



株式会社 計測技術研究所



設備組み込み電源の定期点検必携ツール

デジタル式 リップルノイズメータ

RM-104

唯一無二の脈動王



簡単
ワンタッチ！



デジタル表示により
読み取り
個人差なし！



迷わない測定！

<http://www.keisoku.co.jp/pw>

デジタル式リップルノイズメータ

RM-104



- オシロスコープによる目視測定と相関の取れる自動測定が可能！
- デジタルワンタッチ測定による「迷わない測定」を実現！
- PASS/FAIL 判定機能内蔵！
- JEITA（社団法人電子情報技術産業協会）測定規格準拠

発電所やプラントなどの産業機器のメンテナンス現場では、その心臓部ともいえる電源メンテナンスが不可欠となっています。電源がダウンすると全ての機能が停止することから、その重要性は言うまでもありません。このような機器や制御盤に組み込まれている電源はスイッチング電源が主流となっており、その点検ではスイッチングにより発生するリップルやノイズ電圧の測定が有寿命部品であるコンデンサなどの交換判断に対する定量的な指標値となります。但し、その測定は単純ではありません。

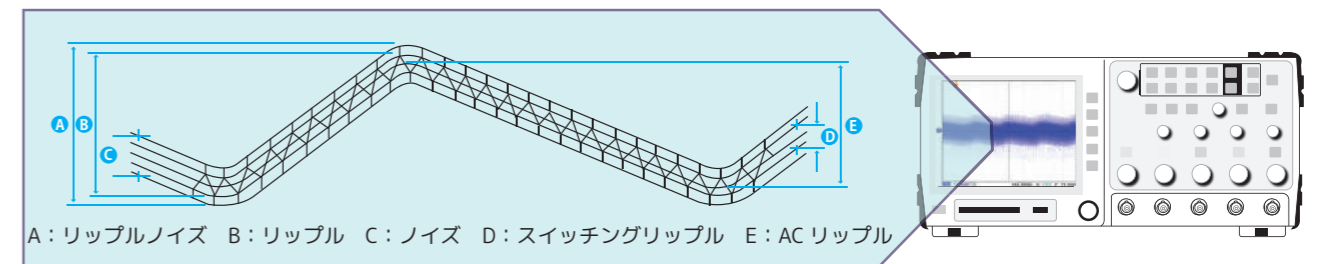
測定対象が特殊な「ノイズ」であることから、オシロスコープによる測定ではその複雑な操作に加えて「複雑なリップルノイズ波形から目視で読み取る経験」が必要となります。このような場合、デジタル式リップルノイズメータを使えば複雑なリップルノイズ波形を誰でも簡単に迷わず測定することができます。



RM-104 なら 5 種類の電圧を簡単測定！

スイッチング電源の直流出力には直流成分の他にスイッチング回路から発生するノイズやリップル、さらに商用周波数成分（50/60Hz）のリップルが複雑に合成された波形となっています。RM-104 を使うとこのようなリップルノイズ波形から 5 種類の電圧を簡単に測定することができます。

リップルノイズ波形の模式図



A: リップルノイズ B: リップル C: ノイズ D: スイッチングリップル E: ACリップル

※ D（スイッチングリップル）または B（リップル）の電圧を測定することによりスイッチング電源内に実装されている電解コンデンサの劣化を相対的に判断することが可能であり、このリップル電圧値が各プラントメーカー殿の規定する数値内に入っているかどうかを、電源メンテの現場で RM-104 を使って定期点検作業が行われています。

今までは...

これからは...

複雑な波形からリップル電圧を読み取るのが大変...

オシロは荷物になるし操作が複雑ですぐに覚えられない...

もっと簡単に誰でも測定できるものが欲しい...

ノイズ? リップル?

オシロスコープ

スイッチング電源

スイッチング電源

誰がやっても同じ結果が出るから安心!

デジタルワンタッチで簡単測定を実現!

次回校正年月も起動時に表示!

差動プローブ DP-100

LAN 対応で遠隔地でもデータ収集可能!

リップルノイズメータ RM-104

オシロスコープによる測定	RM-104 による測定
目視測定のため読み取り個人差が発生し、測定結果にバラつきが発生します	デジタル表示のため読み取り個人差が無く作業の標準化、測定の定量化が可能です
パネル操作が複雑です	ワンタッチで簡単測定可能です
差動プローブは別売です	差動プローブ（電源供給要らずのパッシブ型）が標準添付

主な仕様

1. DC 電圧測定			
レンジ	± 6.0000 V	± 60.000 V	± 500.00 V
分解能	0.1 mV	1.0 mV	10.0 mV
測定オートレンジ範囲	-6.0000 V ~ 6.0000 V	-60.000 V ~ -5.600 V 5.600 V ~ 60.000 V	-500.00 V ~ -56.00 V 56.00 V ~ 500.00 V
精度 *5	± 0.025 % of rdg. ± 0.025 % of f.s.		
最大印加電圧	± 500 V		
測定時間 *4	90msec 以下 (Fast Mode) / 250msec 以下 (Slow Mode)		
2. リップル・ノイズ電圧測定			
レンジ	300.0 mVp-p	3000 mVp-p	
分解能	0.1 mV	1.0 mV	
精度 *1,*2,*5	± 2 % of rdg. ± 1 % of f.s.		
フィルタ	THRU	50 Hz ~ 100 MHz	
	L.F filter	50 Hz ~ 2 kHz	
	H.F filter	2 kHz ~ 100 MHz	
	20 MHz 帯域制限	50 Hz ~ 20 MHz	
リップル分離比 *3	0.0 % ~ 50.0 % (0.5 % increment)		
測定時間 *3,*4	約 170 ms		
3. インターフェース			
GP-IB	IEEE488.1 に準拠		
LAN *6	IEEE 802.3		
USB	USB2.0 準拠 (Full-Speed)		
OUT PORT: PASS, FAIL	フォトカプラ出力 24V コモン共通 (14 ピンコネクタ) *8		
OUT PORT: スタートトリガ	フォトカプラ入力 12V コモン共通 (14 ピンコネクタ) *7		
OUT PORT: 4 CH 出力	フォトカプラ出力 24V (SC-83 コントロール用) *8		
4. 入力端子、ケーブル			
インピーダンス	直流 1 M Ω, 高周波 50 Ω		
ケーブル	DP-100 又は 50 Ω 同軸ケーブル, 1.5 m		
5. 一般仕様			
供給電源	AC85 ~ 264V, 50/60Hz (47 ~ 63)		
消費電力	30VA 以下		
寸法 *9	180(W) x 85(H) x 300(D)mm		
質量	約 1.8kg		
耐電圧	入力 - 出力間 AC3000V 1分間 / 入力 -FG 間 AC1500V 1分間		
絶縁抵抗	入力 -FG 間 DC500V 30M Ω 以上		
動作温度 / 湿度範囲	0°C ~ 40°C 20% ~ 85%RH 以下 (結露しないこと)		
保存温度 / 湿度範囲	-20°C ~ 60°C 20% ~ 85%RH 以下 (結露しないこと)		
高度	2000m 以下		
標準価格 (税抜)	¥388,000		

*1: リップル分離比が 0 % ~ 10 % の範囲を保証します。*2: 10 kHz ~ 100 MHz の周波数範囲での場合です。*3: 10 kHz ~ 100 MHz の周波数範囲で機能します。
*4: 同一測定レンジの場合の測定時間です。*5: 周囲温度 23 °C ± 5 °C, 湿度 70 % 以下において 6 ヶ月間保証いたします。*6: 工場出荷オプションです。*7: フォトカプラ入力 入力定格: 12V 12mA (入力抵抗 1 K Ω) *8: フォトカプラ出力 出力定格: 24V 10mA MAX *9: 外形寸法はインターフェースの突起部を含まない値です。
・校正年月は起動時に画面へ表示されます。・旧モデル RM-103 と互換性があります。

DP-100A 差動プローブ (RM-104 本体に 1 本標準添付されます)

測定対象のスイッチング電源出力にコモンモード (同相) 成分が含まれている場合、正しく測定できないことがあります。このような場合、差動プローブを使用するとコモンモード成分を除去し、正しく測定することができます。



最大入力電圧	± 200V (DC または ACp-p)
周波数帯域	DC ~ 100MHz
特性インピーダンス	50 Ω (1MHz 以上)
入力容量	0.01 μF (RM-104 接続時)
CMRR (同相除去比)	40dB (100MHz)
減衰比	1:1
標準価格 (税別)	¥45,000

TRC-50F2 高周波終端抵抗器

オシロスコープでの測定が必要な場合も差動プローブ DP-100A を使用可能ですが、下図のように高周波終端抵抗器 TRC-50F2 をお使い下さい。(オシロスコープ内蔵の 50 Ω 終端抵抗を使うと測定する電源電圧が高い場合、内蔵終端抵抗器を焼損する恐れがあります)



最大入力電圧	DC ± 500V
周波数帯域	1MHz ~ 100MHz
特性インピーダンス	50 Ω (高周波終端)
連続許容電力	0.25W
コネクタ	BNC
外形寸法	17 φ x 54 (L) mm
標準価格 (税別)	¥20,000

* RM-104 には TRC-50F2 と同等の回路が内蔵されております。

●このカタログの記載内容は、2022年5月現在のものです。 ●ご購入につきましては、最新の仕様・価格・納期をご確認ください。 ●記載されている会社名・製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。 ●記載の仕様・形状等は改良等により予告なしに変更されることがあります。

KG
株式会社 計測技術研究所

パワエ事業部 営業部

日吉事業所 〒212-0055 神奈川県川崎市幸区南加瀬4-11-1
TEL 044-223-7950 FAX 044-223-7960

大阪オフィス 〒564-0052 大阪府吹田市広芝町10-8 江坂董友ビル2F
TEL 06-6387-1039

E-mail : PWsales@hq.keisoku.co.jp https://www.keisoku.co.jp/pw/



取扱代理店

国華電機株式会社
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本 社 TEL: 06-6353-5551 兵庫営業所 TEL: 0798-66-2212
京都営業所 TEL: 075-671-0141 姫路営業所 TEL: 079-271-4488
滋賀営業所 TEL: 077-566-6040 姫路中央営業所 TEL: 079-284-1005
奈良営業所 TEL: 0742-33-6040 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

2022年5月発行 ●CP-0040-2205