

# HIOKI

# 9272-05

# 9272-10

## クランプオンセンサ

### 取扱説明書

JA

Feb. 2017 Revised edition 3  
Printed in Japan  
9272C980-03 17-02H

\* 6 0 0 1 5 6 6 1 3 \*

# HIOKI

[www.hioki.co.jp/](http://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** 9:00～12:00, 13:00～17:00  
土・日・祝日を除く  
TEL 0268-28-0560 FAX 0268-28-0569 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所まで  
お問い合わせはサービス窓口まで  
TEL 0268-28-1688 cs-info@hioki.co.jp

編集・発行 日置電機株式会社 Printed in Japan  
予告なく記載内容を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。本書の内容を無断転載・複製・改変することを禁止します。

保証書		HIOKI	
形名	製造番号	保証期間	
		購入日	年 月より1年間

本製品は、弊社の厳密な検査を経て合格した製品をお届けした物です。万が一使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、保証期間は購入日より1年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造月から1年間を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

—お客様—  
ご住所：〒  
ご芳名：

\* お客様へのお願い  
・保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。  
・「形名、製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。

1. 取扱説明書・本体注意ラベル（刻印を含む）等の注意事項に従った正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製品のご使用による損失の補償請求に対しては、弊社審議の上、購入金額までの補償とさせていただきます。なお、製造後一定期間を経過した製品、および部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった製品は、修理、校正等を辞退する場合がございます。

2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。  
-1. 製品を使用した結果生じる被測定物の二次的、三次的な損傷、被害  
-2. 製品の測定結果がもたらす二次的、三次的な損傷、被害  
-3. 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障  
-4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷  
-5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗  
-6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷  
-7. 外観上の変化（筐体のキズ等）  
-8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常（電圧、周波数等）、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷  
-9. ネットワーク接続による損傷  
-10. 保証書の提出が無い場合  
-11. その他弊社の責任とみなされない故障  
-12. 特殊な用途（宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器および車輛制御機器等）に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合

3. 本保証書は日本国内のみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

サービス記録		日置電機株式会社	
年月日	サービス内容		
		〒386-1192 長野県上田市小泉 81	
		TEL 0268-28-0555	
		FAX 0268-28-0559	

### はじめに

このたびは、HIOKI 9272-05, 9272-10 クランプオンセンサをご選定いただき、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、いつもお手元に置いてご使用ください。

### 点検

本器がお手元に届きましたら、輸送中において異常または破損がないか点検してからご使用ください。特に付属品および、パネル面のスイッチ、端子類に注意してください。万一、破損あるいは仕様どおり動作しない場合は、お買上店（代理店）が最寄りの営業所にご連絡ください。

### 輸送時の注意

### 注記

輸送中に破損しないように梱包し、故障内容も書き添えてください。輸送中の破損については保証しかねます。

## 安全について

この取扱説明書には本器を安全に操作し、安全な状態に保つのに要する情報や注意事項が記載されています。本器を使用する前に下記の安全に関する事項をよくお読みください。

- ### ⚠ 危険
- この機器は IEC 61010 安全規格に従って、設計され、試験し、安全な状態で出荷されています。測定方法を間違えると人身事故や機器の故障につながる可能性があります。取扱説明書を熟読し、十分に内容を理解してから操作してください。万一事故があっても、弊社製品が原因である場合以外は責任を負いかねます。
  - 短絡事故や人身事故を避けるため、クランプセンサは AC600 V 以下の電路で使用してください。

### 安全記号

	注意や危険を示します。機器上にこの記号が表示されている場合は、取扱説明書の該当箇所を参照ください。
	活線状態の電路に着脱できることを示します。
	二重絶縁または強化絶縁で保護されている機器を示します。
	交流（AC）を示します。

取扱説明書の注意事項には、重要度に応じて以下の表記がされています。

- ### ⚠ 危険
- 操作や取り扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる危険性が極めて高いことを意味します。
- ### ⚠ 警告
- 操作や取扱いを誤ると、使用者が死亡または重傷につながる可能性があることを意味します。
- ### ⚠ 注意
- 操作や取扱いを誤ると、使用者が傷害を負う場合、または機器を損傷する可能性があることを意味します。
- ### 注記
- 製品性能および操作上でのアドバイスのことを意味します。

### その他の記号

	してはいけない行為を示します。
--	-----------------

### 測定カテゴリについて

本器は CAT III に適合しています。測定器を安全に使用するため、IEC61010 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 II～CAT IV で分類しています。

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  
コンセント差込口を直接測定する場合は CAT II です。

CAT III：直接分電盤から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

CAT IV：建造物への引込み電路、引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

カテゴリの数値の小さいクラスの測定器で、数値の大きいクラスに該当する場所を測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてくだ

さい。カテゴリのない測定器で、CAT II～CAT IV の測定カテゴリを測定すると重大な事故につながる恐れがありますので、絶対に避けてください。

### 本器の設置について

使用温湿度範囲：0～50°C, 80%rh 以下（結露なきこと）

本器の故障、事故の原因になりますので、以下のような場所には設置しないでください。	
直射日光が当たる場所 高温になる場所	腐食性ガスや爆発性ガスが発生する場所
水のかかる場所 多湿、結露するような場所	強力な電磁波を発生する場所 帯電しているものの近く
ホコリの多い場所	機械的振動の多い場所

## 使用上の注意

本器を安全にご使用いただくために、また機能を十二分にご活用いただくために、下記の注意事項をお守りください。

- ### ⚠ 危険
- クランプセンサは、必ずブレーカの二次側に接続してください。ブレーカの二次側は、万一短絡があっても、ブレーカにて保護します。一次側は、電流容量が大きく、万一短絡事故が発生した場合、損傷が大きくなるので、測定しないでください。
  - 感電、短絡事故または本器の破損を避けるため、以下のことに注意してください。  
測定前に必ずレンジスイッチの位置を確認してください。  
レンジスイッチを切り替えるときは、導体を被測定物から外してください。
  - 感電事故を防ぐため、使用中はバリア（障壁）より先を触らないでください。

- ### ⚠ 警告
- 本器をぬらしたり、ぬれた手で測定しないでください。感電事故の原因になります。
  - 活線で測定するので、感電事故を防ぐため、労働安全衛生規則に定められているように、電気用ゴム手袋、電気用ゴム長靴、安全帽などの絶縁保護具を着用してください。
  - プローブの被覆が破れたり、金属が露出していないか、使用する前に確認してください。損傷がある場合は、感電事故になるので、お買上店（代理店）が最寄りの営業所にご連絡ください。

- ### ⚠ 注意
- 各レンジの測定範囲を超える電流を長時間入力しないでください。本器を破損する恐れがあります。
  - 電力計やセンサユニットの電源が切れている状態で、本器に電流を入力しないでください。本器を破損することがあります。
  - コネクタを引き抜くときは、必ずロックを解除してから、コネクタを持って引き抜いてください。ロックを解除せずに無理に引っ張ったり、ケーブルを持って引っ張るとコネクタ部を破損します。
  - 接続機器の電源が入った状態、または測定導体をクランプした状態で、コネクタの抜き差しをしないでください。接続機器およびセンサの故障の原因になります。
  - 本器の損傷を防ぐため、運搬および取り扱いの際は振動、衝撃を避けてください。特に、落下などによる衝撃に注意してください。
  - 直射日光や高温、多湿、結露するような環境下での、保存や使用はしないでください。変形、絶縁劣化を起こし、仕様を満足しなくなります。
  - ジョーつき合わせ面にゴミなどが付着した場合は、測定に影響がでますので、柔らかい布で軽くふき取ってください。
  - 断線による故障を防ぐため、ケーブルを折ったり引っ張ったりしないでください。
  - コード類の被覆に損傷を与えないため、踏んだり挟んだりしないでください。
  - コードが溶けると金属部が露出し危険です。発熱部に触れないようにしてください。

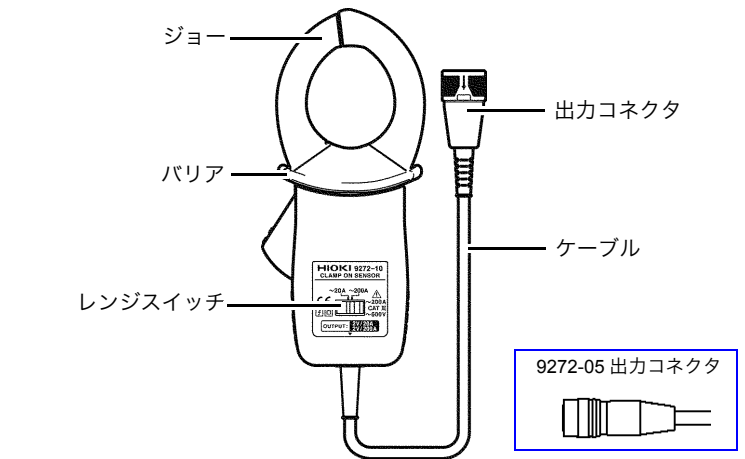
### 注記

- トランスや大電流路など強磁界の発生している近く、また無線機など強電界の発生している近くでは、正確な測定ができない場合があります。
- 本器は 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。

## 概要

本器は、20 A, 200 A 定格のクランプセンサとして開発され、電力ラインを切り離すことなく、活線の状態で交流の電流を測定できます。良好な振幅周波数特性、位相周波数特性を有しており、操作、接続が簡単であるので、多方面での電流、電力測定にご使用いただけます。

## 各部の名称



## オプション

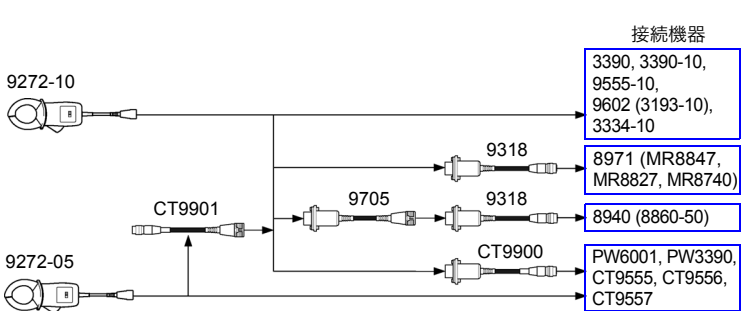
9705 変換ケーブル\*1、9318 変換ケーブル\*1  
CT9900 変換ケーブル\*1、CT9901 変換ケーブル\*2  
本器と直接接続できない製品を変換ケーブルを使用して接続する（「接続例」参照）（確度加算なし）

CT9902 延長ケーブル\*2 (5 m)、CT9903 延長ケーブル\*1 (5 m)

- 本器の出力ケーブルを1本で5m延長、最大10m延長
- 最大2本まで使用可（3本以上使用した場合、本器の性能は保証できません）
- ケーブル1本あたり、本器の確度に以下を加算  
振幅確度：±0.1% rdg. (DC ≤ f\*3 ≤ 1 kHz)  
：±0.5% rdg. (1 kHz < f\*3)  
位相確度：± (0.1×f\*3 kHz) ° (1 kHz < f\*3)

\*1：9272-10用 \*2：9272-05用 \*3：周波数

## 接続例



( )：直接接続ができません。ユニットを使用します。  
参照：仕様の「組み合わせ確度と条件」

# 測定方法

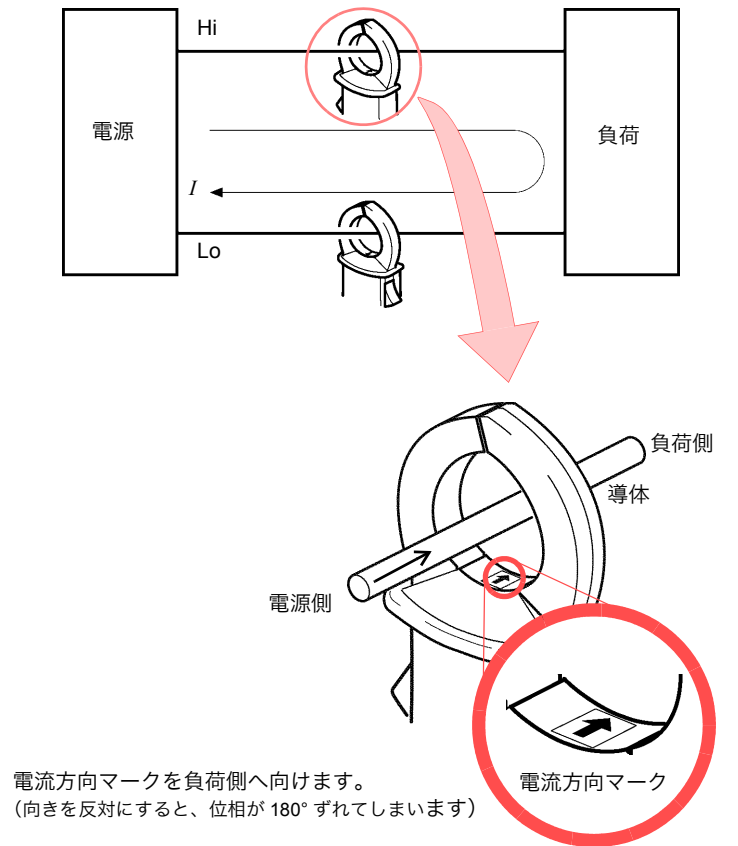
## 使用前の確認

使用前には、保存や輸送による故障がないか、点検と動作確認をしてから使用してください。故障を確認した場合は、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

## 測定手順

測定開始時
<b>1</b> 接続機器（電源が切れている状態）に本器を接続します。
<b>2</b> 接続機器の電源を入れます。
<b>3</b> パネルのレンジスイッチで電流レンジを最適レンジに切り替えます。
<b>4</b> ジョーに表示してある電流方向表示マークの矢印が負荷側を向くようにしてほぼ中央部に導体をクランプします。そして先端部が確実にかみ合っていることを確認してください。

## 配線例



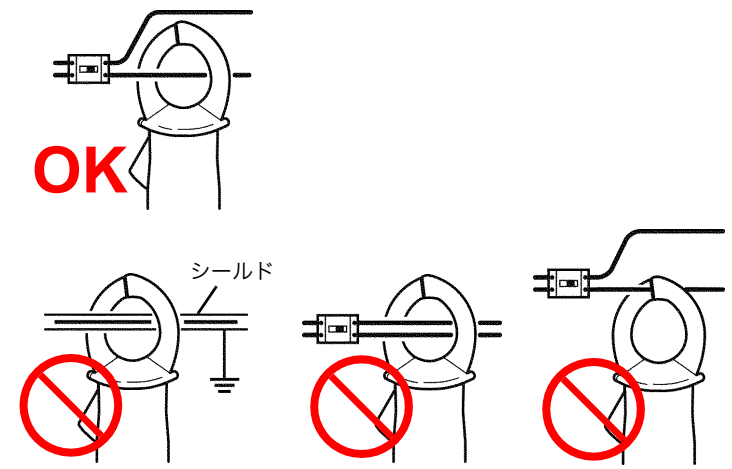
測定終了時
<b>1</b> 導体からジョーを外します。
<b>2</b> 接続機器の電源を切ります。
<b>3</b> 本器を接続機器から外します。

## 注意

被測定機器の電源 ON 時など突入電流等（定格電流の 10 倍以上に達する場合もあります）で 430 A を瞬時たりとも超える入力がある場合は、ジョーを外して定常状態（300 A 以下）になってからクランプするか、9290-10 クランプオンアダプタ等と組み合わせてご使用ください。

## 注記

- 導体は必ず 1 本だけクランプしてください。単相（2 本）、三相（3 本）を同時にクランプした場合は測定できません。



- 直流が重畳した測定では誤差の原因となりますので避けてください。
- 超低周波数（約 1 Hz 以下）の入力に対しては、正常動作いたしませんので注意してください。
- アースシールドされた導体は、正確に測定できません。
- 電源投入直後は、内部回路の都合により直流電圧が出力され、安定するまでに 30 秒ほど時間がかかりますが、故障ではありません。
- 組み合わせる製品の取扱説明書もご覧ください。

# 保守・サービス

- 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、軽くふいてください。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は絶対に使用しないでください。変形、変色することがあります。
- ジョーつき合わせ面にゴミなどが付着した場合は、測定に影響がでますので、柔らかい布で軽くふき取ってください。
- 故障と思われるときは、お買上店（代理店）か最寄りの営業所にご連絡ください。

# 仕様

f.s. : 最大表示値または目盛長（定格電流を表します）  
rdg.: 読み値（現在測定中の値、測定器が現在指示している値を表します）

出力コネクタ、オプション以外の項目は 9272-05、9272-10 共通です。

## 1. 一般仕様

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	0 °C ~ 50 °C、80%rh 以下（結露しないこと）
保存温湿度範囲	-10 °C ~ 60 °C、80%rh 以下（結露しないこと）
最大定格電流	200 A rms
対地間最大定格電圧	AC600 V rms (50 Hz/60 Hz) 測定カテゴリⅢ、 予想される過渡過電圧 6,000 V
適合規格	安全性 EN61010 EMC EN61326 Class A
製品保証期間	1 年

## 2. 仕様

### -1. 20 A レンジの仕様

定格電流	AC 20 A rms
出力電圧	2 V/20 A
最大入力電流	50 A rms (71 A peak, 連続, 50 Hz/60 Hz, ディレーティング範囲以内)

### -2. 200 A レンジの仕様

定格電流	AC 200 A rms
出力電圧	2 V/ 200 A
最大入力電流	300 A rms (430 A peak, 連続, 50 Hz/60 Hz, ディレーティング範囲以内)

### -3. 20 A/200 A レンジの共通仕様

出力抵抗	50 Ω (±5%)
確度保証温湿度範囲	23°C±5°C, 80%rh 以下
確度保証期間	1 年間、ジョー開閉回数 1 万回まで
調整後確度保証期間	1 年間、ジョー開閉回数 1 万回まで
ウォームアップ時間	1 分間

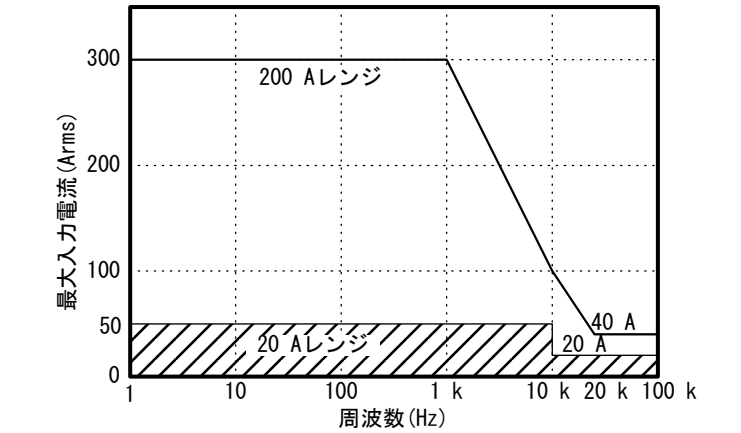
確度：各レンジの定格電流以下およびディレーティング範囲以内で規定（ただし、振幅確度の 5 Hz 未満、位相確度の 10 Hz 未満は設計値）  
入力正弦波、導体はジョー中心位置、各影響を含まず、入力抵抗 1 MΩ 以上の測定器

周波数	振幅確度	位相確度
1 Hz ≤ f < 5 Hz	±2.0% rdg.±0.10% f.s.	確度規定せず
5 Hz ≤ f < 10 Hz	±1.0% rdg.±0.05% f.s.	±1.0°
10 Hz ≤ f < 45 Hz	±0.5% rdg.±0.02% f.s.	±0.5°
45 Hz ≤ f ≤ 66 Hz	±0.3% rdg.±0.01% f.s.	±0.2°
66 Hz < f ≤ 500 Hz	±0.5% rdg.±0.02% f.s.	±0.5°
500 Hz < f ≤ 1 kHz	±0.5% rdg.±0.02% f.s.	±1.0°
1 kHz < f ≤ 5 kHz	±1.0% rdg.±0.05% f.s.	±2.0°
5 kHz < f ≤ 10 kHz	±2.5% rdg.±0.10% f.s.	±3.0°
10 kHz < f ≤ 20 kHz	±5% rdg.±0.1% f.s.	±5.0°
20 kHz < f ≤ 50 kHz	±5% rdg.±0.1% f.s.	±15.0°
50 kHz < f ≤ 100 kHz	±30% rdg.±0.1% f.s.	確度規定せず

温度係数	振幅感度 ±0.03% rdg./°C 以下
導体位置の影響	±0.2% rdg. 以下 (100 A/55 Hz 入力、外径 10 mm の導体使用時)
外部磁界の影響	100 mA 以下（400 A/m, 60 Hz の磁界中）
放射性無線周波電磁界の影響	10 V/m にて 1%f.s.
測定可能導体径	φ46 mm 以下
定格電源電圧	±11 V ~ ±15 V（トラッキング）
電源容量	±200 mA 以下（200 A/55 Hz 測定、±12 V 電源時）
定格電力	5 VA 以下（200 A/55 Hz 測定、±12 V 電源時）
出力コネクタ	9272-10 : HIOKI PL23（オス） 9272-05 : HIOKI ME15W（オス）
外形寸法	約 78 W×188 H×35 D mm（突起部、コード含まず）
質量	約 450 g
ケーブル長	約 3 m
付属品	9355 携帯用ケース 取扱説明書 マークバンド（6）

オプション		
9272-10	CT9900	変換ケーブル
	CT9903	延長ケーブル
	9318	変換ケーブル
	9705	変換ケーブル
9272-05	CT9901	変換ケーブル
	CT9902	延長ケーブル

## 3. ディレーティング



## 組み合わせ確度と条件

組み合わせ確度 = 9272-05(-10) 確度 + 組み合わせ製品確度（力率 1）

組み合わせ製品	接続に必要なオプション	
	9272-05	9272-10
CT9555,CT9556,CT9557 センサユニット *1	—	CT9900
PW3390 パワーアナライザ	—	CT9900
PW6001 パワーアナライザ	—	CT9900
9602 AC/DC クランプ入力ユニット *2	CT9901	—
3334-10 AC/DC パワーハイテスタ	CT9901	—
8940 F/V ユニット *3	CT9901+9705+ 9318	9705+9318
8971 電流ユニット *3	CT9901+9318	9318
9555-10 センサユニット	CT9901	—
3390,3390-10 パワーアナライザ	CT9901	—

\* 1 : RMS 出力時または TOTAL OUTPUT 出力時は、組み合わせ確度にセンサユニットの出力確度を加算

\* 2 : 組み合わせ確度に (±0.1% rdg.) を加算

\* 3 : 接続先のメモリハイコードの設定により、センサの識別方法が異なる（接続先のメモリハイコードの取扱説明書を参照ください）