

GX10/GP10/GX20/GP20/GM10  
LOG标尺(/LG)  
使用说明书

IM 04L51B01-06ZH-C



## 前言

感谢您购买 SMARTDAC+ GX10/GP10//GX20/GP20/GM10(以下简称“本仪表”或“GX/GP/GM”)。

本手册说明 GX/GP/GM 中 LOG 标尺 (/LG 可选项) 功能的使用方法。

本说明书以 GX20 的画面为例进行说明, GX10/GP10/GP20 的操作方法与之相同。此外, 同样内容 GM10 可以用 Web 浏览器进行显示。

请在使用前仔细阅读本说明书, 以便正确使用。

有关其他设定、操作方法和通信功能的详细信息, 请参阅以下使用说明书。

- GX10/GX20/GP10/GP20 无纸记录仪使用说明书  
(IM 04L51B01-01ZH-C)
- 数据采集系统 GM 使用说明书  
(IM 04L55B01-01ZH-C)
- GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 通信命令使用说明书  
(IM 04L51B01-17ZH-C)

GX/GP/GM 包括以下几册说明书, 请结合使用。

### ● 印刷手册

机型	手册名称	手册编号	内容
GX/GP	GX10/GX20/GP10/GP20 无纸记录仪 简易操作手册	IM 04L51B01-02ZH-C	简要介绍 GX/GP 的基本操作方法。
GM	数据采集系统 GM 简易操作手册	IM 04L55B01-02ZH-C	简要介绍 GM 的基本操作方法。

### ● 下载的电子手册

可以从以下网址下载最新版的手册。

[www.smartdacplus.com/manual/zh/](http://www.smartdacplus.com/manual/zh/)

机型	手册名称	手册编号	内容
GX/GP	GX10/GX20/GP10/GP20 无纸记录仪 简易操作手册	IM 04L51B01-02ZH-C	印刷手册的电子版。
	GX10/GX20/GP10/GP20 无纸记录仪 使用说明书	IM 04L51B01-01ZH-C	介绍 GX/GP 的使用方法。通信控制命令和部分可选项除外。
	GX10/GX20/GP10/GP20 安全增强功能 (IAS) 使用说明书	IM 04L51B01-05ZH-C	介绍安全增强功能 (IAS 可选项) 的使用方法。
GM	数据采集系统 GM 简易操作手册	IM 04L55B01-02ZH-C	印刷手册的电子版。
	数据采集系统 GM 使用说明书	IM 04L55B01-01ZH-C	介绍 GM 的使用方法。通信控制命令和部分可选项除外。
	数据采集系统 GM 安全增强功能 (IAS) 使用说明书	IM 04L55B01-05ZH-C	介绍安全增强功能 (IAS 可选项) 的使用方法。

下页继续

机型	手册名称	手册编号	内容
GX/GP GM	GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 无纸记录仪通信命令 使用说明书	IM 04L51B01-17ZH-C	说明命令控制的通信功能的使用方法。
	SMARTDAC+ STANDARD 通用浏览器 使用说明书	IM 04L61B01-01ZH-C	说明显示 GX/GP/GM 测量数据文件的通用浏览器软件的使用方法。
	SMARTDAC+ STANDARD 硬件设置软件 使用说明书	IM 04L61B01-02ZH-C	说明生成 GX/GP/GM 各项功能设定数据的计算机软件的使用方法。
	GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 多重批处理功能 (BT) 使用说明书	IM 04L51B01-03ZH-C	说明多重批处理功能 (BT 可选项) 的使用方法。
	GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 LOG 标尺 (LG) 使用说明书	IM 04L51B01-06ZH-C	说明 LOG 标尺 (LG 可选项) 的使用方法。
	GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 EtherNet/IP 通信 (E1) 使用说明书	IM 04L51B01-18ZH-C	说明 EtherNet/IP (E1 可选项) 接口的通信功能的使用方法。
	GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 WT 通信 (E2) 使用说明书	IM 04L51B01-19ZH-C	说明 WT 通信 (E2 可选项) 的使用方法。
	GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 OPC-UA 服务器 (E3) 使用说明书	IM 04L51B01-20ZH-C	说明 OPC-UA 服务器功能 (E3 可选项) 的使用方法。
	GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 SLMP 通信 (E4) 使用说明书	IM 04L51B01-21ZH-C	说明 SLMP 通信功能 (E4 可选项) 的使用方法。
	Model GX10/GX20/GP10/GP20/GM10 回路控制功能、程序控制功能 (PG) 使用说明书	IM 04L51B01-31ZH-C	说明 PID 控制模块、回路控制功能、程序控制功能 (PG 可选项) 的使用方法。
GX/GP	DXA170 DAQStudio 软件 使用说明书	IM 04L41B01-62ZH-C	说明自定义画面 (CG 可选项) 的创建方法。

## 注意

- 本仪表的性能和功能会不断改进，本说明书内容如有变更，恕不另行通知。
- 在本说明书的制作过程中，制作者努力确保内容的准确性。但是，如果您发现有不妥之处或错误，请与横河电机联系。
- 未经横河电机许可，严禁转载或复制本说明书的全部或部分内容。

## 商标

- SMARTDAC+ 和 SMARTDACPLUS 是横河电机的注册商标。
- Microsoft 和 Windows 是美国微软公司在美国以及其他国家的注册商标或商标。
- Adobe 和 Acrobat 是 Adobe Systems Incorporated 的注册商标或商标。
- 本说明书中出现的产品名称及公司名称均为其所有者的注册商标或商标。
- 本说明书中各公司的注册商标或商标未使用®和™符号表示。

## 开放源代码软件的使用

本产品使用了开放源代码软件。

关于开放源代码软件的使用信息，请参阅 IM 04L61B01-11ZH-C “软件、手册、标签的下载及安装 / 开放源代码软件的使用”。

## 版本

2014 年 5 月 第 1 版发行  
2014 年 12 月 第 2 版发行  
2017 年 6 月 第 3 版发行

---

## 本说明书对应的仪表本体版本

本说明书对应发布号 4( 请参阅主铭牌 STYLE 的 S 列 ) 和硬件型号 2( 请参阅主铭牌 STYLE 的 H 列 ) 的 GX/GP 以及发布号 4( 请参阅主铭牌 STYLE 的 S 列 ) 和硬件型号 1( 请参阅主铭牌 STYLE 的 H 列 ) 的 GM10。

版本	产品	说明
1	GX/GP : 2.01 版及以后	—
2	GX/GP : 2.01 版及以后 GM : 2.02 版及以后	记载 GM 相关内容。
3	GX/GP : 版本 4.01 及以后 GM : 版本 4.01 及以后	支持发布号 4

## 本说明书使用的符号

### 单位

K	代表“1024”。使用示例：768 KB (文件容量)
k	代表“1000”。

### 注意标志



#### 警告

GX/GP/GM 中使用该标志表示会对人身或仪表造成伤害的危险，操作人员必须参照使用说明书的相关内容进行操作。在使用说明书中相应的参考页面上也有该标志，与“警告”、“注意”的字样一起使用。误操作可能会导致使用者死亡或重伤，说明避免此类危险发生的注意事项。

#### 注意

误操作可能会导致使用者轻伤或物品损坏，说明避免此类危险发生的注意事项。

#### 注释

说明使用本仪表时的重要信息。

### 参考项目的表示标记



此标志后说明相关操作及说明的参考位置。

使用示例：▶ 4.1 节

### 操作说明页面使用的标记

[ ]

表示仪表屏幕上显示的文字。

使用示例：[ 电压 ]

英中符号

表示可以使用的字符类型。

英 英文及数字 中 中文及数字

符号 符号

字符数的计算方法

本仪表中半角英数字符之外的字符全部按 2 个字符计算。

**操 作**

请按照数字的顺序进行各项操作。在此以初次操作为前提，介绍操作步骤。根据操作内容，不是所有的操作都是必须的。

**说 明**

“说明”中介绍操作相关的限制事项等。

**路 径**

说明设定画面并解释设定内容。

**内 容**

## 模块表述

GX90XA 模拟输入模块需要按方式进行区别时，表述如下。

方式规格代码	表述
-U2	通用
-C1	电流 (mA)
-L1	低耐压继电器
-T1	电磁继电器
-H0	高速通用或高速 AI
-R1	4 线式 RTD/ 电阻

# 目录

前言 .....	i
本说明书对应的仪表本体版本 .....	iii
本说明书使用的符号 .....	iv
LOG 标尺功能的使用方法 .....	1
LOG 标尺显示功能 .....	1
限制事项 .....	2
设定 LOG 标尺 .....	3
AI 通道设定 .....	3
设定示例 .....	13

Blank

# LOG 标尺功能的使用方法

## LOG 标尺显示功能

将从物理量转换为对数的电压值输入本仪表,并用 LOG 标尺 (对数标尺) 显示 / 记录物理量。  
该功能支持以下 3 种输入方式。

- **对数输入**  
称为“LOG 输入”，是通道的电压测量值对应实际物理量的 LOG 值。
- **疑似 LOG 输入**  
称为“疑似 LOG 输入”。对应疑似 LOG 的输入。
- **对数十倍数分段线性输入**  
称为“LOG 线性输入”，即在 LOG 值的 10 倍数分段区间 ( $1 \times 10^2$  等) 内，测量电压和实际物理量的 LOG 值线性对应。

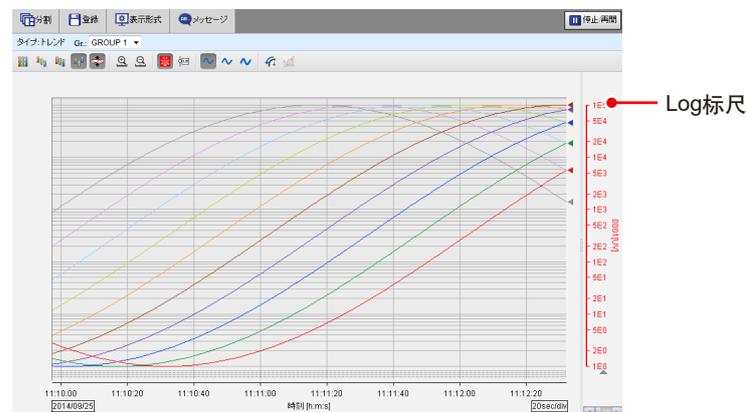
在趋势显示画面中通过 LOG 标尺显示波形。以指数形式显示数值 (例如:  $1.2E+03$ )。

在 GX/GP 本体上的显示示例

### GX/GP 本体上的显示示例



### Web应用程序上的趋势显示示例GM)



## 限制事项

### 部分压缩放大

对于已经设定 LOG 标尺的通道，不能设定部分压缩放大显示。

### 通道间 Delta

如果将设定了 LOG 标尺的通道指定为通道间 Delta 运算的基准通道，则通道间 Delta 运算通道的测量结果将会出错。

### 运算通道 (/MT 可选项)

请不要在运算通道的运算式中编辑已设定 LOG 标尺的通道，否则会导致使用错误的测量值。

### 报表功能 (/MT 可选项)

对于已经设定 LOG 标尺的通道，不能创建报表，否则报表运算的结果会出错。

### 手动采样数据

分配 LOG 标尺运算通道时的存储数据，与本体的数值显示形式相同，以尾数部分 + 指数部分的形式保存。

### Log 标尺的设定通道数

请在 300 通道内设定 Log 标尺的通道数。

Log 标尺的设定通道数一旦增多，可能无法在测量周期内结束对 Log 标尺的处理，并发生运算数据丢失的情况。

# 设定 LOG 标尺

## AI 通道设定

电流 (mA)、4 线式 RTD/ 电阻模块不能进行 LOG 输入运算的设定。

### 量程设定

#### 路径

GX/GP 本体 : MENU 键 > [画面变更] 标签页 > [设定] > [AI 通道设定] > [量程]

Web 应用程序 : [设定] 标签页 > [AI 通道设定] > [通道范围 (显示示例:0001-0010)] > [量程]

硬件设置软件 : [AI 通道设定] > [通道范围 (显示示例 : 0001-0010)] > [量程]

#### 内容

设定项目	设定范围或选项	默认值
起始通道	AI 通道	—
结束通道	AI 通道	—

### 起始通道、结束通道

设定目标通道。根据模块配置显示可设定的通道。

### 量程

设定项目	设定范围或选项	默认值
类型	不使用 / 电压 /GS( 标准信号 )/TC( 热电偶 )/ RTD( 热电阻 )*/DI( 接点、电压电平 )	电压
量程	请参阅“量程的详细信息”	请参阅“量程的详细信息”
范围下限	数值 ( 取决于量程 )	-2.0000
范围上限	数值 ( 取决于量程 )	2.0000
运算	Off/Delta/ 线性缩放 / 平方根 /LOG 输入 / 疑似 LOG 输入 /LOG 线性输入	Off

\*1 电磁继电器方式、低耐压继电器方式的模块时，不能设定。

### 类型

- 设定为“电压”。
- 如果设定为“电压”以外的类型，则无法显示 LOG 标尺。

### 注释

对于不使用的电磁继电器方式的模块的各通道，请将量程类型设定为“不使用”。

### 量程

- 设定量程。

#### 量程的详细信息

类型	量程	设定范围	默认值
电压	20mV	-20.000mV ~ 20.000mV	2V
	60mV	-60.00mV ~ 60.00mV	
	200mV	-200.00mV ~ 200.00mV	
	1V	-1.0000V ~ 1.0000V	
	2V	-2.0000V ~ 2.0000V	
	6V	-6.000V ~ 6.000V	
	20V	-20.000V ~ 20.000V	
	50V	-50.00V ~ 50.00V	
	100V*	-100.00V ~ 100.00V	

\* 高速通用方式时

### 范围下限、范围上限

设定输入范围。请设定 [ 范围下限 ] < [ 范围上限 ]。

根据量程不同，可设定的范围也不同。请参阅上述“量程的详细信息”中的设定范围。

#### 注释

- [ 范围下限 ] 和 [ 范围上限 ] 不能设定为相同的值。

### 运算

LOG 标尺的类型可以设定为“LOG 输入”、“疑似 LOG 输入”、“LOG 线性输入”。

### 标尺 \*

设定项目	设定范围或选项	默认值
小数点位置	1/2	2
标尺下限	LOG 输入：1.00E-15~1.00E+14 LOG 线性输入、疑似 LOG 输入： 1.00E-15~1.00E+15	1.00E+00
标尺上限	LOG 输入：1.00E-14~1.00E+15 LOG 线性输入、疑似 LOG 输入： 1.00E-15~1.00E+15	1.00E+15
单位	字符串 (最多 6 个半角字符, <input type="text"/> )	—

\* 量程的运算设定为“LOG 输入”、“疑似 LOG 输入”或“LOG 线性输入”时显示。

### 小数点位置

设定标尺下限、标尺上限尾数部分的小数点位置。

该值也适用于彩色标尺带的 [ 显示位置 下限 ]、[ 显示位置 上限 ] 以及报警值。

### 标尺下限、标尺上限

设定标尺下限和标尺上限。

• LOG 输入

请设定 [ 标尺下限 ] < [ 标尺上限 ]。

标尺下限和标尺上限的尾数可以设定为不同的值。

标尺下限的尾数	设定范围		
1.00	1.00E-15~1.00E+15。但是， 指数差为 1 以上。 标尺设定的上下限范围小于 10 的 15 次方。		
	标尺下限	标尺上限	注释
设定示例	1.00E+01	1.00E+02	
不能设定的示例	1.00E+01	2.00E+01	指数差小于 1。
	1.00E-01	1.00E+15	上下限范围超过了 10 的 15 次方。
1.00 以外	1.01E-15~1.00E+15。但是， 指数差为 2 以上。 标尺设定的上下限范围小于 10 的 15 次方。		
	标尺下限	标尺上限	注释
设定示例	2.00E+01	1.00E+03	
	2.00E+00	5.00E+14	
不能设定的示例	2.00E+01	7.00E+02	指数差小于 2。
	2.00E-01	1.00E+15	上下限范围超过了 10 的 15 次方。
	2.00E+03	2.00E+15	超过了 1.00E+15。

• 疑似 LOG 输入 /LOG 线性输入

可以设定 [ 标尺下限 ] < [ 标尺上限 ]，或者 [ 标尺下限 ] > [ 标尺上限 ]。

设定的标尺下限尾数值，可以自动设定到标尺上限的尾数。

根据标尺值的设定，可以表现为正标尺 / 反标尺。

标尺	范围值 ( 输入电压 )	标尺值
正标尺	[ 下限值 ] < [ 上限值 ]	[ 下限值 ] < [ 上限值 ]
反标尺		[ 下限值 ] > [ 上限值 ]

标尺下限的尾数	设定范围		
1.00	1.00E-15~1.00E+15。但是， 指数差为 1 以上。 标尺设定的上下限范围小于 10 的 15 次方。		
	标尺下限	标尺上限	注释
设定示例	1.00E+01	1.00E+02	
	1.00E+15	1.00E+00	
不能设定的示例	1.00E-01	1.00E+15	上下限范围超过了 10 的 15 次方。
1.00 以外	1.01E-15~9.99E+14。但是， 指数差为 1 以上。 标尺设定的上下限范围小于 10 的 14 次方。		
	标尺下限	标尺上限	注释
设定示例	1.33E+01	1.33E+02	
	1.33E+00	1.33E+13	
	1.33E+13	1.33E+00	
不能设定的示例	1.33E-15	1.33E+00	上下限范围超过了 10 的 14 次方。
	1.33E+03	1.33E+15	超过了 9.99E+14。

本仪表中显示的标尺，是将已设定标尺的上下限扩展至相邻尾数“1.00”的值。  
请参阅“标尺示例”中的示例 4。

**单位**  
设定单位。

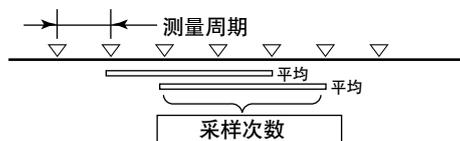
**移动平均**

设定项目	设定范围或选项	默认值
On/Off	Off/On	Off
采样次数 *	2~100 2 ~ 500( 高速 AI)	2

\* On/Off 为 [On] 时显示。

**On/Off**  
执行移动平均时设定为 [On]。

**采样次数**  
设定移动平均的数据数。



**一阶滞后滤波器 ( 仅高速 AI 模块 )**

设定项目	设定范围或选项	默认值
On/Off	Off/On	Off
滤波器系数 *	3 ~ 300	3

\* On/Off 设为 “On” 时显示。

**On/Off**  
处理一阶滞后滤波器时，设为 “On”。

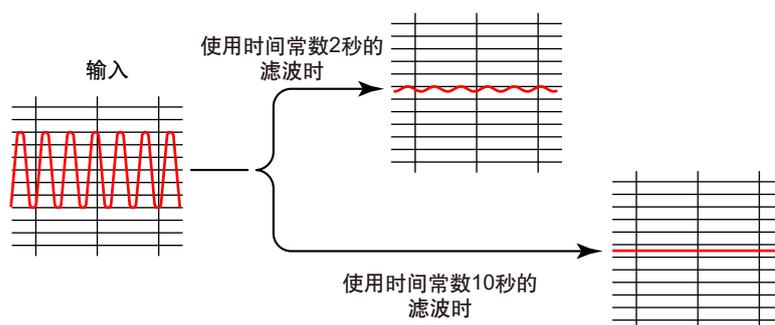
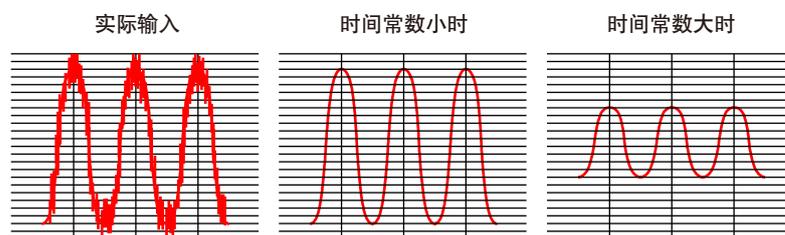
**滤波器系数**  
滤波器时间常数 = 测量周期 × 滤波器系数 N

一阶滞后滤波器的系数 N 和测量周期、时间常数之间的关系如下表所示，下表以滤波器系数 N = 3、10、30、100、300 为例。

测量周期	时间常数 (s)				
	N = 3	N = 10	N = 30	N = 100	N = 300
1ms	0.003	0.01	0.03	0.1	0.3
2ms	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6
5ms	0.015	0.05	0.15	0.5	1.5
10ms	0.03	0.1	0.3	1	3
20ms	0.06	0.2	0.6	2	6
50ms	0.15	0.5	1.5	5	15
100ms	0.3	1	3	10	30
200ms	0.6	2	6	20	60
500ms	1.5	5	15	50	150
1s	3	10	30	100	300
2s	6	20	60	200	600
5s	15	50	150	500	1500

**说明**

输入信号有噪声时,如果使用一阶滞后滤波器,可以抑制干扰。滤波器系数(时间常数)越大,抑制干扰的效果就越好。但是,如果滤波器系数过大,波形将会失真。

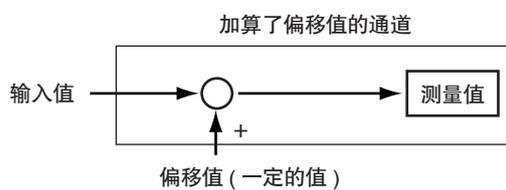


**偏移**

设定项目	设定范围或选项	默认值
值	数值 (-999999~999999)	0

**值**

设定要加算到输入值的偏移值。



### 标尺示例

以下是 GX/GP 本体上趋势显示方向为纵时的标尺示例。因为 GM 使用 Web 应用程序显示，所以会有以下几个不同点。

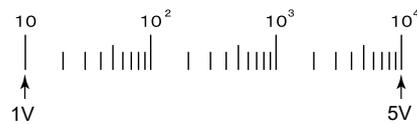
- 因为趋势的横轴显示为时间轴，所以纵轴显示为标尺。
- 例如，“ $1 \times 10^3$ ”的标尺值显示为“1E3”。
- 10 倍数 (1E3 等) 以外的刻度线只在显示空间足够时显示。

### LOG 输入

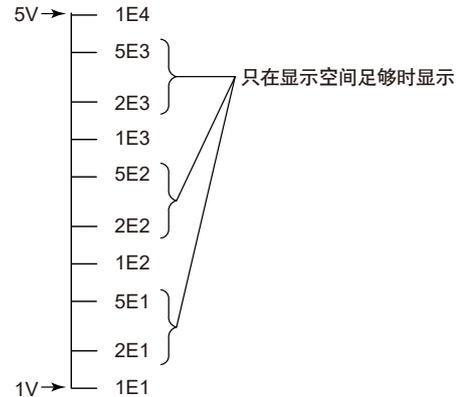
示例 1 标尺下限和标尺上限的尾数部分为 1 时

	下限	上限
范围值 (输入电压)	1V	5V
标尺值	1.00E+01	1.00E+04

GX/GP 本体上的显示示例

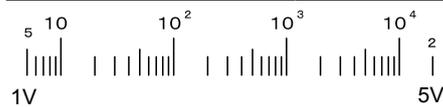


Web 应用程序上的显示示例 (GM)



示例 2 标尺下限和标尺上限的尾数部分为 1 以外时

	下限	上限
范围值 (输入电压)	1V	5V
标尺值	$5 \times 1.00E+00$	$2 \times 1.00E+04$



仅当存在显示间隔时，才用 1 位数显示标尺两端的值。

### 疑似 LOG 输入 /LOG 线性输入

示例 3 标尺下限和标尺上限的尾数部分为 1 的正标尺时

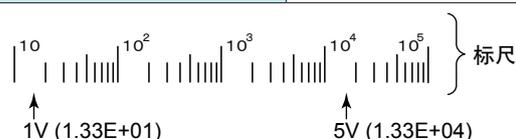
LOG 输入的示例 1 与标尺下限和标尺上限的尾数部分为 1 时的情况相同。

示例 4 标尺下限和标尺上限的尾数部分为 1 以外的正标尺时

本仪表中显示的标尺,是将已设定标尺的上下限扩展至相邻尾数“1.00”的值。仅扩展标尺。

[范围下限] = [标尺下限], [范围上限] = [标尺上限]。

	下限	上限
范围值	1V	5V
标尺值	1.33E+01	1.33E+04
GX/GP 中显示的标尺	1.00E+01	1.00E+05



示例 5 标尺下限和标尺上限的尾数部分为 1 的反标尺时

纵向波形显示的反标尺,通常左侧为较小的标尺值,右侧为较大的标尺值。

	下限	上限
范围值 (输入电压)	1V	5V
标尺值	1.00E+04	1.00E+01



在标尺板上,  $10^{-1}$  显示为 0.1,  $10^0$  显示为 1,  $10^1$  显示为 10。

### 注释

LOG 标尺的标尺溢出

小于电压范围的 -5% 时,发生“- 量程溢出”,超过 105% 时,发生“+ 量程溢出”。分别显示为“-Over”、“+Over”。[标尺溢出值检测](请参阅使用说明书(IM 04L51B01-01ZH-C)的“1.11.2 设定量程溢出的检出方法”或使用说明书(IM 04L55B01-01ZH-C)的“2.12.2 设定量程溢出的检出方法”)不适用于已设定 LOG 标尺的通道。

示例:范围下限值为“0V”,范围上限值为“10V”时,小于“-0.5V”显示“-Over”;大于“10.5V”显示“+Over”。

## 报警设定

### 路径

GX/GP 本体：MENU 键 > [画面变更] 标签页 > [设定] > [AI 通道设定] > [报警]

Web 应用程序：[设定] 标签页 > [AI 通道设定] > [通道范围 (显示示例: 0001-0010)] > [报警]

硬件设置软件：[AI 通道设定] > [通道范围 (显示示例：0001-0010)] > [报警]

### 内容

设定项目	设定范围或选项	默认值
起始通道	AI 通道	—
结束通道	AI 通道	—

### 起始通道、结束通道

设定目标通道。根据模块配置显示可设定的通道。

## 电平 1、电平 2、电平 3、电平 4

设定项目	设定范围或选项	默认值
On/Off	Off/On	Off
类型 *1	H: 上限 /L: 下限 /T: 延迟上限 /t: 延迟下限	H: 上限
报警值 *1	范围区间的 -5%~105% 变换为相应 LOG 标尺的范围	1.00E+00
检出 *1	Off/On	On
输出类型 *1	Off/ 继电器 *3/ 内部开关 *4	Off
输出号码 *2	DO 通道或内部开关	—

\*1 电平 (1~4) 为 [On] 时显示。

\*2 输出类型为 [Off] 以外时显示。

\*3 DO 任意通道的量程类型为报警时显示。

\*4 任意内部开关的类型为报警时显示。

### On/Off

要使用报警电平 1~4 时，设定为 [On]。

### 类型

设定报警的类型。

选项	说明
H: 上限	测量值为报警设定值或以上时发生报警。
L: 下限	测量值为报警设定值或以下时发生报警。
T: 延迟上限	当测量值处于高于或等于报警设定值的状态持续了设定的时间 (延迟时间) 时，发生报警。
t: 延迟下限	当测量值处于低于或等于报警设定值的状态持续了设定的时间 (延迟时间) 时，发生报警。

### 报警值

设定选定报警类型的报警值。

设定范围：范围区间的 -5%~105% 变换为相应 LOG 标尺的范围。尾数范围为 1.00~9.99 或 1.0~9.9 (取决于小数点位置的设定)。

如果报警值设定为量程设定中标尺设定范围以外，则报警标记在标尺设定下限值或上限值的位置显示。

选项	报警值	报警值范围的示例
H、L	范围区间的 -5%~105% 变换为相应 LOG 标尺的范围	6V 量程 (范围下限 1.000V、范围上限 6.000V)、LOG 输入 (小数点位置 2、标尺下限 1.00E+01、上限 1.00E+04) 时，为 7.08E+00~1.41E+04。
T、t	与 H 和 L 相同	与 H 和 L 相同

### 检出

报警发生时，如果显示报警（发生通知），则设定为 [On]。如果设定为 [Off]，则报警发生时虽然输出到 DO 通道或内部开关等报警输出位置，但不会显示报警。而且也不会记录到报警一览中。

### 输出类型

设定报警的输出位置。

可以将报警状态输出至继电器（DO 通道）或内部开关（软件开关、100 个）。内部开关的值如下图所示。另外，与 DO 输出继电器一样，可以指定与 / 或操作。



内部开关可以作为事件动作功能（▶请参阅 GX/GP 使用说明书 (IM 04L51B01-01ZH-C) “1.19 设定事件动作功能” 或 GM 使用说明书 (IM 04L55B01-01ZH-C) “2.20 设定事件动作功能”）的事件使用。另外，可以写入运算通道 (/MT 可选项) 的运算式。

### 输出号码

设定输出报警的继电器（DO 通道）号码或内部开关号码。

### 注释

- 报警设定值的小数点位置与标尺的小数点位置相同。设定不能超过有效位数。
- 设定了 LOG 标尺的通道中，报警延迟固定为 0%。
- 报警值设定画面中显示的“设定范围的下限 / 上限值”为估算值。

## 彩色标尺带设定 ( 显示设定 )

### 路 径

GX/GP 本体 : MENU 键 > [ 画面变更 ] 标签页 > [ 设定 ] > [ AI 通道设定 ] > [ 显示设定 ]

Web 应用程序 : [ 设定 ] 标签页 > [ AI 通道设定 ] > [ 通道范围 ( 显示示例 : 0001-0010 ) ] > [ 显示设定 ]

硬件设置软件 : [ AI 通道设定 ] > [ 通道范围 ( 显示示例 : 0001-0010 ) ] > [ 显示设定 ]

### 内 容

## 彩色标尺带

设定项目	设定范围或选项	默认值
显示区域	Off/ 内侧 / 外侧	Off
显示颜色	24 色 ( 红、绿、蓝、蓝紫、茶、橙、黄绿、淡黄、一 紫红、灰、浅绿、蓝绿、深蓝、黄、浅灰、紫、黑、 粉红、浅棕、淡绿、深灰、橄榄、深青、嫩绿 ) 及自定义颜色 (1 色 )。	
显示位置 下限	标尺下限 ~ 标尺上限	1.00E+00
显示位置 上限	标尺下限 ~ 标尺上限	1.00E+15

### 显示区域

以标尺上的彩色带显示测量范围的指定部分。该设定与棒图显示共用。

选项	说明
Off	关闭该功能。
内侧	以彩色带显示区域内部。
外侧	以彩色带显示区域外部。

### 显示颜色

设定显示颜色。

▶有关自定义颜色设定方法的详细信息，请参阅 GX/GP 使用说明书 (IM 04L51B01-01ZH-C) 的“1.2.3 设定显示相关内容”、或 GM 使用说明书 (IM 04L55B01-01ZH-C) 的“2.7.2 设定显示相关内容”。

### 显示位置 下限、显示位置 上限

设定标尺设定范围内的值。

( 设定范围为 1.00E-015~1.00E+015，尾数范围为 1.00~9.99。 )

## 设定示例

[疑似 LOG 输入] 和 [非线性 LOG 输入] 的设定示例如下所示。

### 疑似 LOG 的量程设定

为了记录真空表疑似 LOG 输出 (下表) 的设定。

压力显示值 [Pa]	输出电压 [V]	压力显示值 [Pa]	输出电压 [V]
$1.30 \times 10^{-7}$	0.13	$5.00 \times 10^{-4}$	3.50
$5.00 \times 10^{-7}$	0.50	$1.00 \times 10^{-3}$	4.10
$1.00 \times 10^{-6}$	1.10	$5.00 \times 10^{-3}$	4.50
$5.00 \times 10^{-6}$	1.50	$1.00 \times 10^{-2}$	5.10
$1.00 \times 10^{-5}$	2.10	$5.00 \times 10^{-2}$	5.50
$5.00 \times 10^{-5}$	2.50	$1.00 \times 10^{-1}$	6.10
$1.00 \times 10^{-4}$	3.10	$9.90 \times 10^{-1}$	6.99

GX/GP 本体：点击 **MENU** 键 > [画面变更] 标签页 > [设定] > [AI 通道设定] > [量程]。

Web 应用程序：选择 [设定] 标签页 > [AI 通道设定] > [通道范围 (0001-0010)] > [量程]。

硬件设置软件：选择 [AI 通道设定] > [通道范围 (0001-0010)] > [量程]。

如下设定通道 0001 的量程。

量程

类型：电压

量程：20V

范围：下限值 0.000、上限值 7.000

运算：疑似 LOG 输入

标尺

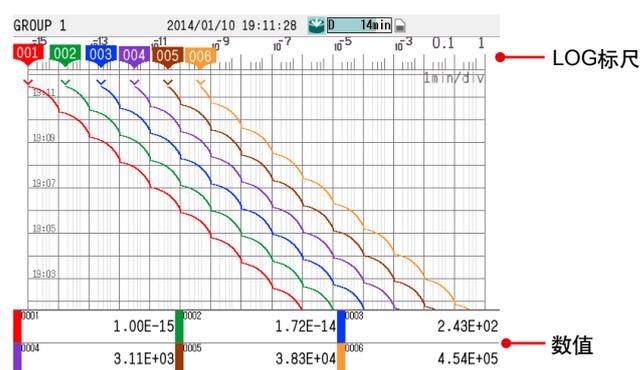
小数点位置：2

标尺：下限值 1.00E-07、上限值 1.00E+00

单位：Pa

显示示例

GX/GP 本体上趋势显示方向为纵时的画面示例



### 注释

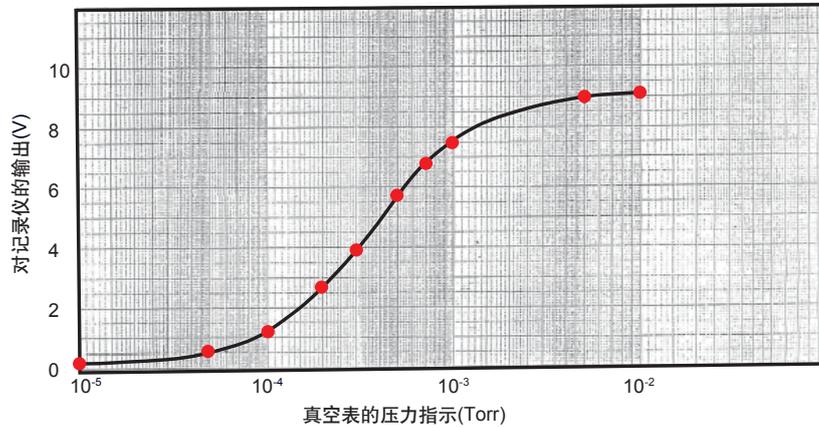
- 尾数部分请设定为 1.00。
- 压力显示值尾数部分为 1.00 时的输出电压会有一定幅度的波动。  
例如, 1.00E-07 时, 电压范围为 0.00~0.10 V。此时, 请将量程 (范围的下限) 设定为最小值 (0.00 V)。

### 非线性 LOG 输入的设置

使用测量值校正功能，用折线近似法转化真空表的非线性输出，测量压力。

#### 计算折线输入和折线输出

以下图示是真空表的非线性输出。图中的 10 个红色圆点为用于折线近似的校正点。值采用下表①、②两列中的数据。校正点数不得超过 12 点。



号码	① 压力指示 [Torr]	② 对记录仪的输出 [V]
1	1.00E-05	0.2
2	5.00E-05	0.55
3	1.00E-04	1.25
4	2.00E-04	2.7
5	3.00E-04	3.95
6	5.00E-04	5.7
7	7.00E-04	6.75
8	1.00E-03	7.5
9	5.00E-03	8.8
10	1.00E-02	9.1

用以下方法计算出相对记录仪输入 (②、折线输入) 的输出 (④、折线输出)。

- ③ : 求压力指示值 (①) 的对数值。
- ④ : 在②范围内，对③各行的值进行线性转换。计算公式如下。

$$\begin{aligned}
 \text{④} &= \frac{(\text{③} - (\text{③的最小值}))}{(\text{③的最大值} - \text{③的最小值})} \times (\text{②的最大值} - \text{②的最小值}) + \text{②的最小值} \\
 &= \frac{(\text{③} - (-5))}{((-2) - (-5))} \times (9.1 - 0.2) + 0.2 = \frac{\text{③} + 5}{3} \times 8.9 + 0.2
 \end{aligned}$$

②与④组合成校正点。

③	④
log( ① )	用②对③进行线性转换
-5	0.2
-4.301029996	2.273611013
-4	3.166666667
-3.698970004	4.05972232
-3.522878745	4.582126389
-3.301029996	5.24027768
-3.15490196	5.673790852
-3	6.133333333
-2.301029996	8.206944346
-2	9.1

→

校正点	②	④
	折线输入 [V]	折线输出 [V]
1	0.200	0.200
2	0.550	2.274
3	1.250	3.167
4	2.700	4.060
5	3.950	4.582
6	5.700	5.240
7	6.750	5.674
8	7.500	6.133
9	8.800	8.207
10	9.100	9.100

### 使用通道的设定

如下设定要使用的通道。

[ 量程 ] 的设定

GX/GP 本体：点击 **MENU** 键 > [画面变更] 标签页 > [设定] > 设定菜单 [AI 通道设定] > [量程]。

Web 应用程序：选择 [设定] 标签页 > [AI 通道设定] > [通道范围 (0001-0010)] > [量程]。

硬件设置软件：选择 [AI 通道设定] > [通道范围 (0001-0010)] > [量程]。

项目	内容	说明
模式	Log 输入	电压值取对数后的输入。
量程	20V	对记录仪输出 ( ② ) 的量程
范围	0.200 ~ 9.100	对记录仪的输出 ( ② ) 值 ( 从最小值到最大值 )
标尺	1.00E-5 ~ 1.00E-2	真空表的压力指示 ( ① ) 值 ( 从最小值到最大值 )
小数点位置	2	尾数小数点位置
单位	Torr	真空表压力指示 ( ① ) 的单位

[ 输入值校正 ] 的设定

GX/GP 本体：点击 **MENU** 键 > [画面变更] 标签页 > [设定] > 设定菜单 [AI 通道设定] > [输入值校正]。

Web 应用程序：选择 [设定] 标签页 > [AI 通道设定] > [通道范围 (0001-0010)] > [输入值校正]。

硬件设置软件：选择 [AI 通道设定] > [通道范围 (0001-0010)] > [输入值校正]。

项目	内容	说明
模式	折线近似	校正方法的类型。
校正点数	10	②、④的行数。如果超过 12 点，为得到正确的近似折线，请拉长校正点间隔，将点数控制在 12 点以内。
折线输入	( 数值 )	②的值
折线输出	( 数值 )	④的值

Blank