

# プロセスマルチメータ

## CA450

### デジタルマルチメータに ループ電源と4-20mA出力機能搭載!

～計装機器の日常点検からトラブルシュートまでの幅広い機能を1台に集約～

#### 特長

##### ■ループチェック機能

- ・24Vループ電源を供給しながら直流電流を測定可能
- ・HARTモード用250Ω負荷抵抗のON/OFF切替によりHART/BRAIN通信に対応

##### ■発生機能

- ・伝送器シミュレート(電流シンク)機能
- ・多彩な発生パターンが選択可能:  
4-20mAスパン/ステップ/オートステップ/スイープ出力

##### ■測定機能

- ・DC30.000mAまでの計装信号を0.05%で高精度測定
- ・ハンドヘルドDMM機能搭載
- ・ピークホールド機能によるDCS電源波高値測定
- ・SENSORモードにより各種センサ測定値を直読可能

##### ■高い安全性

- ・誤挿入防止用電流端子シャッター
- ・AC/DC 1A以上の電流はオプションのクランププローブを使用し、SENSORモードにてスケールリングして直読可能\*1
- ・測定カテゴリ600V CATIV, 1000V CATIII

##### ■PCとの連携

- ・IR-USBにてPCと通信が可能

\*1: (AC/DC 600mVレンジのみ)



\*写真は合成によるもので、シャッターは電流の測定と発生時は開きます。



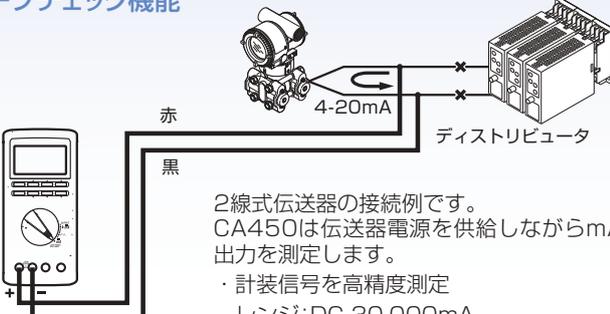
# CA450

プロセス  
マルチメータ

現場の計装機器の動作チェックや電気設備の  
メンテナンス等の幅広い用途に対応

## 伝送器アプリケーション

### ループチェック機能

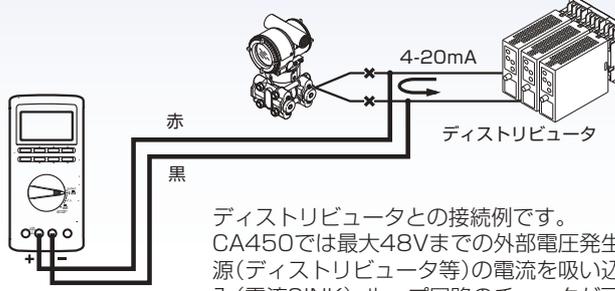


2線式伝送器の接続例です。  
CA450は伝送器電源を供給しながらmA  
出力を測定します。

- 計装信号を高精度測定  
レンジ:DC 30.000mA  
精度:0.05%
- HARTモード抵抗(250Ω抵抗)によりコ  
ミュニケータを接続してHART/BRAIN  
通信可能

LOOP POWER (24V DC)

### 伝送器のシミュレート機能



ディストリビュータとの接続例です。  
CA450では最大48Vまでの外部電圧発生  
源(ディストリビュータ等)の電流を吸い込  
み(電流SINK)、ループ回路のチェックが可  
能です。(20mA SINKレンジを使用)

SIMULATE (SINK)

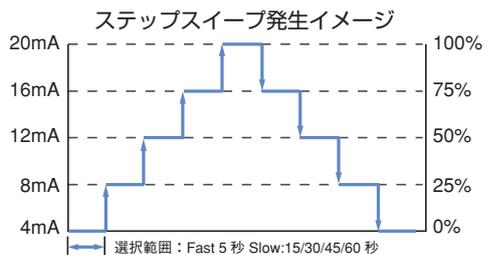
## スパン・ステップ・スイープ機能

### スパン発生機能

0⇔20mAまたは4⇔20mA (0-100%)をワンタッチで切  
換可能です。バルブのスパン調整や開閉動作の確認が簡単  
に出来ます。

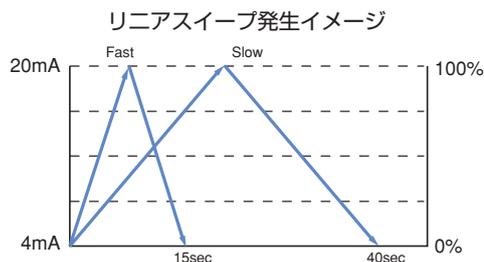
### ステップ発生機能

0-20mAまたは4-20mAを25%ステップで100%までワ  
ンタッチまたはオートで階段状に(間隔は選択可能)ステ  
ップ発生でき作業効率が向上します。また、ステップスイ  
ープのSlowモードではフィールド機器の性能に合わせてステ  
ップ時間の設定が可能です。

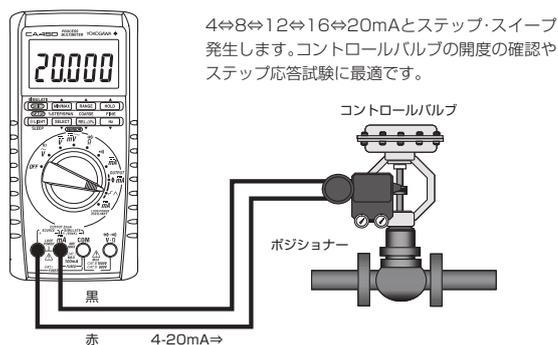


### スイープ発生機能

出力電流を設定値の0%~100%間で連続的に変化させます。  
Fast(15秒)/Slow(40秒)の切換が可能です。



### バルブアプリケーション



4⇔8⇔12⇔16⇔20mAとステップ・スイープ  
発生します。コントロールバルブの開度の確認や  
ステップ応答試験に最適です。

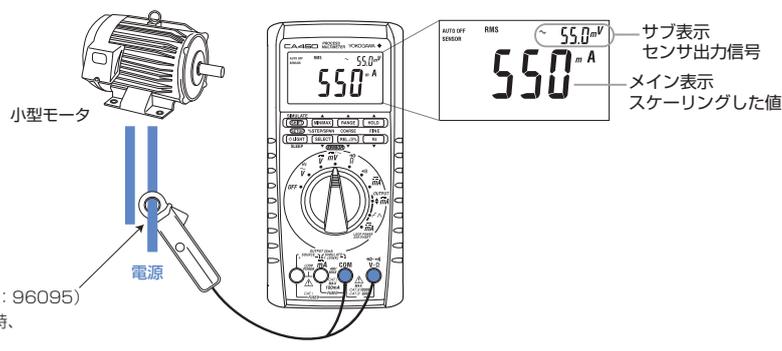
コントロールバルブ  
ポジショナー

赤 4-20mA⇔  
黒

## 各種センサ出力信号を直読可能

各種センサー出力信号(DC/ACmV)を任意の値  
にスケールができ、単位も変更が可能です。  
(単位は16種類から選択になります)

ディスプレイは2段表示になっており、出力信号  
とスケール値を同時に確認ができます。



小型モータ  
電源

AC/DC クランププローブ(形名: 96095)  
CA450 シリーズと組み合わせ時、  
最大 60A まで表示可能

サブ表示  
センサ出力信号  
55.0 mV  
メイン表示  
スケールした値  
55.0 A

# 精度

## 測定

### ●直流電圧測定 $\equiv V, \equiv mV$

精度: (%rdg + dgt)23±5°C RH80%以下

レンジ	分解能	精度	入力抵抗	最大入力電圧
600mV	0.1mV	0.09%+2	10MΩ以上	1000V DC
6V	0.001V	0.09%+1	約11MΩ	
60V	0.01V		約10MΩ	1000Vrms AC
600V	0.1V			
1000V	1V	0.1%+1		

NMR: 60dB以上 50/60Hz±0.1%  
CMR: 120dB以上 50/60Hz(Rs=1kΩ)  
応答時間: 1秒以内

### ●交流電圧測定 $\sim V, \sim mV$

AC結合, 実効値検波 正弦波

レンジ	分解能	精度			入力インピーダンス	最大入力電圧
		50/60Hz	40~500Hz	500Hz~1kHz		
600mV	0.1mV	0.5%+5	1%+5	1.5%+5	10MΩ以上, <200pF	1000V DC
6V	0.001V				約11MΩ, <50pF	
60V	0.01V				約10MΩ, <50pF	1000Vrms AC
600V	0.1V					
1000V	1V					

精度はレンジの5~100%にて、1000Vレンジは200V~1000V  
CMR: 60dB以上 DC~60Hz(Rs=1kΩ)  
CF<3の正弦波以外に対しては精度の±(2% of reading+2% of range)を加算  
1000Vレンジはピーク電圧1500V以下、応答時間: 2秒

### ●直流電流測定 $\overline{mA}$

レンジ	分解能	精度	電圧降下
30mA	0.001mA	0.05%+2	<0.3V
100mA <sup>1)</sup>	0.01mA	0.05%+2	<0.8V

\*1: LOOP POWER出力時は30mAレンジのみ  
応答時間: 1秒以内

### ●抵抗測定 $\Omega$

レンジ	分解能	精度	最大測定電流	開放電圧	入力保護電圧
600Ω	0.1Ω	0.2%+2	<1.2mA	<3.5V	1000Vrms
6kΩ	0.001kΩ	0.2%+1 <sup>1)</sup>	<110μA	<1.3V	
60kΩ	0.01kΩ		<13μA		
600kΩ	0.1kΩ		<1.3μA		
6MΩ	0.001MΩ	0.35%+3	<130nA		
60MΩ	0.01MΩ	1%+2 <sup>2)</sup>			

\*1: ZERO CAL後の精度  
\*2: 40~60MΩは2%+2  
応答時間: 600Ω~600kΩ 2秒以内、6~60MΩ 10秒以内

### ●導通チェック $\rightarrow$

レンジ	分解能	動作範囲	測定電流	開放電圧	入力保護電圧
600Ω	0.1Ω	50±30Ω以下でブザーオン	<1.2mA	<3.5V	1000Vrms

### ●ダイオードテスト $\rightarrow$

レンジ	分解能	精度	測定電流 (Vf=0.6V)	開放電圧	入力保護電圧
2V	0.001V	1%+2	約0.5mA	<3.5V	1000Vrms

### ●周波数測定 Hz

AC結合

レンジ	分解能	精度	入力電圧範囲
10.00~199.99Hz	0.01Hz	0.005%+1	0.3~600Vrms
90.0~1999.9Hz	0.1Hz		0.4~600Vrms
0.900~19.999kHz	0.001kHz		

### ●ピークホールド P・H

測定ファンクション	精度	検出最小幅
DCV	±100digits	>6ms

## 発生

### ●直流電流発生 $\overline{mA}$

レンジ	分解能	精度	負荷条件
20mA	0.001mA	0.05% of range	SOURCE 0~20mA コンプライアンス電圧28V SIMULATE(SINK) 0~20mA 外部電源 15~48V オーバーレンジ25mAまで <10mH

### ●24Vループ電源 LOOP POWER

レンジ	負荷条件
24V	24VDC(typ.) 負荷電流20mA

# 一般仕様

- 測定機能 : 直流電圧、交流電圧、直流電流、抵抗、周波数、導通チェック、ダイオードテスト
- 付加機能 : データホールド(D・H)オートホールド(A・H)、ピークホールド(P・H)、オートレンジ(Auto)、レンジホールド(Range Hold)、最大値/最小値/平均値記録測定、ゼロ調整(Ω)、測定値相対表示(REL/ΔREL%)、24Vループ電源、HART通信用内部抵抗ON/OFF切り換え
- 発生機能 : 直流電流20mA(電流出力SOURCE、電流出力SIMULATE(SINK))
- 付加機能 : 電流スパン切り換え、電流スweep出力
- 動作方式 : 測定: ΔΣ変調方式
- 発生 : 乗算形DA方式
- 表示 : 5桁液晶表示(7セグメント) デジタル表示
- 測定・発生 : 測定直流電流: 33000カウント  
発生直流電流: 25000カウント  
周波数: 19999カウント  
その他: 6600カウント
- サブ表示 …………… 各機能の補助表示  
極性表示 …………… 自動表示(-)符号のみ点灯  
オーバーレンジ表示 …「OL」表示  
電池電圧表示 …………… 動作電圧以下のとき  
「+」マーク点灯
- 測定周期: 2.5~5回/秒(ただし、周波数測定は1回/秒)
- 使用温湿度: -20°C~55°C (80%RH以下) ただし、結露がないこと。40~55°Cの範囲においては70%RH以下
- 保存温湿度: -40°C~70°C(70%RH以下) ただし、結露がないこと。
- 温度係数(typ.): -20°C~18°C、28°C~55°Cの範囲において、23°C±5°Cでの精度×0.1/°Cを加算
- 電源 : 単3アルカリ乾電池(LR6)×4 (LR6("AA")形状1.5V)
- 電池寿命 : アルカリ乾電池使用の場合  
直流電圧測定 約140時間  
直流電流発生(SIMULATE) 約140時間  
直流電流発生(SOURCE) 12mA(負荷500Ω) 約10時間
- 絶縁抵抗 : DC1000V 100MΩ以上
- 耐電圧 : AC6.88kV 5秒間(入力端子-ケース間)
- 外形寸法 : 約90(W)×192(H)×49(D)mm
- 質量 : 約600g(電池を含む)
- 適合規格 : 安全規格: EN61010-1、EN61010-2-030、EN61010-031
- 測定カテゴリ: 1000V CAT. III、600V CAT. IV
- 電流測定、発生の場合48Vmax 100mAmax  
リードケーブル(98064) DC70V 100mA  
汚染度2、屋内
- 使用高度 : 標高2000m以下
- EMC規格 : EN61326-1、EN61326-2-2  
EN55011 Class B Group 1
- 付属品 : 単3アルカリ乾電池(LR6)×4  
テストリード(形名: 98072)1組  
リードケーブル(形名: 98064)1組  
ヒューズ(本体収納)40mA/1000V(形名: 99042)2本  
取扱説明書1部



## 本体コード

本体	形名	仕様コード	価格(¥)
プロセスマルチメータ	CA450	-J	



## 補用品(本体に付属)

品名	形名	仕様
テストリード	98073	600V CATIV 1000 CATⅢ 赤黒1組
リードケーブル	98064	ワニ口リード 計装信号用 赤黒1組
ヒューズ	99042	440mA/1000V 10KA溶断品 1個

## アクセサリ(別売)

品名	形名	仕様コード	仕様
1-5V変換セット	99031		4-20mAを1-5Vに変換
DMM通信パッケージ <sup>*1</sup>	92015		USB通信アダプタ+USB通信ケーブル+アプリケーションソフト
ワニ口テストリード	99014		600V CATIV 1000 CATⅢ 赤黒1組
携帯用ケース	93029		通信アダプタ収納可
携帯用ケース	93043	-P1	吊るしストラップ付本体ケース+大型収納ケース
マグネットフック	99032		マグネットフック(最大重量1.5Kgまで)
AC/DC電流プローブ	96095		AC130A DC180A 出力AC/DC10mV
AC電流プローブ	96001		AC400A 出力AC10mV

\*1: アプリケーションソフトは測定機能のみ使用が可能です。(ロギング機能限定)

## アクセサリ・補用品一覧

 テストリード 形名:98073	 リードケーブル 形名:98064	 ヒューズ 形名:99042	 DMM通信パッケージ 形名:92015
 ワニ口 テストリード 形名:99014	 AC/DC電流 クランププローブ 形名:96095	 電流クランプ プローブ 形名:96001	 携帯用ケース 形名:93029
 マグネットフック 形式:99032	 〈使用例〉 マグネットフック は磁性体(鉄等) に貼り付けることが 出来ます。	 携帯用ケース 形式:93043-P1	 〈使用例〉 インナーケースはスト ラップが脱着可能により 配管や手すり等に掛ける ことが出来ます。

## 関連商品

 圧力キャリブレータ CA700	 マルチファンクション プロセスキャリブレータ CA500	 電圧電流キャリブレータ CA310	 熱電対キャリブレータ CA320	 測温抵抗体キャリブレータ CA330
---	---	---	--	--

# YOKOGAWA



横河計測株式会社

本社 〒192-8566 東京都八王子市明神町4-9-8  
TEL:042-690-8811 FAX:042-690-8826  
ホームページ <https://www.yokogawa.com/jp-yimi/>

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、  
カスタマサポートセンター ☎0120-137-046 までお問い合わせください。  
E-mail : [tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp](mailto:tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp)  
受付時間: 祝祭日を除く、月～金曜日/9:00～12:00、13:00～17:00

お問い合わせは

 国華電機株式会社  
KOKKA ELECTRIC CO.,LTD.

本社 TEL: 06-6353-5551  
京都営業所 TEL: 075-671-0141  
滋賀営業所 TEL: 077-566-6040  
奈良営業所 TEL: 0742-33-6040  
兵庫営業所 TEL: 0798-66-2212  
姫路営業所 TEL: 079-271-4488  
姫路中央営業所 TEL: 079-284-1005  
川崎営業所 TEL: 044-222-1212

メールでのお問い合わせ: [webinfo@kokka-e.co.jp](mailto:webinfo@kokka-e.co.jp)

YMI-N-MI-M-J01