



S7 高精度パワーアナライザ



- 最高電力確度：±(0.01% of reading + 0.02% of range)
- 測定帯域：DC 0.1Hz-5MHz(電圧、電流)
- 7チャンネルの電力入力+2チャンネルのモータ入力
- 様々な入力レンジ・確度のモジュールの組合せ可能
- 7チャンネル高調波同時測定
- 最大500次の高調波測定
- 瞬時電力の測定
- X-Y表示
- 10msデータ更新レート
- 128GB/512GB内蔵メモリ

吹田電気株式会社は日本の大阪吹田市で創業した高性能測定機器メーカーです。

グループ会社の長年にわたる研究開発により獲得された技術成果により、高品質の測定製品を用いてエネルギー、交通、自動車、通信等の幅広い分野において、研究開発者や生産者への革新的で信頼性のある試験と測定の提供により、顧客満足とともに、グローバルな産業界の発展に貢献してまいります。

S7パワーアナライザはインバータ、モータ、変圧器等のパワー変換装置の電圧、電流、電力、効率等の各種パラメータの測定に使用できます。S7パワーアナライザには、入力モジュールが最大7チャンネル、モータ入力チャンネルが2チャンネル付属し、さらに様々なタイプの入力モジュールの組合せに対応しています。その多様な測定範囲と確度により、電気自動車、新エネルギー、インバータ、モータ、電池、照明、家電機器、航空エレクトロニクス等、幅広い分野でご活用いただけます。

S7パワーアナライザは、多数の入力モジュール、高速サンプリング機能を搭載し、リアルタイム数値、波形、トレンドグラフ、バーグラフ、ベクトル等、様々な表示機能を備えており、高調波測定、モータ評価、電圧の変動、フリッカ測定、FFT (高速フーリエ変換) 等の機能を用いて、各種システムに対し高精度な測定と解析を行うことができます。



特長と有効な機能

様々なタイプの入力モジュール

本器は、異なる電圧、電流入力範囲・精度のモジュールに対応しており、アナライザ1台に対して最大7つのモジュールが異なる性能であっても設置できます。そのためお客様の必要性に応じて、性能が異なるモジュールを選定、必要なアナライザをオーダーメイドで製作することができ、パワーアナライザ1台で様々な用途を実現させることができます。現在のところ6種類のモジュールに対応していますが、さらに新しいモジュールも開発中です。

センサ電源

本器の入力モジュール上にセンサの電源接続口があり、お客様ご選定のセンサに必要な電源を供給することができます。

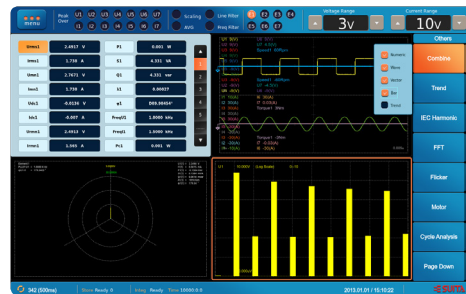
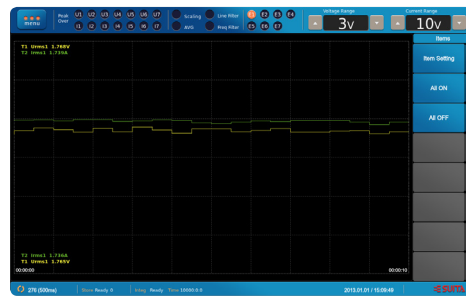
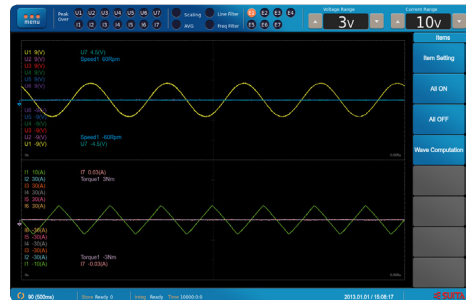
わかりやすい設定画面

本器は12.1インチ高解像度のタッチパネルを採用し、タッチ操作ができます。アイコン化された機能モジュールは、直感的に操作しやすくなっています。ボタンやダイヤルおよび外付けマウス、外付けキーボードによる操作にも対応しています。ワンタッチでチャンネル情報を同画面に表示、関連する情報を同時に検索・設定することができ、より便利に入力関連の情報設定を行うことができます。



多様な表示機能

数値、波形、バーグラフ、トレンド、ベクトル等の様々な種類の表示を実現しました。また高画質大画面により、同時に数値、波形、バーグラフ、トレンド等、さらに多くの情報を一画面に表示することができます。



オートレンジ高速切替

オートレンジの場合、アナライザの実際のレンジは、入力信号の大きさに従って自動的に切り替わります。しかしながら、従来機のレンジの切り換えでは段階的に変化するため、各段階における切り換えに時間を要していました。入力信号の変化大きい場合、適切なレンジに切り換わるまでに長い時間を要するため、その間のデータが測定できず、測定データの喪失につながります。

S7では、オートレンジの状態にあるとき、入力信号が現時点のレンジを超過すると、まず最大レンジに切り換わり、その後測定した数値に基づいて、最適なレンジに切り換わります。これによりオートレンジにおけるレンジの切り換え時間を大幅に短縮することができ、測定データの喪失が減少します。

電流位相補正

電流センサ使用の際、出力端子の信号と実際の測定回路中の電流とに位相差が生じることがあります。S7は位相補正機能を備えていて、0.01度の分解能によって電流センサに対して位相補正を行い、測定精度を高めることができます。同時にS7内部の位相補正機能により、高周波あるいは低力率な電力に対し、より正確な測定を行うことができます。

最高10msの更新レート+自動更新レート

本器のデータ更新レートは、AUTOで10ms~20sになります。最速の10msの更新レートでは、高精度な高速演算を行うことができ、更に独立したデジタルフィルタ技術により測定値を安定させます。また、自動更新レートモード時は、0.1HZから変化を開始する周波数信号を追跡することができ、入力信号の周波数に応じて自動でデータ更新レートを変更するため、変化した信号に対して、更に高精度の測定を行うことができます。

周期分析測定

交流入力信号の周期ごとの電圧、電流、パワー等のパラメータを計算、最大3,000周期にも及ぶデータを測定することができ、さらに周期配列に従って測定値を表示します。測定結果は、内蔵メモリに保存できます。

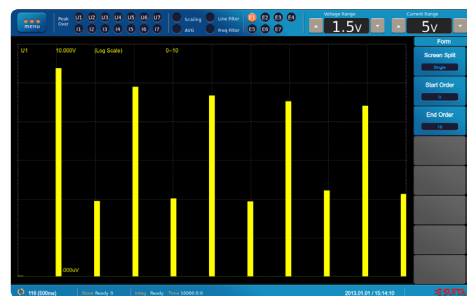


積算機能

電力積算、電流積算等を含む積算機能により、電力量 (Wh) 又は電荷 (Ah) を計算できます。また、有効電力積算には2種類のモードがあります。ひとつは売買電で、電力ネットワークの売買電の電気エネルギーを計算することによって正負の交流電力積算を行います。もうひとつは充放電で、電池の充放電電荷の計算によって正負の瞬時電力積算を行います。また、長時間積算を行っている際に、入力信号に比較的大きな変化があった場合、不適切なレンジにより測定誤差を引き起こすことがあります。積算中は、オートレンジ機能をONにするとレンジを自動で調整することで、このような測定誤差を減少させることができます。

高調波の測定

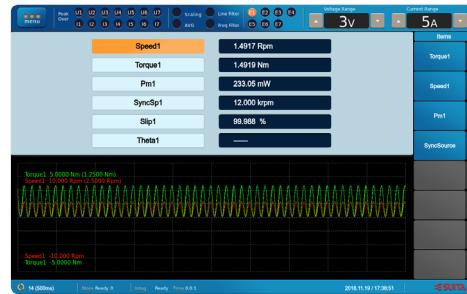
同時に7つのパワーチャンネルすべてに対して高調波の測定を行うことができ、異なるPLLソースを選択できるため、インバータモータ、ロボット、照明等の分野において高調波測定効率を大幅に引き上げることができました。測定する高調波の次数は最大で500次です。



2台のモータの評価

本器は、トルク・速度センサのアナログ出力信号、パルス出力信号にアクセスでき、モータの速度/回転方向、トルク、同期速度、機械的パワー、スリップ、電気角、効率等のパラメータを測定します。また入力を二組に分け、同時に2台のモータのパラメータを測定できますので、電気自動車のように複数のモータを使用する場合に最適です。

モータ1台の測定モード

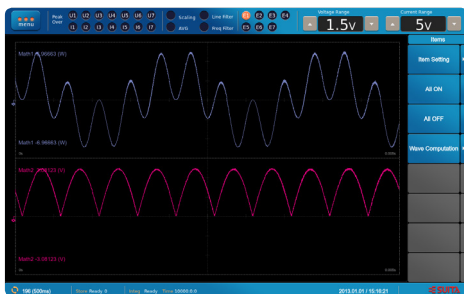


モータ2台の測定モード



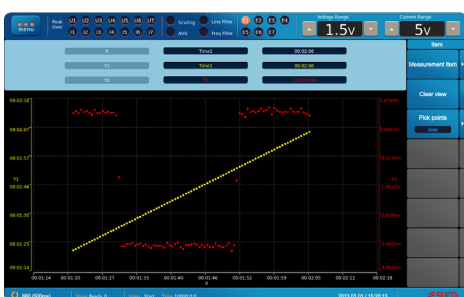
瞬時電力の測定

本器は、表示された波形に対し演算を行い、さらに演算後の波形を表示できます。たとえば電圧と電流の波形に乗法の演算を行い、すぐに測定信号の瞬時電力波形を表示し、合わせて数値の大きさを測定することができます。



X-Y表示機能

二方向の測定データをそれぞれX軸Y軸と定めることで、2つの数値間の相対的な変化の関係を直感的に表示でき、両者間の相関性を分析することができます。たとえば、ST曲線はモータのトルク速度曲線を表示し、モータの特性分析を可能にします。



FFT機能 (高速フーリエ変換)

FFT機能により、サンプリング点数、サンプリング比等のパラメータを設定し、入力信号の周波数スペクトルを分析することができ、これにより高調波測定中に表示できない周波数部分を観察できます。

線形フーリエ変換の表示



対数フーリエ変換の表示



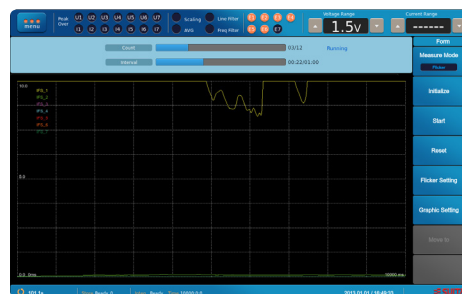
IEC高調波及び電圧フリッカ

IEC高調波の測定は IEC61000-3-2、IEC61000-3-12規格に準拠しており、高調波が包含する電流高調波の値を測定し表示できます。またIEC関連規格に基づいて、電圧変動とフリッカの測定は IEC61000-3-3、IEC61000-3-11規格に準拠して、判定を行います。

フリッカ数値表示



フリッカISFグラフィック表示



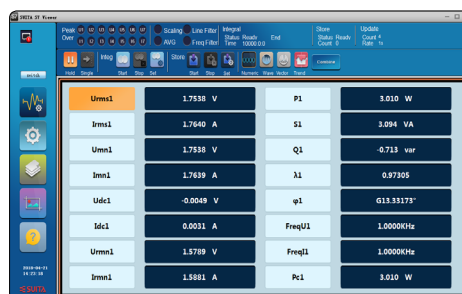
大容量データの保存及び印刷

S7は、電圧、電流、パワー等の測定データおよび電圧、電流表示波形データをリアルタイムで保存し、最速毎秒100組のデータを保存することができます。さらに、サンプリングした測定データの保存も可能なので、あとでさらに詳しいデータの処理分析を進めるのにも便利です。アナライザ内部の使用可能な最大保存容量は約96GBあるいは480GBと、大容量かつ高効率な保存ができます。

さらに本器は、USBポート又はLANポートを通じて外付けのプリンタに接続でき、現場で印刷するのに便利です。

SUITA PA Viewerソフトウェア

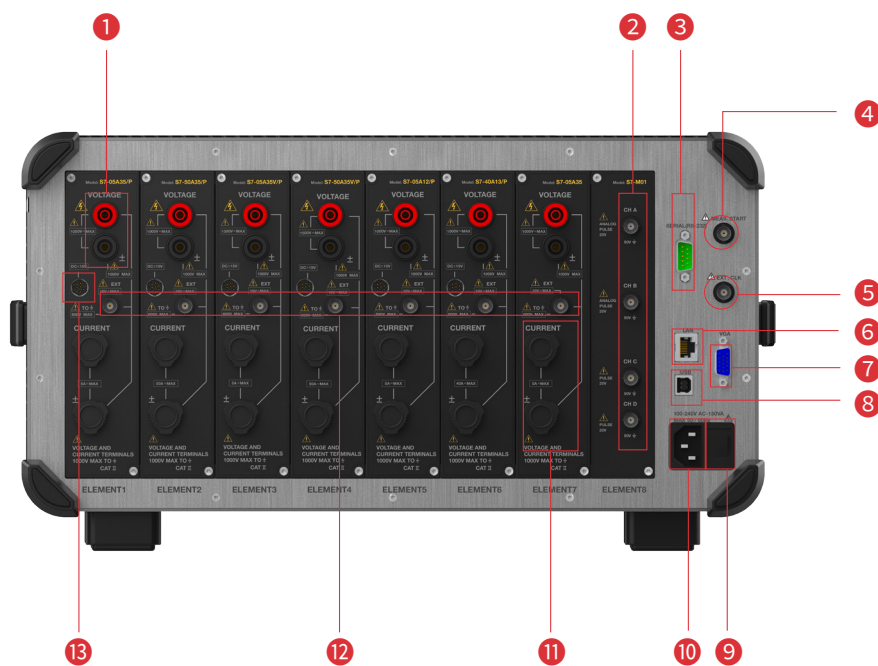
SUITA PA Viewerソフトウェアは、PCアプリケーションソフトウェアで、ユーザは離れた場所からPC端末によってアナライザに対する遠隔制御が可能です。アナライザに遠隔設定を行い、また数値、波形、トレンド、高調波データ、ベクトル等を表示、さらにデータをPC端末に保存できます。ユーザは、ネットワークポート又はUSBポート等の通信ポートを通じて、アナライザをPC端末に接続できます。



製品外観図と説明



- ① ESCキー
- ② ナビゲーションダイヤル
- ③ レンジ調節ダイヤル
- ④ センサ機能ON/OFFボタン
- ⑤ 表示設定部
- ⑥ 機能設定部
- ⑦ 電源ON/OFFボタン
- ⑧ TapeA USBポート
- ⑨ メニューOFFボタン
- ⑩ メニューボタン
- ⑪ 各種設定ボタン
- ⑫ タッチパネルスクリーン

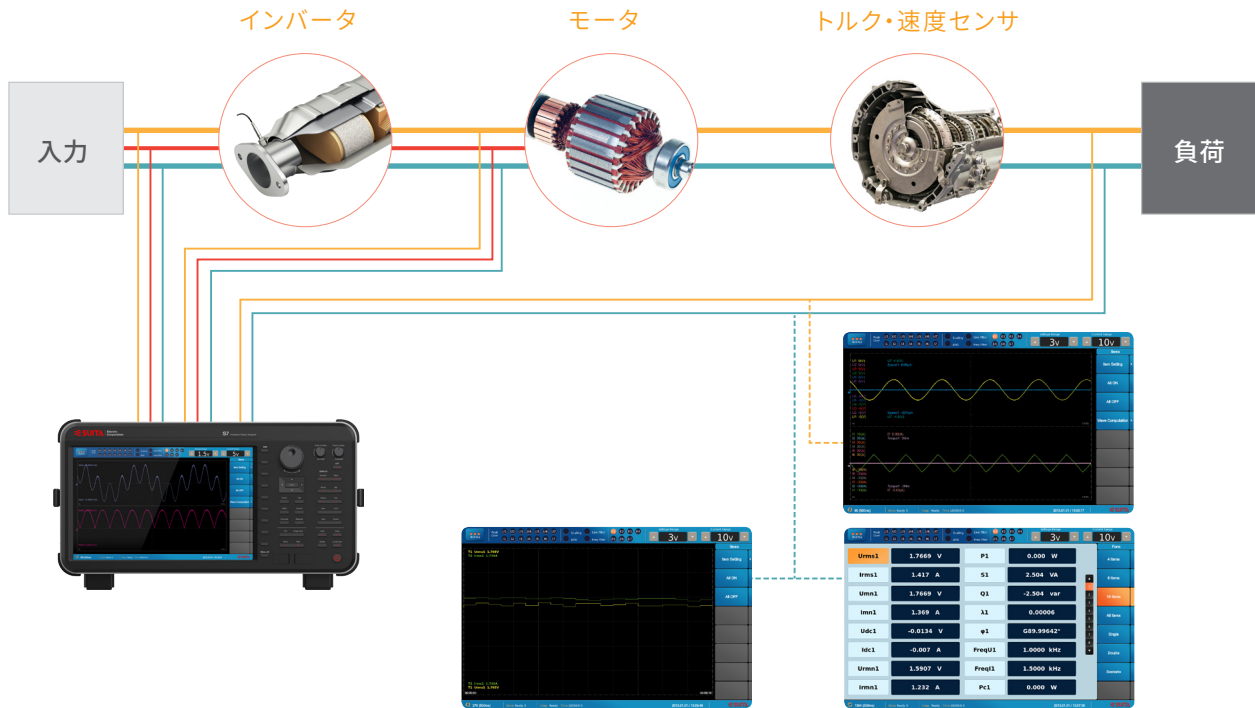


- ① 電圧入力端子
- ② モータトルク及び速度入力端子
- ③ RS232 or GPIB
- ④ マスター/スレーブ同期ポート
- ⑤ 外部クロック入力ポート
- ⑥ イーサネットポート
- ⑦ VGAポート
- ⑧ TypeB USBポート
- ⑨ 電源スイッチ
- ⑩ 電源ケーブル入力端子
- ⑪ 電流入力端子
- ⑫ 外部電流センサ入力端子
- ⑬ センサ電源ポート

アプリケーション例

ハイブリッド自動車、インバータ、インバータモータの評価

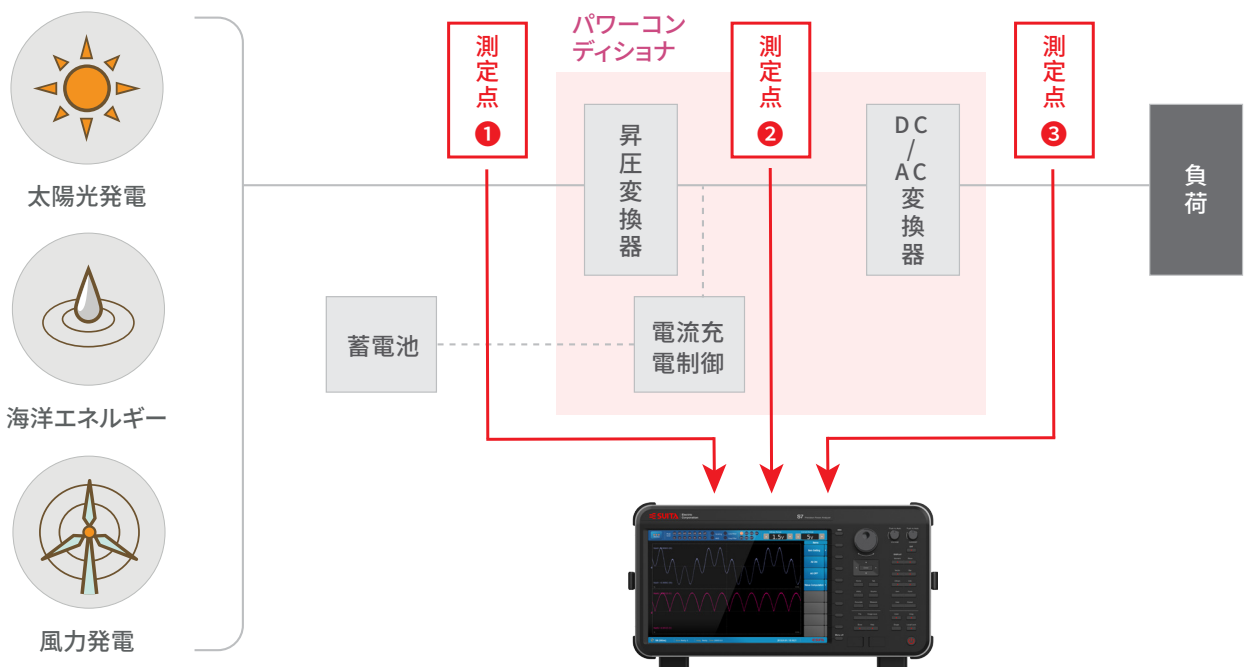
本器は、入力モジュールを7チャンネルとモータ測定チャンネルを2チャンネル備え、電気自動車のコントローラ(インバータ)、充電器、電池、モータ等の電圧、電流、電力、効率等を簡単に測定評価できます。2チャンネルのモータチャンネルにより、駆動モータ及び発電機の電力と効率を同時に測定できます。さらに、積算機能によって電池の充放電の状況に対して評価を行うことができます。



新エネルギーのエネルギー変換効率の評価

新エネルギー発電が普及するにつれ、電気エネルギーの品質問題が顕著になっていますが、パワーアナライザを利用することで、新エネルギー発電中の高調波、低電圧等の電気エネルギーの品質問題について有効な監視測定と評価を行うことができ、さらに各部の効率及び電力変換のロスを測定することができます。

本器は、7つの入力モジュールを備えており、各点の電圧、電流、効率、高調波等について測定を行うことができます。また、積算機能により、システムの間電売電又は電池の充放電について評価・分析を行うことができます。



家電機器の性能試験

家電機器は一般的に単相の設備で、1台のS7パワーアナライザは最大で7台の単相パワーアナライザの測定作業をこなすことができ、電圧、電流、電力、周波数、力率、高調波等を測定できます。IEC高調波及び電圧変動をフリッカ機能とともに使用することにより、IEC標準の関連測定評価を行うこともできます。



航空電力システムの測定領域

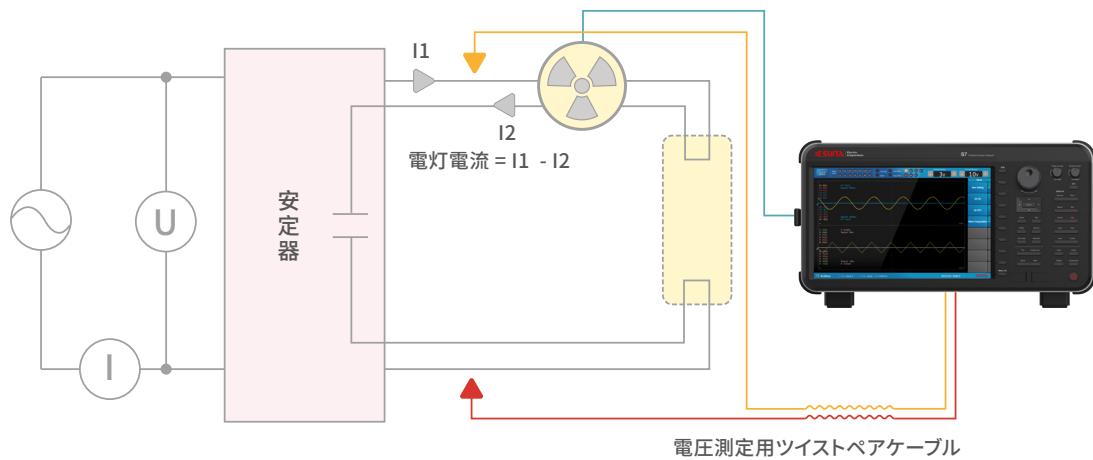
航空交流電力供給システムの周波数は一般的に400Hz又は800Hzですが、一般のパワーアナライザではこの領域の測定需要を満たすことが難しく、高調波の測定は特に困難です。本器のサンプリング速度は2MS/sにも達し、さらに基本波が400Hzの場合、500次の高調波の測定が可能なので測定需要を十分に満たすことができます。



LED照明

LED照明は、高いエネルギー効率と省エネルギーが特長であり、従来の照明設備からLED照明への移行が急速に進んでいます。しかしLEDに必要なコントローラの作動における最大周波数は200kHzに達し、高調波は1MHzにまで達します。したがってLEDの測定においては電圧、電流、効率を測定する以外に、電圧電流の高調波も測定しなければなりません。

本器により小電流のレンジを利用できるため、待機電力及び動作電力の測定が可能です。2Ms/sにも達するサンプリング速度により、LED照明システムを総合的に評価できます。



蛍光灯結線図



主な仕様

信号入力

項目	仕様	
入力端子	電圧：プラグイン(安全端子) 電流：バイディングポスト 外部電力センサ：絶縁BNCコネクタ	
入力形式	電圧：フローティング入力、抵抗分圧式 電流：フローティング入力、シャント入力方式	
測定レンジ (電圧)	S7-05A12/ S7-40A13	CF3:15V,30V,60V,100V,150V,300V, 600V,1000V CF6: 7.5V,15V,30V,50V,75V,150V, 300V,500V
	S7-05A35/ S7-50A35	CF3:1.5V,3V,6V,10V,15V,30V,60V, 100V,150V,300V,600V,1000V CF6:750mV,1.5V,3V,5V,7.5V,15V,30V, 50V,70V,150V,300V,500V
	S7-05A35V/ S7-50A35V	CF3:3V,6V,10V,15V,30V,60V,100V, 150V,300V,600V,1000V,1500V CF6:1.5V,3V,5V,7.5V,15V,30V,50V, 75V,150V,300V,500V,750V
測定レンジ (電流)	S7-05A12	CF3:2mA, 5mA, 10mA, 20mA, 50mA, 100mA, 200mA, 500mA, 1A, 2A, 5A CF6: 1mA, 2.5mA, 5mA,10mA, 25mA, 50mA, 100mA, 250mA, 0.5A, 1A, 2.5A
	S7-40A13	CF3:100mA, 200mA,500mA, 1A, 2A, 5A, 10A, 20A, 40A CF6: 50mA, 100mA, 250mA,500mA, 1A, 2.5A, 5A, 10A, 20A
	S7-50A35/ S7-50A35V	CF3:1A,2A,5A,10A,20A,50 A CF6:500mA,1A,2.5A,5A, 10A,25A
	S7-05A35/ S7-05A35V	CF3:10mA,20mA,50mA,100mA,200mA, 500mA,1A,2A,5A CF6:5mA,10mA,25mA,50mA,100mA, 250mA,500mA,1A,2.5A
	外部電流センサ入力	CF3:50mV,100mV,200mV,500mV, 1V,2V,5V,10V CF6:25mV,50mV,100mV,250mV, 500mV,1V,2.5V,5V
	電圧	S7-05A12/S7-40A13: 入力電気抵抗約4MΩ、入力コンデンサ約10pF; S7-50A35/S7-05A35: 入力電気抵抗約2MΩ、入力コンデンサ約10pF; S7-50A35V/S7-05A35V: 入力電気抵抗約3MΩ、入力コンデンサ約10pF;
入力電気抵抗	電流	直接入力 S7-05A12: 2mA-10mA: 入力電気抵抗約10Ω、 入力インダクタンス約0.1μH; 20mA-200mA: 入力電気抵抗約1Ω、 入力インダクタンス約0.1μH; 0.5A-5A: 入力電気抵抗約50mΩ、 入力インダクタンス約0.1μH; S7-40A13: 100mA-500mA: 入力電気抵抗約200mΩ、 入力インダクタンス約0.1μH; 1A-10A: 入力電気抵抗約20mΩ、 入力インダクタンス約0.1μH; 20A-40A: 入力電気抵抗約1mΩ、 入力インダクタンス約0.1μH;

入力電気抵抗	電流	直接入力	S7-50A35/S7-50A35V: 入力電気抵抗約1mΩ; S7-05A35/S7-05A35V: 入力電気抵抗約100mΩ;
		外部電流センサ	S7-05A12/S7-40A13: 入力電気抵抗約100KΩ; S7-50A35/S7-50A35V/S7-05A35/S7-05A35V: 入力電気抵抗約1MΩ;
連続最大入力値	電圧	1000V	ピーク値2kVまたは実効値1.1kVのどちらか低い方
		1500V	ピーク値3kVまたは実行値1.65kVのどちらか低い方
	電流	直接入力	S7-05A12: 2mA-10mA: ピーク値0.2Aまたは実行値0.1Aのどちらか低い方; 20mA-500mA: ピーク値4Aまたは実行値2.5Aのどちらか低い方; 1A-5A: ピーク値20Aまたは実行値12Aのどちらか低い方; S7-40A13: 100mA-500mA: ピーク値2Aまたは実行値12のどちらか低い方; 1A-10A: ピーク値80Aまたは実行値40Aのどちらか低い方; 20A-40A: ピーク値100Aまたは実行値50Aのどちらか低い方; S7-50A35/S7-50A35V: ピーク値150Aまたは実行値55Aのどちらか低い方; S7-05A35/S7-05A35VV: ピーク値10Aまたは実行値7Aのどちらか低い方;
		外部電流センサ	ピーク値が測定レンジの5倍以下
電流センサ(出力)	ポートタイプ	Mini DIN 8Pin	
	出力電圧	±15V DC	
	最大出力電力	15W	
連続最大コモンモード電圧(50/60Hz)	電圧入力: 1000Vrms 電流入力: 1000Vrms 外部電流センサ入力: 600Vrms		
対地定格電圧	電圧入力端子: 1000V 電流入力端子: 1000V 外部電流センサ入力: 600V		
A/D変換器	電圧、電流入力同時変換 分解能: 16bit 最速変換速度(サンプリングレート): 約0.5us (2MS/s)		
オートレンジ機能		レンジアップ(以下どれか1つの条件を満たす場合)	U、Iの測定値がレンジ定格値の110%を超えたとき クレストファクタ3: 入力信号のU、I値がレンジ定格値の330%を超えたとき クレストファクタ6: 入力信号のU、I値がレンジ定格値の660%を超えたとき
		レンジアップ(以下どれか1つの条件を満たす場合)	U、I値が測定レンジの30%以下のとき クレストファクタ3: 入力信号のU、I値が下位レンジ定格値の300%以下のとき クレストファクタ6: 入力信号のU、I値が下位レンジ定格の600%以下のとき

入力モジュール基本指標

入力エレメント	レンジ	帯域	サンプリングレート	電力確度 ± (% of reading +% of range)
S7-05A12	電圧: 15~1000V 電流: 2m~5A	DC, 0.1Hz~3.5MHz	2MHz	0.01+0.02
S7-40A13	電圧: 15~1000V 電流: 100m~40A	DC, 0.1Hz~1MHz	2MHz	0.01+0.03
S7-05A35	電圧: 1.5~1000V 電流: 10m~5A	DC, 0.1Hz~5MHz	2MHz	0.03+0.05
S7-50A35	電圧: 1.5~1000V 電流: 1~50A	DC, 0.1Hz~5MHz	2MHz	0.03+0.05
S7-05A35V	電圧: 3~1500V 電流: 10m~5A	DC, 0.1Hz~5MHz	2MHz	0.03+0.05
S7-50A35V	電圧: 3~1500V 電流: 1~50A	DC, 0.1Hz~5MHz	2MHz	0.03+0.05

確度保証条件

条件: 温度: 23±5°C、湿度: 30~75%RH., 入力波形: 正弦波、
力率(λ): 1、コモンモード電圧: 0V、クレストファクタ: 3、ラインフィルタ: OFF、周波数フィルタ: ONのとき、; ウォーミングアップ30分後、試験前にゼロに調整。fは周波数、単位: kHz、校正後半年以内、1年確度は6ヶ月確度の読み値誤差を1.5倍にする。

S7-05A12

確度士 (% of Reading + % of Range)

入力周波数	電圧	電流	電力
DC	0.01+0.02	0.01+0.02	0.01+0.02
0.1Hz≤f<30Hz	0.02+0.05	0.02+0.05	0.06+0.1
30Hz≤f<45Hz	0.02+0.05	0.02+0.05	0.05+0.05
45Hz≤f<66Hz	0.01+0.02	0.01+0.02	0.01+0.02
66Hz≤f<1kHz	0.02+0.05	0.02+0.05	0.04+0.05
1kHz≤f<10kHz	0.08+0.05	0.08+0.05	0.12+0.1
10kHz≤f<50kHz	0.25+0.1	0.25+0.1	0.3+0.15
50kHz≤f<100kHz	0.01*f+0.2	0.01*f+0.2	0.012*f+0.3
100kHz≤f<500kHz	0.002*f+0.5	0.002*f+0.5	0.01*f+1
500kHz≤f≤1MHz	0.007*f+1	0.007*f+1	0.012*f+2

S7-40A13

確度士 (% of Reading + % of Range)

入力周波数	電圧	電流	電力
DC	0.01+0.03	0.01+0.03	0.01+0.03
0.1Hz≤f<30Hz	0.03+0.05	0.03+0.05	0.08+0.1
30Hz≤f<45Hz	0.03+0.05	0.03+0.05	0.05+0.05
45Hz≤f<66Hz	0.01+0.03	0.01+0.03	0.01+0.03
66Hz≤f<1kHz	0.03+0.05	0.03+0.05	0.05+0.05

1kHz≤f<10kHz	0.1+0.05	0.1+0.05	0.14+0.1
10kHz≤f<50kHz	0.3+0.1	0.3+0.1	0.4+0.15
50kHz≤f<100kHz	0.012*f+0.2	0.012*f+0.2	0.014*f+0.3
100kHz≤f<500kHz	0.004*f+0.5	0.004*f+0.5	0.012*f+1
500kHz≤f≤1MHz	0.008*f+1	0.008*f+1	0.014*f+2

S7-05A35/S7-50A35/S7-05A35V/S7-50A35V

確度士 (% of Reading + % of Range)

入力周波数	電圧	電流	電力
DC	0.03+0.05	0.03+0.05	0.03+0.05
0.1Hz≤f<30Hz	0.05+0.05	0.05+0.05	0.08+0.1
30Hz≤f<45Hz	0.05+0.05	0.05+0.05	0.08+0.1
45Hz≤f<66Hz	0.03+0.05	0.03+0.05	0.03+0.05
66Hz≤f<1kHz	0.05+0.05	0.05+0.05	0.1+0.05
1kHz≤f<10kHz	0.1+0.08	0.1+0.08	0.2+0.1
10kHz≤f<50kHz	0.3+0.2	0.3+0.2	0.4+0.3
50kHz≤f<100kHz	0.014*f+0.3	0.014*f+0.3	0.016*f+0.4
100kHz≤f<500kHz	0.006*f+1	0.006*f+1	0.012*f+1.5
500kHz≤f≤1MHz	0.01*f+1.2	0.01*f+1.2	0.02*f+2

測定条件

項目	仕様
クレストファクタ	3, 6
測定周期	測定機能と演算測定周期は、同期ソース信号のゼロクロスによりセットされる(同期ソースがnoneのとき、測定周期はデータ更新周期) 高調波測定の際は、測定周期は更新周期より開始し、1024あるいは10240データまで測定
同期ソース	U1~U7, I1~I7, EXT CLK, None
結線式	1P2W, 1P3W, 3P3W, 3V3A, 3P4W 結線式の使用可能数量は備え付けの入力ユニット数による
ラインフィルタ	OFF, 0.1kHz-100kHz(0.1kHzへ増量) , 300kHz, 1MHz
周波数フィルタ	OFF, 100Hz, 1kHz
スケール	外部のセンサやVT, CTの出力を本機器に入力するとき、電流センサ換算比、VT比、CT比、および電力係数を0.001~9999の範囲で設定できます
確度補正	効率補正: 効率演算中アナライザが消費した電力消費を補正 結線補正: 結線により生じた電力消費を補正 電力計法補正: 電流ロスによる電力消費を補正
アベレージング	指数化平均: 2, 4, 8, 16, 32, 64より減衰定数を選択 線形平均: 8, 16, 32, 64より平均個数を選択 高調波測定: 指数化平均のみ使用可
更新レート	10ms, 50ms, 100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s, 20s, Auto
ホールド	表示データを保持(更新しない)
シングル測定	ホールド状態にてシングル測定を行う
NULL機能	目的: 直流ゼロレベル補正 補正対象: •各入力ユニットの電圧と電流(U1~U3, I1~I3) 補正範囲: レンジの±10%
ゼロレベル補正	目的: 測定の正確性を高める 方式: 手動、自動 電源ON、初期化、レンジ手動切替後、自動でレベル補正

表示機能

項目	仕様
ディスプレイ	12.1インチ TFTカラー液晶画面
全表示画素数	1280(水平)*800(垂直)
表示タイプ	数値、波形、ベクトル、バーグラフ、トレンド、組合せ、X-Y表示
タッチパネル	タッチパネル操作対応

数値表示

項目	仕様
表示分析能	6桁、5桁
表示フォーマット	4項目、8項目、16項目、全ての項目、高周波シングルリスト、高周波デュアルリスト、カスタム
表示項目	本器で測定可能な全測定機能

波形表示

項目	仕様
表示フォーマット	画面の1、2、3、4、5、6分割表示が可能
時間軸	0.05ms - 2s/div ただし最大データ更新レートの1/10
補間タイプ	ON: 2点間の線形補間 OFF: データ点のみを表示
垂直スケール比率	0.1~100.0
垂直位置	0.00~±100.00
表示項目	各入力ユニットの電圧と電流 (U1~U7、I1~I7) モータの回転速度・トルク (speed1、torque1) 演算波形 (math1、math2)

ベクトル表示

項目	仕様
表示フォーマット	画面の1、2分割表示が可能
U/Iスケール比率	0.1~100
表示項目	ユニット1~ユニット7、ΣA、ΣB、ΣC、電圧、電流の基本波実効値と位相差ベクトル表示

バーグラフ表示

項目	仕様
表示フォーマット	画面の1、2、3分割表示が可能
表示項目	U、I、P、S、Q、λ、φ、ΦU、ΦI、Z、Rs、Xs、Rp、Xp 各次高調波

トレンド表示

項目	仕様
表示フォーマット	画面の1、2、3、4分割表示が可能
時間軸	1s~1day
表示チャンネル数	最大16チャンネル
表示項目	全測定機能

周波数測定機能

項目	仕様
測定対象	全入力ユニットの電圧、電流の周波数を同時測定

測定方法	レシプロカル方式	
	データ更新周期	測定範囲
測定範囲	10 ms	0.25kHz ≤ f ≤ 1MHz
	50 ms	45 Hz ≤ f ≤ 1 MHz
	100 ms	25 Hz ≤ f ≤ 1 MHz
	200 ms	12.5Hz ≤ f ≤ 500kHz
	500 ms	5 Hz ≤ f ≤ 200 kHz
	1 s	2.5Hz ≤ f ≤ 100kHz
	2 s	1.25Hz ≤ f ≤ 50kHz
	5 s	0.5Hz ≤ f ≤ 20kHz
	10 s	0.25Hz ≤ f ≤ 10kHz
	20 s	0.1Hz ≤ f ≤ 5kHz
	AUTO	0.1Hz ≤ f ≤ 500kHz
	*オート更新レートのとき、周波数測定範囲はタイムアウト時間および同期ソースに依る	
確度	±0.05% of Reading	
最小周波数分解能	0.0001Hz	

積算機能

項目	仕様
モード	標準、連続、リアルタイム標準、リアルタイム連続
積算タイム	設定範囲:00:00:01~10000:59:59
積算停止条件	積算時間が最大に到達 積算値が最大/最小表示値に到達する
確度	±(電力または電流確度+時間確度)
時間確度	±0.02% of reading

高調波測定機能

項目	仕様				
測定対象	全ての備え付けユニット				
方法	PLL同期法				
PLLソース	U1~U7、I1~I7、EXT CLK				
測定範囲	基本周波数範囲:0.1 Hz - 2.6 kHz				
FFT:1024ポイント、データ更新周期:50ms、100msあるいは200msのとき					
サンプリングレート、窓幅、測定次数上限値	基本周波数	サンプリングレート	窓幅	測定次数上限	
				U、I、P、φ、ΦU、ΦI	その他測定
	15 Hz - 600 Hz	f*1024	1	500次	100次
600 Hz - 1.2 kHz	f*512	2	255次	100次	
1.2 kHz - 2.6 kHz	f*256	4	100次	100次	
*データ更新周期:50msのとき、最大測定次数:100 FFT:10240ポイント、データ更新周期:500ms、1 s、2 s、5 s、10 s、20 sのとき					
基本周波数	サンプリングレート	窓幅	測定次数上限		
			U、I、P、φ、ΦU(*), ΦI(*)	その他測定	



サンプリングレート、窓幅、測定次数上限値	0.1 Hz - 1.5 Hz	f* 10240	1	500次	500次
	1.5 Hz - 5 Hz	f* 5120	2	500次	100次
	5 Hz - 10 Hz	f* 2560	4	500次	100次
	0 Hz - 600 Hz	f* 1280	8	500次	100次
	600 Hz - 1.2 kHz	f*640	16	255次	100次
	1.2 kHz - 2.6 kHz	f*320	32	100次	100次

通常測定精度において以下の精度値が増加、ラインフィルタOFF

S7-05A35/S7-50A35/S7-05A35V/S7-50A35V:

周波数	電圧/電流	電力
0.1 Hz ≤ f < 30 Hz	0.1 + 0.2	0.15 + 0.3
30 Hz ≤ f < 66 Hz	0.05 + 0.15	0.1 + 0.15
66 Hz < f ≤ 440 Hz	0.05 + 0.15	0.1 + 0.15
440 Hz < f ≤ 1 kHz	0.1 + 0.15	0.2 + 0.2
1 kHz < f ≤ 2.6 kHz	0.2 + 0.15	0.25 + 0.2

測定精度
(精度: ± (% of Reading + % of Range))

S7-40A13/ S7-05A12:

周波数	電圧/電流	電力
0.1 Hz ≤ f < 30 Hz	0.05 + 0.2	0.05 + 0.3
30 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	0.03 + 0.15	0.06 + 0.15
66 Hz < f ≤ 440 Hz	0.03 + 0.15	0.06 + 0.15
440 Hz < f ≤ 1 kHz	0.03 + 0.15	0.1 + 0.2
1 kHz < f ≤ 2.6 kHz	0.1 + 0.15	0.2 + 0.2

モータ評価機能

項目	仕様	
入力端子	シングルモータモード: トルクと回転速度 (A相、B相、Z相) デュアルモータモード: トルク1/2、回転速度1/2	
入力電気抵抗	約1MΩ	
入力コネクタ	絶縁BNC	
アナログ入力	固定レンジ	1 V, 2 V, 5 V, 10 V, 20 V
	オートレンジ	ON;OFF
	有効入力範囲	測定レンジの±110%
	カットオフ周波数	OFF, 100Hz, 1 kHz
	サンプリングレート	約200 kS/s
	分解能	16bit
	同期ソース	U1~U7、I1~I7、EXT CLK、None
	精度	± (0.03% of Reading + 0.05% of Range)
	温度	レンジの±0.03%/°C
パルス入力	入力振幅範囲	±12 Vpeak
	周波数測定範囲	2Hz-200KHz
	最大コモンモード電圧	±42 Vpeak

パルス入力	精度	± (0.05+f/500) % of Reading ± 1mHz
	検出レベル	Hレベル: 約2V以上 Lレベル: 約0.8V以下
	パルス幅	500ns以上

波形演算

項目	仕様
表示項目	Math1、Math2
演算波形	U1~U7波形、I1~I7波形、トルク波形、回転速度波形
演算記号	四則演算: 加算 (+)、減算 (-)、乗算 (*)、除算 (/)、絶対値 (ABS) 自乗 (SQR) 二乗根 (SQRT) 自然対数 (LOG) 常用対数 (LOG10) 指数演算 (EXP) 負数演算 (NEG) 平均演算 (AVG2, AVG 4, AVG 8, AVG 16, AVG 32, AVG 64)
定数	K1~K8

周期分析機能

項目	仕様
測定項目	・電力ユニット Urms、Irms (実効値) Urmn、Irmn (全平均値) Umn、Imn (実効値の全平均) Udc、Idc (直流値、簡易平均値) Uac、Iac (交流値) U+Peak、U-Peak、I+Peak、I-Peak (ピーク値) Cfu、Cfi (クレストファクタ) P (有効電力) Q (無効電力) S (皮相電力) Phi (力率) λ (力率角) Pc (Corrected Power) ・モータユニット Speed1 (回転速度1) Torque1 (トルク1) Pm1 (機械電力1) ・同期ソース周波数
同期ソース	U1~U7、I1~I7、EXT CLK
同期ソース周波数範囲	0.1Hz~1kHz (EXT CLK) 1Hz~1KHz (U1~U7、I1~I7)
周期数	10~3000
タイムアップ時間	0~3600s ("0"を選択するとき、タイムアップ時間は24時間)

保存機能

項目	仕様
ファイル名	日時、シリアル番号、ユーザ定義
保存フォーマット	CSV、二進フォーマット
保存場所	内蔵SSDハードディスクあるいは、外部USBメモリ
内部メモリ	SSD 128GB/512GB
保存モード	手動、自動 (CSV保存)
種別保存項目	数値、波形、数値+波形
保存回数	1~9999999
保存間隔	0秒- 10000時間59分59秒 設定"0:0:0"の時、表示とデータ更新間隔は同じ
最大保存時間	保存数量・メモリ媒体容量による

ピクチャ保存機能

項目	仕様
ファイル名	番号、日時、ユーザ定義

保存フォーマット	PNG、BMP、JPG
----------	-------------

測定データ保存

項目	仕様
測定データ保存	高速サンプル測定データ
保存時間	更新率10msのとき、1回の保存時間:100ms 更新レート>10msのとき、1回の保存時間:1s
データ保存容量	保存許容量:約96GB/480GB
ファイルフォーマット	mat
最大サンプル速度レート	2MS/s

印刷機能

項目	仕様
印刷方法	手動、自動
自動印刷モード	リアルタイム、積算同期、イベント
プリンタ接続方法	LAN、USB

カーソル測定機能

項目	仕様
カーソル	カーソルC1 +、カーソルC2 x
カーソル運用	波形、トレンド、バーグラフ、FFT演算
カーソル測定表示項目	波形表示:Y+、Yx、ΔY、X+、Xx、ΔX トレンド:Y+、Yx、ΔY、X+、Xx、ΔX、D+、Dx バーグラフ:Y1+、Y1x、ΔY1、X+Order、Xx Order FFT演算:Y+、Yx、ΔY、X+、Xx、ΔX

外部インターフェース

項目	仕様
外部クロック入力	BNCコネクタ、TTL、デューティ比50%の矩形波
ホストサブ同期コネクタ	BNCコネクタ、TTL
タイプ A USBポート	USB Rev.2.0、電力供給:5V、500mA

通信接続

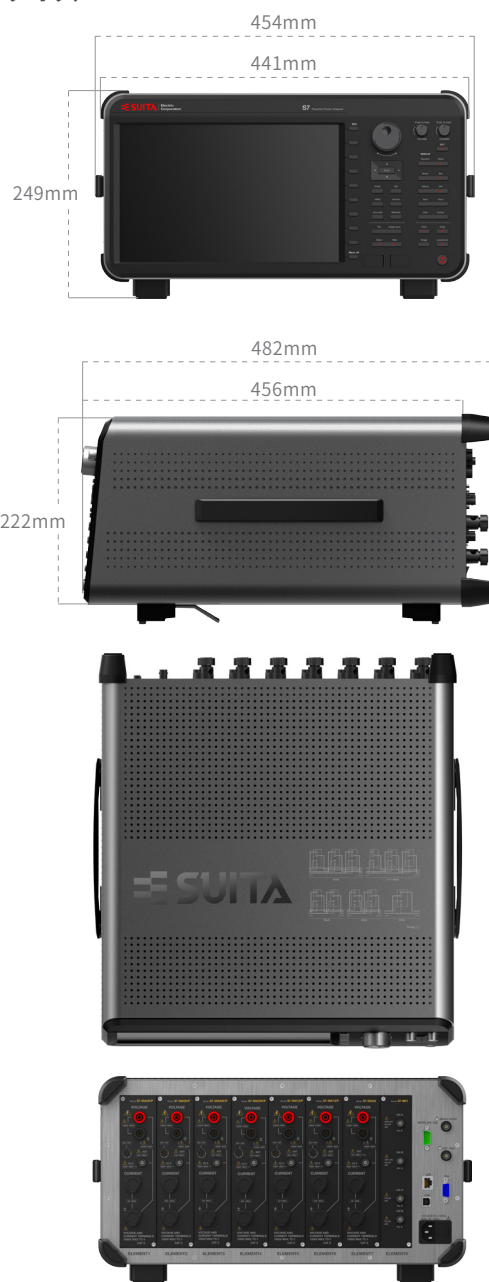
項目	仕様
タイプ B USB接続	USB Rev.2.0; USBTMC-USB488(USB Test and Measurement Class Ver.1.0)
イーサネットインターフェース	RJ-45コネクタ; IEEE802.3; Ethernet 100BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T
RS-232接続	9-pin, D-Sub (plug); EIA-574, 9-pin EIA-232(RS-232)
GP-IB接続	IEEE 488-1978 (JIS C 1901-1987), and IEEE Std 488.2-1992

一般仕様

項目	仕様
外形寸法	454mm (W) * 249mm (H) * 482mm (D)

定格電源電圧	AC100 ~ 240V
許容電源電圧変動範囲	AC85 ~ 264V
定格電源周波数	50/60Hz
許容電源周波数変動範囲	48 ~ 63Hz
最大消費電力	300W (7つの定格15W電流センサへ電力供給するとき)
ウォームアップ時間	約30分
動作環境	温度:5°C ~ 40°C 湿度:20 % ~ 80%RH (結露なし)
動作高度	2000m以下
設置場所	室内
保存環境	温度:-25 ~ 60°C 湿度:20 ~ 80%RH (結露なし)
質量	約16.3kg
RTCバッテリーバックアップ	内部RTC電池により内部タイマ運転が維持される

本体サイズ



SHTシリーズ電流センサ

項目 \ 型番	SHT60	SHT200	SHT600	SHT1000
直流	0-60A	0-200A	0-600A	0-1000A
交流	60Apeak	200Apeak	600Apeak	1000Apeak
確度	±(0.05% of rdg + 15μA)	±(0.05% of rdg + 15μA)	±(0.05% of rdg + 15μA)	±(0.05% of rdg + 15μA)
測定帯域	DC-500KHz	DC-300KHz	DC-200KHz	DC-150KHz
変流比 K_N	1:600	1:1000	1:1500	1:2000
電気抵抗 R_m	0--25Ω	0--25Ω	0--12Ω	0 -- 4Ω
口径	Φ28mm	Φ28mm	Φ30.9mm	Φ30.9mm
接続コネクタ	DB9	DB9	DB9	DB9
電源電圧	±12V~±15V	±12V~±15V	±15V~±24V	±15V~±24V

SXTシリーズ電流センサ

項目 \ 型番	SXT60	SXT200	SXT600	SXT1000
直流	0-60A	0-200A	0-600A	0-1000A
交流	60Apeak	200Apeak	600Apeak	1000Apeak
確度	±(0.01% of rdg + 10μA)	±(0.008% of rdg + 10μA)	±(0.008% of rdg + 10μA)	±(0.008% of rdg + 10μA)
測定帯域	DC-800KHz	DC-500KHz	DC-300KHz	DC-300KHz
変流比 K_N	1:600	1:1000	1:1500	1:2000
電気抵抗 R_m	0--25Ω	0--25Ω	0--12Ω	0 -- 4Ω
口径	Φ28mm	Φ28mm	Φ30.9mm	Φ30.9mm
接続コネクタ	DB9	DB9	DB9	DB9
電源電圧	±12V~±15V	±12V~±15V	±15V~±24V	±15V~±24V


中継ボックス

名称	単相結線測定中継ボックス	三相結線測定中継ボックス	外部センサ接続アクセサリ
型番	PG01A	PG02A	PG03A
図			
用途	単相回路の中継に使用 (電気特性の測定に便利です)	三相回路の中継に使用 (電気特性の測定に便利です)	外部電流センサ接続の際に用いる 本器備え付けのセンサ電源を使用する 際に使用 /Pオプション使用時に設置

試験接続コネクタ&ケーブル

名称	型番	図	仕様
フォーク端子アダプタ	PAC-1001		バナナプラグをコンタクトに接続する際に使用します 仕様: 1000V, 20A 2個(赤と黒)で1セット
BNC アダプタ	PAC-1002		BNC(オス)ーバナナ(メス)変換 仕様: Φ 4mm 1000V, 1A
安全端子アダプタセット	PAC-1003		ネジ締めタイプ 仕様: Φ 4mm, 1000V, 20A 2個(赤と黒)で1セット
安全端子アダプタセット	PAC-1004		ネジ締めタイプ 仕様: Φ 4mm, 600V, 10A 2個(赤と黒)で1セット
安全ミニクリップ	PAC-1005		測定リードPAL-1001と組み合わせて使用します 仕様: 1000V 2個(赤と黒)で1セット
ワニグチアダプタ(大)	PAC-1006		安全端子(バナナメス)ーワニグチ変換測定リードに接続して使用します 仕様: Φ 4mm, 1000V 2個(赤と黒)で1セット
ワニグチアダプタ(小)	PAC-1007		安全端子(バナナメス)ーワニグチ変換測定リードに接続して使用します 規格: Φ 4mm, 300V 2個(赤と黒)で1セット
測定リード	PAL-1001		安全端子バナナオス 仕様: Φ 4mm, 1m, 600V, 32A 2個(赤と黒)で1セット
安全BNCケーブル	PAL-1002		2台同時測定時の接続や外部ドリガ信号接続時使用します 仕様: 1m 色: 黒
外部センサ用ケーブル	PAL-1003		外部センサ入力端子と電流センサを接続する汎用ケーブルです 仕様: 50cm 色: 黒

キャリングケース(オプション)

図	型番	寸法
	PY02A	617.4mm*718.4mm*352.0mm

型番及び仕様コード

名称	型番	詳細
本体	S7	パワーアナライザ本体
入力エレメント	S7-05A12	5A, 1000V, 0.01%+0.02%
	S7-40A13	40A, 1000V, 0.01%+0.03%
	S7-05A35	5A, 1000V, 0.03%+0.05%
	S7-50A35	50A, 1000V, 0.03%+0.05%
	S7-05A35V	5A, 1500V, 0.03%+0.05%
	S7-50A35V	50A, 1500V, 0.03%+0.05%
機能オプション	/HF	IEC高調波, フリッカ
	/MA	モータ評価機能
	/WA	波形演算; X-Y表示
メモリオプション	/HD	512GB SSDメモリ
入力エレメントオプション	/P	電流センサ出力機能(PG03A含む)
ラック設置時取付金具	PAA1001	標準仕様ラック設置時使用可

*このカタログは2018年11月現在のものです。
記載内容はお断りなく変更することがありますので、ご了承ください。