

高精度2チャンネル電圧電流発生/測定器

GS820 Multi Channel SOURCE MEASURE UNIT

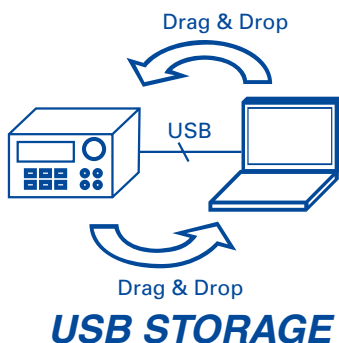
マルチチャンネル ソースメジャーユニット

- 2チャンネルの発生&測定機能
- 7V、3.2A / 18V、1.2A の発生&測定レンジ
- 200nA、1pA分解能の微小電流レンジ
- 最大100,000点、100 μ s周期の任意波形発生
- 高速テストスピード
- 16bitのデジタル入出力(モデル765602)



用途例

- 基準DC電圧電流源
- VIカーブトレース
- 半導体パラメトリックテスト
- パルス電圧電流源
- プログラマブル任意波形発生
- 電子負荷
- 抵抗測定
- 良否判定テスト



GS820

高精度 2 チャンネル電圧電流発生 / 測定器

マルチチャンネルソースメジャーユニット

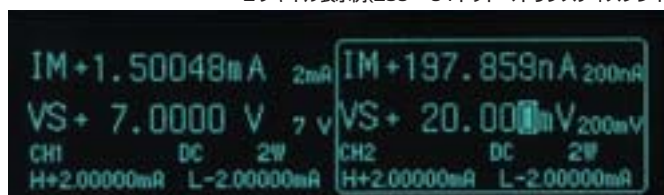
GS820は電圧・電流発生および測定機能を搭載した
2チャンネルの高精度・高機能プログラマブルDC電圧電流発生/測定器です。



特長

- アイソレーションされた 2 チャンネルの発生&測定機能
- 7V、3.2A / 18V、1.2A の発生&測定レンジ
- 200nA、1pA 分解能の微小電流レンジ
- 最大 100,000 点、100 μ s 周期の任意波形発生
- マスター・スレーブ同期リンクによるチャンネル拡張
- 高速テストスピード
- 16bit のデジタル入出力(モデル 765602)

2チャンネル表示例(256×64ドットマトリクスディスプレイ)



発生および測定範囲

7V、3.2A / 18V、1.2A までのソース動作（電流の供給）
およびシンク動作（電流の吸込み）による 4 象限動作が可能
です。

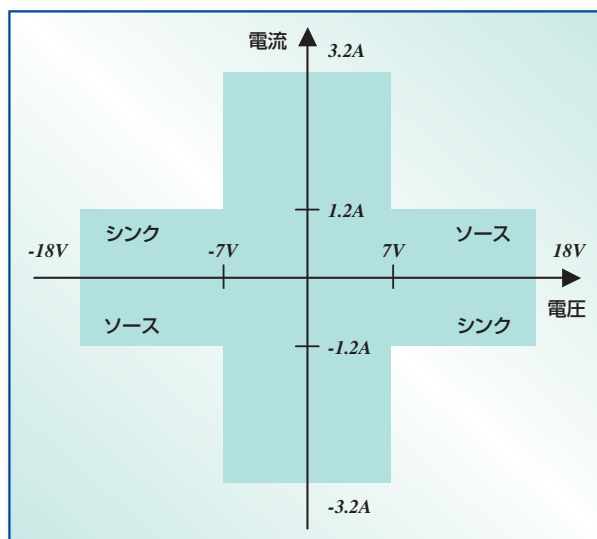
出力分解能および測定分解能は 5.5 桁です。

電圧レンジ： 200mV/2V/7V/18V

最大出力電流： $\pm 3.2A$ （出力電圧 $\pm 7V$ 以下）
 $\pm 1.2A$ （出力電圧 $\pm 18V$ 以下）

電流レンジ： 200nA/2 μ A/20 μ A/200 μ A/
2mA/20mA/200mA/1A/3A

最大出力電圧： $\pm 18V$ （出力電流 $\pm 1.2A$ 以下）
 $\pm 7V$ （出力電流 $\pm 3.2A$ 以下）



機器構成および機能

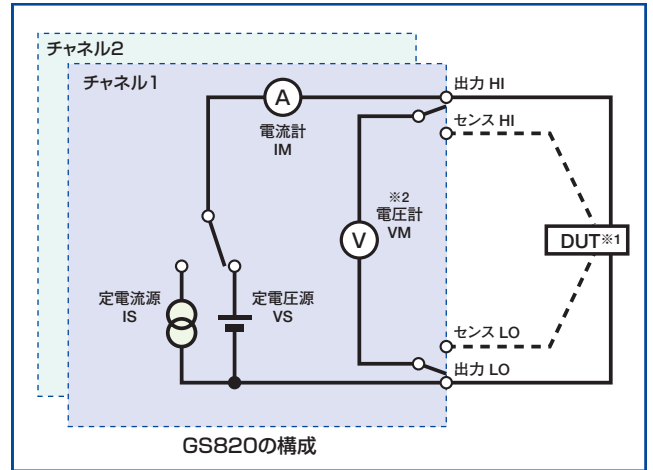
GS820は定電圧源 VS と定電流源 IS、電圧計 VM と電流計 IM によって構成された 2 組のアナログチャンネルを備えています。2 つのソースメジャーチャンネルはアイソレーションされています。

発生および測定機能：

- 電圧発生&電流測定(VS&IM)
- 電流発生&電圧測定(IS&VM)
- 電圧発生(VS)
- 電流発生(IS)
- 電圧計(VM)
- 電流計(IM)
- 抵抗計(IS&VM)

各チャンネル毎にこれらを選択し、任意の組合せで使用できます。

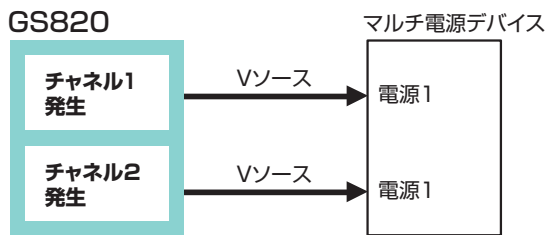
ローカルセンス、リモートセンスの切替により、2 線式、4 線式の電圧センシングが可能です。



※1: Device Under the Test (試験対象)
 ※2: DUT電圧測定用
 - - - - 4線式測定で使用

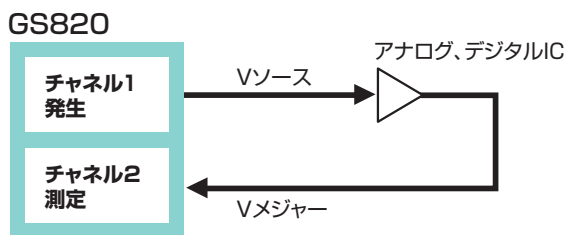
発生(ソース)と測定(メジャー)機能の組合せ

2 つのチャンネルの発生、測定機能の組合せにより、様々な試験対象に対応できます。



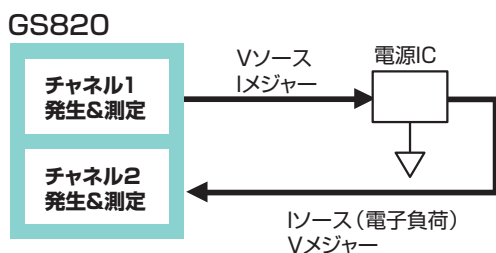
チャンネル番号	動作モード
1	発生
2	発生

■ 応用例
 CPU、マルチコアMPU、組み込み機器、ハイブリッドIC、ディスクドライブ、各種ボードアセンブリ



チャンネル番号	動作モード
1	発生
2	測定

■ 応用例
 オペアンプ、コンパレータ、ロジックIC、各種ボードアセンブリ



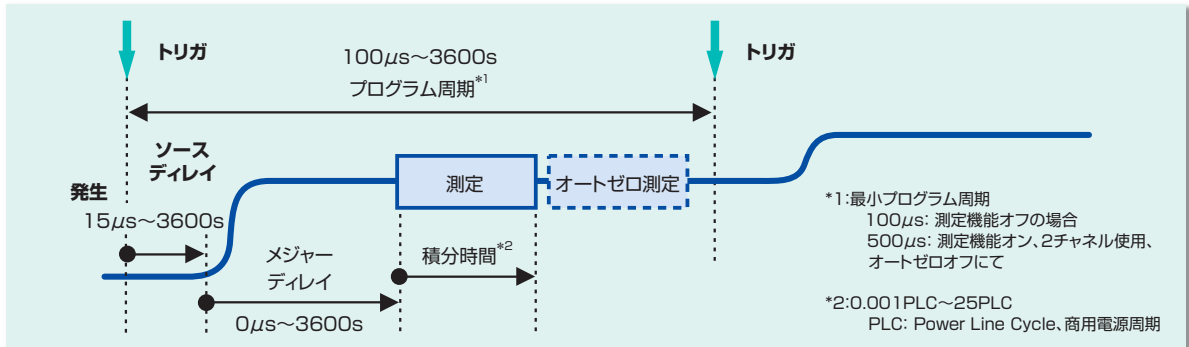
チャンネル番号	動作モード
1	発生&測定
2	発生&測定

■ 応用例
 3端子レギュレータ、DC-DCコンバータ、バイポーラトランジスタ、FET、各種ボードアセンブリ

発生と測定のタイミング

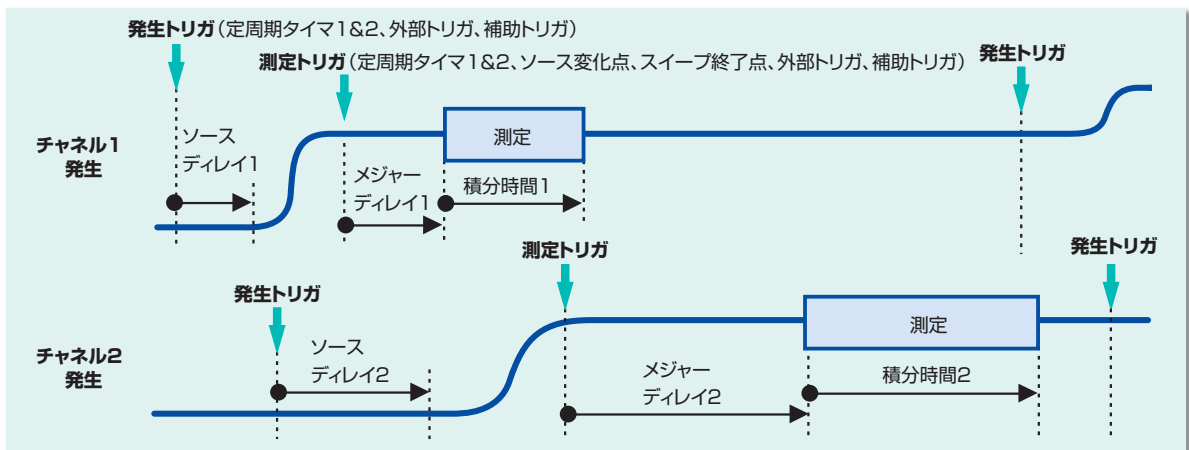
■ ソースメジャーの基本タイミング

GS820では内部タイマや外部入力信号などのトリガ入力を起点として発生と測定を行ないます。トリガ信号の入力後、ソースディレイ時間の経過後に発生を開始し、メジャーディレイ時間を経過した時点で所定の積分時間による測定を行ないます。測定積分時間は0.001PLC～25PLC^{*2}の範囲で設定できます。さらに、測定後に内部ゼロ基準を測定しリアルタイムにオフセット補正を行なうオートゼロ測定機能を利用できます。オートゼロ測定の積分時間は、測定積分時間の設定値に従います。



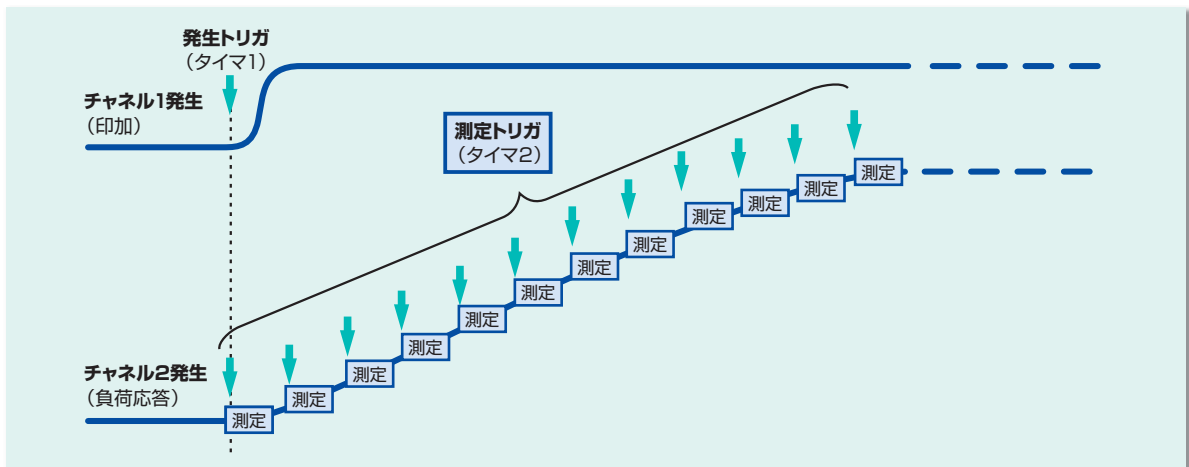
■ 多彩なトリガ源によるタイミング設定

GS820では発生トリガ源と測定トリガ源を別々に選択できます。発生トリガ源には2種類の定周期タイマや外部信号入力などがあり、測定トリガ源にはこれに加えソース変化点やスイープ終了点などがあります。下図のように発生トリガと測定トリガを別々に且つチャンネル毎に設定できるので、様々な接続条件やタイミングでのソース&メジャーに対応できます。また、補助トリガには外部信号によるものとプログラムイベントによるものがあります。さらに各チャンネルのソースディレイ、メジャーディレイ、積分時間を個別に設定できます。



■ ソースメジャーの非同期動作

GS820の多彩なトリガ源により、発生と測定を非同期で実行できます。下図の場合、発生をタイマ1、測定をタイマ2のトリガ源に従って実行し、1回の発生に対し複数回の測定を実現しています。



スイープ機能 1: — 定型スイープ

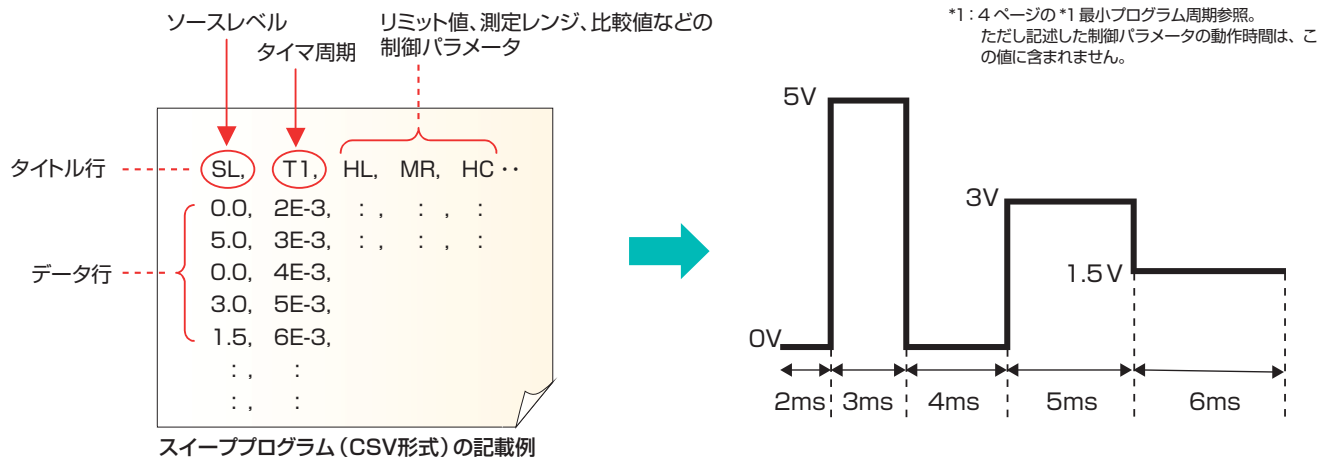
GS820 の電圧電流発生部には DC 発生モードとパルス発生モードがあります。各発生モードにおいて連続出力、リニアスイープ、ログスイープといった定形の動作モードが用意されており、簡単なパラメータ設定によりスイープ動作が可能です。各スイープモードでは最小 $100\mu\text{s}^{-1}$ 毎に発生値を変化させることができます。

*1: 4 ページの *1 最小プログラム周期参照。

ソースモード	スイープなし	リニアスイープ	ログスイープ
DC発生	—		
パルス発生			

スイープ機能 2: — 最大 100,000 点の任意波形発生 — 制御パラメータの同時スイープ

GS820 は上記定形スイープ機能のほかにユーザ定義可能なプログラムスイープ機能を備えています。ユーザは最大 100,000 点までの任意波形データ (CSV 形式) を、ワークシートやテキストエディタ上で作成・編集できます。また、ソースレベルのほかにタイミングや制御パラメータを同時にスイープできるので、波形発生タイミングに同期した制御シーケンスの実行が可能です。なお、プログラムスイープモードでは最小 $100\mu\text{s}^{-1}$ 毎に発生値を変化させることができます。



スweepプログラムに記載できる制御パラメータ

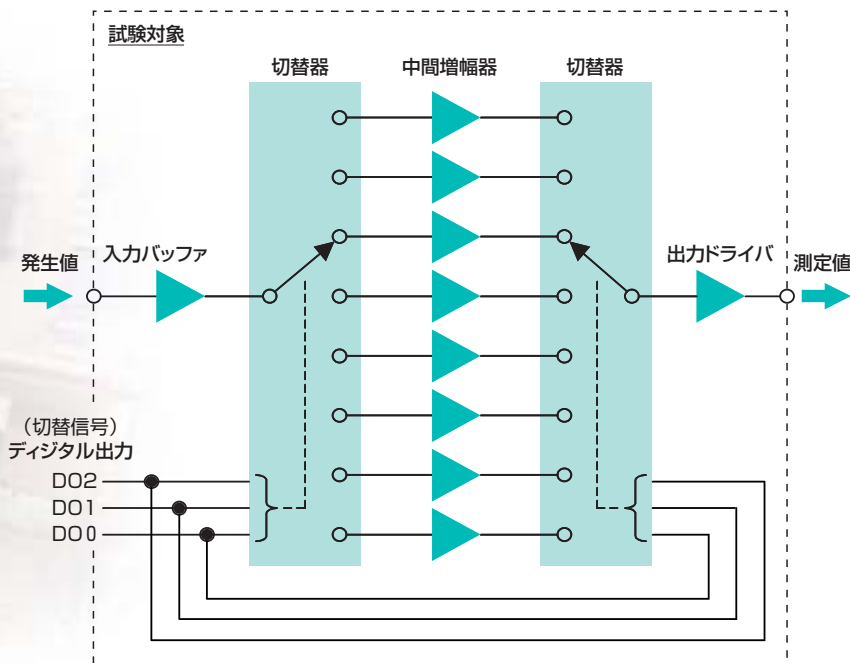
タイトル記号	パラメータ	タイトル記号	パラメータ
[CHn.] SF	ソースファンクション	T1	タイマー 1 周期
↓ SR	ソースレンジ	T2	タイマー 2 周期
↓ SL	ソースレベル	AT	補助トリガ発生
↓ HL	ハイリミット	DO	デジタル出力
↓ LL	ローリミット		
↓ SD	ソースディレイ		
↓ PW	パルス幅		
↓ PB	パルススペース		
↓ MS	メジャーオン/オフ		
↓ MF	メジャーファンクション		
↓ MR	メジャーレンジ		
↓ MD	メジャーディレイ		
↓ HC	コンペアハイ		
↓ LC	コンペアロー		

- ・ 定義したい項目をタイトル行に記載します。
- ・ 記載できる項目は、ソース値、メジャー値、リミット値、測定レンジ、比較値、周期、ディレイなどです。
- ・ 各項目にチャンネルを指定できます (タイマ、トリガ、デジタル出力を除く)。

※ [CHn.] n=1 または 2 のチャンネル指定

テストシーケンスの作成 — 自動検査装置への応用

GS820は生産ラインでの自動検査に適したテストシーケンスの作成が可能です。プログラムファイルには、発生値、測定値、比較上限値、比較下限値、比較結果、制御ビット出力など自動検査に必要な不可欠な項目を記載できます。このプログラムファイルはCSV形式で記述されており、汎用ワークシート上での作成・編集や閲覧が可能です。



測定結果ファイル例

タイムスタンプ	デジタル出力	デジタル入力	ソースファンクション	発生値	測定ファンクション	測定値	比較下限値	比較上限値	比較結果
TM	DO	DI	CH1.SF	CH1.SL	CH2.MF	CH2.ML	CH2.LC	CH2.HC	CH2.CP
0.0000	0x0000	0x0000	V	+1.00000E+0	V	+2.00122E+0	+1.95000E+0	+2.05000E+0	P
0.2000	0x0001	0x0000	V	+1.00000E+0	V	+2.01803E+0	+1.95000E+0	+2.05000E+0	P
0.4000	0x0010	0x0000	V	+1.00000E+0	V	+2.06156E+0	+1.95000E+0	+2.05000E+0	F
0.6000	0x0011	0x0000	V	+1.00000E+0	V	+2.02134E+0	+1.95000E+0	+2.05000E+0	P
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

テストスピード — 生産ラインテストでのタクトタイム向上

GS820は生産ラインテスト向けに高速動作を実現しました。リモート制御によるテストスピード(参考値)は以下のとおりです。

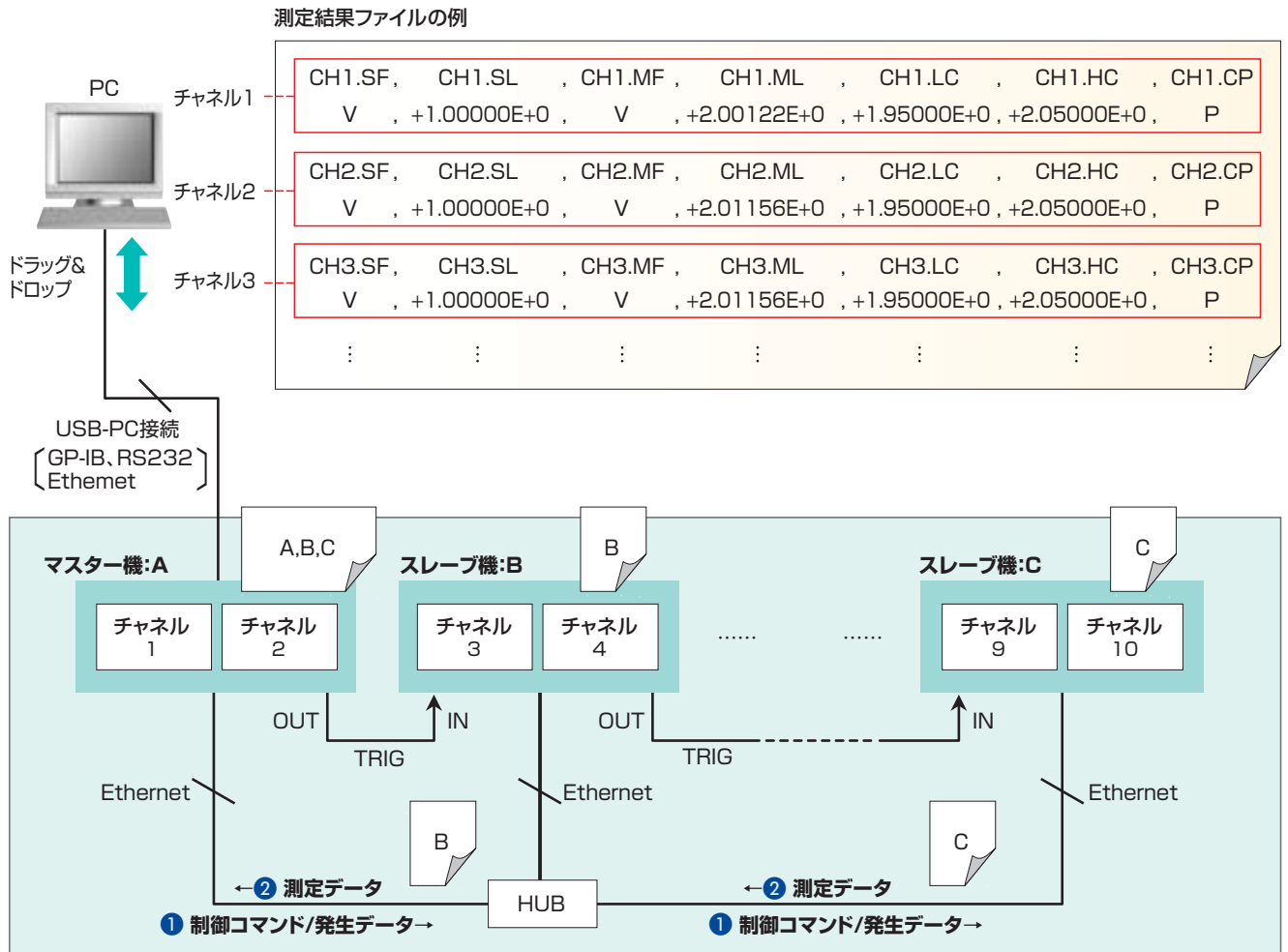
テストスピード(参考値)*1

タスク	動作時間	使用コマンド	条件
発生レベル変更(1チャンネル)	423 μs	:chan1:sour:lev +15.0000	測定機能オフ、発生レンジ=18V固定
発生レベル変更(2チャンネル)	910 μs	:chan1:sour:lev +15.0000; :chan2:sour:lev -0.12500	同上
レンジ+発生レベル変更	978 μs	:chan1:sour:rang 18V; lev +15.0000	測定機能オフ
リミッター+発生レベル変更	1,048 μs	:chan1:sour:lev +15.0000; prot:lev 200uA	測定機能オフ、発生レンジ=18V固定
発生ファンクション切替	457 μs	:chan1:sour:func volt	—
測定(1チャンネル)	613 μs	:chan1:meas?	積分時間 0.001PLC、オートゼロ=オフ、外部トリガ
測定(2チャンネル同時)	820 μs	:meas? dual	同上
発生レベル変更+測定(1チャンネル)	985 μs	:chan1:sour:lev +15.0000; :chan1:meas?	同上、発生レンジ=18V固定
発生レベル変更+測定(2チャンネル)	1,686 μs	:chan1:sour:lev +15.0000; :chan2:sour:lev -0.12500; :meas? dual;	同上

* 1: 測定環境
Core 2 Duo プロセッサ 2.33GHz、USB2.0、LabView 使用

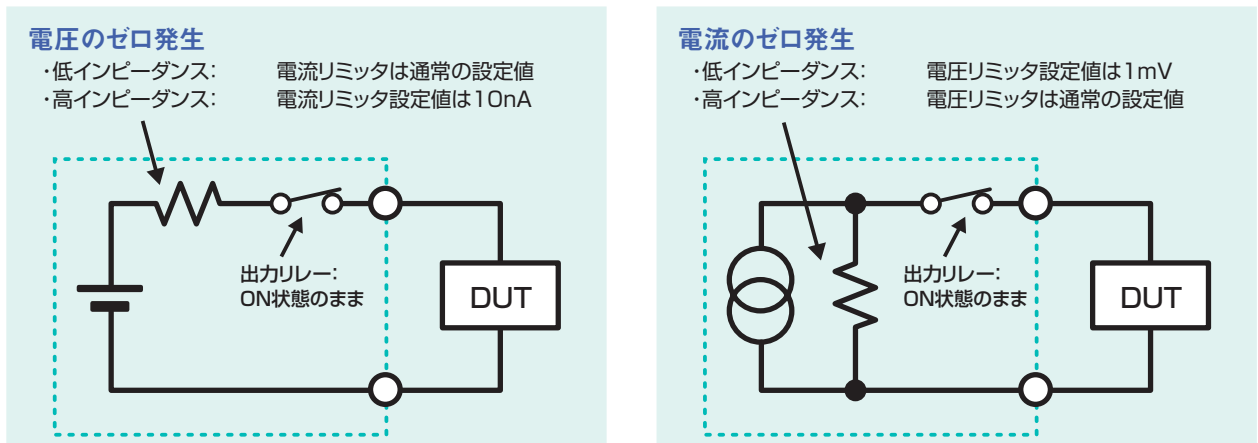
チャンネル拡張 — マスタースレーブ同期リンクにより最大 10 チャンネルまで拡張

複数台の GS820 を下図のように接続し多チャンネルソースメジャーとして扱うことができます。マスター・スレーブ同期リンク方式により、マスター機へのアクセスのみで、接続された全チャンネル分のプログラムデータを設定・収集できます。マスター機はスレーブ機に発生データを分配 ①、また各スレーブ機の測定データを収集し ② マージします。専用のトリガ信号ラインを接続することにより、全チャンネルの完全同期が可能です。



電圧・電流のゼロ発生機能 — 高速動作、チャタリングフリーな負荷の切り離し

GS820 のゼロ発生機能では電圧 / 電流のゼロ値を発生するとともに、電流 / 電圧リミッタをコントロールし負荷電流を制限します。ゼロ発生状態では負荷への電圧印加や電流供給を停止することにより、出力リレーを ON 状態にしたままで DUT (試験対象) の切り離しが可能です。本機能を利用することにより、出力リレーのチャタリングや接点寿命の問題を回避でき、さらには出力 ON / OFF の動作時間を短縮することができます。



3 端子半導体デバイス(トランジスタ、FET など)の静特性測定

GS820 のチャンネル 1 よりゲートソース間電圧 V_{GS} を印加、チャンネル 2 よりドレイン-ソース間電圧 V_{DS} を印加し、ドレイン電流 I_D を測定します。

測定時の接続例

チャンネル1 V発生 V_{GS}

チャンネル2 V発生 I測定 V_{DS}

GS820 ソースメジャーユニット

特長

- 2チャンネル同期の電圧印加と電流測定
- 200nA レンジ、1pA 分解能の微小電流測定
- 電圧 / 電流スイープによるカーブトレース機能
- 測定データの CSV 出力
- 内蔵 USB メモリへの簡単アクセス
- 専用ソフトウェア不要

測定データファイル

CH1.Vgs(V)	CH2.Id(A)
0.00E+00	8.87E-03
-2.00E-02	8.46E-03
-4.00E-02	8.05E-03
-6.00E-02	7.65E-03
-8.00E-02	7.26E-03
-1.00E-01	6.87E-03
-1.20E-01	6.49E-03
-1.40E-01	6.12E-03
-1.60E-01	5.76E-03

(ワークシート上で編集済)

ドラッグ&ドロップ → グラフ描画

Id-Vgs

ドレイン電流 (A)

ゲート-ソース間電圧 V_{GS} (V)

マルチ電源投入時のタイミング試験

GS820 の 2 つのチャンネルより異なる電源電圧を発生し、マルチ電源デバイスに印加します。汎用ワークシートへの数値記述により、発生電圧の過渡的变化をプログラミングできます。

電源投入時のタイミング

特長

- 2電源の同期出力
- 最大 3.2A × 2チャンネルの出力電流
- 簡単な電圧プログラミング
- 専用ソフトウェア不要

デジタルオシロスコープ DL9000シリーズ

マルチ電源起動波形

発生データファイル

1.4V電源(V)	発生データ
0.00	0.00
0.01	0.02
0.02	0.04
0.03	0.06
0.04	0.08
0.05	0.10
0.06	0.12
0.07	0.14
0.08	0.16
0.09	0.18
0.10	0.20
0.11	0.22
0.12	0.24

発生データファイル

3.3V電源(V)	発生データ
0.00	0.00
0.02	0.02
0.04	0.04
0.06	0.06
0.08	0.08
0.10	0.10
0.12	0.12
0.14	0.14
0.16	0.16
0.18	0.18
0.20	0.20
0.22	0.22
0.24	0.24

電源投入時のタイミング (発生データ)

ドラッグ&ドロップ →

信号解析

マイクロプロセッサ

3.3V (入出力電圧)

1.4V (内部電圧)

チャンネル1 Vソース

チャンネル2 Vソース

GS820 ソースメジャーユニット

半導体デバイスの入出力特性測定

GS820のチャンネル1よりロジックICのゲート入力に電圧 V_i を印加し、チャンネル2でゲート出力電圧 V_o を測定します。2つのソースメジャーチャンネルによりゲートの入出力特性を測定できます。

特長

- 2チャンネル同期の電圧印加と電圧測定
- 電圧スイープによるカーブトレース機能
- 測定データのCSV出力
- 内蔵USBメモリへの簡単アクセス
- 専用ソフトウェア不要

CH1:Vi (V)	CH2:Vo (V)
0.00E+00	5.01E+00
2.00E-01	5.01E+00
4.00E-01	5.01E+00
6.00E-01	5.01E+00
8.00E-01	5.01E+00
1.00E+00	5.01E+00
1.20E+00	5.01E+00
1.40E+00	5.01E+00
1.60E+00	5.01E+00
1.80E+00	5.01E+00
2.00E+00	5.01E+00

グラフ描画

電源ICの電力変換効率測定

3端子レギュレータやDC-DCコンバータの電力変換効率を測定します。1次側に電力供給用ソースメジャーを、2次側には電力消費用のソースメジャーを接続し、負荷電流をスイープすることにより消費電力と供給電力を変化させます。消費電力と供給電力の比から電力変換効率を求めます。

測定結果例 (ワークシート上で編集済み)

Time(s)	1次側電圧電流		2次側電圧電流		効率 = 2次側消費電力 / 1次側供給電力		
	Source(V)	Measure(A)	Source(A)	Measure(V)	Input(W)	Output(W)	Efficiency
0	7.00	0.002617	0.00	4.95495	1.83E-02	0.00E+00	0.00%
0.5	7.00	0.102457	-0.10	4.94771	7.17E-01	4.95E-01	68.99%
1.1	7.00	0.202470	-0.20	4.94113	1.42E+00	9.88E-01	69.73%
1.65	7.00	0.302443	-0.30	4.93466	2.12E+00	1.48E+00	69.93%
2.2	7.00	0.402436	-0.40	4.92822	2.82E+00	1.97E+00	69.98%
2.75	7.00	0.502437	-0.50	4.92177	3.52E+00	2.46E+00	69.97%
3.3	7.00	0.602380	-0.60	4.91529	4.22E+00	2.91E+00	69.94%
3.85	7.00	0.702407	-0.70	4.90882	4.92E+00	3.41E+00	69.89%
4.4	7.00	0.802434	-0.80	4.90221	5.62E+00	3.91E+00	69.82%
4.95	7.00	0.902451	-0.90	4.89524	6.32E+00	4.41E+00	69.74%
5.5	7.00	1.002478	-1.00	4.88877	7.02E+00	4.91E+00	69.66%

グラフ描画

特長

- 電力供給動作と電力消費(負荷)動作
- 7V/3.2A、18V1.2A までの発生と測定が可能
- 汎用ワークシートを利用したデータ収集と演算
- 専用ソフトウェアは不要

※ この他にも多数のアプリケーション情報が弊社 Web サイトに掲載されています。
URL: <http://www.yokogawa.co.jp/tm/appli/app-dmm.php>

発生部

■ 直流電圧発生

レンジ	発生範囲	分解能	最大負荷電圧	精度 (1 年) ± (% of setting + V)	温度係数 ± (% of setting + V)/°C
200mV	± 200.000mV	1μV	± 3.2A	0.02 + 250μV	0.003 + 35μV
2V	± 2.00000V	10μV	± 3.2A	0.02 + 400μV	0.003 + 60μV
7V	± 7.0000V	100μV	± 3.2A	0.02 + 2mV	0.003 + 300μV
18V	± 18.0000V	100μV	± 1.2A	0.02 + 2mV	0.003 + 300μV

出力抵抗(4線式リモートセンシング時)
200mV、2Vレンジ: (検出抵抗/40000)Ω以下
7V、18Vレンジ: (検出抵抗/5000)Ω以下
※検出抵抗・・・「直流電流測定」を参照
23 ± 5°Cにて、1年精度。
5 ~ 18°C、28 ~ 40°Cでは温度係数を加算。

■ 直流電流発生

レンジ	発生範囲	分解能	最大負荷電圧	精度 (1 年) ± (% of setting + A)	温度係数 ± (% of setting + A)/°C
200nA	± 200.000nA	1pA	± 18V	0.06 + 3nA	500pA
2μA	± 2.00000μA	10pA	± 18V	0.04 + 3nA	500pA
20μA	± 20.0000μA	100pA	± 18V	0.03 + 3nA	0.0045 + 450pA
200μA	± 200.000μA	1nA	± 18V	0.03 + 30nA	0.0045 + 4.5nA
2mA	± 2.00000mA	10nA	± 18V	0.03 + 250nA	0.0045 + 37.5nA
20mA	± 20.0000mA	100nA	± 18V	0.03 + 2.5μA	0.0045 + 375nA
200mA	± 200.000mA	1μA	± 18V	0.03 + 25μA	0.0045 + 3.75μA
1A	± 1.20000A	10μA	± 18V	0.05 + 900μA	0.0075 + 135μA
3A	± 3.20000A	10μA	± 7V	0.05 + 1.5mA	0.0075 + 225μA

出力抵抗
(検出抵抗×50000)Ω以上
※検出抵抗・・・「直流電流測定」を参照
23 ± 5°Cにて、1年精度。
5 ~ 18°C、28 ~ 40°Cでは温度係数を加算。

■ 電流リミッタ

設定値 *1	レンジ	分解能	最小設定値
10.000nA ~ 200.000nA	200nA	1pA	10nA
0.20001μA ~ 2.00000μA	2μA	10pA	10nA
2.00001μA ~ 20.0000μA	20μA	100pA	100nA
20.0001μA ~ 200.000μA	200μA	1nA	1μA
200.001μA ~ 2.00000mA	2mA	10nA	10μA
2.00001mA ~ 20.0000mA	20mA	100nA	100μA
20.0001mA ~ 200.000mA	200mA	1μA	1mA
0.20001A ~ 1.20000A	1A	10μA	10mA
1.20001A ~ 3.20000A	3A	10μA	10mA

■ 電圧リミッタ

設定値 *1	レンジ	分解能	最小設定値
1.000mV ~ 200.000mV	200mV	1μV	1mV
0.20001V ~ 2.00000V	2V	10μV	1mV
2.00001V ~ 7.0000V	7V	100μV	5mV
7.0001V ~ 18.0000V	18V	100μV	5mV

*1: トラッキング OFF の場合、
|ハイリミット値|、|ローリミット値| の大きい方の値

■ 応答時間(代表値)

発生部	レンジ	代表値
電圧発生	200mV レンジ	250μs
	2V レンジ	50μs
	7V、18V レンジ	100μs
電流発生	200nA レンジ	250ms
	2μA レンジ	25ms
	20μA レンジ	2.5ms
	200μA、2mA レンジ	250μs
	20mA ~ 3A レンジ	80μs

ノーマルモードにて。
出力が変化し始めてから最終値の0.1%以内に到達するまでの時間。
純抵抗負荷。リミッタ設定値はレンジのフルスケール。
発生電圧・電流はレンジの最大。

■ LC 負荷

電流発生 / 測定 / リミッタレンジ	ノーマルモード		高安定モード	
	最大C負荷	最大L負荷	最大C負荷	最大L負荷
200nA ~ 2mA	0.01μF	10μH	100μF	1mH
20mA	0.1μF			
200mA	1μF			
2A, 3A	10μF			

■ 出カノイズ(代表値)

20mVp-p
DC ~ 20MHz、電圧発生 2V レンジ、電流リミッタ 1A レンジにて

測定部

■ 直流電圧測定

レンジ	測定範囲	分解能	精度 ± (% of reading + V)	温度係数 ± (% of reading + V)/°C
200mV	± 210.000mV	1μV	0.015 + 200μV (250μV) {300μV} [500μV]	0.0025 + 30μV (40μV) {45μV} [60μV]
2V	± 2.10000V	10μV	0.015 + 200μV (400μV) {1mV} [5mV]	0.0025 + 30μV (60μV) {200μV} [800μV]
7V	± 7.1000V	100μV	0.015 + 2mV (4mV) {10mV} [50mV]	0.0025 + 300μV (600μV) {2mV} [8mV]
18V	± 18.0000V	100μV	0.015 + 2mV (4mV) {10mV} [50mV]	0.0025 + 300μV (600μV) {2mV} [8mV]

■ 直流電流測定

レンジ	測定範囲	分解能	検出抵抗	精度 ± (% of reading + A)	温度係数 ± (% of reading + A)/°C
200nA	± 210.000 nA	1pA	1M Ω	0.05 + 3nA (3nA) {3nA} [4nA]	500pA (500pA) {500pA} [600pA]
2μA	± 2.10000 μA	10pA	1M Ω	0.025 + 3nA (3nA) {4nA} [6nA]	500pA (500pA) {500pA} [600pA]
20μA	± 21.0000 μA	100pA	100k Ω	0.025 + 4nA (6nA) {10nA} [50nA]	0.004 + 600pA (900pA) {1.5nA} [8nA]
200μA	± 210.000 μA	1nA	10k Ω	0.02 + 40nA (60nA) {100nA} [500nA]	0.003 + 6nA (9nA) {15nA} [80nA]
2mA	± 2.10000mA	10nA	1k Ω	0.02 + 400nA (600nA) {1μA} [5μA]	0.003 + 60nA (90nA) {150nA} [800nA]
20mA	± 21.0000mA	100nA	100 Ω	0.02 + 4μA (6μA) {10μA} [50μA]	0.003 + 600nA (900nA) {1.5μA} [8μA]
200mA	± 210.000mA	1μA	10 Ω	0.02 + 70μA (100μA) {150μA} [500μA]	0.003 + 10μA (15μA) {20μA} [80μA]
1A	± 1.30000A	10μA	1 Ω	0.03 + 700μA (1mA) {2mA} [6mA]	0.0045 + 100μA (150μA) {300μA} [900μA]
3A	± 3.20000A	10μA	1 Ω	0.05 + 1mA (1.5mA) {2mA} [6mA]	0.0075 + 150μA (200μA) {300μA} [900μA]

23 ± 5°Cにて、1年精度。
5 ~ 18°C、28 ~ 40°Cでは温度係数を加算。
() は 0.1PLC ≤ 積分時間 < 1PLC、{ } は 0.01PLC ≤ 積分時間 < 0.1PLC、[] は 0.001PLC ≤ 積分時間 < 0.01PLC にて

機能

- 発生
 - ファンクション : 電圧、電流
 - モード : DC、パルス(パルス幅 50 μ s ~ 3.600s)
 - スweepモード : リニア、ログ、プログラム(最大 100,000 ステップ)
 - トリガ源 : 外部、内部タイマ1および2(周期 100 μ s ~ 3600s)
 - スweepスタート源 : 外部、内部タイマ1および2(周期 100 μ s ~ 3600s)
 - ソースディレイ : 15 μ s ~ 3600s
 - 応答特性 : ノーマル、高安定
- 測定
 - ファンクション : 電圧、電流、オート、電圧計モード、電流計モード、抵抗計モード
- 積分時間 : 0.001 ~ 25PLC (PLC: Power Line Cycle = 商用電源周期)
- トリガ源 : 外部、内部タイマ1および2(周期 100 μ s ~ 3600s)
- メジャーディレイ : 0 μ s ~ 3600s
- 測定データのストア : 最大 100000 データ
- アベレージ : 移動平均(指定回数: 2 ~ 256)
- 電圧センス : 2線式、4線式
- オートゼロ : 1測定毎に内部ゼロ基準を測定して補正
- NULL 演算 : 現在測定値またはユーザ指定値との差分演算
- ユーザ定義演算演算子 : ユーザ定義式をリアルタイム演算
 - + [加算]、- [減算]、* [乗算]、/ [除算]、^ [べき乗]、% [剰余]、| [論理和]、& [論理積]、! [論理反転]、< <= > >= == != [比較]、=[代入]
- 関数 : ABS() [絶対値]、SQRT() [平方根]、LN() LOG() [対数]、SIN()、COS()、TAN() [三角関数]、ASIN()、ACOS()、ATAN() [逆三角関数]、SINH()、COSH()、TANH() [ハイパボリック関数]、RAND() [乱数発生]、EDGE() [論理変化抽出]、TRUNC() FLOOR() [整数への丸め]、ISINF() [無限大判定]、ISNAN [非数判定]
- 条件文 : IF ~ THEN ~ ELSE ~

外部入出力

- BNC 入出力
 - コネクタ形状 : BNC コネクタ
 - 入出力レベル : TTL
 - 入出力論理形式 : 負論理、立ち下がりエッジ
 - 最小パルス幅 : 10 μ sec
- デジタル入出力
 - コネクタ形状 : D-Sub 15ピン(765601 標準モデル) ハーフピッチ 50ピン(765602 デジタル入出力モデル)
 - 入出力レベル : TTL
 - 最小パルス幅 : 10 μ s

信号名		信号名	
チャンネル1 比較結果出力	比較完了	デジタル出力	DO12 *
	比較結果 LOW		DO13 *
	比較結果 IN		DO14 *
	比較結果 HIGH		DO15 *
チャンネル2 比較結果出力	比較完了	デジタル入力	DIO
	比較結果 LOW		DI1
	比較結果 IN		DI2 *
インターロック入力			DI3 *
デジタル出力	DO0		DI4 *
	DO1		DI5 *
	DO2 *		DI6 *
	DO3 *		DI7 *
	DO4 *		DI8 *
	DO5 *		DI9 *
	DO6 *		DI10 *
	DO7 *		DI11 *
	DO8 *		DI12 *
	DO9 *		DI13 *
	DO10 *		DI14 *
	DO11 *		DI15 *

* DO2 ~ 15、DI2 ~ 15
デジタル入出力搭載モデル(765602)に装備

D-Sub 15ピン
(765601 に搭載)



ハーフピッチ 50ピン
(765602 に搭載)



- 同期運転入出力
 - コネクタ形状 : RJ-11 コネクタ
BNC コネクタ(入力、出力をそれぞれ1つ選択)
 - 入出力レベル : TTL
 - 最小パルス幅 : 10 μ s

同期運転入出力信号

ピン番号	同期入力コネクタ	同期出力コネクタ
1	出力リレー制御入力	出力リレー制御出力
2	スweepスタート入力	スweepスタート出力
3	トリガ入力	トリガ出力
4	GND	GND
5	補助トリガ入力	補助トリガ出力
6	ゼロ発生制御入力	ゼロ発生制御出力



RJ-11 コネクタ

適合ケーブル : 758960

通信インタフェース

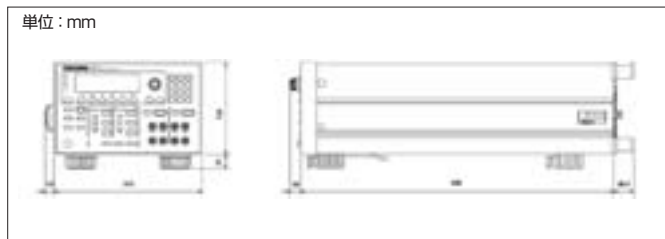
- GPIB
 - 電氣的、機能的仕様 : IEEE S^td 488-1987 に準拠
 - 機能的仕様 : SH1,AH1,T6,L4,SR1,RL1,PP0,DC1,DT1,C0
 - プロトコル : IEEE S^td 488.2-1987 に準拠
 - アドレス : 0 ~ 30
- RS232
 - コネクタ形状 : D-Sub 9ピン
 - 電氣的仕様 : EIA RS232 に準拠
 - 接続形式 : ポイント対ポイント
 - 通信方式 : 全2重
 - 同調方式 : 調歩同期式
 - ボーレート : 9600,14400,19200,38400,57600,115200 bps
- USB インタフェース
 - ポート数 : 1
 - コネクタ形状 : タイプ B コネクタ(レセプタクル)
 - 電氣的、機能的仕様 : USB Rev2.0 に準拠
 - プロトコル : マストレージクラス、USB-TMC
- Ethernet
 - 通信ポート数 : 1
 - コネクタ形状 : RJ-45 コネクタ
 - 電氣的、機能的仕様 : IEEE 802.3 に準拠
 - 伝送方式 : 100BASE-TX / 10BASE-T
 - 伝送速度 : 100Mbps / 10Mbps
 - プロトコル : VXI-11 サーバ、HTTP サーバ、FTP サーバ、DHCP クライアント、コマンドソケット

一般仕様

- 表示 : 256 × 64 ドット VFD
- 定格電源電圧 : 100 ~ 120VAC / 200 ~ 240VAC
- 定格電源周波数 : 50/60Hz
- 消費電力 : 約 250VA
- ウォームアップ時間 : 60分以上
- 使用温湿度範囲 : 5 ~ 40°C、20 ~ 80%RH(結露しないこと)
- 保存温湿度範囲 : -15 ~ 60°C、20 ~ 80%RH(結露しないこと)
- 最大同相電圧 : ケース - 各端子間 ±250Vpk
- 最大許容入力電圧 : Hi SENSE - Lo SENSE 間 ±18Vpk
Hi OUTPUT - Lo OUTPUT 間 ±18Vpk
Hi SENSE - Hi OUTPUT 間 ±0.5Vpk
Lo SENSE - Lo OUTPUT 間 ±0.5Vpk
CH1の各端子 - CH2の各端子間 ±250Vpk
- 外形寸法 : 約 213(W) × 132(H) × 450(D)mm (突起部を含まず)
- 質量 : 約 8kg

外形図

単位 : mm



形名および仕様コード

形名	仕様コード	記事	定価(¥)
765601		GS820 マルチチャンネルソースメジャーユニット 標準モデル BCP 3年契約 1年定期校正付	1,126,000 (1,000,000)*1
765602		GS820 マルチチャンネルソースメジャーユニット デジタル入出力搭載モデル BCP 3年契約 1年定期校正付	1,326,000 (1,200,000)*1
電源コード	-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	/7N	BCP 契約なし	-126,000
	/7A	BCP 単年契約 1年定期校正付	-62,000
	/7C	BCP 5年契約 1年定期校正付	+120,000

注意：成績表および校正証明書は製品との同時手配のみ可能です。
 製品納入後の後手配はできませんので、手配忘れのないようご注意ください。
 BCP(ベストコンディションプラン)は、測定器を常に最良の状態でお使いいただくため、定期的な診断/調整/校正を行い、必要に応じて予防保全/修理などを実施するサービス商品です。
 別契約のベストコンディションプランサービスオプションも用意しておりますのでご相談ください。

*1 ()内は BCP 契約なしの本体価格です。

標準付属品

電源コード、脚用ゴム(4個)、測定リード 758933(2セット)、ワニグチアダプタ(小) 758922(2セット)、取扱説明書一式
 外部入出力コネクタ

ラックマウント

形名	品名	仕様	定価(¥)
751533-E3	ラックマウント用キット	EIA 単装用	16,000
751533-J3	ラックマウント用キット	JIS 単装用	16,000
751534-E3	ラックマウント用キット	EIA 連装用	16,000
751534-J3	ラックマウント用キット	JIS 連装用	16,000

Core 2 Duo は Intel 社の登録商標です。
 LabView は National Instruments 社の登録商標です。
 Ethernet は、XEROX 社の登録商標です。

関連製品



**ソースメジャーユニット
GS610**
 ワイドレンジ、発生&測定機能
 発生・測定範囲：±110V、±3.2A



**プログラマブル直流電圧電流源
7651**
 高精度、高安定度、ローノイズ
 発生範囲：±30V、±120 mA

ご注意

●製品の特性上、金属部分に触れることができますので、感電する恐れがあります。
 十分にご注意ください。

アクセサリ

形名	品名	仕様	定価(¥)
758933	測定リード	安全端子ケーブル 1m 赤黒 2個で1単位	4,400
758917	測定リード	安全端子ケーブル 0.75m 赤黒 2個で1単位	5,500
758919	バナナプラグセット	φ4mm プラグ / φ4mm ソケット一体アダプタ	1,100
758922	ワニグチアダプタ(小)	安全端子-ワニグチ変換 赤黒 2個で1単位	2,200
758929	ワニグチアダプタ(大)	安全端子-ワニグチ変換 赤黒 2個で1単位	3,500
758921	フォーク端子アダプタ	安全端子-フォーク端子変換 赤黒 2個で1単位	2,800
758924	変換アダプタ	BNC- バインディングポスト変換	6,600
366924	BNC ケーブル	BNC-BNC ケーブル 1m	3,000
366925	BNC ケーブル	BNC-BNC ケーブル 2m	4,000
758923	安全端子アダプタ	バナネ押しタイプ 赤黒 2個で1単位	2,800
758931	安全端子アダプタ	ネジ締めタイプ 赤黒 2個で1単位	2,000
758960	同期運転ケーブル	RJ11 6ピン 1m	5,000

758933 測定リード
 2本(赤黒)で1セット、長さ 1.00 m
 701959,758921,758922 または 758929 と組合せて使
 用します。定格：1000V CAT III / 19A

758917 測定リード
 2本(赤黒)で1セット、長さ 0.75 m
 701959,758921,758922 または 758929 と組合せて使
 用します。定格：1000V CAT II / 32A

758921 フォーク端子アダプタ
 安全端子(バナナメス)-フォーク端子 4mm-変換
 2本(赤黒)で1セット 定格：1000V CAT II
 758933,758917 または 701901 に接続して使用します。

758919 バナナプラグセット
 φ4mm プラグ / φ4mm ソケット一体アダプタ
 定格：30VAC ~ 60VDC 30A

758922 ワニグチアダプタ(小)
 安全端子(バナナメス)-ワニグチ変換
 2本(赤黒)で1セット 定格：300V CAT II
 758933,758917 または 701901 に接続して使用します。

758929 ワニグチアダプタ(大)
 安全端子(バナナメス)-ワニグチ変換
 2本(赤黒)で1セット 定格：1000V CAT II
 758933,758917 または 701901 に接続して使用します。

758924 変換アダプタ
 安全端子(バナナメス)-BNC(オス)変換アダプタ
 758933,758917 または 701901 に接続して使用します。

366924/366925 BNC ケーブル
 366924：長さ 1m
 366925：長さ 2m

758923 安全端子アダプタセット
 バナネ押しタイプ(バナナオス) *2
 2個で1セット
 ケーブルの脱着が簡単です。

758931 安全端子アダプタセット
 ネジ締めタイプ(バナナオス) *2
 2個で1セット
 ケーブル固定用の 1.5mm 六角レンチ B9317WD が付属。

*2 アダプタに接続可能なケーブルの線径
 758923 芯線径：2.5mm 以下、被覆径：5.0mm 以下
 758931 芯線径：1.8mm 以下、被覆径：3.9mm 以下

お問い合わせは

YOKOGAWA
 横河電機株式会社

通信・測定器事業部
 〒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