

## 气体夹钳式流量计 FD-G 系列 使用说明书



为了获得最佳性能，请在使用本产品之前阅读本使用说明书。  
请在阅读本使用说明书之后将其妥善保管，以备随时查阅。  
可通过基恩士主页下载相关使用说明书、设置文件。在经由网络无法下载文件的环  
境下使用时，请联系最近的营业所。  
<基恩士主页> <http://www.keyence.com/global.jsp>

### ■ 符号

本书使用以下符号来突出重点说明的地方。请务必阅读相关内容。

	<b>危险</b> 表示若不遵守该注意事项，将导致人员伤亡。
	<b>警告</b> 表示若不遵守该注意事项，可能导致人员伤亡。
	<b>小心</b> 表示若不遵守该注意事项，可能导致人员遭受轻微或中度的伤害。
	<b>注意</b> 表示若不遵守该注意事项，将导致本产品损害以及财产损失。

**重要** 表示使用过程中，必须遵守的注意事项和使用限制等。

**要点** 表示正确使用本产品所必须注意的其他信息。

**参考** 表示为了更好地理解和使用有关信息所给出的一些小技巧。

表示本书中的应参考项目或参考页面。

### 手册的种类

FD-G系列（以下简称为FD-G）提供适用于用途的相关使用说明书。  
相关使用说明书如下所示。

名称	概要	获取途径
使用说明书	记载有基本的使用方法。	随主机附赠
安装指南	记载有不同型号的安装方法。	
用户手册	记载有使用方法和详细说明。 同时记载有以下使用方法。 - 使用计算机应用程序“FD-G Monitor”时 - EtherNet/IP通信时 - Modbus TCP通信时 - IO-Link通信时	从基恩士主页下载

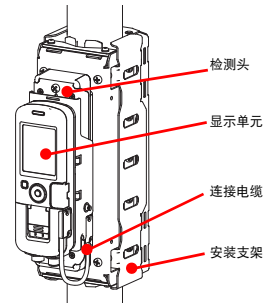
### 概要与构成

FD-G是用于测量气体的夹钳式流量计。利用超声波，可以从配管外侧测量气体流量。

FD-G支持三种安装系统。

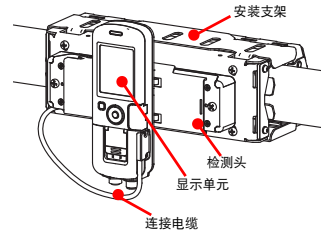
#### 1 垂直一体系统

可以连接检测头与显示单元，并将其安装到垂直配管上。本产品基恩士出厂时，已经组成为能够以垂直一体系统进行安装的状态。



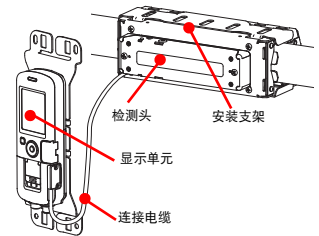
#### 2 水平一体系统

可以连接检测头与显示单元，并将其安装到水平配管上。



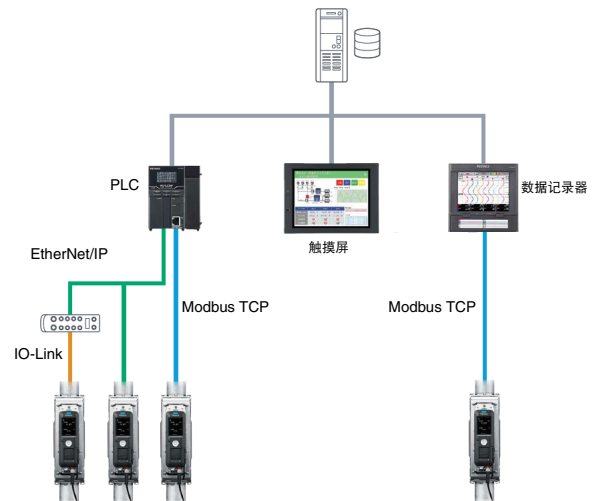
#### 3 分离系统

可以分离安装检测头与显示单元。进行分离安装时，请使用连接电缆连接检测头与显示单元。



支持USB、Ethernet、EtherNet/IP、Modbus TCP、IO-Link，能够与计算机、PLC、数据记录器等进行通信。

详情请参阅 《FD-G系列用户手册》。



还能进行气体体积的换算（标准大气压气体体积换算/不同温度下标准气压换算），可以输入配管内的压力值。压力值的输入方法分为2种。

1) 提前设定使用的压力



2) 输入压力传感器的模拟输出值

详情请参阅 “3-3 换算气体的体积”（第8页）。

# 1. 使用之前

## 1-1 安全使用注意事项



### ■ 一般注意事项

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 请勿在产品的规格范围外使用。请按照本使用说明书所记载的内容进行使用。</li><li>2. 严禁将本产品用于保护人体或人体部位等目的。</li><li>3. 请勿将本产品用于可能会因运行状态导致人身及财产受到较大危害的用途（发电站、航空、铁路、船舶、车辆、医疗器械、游乐设施等）。</li><li>4. 严禁将本产品用于防爆区域。请勿将本产品用于可燃性气体。</li></ol>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 请勿私自拆解、改装、修理本产品。否则可能导致火灾、触电、故障或事故。</li><li>2. 若在使用本产品时未遵守基恩士规定，产品的保护功能可能会无法有效发挥。</li><li>3. 安装本产品时，请对设备整体实施风险评估，确认已经采取了合适的风险规避措施。请对本产品采取妥善的保护措施，确保在发生异常时也能保障设备整体的安全运行。</li></ol>


 无法用作交易时以计量为目的的计量器。

 本产品并非卫生规格。

### ■ 使用注意事项




	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 安装在高温配管时，产品的表面温度会上升。请采取充分的保护措施以防烫伤。</li><li>2. 请勿掉落或施加过大的冲击。否则可能导致触电及破损。</li></ol>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 请遵照本使用说明书中规定的紧固扭矩，对于安装FD-G的支架及电缆连接器进行彻底紧固。</li></ol>

### ■ 检测流体注意事项




1. 关于测量气体的处置，请遵从使用本产品的国家、地区的法令规定。
2. 在检测低压气体、低密度气体、超声波衰减较大的气体、含大量水分的气体、温度变化剧烈的气体时，结果可能会不稳定。请事先确认后在进行使用。


### ■ 安装注意事项

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 请勿安装在可能没于水中的场所。否则可能因绝缘不良而导致触电及破损。</li><li>2. 装卸安装支架时，金属带顶端可能会剧烈摆动。请勿使其接近脸部等。</li><li>3. 实施天花板周边配管等高处安装作业时，请确定安装位置的下方无人。否则可能因工具等掉落而导致人员受伤。</li><li>4. 实施天花板周边配管等高处安装作业时，请注意周围环境，在稳定的位置开展安装作业。否则可能因摔倒等而导致人员受伤。</li></ol>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 阻尼件端部及检测端口附近可能十分锋利。进行装卸等作业时请注意避免受伤。</li></ol>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 请勿安装在脚下。</li><li>2. 请勿安装于会暴露在热辐射场所中。</li><li>3. 安装在会产生振动的场所时，请使用管子或支架等固定配管。如果施加过大的振动，可能导致破损或不稳定运行。</li><li>4. 请避免在存在腐蚀性气体的环境下使用本产品。</li></ol>

### ■ 配线注意事项

	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 请确认配线图进行正确配线。</li><li>2. 使用时请施加额定范围内的电压。本产品是能够以直流电源驱动的流量计。请勿施加交流电压。此外，请勿使用超出容许范围的负载。</li><li>3. 请使用已进行绝缘处理的稳定电源。</li><li>4. 请勿对电缆施加过大的拉力。</li><li>5. 在配线等工程中，请不要让电缆前端浸入水中。</li><li>6. 请勿将控制本产品用的I/O线与电源线、动力线等一同配线。</li><li>7. 请尽量远离干扰源。</li><li>8. 请将M12电源电缆的全长控制在30 m以下。请将IO-Link通信时的电缆全长控制在20 m以下。</li><li>9. 连接USB电缆时，不满足外壳防护级。如果液体进入产品内部，可能导致破损，因此请勿在连接USB电缆的状态下继续使用。</li><li>10. 受到空气压缩机等变频器干扰的影响时，请根据需要实施接地。</li></ol>
---	---

### ■ 其他注意事项



1. 电源启动复位时间最长为30秒。在此期间请勿使用输出。
2. 接通电源后可能会发生初始偏移。为了满足规格精度，请先预热约15至30分钟。
3. 如果稳定等级较低，测量精度有可能恶化。
4. 请勿将主机靠近强磁场环境或电磁场周围。
5. 内置可充电锂电池。空运、废弃等时，请遵从使用本产品的国家、地区的法令规定。

## 1-2 有关标准及条例的注意事项

### ■ 有关CE及UKCA标记

基恩士根据下列条件，已确认本产品符合EU指令及英国法律的要求事项。如果在欧盟各国及英国使用本产品，请注意以下条件。

### ● EMC指令 (CE) 及Electromagnetic Compatibility Regulations (UKCA)

- 适用标准 (BS)EN61326-1, Class A

但是，这些条件并不保证内置了本产品的设备整体符合EMC指令及Electromagnetic Compatibility Regulations的必要事项。确认设备整体是否符合标准，属于设备生产商的责任。

### ● 低电压指令 (CE) 及Electrical Equipment (Safety) Regulations (UKCA)

- 适用标准 (BS)EN61010-1
- 过电压类别 1
- 污染等级 2
- 请安装于室内。
- 请安装于高度为 2000 m 以下的场所。

### ■ 有关CSA认证

本产品符合以下CSA标准及UL标准，并已通过CSA认证。

- 适用标准 CSA C22.2 No.61010-1  
UL61010-1

将本产品作为CSA认证品使用时，请注意以下事项。

- 过电压类别 1
- 污染等级 2
- 请安装于室内。
- 请安装于高度为 2000 m 以下的场所。
- 请使用具备 CEC (Canadian Electrical Code) 及 NEC (National Electrical Code) 中规定的 Class 2 输出规格的 CSA/UL Listing 认证电源。

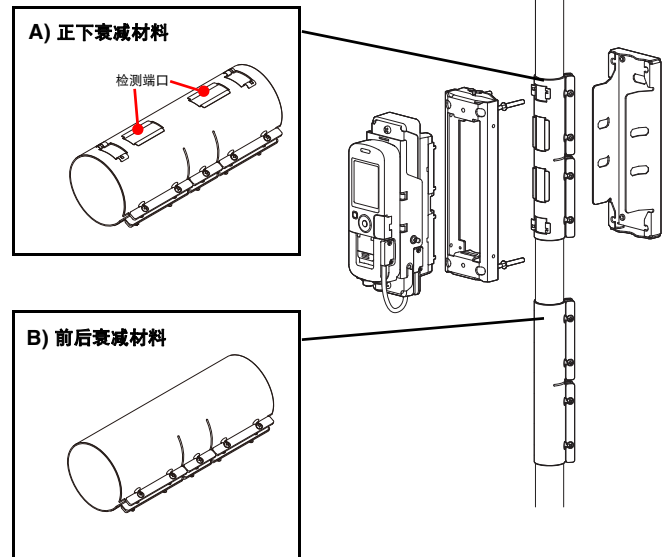
## 1-3 产品一览 & 附件

### ● 主机 (FD-G□□)

- 显示单元
- 检测头
- 安装支架
- 连接电缆 (FD-G25/G50: 0.13 m  
FD-G80/G125/G200: 0.15 m)
- 使用说明书
- 安装指南

### ● 正下衰减材料 (FD-GD□□U) / 前后衰减材料 (FD-GD□□B)

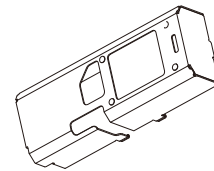
- 衰减材料
- 衰减支架
- 螺丝盖\*
- \* 下列型号未配备螺丝盖。  
FD-GD20U/GD25U/GD32U/GD40U/GD50U/GD65U/GD80U



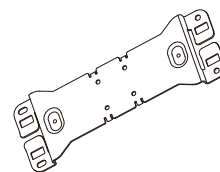
根据安装位置的差异，前后衰减材料的必要性及需求量不同。详情请参阅“4-2 选择安装场所” (第13页)。

主机型号	配管直径	型号	
		A) 正下衰减材料	B) 前后衰减材料
FD-G25	3/4"(20A)	FD-GD20U	FD-GD20B
	1"(25A)	FD-GD25U	FD-GD25B
FD-G50	1 1/4"(32A)	FD-GD32U	FD-GD32B
	1 1/2"(40A)	FD-GD40U	FD-GD40B
	2"(50A)	FD-GD50U	FD-GD50B
FD-G80	2 1/2"(65A)	FD-GD65U	FD-GD65B
	3"(80A)	FD-GD80U	FD-GD80B
FD-G125	4"(100A)	FD-GD100U	FD-GD100B
	5"(125A)	FD-GD125U	FD-GD125B
FD-G200	6"(150A)	FD-GD150U	FD-GD150B
	8"(200A)	FD-GD200U	FD-GD200B

### ● 保护盖 (FD-GP1)

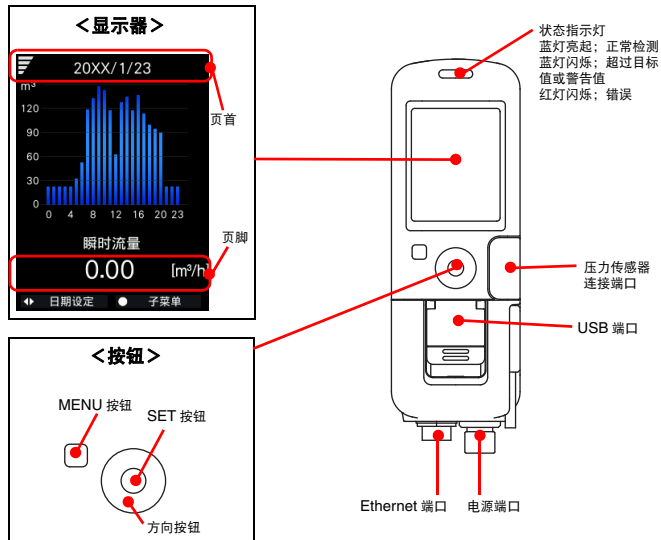


### ● 分离支架 (OP-88394)

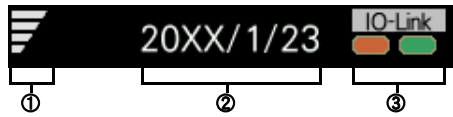


## 1-4 各部位名称及功能

### ■ 显示单元



#### 页首



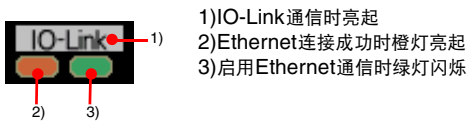
#### ① 稳定性显示：显示超声波检测的稳定性。



#### ② 日期：代表当前显示的日志数据的日期。

例) 20XX ; 20XX年  
 20XX/1 ; 20XX年1月  
 20XX/1/23 ; 20XX年1月23日

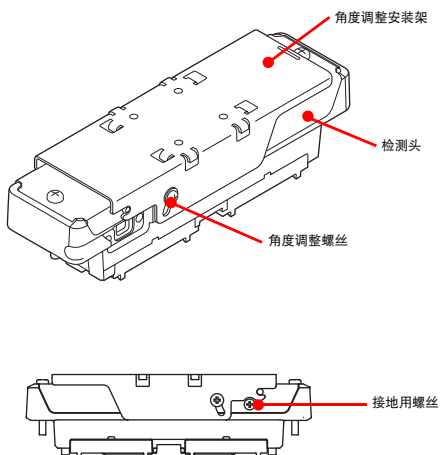
#### ③ 通信状态：显示与通信状态相对应的标志。



#### 页脚

显示与操作相对应的按键。

### ■ 检测头

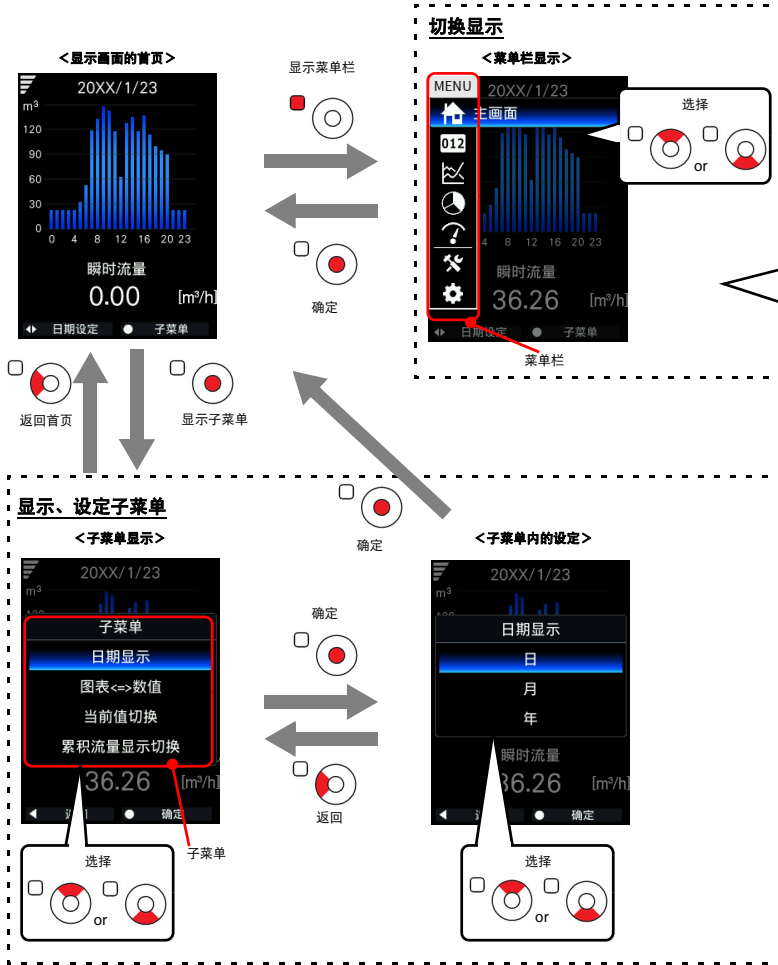


# 2. 基本使用方法

## 2-1 基本操作与显示构成

可以通过菜单栏切换显示的种类。  
部分显示画面可以显示子菜单。通过子菜单，可以变更各显示画面中显示的内容或设定值。

### ● 显示画面内的操作



### ● 显示的种类

FD-G设有5种显示画面和2种设定菜单。  
根据累积方向的设定，能够选择的画面种类会发生变化。详情请参阅“3-2 设定累积方向” (第8页)。

### ● 显示画面

#### 主画面 (参阅 2-2)

显示与检测期间相对应的当前值及使用量+泄漏量的日志数据。

#### 012 简单画面显示 (参阅 2-3)

进行当前值与保持值的确认、输出状态的确认、设定值的设定。

#### 对比画面显示 (参阅 2-4)

对比过往与当前的使用量+泄漏量日志数据。

#### 泄漏率画面显示 (参阅 2-5)

显示使用量与相对于使用量的泄漏量的比率。

#### 静态泄漏 (参阅 2-6)

在设备停止的状态下，测量一定时间内的泄漏量。

### ● 设定菜单

#### 应用程序设定 (参阅 6-2)

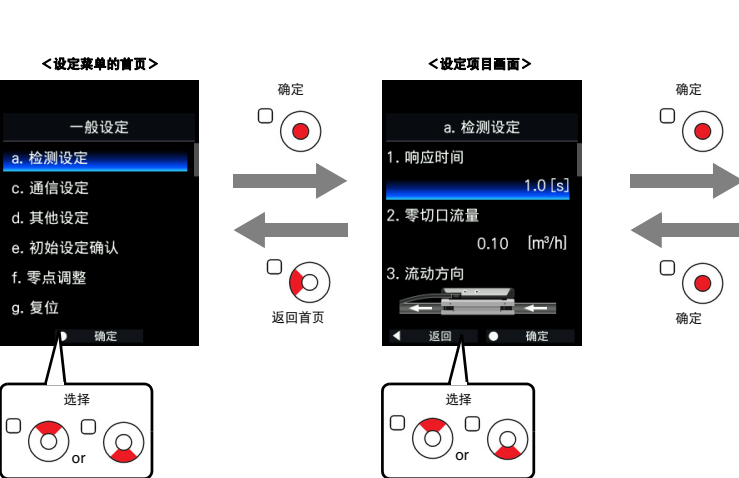
设定在各画面使用的功能。

#### 一般设定 (参阅 6-3)

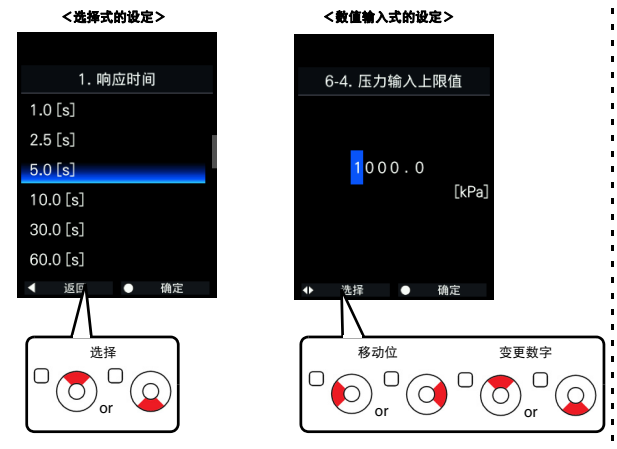
进行检测、功能等基本设定。

### ● 设定菜单内的操作

可以通过菜单栏切换显示。请参阅上述操作。



### 变更设定



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/968106017025006053>