

# 4 Digit 多功能电压电流表



## MT4N Series 产品手册

请务必遵守使用说明书，手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时，恕不另行通知。

### 主要特征

- 支持多种输入 / 输出 (根据型号区分)
  - 输入: DC电压, DC电流, AC电压, AC电流
  - 输出: RS485 通信输出, 传送(DC 4 - 20 mA) 输出, NPN / PNP 集电极开路输出, Relay 输出 (基本规格是无输出功能的显示专用型)
- 最大测量输入规格: 50 VDC $\approx$ , DC 500 mA, 250 VAC $\sim$ , AC 5 A
- 最大显示范围: -1999 ~ 9999
- High / Low 缩放功能
- AC 频率测量功能 (测量范围: 0.1 ~ 9999 Hz)
- 多种功能: 显示最大值/最小值监视功能, 显示周期延迟功能, 零点调整功能, 最大显示值补偿功能, 传送(DC 4 - 20 mA) 输出缩放调整功能
- 电源电压功能: 12 - 24 VDC $\approx$  / VAC $\sim$  兼用, 100 - 240 VAC $\sim$

### 安全注意事项

- “安全注意事项”是为了安全正确地使用该产品，以防止危险事故的发生，请遵守以下内容。
- △特殊条件下可能会发生意外或危险。

**△警告** 如违反此项，可能导致严重伤害或死亡。

- 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。
- 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。否则有爆炸及火灾危险。
- 请在面板安装使用。否则有火灾及触电危险。
- 通电状态下请勿进行接线及检修作业。否则有火灾及触电危险。
- 接线时, 请确认接线图后进行连接。否则有火灾危险。
- 请勿任意改造产品。否则有火灾及触电危险。

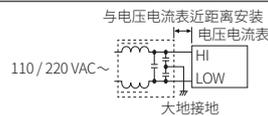
**△注意** 如违反此项，可能导致轻度伤害或产品损坏。

- 电源及测量输入端, 继电器输出端接线时, 请使用 AWG 24 (0.20 mm<sup>2</sup>) ~ AWG 16 (1.30 mm<sup>2</sup>) 以上规格的线缆, 端子台螺丝的扭矩保持在 0.78 ~ 0.98 N·m。连接符合负载电流容量的电线。否则因接触不良而发生火灾或产品误动作。
- 请在额定规格范围内使用。否则有火灾及产品故障的危险。
- 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。否则有火灾及触电危险。
- 请勿使金属碎屑, 灰尘, 线缆残渣等异物进入产品内部。否则有火灾及产品故障的危险。

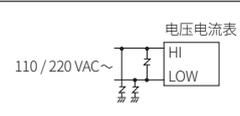
### 使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。否则可能会发生不可预料事故。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 用于产品通断电的开关或断路器就近安装以便操作者操作。
- 通信线请务必使用 Twisted pair 线。
- 为消除感应干扰, 请将本产品与高压线, 动力线分开布线。近距离安装电源线和输入线时, 请在电源端加装滤波器, 并将信号线屏蔽处理。请勿在发生强磁场及高频干扰的机器附近使用。

#### 使用滤波器



#### 使用变阻器



- 本产品可以在以下环境下使用。
  - 室内(满足规格中的周围环境条件)
  - 海拔 2,000 m 以下
  - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
  - 安装等级 II (Installation Category II)

## 型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。  
有关支持型号，请在奥托尼克斯网站确认。

MT 4 N - ① - ② ③

### ① 输入规格

DV: DC 电压<sup>01)</sup>

DA: DC 电流

AV: AC 电压<sup>02)</sup>

AA: AC 电流<sup>02)</sup>

### ② 电源电压

E: 12 - 24 VDC $\pm$  10 %

12 - 24 VAC $\pm$  10 % 50 / 60 Hz

4: 100 - 240 VAC $\pm$  10 % 50 / 60 Hz

### ③ 预设输出 + 辅助输出

	预设输出	辅助输出
N	无 (显示专用)	
0	继电器 (OUT1/2)	-
1	NPN 集电极开路 (OUT1/2, GO)	-
2	PNP 集电极开路 (OUT1/2, GO)	-
3	继电器 (OUT1)	传送 (DC 4 - 20 mA)
4	继电器 (OUT1)	RS485 通信
5	继电器 (OUT1/2)	传送 (DC 4 - 20 mA)

01) 想要测量 DC 500 mA 以上的电流时，需要使用专用 Shunt，请选择 DC 电压型号。

02) 频率显示设定时，即使内置输出功能也不会进行输出。

## 产品构成

• 产品

• 使用说明书

## 手册

为了正确使用产品，请参考手册资料且务必遵守注意事项。

手册资料，请在奥托尼克斯网页进行下载。

## 软件

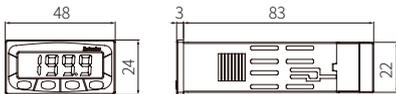
可在本公司网站下载安装程序和手册使用。

### ■ DAQMaster

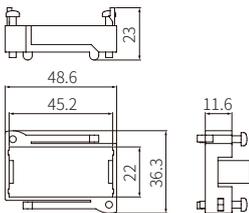
DAQMaster 作为本公司专用的设备综合管理软件，具有设定及监控参数，数据管理的功能。

## 外形尺寸图

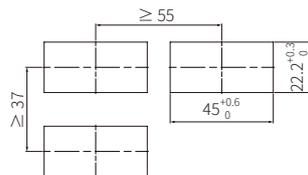
• 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。



### ■ 支架

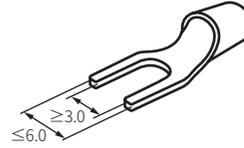


### ■ 面板加工尺寸图



## 接线注意事项

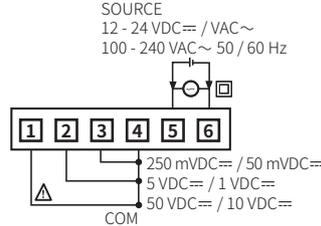
• 单位: mm, 请使用如下形状的端子。



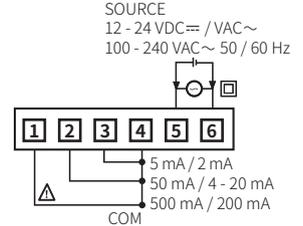
## 接线图

### ■ 输入

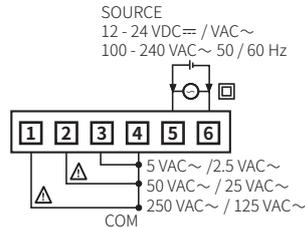
#### • DC 电压



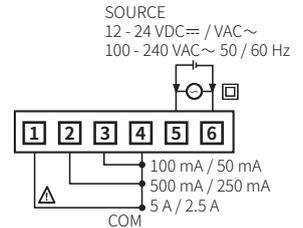
#### • DC 电流



#### • AC 电压

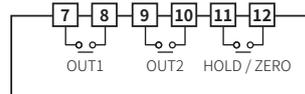


#### • AC 电流

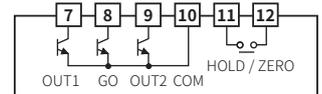


### ■ 输出

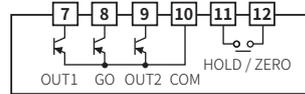
#### • 0: 继电器



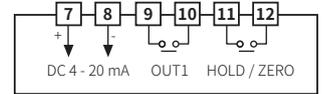
#### • 1: NPN 集电极开路



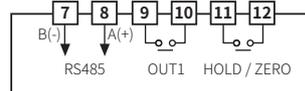
#### • 2: PNP 集电极开路



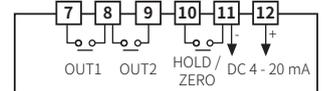
#### • 3: 继电器 + 传送 (DC 4 - 20 mA)



#### • 4: 继电器 + RS485 通信



#### • 5: 继电器 + 传送 (DC 4 - 20 mA)



规格				
型号名	MT4N-DV-□□	MT4N-DA-□□	MT4N-AV-□□	MT4N-AA-□□
输入规格	DC 电压	DC 电流	AC 电压 <sup>01)</sup>	AC 电流 <sup>01)</sup>
最大允许输入	各测量输入范围的约 110 % F.S.			
显示方式	7 段 (红色) LCD (字符高度: 9 mm)			
显示精度	根据使用温度不同			
23 ± 5 °C	± 0.1 % F.S. rdg ± 2 digit <sup>02)</sup>		± 0.3 % F.S. rdg ± 3 digit	
-10 ~ 50 °C	± 0.5 % F.S. rdg ± 3 digit			
最大显示范围	-1999 ~ 9999 (4 digit)			
A / D 转换方式	采用 ADC 逐次逼近 (SAR) 方式			
采样周期	50 ms	16.6 ms		
产品重量 (含包装)	≈ 64 g (≈ 127 g)			
认证	CE ERI			

01) 可显示频率

02) 5A 端子: ± 0.3 % F.S. rdg ± 3 digit

预设输出	无 (显示专用) / 继电器 / NPN 集电极开路 / PNP 集电极开路输出型
继电器	接点容量: 125 VAC ~ 0.3 A, 30 VDC ~ 1 A 接点构成: N.O (1a)
NPN / PNP 集电极开路	输出容量: ≤ 12 - 24 VDC = ± 2 VDC =, 50 mA 阻性负载
辅助输出	无 (显示专用) / 传送 (DC 4 - 20 mA) / RS485 通信输出型
传送 (DC 4 - 20 mA)	分辨率: 1/12,000 (阻性负载: ≤ 600 Ω) 响应时间: ≤ 450 ms
RS485 通信	协议: Modbus RTU

电源电压	12 - 24 VDC = ± 10 %, 12 - 24 VAC ~ ± 10 % 50 / 60 Hz / 100 - 240 VAC ~ ± 10 % 50 / 60 Hz 型号
消耗功率 (DC / AC 电压型)	3 W / 5 VA <sup>01)</sup>
消耗功率 (AC 电压型)	5 VA
绝缘阻抗	≥ 20 MΩ (500 VDC = megger)
耐压 (DC / AC 电压型)	外部端子和外壳间: 1,000 VAC ~ 50 / 60 Hz 1 分钟
耐电压 (AC 电压型)	外部端子和外壳间: 2,000 VAC ~ 50 / 60 Hz 1 分钟
抗干扰	由于干扰模拟器产生的方波干扰 (脉宽 1 μs) ± 2 kV
耐振动	10 ~ 55 Hz (周期 1 分钟) 振幅 0.75 mm X, Y, Z 各方向 2 小时
耐振动 (误动作)	10 ~ 55 Hz (周期 1 分钟) 振幅 0.5 mm X, Y, Z 各方向 10 分钟
抗冲击	300 m/s <sup>2</sup> (≈ 30 G) X, Y, Z 各方向 3 次
抗冲击 (误动作)	100 m/s <sup>2</sup> (≈ 10 G) X, Y, Z 各方向 3 次
使用周围温度	-10 ~ 50 °C, 储存时: -20 ~ 60 °C (未结露, 未结冰状态)
使用周围湿度	35 ~ 85 %RH, 储存时: 35 ~ 85 %RH (未结露, 未结冰状态)
绝缘类型	符号: □, 双重绝缘或强化绝缘 (测量输入端和电源端之间耐压: 1 kV)

01) 例外) MT4N-□□-E5: 5 W / 8 VA

## 通信界面

### ■ RS485

通信协议	Modbus RTU
适用规格	EIA RS485 基准
最大连接数	31 台 (地址: 1 ~ 99)
通信同步方式	非同步式
通信方法	2 线式半双工 (Half Duplex)
通信有效距离	≤ 800 m
通信速度	1,200 / 2,400 / 4,800 / 9,600 / 19,200 / 38,400 bps
通信响应时间	5 ~ 99 ms (出厂值: 20ms)
Start bit	1 bit (固定)
Data bit	8 bit (固定)
Parity bit	None, Even, Odd
Stop bit	1 bit, 2 bit
EEPROM 寿命	≈ 100 万次 (清除/写入)

## 模式设定



## 参数设定

- 部分参数根据型号或受其他参数的设定情况, 将会处于激活或非激活状态。请参考各项说明。
- 各参数中若 60 秒以上无任意输入, 则返回运行模式。
- 由参数组返回运行模式后 2 秒内按 [MODE] 键, 即可进入返回前的参数组。
- [MODE] 键: 保存当前参数设定值后, 移动至下一参数  
◀|键: 确认固定项 / 设定值位数移动  
▲|, ▼|键: 变更设定值

### ■ 参数组 1

参数	显示	初始值	设定范围	显示条件
1-1 输入范围	i n r	50	[DC 电压型] • 参考输入范围及显示范围	-
		500	[DC 电流型] • 参考输入范围及显示范围	-
		250	[AC 电压型] • 参考输入范围及显示范围	-
		5	[AC 电流型] • 参考输入范围及显示范围	-
1-2 显示方法	d i s p	Stnd	STND: 标准, SCAL: 缩放, FREQ: 频率 <sup>01)</sup>	-
1-3 测量方式	i n t	trms	[AC 电压型], [AC 电流型] T.RMS: True RMS, A.RMS: 平均 RMS, AVG • True RMS = $\sqrt{\frac{A_1^2 + A_2^2 + \dots + A_n^2}{n}}$ • 平均 RMS = $\frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$ × 波形率 (n = 一个周期内的显示值数, A = 显示值)	1-2 显示方法: STND, SCAL
		Stnd	[DC 电压型] 显示范围的最大值	1-2 显示方法: STND
1-4 最大显示值 (固定)	Stnd	5000	[DC 电流型] 显示范围的最大值	
		2500	[AC 电压型] 显示范围的最大值	
		5000	[AC 电流型] 显示范围的最大值	
1-5 上限显示值 斜率调整	i n b H	1000	0.100 ~ 5.000 %	
1-6 下限显示值 偏差调整	i n b L	00	-99 ~ 99	
1-7 小数点位置	dot	000	[DC 电压型] 0, 0.0, 0.00, 0.000	1-2 显示方法: SCAL & * 1-7 小数点 位置: 0.0, 0.00, 0.000
		00	[DC 电流型], [AC 电压型] 0, 0.0, 0.00, 0.000	
		0000	[AC 电流型] 0, 0.0, 0.00, 0.000	
1-8 上限缩放值	H - 5 C	-	最大测量输入相应的显示值*	
1-9 下限缩放值	L - 5 C	-	最小测量输入相应的显示值*	
1-10 显示单位	d U n t	v	[DC 电压型], [AC 电压型] MV, V, OFF	1-2 显示方法: SCAL & * 1-7 小数点 位置: 0.0, 0.00, 0.000
		A	[DC 电流型], [AC 电流型] MA, A, HZ, OFF	
1-11 上限显示值 斜率调整	i n b H	1000	0.100 ~ 5.000 %	
1-12 下限显示值 偏差调整 <sup>02)</sup>	i n b L	00	-99 ~ 99	
1-13 小数点位置 <sup>03)</sup>	dot	00	[AC 电压型] 0, 0.0, 0.00, 0.000	1-2 显示方法: FREQ
		0000	[AC 电流型] 0, 0.0, 0.00, 0.000	
1-14 上限显示值 斜率调整	i n b H	1000	0.100 ~ 9.999	
1-15 INB 幂数	i n b E	10 - 0	10-0: 10 <sup>0</sup> , 10-1: 10 <sup>-1</sup> , 10-2: 10 <sup>-2</sup> , 10-1: 10 <sup>1</sup>	

01) 仅限 AC 电压型号或 AC 电流型号中显示。

02) 偏差调整范围与小数点位置无关, 对 D<sup>0</sup>, D<sup>1</sup> 两位将在 -99 ~ 99 范围内进行调整。

03) 根据小数点位置设定情况, 频率测量范围也不同。

小数点位置	显示范围	频率测量范围
0	-1999 ~ 9999	1 ~ 9999 Hz
00	-199.9 ~ 999.9	0.1 ~ 999.9 Hz
000	-19.99 ~ 99.99	0.10 ~ 99.99 Hz
0000	-1.999 ~ 9.999	0.100 ~ 9.999 Hz

## 参数组 2

参数	显示	初始值	设定范围	显示条件	
2-1	OUT1 输出动作模式	oU1t	oFF	[OUT1 输出内置型号] OFF, HI, LO, HL, HL-G • 参考输出动作模式	-
2-2	OUT2 输出动作模式	oU2t	oFF	[OUT2 输出内置型号] OFF, HI, LO, HL, HL-G • 参考输出动作模式	-
2-3	OUT1 滞后	HYS1	0001	[显示专用型除外] 最大显示范围的 10% 以内, digit	2-1 OUT1 输出动作模式: OFF 外
2-4	OUT2 滞后	HYS2	0001	[显示专用型除外] 最大显示范围的 10% 以内, digit	2-2 OUT2 输出动作模式: OFF 外
2-5	启动补偿时间	StRt	000	[显示专用型除外] 0.0 ~ 99.9 sec	-
2-6	峰值监视延迟时间	PEtE	005	00 ~ 30 sec	-
2-7	显示周期	d1St	025	0.1 ~ 5.0 sec	-
2-8	当前值显示器颜色	Colr	rEd	RED: 红色 / 红色, GRN: 绿色 / 绿色, YEL: 黄色 / 黄色, R-G: 红色 / 绿色, G-R: 绿色 / 红色 • 显示: 基本/报错	-
2-9	是否使用前面零点键	Err0	no	NO, YES • YES: 按前面 [◀] + [▲] 键3秒, 进行零点调整。	-
2-10	外部输入端子	EvLn	Hold	[显示专用型除外] HOLD: 等待, ZERO: 外部零点 • 将外部输入端子短接50ms以上, 即可按设定的功能动作。	-
2-11	传送输出上限值	FS-H	5000	[DC 电压 & 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出型] 显示范围的最大值	-
			5000	[DC 电流 & 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出型] 显示范围的最大值	
			2500	[AC 电压 & 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出型] 显示范围的最大值	
			5000	[AC 电流 & 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出型] 显示范围的最大值	
2-12	传送输出下限值	FS-L	0000	[DC 电压 & 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出型] 显示范围的最小值	-
			0000	[DC 电流 & 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出型] 显示范围的最小值	
			00	[AC 电压 & 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出型] 显示范围的最小值	
			0000	[AC 电流 & 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出型] 显示范围的最小值	
2-13	通信地址指定	AdRS	01	[RS485 通信输出型] 01 ~ 99	-
2-14	通信速度	bPS	9600	[RS485 通信输出型] 38.4k, 19.2k, 9600, 4800, 2400, 1200 bps	-
2-15	Parity bit	PrEtY	noNE	[RS485 通信输出型] NONE, EVEN, ODD	-
2-16	Stop bit	StP	2	[RS485 通信输出型] 2, 1 bit	-
2-17	响应时间	rStE	5	[RS485 通信输出型] 5 ~ 99 sec	-
2-18	锁定	LoC	oFF	OFF: 无锁定功能, LOC1: 锁定参数组 1 LOC2: 锁定参数组 1, 2 LOC3: 锁定参数组 0, 1, 2	-

## 参数组 0

参数	显示	初始值	设定范围	显示条件
0-1	OUT1 上限输出设定值	5000	[DC 电压型], [DC 电流型] 显示范围的 -5 ~ 110%	2-1 OUT1 输出动作模式: OFF 外
		2500	[AC 电压型] 显示范围的 0 ~ 110%	
		5000	[AC 电流型] 显示范围的 0 ~ 110%	
0-2	OUT1 下限输出设定值	0000	[DC 电压型] 显示范围的 -5 ~ 110%	2-1 OUT1 输出动作模式: OFF 外
		0000	[DC 电流型] 显示范围的 -5 ~ 110%, [AC 电压型] 显示范围的 0 ~ 110%	
		0000	[AC 电流型] 显示范围的 0 ~ 110%	
0-3	OUT2 上限输出设定值	5000	• 与 OUT1 上限输出设定值的设定范围相同	2-2 OUT2 输出动作模式: OFF 外
		2500		
		5000		
0-4	OUT2 下限输出设定值	0000	• 与 OUT1 下限输出设定值的设定范围相同	2-2 OUT2 输出动作模式: OFF 外
		0000		
		0000		
0-5	最大峰值显示 <sup>01)</sup>	000	[DC 电压型] 运行模式的最大峰值	2-1 OUT1 输出动作模式: OFF 外 or 2-2 OUT2 输出动作模式: OFF 外 & 2-6 峰值监视延迟时间: 00 外
		0000	[AC 电流型] 运行模式的最大峰值	
0-6	最小峰值显示 <sup>01)</sup>	000	[DC 电压型] 运行模式的最小峰值	2-1 OUT1 输出动作模式: OFF 外 & 2-6 峰值监视延迟时间: 00 外
		0000	[AC 电流型] 运行模式的最小峰值	

01) 初始化: [◀], [▼], [▲] 中按任意一个键

## 输入范围及显示范围

请注意, 当超过输入端输入范围时, 输入端有破损的危险。

### DC 电压型

输入范围	显示范围		입력 임피던스
	显示方法: STND (固定)	显示方法: SCAL <sup>01)</sup>	
0 ~ 50 VDC=	0.00 ~ 50.00	500	433.48 kΩ
0 ~ 10 VDC=	0.00 ~ 10.00	100	
0 ~ 5 VDC=	0.000 ~ 5.000	5	43.48 kΩ
0 ~ 1 VDC=	0.000 ~ 1.000	1	
0 ~ 250 mVDC=	0.0 ~ 250.0	2500	2.28 kΩ
0 ~ 50 mVDC=	0.00 ~ 50.00	500	

01) 测量时请在输入端的30~100%范围以内, 选择包含最大测量值的端子接线。  
若连接在小于30%以下的端子时, 精度将会下降。

### DC 电流型

输入范围	显示范围		입력 임피던스
	显示方法: STND (固定)	显示方法: SCAL <sup>01)</sup>	
0 ~ 500 mA	0.0 ~ 500.0	5000	0.22 Ω
0 ~ 200 mA	0.0 ~ 200.0	2000	
0 ~ 50 mA	0.00 ~ 50.00	500	2.22 Ω
4 ~ 20 mA	4.00 ~ 20.00	4-200	
0 ~ 5 mA	0.000 ~ 5.000	5	22.22 Ω
0 ~ 2 mA	0.000 ~ 2.000	2	

01) 测量时请在输入端的30~100%范围以内, 选择包含最大测量值的端子接线。  
若连接在小于30%以下的端子时, 精度将会下降。

### AC 电压型

输入范围	显示范围		输入阻抗
	显示方法: STND (固定)	显示方法: SCAL <sup>01)</sup>	
0 ~ 250 VAC~	0.0 ~ 250.0	2500	1.086 MΩ
0 ~ 125 VAC~	0.0 ~ 125.0	1250	
0 ~ 50 VAC~	0.00 ~ 50.00	500	199.12 kΩ
0 ~ 25 VAC~	0.00 ~ 25.00	250	
0 ~ 5 VAC~	0.000 ~ 5.000	5	19.12 kΩ
0 ~ 2.5 VAC~	0.000 ~ 2.500	2.5	

01) 测量时请在输入端的30~100%范围以内, 选择包含最大测量值的端子接线。  
若连接在小于30%以下的端子时, 精度将会下降。

### AC 电流型

输入范围	显示范围		输入阻抗
	显示方法: STND (固定)	显示方法: SCAL <sup>01)</sup>	
0 ~ 5 A	0.000 ~ 5.000	5	0.01 Ω
0 ~ 2.5 A	0.000 ~ 2.500	2.5	
0 ~ 500 mA	0.0 ~ 500.0	5000	0.19 Ω
0 ~ 250 mA	0.0 ~ 250.0	2500	
0 ~ 100 mA	0.0 ~ 100.0	1000	1.01 Ω
0 ~ 50 mA	0.00 ~ 50.00	500	

01) 测量时请在输入端的30~100%范围以内, 选择包含最大测量值的端子接线。  
若连接在小于30%以下的端子时, 精度将会下降。

## 输出动作模式

- OUT1 为基准。
- OUT1 / OUT2 的输出动作相同，根据设定的输出动作模式进行个别输出。  
GO 输出在 OUT1 / OUT2 输出同时 OFF 的区间进行输出。(NPN / PNP 集电极开路输出型)
- 变更输出动作模式时，上限/下限输出设定值及滞后设定将被初始化。

MODE	输出动作	预设输出	
		ON	OFF
OFF		无输出	
H1		OU1.H ≤ 显示值	OU1.H - HYS.1 ≥ 显示值
L0		OU1.L ≥ 显示值	OU1.L + HYS.1 ≤ 显示值
HL		OU1.L ≥ 显示值 / OU1.H ≤ 显示值	OU1.L + HYS.1 ≤ 显示值 / OU1.H - HYS.1 ≥ 显示值
HL-G		OU1.L ≤ 显示值 ≤ OU1.H + HYS.1	OU1.L - HYS.1 ≥ 显示值 / OU1.H + HYS.1 ≤ 显示值

## 初始化

1. 运行模式下按 [◀] + [▲] + [▼] 键约5秒以上，参数 INIT 和设定值 NO 以0.5秒周期进行反复闪烁。
2. 按方向键，将设定值变更为 YES。
3. 按 [MODE] 键，将各参数的设定值初始化为出厂值后，返回运行模式。

## 报错

报错时，一旦恢复到测量范围或显示范围内时报错将自动解除。

显示	说明	处理方法
HHHH	当测量输入超过最大允许输入(110%)时，闪烁	断电后，请检查线路。
LLLL <sup>01)</sup>	当测量输入超过最小允许输入(-10%)时，闪烁	
d-HH	当显示值超过上限缩放值设定值时，灯亮	重新调整至显示范围内。
d-LL	当显示值超过下限缩放值设定值时，灯亮	
F-HH	显示值超过测量范围的最大显示值时，灯亮	-
o.u.E.r	超过零点调整范围(±99)时，闪烁2次后返回运行模式	零点范围内重新设定。

01) 仅 DC 输入型中显示。

## 功能说明

### ■ 显示方法: 频率

测量 AC 输入时的输入信号频率的功能。  
为了正确测量频率，需要输入额定输入范围的 10% F.S. 以上的输入信号。否则无法正确测量。  
根据小数点位置，测量范围将会不同。  
通过上限显示值斜率调整，INB 寄存器设定，可调节上限斜率。  
• 频率测量精度: 1 kHz 以下 F.S. ± 0.1 % rdg ± 2 digit  
1 k ~ 10 kHz 以下 F.S. ± 0.3 % rdg ± 2 digit

### ■ 上限显示值斜率调整

调整并显示基本显示值或上下限缩放值斜率的功能。  
也可用于调整测量输入的上限缩放值。  
在当前斜率上乘以设定值的方式进行调整。

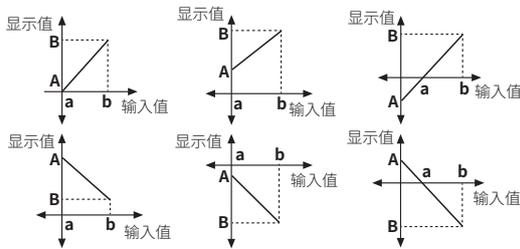
• 例: 输入范围为 0 - 1 VDC 时，200 mVDC 时，想要显示 3.000



1. PA1 中选择输入范围 = 1，小数点位置 = 0.000。
2. 200 mVDC 时，为了显示 3.000，则 1 VDC 时上限缩放值须为 15.000。但是设定范围为 9.999，无法设定。
3. 此时，将其上限显示值斜率调整 × 上限缩放值设定为 = 15.000。

### ■ 上限 / 下限缩放值

设定任意的上/下限值，来显示测量输入上/下限相应的值的功能。  
如下图，测量输入为 a, b，显示值为 A, B，那么显示值如下图所示，a = A, b = B。  
• 变更输入范围时，上限/下限缩放值则自动变更为变更后输入范围的出厂显示范围。



### ■ 零点调整

此功能是将任意测量输入值的显示值强制调整为零点的功能。  
零点调整，有以下 3 种方法。

1. 在下限显示值偏差调整参数中直接输入零点调整值
2. 将前面零点按键有无使用参数设定为 YES 后在运行模式下按 [◀] + [▲] 键 3 秒
3. 将外部输入端子参数设定为 ZERO 后短接 Hold / Zero 端子最少 50 ms 以上

### ■ 误差修正

修正测量输入相应的显示值误差的功能。

$$\text{显示值} = (\text{测量值} \times \text{上限显示值斜率调整值}) + \text{下限显示值偏差调整值}$$

- 例: 输入范围为 0 - 500 VDC 时，需要显示 0 ~ 500.0 时  
若 0 VDC 时输入下限显示值为 1.2 时，则在下限显示值偏差调整参数中设定 -12 的偏差调整值，调整下限显示值的 offset 使下限显示值显示为 0.0。  
500 VDC 时测量输入相应的显示值，可根据下限显示值的 offset 调整而变化。  
显示值若为 501.0 时，计算 500.0 / 501.0 (想要显示的 / 显示值)，在上限显示值斜率调整参数里设定 0.998，即可调整上限显示值的斜率，显示值则显示 500.0。

### ■ 启动补偿时间

由于刚上电时，输入不稳定(过压或过流等)，因此在输入变稳定之前限制所有输出的功能。  
上电后，在设定的启动补偿时间内所有输出将会 OFF。

### ■ 显示周期

测量输入值不断变化时，显示值也会跟着变化。此时，延迟显示周期，可以降低显示值变化的次数。  
例如设定为 4 秒时，显示值将会每 4 秒显示一次，并显示 4 秒内的平均值。

### ■ 最大 / 最小峰值

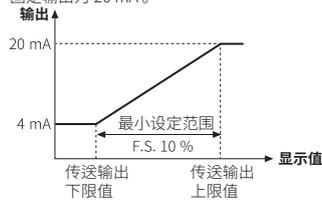
此功能是以显示值为基准监控最大最小峰值，将其数据显示在相应参数中的功能。  
想要初始化峰值时，在相应参数界面上按前面部方向键中任意一个即可。  
为了避免上电初期的过压或过流引起的错误数据，请在参数中设定峰值监控延迟时间。

## ■ 传送 (DC 4 - 20 mA) 输出缩放调整

DC 4 - 20 mA 传送输出中设定当前值相应的输出电流的功能。

设定输出 4 mA 时的传送输出下限值和输出 20 mA 时的传送输出上限值。

- 传送输出上/下限值间的最小设定间隔为 10% F.S.。
- 若设定为 10% F.S. 以下时，将自动变换为 10% F.S.。
- 当前显示值为传送输出下限值以下时固定输出为 4 mA，传送输出上限值以上时固定输出为 20 mA。



## Segment表

实际产品上显示的 segment 意思如下表。根据产品会有所不同。

7 segment				11 segment				12 segment				16 segment			
0	0	l	l	0	0	l	l	0	0	l	l	0	0	l	l
1	1	l	J	1	1	l	J	1	1	l	J	1	1	l	J
2	2	l	K	2	2	l	K	2	2	l	K	2	2	l	K
3	3	l	L	3	3	l	L	3	3	l	L	3	3	l	L
4	4	l	M	4	4	l	M	4	4	l	M	4	4	l	M
5	5	l	N	5	5	l	N	5	5	l	N	5	5	l	N
6	6	l	O	6	6	l	O	6	6	l	O	6	6	l	O
7	7	l	P	7	7	l	P	7	7	l	P	7	7	l	P
8	8	l	Q	8	8	l	Q	8	8	l	Q	8	8	l	Q
9	9	l	R	9	9	l	R	9	9	l	R	9	9	l	R
A	A	l	S	A	A	l	S	A	A	l	S	A	A	l	S
b	B	l	T	b	B	l	T	b	B	l	T	b	B	l	T
c	C	l	U	c	C	l	U	c	C	l	U	c	C	l	U
d	D	l	V	d	D	l	V	d	D	l	V	d	D	l	V
E	E	l	W	E	E	l	W	E	E	l	W	E	E	l	W
F	F	l	X	F	F	l	X	F	F	l	X	F	F	l	X
G	G	l	Y	G	G	l	Y	G	G	l	Y	G	G	l	Y
H	H	l	Z	H	H	l	Z	H	H	l	Z	H	H	l	Z