

基于物联网技术的 MEMS智能气瓶流量计 MF5806-G系列

产品说明书

(VB.0.06)



在使用本产品之前, 请您仔细阅读说明书, 并请妥善保管, 以备将来需要



SIARGO

产品说明书 ■ ■ ■

矽翔微机电系统有限公司 (Siargo Ltd.) 提供世界领先的MEMS流量传感器技术及产品, 以满足客户广泛的应用需求。本书为现有定型产品的使用说明, 矽翔微机电系统有限公司也能够根据客户的要求设计和定制产品。进一步的信息, 请直接与矽翔微机电系统有限公司联系 (详见客户服务部分) 或访问我们的网站www.Siargo.com。中国大陆的客户请访问www.Siargo.com.cn。

1. 产品简介

MF5806-G基于专有的MEMS传感器技术和物联网技术, 为气瓶的灌装、存储、运输和使用中的智能管理提供了一个完整的解决方案。

MF5806-G采用矽翔微机电研发的MEMS流量传感芯片制作, 可测量气瓶的瞬时流量、累计用量、用气时间以及监测气瓶余量, 并可通过LoRa或蓝牙无线信号传输到手机等终端设备。该设备采用电池或外部电源均可, 安装灵活; 按键功能, 允许用户在现场调整或查询参数; 密码管理, 保障数据安全; 还具有流量过高/过低及气瓶余量过低报警功能。

2. 产品特点

- ◆ 适用于钢瓶气流量测控, 可计量瞬时流量、累积用量、用气时间及气瓶余量
- ◆ 电池工作, LoRa或蓝牙无线数据传输
- ◆ 气体流量过高/过低报警及气瓶余量过低报警
- ◆ 友好的显示界面和终端应用程序
- ◆ 基于物联网技术, 实现了气瓶的灌装、存储、运输和使用中的智能管理

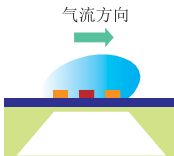
3. 产品应用

- ◆ 家用医疗吸氧管理
- ◆ 焊接用气瓶管理
- ◆ 实验室用气瓶管理
- ◆ 烧烤炉用气瓶管理
- ◆ 气瓶灌装、存储、运输和使用管理

4. 工作原理

MF5806-G是基于矽翔微机电系统有限公司自主研制的MEMS流量传感芯片，其原理是利用流动气体传热传质的依存关系，在其上、下游产生温度变化而得到气体的质量流量。

MF5806-G同时实现热源的产生与温度的测量。当芯片处于工作状态时，在传感器的周边形成稳定的温度场分布。一旦一定质量的气体流过传感器时，气体的流动将破坏该温度场的分布，形成特定的、取决于该气体的质量和速度的温度场分布。MEMS芯片上的传感器将测量这一变化并把这一变化转换为电信号，由一个专门的电路变送器对此信号进行放大、调理并作线性化处理。由于不同质量的气体对传感器的周边形成稳定的温度场分布所产生的扰动不同，因而能测量气体的质量流量或总流量。



MF5806-G结构示意图如下：

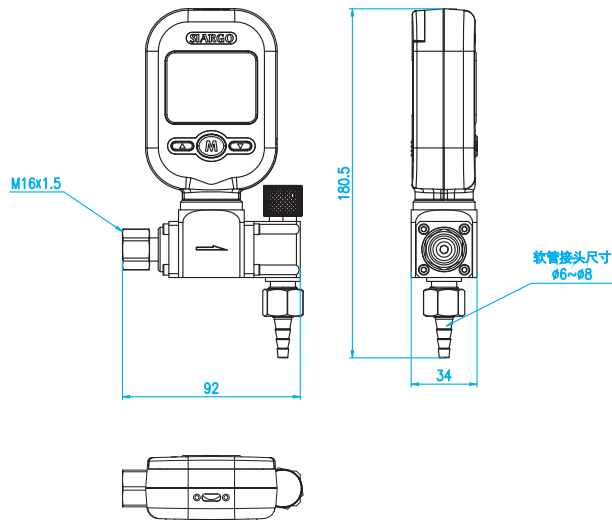


5. 性能指标

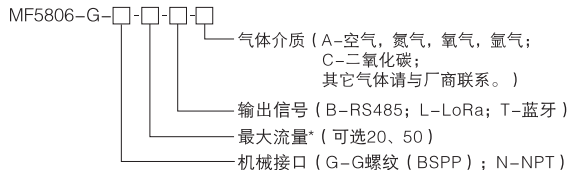
参数	MF5806-G-20/50	单位
量程	0 ~ 20 / 0 ~ 50	L/min
精度	± (2.0+0.5FS)	%
重复性	0.5+0.15FS	%
量程比	80:1	
响应时间	< 2	s
工作温度	-10 ~ +55	℃
最大工作压力	0.8	MPa
工作湿度	<95%RH(无结冰、无凝露)	
最大允许流量	100	L/min
最大允许流量变化	15	L/min/s
压力损耗(@50L/min)	2	kPa
工作电源	4节AA电池(LR6)或外部适配电源5~24Vdc	
电池工作寿命	> 60	day
电源/数据接口	USB Type-C	
数字输出	RS485 Modbus	
无线选项	LoRa / LoRaWAN	
显示方式	LCD	
显示分辨率	瞬时流量: 0.01L/min; 累积流量: 0.001m ³	
机械接口	钢瓶减压阀配套接口, 可根据要求定制	
存储温度	-20 ~ +70	℃
标准校准气体	空气 (20℃, 101.325kPa)	
防护等级	IP50	
适用流体	非腐蚀性气体	
CE	EN61326-1; -2; -3	

备注：以上参数在为20℃，101.325kPa下测得。

6. 机械尺寸



7. 产品选型



* 最大流量的单位为L/min(标况), 为标准状况 (20°C, 101.325kPa) 下的流量; 在LCD上显示为SLPM, 比如20代表最大流量为20SLPM。
对二氧化碳, 采用二氧化碳实标。

8. 引出线定义

本气瓶流量计采用USB Type C接口, 可根据需求选配电源适配器或通讯电缆线。通讯电缆线的接线定义如下:

引脚号	引脚名称	引脚定义
红色	VCC	电源正5~24Vdc (+)
黑色	GND	电源地 (-)
绿色	RS485A (+)	RS485通讯A
白色	RS485B (-)	RS485通讯B



电源适配器

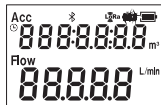


通讯电缆线USB-C-100

9. 菜单操作说明

9.1 界面说明

界面：包括Acc总量、Flow流量、时间(☉)、LoRa / 蓝牙无线通讯、供电状态等菜单，总体布局如下图：



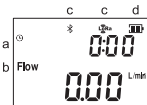
按键：三个按键，具体分布如下图：



9.2 操作说明

在不同的工作状态下，MF5806-G气瓶流量计显示的内容有所不同，按键对应的功能也有些区别。以下按照用户的操作目的，详细说明MF5806-G气瓶流量计界面的内容和操作过程。

9.2.1 计时模式

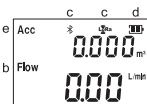


开机后，气瓶流量计会自动进入计时模式。界面如左图：

- a. ①，显示用气时间，小时：分钟；
- b. Flow，显示瞬时流量，单位是L/min（标况）；
- c. LoRa 无线通讯或蓝牙（可选）；
- d. 供电状态；

- (i) 外接电源供电时，不显示电池标志。
- (ii) 电池供电时，不同格数表示电池的残余电量（ ）。当电池电量显示为空（）时，应立即切换到外接电源供电或立即更换电池。

9.2.2 计量模式



短按(M)键可切换到计量模式，如左图显示。

- e. Acc，显示用气总量，单位是m³（标况）。

9.2.3 密码验证



在以上两种模式下，长按(M)键3秒以上，LCD将进入密码验证界面。此时，用户需要输入实现约定的密码，才能进入到仪表的设置菜单。如果密码错误，气瓶流量计会回到计量模式。输入密码的界面显示如左图：

输入密码时，当前输入位处于闪烁状态，按∞或∞键可以增大或减小当前输入位的数值。设定完成后，请按(M)键，开始输入下一位数字。

密码的五位数字都输入完成后，气瓶流量计会根据密码的正误进入或者退出设置菜单。

注意：输入密码时，气瓶流量计处于正常运行状态。气瓶流量计的出厂初始密码为11111，如果您修改了该密码，请牢记。如果不小心忘记密码，请与厂商联系。

密码正确后，进入设置菜单，按∞或∞键可在菜单间切换，具体菜单有：

F2	Addr	F2-Addr	Address	Modbus地址设置
F3	bPS	F3-bPS	Bytes per second	通讯波特率设置
F11	oFFST	F11-oFFST	Offset	校准零点
F12	GCF	F12-GCF	Gas conversion factor	气体转换系数
F16	rESPS	F16-rESPS	Response time	响应时间设置
F38	dISP	F38-dISP	Display mode	显示模式设置
F39	LANG	F39-LANG	Language choice	语言选择
F51	ALm-H	F51-ALm-H	Alarm - high flow rate	高流量报警值设置
F52	ALm-L	F52-ALm-L	Alarm - low flow rate	低流量报警值设置
F53	ALm-A	F53-ALm-A	Alarm - Accumulated flow	总量报警值设置
F91	PASS	F91-PASS	Password	密码设置
F92	CLr-A	F92-CLr-A	Clear - Accumulated flow	清除累积量
F93	CLr-T	F93-CLr-T	Clear - Time	清除用气时间
F99	QUIT	F99-QUIT	Quit	退出按键设置

9.2.4 RS485 Modbus地址设置

Addr
F2

在F2-Addr菜单下, 按 $\odot$ 键进入RS485 Modbus地址详细设置界面。默认地址为001, 可通过 $\odot$ 键与 ∞ 或 ∞ 键组合方式设置新的Modbus地址。最后通过 ∞ 或 ∞ 键选择SAVE-no或SAVE-yES确定是否保存。

001	003	no	yES
SAVE	SAVE		

9.2.5 RS485通讯波特率设置

bPS
F3

在F3-bPS菜单下, 按 $\odot$ 键进入RS485 通讯波特率设置界面。默认波特率为38400, 可通过 ∞ 或 ∞ 键切换为4800, 9600, 19200, 57600和115200。最后通过 ∞ 或 ∞ 键选择SAVE-no或SAVE-yES确定是否保存。

38400	9600	no	yES
SAVE	SAVE		

9.2.6 校准零点

oFF57
F11

在F11-oFFST菜单下, 按 $\odot$ 键后, 可通过 ∞ 或 ∞ 键选择SET no或SET yES以确定是否执行。

no	yES
SET	SET

9.2.7 气体转换系数 (GCF) 设置

GCF
F12

在F12-GCF菜单下, 按 $\odot$ 键进入气体转换系数设置界面。默认气体修正因子为01000, 可通过 $\odot$ 键与 ∞ 或 ∞ 键组合方式设置新的气体修正因子。最后选择SAVE-no或SAVE-yES确定是否保存。

01000	00950	no	yES
SAVE	SAVE		

9.2.8 响应时间设置

rESPS
F16

在F16-rESPS菜单下, 按 $\odot$ 键进入响应时间设置界面。默认响应时间为125ms, 可通过 ∞ 或 ∞ 键切换为250, 500, 1000, 2000和5000ms。最后通过 ∞ 或 ∞ 键选择SAVE-no或SAVE-yES确定是否保存。

125	1000	no	yES
SAVE	SAVE		

9.2.9 显示模式设置

diSP
F38

在F38-diSP菜单下, 按 $\odot$ 键进入显示模式设置界面。默认显示模式为自动切换模式CyCLE, 可通过 ∞ 或 ∞ 键切换为固定显示模式FixEd。最后通过 ∞ 或 ∞ 键选择SAVE-no或SAVE-yES确定是否保存。

CyCLE	FixEd	no	yES
SAVE	SAVE		

9.2.10 语言选择设置

LANg
F39

在F39-LANg菜单下, 按 $\odot$ 键进入显示语言设置界面。默认显示语言为英文EnG, 可通过 ∞ 或 ∞ 键切换为中文CHn。最后选择SAVE-no或SAVE-yES确定是否保存。

EnG	CHn	no	yES
SAVE	SAVE		

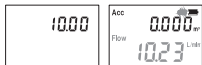
9.2.11 高流量报警值设置

高流量报警值设置, 用于设定瞬时吸氧量上限。当吸氧流量高于预设的高流量报警值时, 氧气吸入器会发出报警。报警信号为瞬时吸氧量和报警图标闪烁。

ALⁿ-H
F51

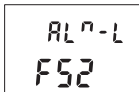
在F51-ALⁿ-H菜单下, 按 $\odot$ 键进入高流量报警值设置界面。可设置范围为0.00~99.99 L/min。设置完成后, 按 $\odot$ 键可回到F51-ALⁿ-H菜单。

例：设置高流量报警值为10.00L/min，在瞬时用气量为10.23L/min时，下图灰色部分将闪烁。



9.2.12 低流量报警值设置

低流量报警值设置，用于设定瞬时用气量下限。当用气流量低于预设的低流量报警值时，气瓶流量计会发出报警。报警信号为瞬时用气量和报警图标闪烁。



在F52-ALm-L菜单下，按 $\odot$ 键进入高流量报警值设置界面。可设置范围为0.00~99.99 L/min。

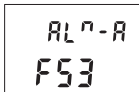
设置完成后，按 $\odot$ 键可回到F52-ALm-L菜单。

例：设置低流量报警值为2.50L/min，在瞬时用气量为2.10 L/min时，下图灰色部分将闪烁。



9.2.13 总量报警值设置

总量报警值设置，用于设定总量上限值。当用气总量超过预设的总量报警值时，气瓶流量计会发出报警。报警信号为总量和报警图标闪烁。

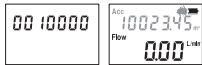


在F53-ALm-A菜单下，按 $\odot$ 键进入高流量报警值设置界面。可设置范围为0~9999999 L/min。

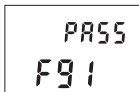
设置完成后，按 $\odot$ 键可回到F53-ALm-A菜单。

在用气总量超过报警值后，若流量为零，报警会暂停；当流量不为零时，报警又会重新开始。当管理员清除总流量或者重设总量报警值后，报警会解除。

例：设置总量报警值为10000m³，总量为10023.45m³时，下图灰色部分将闪烁。



9.2.14 密码设置



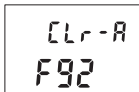
在F91-PASS菜单下，按 $\odot$ 键进入密码设置界面。默认密码为11111，可通过 $\odot$ 键与 ∞ 或 ∞ 键组合方式设置新的密码。

设置完成后，按 $\odot$ 键可回到F91-PASS菜单。

注意：如果您修改了密码，请牢记。如果不小心忘记密码，请与厂商联系。



9.2.15 清除用气的累计总量（清除总量）



在F92-CLr-A菜单下，按 $\odot$ 键进入清除总量界面。可通过 ∞ 或 ∞ 键选择SAVE no或SAVE yES以确定是否执行。

选定后，按 $\odot$ 键可回到F92-CLr-A菜单。



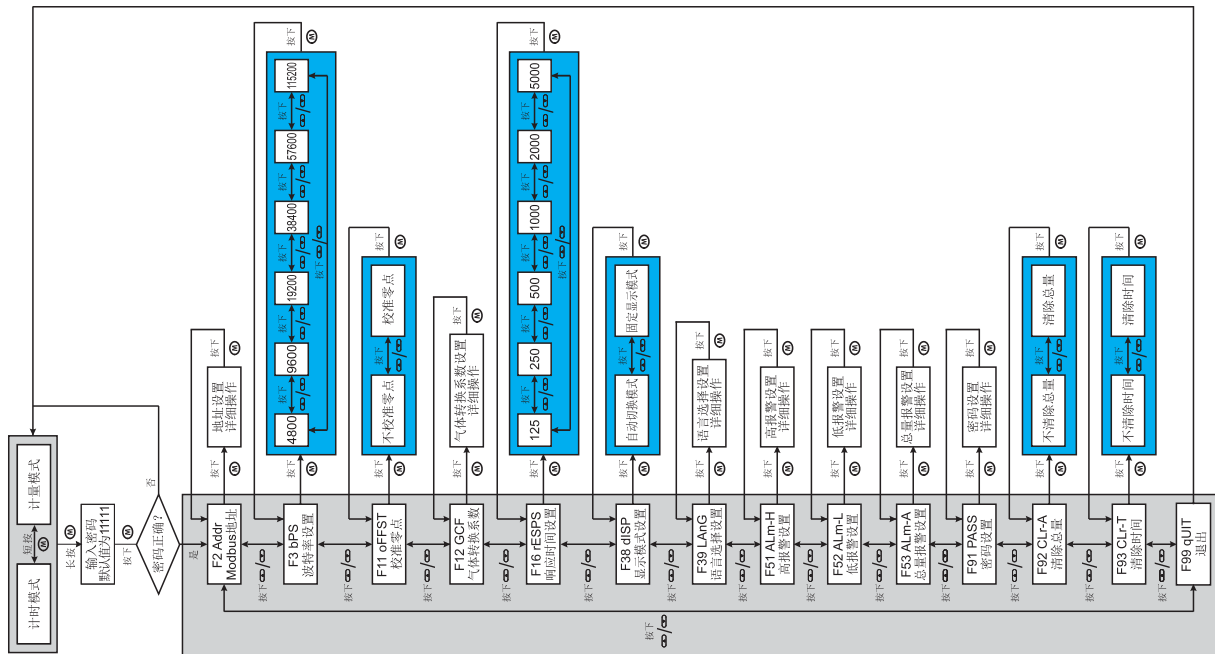
9.2.16 清除用气的时间（清除时间）



在F93-CLr-T菜单下，按 $\odot$ 键进入清除时间界面。可通过 ∞ 或 ∞ 键选择SAVE no或SAVE yES以确定是否执行。

选定后，按 $\odot$ 键可回到F93-CLr-T菜单。





9.2.17 退出按键设置



在F99-qUIT菜单下，按 M 键将回到进入操作菜单前的模式。

在按键操作的任何状态下，无按键操作1分钟后，气瓶流量计将自动回到进入操作菜单前的模式。

9.2.18 休眠功能

a. 自动休眠：

在电池工作状态下，持续5分钟流量为0，气瓶流量计将自动进入休眠模式，LCD无任何内容显示。

b. 手动休眠：

在电池工作状态下，流量为0时，长按 ∞ 键3秒以上，气瓶流量计将进入休眠模式，LCD无任何内容显示。

9.2.19 唤醒功能

a. 自动唤醒：

当流量 $>0.5\text{L/min}$ 时，气瓶流量计将会自动唤醒，进入计时模式。

b. 手动唤醒：

在休眠模式下，按任意键，气瓶流量计将会唤醒，进入计时模式。

9.2.20 快速退出按键设置

在按键操作主菜单下，长按 M 键3秒以上，流量计将自动退出按键设置，进入计量模式。

在按键操作详细设置过程中，长按 M 键3秒以上，则进入选择SAVE-no或SAVE-yES确定是否保存，然后自动进入计量模式。

10. RS485通讯协议

RS485为通用ModBus协议，既能够工作单机模式，也能够工作于多机联网模式下。

(1). 通讯参数

Modbus使用RS232、RS485或RS422接口作为硬件载体，详细的通讯参数如下：

通讯参数	协议格式
通讯速率	RTU
起始位	38400bps
数据位	1位
停止位	8位
奇偶校验	1位
位周期	无
字节周期	104.2 μs
最大缓冲区长度（数据）	1.1458 ms
最大节点数	20
	247

每个字符的发送和接收格式如下（数据的最低有效位D0在前，RTU模式，10位）：

ST	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	SP
起始位	8位数据位								停止位

(2). 消息帧

起始位	设备地址	功能代码	数据	CRC校验	结束符
T1-T2-T3-T4	8Bit	8Bit	n个8Bit ($20 \geq n \geq 0$)	16Bit	T1-T2-T3-T4

(3). 功能码

消息帧的设备地址域包含8Bit（RTU），单个设备的地址范围是1~247（十进制）。主设备通过将要联络的从设备的地址放入消息中的地址域来选通从设备。当从设备发送回应消息时，它把自己的地址放入回应的地址域中，以便主设备知道是哪一个设备作出回应。

功能码	名称	数据类型	作用
03	读保持寄存器	整型、字符型、状态字、浮点型	读取一个或多个连续的保持寄存器的值
06	预置单寄存器	整型、字符型、状态字、浮点型	把具体二进制值装入一个保持寄存器
08	错误诊断查询	整型	检查主设备与流量计之间的通讯是否正常
16	预置多寄存器	整型、字符型、状态字、浮点型	把具体二进制值装入多个连续的保持寄存器

(4). 寄存器

参数名称	参数说明	寄存器	Modbus
Modbus地址	RS485 Modbus地址(R/W)	0x0081	40130
产品编号	产品编号(SN(R)	0x0030 ~ 0x0035	40049
报警信息	读取报警信息(R)	0x0037	40056
流量	当前气体的瞬时流量(R)	0x003A ~ 0x003B	40059
总量	流过气体的累计总量(R)	0x003C ~ 0x003E	40061
环境温度	当前的环境温度(R)	0x003F	40064
用气时间	读取累计用气时间(R)	0x0050 ~ 0x0052	40081
波特率	RS485通讯波特率(R/W)	0x0082	40131
GCF *	气体修正因子(R/W)	0x008B	40140
响应时间 *	设置响应时间(R/W)	0x008D	40142
总量报警值 *	设置总量报警值(R/W)	0x0096 ~ 0x0097	40151
高流量报警值 *	设置瞬时流量上限报警值(R/W)	0x0098 ~ 0x0099	40153
低流量报警值 *	设置瞬时流量下限报警值(R/W)	0x009A ~ 0x009B	40155
密码 *	设置用户密码(R/W)	0x00AE ~ 0x00AF	40175
自动校零	强制自动校零操作(W)	0x00F0	40241
清除总量 *	清除累计用气量/累计用气时间(W)	0x00F2	40243
写保护	打开寄存器的写保护功能(W)	0x00FF	40256

说明: 1. R – 只读, W – 只写, R/W – 可读可写。

2. 以上标注星号的功能, 在修改操作(写操作)前, 均需要操作写保护寄存器, 临时关闭写保护功能。

Modbus地址	0x0081	修改	允许
		读取	允许
参数描述	RS485 Modbus地址, 默认值为1。		
数据类型	UINT16		
数据表示	从1至247的任意数值。		

产品编号	0x0030~0x0035	修改	不允许
		读取	允许
参数描述	产品编号SN		
数据类型	ASCII		
数据表示	0x0030~0x0035可得到12个字节ASCII, 代表产品编号。 例: 通过Modbus获得的数值为0x2A47, 0x3741, 0x4549, 0x3032, 0x3035, 0x382A, 则产品编号SN为"G7AEI02058*。		
报警信息	0x0037	修改	不允许
		读取	允许
参数描述	读取报警信息。		
数据类型	UINT16		
数据表示	第13~15位 (Bit 13 ~ Bit 15) 分别代表高流量、低流量以及总量报警信息。 Bit 13 – 高流量报警 (Bit 13 = 0: 无报警; Bit 13 = 1: 有报警); Bit 14 – 低流量报警 (Bit 14 = 0: 无报警; Bit 14 = 1: 有报警); Bit 15 – 总量报警 (Bit 15 = 0: 无报警; Bit 15 = 1: 有报警)。 例: 通过Modbus获得的数值为“0x0012” (二进制: 1010 0000 0000 0001), 则: 有高流量报警 (Bit 13 = 1); 无低流量报警 (Bit 14 = 0); 有总量报警 (Bit 15 = 1)。		
流量	0x003A~0x003B	修改	不允许
		读取	允许
参数描述	当前气体的瞬时流量。		
数据类型	UINT32		
数据表示	0x003A~0x003B构成一个UINT32 无符号整型数, 代表当前气体流量; 流量F=[value(0x003A)* 65536 + value(0x003B)]/1000; 例: 通过Modbus获得的数值为20340(0x0000 4F75), 则 流量F=20340/1000=20.34L/min。		
总量	0x003C~0x003E	修改	不允许
		读取	允许
参数描述	流过气体的累计总量		
数据类型	UINT32 + UINT16		
数据表示	A = value(0x003C)* 65536 + value(0x003D) + value(0x003E)/1000 例: 通过Modbus获取的值为0(0x0000), 3452(0x00D7C)和245(0x00F5), 则 总量A=0*65535 + 3452 + 245/1000 = 3452.245。		

环境温度		0x003F	修改	不允许
参数描述		当前的环境温度		
数据类型		UINT16		
数据表示		环境温度T=value(0x003F)。 T的数值为环境温度(°C)*100。 例：当前环境温度为23.45°C，则通过Modbus获取的值为23.45*100=2345。		
用气时间		0x0050~0x0052	修改	不允许
参数描述		当前气体的累积用气时间。		
数据类型		UINT16 + UINT32		
数据表示		m(分钟)=value(0x0050)，H(小时)=value(0x0051)*65536+value(0x0052)； 例：通过Modbus获取的值为10(0x000A)，0(0x0000)和12(0x000C)，则 累积用气时间m=10(分钟)，H=0*65535+12=12(小时)，共计12小时10分钟。		
波特率		0x0082	修改	允许
参数描述		RS485通讯波特率。		
数据类型		默认值为1，代表通讯波特率为9600。		
数据表示		当前波特率对应的索引关系： 0：4800，1：9600，2：19200，3：38400，4：57600，5：115200。 例：当前波特率为9600时，通过Modbus协议获取的值为1。		
GCF *		0x008B	修改	允许
参数描述		设置气体修正因子。注意：需要先打开写保护。		
数据类型		UINT16		
数据表示		例：如气体修正因子为1000时，通过Modbus获取的值为1000。 注意：需要先操作写保护寄存器，临时关闭写保护功能。		
响应时间 *		0x008D	修改	允许
参数描述		设置响应时间。		
数据类型		UINT16		
数据表示		可设置为125，250，500，1000，2000和5000。默认值为125。 注意：需要先操作写保护寄存器，临时关闭写保护功能。		

总量报警值 *		0x0096~0x0097	修改	允许
参数描述		设置总量报警值，当总量超过此数值并继续有流量通过，流量计会进入报警模式。		
数据类型		UINT32		
数据表示		总量报警值 = value (0x0096) * 65536 + value (0x0097) ； 写该寄存器组时，请保证数值不超过9999999。 例：当报警上限为10000m³时，通过Modbus协议获得的值为10000 (0x0000 2710) 。 注意：需要先操作写保护寄存器，临时关闭写保护功能。		
高流量报警值 *		0x0098~0x0099	修改	允许
参数描述		设置瞬时流量上限报警值。		
数据类型		UINT32		
数据表示		高流量报警值 = [value (0x0098) * 65536 + value (0x0099)]/1000； 例：当高流量报警值为200L/min时，通过Modbus协议获得的值为200000 (0x0003 0D40) 。 注意：需要先操作写保护寄存器，临时关闭写保护功能。		
低流量报警值 *		0x009A~0x009B	修改	允许
参数描述		设置瞬时流量下限报警值。		
数据类型		UINT32		
数据表示		低流量报警值 = [value (0x009A) * 65536 + value (0x009B)]/1000； 例：当高流量报警值为5.4L/min时，通过Modbus协议获得的值为5400 (0x0000 1518) 。 注意：需要先操作写保护寄存器，临时关闭写保护功能。		
密码 *		0x00AE~0x00AF	修改	允许
参数描述		设置用户密码。		
数据类型		UINT32		
数据表示		密码=value(0x00AE)*65536+value(0x00AF)； 密码为5位10进制数，如23412，99999等；写该寄存器组时，请保证数值不超过99999。 例：如密码为99999时，则通过Modbus协议获得的值为99999 (0x0001 869F) 。 注意：需要先操作写保护寄存器，临时关闭写保护功能。		

自动校零		0x00F0	修改 读取	允许 不允许
参数描述	强制自动校零操作。 注意：执行此操作前应确保流量计管道中的气流处于静止状态。			
数据类型	指定数据0xAA55			
数据表示	例：向寄存器0x00F0中写入指定数据0xAA55即可完成自动校零。			
清除总量 *		0x00F2	修改 读取	允许 不允许
参数描述	清除累计总量。			
数据类型	指定数据0x0001			
数据表示	例：向寄存器0x00F2中写入指定数据0x0001即可完成清除总用气量， 向寄存器0x00F2中写入指定数据0x0003即可完成清除总用气时间。 注意：需要先操作写保护寄存器，临时关闭写保护功能。			
写保护 *		0x00FF	修改 读取	允许 不允许
参数描述	操作写保护寄存器，可以临时关闭写保护功能，以便进行修改操作。			
数据类型	指定数据0xAA55			
数据表示	在写保护寄存器0x00FF中写入0xAA55，关闭写保护功能，再进行其他修改操作。 注意：在除Modbus地址和波特率外的其他修改操作前，均需先操作写保护寄存器，临时关闭写保护功能。在完成一次修改操作60秒内，如果没有其他修改操作，写保护功能会自动打开。			

11. 使用方法和注意事项

使用方法

- 1.MF5806-G可用于气瓶出口气体计量。
- 2.用于家庭吸氧时，可配合一次性湿化瓶使用。
- 3.确保关闭了流量调节开关，才能将气瓶流量计连接到气源。
- 4.逆时针方向转动流量调节开关气源，开始用气。

注意：使用过程中，如果出现漏气等异常现象，应及时处理。

12. 安全及保修

12.1 安全使用

MF5806-G只能用于干燥、无腐蚀性气体的计量，严禁用于有害气体或爆炸性气体，严禁用于强腐蚀性或氟化物气体，这些气体可能影响产品正常工作，甚至对产品造成毁损。

产品经过密封处理并在装箱前进行过防漏试验，严禁超过产品的最高使用压力。用于家庭吸氧时，要配备合适的泄压阀。

注意：未经厂家许可任意改动或不当使用本产品可导致不可预见的损坏、人员伤亡及其它有害后果。矽翔微机电系统有限公司及其雇员、其附属机构及其雇员对因不当使用产品造成的不良后果均不负任何责任。

12.2 电池更换

在使用电池供电时，电池快耗尽时候，LCD显示屏会出现闪烁，这时候请马上更换电池或者按照要求切换到外部电源供电。

MF5806-G贮藏或长期不用时，请将电池取出，以免电池漏液造成对流量计的损害。

注意：更换电池时候请关闭MF5806-G的调节阀。

12.3 产品保修

产品必须在说明书规定的正常工作条件下并严格按照正确的方法安装、使用并维护保养。产品质量保证期，从发货之日起计，提供365天免费保修。所有维修或更换的产品适用同样免费保修期限。

矽翔微机电系统有限公司不对安装、拆卸及替换（但并不仅限于安装、拆卸及替换）所导致的任何直接及间接损害和损失承担任何责任。为避免不必要的纠纷，用户应将其有疑问的产品送还矽翔微机电系统有限公司，由矽翔微机电系统有限公司对问题进行确认后，确定退款、维修或替换。用户承担产品送交矽翔微机电系统有限公司的费用及可能风险，矽翔微机电系统有限公司承担产品送还客户的费用及可能的风险。矽翔微机电系统有限公司的所有销售合同认定用户自动接受此保修条件及其中矽翔微机电系统有限公司的有限责任。仅矽翔微机电系统有限公司有权更改、修订保修条件或决定不执行其条款。

注意，下列情况不适用保修条款：

- 1) 产品被改变、改装、处于产品说明书规定的（或之外的）不正常的物理或电学环境及其它任何可被视为非正常使用情况；
- 2) 其他厂商的产品。

13. 附件

MF5806-G气瓶流量计	一台；
电源适配器* (选配)	一只；
通讯电缆线USB-C-100* (选配)	一根；
产品说明书	一份；
合格证	一份。

注：电源适配器与配线USB-C-100为选配件，在出厂时根据客户需求二选其一。

14. 运输及储存

14.1 运输

MF5806-G及其附件应该装入专门的包装箱中，有防止碰撞、防止振动等保护措施。采用一般交通工具运输，在运输过程中不得剧烈振动、碰撞，避免与腐蚀性物质混存混运，并注意防雨防潮。

14.2 储存

应存放于阴凉、通风、干燥无腐蚀性物质的仓库内。存储温度-20℃~70℃。

15. 环境要求

对于产品拆封后的包装箱、减震材料、防静电袋等废弃物，请按照木材、纸张、塑料和其他垃圾进行分类处理。对于达到使用寿命的产品，请参照国家对电子电器产品的相关报废规定进行处理。

16. 客户服务及订货

矽翔公司将竭力保障其产品的质量。若有任何问题或需产品的技术支持，请与本公司的客户服务点联系（地址如下）。矽翔公司将及时回答您的问题并将竭力保障您的权益。

Siargo Ltd.

4677 Old Ironsides Drive, Suite 310,
Santa Clara, CA 95054-1857, USA
Tel: +1(408)969-0368
Email: Info@Siargo.com

矽翔微机电系统有限公司中国分支机构

四川省成都市双流区付家街388号成都屏芯智能制造基地B09号楼
邮编：610299
电话：(028)8513.9315
电邮：Sichuan@Siargo.com.cn

上海市闵行区七莘路1839号财富108广场南楼27F
邮编：201101
电话：(021)5426.5998
电邮：Shanghai@Siargo.com.cn

北京市朝阳区安立路101号名人广场写字楼32F
邮编：100101
电话：(010)5829.6058
电邮：Beijing@Siargo.com.cn

广东省深圳市光明区凤凰街道贝特瑞新能源科技大厦10F
邮编：518107
电话：(0755)2267.3459
电邮：Guangdong@Siargo.com.cn

若需进一步的信息或及时更新的信息，请浏览下列网址：
www.Siargo.com, www.Siargo.com.cn