

# 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)によりコネクタを接続して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)

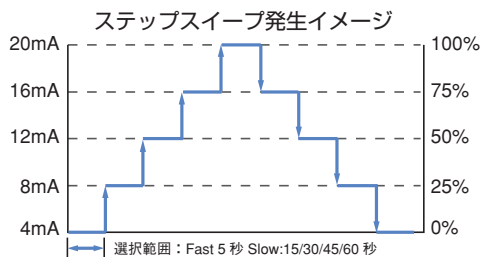
## スパン・ステップ・スweep機能

### スパン発生機能

0⇔20mAまたは4⇔20mA (0-100%)をワンタッチで切替可能です。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。

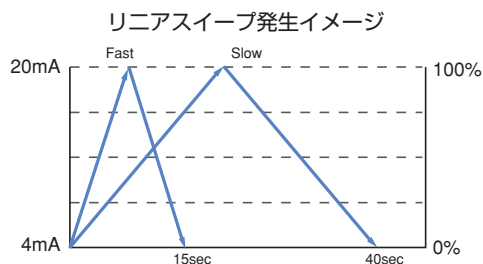
### ステップ発生機能

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weep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weep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)の切替が可能です。



### バルブアプリケーション

4⇔8⇔12⇔16⇔20mAとステップ・スweep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⇔

## 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

サブ表示 センサ出力信号

メイン表示 スケールした値

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



# 精度

## 測定

### ●直流電圧測定 $\equiv V, \equiv mV$

精度: (%rdg + dgt) 23±5°C RH 80%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%  
CMRR: 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  
CMRR: 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

YMI-N-MI-M-J01