



GSM-20H10

DC ソースメータ

特長

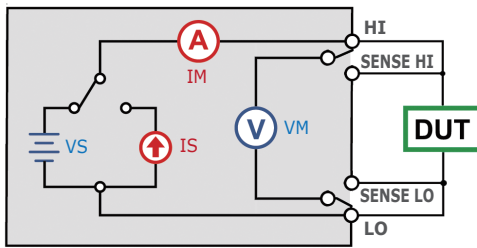
- 最大出力 $\pm 210V/\pm 1.05A/22W$
- 4つのシーケンス出力内蔵 (リニア/ログ階段、カスタム、SRC-MEM)
- 過電圧(OVP)/過温度(OTP) 保護機能
- 測定基本確度0.012% (5 $\frac{1}{2}$ 桁分解能時)
- サンプルング・スピード可変
- SDM(ソース・デレイ・メジャー)サイクル機能
- リミットテスト
- 5つの演算機能内蔵
- 4.3インチ液晶ディスプレイ、数値キー入力
- リアルタイムクロック内蔵
- リモートインタフェース (RS-232C、USBTMC、LAN)



1. 液晶ディスプレイ
2. USBポート(Host)
3. 数値キー
4. 電源スイッチ(スタンバイキー)
5. 方向キー
6. ファンクションキー
7. 入出力端子
8. ファンクションキー
9. メイン電源スイッチ
10. GPIBポート(オプション)
11. 排気ファン
12. LANポート
13. USBポート(Device)
14. 入出力端子
15. RS-232Cポート
16. デジタルI/Oポート
17. AC電源ソケット

A 製品概要

GSM-20H10は、高精度の定電圧源 / 定電流源と、高分解能の電圧 / 電流測定機能を備えたソースメジャーユニット (SMU) です。最大印可は $\pm 210V$ の電圧、 $\pm 1.05A$ の電流が可能です。最小印可分解能の $10pA \cdot 1\mu V$ と、 $1pA \cdot 100nV$ の測定分解能で精密な電源及び電圧 / 電流 / 抵抗計として使用することができます。また、SMUは印加と測定の機能が統合されていますので、制御された値の電流を出力しながら印加されたDUTの電圧を測定する等の連携動作が個々の機器を組み合わせる場合よりも容易に可能となります。

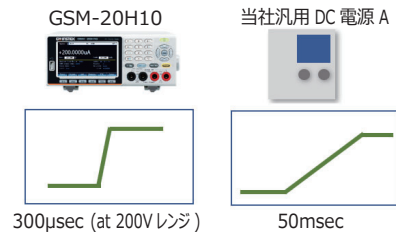


■ 動作モード

電源機能と計測機能により、個々の動作・組み合わせ動作が可能です。電圧発生 / 電流測定 (VS/IM)、電圧発生 / 電圧測定 (VS/VM)、電流発生 / 電圧測定 (IS/VM)、電流発生 / 電流測定 (IS/IM)、抵抗測定 (IS/VM、VS/IM)

【SMUは一般的なDC電源より高速動作】(当社比)

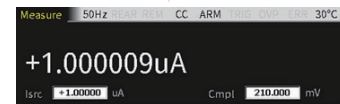
電圧立上り時間



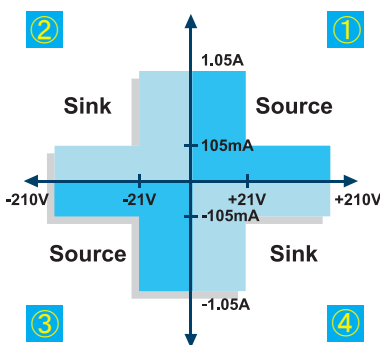
300µsec (at 200Vレンジ)

50msec

電圧・電流出力にはリミット値 (コンプライアンス値) を設定することができますので過電圧や過電流によるデバイスの損傷を防ぐことができます。



B 4象限出力、最大 $\pm 210V/\pm 1.05A/22W$



最大22Wの4象限動作が可能です。①と③象限ではソース(電流の供給)動作として、②と④象限ではシンク(電流の吸い込み)として動作します。微小電流の一定値で充電や放電を行いながら、その端子間電圧を測定する様な動作も本器一台で可能となります。

【2つの出力範囲】

- $\pm 21V$ まで、 $\pm 1.05A$
- $\pm 210V$ まで、 $\pm 105mA$

【最小印加分解能】

10pA, 1µV

電流発生

レンジ	出力
1µA	~ 1.00000 µA
10µA	~ 10.0000 µA
100µA	~ 100.000 µA
1mA	~ 1.00000mA
10mA	~ 10.0000mA
100mA	~ 100.000mA
1A	~ 1.00000A

電圧発生

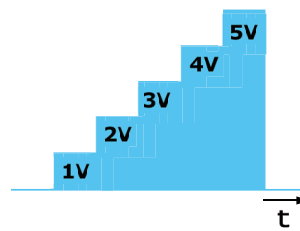
レンジ	出力
200mV	~ 200.000mV
2V	~ 2.00000V
20V	~ 20.0000V
200V	~ 200.000V

C 4つのシーケンス出力モード搭載

基本となる DC 出力に加え、出力値を変化させるシーケンス機能を搭載しています。シーケンス機能は、一定のステップで電圧 / 電流を変化させたい時などに使用できる大変便利な機能です。シーケンス機能には4つのモードがあり、最大 2500 のシーケンスポイントの設定が可能です。

シーケンスモード：

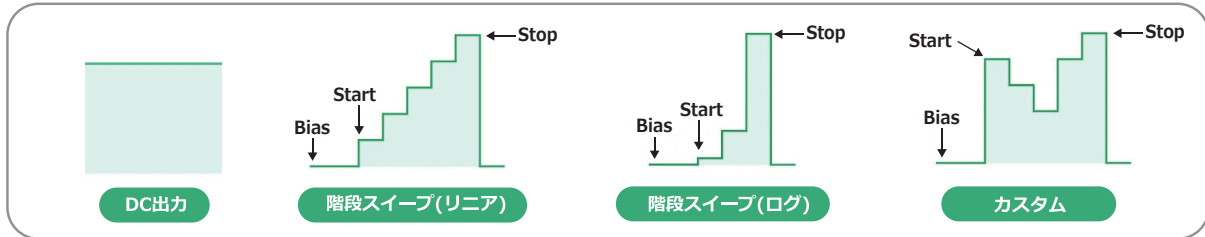
- ① 階段スイープ (リニア) ③ カスタム
- ② 階段スイープ (ログ) ④ ソースメモリ (SRC-MEM)



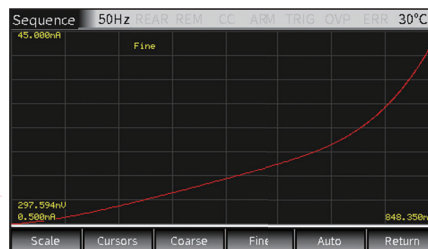
パラメータ例 (階段スイープの場合)

Start 値 (開始)
Stop 値 (停止)
Step 値 (階段幅)

※ステップの時間は、「ソースデレイ + NPLC」の時間となります



シーケンス動作で得られた測定値は、PCでの取得や前面のポートに挿入した USB メモリへ出力 (Export) することも可能です。



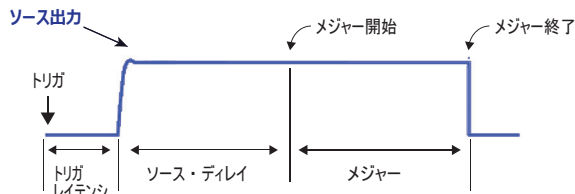
V・I 測定結果のグラフ表示も可能

Point	Vol (V)	Cur (A)	Time (S)
0	+2.975940e-01	+4.999910e-04	0.000
1	+3.037500e-01	+5.891550e-04	0.022
2	+3.092850e-01	+6.783450e-04	0.045
3	+3.143270e-01	+7.675240e-04	0.067
4	+3.189980e-01	+8.567150e-04	0.089
5	+3.233570e-01	+9.458870e-04	0.111
6	+3.274860e-01	+1.035069e-03	0.134
7	+3.314190e-01	+1.123940e-03	0.256
8	+3.351490e-01	+1.213100e-03	0.278

CSV ファイルの Export

D ソースメジャー機能

本器はソース動作やメジャー動作に加えて、一連のソース・メジャー動作を行うことができます。それぞれ個々の機器で行っていた場合に比べその運動性の調整等を行う手間が省ける為テストシステム全体の簡素化や使いやすさの向上につながります。また、遅延時間を動作内に含む「ソース・デレイ・メジャー」サイクルは、印可後の安定した状態での測定を可能にします。



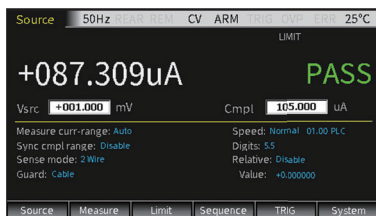
ソース・デレイ・メジャー

ソース出力後、DUT 初期の応答状態が不安定な場合があります。ソース出力後にメーターが測定を開始する場合、デレイ時間を設定して不安定な期間を過ぎた後に測定を開始し、安定した測定結果を得ることができます。印加後に負荷の応答を待って測定する場合などに有効に機能します。

E リミットテスト

測定された値に対してリミット値 (上限値と下限値) を設定し、Pass/Fail 判定可能なリミットテスト機能を備えています。

リミットテストは、全部で 11 のタイプのテストが可能で複数のリミット値に対する判定を行うことができます。また、シーケンス機能の SRC-MEM (ソースメモリ) と組み合わせることで、複数条件 (ソースモード、リミット値、リミット判定により条件分岐) でのテストも可能になります。



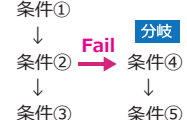
Limit	50Hz	Lo_fail	High	Hi_fail	24°C
L02: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L03: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L05: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L06: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L07: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L08: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L09: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L10: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L11: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	
L12: Disable	-1.000000	15	+1.000000	15	

結果を3つに分ける例

- ① ±1V 以内 (リミットテスト2)
- ② ±2V 以内 (リミットテスト3)
- ③ それ以上 (リミットテスト4)

測定された電圧値で分類

SRC-MEM 組み合わせ



F サンプリング・スピード (NPLC)

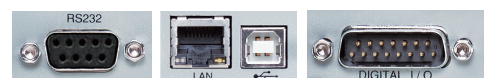
DMM ライクなスピード設定

測定の際のサンプリング・スピードは 0.01PLC~10PLC の選択が可能です。AC 電源周波数が 50Hz の場合、1PLC は 20msec、2PLC は 40msec となります。

サンプリングモード	Fast	Medium	Normal	High
NPLC	0.01	0.1	1	10
測定桁数	3½	4½	5½	6½

G リモートインターフェース

リモート通信用インターフェースは、USB(TMC)・LAN・RS-232C を全モデルに搭載しています。また DIGITAL I/O からは、リミットテストの結果を信号出力することも可能です。



製品仕様

電圧ソース	
出力範囲	± 21V / ± 1.05A, ± 210V / ± 105 mA
電流リミット (Cmpl)	最小値 レンジの 0.1%
入力変動 / 負荷変動	レンジの 0.01%、レンジの 0.01% + 100 μV
オーバーシュート	<0.1% typical (フルスケールステップ, 抵抗負荷, 10mAレンジ)
過渡応答時間	<250 μs (100% 負荷変化)
リップル・ノイズ	4mV rms(20Hz~1MHz) / 10mV pp(20Hz~1MHz)
温度係数	± (0.15 × 精度仕様) / °C (0 ~ 18°C, 28 ~ 50°C)
レンジ	分解能 精度
± 200.000mV	1μV ± (0.02%+600 μV)
± 2.00000V	10μV ± (0.02%+600 μV)
± 20.0000V	100μV ± (0.02%+2.4mV)
± 200.000V	1mV ± (0.02%+24mV)

電流ソース	
出力範囲	± 1.05A / ± 21V, ± 105 mA / ± 210V
電圧リミット (Cmpl)	最小値 レンジの 0.1%
入力変動 / 負荷変動	レンジの 0.01%、レンジの 0.01% + 100pA
オーバーシュート	<0.1% typical (1mAステップ, RL = 10kΩ, 20Vレンジ)
温度係数	± (0.15 × 精度仕様) / °C (0 ~ 18°C, 28 ~ 50°C)
レンジ	分解能 精度
± 1.00000 μA	10pA ± (0.035%+600pA)
± 10.0000 μA	100pA ± (0.033%+2nA)
± 100.000 μA	1nA ± (0.031%+20nA)
± 1.00000mA	10nA ± (0.034%+200nA)
± 10.00000mA	100nA ± (0.045%+2 μA)
± 100.000mA	1 μA ± (0.066%+20 μA)
± 1.00000A	10 μA ± (0.27%+900 μA)

ソース全般	
出力セテリング時間※ 2	100μs typical
出力立ち上がり時間 (± 30%)	300μs, 200Vレンジ (100mA Cmpl.) 150μs, 20Vレンジ (100mA Cmpl.)
対接地電圧	± 250VDC
リモートセンシング	補償電圧 (片側) 1V
コンプライアンス精度	基本仕様レンジの 0.3% と読み取り値の ± 0.02% を追加
レンジ変更オーバーシュート※ 3	100mV typical. (近接レンジ間の変化: 200mV, 2V, 20Vレンジ)
最小コンプライアンス値	レンジの 0.1%
コマンド処理時間※ 4	オートレンジ ON: 10ms、オートレンジ OFF: 7ms

一般仕様	
絶縁抵抗	シャーシ - 端子間 ≥ 20MΩ (DC 500V) シャーシ - AC 端子間 ≥ 30MΩ (DC 500V)
動作環境	仕様条件: 使用温度範囲 +18°C ~ +28°C、60 分のウォームアップ後 屋内使用、高度: ≤ 2000m、周囲温度: 0 ~ 40°C、相対湿度: ≤ 80% 設置カテゴリ II、汚染度 2
保存環境	温度: -20°C ~ 70°C、相対湿度: < 80%
電源	100-240VAC、50 ~ 60Hz
消費電力	80W
付属品	CD (ユーザーマニュアル、クイックスタート・マニュアル) テスト・リード GTL-207A x 1, ワニ口クリップ x 2, AC 電源コード
寸法・質量	214 (W) x 86 (H) x 356.5 (D) mm、約 4.8kg

- ※ 1. Speed=Normal (1PLC) 時の仕様。0.1PLC では、レンジの 0.005% をオフセット仕様に追加。
(但し 200mV, 1A レンジでは、0.05% を追加)
0.01PLC では、レンジの 0.05% をオフセット仕様に追加。
(但し 200mV, 1A レンジでは、0.5% を追加)
- ※ 2. コマンドが処理された後、最終値の 0.1% 以内に達するまでの時間。抵抗負荷、10 μA ~ 100mA レンジ。
- ※ 3. 100kΩ の完全な抵抗負荷時のオーバーシュート、BW 10Hz ~ 1MHz、20V/200V を除く
- ※ 4. :SOURce:VOLTage|CURRent < nrf> コマンドを受信してから出力が変化し始めるまでに必要な最大時間
- ※ 5. 電圧または電流測定: オートレンジ オフ、フィルタ オフ、表示オフ、トリガ・デレイ = 0、バイナリ読み取り形式
- ※ 6. 純抵抗リード線使用。1 μA・10 μA レンジでは < 65ms。
- ※ 7. 1000 ポイントのシーケンス動作より、ソースは固定レンジ。
- ※ 8. それぞれ一つの high・low リミット値による Pass/Fail テストの実行
- ※ 9. 測定を行う前にソースを再設定する時間を含みます
- ※ 10. START OF TEST 信号の立下がりエッジから END OF TEST 信号の立下がりエッジまでの時間
- ※ 11. :SOURce:VOLTage|CURRent. :TRIGgered<nrf> のコマンド処理時間は含まれません

電圧測定		
レンジ	分解能	精度
± 200.000mV	1μV	± (0.012%+300 μV)
± 2.00000V	10μV	± (0.012%+300 μV)
± 20.0000V	100μV	± (0.015%+1.5mV)
± 200.000V	1mV	± (0.015%+10mV)
入力抵抗	> 10 GΩ	
温度係数	± (0.15 × 精度仕様) / °C (0 ~ 18°C, 28 ~ 50°C)	

電流測定		
レンジ	分解能	精度
± 1.00000 μA	10pA	± (0.029%+300pA)
± 10.0000 μA	100pA	± (0.027%+700pA)
± 100.000 μA	1nA	± (0.025%+6nA)
± 1.00000mA	10nA	± (0.027%+60nA)
± 10.00000mA	100nA	± (0.035%+600nA)
± 100.000mA	1 μA	± (0.055%+6 μA)
± 1.00000A	10 μA	± (0.22%+570 μA)
負担電圧	< 1mV	
温度係数	± (0.1 × 精度仕様) / °C (0 ~ 18°C, 28 ~ 50°C)	

抵抗測定※ 1					
レンジ	分解能	テスト電流	精度 Normal	精度 Enhanced	
< 2.00000 Ω	---	---	I ソース精度 +V メジャー精度		
2.00000 Ω	10 μΩ	---	I ソース精度 +V メジャー精度		
20.0000 Ω	100 μΩ	100mA	± (0.1%+0.003 Ω)	± (0.07%+0.001 Ω)	
200.000 Ω	1m Ω	10mA	± (0.08%+0.03 Ω)	± (0.05%+0.01 Ω)	
2.00000k Ω	10m Ω	1mA	± (0.07%+0.3 Ω)	± (0.05%+0.1 Ω)	
20.0000k Ω	100m Ω	100 μA	± (0.06%+3 Ω)	± (0.04%+1 Ω)	
200.000k Ω	1 Ω	10 μA	± (0.07%+30 Ω)	± (0.05%+10 Ω)	
2.00000M Ω	10 Ω	5 μA	± (0.11%+300 Ω)	± (0.05%+100 Ω)	
20.0000M Ω	100 Ω	0.5 μA	± (0.11%+1k Ω)	± (0.05%+500 Ω)	
200.000M Ω	1k Ω	100nA	± (0.66%+10k Ω)	± (0.35%+5k Ω)	
> 200.000M Ω	---	---	I ソース精度 +V メジャー精度		
温度係数	± (0.15 × 精度仕様) / °C (0 ~ 18°C, 28 ~ 50°C)				
ソース I モードマニュアル抵抗測定	不確実性 = I ソース精度 +V メジャー精度 (4-wire)				
ソース V モードマニュアル抵抗測定	不確実性 = V ソース精度 +I メジャー精度 (4-wire)				
6 線抵抗測定	アクティブ抵抗カードとガードセンスを使用。 最大カード出力電流: 50mA (1A レンジを除く)。 測定精度は負荷に依存します。				
ガード出力抵抗	< 0.1Ω (抵抗モードにて)				

システム仕様	
負荷インピーダンス	通常 20,000pF 台まで安定
ディファレンシャルモード電圧	250 V PK
コモンモード電圧	250V DC
コモンモード・アイソレーション	> 10GΩ, < 1000pF
オーバーレンジ	レンジの 105% (ソース及びメジャー)
入出力とセンス端子間の電圧降下 (Max.)	5V
Sense リード抵抗 (Max.)	1MΩ
Sense 入力抵抗	> 100G Ω
ガード・オフセット電圧	< 150μV, typical
ソース出力モード	固定 DC レベル, メモリ・リスト (機能混在可, 階段状スイープ (リア、ログ))
ソース メモリ・リスト	最大 100 ポイント
メモリ・バックアップ	5,000 rdg. (5 1/2 桁)、(タイムスタンプ付の場合 2,500)
バックアップ	リチウム電池によるバックアップ (3 年以上) 初期電池を除く
リモートインタフェース、プログラミング	USB/LAN/RS-232C、IEEE-488.2 (SCPI)
デジタル I/O コネクタ	アクティブ入力、+5V@ 300mA 供給、トリガ入力 1、TTL/リレドライブ 4

システム測定速度※ 5 Reading レート (rdg./秒) [シーケンス動作時、60Hz 時 (50Hz 時) ※ 7]					
スピード	NPLC/トリガ	メジャー動作	ソース・メジャー動作	ソース・メジャー Pass/Fail テスト ※ 8	ソース・メモリ ※ 8
		内部メモリ	内部メモリ	内部メモリ	内部メモリ
Fast	0.01/ 内部	2081(2030)	1551(1515)	902(900)	165(162)
Med.	0.1/ 内部	510(433)	470(405)	389(343)	133(126)
Norm.	1/ 内部	59(49)	58(48)	56(47)	44(38)

注意

- 正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」と「安全上のご注意」をよくお読みください。
- 「水、湿気、湯気、ほこり、油煙」等の多い場所に設置しないでください。「火災、感電、故障」などの原因となることがあります。

- 定格、意匠は改善のため予告なく変更することがあります。
- このカタログに掲載した製品写真は撮影上および印刷上の条件により、実際の色と異なる場合があります。
- 諸事情により価格変更または生産中止となる場合があります。
- 弊社製品の取り扱いには、十分な知識が必要となります。一般家庭・消費者向けの製品ではありません。

株式会社 テクシオ・テクノロジー

TEXIO TECHNOLOGY CORPORATION

あなたの「はかりたい」をサポート Here's Texio!

詳しくは <https://www.texio.co.jp/>

- 本社
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル 7F
- お問い合わせは各営業所へどうぞ。
- 北日本営業所 〒330-0801 さいたま市大宮区土手町 1-2 TEL.048-780-2757 FAX.048-780-2758
- 東日本営業所 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 TEL.045-620-2305 FAX.045-534-7181
- 中日本営業所 〒464-0075 名古屋市千種区内山 3-31-20 TEL.052-753-5853 FAX.052-753-5855
- 西日本営業所 〒567-0032 大阪府茨木市西駅南前町 14-19 TEL.072-631-8055 FAX.072-631-8056
- アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ。
サービスセンター 〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-18-13 TEL.045-620-2786 FAX.045-534-7183

● お問い合わせは信用ある当店へ

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 : 0798-66-2212
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