリー拡張オプション(4チャンネルモデル用) 連続測定時50Mポイント、 シングルモード250Mポイント/500Mポイント <sup>3</sup>	
	/P8 <sup>4</sup>	プローブパワー端子(8端子)(8チャンネルモデル用)	
	/P4 <sup>4</sup>	プローブパワー端子(4端子)(4チャンネルモデル用)	
	/C1	GP-IB インタフェース	
	/C8	内蔵ストレージ(64GB)	
	/SYN <sup>5</sup>	同期運転	
	/GO2	ユーザー定義演算	
	/GO3	電源解析機能	
	/FO1	UART+I <sup>2</sup> C+SPIトリガ & 解析	
	/FO2	CAN+CAN FD+LINトリガ & 解析	
	/FO3	FlexRayトリガ & 解析	
	/FO4	SENTトリガ & 解析	
	/FO5	CXPIトリガ & 解析	
	/FO6	PSI5トリガ & 解析	
	/E1 <sup>6</sup>	701937を4本追加付属(8チャンネルモデルのみ)	
	/E2 <sup>6</sup>	701949プローブ4本に入れ替え	
	/E3 <sup>6</sup>	701949プローブ8本に入れ替え (8チャンネルモデルのみ)	

■標準付属品 電源コード、ハッシュプローブ701937 4本<sup>6</sup>、フロントカバー、日本語パネルシート、アクセサリ用ソフトケース、底面脚用ゴム4個、プリンタ用ロール紙(/B5付加時)、取扱説明書一式<sup>7</sup>

- \*1 標準メモリー容量:連続測定時12.5Mポイント、シングルモード50Mポイント/125Mポイント(奇数チャンネルのみ使用可)。  
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。  
\*2、\*4、\*6 付加する際は、いずれか一つを選択してください。  
\*3 奇数チャンネルのみ使用可。  
\*4 プローブインタフェース非対応の電流プローブや差動プローブをご使用の際は、ご指定ください。  
\*5 同期運転にはメイン/サブともに本オプションが必要(別売の接続ケーブル701982をご用ください)。  
\*6 /E2、/E3を選択すると、701937は付属されません。  
\*7 CD-ROMとしてユーザーズマニュアル一式が、冊子としてスタートガイドが付属します。

## オプション追加ライセンス\*(DLM5000用)

形名	仕様コード	記事	価格(¥)
709821	-G02	ユーザー定義演算	
	-G03	電源解析機能	
	-F01	UART+I <sup>2</sup> C+SPIトリガ & 解析	
	-F02	CAN+CAN FD+LINトリガ & 解析	
	-F03	FlexRayトリガ & 解析	
	-F04	SENTトリガ & 解析	
	-F05	CXPIトリガ & 解析	
	-F06	PSI5トリガ & 解析	
	-SYN	同期運転	

\*本体購入後にお客様ご自身でオプション追加するためのライセンス商品です

## 別売アクセサリ

形名	品名	仕様	価格(¥)
701988	ロジックプローブ (PBL100)	入力抵抗 1MΩ、 トグル周波数 100MHz	
701989	ロジックプローブ (PBL250)	入力抵抗 100kΩ、 トグル周波数 250MHz	
701937	パッシブプローブ <sup>1)</sup>	10MΩ (10:1)、 500MHz、1.3m	
701949	ミニチュアパッシブプローブ	10MΩ (10:1)、 500MHz、1.3m	
702907	パッシブプローブ (広温度範囲)	10MΩ (10:1)、 200MHz、2.5m -40°C~+85°C	
700939	FETプローブ <sup>1)</sup>	DC~900MHz/ 2.5MΩ/1.8pF	
701944	100:1 高圧プローブ	DC~400MHz、 1.2m、1000Vrms	
701945	100:1 高圧プローブ	DC~250MHz、3m、 1000Vrms	
701977	差動プローブ	DC~50MHz/ 最大±7000V	
701978	差動プローブ	DC~150MHz/ 最大±1500V	
701924	差動プローブ (PBDH1000)	DC~1GHz/1MΩ/ 最大±25V	
701925	差動プローブ (PBDH0500)	DC~500MHz/ 最大±25V	
701927	差動プローブ (PBDH0150)	DC~150MHz/ 最大±1400V	
701917	電流プローブ <sup>2)</sup>	DC~50MHz、 5Arms、高感度	
701918	電流プローブ <sup>2)</sup>	DC~120MHz、 5Arms、高感度	
701929	電流プローブ (PBC050) <sup>2)</sup>	DC~50MHz、 30Arms	
701928	電流プローブ (PBC100) <sup>2)</sup>	DC~100MHz、 30Arms	
701930	電流プローブ <sup>2)</sup>	DC~10MHz、 150Arms	
701931	電流プローブ <sup>2)</sup>	DC~2MHz、 500Arms	
702915	電流プローブ <sup>2)</sup>	DC~50MHz、 0.5、5、30Arms	
702916	電流プローブ <sup>2)</sup>	DC~120MHz、 0.5、5、30Arms	

形名	品名	仕様	価格(¥)
701936	デスクュー調整信号源	デスクュー調整用	
366973	GO/NO-GO ケーブル	GO/NO-GO出力端子 接続用	
B9988AE	プリンタ用ロール紙	10m巻き×10巻/1単位	
701919	プローブスタンド	円形ベース、1アーム	
701968	ソフトキャリングケース	収納用ポケット3個付	
701969-E	ラックマウントキット	EIA規格対応	
701969-J	ラックマウントキット	JIS規格対応	
701982-01	接続ケーブル	DLM用接続ケーブル 1.0m	
701982-02	接続ケーブル	DLM用接続ケーブル 2.8m	

<sup>1)</sup> 各種変換アダプタについては、オシロスコープ/スコープコーダアクセサリカタログをご参照ください。  
<sup>2)</sup> 電流プローブは、本数によって最大測定電流が制約を受ける場合があります。  
 詳細は、WP CurrentMeasInfo-01JAをご参照ください。

## アクセサリソフトウェア

形名	品名	仕様	価格(¥)
IS8001 <sup>*</sup>	IS8000統合計測ソフトウェア	サブスクリプション(1年)	
IS8002 <sup>*</sup>	プラットフォーム	買い切りライセンス	

<sup>\*</sup> オプション機能等、詳細はBulletin IS8000-01JAをご覧ください。

### 地球環境保全への取組み

- 製品は ISO 14001 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式会社が定める「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。

■本文中に使われている会社名および商品名称は各社の登録商標または商標です。

### ベストコンディションプラン (BCP)

■いつも DLM5000HD および DLM5000 を最適な状態でお使いいただくためのサービス商品です。ご契約中、故障修理、校正、予防保全などのサービスが受けられます。全損など、ユーザー様責任が明白な場合を除き、無償で修理対応いたします。



詳細につきましてはお問い合わせください。

### 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。

# YOKOGAWA



横河計測株式会社

本 社 〒192-8566 東京都八王子市明神町4-9-8  
 TEL:042-690-8811 FAX:042-690-8826  
 ホームページ <https://www.yokogawa.com/jp-yimi/>

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、  
 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](mailto:tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp)  
 受付時間：祝祭日を除く、月～金曜日/9:00～12:00、13:00～17:00

### 取扱代理店

**国華電機株式会社**  
 KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本 社 TEL:06-6353-5551  
 京都営業所 TEL:075-671-0141  
 滋賀営業所 TEL:077-566-6040  
 奈良営業所 TEL:0742-33-6040  
 兵庫営業所 TEL:078-452-3332  
 姫路営業所 TEL:079-271-4488  
 姫路中央営業所 TEL:079-284-1005  
 川崎営業所 TEL:044-222-1212

メールでのお問い合わせ：webinfo@kokka-e.co.jp