

*timely
choice*

作業時のミスを極力低減する ワンボタン設計 CAT.IV 600V ボルトテス タ KP1

田中 真秀 (たなか・まさひで)
三和電気計器(株)

1. 製品開発の背景・目的

電気工事や保守を行なうとき、はじめに回路が活線状態であるかないかを確認する必要がある。工事や点検の終了時にも回路を元に戻しているかの確認も重要で、それらが不備だと予期せぬ事故につながることもあり大切な点検項目である。このチェックをするとき、誤作業や測定器の故障により思いもかけない事態になることもあり、例えば短絡による人身事故やブレーカトリップによる電源喪失などは避けなければならない。

現在、多くの作業者はこのチェックをするときに検電器やテスタを使用している。簡単にチェックできる検電器は感度の違いがあり、作業者によってはテスタで活線状態を再確認することもある。一方、テスタは多様な測定ができるが、機能が多く初期点検では煩雑である。昨今のマルチメータはこれら誤入力に対して安全な回路で設計しているが、稀に事故につながることもある。間違えて電流測定ファンクションに電圧を入力してしまいヒューズを飛ばしてしまうことがあるが指定通りの大容量遮断ヒューズならばよいが、そうでないものと事故につながることもある。より確実に事故を防止するため、より誤操作が少なく、測定器の故障等で事故につながらない安全なボルト（電圧）テスタが求められている。

本製品は検電機能と電圧測定機能に特化したテスタとして下記製品目標で開発した。

- ① 回路の活線状態の検知に特化する。



ボルトテスタ KP1

- ② ひと目で活線状態を識別できる
- ③ 作業者の操作を極力少なくする。
- ④ 故障した測定器の使用を未然に防ぐ。
- ⑤ コンパクトでCAT.IV対応。

2. 製品概要

回路の状態チェックとして、(1) すぐに測定を始められ、(2) 測定器のチェック、(3) 検電器による簡便な確認、(4) テスタ機能による電圧値の確認の流れを考慮して設計した。

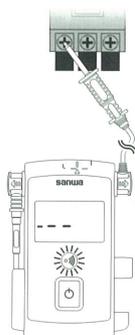
(1) すぐに測定を始められる

作業服の胸ポケットに入るコンパクトサイズで、収納時も従来は2本のテストリードが邪魔になったが、テストリードを1本にして本体裏面に巻きつけ収納ができる。測定箇所を見ながら測定値が読めるように、プローブは本体から直接抜き差しできる形状。

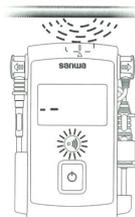
電源ON状態では、薄暗いところでもすぐに使



電圧測定



プローブによる接触検電



EFアンテナによる非接触検電



簡易導通チェック

測定範囲

ACV (交流電圧)	5.0V～999.9V
DCV (直流電圧)	5.0V～999.9V
導通	開放電圧：約0.6Vdc ブザー閾値：20k Ω ～500.0k Ω
EF (検電)	約60V以上の電圧や電解を検知

えるように表示部のバックライトと測定箇所や足場を照らせるように照明LEDが常に点灯する。

(2) 測定器のチェック

電源を入れると測定器自身のチェックを行うモードになり、測定器のテストピンを交差することで“リードの断線や電池消耗”，“ブザーや表示器の不良”の確認ができる。

(3) 検電器による簡便な確認

ボタンを押してEF（検電）モードにし、上部のアンテナ部分を電路に近づけて被覆上から非接触検電を行える。より確実に検電するとき是一本のテストピンを充電部に接触することで接触式検電を行える。

検電機能により電圧および電界を検出すると表示部のバックライトが緑色から橙色に変わり、電圧の強さで表示部の“－”の本数が増え、ブザーの間隔が短くなる。

(4) テスタ機能による電圧値の確認

通常のテスタのような交流・直流電圧測定をロータリーSWで選んだり、ボタンで選択したりする余計な手間を避けるため、5Vac/dc以上で交流直流電圧を自動判別し、ピッピッとブザー音になる。直流24V電源回路の有無も判りやすいよう



テスタ機能による電圧値の確認

に、20Vac/dc以上で表示部のバックライトが緑色から橙色に変化する。

測定値を記録しやすいように、測定後は電圧値を自動で表示部にホールドし、読み間違いを防止するために小数点の位置は固定にしている。

また、狭い場所の測定時には通常のテストリードを差し込め、本体背面の磁石で盤に貼り付けて両手で測定できる。

3. 今後の展開

よりコンパクト化、視認性の良さや非接触による安全な測定、簡便な直流電圧検知がテーマとして、作業の安全安心につながる測定器に展開する。

【問い合わせ先】

三和電気計器株式会社

〒101-0021

東京都千代田区外神田2-4-4電波ビル

TEL 03-3253-4871 FAX 03-3251-7022

www.sanwa-meter.co.jp