YOKOGAWA

DL1540/DL1540L/DL1520/DL1520L ディジタルオシロスコープ・701510/701520/701505/701515

販売終了製品

DL1540（701510）
約215×268×295mm　約6kg
日経産業新聞優秀賞受賞

DL1540L（701520）
約215×268×295mm　約6kg

RS-232-C Centronics SCSI GP-IB

3年保証

★
安全規格 ：EN61010-1
EMC規格：エミッション EN61326 Class A（工業環境）
　　イミュニティ EN61362（工業環境）

DL1500シリーズは，一体型のパッケージの中に高機能を搭載したディジタルオシロスコープです。設置面積はA4サイズ以下，質量も6kgと非常に軽く，可搬性に優れています。

DL1500シリーズは，4機種のラインアップから成り，4CHモデルの**DL1540/DL1540L**，2CHモデルの**DL1520/DL1520L**があります。操作性，可搬性にも横河電機のオリジナリティを追求しており，パーソナルオシロと呼ぶにふさわしい機種です。

特　長

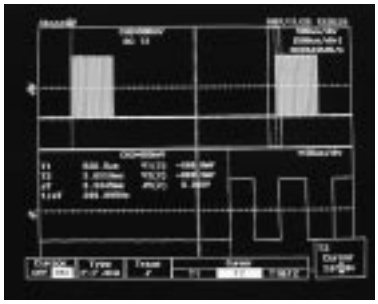
- ●フルレンジ4チャネル　（DL1540 / DL1540L）
- ●最高200MS/s（8ビット）
- ●最大 2M ワード（DL1540L），1Mワード（DL1520L）
  120k ワード（DL1540），20kワード（DL1520）
- ●150MHzアナログ帯域
- ●約6kg（本体のみ）
- ●A4サイズ以下の設置面積
- ●内蔵3.5型FDD
- ●内蔵プリンタ（オプション）

機　能

■ DL1500 シリーズ ver. 1.40から新規搭載された新機能

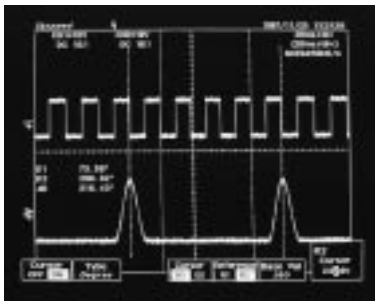
●高い時間分解能を実現するVT ACQカーソル

今まで、測定時間が表示波形データの分解能に依存していたV-Tカーソルが強化されました。新機能のVT ACQカーソルを用いることにより、メイン波形とズーム波形の両方にカーソルを設定できます。ズーム機能と併用することで、ロングメモリに取り込んだ波形データを拡大しながら、補捉信号全体にわたっての時間測定が、サンプリングスピードの時間分解能で可能になりました。



●角度での値の読取を可能にするディグリ・カーソル

ディグリ・カーソル機能により、基準位置からの位相を角度(deg)で表示することができます。エンコーダーやモータエンジンなど、位相差測定が必要な回転体の観測に有効な機能です。



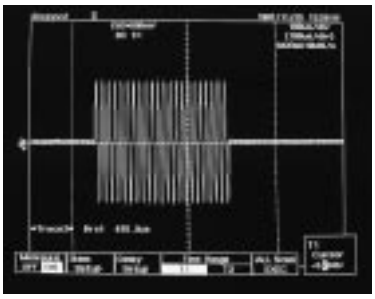
DL1540/DL1540L/DL1520/DL1520L　主な仕様

		DL1540L	DL1540	DL1520L	DL1520
基本性能	チャネル数	4	4	2	2
	最高サンプリングレート	200MS/s	200MS/s	200MS/s	200MS/s
	最大レコード長	2Mワード	120kワード	1Mワード	20kワード（*1）
	周波数帯域	150MHz	150MHz	150MHz	150MHz
	拡張トリガ機能	オプション	オプション	なし	なし
インタフェース	3.5型FDD	標準装備	標準装備	標準装備	標準装備
	オプションボクス制御コネクタ	標準装備	標準装備	なし	なし
	セントロニクス	なし	なし	標準装備（*2）	標準装備（*2）
	RS-232-C	オプション	オプション	標準装備（*2）	標準装備（*2）
	GP-IB	標準装備	標準装備	標準装備（*2）	標準装備（*2）
	内蔵プリンタ	オプション	オプション	オプション	オプション
機能	スナップショット	対応	対応	対応	対応
	ヒストリメモリ	対応	対応	対応	なし
	シーケンシャルストア	対応	対応	対応	なし

*1）ロールモード時　*2）モデルによって異なります

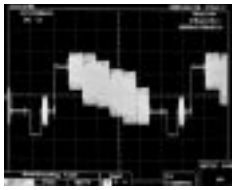
●バースト信号の周期を自動算出する自動パラメータ測定

バースト発振する信号のバースト時間幅を自動測定するアイテムをメジャー機能に追加しました。例えばDVDやCD-ROM等の光ディスクドライブの開発では、トラック移動信号をバースト測定することで正しくトラック移動が行われているかどうかを評価する事ができます。

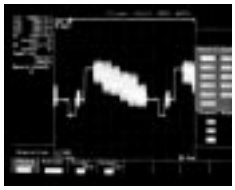


■ ロングメモリを使っての信号観測

●正しい波形を表示するロングメモリによる信号捕捉



10kワードでの観測
（DL1540での捕捉例）

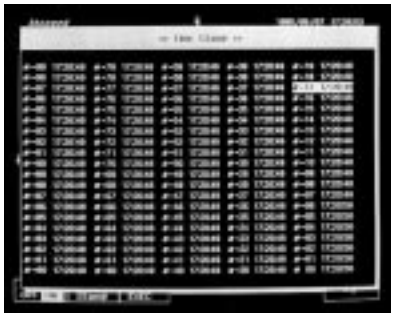


1kワードでの観測
（弊社ディジタルオシロスコープ
DL2200での捕捉例）

DL1520/DL1540では最大10kワード，**DL1540L/DL1520L**では最大100kワードのレコード長を使用し，信号を連続捕捉します。1kワードでの信号捕捉と比較すると，観測したい時間内に**DL1520/DL1540**で10倍，**DL1540L/DL1520L**で100倍の時間分解能（サンプルレート）で信号を捕えることができます。
（単発信号の捕捉時，またはロールモード時には，より長いレコード長を使用できます。）

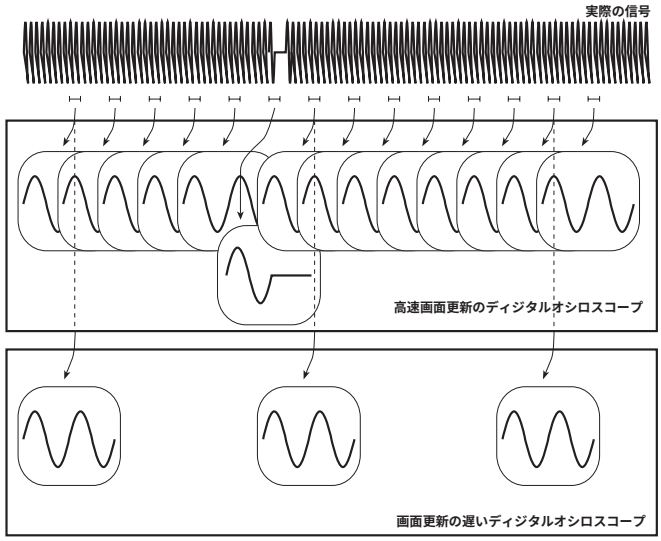
●見たい波形を呼び戻す，ヒストリメモリ機能
（DL1540/DL1540L/DL1520Lのみ）

通常のディジタルオシロスコープでは，トリガがかかる度にメモリに蓄えられていた波形は新たな波形に更新されてしまい，一瞬見えた波形を呼び戻すことはできません。
しかし，**DL1540/DL1540L/DL1520L**のヒストリメモリ機能を使用すると，今観測している波形より最大100画面分までの過去の画面を保持できます。

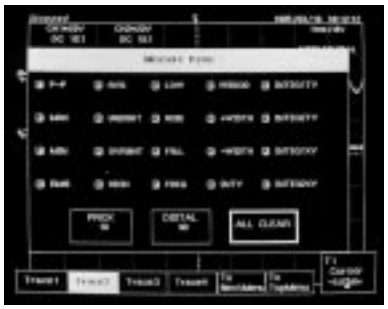


●観測するトレース数や，波形処理に左右されない画面更新速度!

次の図に示すように，画面更新速度が遅いディジタルオシロスコープでは，不規則な現象があったとしてもそれを見過ごす確率が高くなります。多くのディジタルオシロスコープでは，観測する波形の数を増やしたり，波形パラメータの自動測定等の信号処理を実行することで，画面更新速度が遅くなります。
DL1500シリーズは，波形観測することを中心に設計されていますので，観測する波形の数を増やしたり，信号処理を付加した場合でも画面更新速度を落とさない信号観測を提供いたします。



●波形パラメータ自動測定機能



波形の最大電圧値や周波数などを自動的に測定します。パラメータの測定はディジタルオシロスコープが行いますので，読みとり誤差等の人為的な誤差を排除し信頼性の高い結果を提供します。また，ロングメモリで捕捉したアクイジションデータの全点をパラメータ算出の対象とするAll Scan EXEC機能により，高精度な波形パラメータの算出も可能です。

ディジタルオシロスコープ・ディジタルスコープ

YOKOGAWA

DL1540/DL1540L/DL1520/DL1520L

仕　様

垂直部

入力チャネル数　：4（DL1540/DL1540L）
　2（DL1520/DL1520L）
垂直分解能　：8 bit（ノーマル時）（25LSB/div）
　9 bit（スムージング時）
　12 bit（256の重みでアベレージング後）
最高サンプルレート　：ノーマル　200 MS/s
　（搭載チャネルの半分使用時）
　100 MS/s
　（全チャネル同時）
　等価時間　20 GS/s
実効ストレージ周波数（−3dB）　：繰り返し波形　DC ～ 150 MHz（*1）
　単発波形　DC ～ 80 MHz（*2）
　（搭載チャネルの半分使用時）
　DC ～ 40 MHz（*2）
　（全チャネル同時）
感度　：1mV/div（*3）～ 5V/div（DL1540/DL1540L）
　2mV/div～ 5V/div（DL1520/DL1520L）
DC確度（*4）　：100mV/div時　±（1.5% of 8 div＋1 LSB）
　1mV/div時　±（5% of 8 div＋1 LSB）
　その他のレンジ　±（2.5% of 8 div＋1 LSB）
オフセット電圧確度　：1m ～ 50mV/div　±（2.5% of 設定値＋0.2mV）
　100m ～ 500mV/div
　±（1% of 設定値＋2mV）
　1 ～ 5V/div　±（2.5% of 設定値＋20mV）
チャネル間アイソレーション：−40dB（typical.値（*5）同一レンジにて）
最大入力電圧　：250V（DC＋AC peak）（1kHz 以下）
　（CAT I＆II，177Vrms）
入力インピーダンス　：1MΩ±1.5%（約25pF）
入力カップリング　：AC / DC / GND

水平部

掃引時間　：5 ns/div ～ 50 s/div
時間軸確度　：±（0.01%＋500 ps）（*6）
最大レコード長（DL1540L）：2M ワード（2チャネル同時）
　1M ワード（3/4チャネル同時）
最大レコード長（DL1520L）：1M ワード（1チャネルのみ使用時）
　400k ワード（2チャネル同時）
最大レコード長（DL1540）：120kワード（2チャネル使用時）
　56k ワード（3/4チャネル同時）
最大レコード長（DL1520）：20 k ワード（ロールモード時）
　10 k ワード（その他モード使用時）
外部クロック入力　：
（DL1540/DL1540L）　：EXT CLOCK IN 入力 40Hz ～ 15MHz（*7）
　CH4 入力（*11）40Hz ～ 80MHz（*7）
（DL1520/DL1520L）　：40Hz ～ 80MHz（*7）

トリガ

モード　：AUTO / AT-LVL / NORMAL
　SGL（S）（*9）/ SGL（L）（*9）
　SINGLE（*10）/N-SGL：シーケンシャルストア（*12）
ソース　：CH1 / CH2 / CH3（*11）/ CH4（*11）/ EXT / LINE
スロープ　：立ち上がり / 立ち下がり/ 両方
カップリング　：AC / DC / HFRej
感度　：1 div p-p（DC ～ 150MHz）
タイプ　：エッジ
　TV（*8）　NTSC / PAL / HDTV（*11）
　ウインドウ（*8）
　OR（オプション）（*11）
　パターン（オプション）（*11）
　パルス幅（オプション）（*11）
外部トリガ入力
（DL1540/DL1540L）　：レンジ　±6V
　レベル　1.5V / 0.15V
　周波数帯域　DC ～ 15 MHz
（DL1520/DL1520L）　：レンジ　±10V / ±1V
　レベル
　　設定範囲　±10Vレンジ：±10V
　　±1Vレンジ：±1V
　　分解能　±10Vレンジ：40mV
　　±1Vレンジ：4mV
　入力感度（DC ～ 100MHz）
　　±10Vレンジ：2Vp-p
　　±1Vレンジ：200mVp-p

画面更新速度

1チャネル使用時　：最大毎秒60画面
全チャネル使用時　：最大毎秒60画面

表示

CRT　：7 型，ラスタスキャン，アンバー色
　（540×432 ドット）
表示トレース数　：最大8 トレース（DL1540/DL1540L）
　捕捉4波形＋拡大4波形（ズーム時）
　最大6 トレース（DL1520/DL1520L）
　捕捉2波形＋拡大2波形＋MATH2波形（ズーム，MATH使用時）

拡張機能

演算　：＋，−，×，FFT（1000点　パワースペクトラム）
GO/NO−GO判定　：ゾーン判定　：全波形同時に判定可能
　パラメータ判定：4つのパラメータの組み合わせで判定可能
波形パラメータ自動測定：1トレースにつき最大21項目まで。全トレースのパラメータの同時測定し，自動測定の結果を表示可能。最大で24項目まで表示可能
画像フォーマットのセーブ：HP-GL，PostScript，TIFF，BMP 形式に対応
スナップショット　：スナップショットキーを押すことで，無限回まで波形の画面上への蓄積が可能
アキュムレーション　：0.1s から 60s, INFINITE（無限時間）

外部インタフェース

●GP-IBインタフェース
電気的・機械的仕様　：IEEE st'd. 488 -1978に準拠
プロトコル　：IEEE st'd. 488.2 -1987に準拠
●RS-232-Cインタフェース
（DL1540/DL1540LはRS-232-Cインタフェースユニットにて対応）
ボーレート　：75/150/300/600/1200/2400/4800/9600/19200
●セントロニクスインタフェース（DL1520/DL1520Lのみ対応）
対応するプリンタコマンド：ESC/P，LIPS3，PC-PR201，PCL5
●SCSIインタフェース
（専用SCSIインタフェースユニットにて対応（DL1540/DL1540Lの場合）DL1520Lは-C4モデルのみ対応）

信号入出力

TRIG OUT（*11）　：TTL レベル
GO/NO-GO判定出力（*11）：TTL レベル（オプションボックス制御コネクタより）
GO/NO-GO動作状態出力（*11）：
　TTL レベル（オプションボックス制御コネクタより）
校正出力：　1kHz，1Vp-p，方形波

3.5 型FDD

使用可能なディスクタイプ：640 KB / 720 KB / 1.2 MB / 1.44 MB
フォーマット　：MS-DOSに対応

内蔵プリンタ（オプション）

印字方式　：サーマルラインドット方式
ドット密度　：6 ドット/mm
用紙幅　：112 mm
リアルタイムプリント　：最高16.7mm/sのチャートスピード
　（500ms/divより遅い時間軸レンジで使用可能）

*1 ：5V/div～10mV/divのレンジにて。5mV/div時には，DC～80MHz。2mV/divおよび1mV/div時には，DC～20MHz。
*2 ：5V/div～5mV/divのレンジにて。2mV/divおよび1mV/div時には，DC～20MHz。
*3 ：1mV/divは2mV/divのズームにて実現
*4 ：基準温度状態（23±2°C，55±10%RH）
　ウオームアップ30分後，キャリブレーション実行後
*5 ：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。
*6 ：基準温度状態（23±2°C，55±10%RH）
　ウオームアップ30分後
*7 ：連続クロック信号のみ
*8 ：CH1のみ対応
*9 ：DL1540のみ
*10：DL1540L/DL1520/DL1520Lのみ
*11：DL1540/DL1540Lのみ
*12：DL1540/DL1540L/DL1520Lのみ

一般仕様

動作温度範囲	：5 ～ 40°C
動作湿度範囲	：20 ～ 85%RH（プリンタ未使用時） 35 ～ 85%RH（プリンタ使用時）
電源電圧	：100 ～ 120 V AC / 220 ～ 240 V AC DL1540 / DL1540L 自動切り替え DL1520 / DL1520L 上記より選択
電源周波数	：50 / 60 Hz
消費電力	：280 VA max
外形寸法	：215 mm（W）×268 mm（H）×278mm（D） （突起部を除く）
質量	：約6 kg（本体のみ）

■ 付属品

品　名	部品番号	数量	備　考
電源コード*	**A1006WD**	1	UL, CSA規格3極-2極変換アダプタ(**A1253JZ**)付き*
150MHzパッシブプローブ	**700998**	2	10：1、1：1切り替え式、1.5m
ソフトケース	**B9918EZ**	1	プローブ収納用
プリンタ用ロール紙	**B9850NX**	1	内蔵プリンタ付きの場合だけ付属
電源ヒューズ (予備用1個が本体ヒューズホルダに装着)	**A1436EF**	1	タイムラグ3A 250V
	A1349EF		タイムラグ2A 250V
底面脚用ゴム(4個)	**A9088ZM**	2	－
フロントカバー	**B9920BT**	1	CRT，フロントパネル保護用
プリンタ接続ケーブル	**B9916TB**	1	仕様コード**-C3**にだけ付属
SCSI変換アダプタ	**B9916TD**	1	**DL1520L**の仕様コード**-C4**にだけ付属
マニュアル一式	－	1	－

*日本国内でのみ使用可

形名一覧表

DL1540/DL1540L本体，付加仕様

形　名	仕様コード	記　事
701510		**DL1540**ディジタルオシロスコープ
701520		**DL1540L**ディジタルオシロスコープ
電源電圧	**-1**	100～120VAC
電源ケーブル	**-M**	UL, CSA規格（3極2極変換アダプタ付），日本国内でのみ使用可
付加仕様	**/B5**	内蔵プリンタ*1
	/F1	拡張トリガ機能
	/E1	プローブ２本追加 *2

*1）ロール紙（**B9850NX**）が1巻付属されます。
*2）本体にはプローブ（**700998**）が2本付属されます。

DL1520/DL1520L本体，付加仕様

形　名	仕様コード	記　事
701505		**DL1520**ディジタルオシロスコープ
701515		**DL1520L**ディジタルオシロスコープ
電源電圧	**-1**	100～120VAC
電源ケーブル	**-M**	UL, CSA規格(3極2極変換アダプタ付)，日本国内でのみ使用可
通信仕様	**-C1**	GP-IBモデル
	-C2	RS-232-Cモデル
	-C3	GP-IB & セントロニクス　モデル *2
	-C4	GP-IB & SCSIモデル *3
付加仕様	**/B5**	内蔵プリンタ*1

*1) ロール紙(**B9850NX**)が1巻付属されます。
*2) プリンタ接続ケーブル(**B9916TB**)が1本付属されます。
*3) **DL1520L**のみ対応。

アクセサリ（別売）

品　名	形名	仕　様	販売単位
BNCアダプタ	**B9852CS**	プローブアクセサリ(1個/1単位)	1
アースリード	**B9852CT**	ミニクリップタイプ(1本/1単位)	1
ソフトキャリングケース	**700914**	**DL1500**シリーズ用ソフトキャリングケース	1
キャリングケース	**700915**	340mm(W)×290mm(H)×225mm(D)	1

補用品

品　名	形名/部品番号	仕　様		販売単位
プリンタ用ロール紙	**B9850NX**	30m(1巻/1単位)		5
150MHzパッシブプローブ	**700998**	10MΩ(10:1, 1:1切り替え可能)1.5m(1本/1単位)		1
ソフトケース	**B9918EZ**	プローブ等収納用		1
フロントカバー	**B9920BT**	CRT，フロントパネル保護用		1
プリンタ接続ケーブル	**B9916TB**	1m (**DL1520**専用)		1
電源ヒューズ	**A1436EF**	**DL1520, DL1520L**用	タイムラグ3A 250V	
	A1349EF		タイムラグ2A 250V	

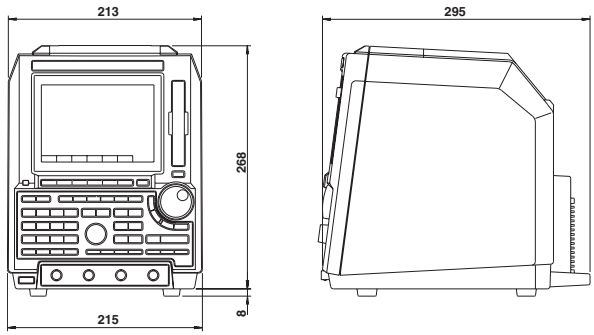
■ 関連製品

品　名	形名/部品番号	仕　様	販売単位
差動プローブ	**700925**	15MHz帯域	1
絶縁入力ユニット	**700926**	2ch，30MHz，プローブ2本付属	1
光プローブ	**329601**	本体	1
光センサ	**329611**	3mW用	1
光センサ	**329612**	30mW用	1

外形図

下図はDL1540/DL1540Lの例です。外形寸法はDL1520/DL1520Lも同じです。

単位：mm



指示なき寸法交差は，±3%（ただし10mm未満は±0.3mm）とする。