

200Mb/sデータ・ゼネレータ

## DG2020A型

- 最高データ・レート：200Mb/s
- 12チャンネル出力、オプションで36チャンネル出力に拡張可能
- 64Kワード/chのデータ・メモリ
- 出力レベル：TTL、可変(-3~+7V)
- 柔軟なシーケンス定義によるパターン出力
- パターン・ジャンプ機能
- トライステート・コントロール機能
- 豊富なデータ作成・編集機能
- 3.5型FDD標準装備
- GPIB/RS-232Cインタフェース標準装備
- ダイレクト・ハードコピー出力

DG2020A型は、高性能と使いやすさを追求したデジタル・データ・ゼネレータです。最高データ・レート200Mb/s、64Kワード/chのデータ・メモリを備え、標準で12チャンネル、オプションにより最大36チャンネルのデータ出力が可能です。データ・チャンネルは12チャンネル中4チャンネルがディレイ機能付で、100ps分解能で、最大20nsのディレイ時間の設定ができます。データ出力ポッドはTTLポッドと可変ポッドが選択でき、いずれもトライステート・コントロールが可能です。また、可変ポッドでは、ECL、TTL、CMOS、可変レベル出力が可能です。シーケンス機能、ジャンプ機能、およびトライステート・コントロール機能により容易にシステム対応でき、ロジック・アナライザ、デジタル・オシロスコープなどとの組合せにより、インタラクティブなデジタル・シミュレーション・システムが構築できます。

### アプリケーション

- 製品の共同開発時に、未完成部分のデジタル信号シミュレーションが行えるため、製品開発期間の短縮が図れます。
- 発生が困難または発生のある可能性のあるパターンの出力により、マージン・テストが容易に行え、製品の信頼性アップが図れます。
- 柔軟なデータ出力機能により、液晶表示装置、CCDライン/エリア・センサ、半導体、各種デジタル回路などの広範なシミュレーションに対応します。
- シーケンス出力、外部ジャンプ機能、トライステート・コントロール機能によりインタラクティブなシミュレーションが可能です。
- ロジック・アナライザ、ロジック・スコープなどとの組合せにより、ロジック・ファンクション・システムが構築できます。
  - 半導体(ASIC、DAC、FPGAなど)の試験・評価
  - 記録メディア(HDD、FDD、光ディスクなど)の試験・評価
  - CCD(エリア/リニア)イメージ・センサの試験・評価
  - プリンタ・コピー・マシン(カラー/レーザ)の開発・評価
  - 液晶ディスプレイの試験・評価
  - 各種ロジック・ボードの試験
  - バス・シミュレーション

最高データ・レート200Mb/s、オプションで最大36チャンネル出力、64Kワード/chのデータ・メモリ

ブロック分割可能な64Kワード/chのデータ・メモリを備え、最高データ・レート200Mb/s(NRZ)、最大36チャンネル(オプション)のデータ出力が可能です。出力データは2種類のポッドにより、TTL出力と可変出力を選択できます。可変出力では、ハイ・レベル-2.0~+7.0V、ロー・レベル-3.0~+6.0Vの範囲で出力電圧を設定できます。分割された各ブロック・データはシーケンス定義により、出力順序や繰返し回数を指定して出力できます。また、シーケンス制御機能により、ブロック・ジャンプ、トライステート・コントロールなどのインタラクティブなデータ出力コントロールが可能です。

出力構成例

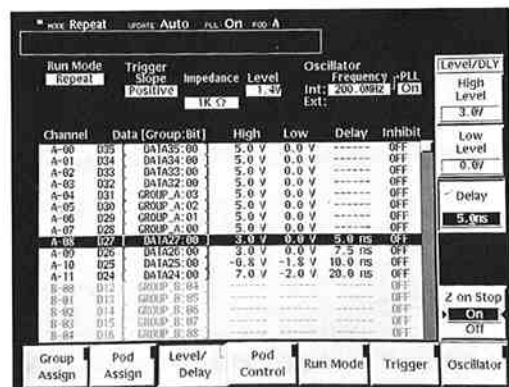
	出力チャンネル	ポッド接続数
標準	12	1
オプション01型	24	2
オプション02型	36	3

出力レベル

	出力チャンネル	出力レベル (1MΩ/10pF負荷)	ディレイ・チャンネル	イベント入力	インヒビット入力
P3410型	12チャンネル TTL	Low: 0.1V以下、 High: 4.4V以上	4	1	1
P3420型	12チャンネル 可変	Low: -3.0~+6.0V、 High: -2.0~+7.0V 最小レベル: 0.5Vp-p、 最大レベル: 9.0Vp-p	4	1	1

### ■セットアップ・メニュー

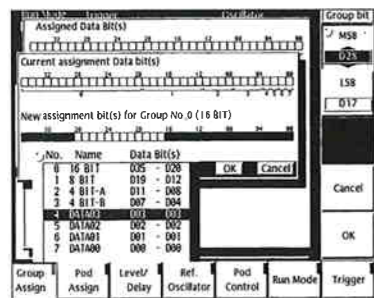
セットアップ・メニューでは、データ作成用36ビット/64Kワード・メモリのグルーピング方法、出力ポッドへの信号の割当て、出力レベル(P3420型のみ)、ディレイ時間、クロック周波数、データ出力モードなどを設定できます。



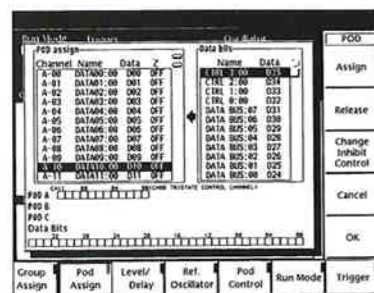
- グループの定義
- ポッドの出力レベルとディレイ時間などの設定
- 動作モードの設定
- クロック周波数の設定
- 各ビット・データの出力チャンネルの定義
- イベント/インヒビット入力のスレッシュホールド設定(P3420型のみ)
- トリガ条件の設定

グループとポッドの割当て

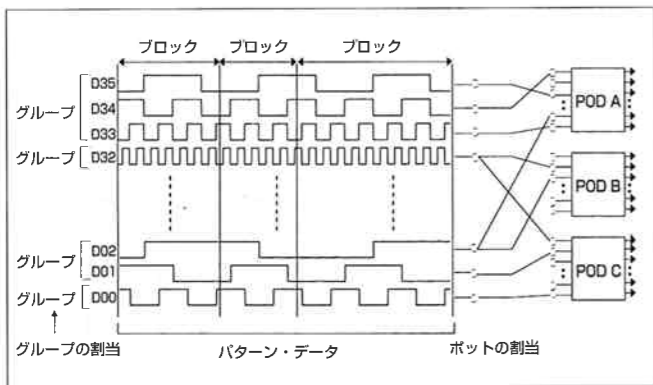
グループ・アサイン・フィールドは、データ作成用の36ビット・データのグルーピングを定義します。定義したグループはエディット・メニューにおいて、バス表示(タイミング)、HEX表示(テーブル)されるため、8/16/32チャンネルなどのバス・シミュレーションに利用できます。また、ポッド・アサイン・フィールドでは、作成された各ビットのデータをどのポッドのどのチャンネルから出力するかを定義します。



グループ・アサイン・フィールド 36ビット・データのグルーピングを定義できます。



ポッド・アサイン・フィールド 各ビットのデータと出力ポッドの出力チャンネルとの関係を定義できます。



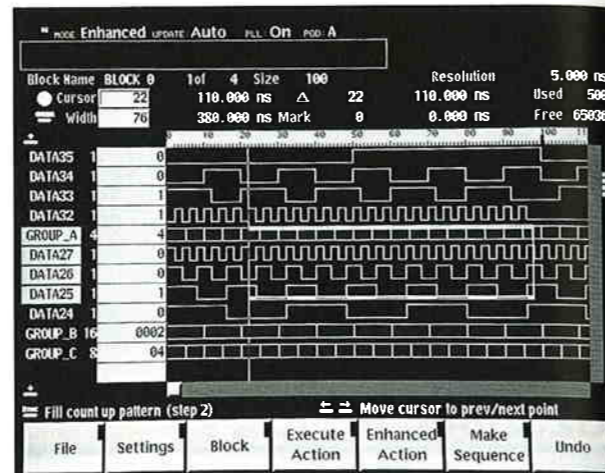
グループとポッドの割当てイメージ図

■エディット・メニュー

エディット・メニューでは、ファイルの入出力、データ長や表示方法などの基本設定、ブロック定義、標準データの作成、拡張データの作成、シーケンス定義などが行えます。

標準データの作成

アクション・メニューでは、データ・ビット幅とカーソル、およびデータ長で指定した範囲のデータの作成・編集が行えます。データのカット/コピー/ペーストなどの他、反転、折返しなどの多彩な操作が可能です。



データ表示形式などの設定

拡張データの作成

各ブロック・データの出力手順の定義

機器設定、データのロード/セーブ

カーソルの移動方法、ブロック・デリミタ、ブロック名、ブロック・サイズなどの設定

拡張データの作成

エンハンスド・アクション・メニューでは、クロック・パターンや擬似ランダム・パターンの作成、AND/ORなどのビット間のデータ演算、データ・パターンのコーディングなど、より複雑なデータ作成が可能です。

外部ファイルのインポート/エクスポート機能

ファイル・メニューでは、機器設定およびデータのロード/セーブ機能の他、CSV形式データのインポート/エクスポート機能をサポートしています。

■シーケンス機能

ブロック分割された各ブロックの出力手順を定義できます。出力順序や繰り返し回数(1~65536回または無限回)、選択ブロックにおけるトリガ動作、外部/マニュアル・イベントによるパターン・ジャンプなどを設定します。

単純シーケンス

シーケンス・エディタで記述した繰り返し回数の指定に従い、ライン0から順番に実行します。リピート/シングル/ステップの各出力モードで動作します。

最大ステップ数: 2048      最大ブロック数: 256  
最小ブロック長: 64ワード      最大繰り返し回数: 65536回

拡張シーケンス

シーケンス・エディタで記述したトリガ動作、イベント・ジャンプ、繰り返し回数の内容に従い実行します。拡張出力モード時に有効です。

サブ・シーケンス

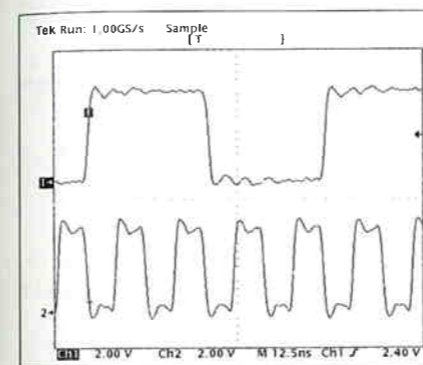
複数のブロックを、1つのブロックのように扱うことのできるサブ・シーケンスが定義できます。シーケンス中の1ステップとして、このサブ・シーケンスを利用できます。このサブ・シーケンスは、ソフト的にブロックが展開されたものです。

データ出力例

■P3410型12チャンネルTTL出力ポッド

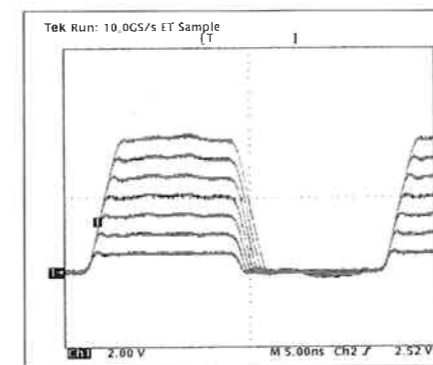


■P3420型12チャンネル可変出力ポッド



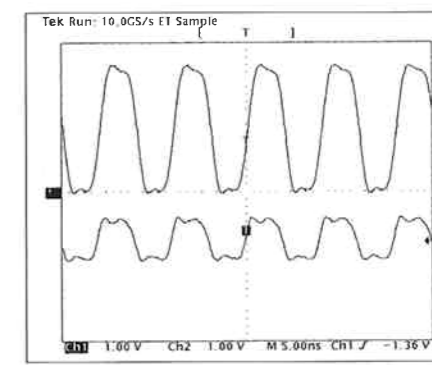
データ出力波形

データ・レート25Mb/s(上)および100Mb/s(下)

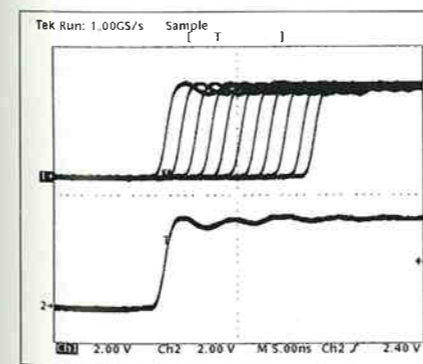


出力レベル変化時の波形

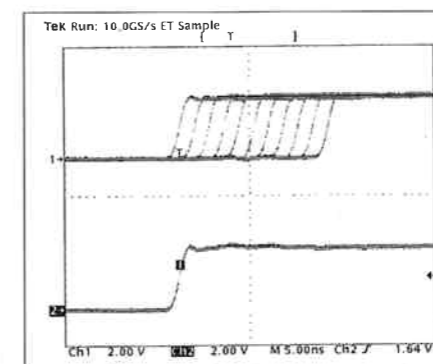
-3.0~+7.0Vの範囲を100mV分解能で設定できます。



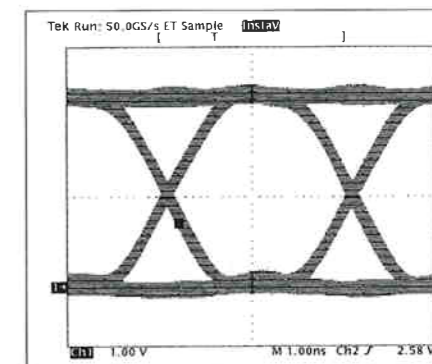
データ・レート200Mb/s時のデータ出力波形 出力レベルTTL: 0~+3.3V(上)およびECL: -0.8~-1.8V(下)



ディレイ時間変化時の波形 (Ch8~Ch11) 0~20nsの範囲を100ps分解能で設定できます。下側の波形はCh0の出力波形です。



ディレイ時間変化時の波形 (Ch8~Ch11) 0~20nsの範囲を100ps分解能で設定できます。下側の波形はCh0の出力波形です。



擬似ランダム・パターン (PRBS) 出力波形



性能

データ出力

出力パターン — パターン長：64ワード～65536ワード(64ワード以上、パターン長の制限なし)。  
 チャンネル数 — 標準型：12(4チャンネルは可変ディレイ)。オプション01型：24(8チャンネルは可変ディレイ)。オプション02型：36(12チャンネルは可変ディレイ)。  
 データ・レート — 0.1b/s～200Mb/s(NRZ)。  
 クロック周波数 — 0.1Hz～200MHz。  
 出力パターンの周波数 — 0.05Hz～100MHz(NRZデータを0、1、0、1、…と記述した場合)。  
 分解能 — 4桁。  
 精度 — PLL On時：±0.005%(±50ppm)。PLL Off時：±3%。  
 ピリオド・ジッタ — 50ps rms(200MHzサンプル時)。  
 最小パルス幅 — 5ns。  
 ディレイ設定範囲 — 100ps～20ns。  
 ディレイ分解能 — 最小100ps。

メモリ

データ・メモリ — 標準：64Kワード×12ビット。オプション01型：64Kワード×24ビット。オプション02型：64Kワード×36ビット。  
 シーケンス・メモリ — 2048行。  
 最大波形ブロック — 256。  
 不揮発性メモリ — 512Kバイト。  
 データ作成メモリ — 4Mバイト。

動作モード

繰返し — パターンを繰返し出力。  
 シングル — トリガ(外部/マニュアル/GPIB)入力でデータを1回出力。  
 ステップ — ステップ・キー入力で1クロックだけ増加。  
 拡張モード — シーケンス記述にしたがって、データを出力。

補助入力

クロック  
 コネクタ — SMBコネクタ。  
 スレッシュホールド — 0.5V(50Ω)。  
 周波数 — DC～200MHz。  
 クロック入力データ出力間ディレイ — P3410型：45ns以下。P3420型：40ns以下。  
 トリガ  
 コネクタ — BNCコネクタ(前面パネル)。  
 スレッシュホールド — -5.0～+5.0V。分解能：0.1V。  
 最小パルス幅 — 5ns(0.2V振幅時)。  
 最小入力感度 — 0.2V。  
 最大入力電圧 — ±10V(1kΩ)。  
 インピーダンス — 1kΩ、50Ω。  
 ホールドオフ時間 — 最小500ns。  
 トリガ入力データ出力間ディレイ(P3410型)  
 内部クロック — 70ns以下(6.25MHz以上)、80ns以下(6.25MHz以下)。  
 外部クロック — 70ns以下。  
 トリガ入力データ出力間ディレイ(P3420型)  
 内部クロック — PLL On時：65ns以下(6.25MHz以上)、75ns以下(6.25MHz以下)。  
 外部クロック — 65ns以下。

ジッタ

内部クロック — PLL On時：1クロック以下(100MHz以上)、10ns以下(100MHz以下)。PLL Off時：なし。  
 外部クロック — 1クロック以下。

補助出力

クロック出力

コネクタ・タイプ — SMBコネクタ(後部パネル)。  
 クロック周波数 — 0.1Hz～200MHz。  
 出力レベル — 1V(50Ω負荷)。  
 トリガ入力クロック出力間ディレイ  
 内部クロック — PLL On時：50ns±0.5クロック以下(6.25MHz以上)、60ns±0.5クロック以下(6.25MHz以上)。PLL Off時：50ns以下(6.25MHz以上)、60ns以下(6.25MHz以下)。  
 外部クロック — 35ns±0.5クロック(6.25MHz以上)、45ns±0.5クロック(6.25MHz以下)。  
 クロックデータ出力間ディレイ — P3410型：24ns、P3420型：20ns。  
 出力インピーダンス — 50Ω。

同期出力

コネクタ・タイプ — BNCコネクタ(前面パネル)。  
 出力レベル — ポジティブTTL。  
 トリガ入力 — 同期出力間ディレイ。  
 内部クロック — PLL On時：50ns±0.5クロック(6.25MHz以上)、60ns±0.5クロック以下(6.25MHz以下)。PLL Off時：50ns以下(6.25MHz以上)、60ns以下(6.25MHz以下)。  
 外部クロック — 35ns±0.5クロック(6.25MHz以上)、45ns±0.5クロック(6.25MHz以下)。

出力時間 — 6クロック。

出力インピーダンス — 50Ω。

イベント出力

コネクタ・タイプ — BNCコネクタ(前面パネル)。  
 出力レベル — ポジティブTTL。  
 セットアップ時間 — -22クロック(データ出力変化後)。  
 出力時間 — 8クロック。  
 出力インピーダンス — 50Ω。

耐環境性/その他

温度 — 動作時：+10～+40℃。非動作時：-20～+60℃。  
 湿度 — 動作時：20～80%。非動作時：5～95%。  
 高度 — 動作時：4.5kmまで。非動作時：15kmまで。  
 インタフェース — GPIB(ANSI/IEEE488.2-1987)、RS-232C(19.2kbps)。  
 フロッピー・ディスク・ドライブ — 3.5型、4フォーマット。  
 CRT — 7型、640×480ピクセル。  
 電源 — 90～127V(48～440Hz)または90～250V(48～63Hz)。最大消費電力：300W。  
 保証期間 — 1年間(アクセサリを除く)。  
 寸法・質量 — 164(高)×362(幅)×491(奥行)mm、9.7kg。

データ出力ポッド

P3410型12チャンネルTTL出力ポッド  
 データ出力  
 出力コネクタ — 26ピン・ヘッダ・コネクタ。  
 出力インピーダンス — 50Ω。  
 レベル(1MΩ負荷) — Voh：4.4V以上。Vol：0.1V以下。  
 オーバ/アンダシュート — 0.5V以下(1MΩ、10pF)。  
 立上り/立下り時間 — 5.0ns以下(1MΩ、10pF)。

チャンネル間スキュー — 3ns(同一ポッド内のCH0とその他の出力間)。2ns(同タイプの2台のポッドのCH0とCH0間)。  
 ディレイ・チャンネル — CH8、CH9、CH10、CH11。  
 ディレイ時間 — 0～20ns。  
 分解能 — 100ps。精度：±2ns(CH0に対して)。  
 内部インヒビット・ディレイ — -5ns。

イベント入力

スレッシュホールド — TTLレベル。  
 インピーダンス — 1kΩ。  
 データ出力ディレイ — 50ns以上+50クロック。

インヒビット入力

スレッシュホールド — TTLレベル。  
 インピーダンス — 1kΩ。  
 データ出力ディレイ — 18ns。

保証期間 — 1年間(アクセサリを除く)。

寸法・質量 — 51(高)×150(幅)×101(奥行)mm、0.5kg。

P3420型12チャンネル可変出力ポッド

データ出力

出力コネクタ — SMBコネクタ。オプションRM1型はBNCコネクタ。  
 出力インピーダンス — 50Ω。  
 レベル(1MΩ負荷) — Voh：-2.0～+7.0V、Vol：-3.0～+6.0V。最大/最小出力：9.0Vp-p、0.5Vp-p。分解能：100mV。精度：±(振幅の3%)±0.1V。  
 出力電流 — シンク：-30mA。ソース：±30mA。トータル出力電流：500mA以下。  
 オーバ/アンダシュート — 0.5V以下(1MΩ、10pF)。  
 立上り/立下り時間 — 1.0ns(1Vp-p出力、1MΩ、10pF)。  
 3.0ns(5Vp-p、1MΩ、10pF)。

チャンネル間スキュー — 3ns(同一ポッド内のCH0とその他の出力間)。2ns(同タイプの2台のポッドのCH0とCH0間)。

ディレイ・チャンネル — CH8、CH9、CH10、CH11。

ディレイ時間 — 0～20ns。

ディレイ分解能 — 100ps。

精度 — ±(設定値の3%)±0.5ns(CH0に対して)。

内部インヒビット・ディレイ — -2ns。

イベント入力

出力コネクタ — SMBコネクタ。オプションRM1型はBNCコネクタ。  
 スレッシュホールド — -5.0～+5.0V。分解能：0.1V。  
 インピーダンス — 1kΩ。  
 データ出力ディレイ — 45ns以上+50クロック。

インヒビット入力

出力コネクタ — SMBコネクタ。オプションRM1型はBNCコネクタ。  
 スレッシュホールド — -5.0～+5.0V。分解能：0.1V。  
 インピーダンス — 1kΩ。  
 データ出力ディレイ — 16ns。

保証期間 — 1年間(アクセサリを除く)。

寸法・質量 — 51(高)×255(幅)×161(奥行)mm、1.0kg。

スタンダード・アクセサリ

	部品番号
DG2020A型データ・ゼネレータ本体	
ユーザ・マニュアル(和文、P3410型・P3420型の説明を含む)	070-A670-50
プログラマ・マニュアル(和文)	070-A671-50
パフォーマンス・チェック・ディスク	063-2918-50
電源ケーブル	161-A005-00
ポッド・ケーブル(1.27m)	174-3548-00
DG-LINKアプリケーション・プログラム・ディスク	063-2920-50

P3410型12チャンネルTTL出力ポッド

出力ケーブル・セット	012-1502-00
セット内容	
ピン・ヘッダ-ピン・ヘッダ・ケーブル50Ω、51cm 12本	012-1505-00
ピン・ヘッダ用ハウジング・シェル 1個	131-5919-00

P3420型12チャンネル可変出力ポッド

出力ケーブル・セット*	012-1504-00
セット内容	
SMB-ピン・ヘッダ・ケーブル50Ω、51cm 12本	012-1503-00
ピン・ヘッダ用ハウジング・シェル 1個	131-5919-00

\* オプションRM1型では付属しません。

ご発注の際は下記型名をご使用ください

DG2020A 200Mb/s・12chデータ・ゼネレータ	
Opt. 01 24ch出力	
Opt. 02 36ch出力	
Opt. 1R ラックマウント型	
Opt. TDATA 試験成績書(和文・英文併記)	
* 本体には、データ出力ポッドが付属していません。ご発注の際には、必ずいずれかのポッドをご指定ください。	
データ出力ポッド	
P3410 12チャンネルTTL出力ポッド	
P3420 12チャンネル可変出力ポッド	
Opt. RM1 BNCコネクタ対応(P3420型のみ、SMBコネクタなし、出力ケーブル・セットなし)	

オプション・アクセサリ

	部品番号
ユーザ・マニュアル(英文)	071-0053-50
プログラマ・マニュアル(英文)	071-0054-50
前面パネル保護カバー	200-3232-01
アクセサリ・ポーチ	016-1159-00
K229S型 台車	
ピン・ヘッダ-ピン・ヘッダ・ケーブル(50Ω、51cm)	012-1505-00
SMB-ピン・ヘッダ・ケーブル(1.27m)	012-1506-00
SMB-ピン・ヘッダ・ケーブル(50Ω、51cm)	012-1503-00
SMB[Fe]-SMB[Fe]ケーブル(1m)	012-1458-00
SMB[Fe]-BNC[Ma]ケーブル(1m)	012-1459-00
7.5cm 1chリード・セット(5個入)	012-1508-00
SMG50型 SMTグラバ・クリップ 20個セット	
SMB[Ma]-BNC[Ma]変換コネクタ	015-0671-00
ピン・ヘッダ用ハウジング(シェル)	131-5919-00