

CT6830 CT6831

AC/DC カレントプローブ

取扱説明書

JA

Dec. 2023 Revised edition 1
CT6830A960-01



HIOKI



国内拠点

www.hioki.co.jp/

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉 81

製品のお問い合わせ

0120-72-0560

TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569

9:00 ~ 12:00, 13:00 ~ 17:00
土・日・祝日を除く
info@hioki.co.jp

修理・校正のお問い合わせ

ご依頼はお買上店（代理店）または最寄りの営業拠点まで
お問い合わせはサービス窓口まで

TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp

2103 JA

編集・発行 日置電機株式会社

Printed in Japan

- ・CE 適合宣言は弊社ウェブサイトからダウンロードできます。
- ・本書の記載内容を予告なく変更することがあります。
- ・本書には著作権により保護される内容が含まれます。
- ・本書の内容を無断で転記・複製・改変することを禁止します。
- ・本書に記載されている会社名・商品名などは、各社の商標または登録商標です。

保証書		HIOKI	
形名	製造番号	保証期間	購入日 年 月 日から3年間
<p>お客様のご住所：〒 _____ お名前： _____</p> <p>お客様へのお願い 保証書は再発行いたしませんので、大切に保管してください。</p> <p>「形名・製造番号・購入日」および「ご住所・お名前」をご記入ください。 ※記入いただきました個人情報は修理サービスの提供および製品の紹介のみに使用します。</p> <p>本製品は弊社の規格に従った検査に合格したことを証明します。本製品が故障した場合は、お買い求め先にご連絡ください。以下の保証内容に従い、本製品を修理または新品に交換します。ご連絡の際は、本書をご提示ください。</p> <p>保証内容 1. 保証期間中は、本製品が正常に動作することを保証します。保証期間は購入日から3年間です。購入日が不明な場合は、本製品の製造年月（製造番号の左4桁）から3年間を保証期間とします。</p> <p>2. 本製品に AC アダプターが付属している場合、その AC アダプターの保証期間は購入日から1年間です。</p> <p>3. 測定値などの精度の保証期間は、製品仕様と別途規定しています。</p> <p>4. それぞれの保証期間内に本製品または AC アダプターが故障した場合、その故障の責任が弊社にあると弊社が判断したときは、本製品または AC アダプターを無償で修理または新品と交換します。</p> <p>サービス記録 年月日 サービス内容</p>			
<p>5. 以下の故障、損傷などは、無償修理または新品交換の保証の対象外とします。</p> <p>-1. 消耗品、有寿命部品などの故障と損傷</p> <p>-2. コネクター、ケーブルなどの故障と損傷</p> <p>-3. お買い上げ後の輸送、落下、移動などによる故障と損傷</p> <p>-4. 取扱説明書、本体注意ラベル、刻印などに記載された内容に反する不適切な取り扱いによる故障と損傷</p> <p>-5. 法令、取扱説明書などで要求された保守・点検を怠ったことにより発生した故障と損傷</p> <p>-6. 火災、風水害、地震、落雷、電磁の異常（電圧、周波数など）、戦争・暴動、放射能汚染、そのほかの不可抗力による故障と損傷</p> <p>-7. 外観の損傷（筐体の傷、変形、退色など）</p> <p>-8. そのほかその責任が弊社にあるとみなされない故障と損傷</p>		<p>6. 以下の場合は、本製品を保証の対象外とします。修理、校正などもお断りします。</p> <p>-1. 弊社以外の企業、機関、もしくは個人が本製品を修理した場合、または改造した場合</p> <p>-2. 特殊な用途（宇宙用、航空用、原子力用、医療用、車両制御用など）の機器に本製品を組み込んで使用することを、事前に弊社にご連絡いただけない場合</p> <p>7. 製品を使用したことにより発生した損失に対しては、その損失の責任が弊社にあると弊社が判断した場合、本製品の購入金額までを補償します。ただし、以下の損失に対しては補償しません。</p> <p>-1. 製品を使用したことにより発生した被測定物の損害に起因する二次的損害</p> <p>-2. 本製品による測定の結果に起因する損害</p> <p>-3. 本製品と互いに接続した（ネットワーク経由の接続を含む）本製品以外の機器への損害</p> <p>8. 製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生などにより修理できない製品は、修理、校正などをお断りすることがあります。</p>	
<p>日置電機株式会社</p>		<p>https://www.hioki.co.jp/ 18-06 JA-3</p>	

はじめに

このたびは、HIOKI CT6830、CT6831 AC/DC カレントプローブをご選定いただき、誠にありがとうございます。この製品を十分にご活用いただき、末長くご使用いただくためにも、取扱説明書はていねいに扱い、大切に保管してください。本器を使用する前に、別紙の「カレントセンサ 使用上の注意」をよくお読みください。本器がお手元に届きましたら、異常や損傷がないか点検してから使用してください。万一、破損している場合または仕様どおりに動作しない場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点に連絡してください。

取扱説明書の最新版

取扱説明書の内容は、改善・仕様変更などのために変更する場合があります。最新版は、弊社ウェブサイトからダウンロードできます。
<https://www.hioki.co.jp/jp/support/download/>



概要

CT6830は2 A、CT6831は20 AまでのAC/DC電流を高精度に測定することを目的とした、開閉可能なクランプ型の電流センサーです。良好な周波数特性（振幅、位相）、良好な温度特性（感度、オフセット）があり、電流測定だけでなく、高精度な電力測定にもご使用いただけます。

ご使用にあたっての注意

本器を安全に使用し、機能を十分に活用するために、次の注意事項をお守りください。

⚠ 危険

- **センサー先端の金属部で測定ラインの2線間を短絡しない。**
アークせん光が発生し、重大な人身事故、または本器やその他の機器の破損を引き起こすおそれがあります。

- **最大入力電流を超える電流を測定しない。**
センサーが発熱し、人身事故、火災、または本器の破損を引き起こすおそれがあります。「周波数ディレーティング特性」（図1）で電流値を確認してください。

- **本器を裸導体の測定に使用しない。**
- **回路電圧に対して適切な絶縁性を有する絶縁電線の場所で測定をする。**

重大な人身事故や短絡事故を引き起こしたりするおそれがあります。

- **使用前に、ケーブルの被覆が破れたりケーブル内部の金属が露出したりしていないかを確認する。**

- 破損しているケーブルを使用すると、重大な人身事故を引き起こすおそれがあります。お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

⚠ 警告

- **電気計測器を初めて使用する場合は、経験者の監督の下で計測を行う。**
使用者が感電するおそれがあります。また、発熱、火災、短絡によるアーク放電などを引き起こすおそれがあります。

⚠ 注意

- **ケーブルを他の物の間に挟んだり踏んだりしない。**
被覆が破損し、使用者が感電するおそれがあります。
- **ジョーを開いた状態でコア部に触れない。**
コア部に静電気が印加されると、本器を損傷するおそれがあります。
- **測定中はジョー一部に触れない。**
ジョーが閉じていても静電気が印加されると誤動作をする場合があります。
- **接続機器の電源が入った状態で、コネクターを着脱しない。**
本器および接続機器が破損するおそれがあります。
- **本器の電源が切れている状態で、本器に電流を入力しない。**
本器が破損するおそれがあります。
- **本器を運搬したり取り扱ったりするときは、振動や衝撃を与えない。**

⚠ 注意

- **本器を床面などに落とさない。**
本器が破損するおそれがあります。
- **0°C以下の環境で、ケーブルを曲げたり引っ張ったりしない。**
ケーブルが硬くなっています。ケーブルが断線したり被覆が破損したりし、使用者が感電するおそれがあります。
- **本器を使用しないときは、ジョーをロックしておく。**
ジョーのロックを解除したままにしておくと、突き合わせ面にごみやほこりが付着し、本器が故障するおそれがあります。
- **過電流がないか確認する。**
測定対象機器の電源ON/OFF時には本器の最大入力電流を大幅に超える電流が流れ、本器が故障するおそれがあります。

重要

- ・ジョーの先端部に異物などを挟んだり、物を差し込んだりしないでください。センサー特性の悪化または開閉動作不具合の原因になります。
- ・本器を落としたり、衝撃を加えたりしないでください。ジョーの突き合わせ面が損傷し、測定に悪影響を及ぼします。

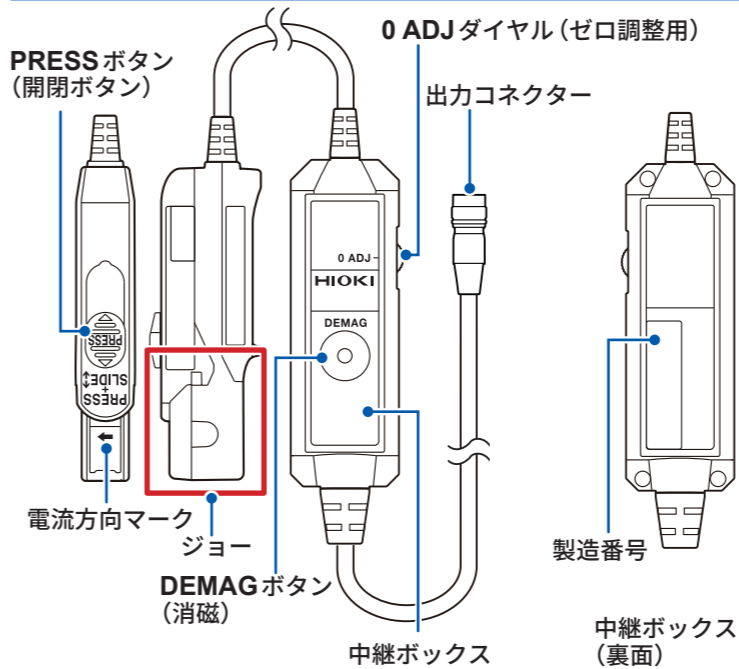
本器はEN 61326 Class Aの製品です。住宅地などの家庭環境で使用すると、ラジオおよびテレビ放送の受信を妨害することがあります。その場合は、作業者が適切な対策を施してください。

機器上の記号



電路の電圧に対して適切に絶縁されている電線だけに使用できることを示します。

各部の名称



オプション

本器には次のオプションがあります。購入の際は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。オプションは、予告なく変更することがあります。弊社ウェブサイトでも最新の情報をご確認ください。

CT9902 延長ケーブル（連結2本まで）

位相補正值

PW6001またはPW3390で位相補正する場合は以下の補正值（代表値）を入力してください。

	周波数	位相補正值
CT6830	10 kHz	-6.9°
CT6831	10 kHz	-4.4°

PW8001は位相補正值が自動で設定されるため、補正值の入力は不要です。

保守・サービス

故障と思われるときは、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にお問い合わせください。

⚠ 注意

- 本器を輸送するときは、次の事項をお守りください。
 - オプションを本器から外す。
 - 修理を依頼する場合は、故障内容を書き添える。
 - 二重梱包をする。
 輸送中に、本器などが破損するおそれがあります。

クリーニング

⚠ 注意

- **本器の汚れをとるときは、柔らかい布に水か中性洗剤を少量含ませて、軽く拭く。**
- **ベンジン、アルコール、アセトン、エーテル、ケトン、シンナー、ガソリン系を含む洗剤などを使用したり、強く拭いたりすると、本器が変形、変色することがあります。**

校正について

校正周期は、お客様のご使用状況や環境などにより異なります。お客様のご使用状況や環境に合わせて校正周期を定めただき、弊社に定期的に校正を依頼してください。

測定

使用前の点検

使用前に故障や破損がないか点検と動作確認をしてください。故障や破損がある場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業拠点にご連絡ください。

点検項目	対処
ケーブルの被覆が破れていない。	損傷がある場合は、使用しないで修理を依頼してください。感電事故の原因になります。
ジョーにひび割れや損傷がない。	

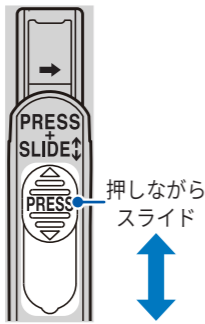
⚠ 注意

- **周波数が10 kHz以上の電流が流れる導体は、ジョーの近くに配置しない。**
- **本器を導体の周りにクランプしていなくても、近接していると、導体に電流が流れることにより自己発熱でジョーの温度が上昇し、本器が損傷するおそれがあります。**

本器の信号出力回路には、保護用に抵抗（出力抵抗）が挿入されています。デジタルマルチメーターなどでモニターする場合は、入力抵抗の大きい機器を使用してください。（推奨1 MΩ以上）

手順

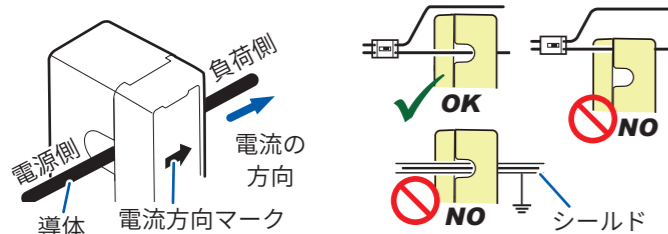
- 1 接続機器（電源が切れている状態）に本器を接続する。
- 2 接続機器の電源を入れる。
- 3 (必要に応じて)消磁 (DEMAG)、ゼロアジャスト (0 ADJ) を行う。
参照：消磁 (DEMAG) とゼロアジャスト (0 ADJ)
- 4 ジョーを開く。
PRESS ボタンを押しながらスライドします。
- 5 ジョーを閉じる。
測定する導体を1線だけクランプし、PRESS ボタンを押しながらスライドしてジョーを閉じます。



重要

導体の1線だけに本器をクランプしてください。単相、三相にかかわらず、2線以上を一括してクランプした場合は、電流を測定できません。

電流方向マークを反対側に向けると、本器からの出力信号は反転します。

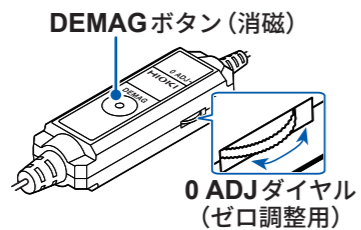


- 6 測定を開始する。
- 7 測定終了後、本器を導体から外す。
- 8 接続機器の電源を切り、本器を接続機器から外す。

消磁 (DEMAG) とゼロアジャスト (0 ADJ)

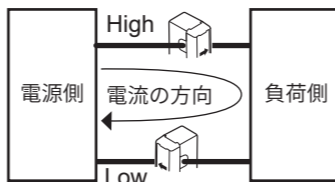
電源を入れた直後や、定格電流を超える電流が入力された場合、オフセットが出力されます。DC 電流測定では、そのオフセットは誤差になるため、以下の方法で消磁とゼロアジャストを実施します。

- 1 無入力状態でジョーを閉じ、DEMAG ボタン (消磁) を押す。
1秒以上待ちます。
- 2 ジョーを数回開閉し、ジョーを閉じる。
- 3 オフセット出力を接続機器で観測し、本器の0 ADJダイヤル (ゼロ調整用) を回してゼロアジャストをする。



- 電流入力状態では補正できません。
- オフセット出力は周囲環境、周囲温度 (地磁気、磁界発生機器) により変化します。実際に測定する場所に設置した状態で実施してください。
- 接続先の機器にゼロ補正機能がある場合は、その機器側でゼロ補正してください。その場合、本器の0 ADJダイヤルを最小および最大位置まで回しきったときの値のほぼ中央になるように設定してください。

- 落下などの衝撃によりオフセットがずれる場合があります。
- ゼロアジャストができない場合は、ジョーを閉じた状態で消磁 (DEMAG) を何度か実施してください。
- 直流や低周波数 (1 kHz 以下) の低電流を測定する場合、導体をジョーに複数回巻くと、相対的に感度を上げることができます。導体を10回巻くことで、測定電流の10倍の信号が出力されます。
- 高周波数領域では、回路の高電位側 (High 側) に本器をクランプすると、コモンモードノイズの影響を受けることがあります。必要に応じて低電位側 (Low 側) にクランプしてください。
- 1 kHz 以上の高周波大電流の場合、導体位置の影響により、誤差の増加、波形ひずみが出ることがあります。導体はできるだけ中心位置に配置してください。また、本器をクランプしない導体が1 kHz 以上の高周波大電流の場合、ジョーの近くに配置すると誤差の増加、波形ひずみが出ることがあります。本器をクランプしない導体はジョーからできるだけ離して測定してください。
- 測定対象の導体の表面温度は85°C 以下でご使用ください。



仕様

精度の表記

リーディング (表示値) :
測定器が表示している値を示します。リーディング誤差の限界値は「% of reading (% rdg)」を用いて表されます。

フルスケール (定格電流) :
定格電流を示します。フルスケール誤差の限界値は「% of full scale (% f.s.)」を用いて表されます。

使用場所	屋内使用、汚染度2、高度2000 m まで
使用温湿度範囲	センサー部：-40°C ~ 85°C、80% RH 以下 (結露しないこと) 中継ボックス：-25°C ~ 50°C、80% RH 以下 (結露しないこと)
保存温湿度範囲	-25°C ~ 50°C、80% RH 以下 (結露しないこと) (センサー部 + 中継ボックス)
適合規格	安全性：EN61010 EMC：EN61326 Class A
電源	弊社ME15W 機器から電源供給 (「機能仕様」を参照) 定格電源電圧：±11 V ~ ±15 V (トラッキング) 最大定格電流：(DEMAG 時約 100 mA peak、約 1 秒) CT6830：±30 mA (2 A、55 Hz 測定、±12 V 電源時) CT6831：±70 mA (20 A、55 Hz 測定、±12 V 電源時) 最大定格電力： CT6830：0.5 VA 以下 (2 A、55 Hz 測定、±12 V 電源時) CT6831：1 VA 以下 (20 A、55 Hz 測定、±12 V 電源時) 通常消費電力 (参考 約 50% 入力時) CT6830：0.24 VA CT6831：0.42 VA
メモリー機能	メモリー機能に対応した機器においてセンサー情報を読み出し可能 対応機種：PW8001
インターフェイス	専用インターフェイス (ME15W)
外形寸法	センサー部：約 76.5W × 23.4H × 14.2D mm 中継ボックス：約 80W × 20H × 26.5D mm (突起部、ケーブルを含まない)
ジョー寸法	約 18.2H × 11.5D mm
出力ケーブル長	約 4 m (センサー - 中継ボックス間) 約 0.2 m (中継ボックス - 出力コネクター間)
質量	約 160 g
製品保証期間	3年間 (ジョー、ケーブルは除く)
付属品	カラーラベル (チャネル識別用)、携帯用ケース、取扱説明書、カレントセンサ使用上の注意 (0990A901)
オプション	「オプション」を参照
定格電流	CT6830：AC/DC 2 A、CT6831：AC/DC 20 A

最大入力電流	CT6830：3 A rms 連続 (±4.3 Ap) CT6831：30 A rms 連続 (±43 Ap) 図1. 周波数ディレーティング範囲以下
出力電圧	CT6830：1 V/A CT6831：0.1 V/A
測定方式	フラックスゲート型ゼロフラックス電流センサー
出力抵抗	50 Ω ±10 Ω
測定可能導体径	φ5 mm 以下
0 ADJ ダイヤル 調整範囲	CT6830：±8 mV typ. (入力換算値 ±8 mA typ.) CT6831：±0.8 mV typ. (入力換算値 ±8 mA typ.)
DEMAG 機能	動作時間 約 1 秒
精度保証条件	精度保証期間：1年間、開閉回数1万回以内 精度保証温湿度範囲：0°C ~ 40°C、80% RH 以下 ウォームアップ時間：不要 入力は正弦波またはDC、入力抵抗 1 MΩ ±10% の測定器、対地間電圧 0 V、外部磁界なし、導体中心位置

周波数	振幅 ± (% of reading + % of full scale)		位相
	CT6830	CT6831	
DC	0.3% + 0.10%	0.3% + 0.10%	-
DC < f ≤ 66 Hz	0.3% + 0.05%	0.3% + 0.01%	±0.1°
66 Hz < f ≤ 500 Hz	0.3% + 0.05%	0.3% + 0.02%	±0.7°
500 Hz < f ≤ 1 kHz	0.5% + 0.05%	0.5% + 0.05%	±2.0°
1 kHz < f ≤ 5 kHz	1.0% + 0.10%	1.0% + 0.10%	±7.0°
5 kHz < f ≤ 10 kHz	5.0% + 0.10%	5.0% + 0.10%	±15.0°
10 kHz < f ≤ 100 kHz	30.0% + 0.10%	30.0% + 0.10%	-

- DC 精度はオフセット電圧を ±0.5 mV 以下に調整後あるいは接続機器側のゼロアジャスト実行後において規定。
- 振幅精度、位相精度は 110% of full scale 以下、かつ、図1ディレーティング範囲内で規定。ただし、DC < f < 10 Hz は設計値。
- CT6830 の場合、オフセット電圧はゼロアジャスト時の周囲温度から ±0.005% f.s./°C 加算

出力ノイズ	CT6830：5 mV rms 以下 (入力換算値 5 mA rms 以下)、≤ 100 kHz CT6831：5 mV rms 以下 (入力換算値 50 mA rms 以下)、≤ 100 kHz
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

温度の影響	精度保証温度範囲から逸脱した使用温度では、測定精度に次の数値を加算する。 センサー部：-40°C ~ 0°C または 40°C ~ 85°C の範囲において 中継ボックス：-25°C ~ 0°C または 40°C ~ 50°C の範囲において 振幅：±0.01% of reading/°C オフセット：±0.05% f.s./°C (CT6830) ±0.01% f.s./°C (CT6831)
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

帯磁の影響	CT6830：1 mV 以下 (入力換算 1 mA 以下、DC 2 A 入力後) CT6831：0.2 mV 以下 (入力換算 2 mA 以下、DC 20 A 入力後)
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------

同相電圧除去比 (CMRR)	DC ~ 100 Hz：140 dB 以上 100 Hz ~ 1 kHz：130 dB 以上
----------------	---------------------------------------------------

導体位置の影響	DC ~ 100 Hz：±0.1% of reading 以下 (CT6830：2 A 入力、CT6831：20 A 入力) 線径 φ2 mm の線材使用時
---------	-----------------------------------------------------------------------------------

外部磁界の影響	CT6830：20 mV 以下 (入力換算 20 mA 以下、400 A/m、DC および 60 Hz の磁界中) CT6831：2 mV 以下 (入力換算 20 mA 以下、400 A/m、DC および 60 Hz の磁界中)
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

放射性無線周波電磁界の影響	10 V/m において 30% f.s.
---------------	----------------------

伝導性無線周波電磁界の影響	10 V/m において 30% f.s.
---------------	----------------------

機能仕様

	組み合わせ精度、条件
オプション	CT9902 延長ケーブル • 最大2連続。それ以上は精度保証外。 • 1本あたり、次の精度を加算する。 振幅精度：±0.1% of reading (DC ≤ f ≤ 1 kHz) ±0.5% of reading (1 kHz < 10 kHz) 位相精度：± (0.1 × f kHz) ° (1 kHz < 10 kHz) f = 周波数

	組み合わせ精度、条件
接続使用可能製品	<ul style="list-style-type: none"> • PW8001 パワーアナライザ 組み合わせ精度 (I, P, θ) = PW8001 (U7001/U7005) 精度 + センサー精度 CT6830：40 mA、80 mA、200 mA、400 mA、800 mA、2 A (レンジ) CT6831：400 mA、800 mA、2 A、4 A、8 A、20 A (レンジ) full scale 誤差はセンサー定格から計算 ゼロアジャスト実行後において規定 メモリー機能による位相補正機能あり • PW6001 パワーアナライザ 組み合わせ精度 (I, P, θ) = PW6001 精度 + センサー精度 CT6830：40 mA、80 mA、200 mA、400 mA、800 mA、2 A (レンジ) CT6831：400 mA、800 mA、2 A、4 A、8 A、20 A (レンジ) full scale 誤差はセンサー定格から計算 ゼロアジャスト実行後において規定 CT6830 使用時は V3.04 以降にバージョンアップ必要 • PW3390 パワーアナライザ 組み合わせ精度 (I, P, θ) = PW3390 精度 + センサー精度 CT6830：40 mA、80 mA、200 mA、400 mA、800 mA、2 A (レンジ) CT6831：400 mA、800 mA、2 A、4 A、8 A、20 A (レンジ) full scale 誤差はセンサー定格から計算 ゼロアジャスト実行後において規定 CT6830 使用時は V2.10 以降にバージョンアップ必要 • CT9555, CT9556, CT9557 センサユニット 組み合わせ精度 (WAVE 出力) = センサー精度 RMS 出力、TOTAL OUTPUT 出力時はセンサユニットの精度にセンサー精度を加算 接続される機器、センサー仕様の各条件による精度も加算 • U8977 3CH 電流ユニット 組み合わせ精度 = U8977 精度 + センサー精度 WAVE 出力、加算精度無し 接続されるメモリハイコーダ、センサー仕様の各条件による精度加算も適用 記録計本体はCT6830 対応バージョンが必要

図1. 周波数ディレーティング

