

クイック、セーフ
接地ループ測定のエキスパート



*C.A 6417は取扱していません。

- 接地電圧の表示*
- グリップアシスト機構*
- 自動プレ・ホールド・モード
- 自動校正機能（クランプ開口時）
- Possibility of recalibration without returning to the factory
- アラーム編集機能、Ω, AおよびV
- 電圧発生時の警報
- ループ抵抗測定、0.01 から 1,500 Ω
- 接地インダクタンス測定 10 から 500 μH
- リーク電流測定 0.2 mA から 40 A
- 最大2,000回の測定を日付、時間付きで本体メモリーへ保存
- GTC と DataView®、解析とレポート発行機能付きソフトウェア

*特許出願中

クランプ式
接地抵抗計

IP
40

600 V CAT IV

有機発光ダイオードスクリーン、180度の広角で場所を選ばず視認抜群

Bluetooth®



他に類を見ないクランプ

Ergonomics

C.A 6416、C.A 6417 は、日常的な使用のために頑丈な設計ながら、高性能磁性材料を使用して軽量化しています。測定ヘッドの開閉時に、レバーを握る力をアシストする構造を採用しクランプが容易になりました。さらに安全を配慮して、保護ガードを備えて測定中に不意な手の滑りを防止するようにしました。本体前面の大型シリコンモールド・ロータリースイッチで安全グローブをつけても機能の選択などの操作が容易に可能です。



本品のキーコンポーネントの測定ヘッドには、独立して組み込まれたふたつのシールドマグネット回路が、測定時のノイズを確実に抑えます。綿密な接触面の処理で測定に影響する要員の増大を防ぎます。2つのコアを最適にアライメントがとれるセンタリングシステム採用で長時間精度を維持します。

An exceptional display!

C.A 6416/C.A 6417型には、高品質の液晶表示器を使用して、コントラストの向上、はっきりとしたイメージで見やすい色を採用しています。180度広角で、本態画面の読み取りが容易です。

2モードの画面表示

- スタンダードモード：1画面 インピーダンスとリーク電流
- アドバンスモード：3面表示、下記
 - インピーダンス



- 接地電圧
- 接地抵抗とループインダクタンス

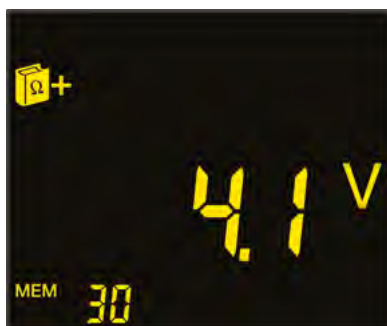


スタンダードモード
インピーダンスとリーク電流

表示例:



スクリーン1：
インピーダンスとリーク電流



スクリーン2:
接地電圧



スクリーン3:
抵抗成分とインダクタンス分

プレホールド機能

測定した値をHOLDキーで画面に表示させたままに出来ます。

PRE-HOLD モードは、クランプを解放した時点で、測定値を止めて表示させた状態に出来ます。

安全設計

安全優先: the Ground Voltage function

漏れ電流とループインピーダンスの積からおよその接地電圧を推測します。

操作を安全にするために、もし接地電圧が登録した閾値を超える場合は、警報のシンボルと閾値が点滅します。警報ブザーがアクティブであれば、危険をアラームで知らせます。



接地電圧機能は、測定モードがスタンダード、或いはアドバンスモードに関わらず常にアクティブ

Transposed impedance

ネットワークの周波数に乗るインピーダンスを計算して、現場の誘導によるエラーを減じて、特に抵抗が低い場合に精度のよい測定が可能です。

操作方法

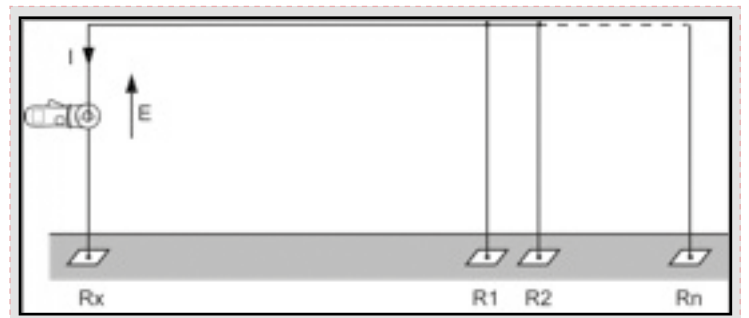
C.A 6416/C.A 6417クランプは簡単な操作で、並列接地網でのループインピーダンス測定用に設計されています。



基本原理

図のように、ループ抵抗には下記の抵抗要素が含まれています。

- 接地極の抵抗 R_x ;
- 大地; (通常 1Ω より低い抵抗値)
- 複数の接地極の抵抗 R_i ;
- 全ての接地極をループする保護接地線のインダクタンス分



本器の測定ヘッド部にはふたつのコイルが装備しています。:

- 一定の電圧で、交流発生させる巻線.
- 受信巻線(電流測定) “sees” $I = E/Z$ loop.

The advantage of our ground clamps' method

既知の電圧E発生させてループ電流を除算しループ抵抗を表示します。アドバンスモードでは、抵抗成分かインダクタンス分かを特定が出来ますので、ネットワーク周波数、つまり低周波のインピーダンス参照できます。

さらに、この測定原理でループ抵抗を測定することで、接地に欠陥が無いかを探る用途にも使えます。
ループ抵抗の構成は下記の通り

- R_x (被測定接地極の値);
- Z_{earth} (通常 1Ω より低い抵抗値);
- $R_1 // R_2 \dots // R_n$ (無視できるほどの値、他並列接地)
- $Z_{guard wire}$ (通常は 1Ω より低い抵抗値).
- $R_{loop} = R_x + Z_{earth} + (R_1 // R_2 \dots // R_n) + Z_{guard wire}$;

従って、近似的に $Z_{loop} = R_x$ となります。

もし、この抵抗値が大変高い場合は、当の接地極を調査する必要があります。

適用例

都市部での接地抵抗の測定は、地面へ電極を設置することが出来ないため困難を極めます。本品のクランプ式接地抵抗計は、導体をいったん切り離す、あるいは地面へ電極を設けることなく測定が出来ます。

等間隔の接地系または地下のグランドループの導通試験にも適用します。

低電圧、中電圧設備の平行接地の測定

配電網全体の接地状態を安定させるために、電柱やビルなどの平行接地を拡張させます。



都市部あるいはファラデーケージビルの接地測定

都市部で電子機器を備える建物の平行接地の場合、多くの接地で非常時に全体の電位を平均しています。



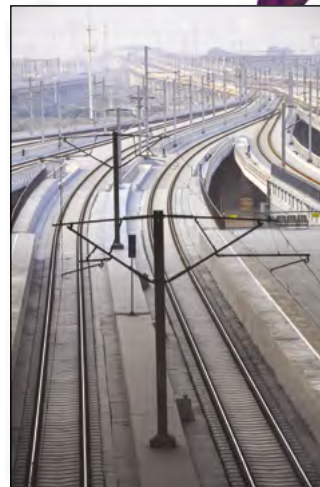
通信ラインの測定

通信ラインを妨害から守るため、ケーブル全体を導体シースで接地して分離しています。実際に、導体の通信ケーブルは、外部の電磁界の影響による浮遊電流が接続先のデバイスを妨害しています。この電流はコモンモードと呼ばれしばし地面へ流れ込みます。



電車網での測定

鉄道網は特に雷や電圧サージに守られています。電柱の懸垂線、加えて、より低い接地抵抗を得るために、電柱、線路、壁全体つないで、多重に接地を平行に備えています。



架設、埋設パイプラインでの接地測定

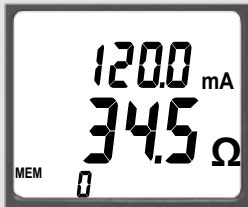
本クランプでパイプラインのグランドループ、低電流、漏れ電流測定をチェックします。独立したパイプラインの近傍の接地と電位が大きく違う場合、迷走電流が起きて非常に危険です。この事態に備えて、様々に接地網を巡らせ、電位を均等にしています。



ファンクション

ループインピーダンスとリーク電流測定 ($\Omega + A$)

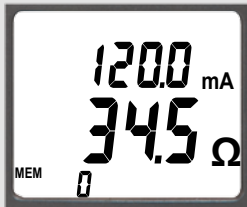
スタンダードモード




リーク電流
ループインピーダンス

同時表示 アドバンスモード


スクリーン1: インピーダンスとリーク電流




スクリーン2: 接地電圧



スクリーン3: 測定インピーダンスの抵抗分と誘導分の値




誘導分が無視できるほどの場合。
R = Z




アラーム機能

電圧アラーム

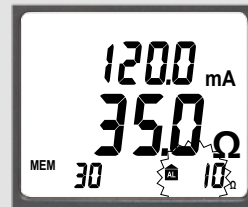


インピーダンスアラーム


上限以下でアラーム



下限以上でアラーム




電流アラーム




Current

Current measurement



時間/日付で測定





リアルタイムクロック搭載で測定時の時間と日付が記録されます。

2モード: 12時間表示、または 24時間表示
記録内容: 日付、時間、記録番号、表示モード

読み取り

MR **スタンダードモード**

MR データの再読み込み、(アドバンスモードで。)



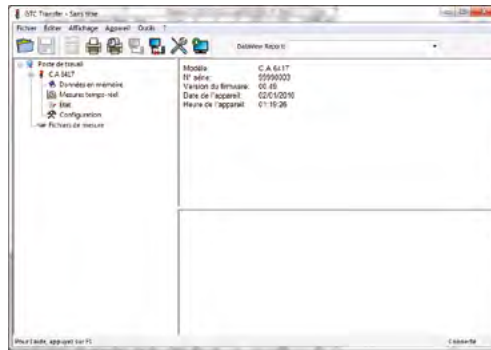
オールインワン・ソフトウェア

統合ソフトウェアのデータビュー (DataView®)、または、専用ソフトウェア(GTC)を使用して、クランプ本体のセットアップ、校正、パラメーター、試験周波数の選択などが可能です。(CA6417型用のオプション)

GTC & DataView®

データ・ビューソフト (DataView®) には、簡単操作で便利機能を搭載

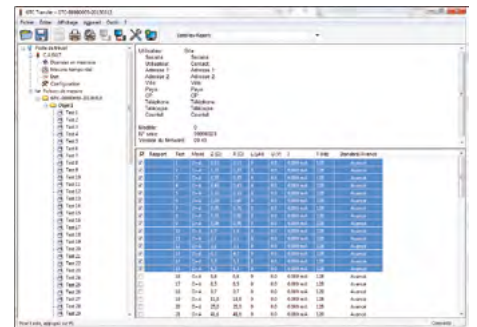
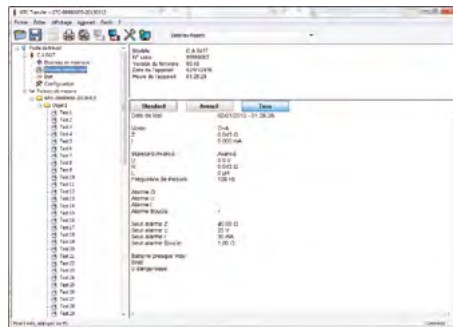
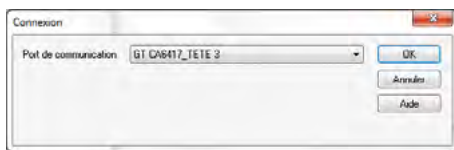
- クランプ本体の保存データにアクセス。
- クランプ本体のセットアップ
- リアルタイムで様々な測定。



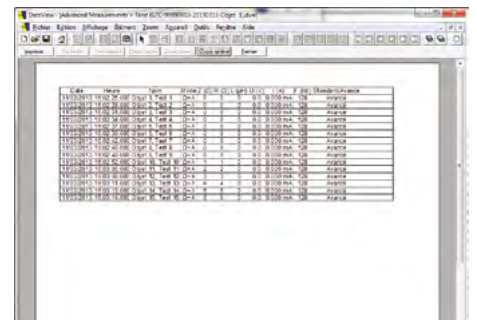
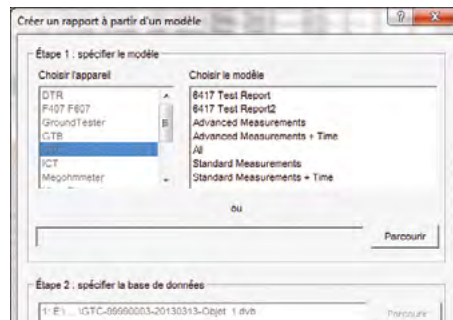
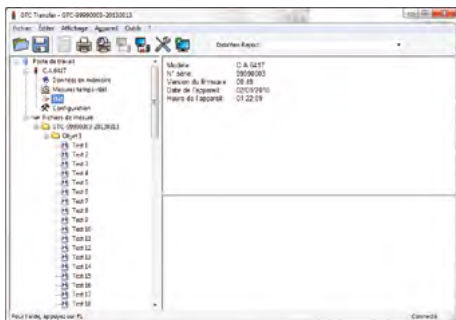
スマートネーム
クランプの自動認識機能

リアルタイムデータ機能

測定結果の一覧表示、選択可能



統合ソフトウェアのデータビューソフト (DataView®) で、測定毎に、データを解析して自動、或いはカスタマイズしたレポートを作成できます。



ANDROID対応

- 測定の結果をPCを介さずにタブレットやスマートフォンへ直接転送できます。GPS機能で位置を素早く確認できます。

- レポートをメールで送れます。



技術仕様

*C.A 6417は取扱していません。

	C.A 6416	C.A 6417
ループ抵抗 最大1,500表示	測定レンジ (Ω) / 分解能 (Ω) / 精度 r:分解能 0.010 to 0.099 / 0.001 / ±1.5 % ±0.01 0.10 to 0.99 / 0.01 / ±1.5 % ±2r 1.0 to 49.9 / 0.1 / ±1.5 % ±r 50.0 to 99.5 / 0.5 / ±2 % ±r 100 to 199 / 1 / ±3 % ±r 200 to 395 / 5 / ±5 % ±r 400 to 590 / 10 / ±10 % ±r 600 to 1,150 / 50 / Approx. 20 % 1,200 to 1,500 / 50 / Approx. 25 %	
周波数	測定周波数 2,083 Hz / 変換周波数 50, 60, 128 or 2,083 Hz	
ループインダクタンス測定	測定レンジ (μH) / 分解能 (μH) / 精度 r:分解能 10 to 100 / 1 / ±5 % ±r 100 to 500 / 1 / ±3 % ±r	
接地電圧	測定レンジ (V) / 分解能 (V) 0.1 to 4.9 / 0.1 5.0 to 49.5 / 0.5 50.0 to 75.0 / 1	
電流計 最大表示4,000	測定レンジ (A) / 分解能 (A) / 精度 r:分解能 0.200 to 0.999 mA / 1 μA / ±2 % ±50 μA 1.000 to 2.990 mA - 3.00 to 9.99 mA / 10 μA / ±2 % ±50 μA 10.00 to 29.90 mA - 30.0 to 99.9 mA / 100 μA / ±2 % ±r 100.0 to 299.0 mA - 0.300 to 0.990 A / 1 mA / ±2 % ±r 1.000 to 2.990 A - 3.00 to 39.99 A / 10 mA / ±2 % ±r	
セットアップ		
モード	スタンダードとアドバンスト	
アラーム	Z、V、Aで設定	
ブザー	アクティブ	
ホールド	手動あるいは自動プレホールド	
自動電源オフ	アクティブ・インアクティブ	
一般仕様		
表示器	152-セグ有機EL、アクティブ面積48 x 39 mm	
最大クランプ寸法	Ø 35 mm	
記録容量	日時付きで300回測定分	日時と時間付きで2000回測定分
通信	-	ブルートゥース クラス2
使用電源	1.5 V LR6 (AA) アルカリバッテリー、又はNiMHバッテリー4本	
電池寿命	30秒間の測定を1,440回	
校正	電源投入後に、自動校正	
電気安全性	IEC 61010 600 V CAT IV	
保護	IP40	
寸法	55 x 95 x 262 mm	
重量	約935 g バッテリー含む	

標準付属品

C.A 6416 > P01122015
4 x 1.5 V バッテリー4本、CD操作マニュアル、携帯ケース付き。



オプション、交換推奨品

CL1 チェック用ロープ > P01122301
DataView® > P01102095
ブルートゥースモデムUSB > P01102112
携帯ケース > P01298080



SOKEN 総研電気株式会社
<http://www.soken-jp.com>

〒182-0036 東京都調布市飛田給 1-34-22
TEL 042-490-6926 FAX 042-490-6806

■大阪営業所: 〒570-0093 大阪府守口市浜町 1-1-8 TEL 06-6991-9388 FAX 06-6991-9389

