

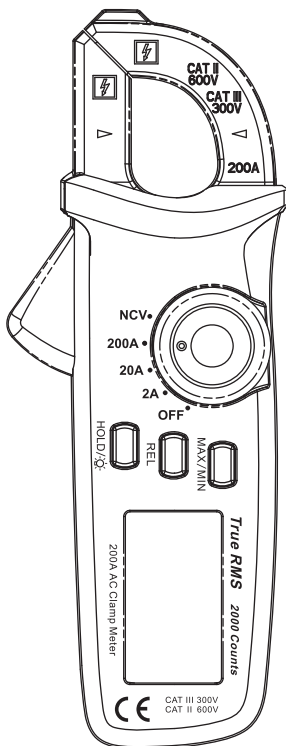
TRUSCO
PRO TOOL

Clamp Meter

ACクランプメーター

TCM-01V

取扱説明書



この度は、当社のACクランプメーターをお求めいただきまして、誠にありがとうございます。

ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、お読みいただきました後も、この取扱説明書を大切に保管してください。

安全にご使用いただくために

本器をご使用になる前に安全上のご注意と取扱説明書をよくお読みください。

故障や破損の際は、購入された販売店までご連絡ください。

安全上のご注意 必ずお守りください



警告

人が死亡または重傷を負う恐れがある
内容を示しています。



注意

人が傷害または財産に損害を受ける恐れがある
内容を示しています。



警告

- 指定の方法、条件以外での使用は絶対に行わない。
落下や過度の衝撃、振動を与えない。
本器を破損したり重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器は測定カテゴリⅢ (CAT. Ⅲ) の環境下においてAC300V以上、
測定カテゴリⅡ (CAT. Ⅱ) の環境下においてAC600V以上電位のある
回路では絶対に使用しない。
- 故障が疑われる場合は使用しない。
使用前に亀裂、破損等の異常がないかを十分確認し、本器の使用
中に異常が発生した場合は、すぐに使用を中止する。
- 被測定導体の周辺に感電が想定される場所がある場合は絶縁保護具
を着用する。
絶縁保護具を着用しない場合、感電や重大事故を引き起こす恐れ
があります。
- 本器の分解、改造は行わない。
修理、校正が必要な場合は、弊社もしくは購入された販売店に
お問い合わせください。

- 測定は大きなレンジから開始し、測定値を確認した後に適切なレンジに切り替える。
レンジを切り替える際は必ず、クランプセンサを被測定導体から外してから行う。
- 本器は防水構造ではないため、水で濡らしたり、濡れた手で扱わない。
本器を破損したり、感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器を加熱したり、火中に投入しない。
破裂による火災、怪我の恐れがあります。
- 危険物、発火物、爆発の恐れがある場所では使用しない。
重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 測定中は電池カバーを開けない。
感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 本器のバリヤ部より先（クランプセンサ側）を持って測定をしない。
重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 測定は被覆電線のみとし、裸線や金具、端子の測定は絶対にしない。
感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 電池は乳幼児の手の届かないところに置く。
万一、電池を飲み込んだ場合は、すぐに医師の治療を受けてください。
- 電池の液が目に入ったり、皮膚や衣服に付着した場合は、すぐに多量のきれいな水で洗い流す。
失明や皮膚に障害を起こす恐れがありますので、すぐに医師の治療を受けてください。
- 電池の液は舐めない。
万一、舐めた場合はすぐにうがいをして、医師の治療を受けてください。
- 電池を火に入れたり、加熱、分解、改造をしない。
絶縁物やガス排出弁などを損傷させ、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 電池のプラス、マイナスを逆に使用しない。
充電やショートなどで異常反応を起こし、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 付属の電池を充電しない。
充電すると、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 電池のプラス、マイナスを針金などで接続したり、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管をしない。
電池がショートした状態となり、過電流が流れたりして、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 新しい電池と使用した電池や古い電池、銘柄や種類の異なる電池を混ぜて使用しない。
電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 指定されている電池以外は使用しない。

- 使い切った電池はすぐ本器から取り出す。
使い切った電池を本器に接続したまま長期間放置すると、電池から発生するガスにより、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 本器が濡れているときや、湿気の多い場所では電池を交換しない。
また、濡れた手で電池を交換しない。
感電の危険があります。
- 電池を交換する際は、本器を被測定導体から外し、電源を切ってから行う。
- 長期間使用しない場合は、本器から電池を取り出す。
電池から発生するガスにより、電池を漏液、発熱、破裂させたり、本器を破損させる恐れがあります。
- 電池を過度の放電をしない。
電池は機器が正常に動作しない状態になってからも、電気回路がつながったまま(電源の切り忘れ等により)で放置すると、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。

注意

- 高温や低温、直射日光が当たるところ、車中、湿気やほこりの多いところで使用や保管をしない。
本器は精密な電子部品で作られています。
- 周囲に雑音を発生させる装置のある場所、急激な温度変化のある場所では使用しない。
表示が不安定になったり、誤差の原因となります。
- 外部の強力なノイズ等により測定ができなくなった場合、表示に異常が発生した場合は本器の電源を切る。
しばらくしてから電源を入れなおしてください。

測定カテゴリ (過電圧カテゴリ) について

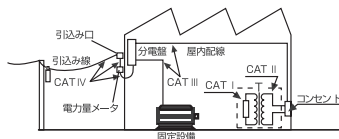
測定器を安全に使用するため、IEC61010-1 では測定カテゴリとして使用する場所により安全レベルの基準をCAT. I ~ CAT. IVで分類しています。本器はCAT. II および、CAT. IIIに該当します。

CAT. II : コンセントに接続する電源コード付き機器(可搬形工具、家庭用電気製品など)の一次側電路

CAT. III : 分電盤から直接電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および、分電盤からコンセントまでの電路

カテゴリ数値の小さいクラスの測定器で、カテゴリ数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大事故につながる恐れがあります。
CAT. IVに該当する建造物への引き込み線、引き込み口から電力量メータおよび、一次側電流保護装置(分電盤)までの電路の測定には使用しないでください。

測定カテゴリはIEC60664の
過電圧カテゴリに対応します。



1. 製品概要

- ・ 検波方式は真の実効値(TRUE RMS)方式を採用
- ・ 非接触検電(交流電圧)機能を兼ね備える
- ・ 多彩な機能(ホールド、最大値・最小値測定、相対値測定)を搭載
- ・ 暗所の測定においても表示が確認できるバックライト機能を搭載

2. 製品仕様

表 示	液晶、2,000カウント
最大測定電流	199.9 A
検波方式	真の実効値(TRUE RMS)方式
最小非接触検電電圧	AC 100V
非接触検電周波数	50Hz ~ 60Hz
サンプリング	2回 / 秒
最大測定導体径	Φ16mm
オートパワーオフ	約15分(解除可能)
バックライト	約15秒
使用温湿度	0℃ ~ +30℃、75%RH以下(結露のないこと) +30℃ ~ +40℃、50%RH以下(結露のないこと)
保存温湿度	-10℃ ~ +50℃、75%RH以下(電池を含まず、結露のないこと)
使用高度	標高 2,000メートル以下
電 源	単4形乾電池(1.5V) 2個
電池寿命	約400時間 ※
寸法・重量	(W) 60 x (H) 158 x (D) 34 mm、約170g(電池含む)
適 応 規 格	IEC 61010-1 CAT. III 300VAC 準拠 IEC 61010-1 CAT. II 600VAC 準拠
付 属 品	取扱説明書、収納ケース、単4形乾電池(1.5V) 2個

※アルカリ電池使用時

バックライトや電子音を多用されますと電池の寿命が短くなります。

本器に付属の電池は動作確認用です。

製品仕様に記載されている電池寿命より短い時間で電池がなくなることがあります。

3. 電気的特性

23°C±5°C、75%RH以下

測定対象が正弦波の場合

レンジ	分解能	確度保証範囲	確度	周波数
2 A	0.001 A	0.050 ~ 1.999 A	±(4.0% rdg + 30 dgt)	50Hz ~ 60Hz
20 A	0.01 A	0.50 ~ 19.99 A	±(3.0% rdg + 10 dgt)	
200 A	0.1 A	5.0 ~ 199.9 A	±(2.5% rdg + 5 dgt)	

クレストファクタ (C.F.) による確度への加算

測定対象が非正弦波の場合、以下の値を確度に加算します。

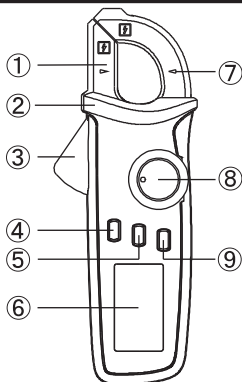
クレストファクタ (C.F.)	確度への加算
1.0 ~ 2.0	±3.0%
2.0 ~ 2.5	±5.0%
2.5 ~ 3.0	±7.0%

(備考) クレストファクタ (C.F.) は波高率を表します。

波高率は最大値の実効値に対する比 (波高率 = 最大値 / 実効値) にて示されます。

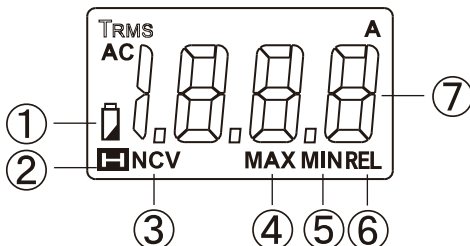
コンセント等の商用交流電源は通常、正弦波となります。

4. 各部の名称



番号	名称
①	クランプセンサ
②	バリヤ部
③	クランプ開閉レバー
④	ホールド・バックライトボタン
⑤	相対値測定ボタン
⑥	表示部
⑦	中心位置マーク
⑧	ファンクション選択スイッチ
⑨	最大値・最小値測定ボタン

5. 表示



番号	内容
①	電池残量が少なくなると点灯
②	ホールド機能が有効のときに点灯
③	ファンクション選択スイッチがNCVを選択しているときに点灯
④	最大値がホールドされているときに点灯
⑤	最小値がホールドされているときに点灯
⑥	相対値測定のとくに点灯
⑦	測定値

- (備考) ・ 最大値・最小値測定ボタンを押して、最大値と最小値の差分を測定しているときは「MAX」「MIN」が両方点灯します。
・ オーバーレンジの時は「OL」を表示します。

6. 測定を始める前に

開梱したらすぐにキズや変色など外観上の異常や付属品に欠品がないかを確認してください。

万一、不具合がありましたら購入された販売店までご連絡ください。本製品のご購入時は、電池が添付されていますので、「15-1. 電池の交換」をご参照の上、電池を入れ、既知の回路や器具を用いて動作確認を行ってください。

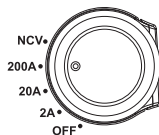
付属の電池は動作確認用ですので、測定を行う際は必ず新しい電池と交換してください。

表示部に保護フィルムが貼付されている場合は、表示値を見やすくするため、保護フィルムをはがしてご使用されることをお勧めします。

7. 電源を入れる / 切る

7-1. 電源を入れる

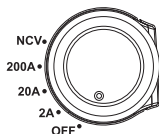
ファンクション選択スイッチの「◎」を
200A / 20A / 2A / NCVのいずれかに
合わせると本器の電源が入ります。



(備考) 交流電流の測定を行う際は、安全のために最も大きい
200Aレンジから測定を開始する。

7-2. 電源を切る

ファンクション選択スイッチの「◎」を
OFFに合わせると本器の電源が切れます。



8. オートパワーオフ

電源の切り忘れによる電池の消耗を防ぐ機能です。
測定中にファンクション選択スイッチが約15分間変更されない
とき、自動的に電源が切れます。
ご購入時、オートパワーオフは有効になっています。

電源が切れる約1分前に電子音が短く5回鳴動します。
そして、電源が切れる直前に電子音が長く1回鳴ります。

自動的に電源が切れた後、再び本器を使用する場合は
REL (相対値測定ボタン)を押します。
または一度、ファンクション選択スイッチの「◎」をOFFに合わせて
から再度、電源を入れ直してください。



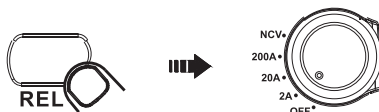
○ヒント○

本器は電源が切れた後も微小な電流を消費しています。

オートパワーオフの解除

オートパワーオフを解除(約15分で自動的に電源が切れない)にするときは、下記の操作を行ってください。

- ① **REL** (相対値測定ボタン)を押したまま、ファンクション選択スイッチの「◎」を200A / 20A / 2A / NCV のいずれかに合わせ電源を入れる。



- ② 電子音が鳴り止んだら **REL** (相対値測定ボタン)を放す。



(備考) 交流電流の測定を行う際は、安全のために最も大きい200Aレンジから測定を開始する。

無効のオートパワーオフを再度、有効(約15分で自動的に電源が切れる)にするときは一度、電源を切ってから再度、電源を入れ直してください。

○ヒント○

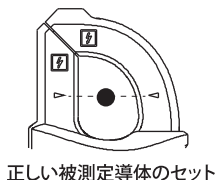
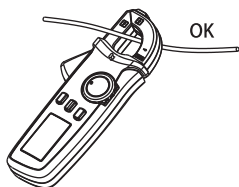
オートパワーオフが解除されているときに、ファンクション選択スイッチが変更されない状態が継続すると、約14分で短い電子音が5回鳴動します。さらに約1分後に短い電子音が5回鳴動します。以降、ファンクション選択スイッチが変更されない状態が継続すると、上記動作を繰り返し行います。

○操作におけるヒント○

ファンクション選択スイッチ、HOLD/ (ホールド・バックライトボタン)、REL (相対値測定ボタン)、MAX/MIN (最大値・最小値測定ボタン)を操作すると電子音が鳴ります。

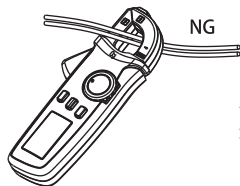
9. 測定のかた

- ① ファンクション選択スイッチを200Aに合わせる。
安全のため最も大きな測定レンジから測定を開始し、値を確認した後に適切な測定レンジに切り替えます。
- ② クランプ開閉レバーを握り、クランプセンサを開く。
- ③ 被測定導体1本をクランプセンサに通してクランプ開閉レバーを放す。
- ④ クランプセンサがきちんとかみ合っているかを確認する。
- ⑤ 中心位置マークに合わせて被測定導体をセットする。
- ⑥ 表示部の値を読み取る。
- ⑦ 測定レンジの切り替えは必ず、クランプセンサを被測定導体から外して行う。
測定レンジを切り替えた後は再度、②から行う。



⚠ 警告

測定は被覆電線のみとし、裸線や金具、端子の測定は絶対にしない。
感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。



⚠ 注意

被測定導体をクランプセンサに2本以上通さない。
正しく測定ができません。

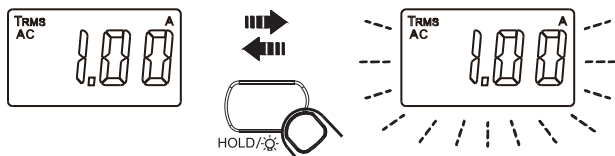
○ヒント○

測定値が199.9Aを超えると電子音が鳴動します。

10. バックライト

本器は暗所でも表示部が見えるバックライトを搭載しています。

- ① HOLD/☼ (ホールド・バックライトボタン)を3秒以上長押しする。
表示部のバックライトが約15秒点灯します。
- ② 表示部のバックライトが点灯している状態で HOLD/☼ (ホールド・バックライトボタン)を3秒以上長押しする。
表示部のバックライトが消灯します。



(備考) 表示部の「☼」アイコンが点灯しなくても、電池残量が一定量を下回るとバックライトは暗くなり、いずれ点灯しなくなります。ただし、測定に支障はありません。

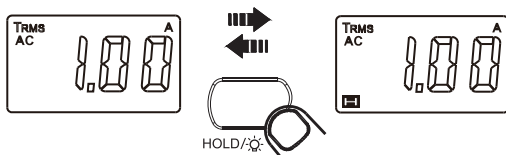
11. データホールド

HOLD/☼ (ホールド・バックライトボタン)を押すと測定値が表示部に保持されます。

データホールド中は表示部に「」アイコンが点灯し、入力する値が変化しても表示部の値は変化しません。

データホールドを解除する場合は再度、HOLD/☼ (ホールド・バックライトボタン)を押してください。

表示部の「」アイコンが消灯し、入力する値に応じて表示部の値が変化します。



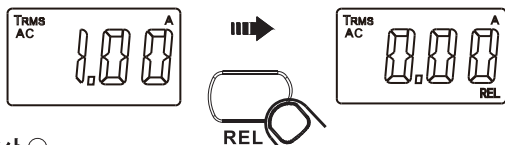
12. 相対値測定

本器は基準となる電流値に対する相対値が測定できます。

- ① 基準値に設定する被測定導体の電流値を測定したままの状態、**REL** (相対値測定ボタン) を押す。

表示が0Aにプリセットされ、基準値が設定されます。

下記はAC1Aの電流値を基準値に設定した場合を示します。



○ヒント○

AC1Aの電流値を基準値に設定した後に本器を被測定導体から離すと表示部にAC－ (マイナス) 1Aが表示されますが、基準値はAC1Aで保存されています。

- ② 別の被測定導体の電流値を測定する。

たとえば、被測定導体の電流値が AC10Aであった場合、
 $AC10A - AC1A$ (基準値) = $AC9A$ を相対値として表示します。

- ③ 相対値測定を止めるときは、**REL** (相対値測定ボタン) を押す。
同時に、基準値がキャンセルされます。

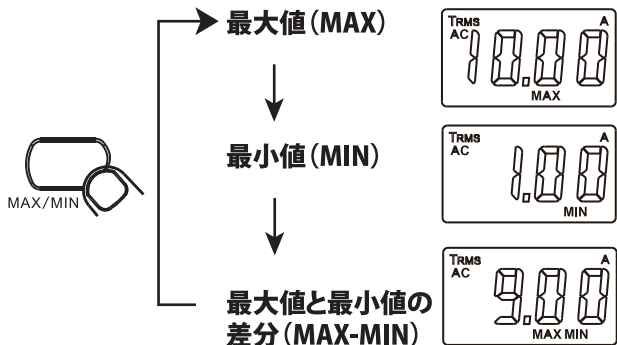
13. 最大値・最小値ホールド

測定時に **MAX/MIN** (最大値・最小値測定ボタン) を押すと、表示部に「**MAX**」アイコンが表示され、**MAX/MIN** (最大値・最小値測定ボタン) が押された時点からの最大値を表示部に更新して表示します。

もう一度、**MAX/MIN** (最大値・最小値測定ボタン) を押すと、表示部に「**MIN**」アイコンが表示され、**MAX/MIN** (最大値・最小値測定ボタン) が押された時点からの最小値を表示部に更新して表示します。

さらに、**MAX/MIN** (最大値・最小値測定ボタン) を押すと、表示部に「**MAX MIN**」アイコンが表示され、最大値と最小値の差分を表示します。

以降、**MAX/MIN** (最大値・最小値測定ボタン) を押す度に、表示部に最大値、最小値、最大値と最小値の差分が順次表示されます。

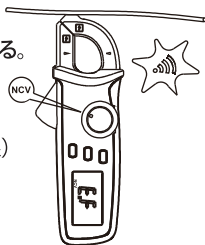


本機能を解除する場合は MAX/MIN (最大値・最小値測定ボタン) を 3 秒以上長押ししてください。

14. 非接触検電

本機能は交流電圧についてのみ有効です。

- ① ファンクション選択スイッチを **NCV** に合わせる。
表示部に「EF」、「NCV」アイコンが表示されます。
- ② クランプセンサの先端を被検電部 (被覆電線) に接近または接触させる。
AC100V以上の電圧や電界を検知すると電子音が鳴動します。



(備考) 本機能はAC100V以上の電圧を確認する目安であり、正確な電圧値を測定する場合はテスター等をご使用ください。

非接触検電における安全上のご注意 必ずお守りください

⚠ 警告

- ・安全のため予め既知の被検電部 (被覆電線) で必ず動作確認を行う。

- 測定の対象は被覆電線のみとする。
裸線や端子、金具に対してはクランプセンサの先端を近づけない。
感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。
- 感電防止のため、電圧を検知しなかった場合でもテスター等を用いて電圧の有無を確認する。
被検電部(被覆電線)の状態により電圧を検知しない場合があります。
- 被検電部(被覆電線)の周辺に感電が想定される場所がある場合は絶縁保護具を着用する。
絶縁保護具を着用しない場合、感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。

⚠ 注意

- 被検電部(被覆電線)とクランプセンサ先端との距離により本器の反応が異なります。
- 本器で検電ができるのは交流(AC)の接地されている機器です。
AC100Vの2線、AC200Vの3線の中の1線は通常は接地(アース)されているので、その線に対しては反応がありません。
反応がある方がHOT側、ない方が接地(アース)側になります。
- 被覆電線がシールドされていると検電はできません。
また、接地されていない金属管、ケースなどに近づけると誘導電圧で反応する場合があります。
- 高電圧の近くでは被覆電線に近づけなくても反応する場合があります。
また、パソコンや各種電気製品、IHヒーター等からは電磁波が出ており、それらの電磁波にも反応します。
- 本器は被検電部(被覆電線)と本器間、本器と人体間、人体と大地間の“静電容量”を利用して検電する方式を用いています。
この“静電容量”は環境や使用者により異なり、反応が悪い場合や逆に過剰に反応する場合があります。
尚、検出電流は微量なので人体に影響はありません。

15. メンテナンス

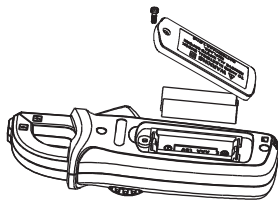
15-1. 電池の交換

表示部の「」アイコンが点灯したら電池の残量が少ない合図です。
本器を被測定導体から外し、ファンクション選択スイッチをOFFにして本器の電源を切ってから電池の交換を行ってください。

また、ファンクション選択スイッチを回しても表示部になにも表示されない場合、電池が本器を駆動するに十分な電圧を有していませんので電池の交換を行ってください。

交換の手順

- ① 本体裏の電池カバーにあるネジ1か所をドライバーで外す。
- ② 電池カバーを外す。
電池収納部に古い電池がある場合は、電池収納部から古い電池を外します。
- ③ 新しい電池2個を極性を確かめて電池収納部に設置する。
- ④ 電池カバーを元に戻し、ネジをしっかりと締める。



⚠ 警告

電池の交換後は電池カバーがネジ1か所でしっかりと締められているか十分に確認してから使用する。
ネジの締め方が不十分な場合、感電や重大事故を引き起こす恐れがあります。

15-2. 日常のお手入れ

クランプセンサの“かみ合わせ部”（金属端子部）には、金属片やほこりなどが付着しないように注意する。
付着した場合は、きれいに付着物を除去する。
付着した状態で測定すると、正確な測定ができなかったり、故障や破損の原因となります。



本器に付着した汚れは乾いた柔らかい布で拭き取ってください。
汚れがひどい時は薄い中性洗剤溶液を浸し、固く絞った柔らかい布で拭き、その後乾いた柔らかい布で拭き取ってください。



⚠ 注意

研磨剤やアルコール、シンナー、ベンジンなどの揮発性溶液は表面仕上げを痛めますので、絶対に使用しない。

15-3. 校正

正確な測定を行うため、定期的に年1回の校正を行うことをお勧めします。

保証書

総発売元 トラスコ中山株式会社 お客様相談室 ☎0120-509-849
〒105-0004 東京都港区新橋4丁目28番1号 E-mail: techno.center@trusco.co.jp

<http://www.orange-book.com/>

保証規定

本器は当社基準に基づく検査により合格したもので、下記の保証規定により保証いたします。

- 1.保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は無償で修理いたします。
- 2.本保証書は、日本国内のみ有効です。
- 3.下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。
 - a.不適切な取扱、使用による故障
 - b.設計仕様条件等を超えた取扱、または保管による故障
 - c.当社もしくは当社が委託した者以外の改造または修理に起因する故障
 - d.その他当社の責任と見なされない故障

型番	TCM-01V	保証期間	年	月	日より1ヶ年
販売店名・住所					

販売店様へ お手数でも必ずご記入の上お客様へお渡しください。