

**ADMAG SF 系列
电磁流量计
HART 通信型**

IM 01E60A02-02ZH

ADMAG SF系列

电磁流量计

HART通信型

IM 01E60A02-02ZH 第1版

目录

1.	简介.....	5
1.1	产品的安全使用.....	7
1.2	质量保证.....	8
2.	显示单元的操作.....	9
2.1	基本操作步骤.....	9
2.2	显示器和基本配置.....	10
2.2.1	显示配置.....	10
2.2.2	操作权限.....	12
2.3	显示模式和设定模式.....	12
2.4	显示面板的参数设置.....	15
2.4.1	选择型参数的设定示例(流量单位).....	15
2.4.2	数值型参数的设定示例(流量量程).....	16
2.4.3	字母数字组合型参数的设定示例(标记编号).....	16
3.	使用HART配置工具进行操作.....	17
3.1	连接HART配置工具.....	17
3.2	HART配置工具和设备版本.....	18
3.2.1	设备说明(DD)和设备版本.....	18
3.2.2	设备类型管理器(DTM)和设备版本.....	19
3.3	基本设置.....	20
3.4	参数配置.....	21
3.5	数据更新和上传/下载功能.....	21
3.6	HART配置工具的特定功能.....	24
3.6.1	Burst Mode.....	24
3.6.2	Event Notification.....	27
3.6.3	多点模式.....	28
4.	功能.....	29
4.1	基本设置.....	31
4.1.1	概要.....	31
4.1.2	过程值的PV映射.....	31
4.1.3	过程值的显示.....	32
4.1.4	单位设置.....	33
4.1.5	量程设置.....	34
4.1.6	阻尼时间常数设置.....	35

4.1.7	低位截止功能设置.....	36
4.1.8	流量计特征系数设置.....	38
4.1.9	传感器的标称口径设置.....	39
4.1.10	密度设置.....	39
4.1.11	量程流速显示.....	39
4.1.12	用户量程功能.....	40
4.1.13	调零.....	41
4.2	累计功能.....	43
4.2.1	累计值及单位设置.....	43
4.2.2	累计值显示和累计功能.....	43
4.2.3	累计切换功能.....	45
4.2.4	报警发生时的累加器操作.....	46
4.2.5	累计功能开始/停止设置.....	46
4.2.6	累计方向设置.....	47
4.2.7	累计值重置/预设功能.....	48
4.3	脉冲输出、频率输出和状态输出.....	49
4.3.1	脉冲/状态输出模式设置.....	49
4.3.2	报警输出功能.....	49
4.3.3	脉宽设置.....	50
4.3.4	动作方向设置.....	51
4.3.5	脉冲率设置.....	52
4.3.6	频率输出范围设置.....	53
4.3.7	状态输出功能设置.....	54
4.3.8	脉冲选项设置.....	55
4.4	模拟输出.....	56
4.4.1	显示模拟输出.....	56
4.4.2	模拟输出上/下限功能.....	56
4.4.3	绝对量程功能.....	57
4.4.4	报警输出功能.....	58
4.4.5	模拟输出优先级.....	58
4.4.6	电流值调整.....	59
4.5	多量程功能.....	60
4.5.1	多量程类型.....	60
4.5.2	多量程设置.....	60
4.5.3	多量程操作.....	61
4.5.4	正向/反向量程.....	63
4.6	辅助计算功能.....	65
4.6.1	流体流向设置.....	65
4.6.2	流量限制功能设置.....	65
4.6.3	脉冲流支持功能设置.....	68
4.6.4	电源频率同步设置.....	69

4.7	报警	70
4.7.1	错误与对策	70
4.7.2	发生错误时的操作	74
4.7.3	报警显示设置	76
4.7.4	报警历史功能	77
4.7.5	报警屏蔽功能	78
4.7.6	熔断方向显示	83
4.8	显示器	84
4.8.1	语言设置	84
4.8.2	显示项目设置	85
4.8.3	小数点位置设置	86
4.8.4	显示行数和滚动设置	88
4.8.5	更新周期设置	89
4.8.6	其他设置	90
4.9	设备信息	92
4.9.1	订购信息	92
4.9.2	设备版本	93
4.9.3	备忘录功能	94
4.9.4	日期和时间信息	94
4.9.5	显示运行时间	95
4.9.6	防爆设置	95
4.10	自诊断功能	96
4.10.1	诊断功能的类型	96
4.10.2	报警上/下限功能	96
4.10.3	传感器空管检查	98
4.11	测试模式	99
4.11.1	测试模式设置	99
4.11.2	测试值设置	100
4.11.3	测试2模式	101
4.11.4	测试模式自动重置	101
4.12	参数保护	102
4.12.1	软件写保护功能	102
4.12.2	显示限制功能	103
5.	参数列表	104
5.1	显示参数	105
5.2	简易配置参数	106
5.3	基本配置参数	108
5.4	累计配置参数	110
5.5	脉冲输出配置参数	113
5.6	状态输出配置参数	115
5.7	模拟输出配置参数	116
5.8	辅助功能配置参数	117

5.9	报警配置参数	118
5.10	显示器配置参数.....	122
5.11	设备信息配置参数.....	125
5.12	诊断功能配置参数.....	128
5.13	测试模式配置参数.....	129
5.14	参数保护参数	130
6.	参数菜单树	131
6.1	显示器的菜单树.....	131
6.2	HART通信菜单树.....	142
	修订记录.....	156

1. 简介

本手册说明使用HART通信协议的ADMAG SF系列电磁流量计的基本操作。对于本手册中未涵盖的内容，请参阅ADMAG SF系列安装手册中“表1.1 手册与一般规格书列表”中列出的相应用户手册。这些文档可从横河电机的网站下载。为确保正确使用产品，请仔细阅读这些手册，在操作前充分了解该产品的操作方法。若要确认产品的型号名称和规格，请参阅一般规格书。
网址：<http://www.yokogawa.com/cn/>

■ 关于产品保护、安全和改装的注意事项

本手册和产品使用以下安全标志。



警告

“警告”标识标志着危险。用于引起对操作步骤、操作条件等的注意，如果未能正确操作或遵守，可能会造成人员伤亡。



注意

“注意”标识标志着危险。用于引起对操作步骤、操作条件等的注意，如果未能正确操作或遵守，可能会造成产品局部或整体的损坏或报废。

重要

“重要”标识用于引起用户注意，以免造成产品损坏或系统故障。

注释

“注释”标识标志仪表操作和功能相关的重要信息。

产品和手册中使用以下符号，提示相应的安全注意事项：

 保护接地端子

 功能接地端子
(该端子不能用作保护接地端子。)

 交流电

 直流电

 注意

该标志表示操作人员必须遵循本手册中的指示，以免造成人身伤亡或设备损坏。

为了保护并安全使用产品及产品所在的系统，请在使用本产品时务必遵守用户手册中陈述的安全指示和注意事项。尤其要注意的是，如果操作产品的方式违反了这些指示，则产品的保护功能可能会被损害或削弱。这种情况下，横河电机不保证产品的质量、性能、功能或安全。

■ 关于本用户手册

- 本手册应提供给最终用户。
- 本手册的内容如有变更，恕不另行通知。
- 未经横河电机的书面同意，不得以任何形式复制本手册的任何内容。
- 横河电机不对本手册作任何形式的保证，其中包括但不限于本手册的适销性以及用于其它特殊目的。
- 如果发现任何问题或错误，或手册中缺失任何信息，请通知最近的横河电机办事处。
- 本手册中的规格仅限于指定型号的标准型，不包含定制的产品。
- 请注意，如果延迟修订不会在功能或性能方面对用户造成影响，则本仪表的规格、结构或部件发生变更时可能不会立即反映到本手册中。
- 本手册的目标对象为以下人员：
负责产品安装和接线的工程师。
负责产品日常运行的人员(操作员)。
- 为确保正确使用，开始操作前请仔细阅读本手册及相关手册。有关产品规格，请参阅一般规格书。

■ 商标

- 本手册中使用的横河电机产品的所有品牌或名称均为横河电机株式会社的商标或注册商标。
- 本手册中提到的所有其他公司和产品名称均为相应公司的商品名、商标或注册商标。
- 本手册中的商标和注册商标未使用“™”或“®”标志。
- HART是FieldComm集团的注册商标。

1.1 产品的安全使用

为了保护并安全使用产品及产品所在的系统，请在使用本产品时务必遵守用户手册中陈述的安全指示和注意事项。尤其要注意的是，如果操作产品的方式违反了这些指示，则产品的保护功能可能会被损害或削弱。这种情况下，横河电机将不对由于使用或不能使用产品造成的间接或后果性损失负责。

■ 概述



警告

- 请不要在多雨天气或潮湿环境中打开壳盖。打开壳盖时，所述的外壳保护功能不可用。
- 关闭电源20分钟后才能打开壳盖。只允许专业工程师或技术人员打开壳盖。

■ 操作



警告

参数设置完成后，请务必启用写保护功能，以避免参数被篡改。
在极少数情况下，根据操作原理的特性，如果显示面板表面有水滴或异物，IR开关可能会出现意外响应。流量计安装地点附近下雨或进行清洗操作时，可能会造成故障。对着IR开关方向反复打开和关闭闪光灯等也可能造成故障。
有关硬件写保护功能的信息请参阅安装手册，有关软件写保护功能的信息请参阅4.12节。

■ 维护



警告

- 如果显示器玻璃上粘有污垢、灰尘或其它物质，请用柔软的干布将其擦拭干净。
- 此产品的维护应在具备所需工具和环境条件的维修车间进行。所需环境温度为5~40°C(温度为5~31°C时的最大相对湿度为80%，40°C时线性下降为50%的相对湿度)。

1.2 质量保证

- 保修应涵盖用户购买产品时提供的报价单上指明的期间。保修期间可能发生的问题应免费维修。
- 出现问题时，用户应联系购买产品时的横河电机代理人或最近的横河电机办事处。
- 如果产品出现问题，请告知横河电机问题的性质、问题发生环境，还有型号规格和序列号。用户若能提供图表、数据及其他信息，也将有所帮助。
- 问题维修成本的责任方将由横河电机根据调查进行确定。
- 如果是由以下原因造成的故障，即使处于保修期，购买方也应承担维修成本：
 - 购买方不恰当或不充分的维护。
 - 不按照设计条件进行的不当处理、使用或存储而造成的故障或损坏。
 - 在不符合横河电机规定标准的地方使用产品，或由于安装位置的不当维护而引起的问题。
 - 由横河电机或横河电机批准的代理商之外的任何一方进行改造或维修而造成的故障或损坏。
 - 产品交付后不当重新安置造成的故障或损坏。
 - 不可抗力，如火灾、地震、暴雨/洪水、雷电或其他自然灾害，以及骚乱、暴动、战争或放射性污染。

2. 显示单元的操作

2.1 基本操作步骤

使用三个IR(红外线)开关(显示器上的[SET]、[SHIFT]和[▼])可以更改参数设置。三个IR开关允许用户从显示盖的玻璃外侧设置参数。

本节说明显示器上的基本参数配置和IR开关的操作步骤。本产品也可使用专用的手持终端或FieldMate(通用设备管理工具)操作。有关设置步骤的详细信息，请参阅第4章。



警告

参数设置完成后，请务必启用写保护功能，以避免参数被篡改。

在极少数情况下，根据操作原理的特性，如果显示面板表面有水滴或异物，IR开关可能会出现意外响应。流量计安装地点附近出现雨水或进行清洗时，可能会造成故障。对着IR开关打开、关闭闪光灯等也可能造成故障。

有关硬件写保护功能的信息请参阅安装手册，有关软件写保护功能的信息请参阅4.12节。

重要

进行参数设置操作时，在直射光等不直接照射IR开关的情况下操作显示器。

注释

- 请始终关闭显示盖，从玻璃窗外侧操作设置开关。
- 如果显示器玻璃上粘有污垢、灰尘或其它物质，请用柔软的干布将其擦拭干净。
- 戴着脏手套操作可能会造成开关误响应。

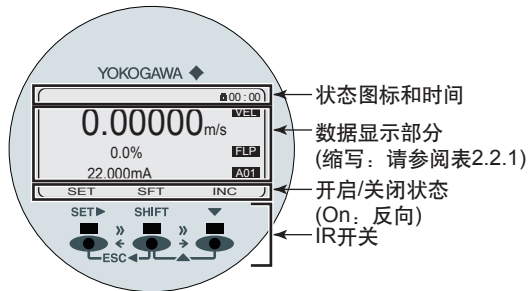
注释

显示语言出厂时默认设置为“English”(英语)。请参阅4.8.1节选择合适的语言。
本手册中显示菜单设置为“中文”。

2.2 显示器和基本配置

ADMAG SF的显示器具有以下各种功能。

2.2.1 显示配置



(1) IR开关的基本操作

显示面板的基本操作通过三个IR开关([SET]、[SHIFT]和[▼])进行。两个IR开关组合使用会有不同的功能，开关的功能显示在显示器上。

IR开关 (注释1)	开关的功能 (注释2)	功能
[SET ►]	SET	- 应用参数和数据 (注释3) - 移动到下一菜单
[SHIFT]	SFT	- 设置/重置多个可选选项 (选择型参数) - 光标右移 (数值型参数)
[▼]	INC	- 光标下移 (选择型参数) - 增加值 (数值型参数) - 更改小数点位置 (数值型参数)
[SHIFT] + [▼] (= [▲])	DEC	- 光标上移 (选择型参数) - 减小值 (数值型参数)
[SHIFT] + [SET ►] (= [ESC ◀])	ESC	- 取消 - 返回上一菜单

注释1: [A] + [B] (= [C]): 按开关[A]的同时按开关[B]，则功能变为开关[C]。

注释2: [SET]、[SFT]、[INC]、[DEC]和[ESC]表示根据当时的显示模式分配的功能。不可同时使用所有功能。

注释3: 按[SET]两次执行“应用”并“输入”功能。如果没有正常执行，请在最初按[SET]后将手指完全从显示器玻璃上松开，然后再次按该键。

(2) 状态图标

图标	说明	图标	说明
	写保护功能禁用		写保护功能启用
	设备忙碌		设备故障
	发生系统报警		HART通信
	发生过程报警		发生设置报警
	出现警告		出现信息
	显示阻尼有效		操作权限：操作员
	操作权限：维护员		操作权限：专家

(3) 数据显示部分

最多可在显示器上选择八个过程值。显示器上最多可同时显示四个条目，其余四个条目可以通过滚动鼠标显示。

表2.2.1 显示器上的过程值缩写表

缩写	说明
FLP	流量(%)
PRV	过程值
VEL	流速
VFL	体积流量
MFL	质量流量
FLB	流量百分比柱状图
TL1	累计值1
TL2	累计值2
TL3	累计值3
TAG	标记编号
LTG	长标记
COM	通信协议
AO1	模拟输出值1
TC1	累计值1计数
TC2	累计值2计数
TC3	累计值3计数

注释

PRV(PV值)和FLP(流量%)的工作方式与模拟输出1相同。

如果模拟输出1(AO1 low cut/低位截止)的低位截止功能启用，PRV和FLP将受到低位截止功能的影响。显示它们在低位截止后的值。

另一方面，VEL(流速)、VFL(体积流量)和MFL(质量流量)不受低位截止功能的影响。它们的值按原样显示。

2.2.2 操作权限

从显示器设置参数时，可配置参数根据表2.2.2中显示的三个操作权限而不同。对于维护员等级和专家等级，需要输入密码。

表2.2.2 显示器的参数设置及操作权限

操作权限	参数		说明
	读取	写入	
操作员	所有参数	可设置显示器上的显示语言和显示项目相关参数。	无需密码
维护员	所有参数	可设置允许通过操作员级别设置的参数和调零相关参数。	需要密码 默认值：0000
专家	所有参数	可设置所有可写参数	需要密码 默认值：0000

只能从显示器配置密码。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 访问配置 ▶ (参阅下表)
----	-----------------------------

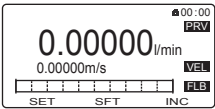
参数	说明
更改维护密码	以维护员操作级别权限更改密码(维护代码)。 若要更改级别，需要维护员或专家操作级别权限。
更改专家密码	以专家操作级别权限更改密码(专用代码)。 若要更改级别，需要专家操作级别权限。

2.3 显示模式和设定模式

打开电源时设备以显示模式运行。若要检查或更改参数，必须启用设定模式。以下步骤说明如何更改设定模式。有关IR开关的功能，请参阅2.2.1节。

[步骤]

- 1) 连续按[SET]键数秒钟。



- 2) 按[SFT] + [INC]键。



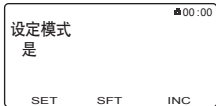
- 3) 选择“否”。
按[INC]键并选择“是”。



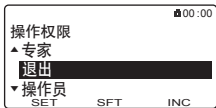
- 4) 按[SET]键。



- 5) “是”闪烁。
再次按[SET]键。



- 6) 画面切换为“操作权限”的菜单。



- 7) 用[INC]或[DEC]键移动光标，选择合适的操作权限。
“操作员”不需要密码。“维护员”和“专家”需要密码。有关密码设定，[SFT]用于更改位置，[INC]用于更改数字，按[SET]两次完成输入。
出厂时的默认密码设为“0000”。



- 8) 确定操作权限时，屏幕转至“设备设置”，作为设定模式，此时可配置参数。
9) 参数设置完成后，按[ESC]键。屏幕返回至显示模式。

重要

菜单路径

显示	设备设置 ► 快速设置向导
----	---------------

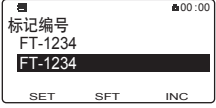
当在快速设置向导中设置上述菜单上的参数时，在设置参数后，必须执行各菜单中的“设置下载”。如果未执行“设置下载”，则任何更改的参数都不会正确应用于设备。

注释

如果在设定模式中10分钟无操作，屏幕将返回至显示模式。

参数格式

以下三个参数格式可用。

类型	显示示例	说明
选择型		从预先确定的选项中选择合适类型的数据。
数字型		对每一位数指定由数字和小数点组成的数据。
字母数字组合型		配置字母数字组合的数据。(标记编号、特殊单位等)

字母数字组合型依次显示以下字母数字字符。

0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz!"#\$%&'()*+,-./:;<=>?@ []^_`{}~"space"
--

2.4 显示面板的参数设置

本节说明如何从显示面板指定参数。参考第2.3节，将操作权限设置为“**专家**”。同时在设定模式中选择要指定的参数。

注释

以流量单位、量程流量和标记编号为例进行说明。
如果订购时指定了特定参数，本产品出厂时就会指定该参数。如果订购时未指定参数，则客户需要设置该参数。

2.4.1 选择型参数的设定示例(流量单位)

以下是选择型参数流量单位的更改步骤。
流量单位需要分别指定物理单位和时间单位。当将体积流量单位设置为l/min时，请在物理单位中选择“l(升)”，在时间单位中选择“/min”。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 过程变量 ▶ 体积 ▶ (参阅下表)
----	----------------------------------

参数	说明
单位	指定体积流量的物理单位。
时间单位	指定体积流量的时间单位。

■00:00

体积

▲脉冲/总计阻尼

单位

▼时间单位

SET SFT INC

指定体积流量的物理单位。

根据上述菜单路径，用[INC]和[DEC]移动光标，按[SET]确定，并选择“**单位**”。

■00:00

单位

m³

▲l(升)

▼cm³

SET SFT INC

用[INC]和[DEC]移动光标，按[SET]确定，并选择“l(升)”。

当所选单位闪烁时，按[SET]确定单位。完成设置后画面返回至设置页面。

■00:00

体积

▲单位

时间单位

▼量程系数

SET SFT INC

指定体积流量的时间单位。

根据上述菜单路径，用[INC]和[DEC]移动光标，按[SET]确定，并选择“**时间单位**”。

■00:00

时间单位

▲/s

/min

▼/h

SET SFT INC

用[INC]和[DEC]移动光标，选择“/min”，然后按[SET]。

当所选单位闪烁时，按[SET]确定单位。完成设置后画面返回至设置页面。

0.00000

l/min

0.00000m/s

SET SFT INC

完成参数设置后，可以通过按[ESC]使画面返回至显示模式。

注释

当同时更改流量单位和流量量程值时，请务必首先设置流量单位。
当流量单位更改时，量程流量随着更改的单位而转换。

2.4.2 数值型参数的设定示例(流量量程)

以下是数值型参数流量量程的更改步骤。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

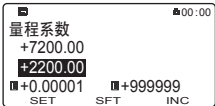
显示	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 过程变量 ▶ 体积 ▶ 量程系数
----	--------------------------------

注释

当同时更改流量单位和流量量程值时，请务必首先设置流量单位。
当流量单位更改时，量程流量随着更改的单位而转换。



指定流量量程单位。
根据上述菜单路径，用[INC]和[DEC]移动光标，按[SET]确定，并选择“**量程系数**”。



开关设置量程流量的功能如下：
加/减和数值变更：[INC]
数位移动：[SFT]
确定参数：[SET]
□：最小值
□：最大值
流量量程的设置值闪烁时，按[SET]确定参数。完成设置后画面返回至设置页面。

2.4.3 字母数字组合型参数的设定示例(标记编号)

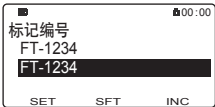
以下是字母数字组合型参数标记编号的更改步骤。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 标记编号
----	----------------------------------



指定标记编号。
根据上述菜单路径，用[INC]和[DEC]移动光标，按[SET]确定，并选择“**标记编号**”。



标记编号最多可从显示器上设置八个字符。
开关设置标记编号的功能如下：
数字和字符更改：[INC]
数位移动：[SFT]
确定参数：[SET]
可用字符：ASCII字符
标记编号的值闪烁时，按[SET]确定参数。完成设置后画面返回至设置页面。

3. 使用HART配置工具进行操作

本章说明本产品和HART配置工具(FieldMate(通用设备管理工具))的连接方法。有关FieldMate的详细信息，请参阅FieldMate(IM 01R01A01-01C-C)的使用说明书。

注释

- 使用FieldMate作为HART配置工具时，请确保版本为R3.02.00或更高版本。

3.1 连接HART配置工具

如果连接和接收仪表之间的最小负载电阻为 $230\ \Omega$ ，则HART配置工具可从控制室、设备现场或回路中任何其他的接线终端点与本产品连接。

若要与HART配置工具通信，必须将HART配置工具与本产品并联。连线必须是无极性的。有关连接示例，请参阅图3.1。

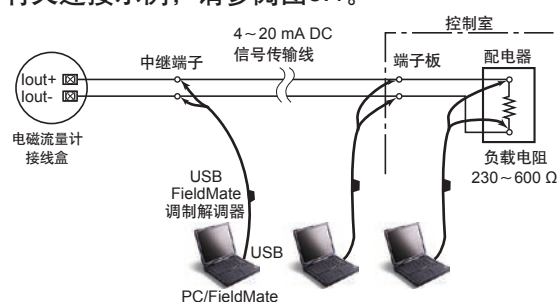


图3.1 连接HART配置工具

重要

通信期间，通信信号叠加到模拟输出信号上。推荐为接收器设置低通滤波器(约0.1 s)，以减少通信信号的输出影响。在线通信前，请确认通信信号不影响上位系统。

3.2 HART配置工具和设备版本

重要

HART配置工具支持的协议版本必须与产品的协议版本相同或更高。否则，会出现通信错误。

3.2.1 设备说明(DD)和设备版本

使用HART配置工具之前，请确认本产品的DD已安装到配置工具中。如果配置工具中未安装正确的DD，请从HART官方网站下载正确的DD并安装，或者请联系配置工具的相应供应商，获得升级信息。

设备版本如下。

DD版本	1或以上
设备类型	SF14A(0x3720)
设备版本	1

• DD版本确认

- (1) 在配置工具分开的情况下打开本产品的电源。
- (2) 根据为配置工具提供的步骤，从安装的DD文件名称确认设备版本。
DD文件名称为四位数：前两位表示设备版本，后两位表示DD版本。

注释

DD文件的设备版本为十六进制。

• 设备版本确认

将设置工具连接到本产品，通过以下参数确认版本。

菜单路径

HART	Device root menu ► Detailed setup ► Device information ► HART setup ► Fld dev rev
------	---

3.2.2 设备类型管理器(DTM)和设备版本

使用FieldMate作为HART配置工具时，请使用以下DTM。

DTM名称	Build-in DTM
DTM版本	3.10.2.4或以上*
设备类型	SF14A(0x3720)
设备版本	1

*: DTM包含在横河电机的DTM Library HART 7.9或更高版本中。

注释

DTM版本可通过“DTM setup”进行确认。

设备文件为包含在FieldMate中的一个光盘。

用户注册网站提供设备文件的最新更新程序。

(URL: <https://partner.yokogawa.com/global/fieldmate/>)

更新DTM时，需要通过“DTM setup”进行以下操作。

- 更新DTM目录
- 将DTM注册到支持的设备。

有关详细信息，请参阅FieldMate的使用说明书。

3.3 基本设置

如果订购时指定了专用参数，本产品出厂时的标记编号或设备信息已配置。
可通过以下参数检查和设置标记编号及设备信息。

■ 标记编号(标记、长标记)

菜单路径

HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ (参阅下表)
-------------	---

参数	说明
Tag	最多8个字母数字字符*1
Long tag	最多32个字母数字字符*2

■ 设备信息(描述符、信息、日期)

菜单路径

HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ HART setup ▶ (参阅下表)
-------------	--

参数	说明
Descriptor	最多16个字母数字字符*1
Message	最多32个字母数字字符*1
Date	显示格式: mm/dd/yyyy mm = 月(2位数字)、dd = 日(2位数字)、yyyy = 年(4位数字)

*1: 下表中用粗线框起来的符号、字母和数字可用。
*2: 下表中的所有符号、字母和数字均可用。

SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

*"SP"表示空格。

3.4 参数配置

HART配置工具的参数结构为分级式，并且各种设置可用。有关菜单树和参数的详细信息，请参阅第4章和第5章。

请注意，一些显示参数与HART配置工具的参数不同。



注意

请注意，与HART配置工具通信过程中，不能通过显示器设置参数。

3.5 数据更新和上传/下载功能

(1) 数据更新

数据以0.5~2秒的周期进行自动更新。

(2) 上传/下载功能

上传功能用于将本仪表的参数拷贝到HART配置工具中。下载功能用于将HART配置工具中拷贝的参数设置到其他产品中。“Upload variables”中包含的可用参数如下。

菜单路径

HART	Upload variables ► (参阅下表)
-------------	---------------------------

Tag	User span AO1	Display select2
Descriptor	Total1 unit	Display select3
Message	Total1 conv factor	Display select4
Write protect	Total1 low cut*1	Display select5
Dev id	Total1 fail opts	Display select6
Long tag	Total1 options	Display select7
Date	Total1 Start/Stop	Display select8
Final asmbly num	Total1 preset value	Display format PV
Distributor	Total1 set point	Display format total 1
Model	Total2 unit	Display format total 2
Poll addr	Total2 conv factor	Display format total 3
PV is	Total2 low cut	Display contrast
SV is	Total2 fail opts	Display line
TV is	Total2 options	Display period
QV is	Total2 Start/Stop	Display NE107
Alarm record mask 1	Total2 preset value	Display alarm
Alarm record mask 2	Total2 set point	Display scroll
Alarm record mask 3	Total3 unit	Display damping
Alarm out mask 1	Total3 conv factor	Display format date
Alarm out mask 2	Total3 low cut	Display inversion
Alarm out mask 3	Total3 fail opts	Language
Alarm out mask 4	Total3 options	Display installation
Low alarm*1	Total3 Start/Stop	IRSW operation
Low low alarm*1	Total3 preset value	Electrode size
High alarm*1	Total3 set point	Basic model code
High high alarm*1	Pulse1 output mode	Suffix config 1
Hi/Lo alarm hysteresis	Pulse1 active mode	Suffix config 2
PV flow select	Pulse1 fix width	Option 1
Velocity check	Pulse1 rate unit	Option 2
Velocity unit	Pulse1 rate value	Option 3
Velocity span	Pulse1 low cut	Option 4
Velocity damping AO/frequency	Pulse1 alarm out	Remote sensor basic model code
Velocity damping pulse/total	Frequency1 at 0%	Remote sensor suffix config 1
Time unit	Frequency1 at 100%	Remote sensor suffix config 2
Volume flow unit	Status output1 function	Remote sensor option 1
Volume flow span	Pulse1 option	Remote sensor option 2
Volume flow damping AO/frequency	Loop current mode	Remote sensor option 3
Volume flow damping pulse/total	AO1 low cut*1	Remote sensor option 4
Mass flow unit	AO1 high limit	Process applied to the primary variable is outside the operating limits of the field device
Mass flow span	AO1 low limit	Process applied to the non-primary variable is outside the operating limits of the field device
Mass flow damping AO/frequency	AO1 alarm out	PV Analog Channel Saturated
Mass flow damping pulse/total	AO1 range mode	PV Analog Channel Fixed
Density unit	Forward span 2*1	Field device has more status available
Density fixed value	Reverse span 1*1	A reset or self test of the field device has occurred, or power has been removed and reapplied
Nominal size unit	Auto range hyst	A modification has been made to the configuration of the field device
Nominal size	Bi direction hyst	Field device has malfunctioned due to a hardware error or failure
User span select AO1	Flow direction	
User unit AO1	Display select1	

*1: FDT2.0 DTM时不显示该参数。仅HART内置DTM时显示。

菜单路径

HART	Upload variables ► (参阅下表)
-------------	---------------------------

10:Main board CPU failure	Maintenance required	Bandwidth allocation pending
11:Reverse calculation failure	Device variable alert	Block transfer pending
12:Main board EEPROM failure	Critical Power Failure	Radio failure
13:Main board EEPROM default	Failure	Secondary Analog Channel Fixed
14:Sensor board failure	Out of Specification	Tertiary Analog Channel Fixed
15:Sensor communication error	Function Check	Quaternary Analog Channel Fixed
16:A/D1 failure[Signal]	Simulation Active	Quinary Analog Channel Fixed
17:A/D2 failure[Exciter]	Non-Volatile memory failure	67:Pulse output 1 configuration error
18:Coil open	Volatile memory error	69:Nominal size configuration error
19:Coil short	Watchdog reset executed	80:Analog output 1 saturated
20:Exciter failure	Voltage conditions out of range	82:Pulse output 1 saturated
21:PWM1 stop	Environmental conditions out of range	86:Coil insulation warning
22:PWM2 stop	Electronic failure	131:Transmitter type mismatch
28:Indicator board failure	Device Configuration Locked	92:Autozero warning
29:Indicator board EEPROM failure	Status Simulation Active	94:Factory noise warning
30:LCD driver failure	Discrete Variable Simulation active	95:Simulation active
31:Indicator board mismatch	Event Notification Overflow	96:Analog output 1 fixed
32:Indicator communication error	Secondary Analog Channel Saturated	98:Pulse output 1 fixed
50:Signal overflow	Tertiary Analog Channel Saturated	102:Display over warning
51:Empty pipe detection	Quaternary Analog Channel Saturated	120:Watchdog
52:H/L or HH/LL alarm	Quinary Analog Channel Saturated	121:Power off
60:Span configuration error	Subdevice list changed	122:Instant power failure
61:PV flow select configuration error	Duplicate master detected	130:Device ID not entered
62:Analog output 1 4-20mA limit error	Subdevice mismatch	
64:Analog output 1 multi range error	Subdevice with duplicate IDs found	
65:H/L HH/LL configuration error	Stale data notice	
66:Density configuration error	Capacity Denied	

3.6 HART配置工具的特定功能

3.6.1 Burst Mode

(1) Burst mode的可用参数

启用burst mode时，仪表通过HART通信持续发送最多3个数据。此外，检测到产品设置或自诊断的变化时，也可以持续发送报警信号。

注释

若要更改burst mode的设置，将Burst mode设置为“Off”。

Command Parameter	Burst Command	Burst Message Trigger Mode	Burst Trigger Source	Burst Trigger Units
PV	Cmd1:PV	Continuous	---	---
		Window	PV	取决于分配到PV的变量
		Rising		
		Falling		
		On-change		
Loop Current and Percent Range	Cmd2:% range/current	Continuous	---	---
		Window	% range	%
		Rising		
		Falling		
		On-change		
PV, SV, TV, QV	Cmd3:Dyn vars/current	Continuous	---	---
		Window	PV	取决于分配到PV的变量
		Rising		
		Falling		
		On-change		
Device Variable with status	Cmd9:Device vars w/ status	Continuous	---	---
		Window	分配到Burst Device Variables的过程变量	取决于分配到Burst Device Variables的变量
		Rising		
		Falling		
		On-change		
Device Variable	Cmd33:Device variables	Continuous	---	---
		Window	分配到Burst Device Variables的过程变量	取决于分配到Burst Device Variables的变量
		Rising		
		Falling		
		On-change		
Additional Device Status	Cmd48:Read Additional Device Status	Continuous	---	---
		On-change	All status	---

(2) Burst mode的设置

可以在Easy Burst Mode或Detailed Burst Mode中指定Burst Mode。

- **设置Easy Burst Mode**

Easy Burst Mode可以持续发送一个Burst Command。Easy Burst Mode (BM0: Burst Message 0) 可以使用以下参数配置。

菜单路径

HART	Device root menu ► Detailed setup ► Device information ► HART setup ► Burst setup ► Easy burst setup ► set Easy Burst
-------------	---

注释

使用Easy Burst Mode时，不能使用Event Notification。

- **设置Detailed Burst Mode**

Detailed Burst Mode在不同条件下可以持续发送最多三个Burst Command。Detailed Burst Mode 可以使用以下参数配置。

菜单路径

HART	Device root menu ► Detailed setup ► Device information ► HART setup ► Burst setup ► Detailed burst setup ► (参阅下表)
-------------	---

参数	说明
BM1 Setting ► set Detailed Burst	Detailed Burst Mode设置(BM1: Burst Message 1)
BM2 Setting ► set Detailed Burst	Detailed Burst Mode设置(BM2: Burst Message 2)
BM3 Setting ► set Detailed Burst	Detailed Burst Mode设置(BM3: Burst Message 3)

根据这种方法，指定以下内容。

- Burst Command
- Update Period/Max Update Period
- Burst Message Trigger Mode

(3) Burst Command的设置

从Burst Command中选择传输数据。

Burst Command	Command Parameter
Cmd1:PV	PV
Cmd2:% range/current	Loop Current and Percent Range
Cmd3:Dyn vars/current	PV, SV, TV, QV
Cmd9:Device vars w/ status	Device Variable with status
Cmd33:Device Variables	Device Variable
Cmd48:Read Additional Device Status	Additional Device Status

(4) Burst Device Variables的设置

选择“Cmd9: When Device vars w/ status”或“Cmd33:Device Variables”作为Burst Command时，需要指定Burst Device Variables，该变量最多可以指定6个值。

Dev Var Code	Burst Device Variables	Dev Var Code	Burst Device Variables
0	Velocity	3	Totalizer1
1	Volume flow	4	Totalizer 2
2	Mass flow	5	Totalizer 3

(5) Update Period/Max Update Period的设置

指定Burst Message Trigger Mode更新周期的Update Period/Max Update Period。以Update Period为周期检查Burst Trigger Source，如果满足Burst Message Trigger Mode的条件，则更新数据。否则，在到达Max Update Period的周期时，将强制更新数据。

从以下内容选择Update Period/Max Update Period。

Update Period/Max Update Period	
0.5 s	8 s
1 s	16 s
2 s	32 s
4 s	60 s~3600 s (任意数值)

注释

对于Update Period，指定一个小于Max Update Period的值。

(6) Burst Message Trigger Mode的设置

指定Burst Message Trigger Mode。当设置“Window”、“Rising”或“Falling”时，必须指定Burst Trigger Level。

Burst Message Trigger Mode	说明
Continuous	持续发送Burst Messages。
Window	Burst Trigger Level是变化量。设备变量值检测并发送变化量。
Rising	Burst Trigger Level的设置值是上限值。当设备变量值超过上限值时，会被检测到，并发送消息。
Falling	Burst Trigger Level的设置值是下限值。设备变量值检测并发送超过下限值的情况。
On-change	当设备变量值从以前的输出更改时，会被检测到，并发送消息。

3.6.2 Event Notification

通过自诊断对设备设置和设备状态的更改可以检测为events，发送连续的报警信号。最多可以将5个events存储为历史记录。使用Event Notification时，必须指定Detailed Burst Message，并且必须启用Burst Message。

注释

请注意，电源切断后存储为历史记录的events会被删除。

(1) Event Notification的设置

可以使用以下参数配置Event Notification。

菜单路径

HART	Device root menu ► Detailed setup ► Device information ► HART setup ► Event setup ► (参阅下表)
-------------	--

参数	说明
set Event	指定Event Notification。
stop Event	指定停止Event Notification。

从下表选择Event Notification配置。

选择	说明
Event Mask	指定检测event的设备状态(Event Mask) (Cmd48:Read Additional Device Status)
Event Notification Retry Time	指定发生event时的Event Notification的周期。
Max Update Time	指定不发生event时的Event Notification的周期。
Event Debounce Interval	指定event持续的最小时间。

(2) 确认Event

如果发生Event，必须确认。
确认event可以使用以下参数配置。

菜单路径

HART	Device root menu ► Detailed setup ► Device information ► HART setup ► Event setup ► acknowledge Event
-------------	---

注释

只能确认第一个发生的events。发生多个event时，必须全部确认。

(3) Event Notification的流程

启用Event Notification时，因仪表自诊断导致的状态变更会对Event1进行报警。Event1在Event Notification Retry Time内持续发报。

如果在Event1确认之前发生了Event2，则会内部存储Event2的信息并持续发报，直至Event1被确认。确认Event1后，Event1消失，Event2持续发报，直至被确认。确认Event2后，所有Events被确认，并且将以Max Update Time的间隔持续发报。

3.6.3 多点模式

当多点启用时，产品可参照一条通信传输线路上的HART通信设备的连接。本产品最多可连接63台设备。要启用多点模式，必须为轮询地址分配一个1~63之间的数。启用多点模式时，由于所有数据均以数字格式传输，因此必须更改4~20 mA模拟输出信号设置。多点模式可以通过以下步骤配置。

(1) 轮询地址的设置

为轮询地址分配一个1~63之间的数。可以使用以下参数配置轮询地址。

菜单路径

HART	Device root menu ► Detailed setup ► Device information ► HART setup ► Poll addr
-------------	---

注释

在多点模式下，如果两台或多台设备分配了相同的轮询地址，那么将不能与这些设备进行通信。

(2) 模拟输出的设置

通常，在产品侧，多点模式的模拟输出应固定在4 mA。但是，如果模拟输出固定在4 mA，就不可能使用熔断输出。

对于接收和处理模拟输出信号的应用，每个回路只能设置一个可变模拟输出信号。

可以通过以下参数配置多点模式的模拟输出。

菜单路径

HART	Device root menu ► Detailed setup ► Device information ► HART setup ► Loop current mode
-------------	---

从下表选择多点模式的模拟输出。

选择	说明
Disabled	指定模拟输出为4 mA(固定)。
Enabled	指定模拟输出为4~20 mA(可变)。

注释

多点模式固定的模拟输出信号仅适用于模拟输出1。

(3) 启用多点模式

为接收侧仪表配置轮询设定时，请参阅HART配置工具的使用说明书。

(4) 多点模式的通信

- 设备和HART配置工具之间开始连接时，工具会搜索设置为多点模式的设备，并显示轮询地址和标记。
- 选择所需设备后，即可与所选设备进行正常通信。但是，多点模式下的通信速度较慢。

(5) 取消多点模式

要重置多点模式，参数需如下配置。

- 将(1)中的轮询地址指定为“0”。
- 将(2)中的模拟输出指定为“Enabled”。

4. 功能

本章说明产品的功能。以下为各种功能的概要。

■ 基本设置

本产品可以同时测量流速、体积流量和质量流量的过程值。可为每个过程值指定阻尼时间常数。

有关如何检查测量结果和设置步骤的详细信息，请参阅4.1节。

■ 累计功能

本产品有三个累加器，用于累计选定的过程值。除了累计值显示功能，本产品还有一个累加计数器功能，可通过换算系数计算累计值，并计算特定的流量。本产品还有累计转换功能，将指定的目标值与累计值对比，以状态输出的形式输出结果，而且有从预先设置的值开始累计的累计预设功能。

有关累计功能和设置步骤的详细信息，请参阅4.2节。

■ 脉冲输出、频率输出和状态输出

测量结果可以输出为脉冲输出、频率输出或状态输出。使用脉冲输出时，可选择脉宽或脉冲率。使用频率输出时，可以指定过程值量程的0%和100%时输出。使用状态输出时，产品状态可输出为状态输出。对于脉冲输出和频率输出均可设置低位截止值。

有关各种输出和设置步骤的详细信息，请参阅4.3节。

■ 模拟输出

具有上/下限功能、正向/反向流量功能(反向流量：4~12 mA，正向流量：12~20 mA)、报警输出功能、低位截止功能和其他功能。

有关模拟输出的设置步骤详细信息，请参阅4.4节。

■ 多量程功能

多量程功能可在切换多个量程时测量流量。范围可以根据流量和流向进行切换。

有关多量程功能的详细信息，请参阅4.5节。

■ 辅助计算功能

有关辅助计算功能的详细信息，请参阅4.6节。

■ 报警

将检测到的错误以报警或警告形式通知用户。该功能可以基于NAMUR NE107显示错误状态，以适合参数设置。也可以将之前检测到的报警作为历史记录进行保留，屏蔽不必要的报警，使其从显示画面消失。

有关内容和设置步骤的详细信息，请参阅4.7节。

■ 显示器

本显示器支持英文和中文显示。
有关显示器设置的详细信息，请参阅4.8节。

注释

本产品出厂时语言默认设置为“英语”。若需要，请参阅4.8.1节选择合适的语言。
本手册在说明显示器上的菜单路径时使用“中文”。

■ 设备信息

通过此功能可以在显示器上检查本产品订购时指定的参数、型号代码和后缀代码。
有关如何查看设备信息，请参阅4.9节。

■ 自诊断功能

自诊断功能可用于诊断产品或过程状态的故障。例如，通过传感器空管检查功能可以诊断产品的健康状况。
有关各种自诊断功能的详细信息，请参阅4.10节。

■ 测试模式

通过此模式，可以任意指定过程值或从连接端子输出的值，并测试设备的响应。
有关测试模式的详细信息，请参阅4.11节。

■ 软件写保护功能

写保护功能可通过硬件写保护开关和参数设置(软件写保护)进行更改。
有关硬件写保护开关的详细信息，请参阅安装手册。有关软件写保护功能的详细信息，请参阅4.12节。

4.1 基本设置

4.1.1 概要

本产品可以同时测量流速、体积流量和质量流量。测量结果可以输出为模拟输出、频率输出、脉冲输出和状态输出。

有关通信代码和连接端子及每个端子的输出，请参阅下表。

通信代码	连接端子	
HART	I +/-	DO +/-
JA	Iout1 (有源)	P/Sout1 (无源)

Iout1: 模拟输出1 (HART通信信号叠加)

P/Sout1: 脉冲/状态输出1

通信代码的位置: SF14A-□□□□□□□□JA□□

4.1.2 过程值的PV映射

流速、体积流量和质量流量可映射为基本变量(PV)。

该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 过程变量 ▶ PV选择
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Process variables ▶ PV flow select

选择		说明
显示器	HART	
流速	Velocity	将流速指定为基本值。
体积	Volume	将体积流量指定为基本值。
质量	Mass	将质量流量指定为基本值。

设置示例: 如果体积流量设置为PV, 体积流量量程设置为100 m³/h, 请如下设置参数。

PV flow select="Volume"

Volume flow unit="m³"

Time unit="/h"

Volume flow span="100.000"

设置示例: 如果质量流量设置为PV, 质量流量量程设置为10,000 kg/h, 且密度设置为1000 kg/m³, 请如下设置参数。

Density unit="kg/m³"

Density fixed value="1000.000"

PV flow select="Mass"

Mass flow unit="kg"

Time unit="/h"

Mass flow span="10000.0"

4.1.3 过程值的显示

通过以下参数可以检查流速、体积流量、质量流量和累计值。

■ 流量(PV)

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 过程变量 ▶ (参阅下表)
HART	Process variables root menu ▶ Dynamic variables ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
流量 (%)	PV % rng	显示设置为基本值的过程值的量程比例。
流量	PV	显示设置为基本值的过程值。

■ 流速、体积流量、质量流量、累计值

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 过程变量 ▶ (参阅下表)
HART	Process variables root menu ▶ Device variables ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
流速	Velocity	显示流速。
体积	Volume flow	显示体积流量。
质量	Mass flow	显示质量流量。
累加器 ▶ 累加器 1	Totalizer1	显示累加器1的累计值。
累加器 ▶ 累加器 2	Totalizer2	显示累加器2的累计值。
累加器 ▶ 累加器 3	Totalizer3	显示累加器3的累计值。

4.1.4 单位设置

可以为流速、体积流量和质量流量指定单位。可以使用物理单位和时间单位指定各参数。但是，请注意，时间单位的设置是通用的。此外，流速单位固定为“cm/s”，且不能更改。

示例) 将体积流量单位设置为“m³/h”

体积单位可设置为“m³/h”，时间单位可设置为“/h”。此时，质量流量的时间单位也设置为“/h”。

该设置可使用以下参数进行配置。

■ 物理单位

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 过程变量 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Process variables ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
流速 ▶ 单位	Velocity ▶ Velocity unit	指定流速的物理单位。
体积 ▶ 单位	Volume flow ▶ Volume flow unit	指定体积流量的物理单位。
质量 ▶ 单位	Mass flow ▶ Mass flow unit	指定质量流量的物理单位。

■ 时间单位

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 过程变量 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Process variables ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
体积 ▶ 时间单位	Volume flow ▶ Time unit	指定体积流量的时间单位。
质量 ▶ 时间单位	Mass flow ▶ Time unit	指定质量流量的时间单位。

4.1.5 量程设置

可以对流速、体积流量和质量流量指定量程。
但是，量程的单位与第4.1.4节中指定的单位相同。如果单位更改，量程值将被转换，与更改的单位相匹配。
该设置可使用以下参数进行配置。

■ 流速、体积流量、质量流量

菜单路径	
显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 过程变量 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Process variables ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
流速 ▶ 量程系数	Velocity ▶ Velocity span	指定流速的量程。
体积 ▶ 量程系数	Volume flow ▶ Volume flow span	指定体积流量的量程。
质量 ▶ 量程系数	Mass flow ▶ Mass flow span	指定质量流量的量程。

注释

指定流量量程时请务必注意以下几点。

- 对于流量变化大的流路，请将流量量程设置为最大流量。如果流量超过流量量程，流量百分比的误差将增大。
- 对于流量稳定的流路，请将流量量程设置为正常流量的约1.5到2.0倍。
- 对于流量量程，请设置为流速相当于0.3到10 m/s范围内的值。可使用通用规格或参数(第4.1.11节)中描述的选型数据检查转换为流速单位的值。对于第4.1.11节中的参数，显示的是通过将指定的流量量程转换为流速单位得到的值。

注释

当量程值和其流量单位同时更改时，请务必首先设置流量单位。

4.1.6 阻尼时间常数设置

可以为流速、体积流量和质量流量指定阻尼时间常数(63.2%响应)。若要减少输出波动或更改响应速度，请更改阻尼时间常数(默认值为3.0秒)。

对于活塞泵等，可以测量输出阻尼为0.1秒时最高1 Hz的脉冲流。

可为每个过程值的输出设置阻尼时间常数。阻尼时间常数是模拟输出、频率输出、脉冲输出和总计值的通用设置。

该设置可使用以下参数进行配置。

■ 模拟输出/频率输出

菜单路径

显示器	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► (参阅下表)
HART	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
流速 ► 模拟输出/频率阻尼	Velocity ► Velocity damping AO/frequency	指定流速的阻尼时间常数。
体积 ► 模拟输出/频率阻尼	Volume flow ► Volume flow damping AO/frequency	指定体积流量的阻尼时间常数。
质量 ► 模拟输出/频率阻尼	Mass flow ► Mass flow damping AO/frequency	指定质量流量的阻尼时间常数。

■ 脉冲输出/累加器

菜单路径

显示器	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► (参阅下表)
HART	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
流速 ► 脉冲/总计阻尼	Velocity ► Velocity damping pulse/total	指定流速的阻尼时间常数。
体积 ► 脉冲/总计阻尼	Volume flow ► Volume flow damping pulse/total	指定体积流量的阻尼时间常数。
质量 ► 脉冲/总计阻尼	Mass flow ► Mass flow damping pulse/total	指定质量流量的阻尼时间常数。

4.1.7 低位截止功能设置

可以为模拟输出、频率输出、脉冲输出和累加器输出值指定低位截止值。如果使用低位截止功能，可停止输出低于设置值的流量。当流量为“0”时，此功能有助于减少错误输出。

但是，低位截止值的单位与第4.1.4节中指定的单位相同。如果单位更改，低位截止值将更改，与更改的单位相匹配。低位截止值与量程值不同步。如果量程值改变，请务必重置低位截止值。

如果不使用低位截止功能，则将低位截止值设置为“0”。

该设置可使用以下参数进行配置。

■ 模拟输出

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 模拟输出 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Analog output ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
AO1 ▶ 低位截止	Analog output 1 ▶ AO1 low cut	指定模拟输出1的低位截止值。 如果在显示器上为测量屏幕设置了PV，则会显示在此处设置的值低位截止的PV值。

■ 频率输出/脉冲输出

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
PO1/SO1 ▶ 低位截止	Pulse/Status output 1 ▶ Pulse1 low cut	指定频率输出1和脉冲输出1的低位截止值。

■ 累加器

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 低位截止	Totalizer1 ▶ Total1 low cut	指定累计值1的低位截止值。
累加器 2 ▶ 低位截止	Totalizer2 ▶ Total2 low cut	指定累计值2的低位截止值。
累加器 3 ▶ 低位截止	Totalizer3 ▶ Total3 low cut	指定累计值3的低位截止值。

低位截止有效的实际值与设置的低位截止值相比具有 $\pm 0.5\%$ 的滞后。负侧(进入低位截止。当流量降低时)和正侧(离开低位截止。当流量增加时)的滞后宽度如下:

(1) 负侧

$$= \text{低位截止设置值} - (\text{以多量程设置的最小量程} \times 0.5 \%)$$

(2) 正侧

$$= \text{低位截止设置值} + (\text{以多量程设置的最小量程} \times 0.5 \%)$$

例如: 当设置为体积流量量程时 = $10.0 \text{ m}^3/\text{h}$, 低位截止值 = $1.0 \text{ m}^3/\text{h}$

(1) 负侧

$$= 1.0 [\text{m}^3/\text{h}] - (10.0 [\text{m}^3/\text{h}] \times 0.5 [\%])$$

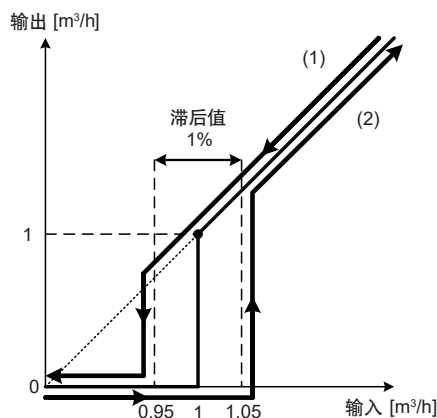
$$= 0.95 [\text{m}^3/\text{h}]$$

(2) 正侧

$$= 1.0 [\text{m}^3/\text{h}] + (10.0 [\text{m}^3/\text{h}] \times 0.5 [\%])$$

$$= 1.05 [\text{m}^3/\text{h}]$$

此时, 当流量降低时, 如果实际流量低于 $0.95 [\text{m}^3/\text{h}]$, 则通过低位截止功能, 输出流量值将变为 $0.0 [\text{m}^3/\text{h}]$ 。另一方面, 当流量增加时, 如果实际流量超过 $1.05 [\text{m}^3/\text{h}]$, 则输出流量值。



注释

请注意, 如果设置了一个小的低位截止值, 则由于接近0%输出的输出波动的影响, 可能会对累计值进行计数。

尤其要注意的是, 如果流量量程、阻尼时间常数或导电率的值低, 流量为“0”时很容易计算累计值。这种情况下, 请增大流量量程、阻尼时间常数或低位截止值。

注释

当更改要输出的输出过程值时, 必须重新指定低位截止值。

4.1.8 流量计特征系数设置

仅订购SF14A时，或更改配套分体型传感器时，必须指定分体型传感器的流量计特征系数。该设置可使用以下参数进行配置。

当客户同时订购SF14A和分体型传感器作为组合时，配套分体型传感器的流量计特征系数会设置到SF14A中。因此，用户无需设置流量计特征系数。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 传感器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Basic setup ▶ Sensor ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
低 MF	Low MF	指定低频侧的流量计特征系数。

注释

分体型传感器铭牌上的流量计特征系数栏中说明流量计特征系数。

例如：



4.1.9 传感器的标称口径设置

仅订购SF14A时，或更改配套分体型传感器时，必须指定分体型传感器的传感器口径。
该设置可使用以下参数进行配置。

当客户同时订购SF14A和分体型传感器作为组合时，配套分体型传感器的传感器口径在出厂时已设置到SF14A中。因此，用户无需设置传感器口径。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 传感器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Sensor ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
传感器口径的单位	Nominal size unit	指定标称口径的单位。
传感器口径	Nominal size	指定标称口径。

4.1.10 密度设置

必须设置密度才能测量质量流量。
如果密度设置为“0”，而质量流量映射到PV，则会导致设置错误。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 过程变量 ▶ 密度 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Process variables ▶ Density ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
单位	Density unit	指定密度的单位。
固定密度	Density fixed value	指定固定密度的值。

4.1.11 量程流速显示

第4.1.2节中PV映射过程值的量程能够以流速单位显示。
使用以下参数可以查看该信息。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 过程变量 ▶ 流速检查
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Process variables ▶ Velocity check

4.1.12 用户量程功能

用户量程功能能够以客户所需的特殊单位显示分配给模拟输出1的过程值。该设置可使用以下参数进行配置。

■ 使用用户量程

可以将用户量程功能设置为分配给模拟输出1的过程值。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 用户量程系数 ▶ 用户量程系数 AO1 ▶ 选择
HART	Device root menu ▶ Basic setup ▶ User span ▶ User span select AO1

从下表选择用户量程功能。

选择		说明
显示器	HART	
否	No	不使用用户量程功能。
是	Yes	使用用户量程功能。

■ 用户单位设置

可以将最多8个字符的所需单位设置为分配给模拟输出1的过程值。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 用户量程系数 ▶ 用户量程系数 AO1 ▶ 单位
HART	Device root menu ▶ Basic setup ▶ User span ▶ User unit AO1

■ 用户量程设置

可以将所需量程设置为分配给模拟输出1的过程值。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 用户量程系数 ▶ 用户量程系数 AO1 ▶ 量程系数
HART	Device root menu ▶ Basic setup ▶ User span ▶ User span AO1

重要

用户单位中的输出显示如下：

用户单位输出 = (过程值物理单位输出/过程值物理单位量程) × 用户量程

例如：

若要将模拟输出1的量程设置为100 dl/s，由于100 dl = 10 L，请如下设置参数。当输出100 % 时，显示100 dl/s。

PV = “Volume flow”

体积流量的量程 = “10 l/s”

使用模拟输出1的用户量程 = “是”

模拟输出1的用户单位 = “dl/s”

模拟输出1的用户量程 = “100”

4.1.13 调零

进行调零是为了将零流速时的输出设置为0%(4 mA)。尽管出厂前已在制造工厂进行过调零，但为了使电磁流量计与操作条件相匹配，安装管路后必须再次进行调零。
本节说明使用显示器进行调零的步骤。

重要

- 应在实际操作前进行调零。请注意，在调零期间(约30秒)，不能进行其他参数的设置和更新。
- 只有在传感器充满测量流体且通过关闭阀门将流速降至零后，才能进行调零。
- 每次改变测量流体，必须对改变的流体进行调零。

■ 执行调零

可通过以下参数使用显示器进行调零。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 自动调零 ▶ 执行 ▶ 执行
-----	-------------------------------



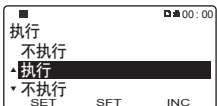
根据上述菜单路径选择“**诊断/服务**”。



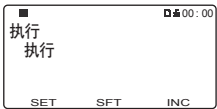
选择“**自动调零**”。



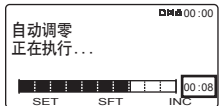
选择“**执行**”。



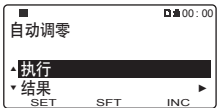
选择“**执行**”。



当“**执行**”闪烁时，点击[SET]来执行。



调零开始，进程显示有剩余时间和柱状图。等待调零完成。



调零完成后，显示返回至“**自动调零**”菜单。

可通过以下参数使用HART通信进行调零。

菜单路径

HART	Device root menu ▶ Basic setup ▶ Autozero ▶ Autozero Exe
------	--

■ 确认调零结果

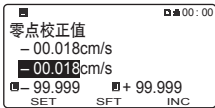
可通过以下参数使用显示器确认调零结果。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 自动调零 ▶ 结果 ▶ 零点校正值
-----	----------------------------------



关于调零结果，请选择“结果”，然后选择“零点校正值”。



调零结果如屏幕左侧所示。

注释

当调零结果超过规定值时，会显示警告[092:自动调零警告]。

可通过以下参数使用HART通信确认调零结果。

菜单路径

HART	Device root menu ▶ Basic setup ▶ Autozero ▶ Zero value
------	--

4.2 累计功能

4.2.1 累计值及单位设置

该功能可以累计体积流量和质量流量。本产品有三个累加器，可以同时累计3个过程值。累加器1以第4.1.2节中PV映射过程值的单位累计数值。累加器2和3累计所选单位的过程值。该设置可使用以下参数进行显示和配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 单位	Totalizer1 ▶ Total1 unit	显示累加器1的单位。
累加器 2 ▶ 单位	Totalizer2 ▶ Total2 unit	指定累加器2的单位。
累加器 3 ▶ 单位	Totalizer3 ▶ Total3 unit	指定累加器3的单位。

注释

流速不能累计计算。如果基本值选择流速，则累加器1使用“m³”累计体积流量和单位。

4.2.2 累计值显示和累计功能

累计结果可用累计值或通过转换系数转换的累计值(累计计数值)进行显示。将累计值使用转换系数转换后，特定流量以1计数增量累计，可以用作累加计数器。但是，请注意，转换系数不能设置为“0”。

如果显示器上的累计值超过所显示数字的最大值±99999999，则显示值重置为0。

累计值可使用以下参数进行显示和配置。

■ 显示累计值

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 过程变量 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Process variables root menu ▶ Device variables ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1	Totalizer1	显示累加器1的累计值。
累加器 2	Totalizer2	显示累计值2的累计值。
累加器 3	Totalizer3	显示累加器3的累计值。

■ 设置转换系数进行转换

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 转换系数	Totalizer1 ▶ Total1 conv factor	指定累加器1的转换系数。
累加器 2 ▶ 转换系数	Totalizer2 ▶ Total2 conv factor	指定累加器2的转换系数。
累加器 3 ▶ 转换系数	Totalizer3 ▶ Total3 conv factor	指定累加器3的转换系数。

■ 显示通过转换系数转换的累计计数值

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 过程变量 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Process variables root menu ▶ Totalizer count ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器1的值	Totalizer1 count	显示累加器1的转换累计值。
累加器2的值	Totalizer2 count	显示累加器2的转换累计值。
累加器3的值	Totalizer3 count	显示累加器3的转换累计值。

例如：

设置累加器2的单位为“m³”，转换系数为2。

->如果累加器2的累计值设置为“10.123 m³”，累计值转换为“10.123 ÷ 2 = 5”。

4.2.3 累计切换功能

当指定了要累计的目标值(阈值)时，它可以用作累计切换功能。累计切换功能可将指定的目标值与累计值对比，并在状态输出中输出结果。
当累计值超过指定的目标值时，状态输出激活。即使累计值超过显示的位数限制，并在该状态下重置为0，状态输出仍保持激活状态。
有关每个端子的输出、动作方向和状态输出功能设置的详细信息，请参阅4.3节。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 设置点	Totalizer1 ▶ Total1 set point	指定累加器1的目标值。
累加器 2 ▶ 设置点	Totalizer2 ▶ Total2 set point	指定累加器2的目标值。
累加器 3 ▶ 设置点	Totalizer3 ▶ Total3 set point	指定累加器3的目标值。

示例：通过脉冲/状态输出1使用累计开关功能的设置步骤。
当累加器1的累计值达到目标值时，遵循以下步骤，将脉冲/状态输出1的状态输出设置为“**主动模式开**”。

- (1) 参阅第4.3.1节将脉冲/状态输出1的输出指定为“**状态输出**”。
- (2) 参阅第4.3.4节将脉冲/状态输出1的动作方向指定为“**主动模式开**”。
- (3) 参阅第4.3.7节将状态输出功能指定为“**累加值限制 1**”。
- (4) 参阅该节指定累加器1的目标值。

4.2.4 报警发生时的累加器操作

可以指定累计操作，用来处理影响累计功能的报警。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 故障选项	Totalizer1 ▶ Total1 fail opts	指定发生报警时要执行的累加器1操作。
累加器 2 ▶ 故障选项	Totalizer2 ▶ Total2 fail opts	指定发生报警时要执行的累加器2操作。
累加器 3 ▶ 故障选项	Totalizer3 ▶ Total3 fail opts	指定发生报警时要执行的累加器3操作。

从下表选择累计功能的操作。

选择		说明
显示器	HART	
测量值	Measured value	发生报警期间累计功能继续。
停止	Stop	发生报警期间累计功能停止。
使用上次有效值	Last valid	通过报警期间发生报警前的最后一个有效值继续进行累计功能。

4.2.5 累计功能开始/停止设置

可以设置累计功能的开始/停止操作。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 启动/停止	Totalizer1 ▶ Total1 Start/Stop	指定累加器1的累计功能的开始/停止。
累加器 2 ▶ 启动/停止	Totalizer2 ▶ Total2 Start/Stop	指定累加器2的累计功能的开始/停止。
累加器 3 ▶ 启动/停止	Totalizer3 ▶ Total3 Start/Stop	指定累加器3的累计功能的开始/停止。

注释

出厂时累计功能设置为“停止”。若要启用累计功能，请务必将其设置为“开始”。

4.2.6 累计方向设置

使用累计功能时，可以指定累计方向。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 选项	Totalizer1 ▶ Total1 options	指定累加器1的累计方向。
累加器 2 ▶ 选项	Totalizer2 ▶ Total2 options	指定累加器2的累计方向。
累加器 3 ▶ 选项	Totalizer3 ▶ Total3 options	指定累加器3的累计方向。

从下表选择累计方向。

选择		说明
显示器	HART	
平衡	Balanced	累计正向和反向之间的流量差。
绝对值	Absolute	累计流量的绝对值。
仅正值	Only positive	仅累计正向流量。
仅负值	Only negative	仅累计反向流量。
保持	Hold	停止累计处理(保持当前累计值)。

4.2.7 累计值重置/预设功能

累计值可以指定重置/预设功能。如果使用重置功能，此功能将累计值重置为“0”。如果使用预设功能，将预先指定的预设值设为累计值。当从指定值开始计算累计值时，使用预设功能。该设置可使用以下参数进行配置。

■ 使用重置/预设功能

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 重置/预设	Totalizer1 ▶ Total1 Reset/ Preset	使用累加器1的重置/预设功能。
累加器 2 ▶ 重置/预设	Totalizer2 ▶ Total2 Reset/ Preset	使用累加器2的重置/预设功能。
累加器 3 ▶ 重置/预设	Totalizer3 ▶ Total3 Reset/ Preset	使用累加器3的重置/预设功能。

从下表选择重置/预设功能。

选择		说明
显示器	HART	
不执行	Not execute	不使用累计值的重置/预设功能。
重置	Reset	使用累计值的重置功能。
预设	Preset	使用累计值的预设功能。

■ 预设值设置

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
累加器 1 ▶ 预设值	Totalizer1 ▶ Total1 preset value	指定累加器1的预设值。
累加器 2 ▶ 预设值	Totalizer2 ▶ Total2 preset value	指定累加器2的预设值。
累加器 3 ▶ 预设值	Totalizer3 ▶ Total3 preset value	指定累加器3的预设值。

注释

累计值重置/预设功能结束后，参数返回到“不执行”。

4.3 脉冲输出、频率输出和状态输出

4.3.1 脉冲/状态输出模式设置

选择脉冲/状态的输出模式。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ PO1/SO1 ▶ 输出模式
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ Pulse/Status output1 ▶ Pulse1 output mode

从下表选择输出模式。

选择		说明
显示器	HART	
未选定	No function	不使用端子。
固定脉冲输出	Fixed pulse output	将输出指定为固定宽度脉冲输出。
频率输出	Frequency output	将输出指定为频率输出(占空比50%)。
状态输出	Status output	将输出指定为状态输出。 有关状态输出的详细信息，请参阅4.3.7节。

4.3.2 报警输出功能

当用作脉冲输出或频率输出时，可以指定报警发生时的输出行为。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ PO1/SO1 ▶ 警报时的输出
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ Pulse/Status output1 ▶ Pulse1 alarm out

从下表选择报警输出功能的输出操作。

选择		说明
显示器	HART	
0 pps	0 pps	无输出。
测量值	Measured value	用测量值输出频率或脉冲。
使用上次有效值	Last valid	通过报警发生前的最后一个有效值输出频率或脉冲。
最大 pps	Max pps	以12500 pps输出频率或脉冲。

4.3.3 脉宽设置

可以选择脉宽，用作固定宽度脉冲。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ PO1/SO1 ▶ 固定宽度
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ Pulse/Status output1 ▶ Pulse1 fix width

从下表选择脉宽。

脉宽[ms]	最大输出频率[Hz]
0.05	10000
0.1	5000
0.5	1000
1	500
20	25
33	15
50	10
100	5
200	2.5
330	1.5
500	1.0
1000	0.5
2000	0.25
占空比 50%	—

注释

选择“占空比 50%”时，最大脉宽最长为300秒(5分钟)。
若要输出周期超过10分钟的脉冲，脉宽固定为300秒。

4.3.4 动作方向设置

使用脉冲输出或状态输出时，可以设置ON或OFF对脉冲信号启用动作。
该设置可使用以下参数进行配置。

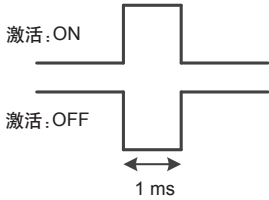
菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ PO1/SO1 ▶ 主动模式
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ Pulse/Status output1 ▶ Pulse1 active mode

从下表选择脉冲信号的动作方向。

选择		说明
显示器	HART	
主动模式开	On active	脉冲信号设置为On时动作。
主动模式关	Off active	脉冲信号设置为Off时动作。

例如：
如果指定固定脉冲输出且脉宽设置为“1 ms”，则按如下所示设置动作。



4.3.5 脉冲率设置

使用脉冲输出时，可指定每脉冲脉冲率和脉冲率的缩放比例。

脉冲率的单位与第4.1.2节中PV映射过程值的单位相同。

该设置可使用以下参数进行配置。如果改变脉冲率的缩放比例，脉冲率值也将被转换，与更改的单位相匹配。

■ 脉冲率值

菜单路径

显示	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ PO1/SO1 ▶ 速率值
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ Pulse/Status output1 ▶ Pulse1 rate value

■ 缩放脉冲率

菜单路径

显示	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ PO1/SO1 ▶ 速率单位
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ Pulse/Status output1 ▶ Pulse1 rate unit

从下表选择脉冲率缩放比例。

选择	说明
n unit/P	每脉冲 10^{-9} × 单位
u unit/P	每脉冲 10^{-6} × 单位
m unit/P	每脉冲 10^{-3} × 单位
Unit/P	每脉冲1 单位
k unit/P	每脉冲 10^3 × 单位
M unit/P	每脉冲 10^6 × 单位
n P/unit	每单位 10^{-9} × 脉冲
u P/unit	每单位 10^{-6} × 脉冲
m P/unit	每单位 10^{-3} × 脉冲
P/unit	每单位1脉冲
k P/unit	每单位 10^3 × 脉冲
M P/unit	每单位 10^6 × 脉冲

单位：作为脉冲输出的过程值的单位

注释

指定最大脉冲率和脉宽必须满足以下条件。

最大脉冲率值[pps]

= 流量量程 [单位/s] × 脉冲率 [P/单位]

≤ 10 [k pps]

≤ 1 / (脉宽 × 2)

例如：

脉宽设置为“0.1 ms”时，最大脉冲率值设置为“1 / (0.0001 × 2) = 5000 [pps]”。如果指定的脉冲率超过该值，就会造成设置错误，并显示报警。

4.3.6 频率输出范围设置

使用频率输出时，可以指定过程值量程的0%和100%时的频率。通过指定频率，可以设置频率输出范围。

在第4.1.2节中为PV映射过程值的量程设置输出频率。

该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
PO1/SO1 ▶ 0% 的频率	Pulse/Status output1 ▶ Frequency1 at 0%	指定通过频率输出1输出的过程值设置为0%时的频率。
PO1/SO1 ▶ 100% 的频率	Pulse/Status output1 ▶ Frequency1 at 100%	指定通过频率输出1输出的过程值设置为100%时的频率。

4.3.7 状态输出功能设置

产品状态可以作为接触点输出，以使用状态输出。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ PO1/SO1 ▶ SO1 功能
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ Pulse/Status output1 ▶ Status output1 function

从下表选择状态输出功能。

选择		说明
显示器	HART	
未选定	No function	由于未启用状态输出功能，状态输出不可用。
警报输出	Alarm output	发生报警时，状态输出开始动作。
警告输出	Warning output	发生警告时，状态输出开始动作。
累加值限制 1	Total limit1	当累加器1的累计值超过指定的目标值时，状态输出开始动作。有关累计切换功能的详细信息，请参阅4.2.3节。
累加值限制 2	Total limit2	当累加器2的累计值超过指定的目标值时，状态输出开始动作。有关累计切换功能的详细信息，请参阅4.2.3节。
累加值限制 3	Total limit3	当累加器3的累计值超过指定的目标值时，状态输出开始动作。有关累计切换功能的详细信息，请参阅4.2.3节。
H/L 警报	H/L alarm	当PV映射过程值小于等于指定的下限(L)或大于等于指定的上限(H)时，状态输出开始动作。有关过程值PV映射和报警信息的详细信息，请参阅4.1.2节、4.7节和4.10.2节。
HH/LL 警报	HH/LL alarm	当PV映射过程值小于等于指定的下下限(LL)或大于等于上上限(HH)时，状态输出激活。有关过程值PV映射和报警信息的详细信息，请参阅4.1.2节、4.7节和4.10.2节。
正向/反向范围	Fwd/Rev range	用于正向/反向范围。可以根据流向在正向范围和反向范围之间切换模拟输出1来测量流量。当前范围为反向范围时，状态输出激活。有关详细信息，请参阅4.5.4节。
自动 2 范围	Auto2 range	用于多量程。根据流量在范围1和范围2之间切换模拟输出1时，可以测量流量。当前范围为范围2时，状态输出激活。有关详细信息，请参阅4.5.3节。

4.3.8 脉冲选项设置

对于固定宽度脉冲输出或频率输出，瞬时流量被累计，并且当累计值超过1时作为脉冲输出。使用脉冲选项，可以选择累计方法。该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 脉冲/状态输出 ▶ PO1/SO1 ▶ 选项
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Pulse/Status ▶ Pulse/Status outpu1 ▶ Pulse1 option

从下表选择脉冲选项。

选择		说明
显示器	HART	
平衡	Balanced	将正向流量累计为正值，反向流量累计为负值，如果正向和反向累计值超过1，则输出一个值作为脉冲。
绝对值	Absolute	累计流量的绝对值，如果累计值超过1，则将其输出为脉冲。
仅正值	Only positive	仅累计正向流量，如果累计值超过1，则将其输出为脉冲。 (负流量不累计为0)
仅负值	Only negative	将负流量转换为正值并将其累计。如果值超过1，则将该值作为脉冲输出。 (正向负流量不累计为0)

以下情况中使用“平衡”和“绝对值”。

平衡	频率输出提高0%时 设置示例) Pulse mode = Freq, Freq at 0% = 100Hz, Freq at 100% = 500Hz, Pulse option = Balanced 由于100Hz在上述设置下以0%输出，因此在频率输出中可测量到高达-25%的瞬时流量。 (能够以和模拟输出相同的方式使用)
绝对值	与正向/反向范围组合使用时 设置示例) Pulse mode = Fixed, Pulse option = Absolute, SO function = Fwd/Rev range 请对pulse width/rate/rate unit和reverse span1设置所需值。 通过上述设置，可以再现与早期型号AXF进行正向/反向范围设置时相同的脉冲输出。

4.4 模拟输出

4.4.1 显示模拟输出

使用以下参数可以检查模拟输出的电流值。
菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 过程变量 ▶ 模拟输出 1
HART	Process variables root menu ▶ View outputs ▶ AO1 current

4.4.2 模拟输出上/下限功能

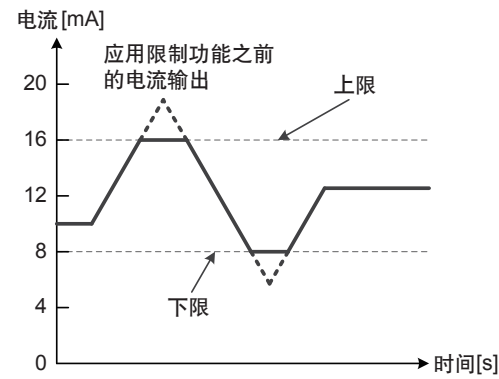
可为每个终端设置模拟输出的上限和下限。
上限可限制在4.0 mA和21.6 mA之间，下限可限制在2.4 mA和20.0 mA之间。
该设置可使用以下参数进行配置。
菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 模拟输出 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
AO1 ▶ 上限	Analog output ▶ AO1 high limit	指定模拟输出1的上限。
AO1 ▶ 下限	Analog output ▶ AO1 low limit	指定模拟输出1的下限。

例如：

如果上限设为16 mA，下限设为8 mA，则结果如下所示。



4.4.3 绝对量程功能

绝对量程功能可用于模拟输出1。如果使用绝对量程功能，则朝向量程的正向流量和反向流量可同时输出到模拟输出。当0%流量设置为12 mA时，反向流量可输出至4~12 mA的模拟输出，正向流量可输出至12~20 mA的模拟输出。
绝对量程功能和低位截止功能可同时使用。有关低位截止功能的详细信息，请参阅4.1.7节。
该设置可使用以下参数进行配置。

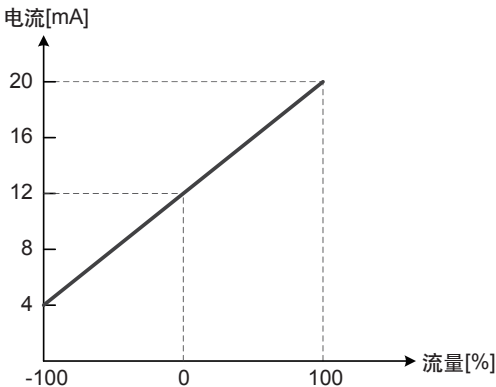
菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 模拟输出 ▶ AO1 ▶ 量程模式
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Analog output ▶ AO1 range mode

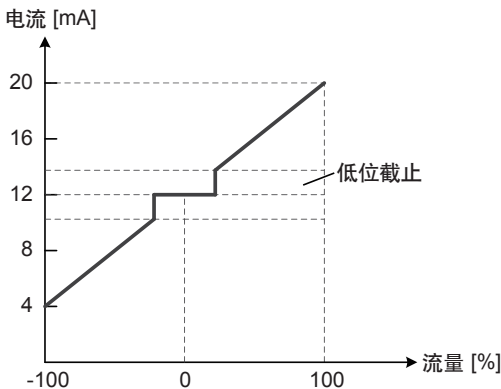
此参数设置模拟输出1的绝对量程功能的使用。
从下表选择使用绝对范围功能。

选择		说明
显示器	HART	
一般量程	Normal range	不使用绝对量程功能。
绝对值量程	Abs range	使用绝对量程功能。

示例：
(1) 带有绝对量程，但没有低位截止



(2) 带有绝对量程和低位截止



注释

绝对量程功能和多量程功能无法同时使用。

4.4.4 报警输出功能

目标报警发生时模拟输出的行为可通过报警输出功能进行设置。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 模拟输出 ▶ AO1 ▶ 警报时的输出
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Analog output ▶ AO1 alarm out

从下表选择使用报警输出功能。

选择		说明
显示器	HART	
< 2.4 mA	< 2.4 mA	输出低于2.4 mA。
3.8 mA	3.8 mA	输出3.8 mA。
4 mA	4 mA	输出4 mA。
20.5 mA	20.5 mA	输出20.5 mA。
> 21.6 mA	> 21.6 mA	输出高于21.6 mA。
测量值	Measured value	输出测量的电流(由于异常, 电流值不确定)。
保持	Hold	输出发生报警时的电流。

4.4.5 模拟输出优先级

优先模拟输出的功能因产品的设置而异。

优先级	输出模式
高 ↑ ↓ 低	HART多点模式, 固定输出4 mA (有关详细信息, 请参阅3.6.3节。)
	测试模式位 (有关详细信息, 请参阅4.11节。)
	报警输出功能 (有关详细信息, 请参阅4.4.4节。)
	正常输出

4.4.6 电流值调整

将传感器安装到客户管道后，可以在客户的安装环境中调整模拟输出值。若要调整模拟输出值，从本产品输出4 mA和20 mA的电流，连接电流表进行校准，并测量电流值。

将测量的电流值设置为参数，并调整模拟输出值。

该设置可使用以下参数进行配置。

■ 模拟输出

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ AO 调整 ▶ (参阅下表)
HART	Maintenance root menu ▶ AO trim ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
AO1 调整 4mA	AO1 trim	指定模拟输出1的调整值(4 mA)。
AO1 调整 20mA		指定模拟输出1的调整值(20 mA)。
AO1 调整清除	Clear D/A trim 1	清除模拟输出1的调整值。

重要

使用电流值调整功能时，如果输出不符合电流值的读数，则重新调整电流值。

4.5 多量程功能

4.5.1 多量程类型

多量程功能可用于模拟输出1。多量程功能显示当前量程和状态输出。多量程功能可以在切换多个量程时测量第4.1.2节中PV映射过程值的量程。
多量程功能有三个量程：多量程、正向/反向量程，应选择其中一个量程。
各量程的内容如下：

多量程	根据流量切换数个量程时，通过测量一个流量在状态输出中输出量程的状态。
正向/反向量程	根据流向切换数个量程时，通过测量一个流量在状态输出中输出量程的状态。

注释

绝对量程功能和多量程功能无法同时使用。

4.5.2 多量程设置

使用多量程功能时，需要配置每个量程。有关单位设置的详细信息，请参阅4.1.4节。
该设置可使用以下参数进行配置。有关不使用多量程功能时的量程设置(正向量程1)，请参阅4.1.5节。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 多量程 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Multi range ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
正向量程系数 2	Forward span 2	指定正向量程系数 2。
反向量程系数 1	Reverse span 1	指定反向量程系数 1。

多量程功能的量程类型可通过状态输出功能进行设置。有关详细信息，请参阅4.3.7节。
必须根据多量程功能的量程类型为每个量程设置量程系数。设置每个量程值，以满足下限 ≤ 上限的关系。
例如，如果正向量程与多量程(量程1和2)一起使用，则需要设置正向量程系数 1、正向量程系数 2 的量程，并满足正向量程系数 1 ≤ 正向量程系数 2 的关系。
如果不满足这些条件，将出现“Analog output 1 multi range error”，并且多量程功能不工作。

4.5.3 多量程操作

多量程允许根据流量自动切换两个量程进行测量。当测得的流量大于下限时，量程切换为上限。当测得的流量小于上限时，量程切换为下限。
所使用的量程与状态输出的状态一起显示。当多量程用于量程1和2时，量程与状态输出的关系如下：

范围	状态输出的状态(显示自动 2 范围)
正向量程系数 1	不动作
正向量程系数 2	动作

当从上限范围切换为下限范围时，会有滞后。滞后对下限范围设置一个百分比。
多量程切换的滞后可通过以下参数进行设置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 多量程 ▶ 自动量程滞后
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Multi range ▶ Auto range hyst

在量程1和2中使用多量程时，可通过以下步骤设置多量程。

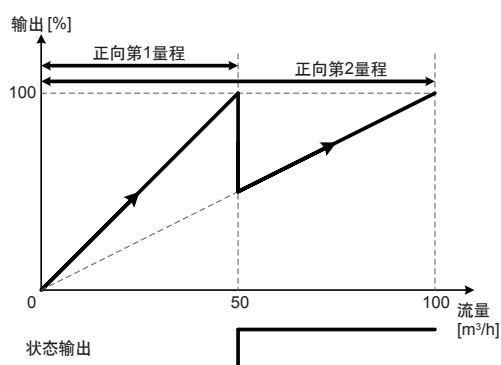
- (1) 参阅第4.1.2节指定PV过程值。
- (2) 参阅第4.1.4和4.1.5节指定量程系数(正向量程系数 1)。
- (3) 指定多量程切换滞后。
- (4) 参阅第4.3.1节将端子的输出指定为状态输出。
- (5) 参阅第4.3.7节将状态输出功能指定为自动 2 范围。
- (6) 参阅第4.5.2节指定正向量程系数 2。

指定大于正向量程系数 1 的值。

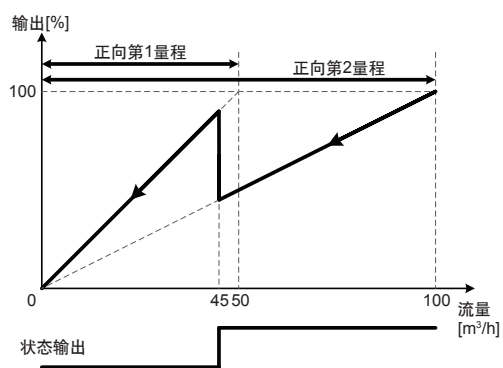
例如：

PV = 体积流量，
流量量程(第1范围)=50 m³/h，
第2范围=100 m³/h，
当设置为滞后宽度 = 10 %
->滞后值 = 50 [m³/h] × 10 [%]
= 5 [m³/h]

- (1) 当从下限第1范围切换为上限第2范围时



(2) 当从上限第2范围切换为下限第1范围时(等待滞后)



注释

若要更改第4.1.2节中设置的PV过程值，必须重新设置多量程。

4.5.4 正向/反向量程

在正向/反向量程内，本产品通过根据流向自动切换正方向量程(正向量程)和反方向量程(反向量程)来测量流量。可对量程分别设置正向量程和反向量程。

所使用的量程与状态输出的状态一起显示。当使用正向/反向量程时，量程与状态输出的关系如下：

流向	范围	状态输出的状态 (正向/反向量程)
正向	正向量程系数 1	不动作
反向	反向量程系数 1	动作

当从正向量程切换为反向量程时，会有滞后。滞后设置正向量程或反向量程的百分比，以较小者为准。

该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 多量程 ▶ 双向滞后
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Multi range ▶ Bi direction hyst

可通过以下步骤配置正向/反向量程。

- (1) 参阅第4.1.2节指定PV过程值。
- (2) 参阅第4.1.4和4.1.5节指定量程系数(正向量程系数 1)。
- (3) 指定正向/反向范围切换滞后。
- (4) 参阅第4.3.1节将端子的输出指定为状态输出。
- (5) 参阅第4.3.7节将状态输出功能指定为正向/反向范围。
- (6) 参阅第4.5.2节指定反向量程系数 1。

例如：

PV = 体积流量，

流量量程系数(正向量程系数 1)= 50 m³/h，

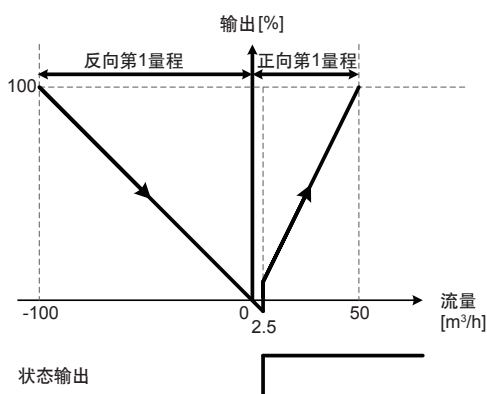
反向量程系数 1 = 100 m³/h，

当设置为滞后 = 5 %

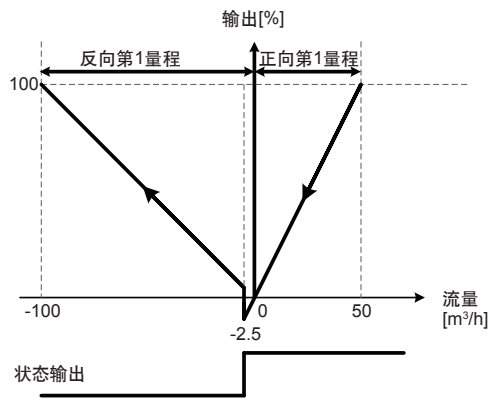
-> 由于正向量程 < 反向量程

滞后值 = 50 [m³/h] × 5 [%]
= 2.5 [m³/h]

- (1) 当从反向量程切换为正向量程时(等待滞后)



(2) 当从正向量程切换为反向量程时(等待滞后)



注释

若要更改第4.1.2节中设置的PV过程值，必须重新设置正向/反向量程。

4.6 辅助计算功能

4.6.1 流体流向设置

传感器表面的箭头显示流体的流向。出厂时，假设箭头方向为正向，进行流量测量。通过改变参数设置，本产品可以测量流量，假设反方向与箭头方向相反。该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 辅助计算 ▶ 流向
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ AUX calculation ▶ Flow direction

此参数指定流体流向。
从下表选择流体流向。

选择		说明
显示器	HART	
正向	Forward	传感器的箭头方向为正向。
反向	Reverse	传感器箭头的反方向为正向。

4.6.2 流量限制功能设置

如果使用流量限制功能，可降低仅通过延长阻尼时间常数不能全部清除的干扰。当输入阶跃信号或由于泥浆流体造成的突发信号时，该功能会判断该信号是流量信号还是干扰信号。该判断是基于上/下限值(流量限制值)和流量限制功能持续时间(停滞时间)，将超过流量限制值的干扰信号清除掉。

以4.1.2节中所述的PV映射过程值的量程的百分比(%)指定流量限制值。如果不使用流量限制功能，则停滞时间设置为“0”。

该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 辅助计算 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ AUX calculation ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
流量限制	Rate limit	指定流量限制值。
停滞时间	Dead time	指定停滞时间。
噪声滤波器	Noise filter	指定噪声滤波器(流量限制值和停滞时间)。*1

*1: 从下表选择干扰过滤(流量限制值和停滞时间)。

选择		流量限制值	停滞时间
显示器	HART		
手动	Manual	在参数“流量限制”中指定值。	在参数“停滞时间”中指定值。
第 1 级	Level 1	0.5%	0.5s
第 2 级	Level 2	1.0%	1.0s
第 3 级	Level 3	5.0%	3.0s

注释

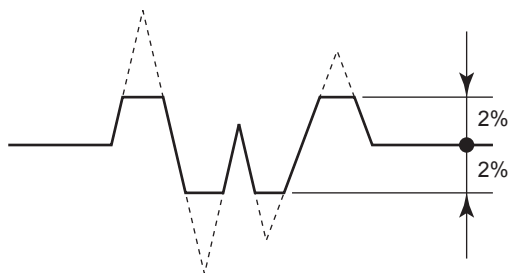
如果指定流量限制值或停滞时间，则噪声滤波器设置为“手动”。

注释

确定流量限制值和停滞时间

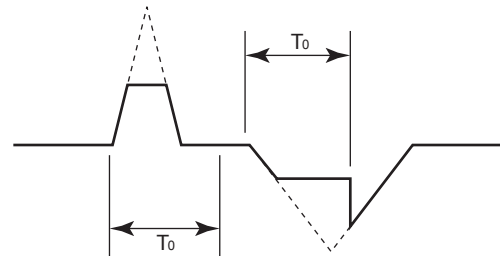
流量限制值:

确定切除输出波动的等级。例如，如果其等级为2%，会如下图所示切除2%或以上的噪声。



停滞时间(T_0):

根据输出波动的宽度确定该值。存在超出停滞时间的噪声时，请选择较大的值，如下所示。



注释

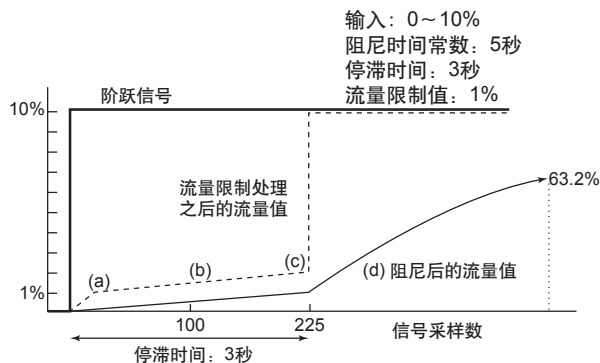
对于流量限制功能，出厂时停滞时间设置为“0”。
使用流量限制功能时，请务必设置停滞时间。

流量限制功能的信号处理

根据以前采样的流量值的主要延迟响应值，本产品计算并设置特定的流量限制值。如果本次采样的流量值超过上述流量限制值，则它的上限或下限设置为此次的流量值。此外，如果超过上/下限的信号为相同方向，且停滞时间内发生采样计数，则该信号被判定为流量信号。

例如：

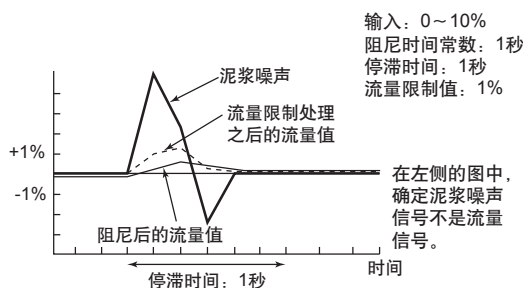
(1) 当输入=0~10%，阻尼时间常数=5秒，停滞时间=3秒，流量限制值=1%时，阶跃输入的输出生按如下所示获得。



- 在情况(a)中，与以前的值相比信号超过流量限制值；因此，响应设置为1%。
由于有衰减，实际输出如实线所示。
- 然后，停滞时间内的流量值设置为“衰减计算后的流量值+流量限制值(1%)的信号”。
- 输入信号没有在停滞时间内恢复为或小于流量限制值，因此，判定(c)时点为流量信号。
- 输出信号开始沿着阻尼曲线跟随阶跃信号变化。

下图为发生泥浆干扰时的输出示例。

(2) 当输入=0~10%，阻尼时间常数=1秒，停滞时间=1秒，流量限制值=1%时，泥浆噪声的输出按如下所示获得。



4.6.3 脉冲流支持功能设置

如果使用柱塞泵，由于脉冲流的影响，可能造成流量平均值出现误差。如果使用脉动流支持功能，在控制流量计算的同时跟随流量变化，则可以降低脉动流造成的误差。该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 辅助计算 ▶ 脉冲流
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ AUX calculation ▶ Pulsing flow

此参数指定使用脉冲流支持功能。
从下表选择使用脉冲流支持功能。

选择		说明
显示器	HART	
否	No	不使用脉动流支持功能。
是	Yes	使用脉动流支持功能。

4.6.4 电源频率同步设置

该功能可以指定励磁频率(内部信号处理频率)和电源频率是否同步。当励磁频率和电源频率不同步时，励磁频率由电源频率的设置值决定。可使用以下参数配置电源频率的同步/不同步模式和电源频率。

菜单路径

显示器	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► (参阅下表)
HART	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
电源同步	Power synchronize	将励磁频率和电源频率设置为同步。 ^{*1}
设置电源频率	Set power frequency	励磁频率和电源频率不同步时设置电源频率。

*1: 从下表中设置电源频率的同步/异步模式。

选择		说明
显示器	HART	
否	No	将励磁频率和电源频率设置为异步。
是	Yes	将励磁频率和电源频率设置为同步。

重要

当变送器电源使用DC电源时，请设置使用变送器所在地区的商用电源频率。此时，请首先将“电源同步”设置为关闭，然后再设置“设置电源频率”。

可使用以下参数检查励磁频率和电源频率。

菜单路径

显示器	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► (参阅下表)
HART	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
Iex 电源频率	IEX power frequency	显示电源频率(与励磁频率同步)。
测量电源频率	Measured power frequency	显示测量的电源频率。

4.7 报警

4.7.1 错误与对策

NE107状态的说明:

NE107状态		设备状态
F	Failure	设备故障，配件故障
C	Function Check	局部操作或手动操作输入时输出信号临时性失效。
S	Out of specification	设备超出规格运作。 由于过程或环境因素，输出信号不确定。
M	Maintenance required	需要在近期进行维护。
N	No Effect	上述以外的状态

下表显示可能的对策。

■ 系统报警

设备故障，造成异常测量。
需要替换设备。

NE107 状态	错误消息		错误说明	对策
	显示器	HART		
F	010:主 CPU 故障	10 Main board CPU failure	检测到CPU(主板)故障。	联系横河电机服务中心。
F	011:反算故障	11 Reverse calculation failure	检测到反向计算失败。	联系横河电机服务中心。
F	012:主 EEP 故障	12 Main board EEPROM failure	检测到EEPROM(主板)故障。	在温度规格范围内再次打开电源。如果情况没有改善，请联系横河电机服务中心。
F	013:主EEP当前为默认值	13 Main board EEPROM default	EEPROM(主板)重置为默认值。	联系横河电机服务中心。
F	014:传感器板故障	14 Sensor board failure	检测到传感器板故障。	联系横河电机服务中心。
F	015:传感器通信故障	15 Sensor communication error	检测到传感器通信错误。	联系横河电机服务中心。
F	016:AD 1 故障[信号]	16 A/D1 failure[Signal]	检测到A/D变送器1[流速信号]故障。	联系横河电机服务中心。
F	017:AD 2 故障[励磁器]	17 A/D2 failure[Exciter]	检测到A/D变送器2[励磁电流]故障。	联系横河电机服务中心。
F	018:线圈开路	18 Coil open	传感器线圈断开。	关闭电源，检查传感器的线圈和励磁电缆。
F	019:线圈短路	19 Coil short	传感器的线圈短路。	联系横河电机服务中心。
F	020:励磁器故障	20 Exciter failure	检测到励磁电路故障。	联系横河电机服务中心。
F	021:PWM 1 停止	21 PWM1 stop	检测到脉宽调制1错误。	联系横河电机服务中心。

NE107 状态	错误消息		错误说明	对策
	显示器	HART		
F	028:指示器板故障	28 Indicator board failure	检测到显示器板故障。	检查显示器的环境温度是否在规定范围之内。如果情况没有改善, 请联系横河电机服务中心。
F	029:指示器板EEP 故障	29 Indicator board EEPROM failure	检测到EEPROM(显示器板)故障。	在温度规格范围内再次打开电源。如果情况没有改善, 请联系横河电机服务中心。
F	030:LCD 驱动故障	30 LCD driver failure	检测到显示器驱动器故障。	联系横河电机服务中心。
F	031:指示器板不匹配	31 Indicator board mismatch	检测到显示器板不匹配。	联系横河电机服务中心。
F	032:指示器板通信错误	32 Indicator communication error	检测到显示器板通信错误。	检查主板和显示器板是否连接。

■ 过程报警

设备运行正常, 但过程中的一些问题造成异常测量。需要维护。

NE107 状态	错误消息		错误说明	对策
	显示器	HART		
S	050:输入信号异常	50 Signal overflow	检测到输入信号故障。	检查信号和接地电缆是否连接。
S	051:空管检出	51 Empty pipe detection	检测到传感器空管。(空管检查)	向传感器注水。
N	052:H/L, HH/LL警报	52 H/L or HH/LL alarm	流量超过上/下限值或上限/下限值。	检查与流量和报警上/下限功能相关的参数设置。

■ 设置报警

设备运行正常，但是发生参数设置错误。
需要进行参数设置。

NE107 状态	错误消息		错误说明	对策
	显示器	HART		
S	060:量程系数配置错误	60	Span configuration error 检测到流量量程设置错误。 (满足“0.05 m/s<量程系数流量<16 m/s”)	检查与量程系数相关的参数设置。
S	062:AO1上下限设定错误	62	Analog output 1 4-20mA limit error 检测到模拟输出1的设置错误。(满足“LRV < HRV”)	检查与模拟输出1相关的参数设置。
S	064:AO1多量程设置错误	64	Analog output 1 multi range error 检测到多量程功能的设置错误。(各量程的量程值设置不满足下限 ≤ 上限的关系，状态输出的多量程设置错误，或同时选择多量程和绝对量程)	检查与多量程相关的参数设置。
N	065:H/L报警设定错误	65	H/L HH/LL configuration error 检测到报警上/下限功能的设置错误。 (满足“HRV - LRV > 滞后”且“HHRV - LLRV > 滞后”)	检查与报警上/下限功能相关的参数设置。
S	066:密度配置错误	66	Density configuration error PV设置为质量流量时，检测到密度值设置错误。	检查与密度相关的参数设置。
S	067:脉冲 1 配置错误	67	Pulse output 1 configuration error 检测到脉冲输出1的设置错误。	检查与脉冲输出1相关的参数设置。
C	069:口径配置错误	69	Nominal size configuration error 检测到标称尺寸的配置错误。 (满足“0.99 mm <传感器的传感器口径< 3000.10 mm(0.01英寸 <传感器的传感器口径< 120.10 英寸”)	检查与传感器口径相关的参数设置。

警告

设备运行正常，测量也正常，但是出现警告。

NE107 状态	错误消息		错误说明	对策
	显示器	HART		
S	080:模拟输出 1 饱和	80	Analog output 1 saturated	检测到模拟输出1饱和。检查与过程值和模拟输出1相关的参数设置。
S	082:脉冲 1 饱和	82	Pulse output 1 saturated	检测到脉冲输出1饱和。检查与过程值和脉冲输出1相关的参数设置。
C	092:自动调零警告	92	Autozero warning	调零的结果超过10 cm/s。检查调零时流体是否停止流动。
C	095:模拟功能运行中	95	Simulation active	对流速、体积流量、质量流量、模拟输出、脉冲输出或状态输出执行测试模式。发布模拟或测试模式。
S	096:模拟输出 1 固定	96	Analog output 1 fixed	检测到模拟输出1固定。检查模拟输出1是否为测试模式。
S	098:脉冲 1 固定	98	Pulse output 1 fixed	检测到脉冲输出1固定。检查脉冲输出1是否为测试模式。
N	102:显示完毕	102	Display over warning	可显示的位数超过限制。检查与显示器相关的参数设置。

信息

仪表运行正常，测量也正常。这些信息只是参考信息。

NE107 状态	错误消息		错误说明	对策
	显示器	HART		
N	120:看门狗	120	Watchdog	检测到监视计时器错误。联系横河电机服务中心。
N	121:关机	121	Power off	检测到断电。 —
N	122:瞬时电源故障	122	Instant power failure	检测到瞬时电源故障。 —
N	130:设备ID未设定	130	Device ID not entered	检测到设备ID没有设置。联系横河电机服务中心。

4.7.2 发生错误时的操作

下表显示出错时的输出行为和读数。

■ 系统报警

NE 107	错误消息	输出				累加器	过程值	显示
		报警	警告	电流	脉冲/状态			
F	010:主 CPU 故障	Active	Non-Active	Burnout	停止	停止	停止	未定义
F	011:反算故障	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	012:主 EEP 故障	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	013:主EEP当前为默认值	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	014:传感器板故障	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	保持以前的设置	Alarm
F	015:传感器通信故障	Active	Non-Active	Burnout	Alarm Out	基于“FailOpts”	保持以前的设置	Alarm
F	016:AD 1 故障[信号]	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	保持以前的设置	Alarm
F	017:AD 2 故障[励磁器]	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	保持以前的设置	Alarm
F	018:线圈开路	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	保持以前的设置	Alarm
F	019:线圈短路	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	保持以前的设置	Alarm
F	020:励磁器故障	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	021:PWM 1 停止	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	028:指示器板故障	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	029:指示器板EEP 故障	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	030:LCD 驱动故障	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	031:指示器板不匹配	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
F	032:指示器板通信错误	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm

■ 过程报警

NE 107	错误消息	输出				累加器	过程值	显示
		报警	警告	电流	脉冲/状态			
S	050:输入信号异常	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	保持以前的设置	Alarm
S	051:空管检出	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	保持以前的设置	Alarm
N	052:H/L, HH/LL警报	Active	Non-Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Alarm

■ 设置报警

NE 107	错误消息	输出				累加器	过程值	显示
		报警	警告	电流	脉冲/状态			
S	060:量程系数配置错误	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
S	062:AO1上下限设定错误	Active	Non-Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Alarm
N	065:H/L报警设定错误	Active	Non-Active	Alarm Out	Normal	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
S	066:密度配置错误	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm
S	067:脉冲 1 配置错误	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	继续	正常运行	Alarm
C	069:口径配置错误	Active	Non-Active	Alarm Out	Alarm Out	基于“FailOpts”	正常运行	Alarm

■ 警告

NE 107	错误消息	输出				累加器	过程值	显示
		报警	警告	电流	脉冲/状态			
S	080:模拟输出 1 饱和	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Warning
S	082:脉冲 1 饱和	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Warning
C	092:自动调零警告	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Warning
C	095:模拟功能运行中	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Warning
S	096:模拟输出 1 固定	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Warning
S	098:脉冲 1 固定	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Warning
N	102:显示完毕	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Warning

■ 信息

NE 107	错误消息	输出				累加器	过程值	显示
		报警	警告	电流	脉冲/状态			
N	120:看门狗	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Normal
N	121:关机	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Normal
N	122:瞬时电源故障	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Normal
N	130:设备ID未设定	Non-Active	Active	Normal	Normal	继续	正常运行	Normal

4.7.3 报警显示设置

(1) 报警显示

如果产品上出现错误，显示器上将出现报警。报警显示模式分为两类：显示过程值和报警名的模式以及显示报警名和对策的模式。

如果本产品上出现多个报警，则显示器上将依次显示。

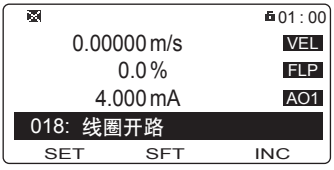
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 警报的显示设置
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display alarm

此参数设置报警显示。

从下表选择报警显示。

选择		说明
显示器	HART	
常规	Normal	显示过程值和报警名。 
详细	Detail	显示报警名和对策。 

(2) 基于NAMUR NE107的报警显示

根据NAMUR NE107，报警名可设置前缀。

该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ NE107的显示设置
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display NE107

此参数设置基于NAMUR NE107的报警显示。

从下表选择报警显示。

选择		说明
显示器	HART	
常规	Normal	设置正常报警显示。
NE107	NE107	设置基于NAMUR NE107的报警显示。

4.7.4 报警历史功能

报警历史功能可以在历史中记录过去发生的报警。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报记录 ▶ (参阅下表)
HART	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm record ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
警报记录 1	Alarm record 1	显示第1个新报警的名称。
时间记录 1	Alarm record time 1	显示第1个新报警发生时的运行时间。
警报记录 2	Alarm record 2	显示第2个新报警的名称。
时间记录 2	Alarm record time 2	显示第2个新报警发生时的运行时间。
警报记录 3	Alarm record 3	显示第3个新报警的名称。
时间记录 3	Alarm record time 3	显示第3个新报警发生时的运行时间。
警报记录 4	Alarm record 4	显示第4个新报警的名称。
时间记录 4	Alarm record time 4	显示第4个新报警发生时的运行时间。

报警发生时的运行时间的显示格式为“ddddD hh:mm”。“ddddD”表示天，“hh”表示小时，“mm”表示分钟。

例如：
显示“00031D 12:34”。
该示例表示当产品运行31天12小时34分时发生报警。

4.7.5 报警屏蔽功能

可以配置报警屏蔽功能，来屏蔽设置的报警，隐藏报警通知，并且不记录报警历史。可以分别为报警通知和报警记录设置屏蔽功能。

该设置可使用以下参数进行配置。

报警通知屏蔽

如果报警通知屏蔽功能处于“打开”状态，则禁用报警通知。

报警“Signal overflow”的设置示例：

若要禁用报警通知，请将Alarm out mask的“Signal overflow on”设置为“On”。

若要启用报警通知，请将Alarm out mask的“Signal overflow on”设置为“Off”。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报输出掩码 ▶ (参阅下表)
HART	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm out mask ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
掩码 1-1	Alarm out mask 1	指定报警通知1-1的屏蔽功能。
掩码 1-2		指定报警通知1-2的屏蔽功能。
掩码 2-1	Alarm out mask 2	指定报警通知2-1的屏蔽功能。
掩码 2-2		指定报警通知2-2的屏蔽功能。
掩码 3-1	Alarm out mask 3	指定报警通知3-1的屏蔽功能。
掩码 3-2		指定报警通知3-2的屏蔽功能。
掩码 4-1	Alarm out mask 4	指定报警通知4-1的屏蔽功能。

报警记录掩码

如果报警记录掩码功能处于“On”状态，则禁用报警记录。

报警“Empty pipe detection”的设置示例：

若要禁用报警记录，请将Alarm out mask的“Empty pipe detection on”设置为“On”。

若要启用报警记录，请将Alarm record mask的“Empty pipe detection on”设置为“Off”。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报记录掩码 ▶ (参阅下表)
HART	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm record mask ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
掩码 1-1	Alarm record mask 1	指定报警记录1-1的屏蔽功能。
掩码 1-2		指定报警记录1-2的屏蔽功能。
掩码 2-1	Alarm record mask 2	指定报警记录2-1的屏蔽功能。
掩码 3-1	Alarm record mask 3	指定报警记录3-1的屏蔽功能。

注释

请注意，报警通知屏蔽功能屏蔽的报警不记录在报警记录中。

报警屏蔽功能设置如下：

参数名称	表示屏蔽设置参数的名称。
报警名称	表示报警名称。
默认值	表示(出厂时的)默认值。(✓: 屏蔽, -: 未屏蔽)
属性	表示是否启用屏蔽设置。(✓: 设置启用, -: 设置禁用)

报警通知屏蔽功能

显示器		HART			默认值	属性
参数名称	报警名称	参数名称	报警名称			
—	010:主 CPU 故障	—	10	Main board CPU failure	—	—
—	011:反算故障	—	11	Reverse calculation failure	—	—
—	012:主 EEP 故障	—	12	Main board EEPROM failure	—	—
掩码 1-1	013:主EEP当前为默认值	Alarm out mask 1	13	Main board EEPROM default	—	✓
—	014:传感器板故障	—	14	Sensor board failure	—	—
—	015:传感器通信故障	—	15	Sensor communication error	—	—
—	016:AD 1 故障[信号]	—	16	A/D1 failure[Signal]	—	—
—	017:AD 2 故障[励磁器]	—	17	A/D2 failure[Exciter]	—	—
—	018:线圈开路	—	18	Coil open	—	—
—	019:线圈短路	—	19	Coil short	—	—
—	020:励磁器故障	—	20	Exciter failure	—	—
掩码 1-2	021:PWM 1 停止	Alarm out mask 1	21	PWM1 stop	—	✓
掩码 1-2	028:指示器板故障	Alarm out mask 1	28	Indicator board failure	✓	✓
掩码 1-2	029:指示器板EEP 故障	Alarm out mask 1	29	Indicator board EEPROM failure	—	✓
掩码 1-2	030:LCD 驱动故障	Alarm out mask 1	30	LCD driver failure	—	✓
掩码 1-2	031:指示器板不匹配	Alarm out mask 1	31	Indicator board mismatch	—	✓
掩码 1-2	032:指示器板通信错误	Alarm out mask 1	32	Indicator communication error	—	✓
掩码 2-1	050:输入信号异常	Alarm out mask 2	50	Signal overflow	—	✓
掩码 2-1	051:空管检出	Alarm out mask 2	51	Empty pipe detection	—	✓
掩码 2-1	052:H/L, HH/LL 警报	Alarm out mask 2	52	H/L or HH/LL alarm	✓	✓
掩码 2-1	060:量程系数配置错误	Alarm out mask 2	60	Span configuration error	—	✓
掩码 2-1	062:AO1上下限设定错误	Alarm out mask 2	62	Analog output 1 4-20mA limit error	—	✓
掩码 2-1	064:AO1多量程设置错误	Alarm out mask 2	64	Analog output 1 multi range error	—	✓
掩码 2-1	065:H/L报警设定错误	Alarm out mask 2	65	H/L HH/LL configuration error	—	✓
掩码 2-1	066:密度配置错误	Alarm out mask 2	66	Density configuration error	—	✓

显示器		HART			默认值	属性
参数名称	报警名称	参数名称		报警名称		
掩码 2-2	067:脉冲 1 配置错误	Alarm out mask 2	67	Pulse output 1 configuration error	—	✓
掩码 2-2	069:口径配置错误	Alarm out mask 2	69	Nominal size configuration error	—	✓
掩码 2-2	080:模拟输出 1 饱和	Alarm out mask 2	80	Analog output 1 saturated	—	✓
掩码 2-2	082:脉冲 1 饱和	Alarm out mask 2	82	Pulse output 1 saturated	✓	✓
掩码 3-1	092:自动调零警告	Alarm out mask 3	92	Autozero warning	—	✓
掩码 3-1	095:模拟功能运行中	Alarm out mask 3	95	Simulation active	—	✓
掩码 3-1	096:模拟输出 1 固定	Alarm out mask 3	96	Analog output 1 fixed	—	✓
掩码 3-1	098:脉冲 1 固定	Alarm out mask 3	98	Pulse output 1 fixed	—	✓
掩码 3-2	102:显示完毕	Alarm out mask 3	102	Display over warning	✓	✓
掩码 3-2	120:看门狗 ^{*1}	Alarm out mask 3	120	Watchdog ^{*1}	✓	✓
掩码 3-2	121:关机 ^{*1}	Alarm out mask 3	121	Power off ^{*1}	✓	✓
掩码 3-2	122:瞬时电源故障 ^{*1}	Alarm out mask 3	122	Instant power failure ^{*1}	✓	✓
掩码 4-1	130:设备ID未设定	Alarm out mask 4	130	Device ID not entered	✓	✓

*1: 不管是否设置报警通知屏蔽功能，都记录在报警记录中。

■ 报警记录掩码功能

显示器		HART		默认值	属性
参数名称	报警名称	参数名称	报警名称		
—	010:主 CPU 故障	—	10 Main board CPU failure	—	—
—	011:反算故障	—	11 Reverse calculation failure	—	—
—	012:主 EEP 故障	—	12 Main board EEPROM failure	—	—
掩码 1-1	013:主EEP当前为默认值	Alarm record mask 1	13 Main board EEPROM default	—	✓
—	014:传感器板故障	—	14 Sensor board failure	—	—
—	015:传感器通信故障	—	15 Sensor communication error	—	—
—	016:AD 1 故障[信号]	—	16 A/D1 failure[Signal]	—	—
—	017:AD 2 故障[励磁器]	—	17 A/D2 failure[Exciter]	—	—
—	018:线圈开路	—	18 Coil open	—	—
—	019:线圈短路	—	19 Coil short	—	—
掩码 1-2	021:PWM 1 停止	Alarm record mask 1	21 PWM1 stop	—	✓
掩码 1-2	028:指示器板故障	Alarm record mask 1	28 Indicator board failure	—	✓
掩码 1-2	029:指示器板EEP 故障	Alarm record mask 1	29 Indicator board EEPROM failure	—	✓
掩码 1-2	030:LCD 驱动故障	Alarm record mask 1	30 LCD driver failure	—	✓
掩码 1-2	031:指示器板不匹配	Alarm record mask 1	31 Indicator board mismatch	—	✓
掩码 1-2	032:指示器板通信错误	Alarm record mask 1	32 Indicator communication error	—	✓
掩码 2-1	050:输入信号异常	Alarm record mask 2	50 Signal overflow	—	✓
掩码 2-1	051:空管检出	Alarm record mask 2	51 Empty pipe detection	—	✓
掩码 2-1	052:H/L, HH/LL 警报	Alarm record mask 2	52 H/L or HH/LL alarm	—	✓
—	060:量程系数配置错误	—	60 Span configuration error	✓	—
—	061:PV流量配置错误	—	61 PV flow select configuration error	✓	—
—	062:AO1上下限设定错误	—	62 Analog output 1 4-20mA limit error	✓	—
—	064:AO1多量程设置错误	—	64 Analog output 1 multi range error	✓	—
—	065:H/L报警设定错误	—	65 H/L HH/LL configuration error	✓	—
—	066:密度配置错误	—	66 Density configuration error	✓	—
—	067:脉冲 1 配置错误	—	67 Pulse output 1 configuration error	✓	—
—	069:口径配置错误	—	69 Nominal size configuration error	✓	—
—	080:模拟输出 1 饱和	—	80 Analog output 1 saturated	✓	—
—	082:脉冲 1 饱和	—	82 Pulse output 1 saturated	✓	—
—	092:自动调零警告	—	92 Autozero warning	✓	—
—	095:模拟功能运行中	—	95 Simulation active	✓	—
—	096:模拟输出 1 固定	—	96 Analog output 1 fixed	✓	—
—	098:脉冲 1 固定	—	98 Pulse output 1 fixed	✓	—

显示器		HART			默认值	属性
参数名称	报警名称	参数名称	报警名称			
—	102:显示完毕	—	102	Display over warning	✓	—
—	120:看门狗*1	—	120	Watchdog*1	—	—
—	121:关机*1	—	121	Power off*1	—	—
—	122:瞬时电源故障*1	—	122	Instant power failure*1	—	—
掩码 3-1	130:设备ID未设定	Alarm record mask 3	130	Device ID not entered	✓	✓

*1: 不管是否设置报警通知屏蔽功能，都记录在报警记录中。

4.7.6 熔断方向显示

当CPU发生故障时，熔断功能设置模拟输出方向。可以通过以下参数检查熔断时的模拟输出方向。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ H/L 警报配置 ▶ 4-20 burnout
HART	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Burn out

显示熔断方向

选择		说明
显示器	HART	
高	High	熔断时输出21.6 mA或更大。
低	Low	熔断时输出2.4 mA或更小。

注释

如果选择选项代码C1或C2，熔断方向设置为“高”，否则方向设置为“低”。此外，可以通过硬件熔断开关改变熔断方向。有关硬件熔断开关的详细信息，请务必参阅安装手册。

4.8 显示器

4.8.1 语言设置

显示器上显示的语言可从两种语言中选择。
该设置可使用以下参数进行配置。

■ 选择语言

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 语言
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Language

此参数指定显示器上使用的语言。
从下表选择显示器上使用的语言。

选择		说明
显示器	HART	
英语	English	英语、中文
中文	Chinese	

4.8.2 显示项目设置

滚动屏幕时，本产品显示器上最多可显示8个项目。每个显示项目将被设置为8行模式。该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 选择行 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Line select ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
第 1 行	Display select1	指定显示器上显示的项目1。
第 2 行	Display select2	指定显示器上显示的项目2。
第 3 行	Display select3	指定显示器上显示的项目3。
第 4 行	Display select4	指定显示器上显示的项目4。
第 5 行	Display select5	指定显示器上显示的项目5。
第 6 行	Display select6	指定显示器上显示的项目6。
第 7 行	Display select7	指定显示器上显示的项目7。
第 8 行	Display select8	指定显示器上显示的项目8。

从下表选择显示器上显示的项目。

选择		说明
显示器	HART	
无	None	不显示项目(项目1不可选择)。
流量 (%)	Flow rate(%)	显示4.1.2节PV映射过程值的量程对应的流量。
PV	PV	显示4.1.2节的PV映射过程值。
流速	Velocity	显示流速。
体积流量	Volume flow	显示体积流量。
质量流量	Mass flow	显示质量流量。
流量(% 巴)	Flow rate(%Bar)	用条形图显示4.1.2节PV映射过程值的量程对应的流量。
累加器 1*1	Totalizer1	显示累加器1的累计值。
累加器 2*1	Totalizer2	显示累加器2的累计值。
累加器 3*1	Totalizer3	显示累加器3的累计值。
标记号	Tag number	显示标记号。
长标记	Long tag	显示长标记号。
通信协议	Commun Protocol	显示通信协议。
模拟输出 1	Analog out1	显示模拟输出1的电流值。
累加器1的值*1	Totalizer1 count	显示累加器1的计数值。
累加器2的值*1	Totalizer2 count	显示累加器2的计数值。
累加器3的值*1	Totalizer3 count	显示累加器3的计数值。

*1: 显示器的上限/下限受到设置中小数点可显示位数的限制。例如，如果累加器3的小数点位数设置为2，则累加器3的上限和下限为+999999.99和-999999.99。如果累计值超过上限和下限，将重置为0。
有关小数点位数设置的详细信息，请参阅4.8.3节。
如果累计值重置为0，则显示器上的累计值可能与4.2.2节中的累计值不同。这是因为两个值可以显示的位数不同。重新计时，使用累计值的重置/预设功能。
累计计数值的上限和下限为+99999999和-99999999。如果累计计数值超过这些上限和下限，计数值将重置为0。

4.8.3 小数点位置设置

对于4.1.2节的PV映射累计值或过程值，小数位数可设置为自动调整或固定模式。该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 显示格式 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display format ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
PV值格式	Display format PV	指定4.1.2节的PV映射过程值的小数点位置。
累加值1格式	Display format total 1	指定累加器1的累计值的小数点位置。
累加值2格式	Display format total 2	指定累加器2的累计值的小数点位置。
累加值3格式	Display format total 3	指定累加器3的累计值的小数点位置。

从下表选择小数点的位置。
过程变量

选择		说明
显示器	HART	
自动	Auto	使用PV映射过程值自动调整小数位数。 ^{*1}
0位小数	0 digit	小数位数固定为“0”。
1位小数	1 digit	小数位数固定为“1”。
2位小数	2 digit	小数位数固定为“2”。
3位小数	3 digit	小数位数固定为“3”。
4位小数	4 digit	小数位数固定为“4”。
5位小数	5 digit	小数位数固定为“5”。
自动 2	Auto 2	使用PV映射过程值的量程自动调整小数位数。 ^{*2}

累计值

选择		说明
显示器	HART	
自动	Auto	使用累计值自动调整小数位数。
0位小数	0 digit	小数位数固定为“0”。
1位小数	1 digit	小数位数固定为“1”。
2位小数	2 digit	小数位数固定为“2”。
3位小数	3 digit	小数位数固定为“3”。
4位小数	4 digit	小数位数固定为“4”。
5位小数	5 digit	小数位数固定为“5”。
6位小数	6 digit	小数位数固定为“6”。
7位小数	7 digit	小数位数固定为“7”。

- *1: 当选择“自动”时，显示格式将根据为PV选择的过程值自动切换。
下表显示详细信息。

判断范围			支持的显示格式
	过程值 ≥	100000	0digit
100000	> 过程值 ≥	10000.0	1digit
10000.0	> 过程值 ≥	1000.00	2digit
1000.00	> 过程值 ≥	100.000	3digit
100.000	> 过程值 ≥	10.0000	4digit
10.0000	> 过程值 ≥	0.00000	5digit

由于显示格式根据过程值而切换，所以当产品在上表中列出的阈值附近使用时，可以切换显示格式。

- *2: 当选择“自动 2”时，显示格式将根据为PV选择的过程的量程值自动切换。
下表显示详细信息。

判断范围			支持的显示格式
	量程值 >	900	0digit
900	≥ 量程值 >	90	1digit
90	≥ 量程值 >	9	2digit
9	≥ 量程值 >	0	3digit

由于显示格式根据过程的量程值而切换，所以只要量程没有改变，显示格式就不会改变。

4.8.4 显示行数和滚动设置

滚动屏幕时，本产品显示器上最多可显示8个项目，一次最多显示4行。滚动方法可从自动切换显示和使用IR开关切换显示中选择。

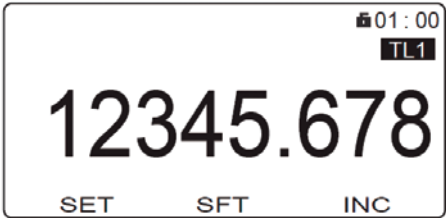
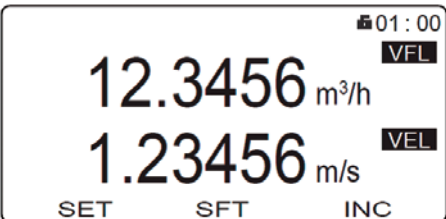
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
行模式	Display line	指定显示器上显示的行数。 ^{*1}
滚动模式	Display scroll	指定显示器的滚动方法。 ^{*2}

*1: 从下表选择显示的行数。
字体大小根据显示的行数自动调整。

选择		说明
显示器	HART	
1行(大)	1 Line(Big)	1行显示，无单位。 数值以大字体显示。 
1行	1 Line	1行显示，有单位。 
2行	2 Line	2行显示，有单位 
3行	3 Line	3行显示，有单位 

选择		说明
显示器	HART	
4 行	4 Line	4行显示，有单位。 01:00 12345.6 kg/hMFL 12345.6 m³/hVFL 12345.6 kg/hPRV 12345.678 kgTL1 SET SFT INC

*2: 从下表选择滚动方法。

选择		说明
显示器	HART	
关	Off	不滚动。
手动	Manual	指定使用IR开关滚动。
自动(2 s)	Auto(2s)	指定以2秒的周期自动滚动。
自动(4 s)	Auto(4s)	指定以4秒的周期自动滚动。
自动(8 s)	Auto(8s)	指定以8秒的周期自动滚动。

注释

滚动方法(Display scroll/滚动模式)的默认值为“Off”。
如果滚动方法的值设置为“Off”，则无法在显示器上检查第5行及之后内容。
若要显示第5行及之后内容，请设置“Off”以外的选项。

4.8.5 更新周期设置

可设置显示器过程值的更新周期。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 周期
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display period

从下表选择更新周期。

选择		说明
显示器	HART	
0.2 s	0.2s	将更新周期设置为0.2秒。
0.4 s	0.4s	将更新周期设置为0.4秒。
1.0 s	1.0s	将更新周期设置为1秒。
2.0 s	2.0s	将更新周期设置为2秒。
4.0 s	4.0s	将更新周期设置为4秒。
8.0 s	8.0s	将更新周期设置为8秒。

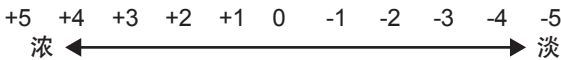
4.8.6 其他设置

(1) 显示器对比度设置

显示器的对比度调整可分为11级(+5~-5)。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ LCD对比度
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display contrast



(2) 显示器阻尼时间常数设置

该功能可以指定显示器的阻尼时间常数，与4.1.6节中指定的无关。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 阻尼
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display damping

注释

显示器的阻尼时间常数仅对显示器有效。若要指定物理量的输出的阻尼时间常数，请参阅4.1.6节。

(3) 日期显示格式设置

可设置日期显示格式。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 日期格式
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display format date

从下表指定日期显示格式。

选择		说明
显示器	HART	
MM/DD/YYYY	MM/DD/YYYY	以“月/日/年”格式显示日期。
DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	以“日/月/年”格式显示日期。
YYYY/MM/DD	YYYY/MM/DD	以“年/月/日”格式显示日期。

(4) 显示器黑/白反转设置

显示器可以设置黑/白反转。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 倒置
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display inversion

从下表选择显示器的黑/白反转模式。

选择		说明
显示器	HART	
常规	Normal	显示器不设置为黑/白反转模式。 (字符颜色：黑，背景颜色：白)
反向	Invert	显示器设置为黑/白反转模式。 (字符颜色：白，背景颜色：黑)

(5) 显示器闪烁设置(探测)

如果安装了多个相同型号的仪表，为了识别出正在通信的产品，显示器的背光灯会以4秒的间隔闪烁(探测)。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 显示器 ▶ 探测
HART	Maintenance root menu ▶ Display indication ▶ Squawk

从下表选择是否使显示器闪烁。

选择		说明
显示器	HART	
关	Off	显示器不闪烁。
开	On	使显示器闪烁(持续)。
仅执行一次探测	Squawk Once	使显示器闪烁(仅一次)。

(6) IR开关功能

IR开关功能是驱动IR开关进行显示操作的功能。有关IR开关的基本操作，请参阅2.2.1节。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

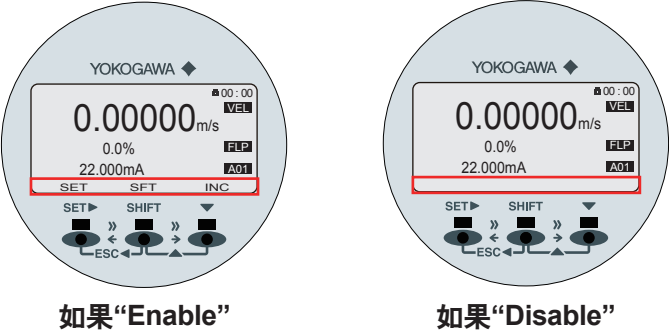
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ IRSW operation
------	--

从下表选择如何使用IR开关功能。

选择	说明
Disable	禁用IR开关功能。
Enable	启用IR开关功能。

注释

如果IR开关功能设置为“Disable”，则显示器上不显示开关功能，并且不能操作IR开关。



4.9 设备信息

4.9.1 订购信息

可以为本产品指定订购信息。如果订购时指定了特定参数，本产品出厂时就对这些参数进行了配置。订购时未指定的参数必须由用户进行配置。
型号和规格代码的显示格式如下。

一体型、分体型传感器：

SF0□□□ - □□□□□□□□□□□□□□ - □□□□□ /□
(1) (2) (3)

变送器：

SF14A - □□□□□□□□□□□□ /□
(1) (2) (3)

(1)为型号代码，(2)为后缀代码，(3)为可选代码

该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
标记编号	Tag	指定标记编号。最多8个字符。 (参阅第22页。)
长标记	Long tag	指定长标记。最多8个字符。 (参阅第22页。)
MS 代码 ▶ 型号代码	Basic model code	指定一体型流量计或分体型变送器的型号代码。
MS 代码 ▶ 后缀配置 1	Suffix config 1	指定一体型流量计或分体型变送器的后缀代码。
MS 代码 ▶ 后缀配置 2	Suffix config 2	
MS 代码 ▶ 选项 1	Option 1	指定一体型流量计或分体型变送器的可选代码。
MS 代码 ▶ 选项 2	Option 2	
MS 代码 ▶ 选项 3	Option 3	
MS 代码 ▶ 选项 4	Option 4	
分离型传感器MS代码 ▶ 型号代码	Remote sensor basic model code	指定分体型传感器的型号代码。
分离型传感器MS代码 ▶ 后缀配置 1	Remote sensor suffix config 1	指定分体型传感器的后缀代码。
分离型传感器MS代码 ▶ 后缀配置 2	Remote sensor suffix config 2	
分离型传感器MS代码 ▶ 选项 1	Remote sensor option 1	指定分体型传感器的可选代码。
分离型传感器MS代码 ▶ 选项 2	Remote sensor option 2	
分离型传感器MS代码 ▶ 选项 3	Remote sensor option 3	
分离型传感器MS代码 ▶ 选项 4	Remote sensor option 4	

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 版本/编号信息 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Version/Number information ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
变送器序列号	Transmitter serial No	显示变送器的序列号(设备号)。
传感器序列号	Sensor serial No	显示传感器的序列号(设备号)。

注释

当产品订购信息相关的任何参数更改时，不能参照制造工厂发货时的订购信息。

4.9.2 设备版本

可以检查本产品使用的软件版本。
使用以下参数可以查看该信息。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 版本/编号信息 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Version/Number information ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
主软件版本	Main board revision	显示主板的软件版本。
传感器软件版本	Sensor board revision	显示传感器板的软件版本。
指示器软件版本	Indicator board revision	显示显示器板的软件版本。
硬件版本	Hardware rev	显示HART设备的硬件版本。
设备 ID	Dev id	显示HART设备ID。

4.9.3 备忘录功能

三个参数可用于备忘录功能。备忘录功能最多可以设置16个字符。
该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 备注 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Memo ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
备注 1	Memo 1	指定备忘录1。
备注 2	Memo 2	指定备忘录2。
备注 3	Memo 3	指定备忘录3。

4.9.4 日期和时间信息

可设置当前日期和时间。日期和时间的显示格式为第4.8.6节中设置的格式。
该设置可使用以下参数进行显示和配置。

■ 显示日期和时间

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 日期/时间 ▶ (参阅下表)
HART	Maintenance root menu ▶ Time stamp ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
当前日期	Current Date	显示当前日期。
当前时间	Current Time	显示当前时间。

■ 设置日期和时间

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 日期/时间 ▶ (参阅下表)
HART	Maintenance root menu ▶ Time stamp ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
设置日期	-	设置当前日期。
设置时间	-	设置当前时间。
-	Set Date/Time	设置当前日期/时间。

4.9.5 显示运行时间

显示运行时间。运行时间是指从仪表第一次接通电源到现在为止的运行时间。但是，不打开电源时不计算时间。
使用以下参数可以查看该信息。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 日期/时间 ▶ 运行时间
HART	Maintenance root menu ▶ Time stamp ▶ Operation time

运行时间的显示格式为“dddddD hh:mm”。“dddddD”表示天，“hh”表示小时，“mm”表示分钟。
例如：
“00031D 12:34”
该示例表示产品已运行31天12小时34分。

4.9.6 防爆设置

可设置产品是标准产品还是防爆产品。
使用防爆传感器时，将以下参数设置为“是”。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 防爆保护
HART	HART Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Explosion protection

从下表选择防爆设置。

选择		说明
显示器	HART	
否	No	无防爆保护设置。
是	Yes	防爆。

4.10 自诊断功能

4.10.1 诊断功能的类型

本产品的自诊断功能可用于诊断设备故障或过程状态。
本产品的诊断功能如下：

诊断功能	说明
报警上/下限功能	超过指定值时显示报警，并输出为状态输出。
传感器空管检测	检查传感器是否处于空管状态，如果检测到空管状态，则显示报警。

4.10.2 报警上/下限功能

当4.1.2节的PV映射的物理量超过指定值时，报警上/下限功能显示报警。该功能也可将发生的报警输出为状态输出。

有关状态输出的详细信息，请参阅4.3.7节。

可以设置以下4种值作为判断报警的值：上限值、上上限值、下限值和下下限值。

该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ H/L警报配置 ▶ (参阅下表)
HART	Maintenance root menu ▶ High/Low alarm configuration ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
高(H)警报	High alarm	指定判断报警的上限。
低(L)警报	Low alarm	指定判断报警的下限。
高高(HH)警报	High high alarm	指定判断报警的上上限。
低低(LL)警报	Low low alarm	指定判断报警的下下限。

解除上限和下限报警时，每个报警均有滞后。应以4.1.2节的PV映射物理量的量程百分比(%)设置滞后宽度。可通过以下参数指定各种情况的滞后。

菜单路径

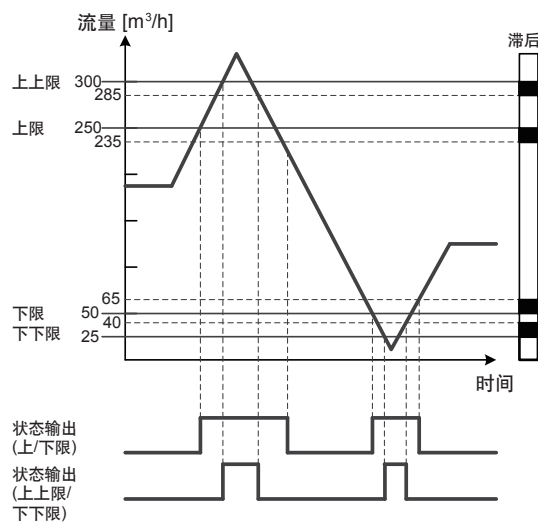
显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ H/L警报配置 ▶ H/L警报滞后
HART	Maintenance root menu ▶ High/Low alarm configuration ▶ Hi/Lo alarm hysteresis

- (1) 滞后值
= 量程或最大范围 × 滞后宽度[%]
- (2) 解除上限或上上限报警的值
= 设置的上限或上上限值 - 滞后值
- (3) 解除下限或下下限报警的值
= 指定的下限或下下限值 + 滞后值

例如：

体积流量的量程 = 300 m³/h,
 上上限值 = 300 m³/h, 下下限值 = 25 m³/h,
 上限值 = 250 m³/h, 下限值 = 50 m³/h,
 当设置为滞后宽度 = 5 %

- (1) 滞后值 = 300 [m³/h] × 5 [%]
= 15 [m³/h]
- (2-1) 解除上上限报警的值
= 285 [m³/h]
= 300 [m³/h] - 15 [m³/h]
- (2-2) 解除上限报警的值
= 235 [m³/h]
= 250 [m³/h] - 15 [m³/h]
- (3-1) 解除下限报警的值
= 65 [m³/h]
= 50 [m³/h] + 15 [m³/h]
- (3-2) 解除下下限报警的值
= 40 [m³/h]
= 25 [m³/h] + 15 [m³/h]



注释

当更改输出的物理量时，请重新指定报警判断值。

4.10.3 传感器空管检查

传感器空管检测功能检查传感器是否处于空管状态，如果检测到空管状态，则显示报警。有关报警和警告的详细信息，请参阅4.7.1节。

使用以下参数可以查看该信息。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 诊断 ▶ 空管检查 ▶ (参阅下表)
HART	Diagnostic root menu ▶ Diagnosis ▶ Empty ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
空管状态	Result ▶ Empty status	显示传感器空管检查功能的结果。*1
电极电压 A	Electrode voltage A	显示电极A的电压。
电极电压 B	Electrode voltage B	显示电极B的电压。

*1: 从下表检查传感器空管检测功能的结果。

选择		说明
显示器	HART	
满水	Full	表示传感器处于满管状态。
空	Empty	表示传感器处于空管状态。

重要

- 如果传感器处于空管状态，则可能出现输出波动或空管检查报警。务必使用充满液体的电磁流量计。
- 通过测量电极和接地端子之间的电阻来确定空管检查结果。因此，由于管道条件、电极条件和环境干扰，可能无法检测到空管状态。特别要注意的是，对于高粘度流体和粘性流体，空管检查功能可能无法正常工作。
- 诊断空管状态需要10到15分钟。管道处于空管状态后，其他过程报警可能发生在空管检查报警之前。

4.11 测试模式

4.11.1 测试模式设置

如果执行测试模式，可以任意设置过程值或从连接端子输出的值，并且可以测试设备的响应。正在使用测试模式时，会显示警告，表示测试模式正在使用中。该设置可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ (参阅下表)
HART	Maintenance root menu ▶ Test ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
输入测试 ▶ 测试模式	Test mode	指定使用测试模式(输入)。
输出测试 ▶ 测试模式		指定使用测试模式(输出)。

从下表选择要测试的输入/输出和过程值。

选择		说明
显示器	HART	
流速测试	Velocity test on	开始测试流速。
体积测试	Volume flow test on	开始测试体积流量。
质量测试	Mass flow test on	开始测试质量流量。
AO1 测试	AO1 test on	开始测试模拟输出1。
PO1 测试	Pulse1 test on	开始测试脉冲输出/频率输出1。
SO1 测试	SO1 test on	开始测试状态输出1。

测试模式值按流速、体积流量和质量流量的顺序传输。例如，如果测试值设置为体积流量，则可从测试值获得质量流量。此时，流速的测试值作为通常测量值。

注释

若要指定每个端子输出，请参阅4.3.1节。如果指定的输出与测试开始时的输出不同，则不能使用测试模式。

例如，如果脉冲/状态输出设置为频率输出并开始状态输出测试，则不能开始测试。

4.11.2 测试值设置

需要设置输入和输出的测试值和要测试的过程值。

该设置可使用以下参数进行配置。

但是，过程值的单位与第4.1.4节中指定的单位相同。如果单位更改，过程值也将更改，与更改的单位相匹配。

■ 输入测试

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输入测试 ▶ (参阅下表)
HART	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Input test ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
流速	Velocity	指定流速。
体积	Volume flow	指定体积流量。
质量	Mass flow	指定质量流量。

■ 输出测试

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输出测试 ▶ (参阅下表)
HART	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Output test ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
AO1	AO1	指定模拟输出1的电流值。
PO1	Pulse1	指定脉冲输出/频率输出1的频率。
SO1	SO1	指定状态输出1的状态。

4.11.3 测试2模式

测试2模式是集中测试过程值、模拟输出、累计值和脉冲的功能。
测试值可设置在-10.0%和110.0%之间。
根据每个过程值的量程使用刻度值测试输入测试值(%)。

■ 测试2模式设置

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 测试2模式
HART	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Test 2 mode

选择是否启用测试2模式。

选择	
显示器	HART
Normal	Normal
Test	Test

■ 测试2模式值设置

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 测试2值
HART	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Test 2 output value

以量程的百分比(%)设置测试2模式值。

4.11.4 测试模式自动重置

当启用测试模式后参数没有变更，则经过指定的时间后，测试模式将自动重置。当更改任一测试模式参数时，测试模式重置时间将延长。
可以通过以下参数配置自动重置测试模式的时间。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 释放时间
HART	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Release time

从下表选择测试模式自动重置时间。

选择		说明
显示器	HART	
10 min	10 min	将重置时间指定为10分钟。
30 min	30 min	将重置时间指定为30分钟。
1 h	1 h	将重置时间指定为1小时。
3 h	3 h	将重置时间指定为3小时。
12 h	12 h	将重置时间指定为12小时。

4.12 参数保护

4.12.1 软件写保护功能

写保护可以通过两种方法指定：硬件写保护开关和软件写保护。当使用任一方式设置写保护时，无法将数据写入参数。有关硬件写保护开关的详细信息，请参阅安装手册。

若要启用软件写保护功能，请指定“新密码”(8个数字字母字符，不含小写字母)。

在“允许写入:10分钟”中输入密码，仅可以禁用写保护10分钟。在暂时禁用保护时，可通过在“新密码”中输入8个空格来完全禁用写保护功能。

写保护功能可使用以下参数进行配置。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 保护 ▶ (参阅下表)
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Protection ▶ (参阅下表)

参数		说明
显示器	HART	
写保护状态	Write protect	表示使用写保护功能。*1
允许写入:10分钟	Enable write 10 min	仅取消写保护功能10分钟。
新密码	New password	为写保护功能指定新密码。

*1: 显示写保护功能的使用状态。

值		说明
显示器	HART	
否	No	写保护功能未在使用。(可以更改参数)
是	Yes	写保护功能正在使用。(不可更改参数)

注释

写保护功能的使用状态可通过参数或显示器上显示的图标进行查看。

显示以下图标。

图标	说明
	写保护禁用 (可以更改参数)
	写保护启用 (不可更改参数)

注释

放大板上的写保护开关打开时，不能更改参数。

若要更改参数，请使用预先指定的密码取消写保护功能，并指定新密码。

如果忘记密码，可以使用通用密码，暂时禁用软件写保护功能。
当使用通用密码禁用写保护功能时，软件保护状态显示“解除”(因为写保护未通过常规路径禁用)。
若要将软件保护状态设置回“保护”，需要再次设置写保护。当使用正式密码暂时禁用写保护时，软件保护状态将从“解除”设置回“保护”。
通过以下参数可以确认通用密码的使用。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 保护 ▶ 软件保护状态
HART	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Protection ▶ Software seal

根据以下参数确认通用密码的使用。

值		说明
显示器	HART	
保护	Keep	正常
解除	Break	使用通用密码禁用写保护功能。

注释

如果需要使用通用密码，请联系横河电机的销售办公室或代理商。

4.12.2 显示限制功能

限制访问服务模式。

菜单路径

显示器	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 保护 ▶ 关键代码
-----	-------------------------

5. 参数列表

本章说明显示器和HART通信的参数列表。

各参数按照订购时指定的进行设置。其他参数设置为默认值；因此，更改任何参数时，请务必参阅本章。

重要

如果在设置参数后30秒内关闭本产品，则设置将无法正确保存。设置好参数后，请保持产品开机30秒以上。

注释

要获得正确的流量信号，需要设置流量传感器的标称口径、流量量程和流量计特征系数。出厂时已在本产品上设置流量传感器的标称口径和流量计特征系数，客户无需进行设置。只有订购时指定的专用参数在出厂前进行配置。订购时未指定的参数须由用户配置。

参数列表由以下几项构成。

参数名称	表示参数名称。
数据范围	表示用于选择类型数据的选项。 表示数值型数据的设置范围和小数位数。 表示字母数字组合型数据的限制字符数。
R/W	表示可显示和设置的参数。 R：仅显示，RW：显示和指定。 但是，当更改显示器上的参数时，可设置的参数取决于操作权限。 操作员：可设置显示器上的显示语言和显示项目相关参数。 维护员：可设置允许通过操作员级别设置的参数和调零相关参数。 专家：可设置所有可写参数。
默认值	表示出厂时的默认值。
单位	表示数据范围的单位。
参考	参数内容的参考页。

5.1 显示参数

这些参数与流量和累加器显示有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
1-1	Process variables root menu ► Dynamic variables ► PV % rng	设备设置 ► 过程变量 ► 流量 (%)	-999.999 ~ +999.999 小数位数: 3	-99999.9 ~ +99999.9 小数位数: 1	R	-	%	第36页
1-2	Process variables root menu ► Dynamic variables ► PV	设备设置 ► 过程变量 ► 流量	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	R	-	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第36页
1-3	Process variables root menu ► View outputs ► AO1 current	设备设置 ► 过程变量 ► 模拟输出 1	0.000 ~ +99.999 小数位数: 3	0.000 ~ +99.999 小数位数: 3	R	-	mA	第60页
1-4	Process variables root menu ► Device variables ► Totalizer1	设备设置 ► 过程变量 ► 累加器 ► 累加器 1	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	-99999999 ~ +99999999 小数位数: 0 ~ 5	R	-	No.4-1	第47页
1-5	Process variables root menu ► Device variables ► Totalizer2	设备设置 ► 过程变量 ► 累加器 ► 累加器 2	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	-99999999 ~ +99999999 小数位数: 0 ~ 5	R	-	No.4-10	第47页
1-6	Process variables root menu ► Device variables ► Totalizer3	设备设置 ► 过程变量 ► 累加器 ► 累加器 3	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	-99999999 ~ +99999999 小数位数: 0 ~ 5	R	-	No.4-19	第47页
1-7	Process variables root menu ► Totalizer count ► Totalizer1 count	设备设置 ► 过程变量 ► 累加器 ► 累加器1的值	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0	-99999999 ~ +99999999 小数位数: 0	R	-	-	第48页
1-8	Process variables root menu ► Totalizer count ► Totalizer2 count	设备设置 ► 过程变量 ► 累加器 ► 累加器2的值	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0	-99999999 ~ +99999999 小数位数: 0	R	-	-	第48页
1-9	Process variables root menu ► Totalizer count ► Totalizer3 count	设备设置 ► 过程变量 ► 累加器 ► 累加器3的值	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0	-99999999 ~ +99999999 小数位数: 0	R	-	-	第48页
1-10	Process variables root menu ► Device variables ► Velocity	设备设置 ► 过程变量 ► 流速	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	R	-	No.3-11	第36页
1-11	Process variables root menu ► Device variables ► Volume flow	设备设置 ► 过程变量 ► 体积	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	R	-	No.3-12/ No.3-14	第36页
1-12	Process variables root menu ► Device variables ► Mass flow	设备设置 ► 过程变量 ► 质量	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	R	-	No.3-13/ No.3-14	第36页

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.2 简易配置参数

这些参数是常用的通用功能。编号2-2至2-14的参数可使用快速设置向导功能进行设置。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
2-1	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Display operation configuration ► Language	设备设置 ► 语言	English Chinese	英语 中文	RW	英语	-	第88页
2-2	Device root menu ► Basic setup ► Volume flow ► Volume flow damping AO/frequency	设备设置 ► 快速设置向导 ► 体积 ► 模拟输出/频率阻尼	+0.1 ~ +200.0 小数位数: 1	+0.1 ~ +200.0 小数位数: 1	RW	3.0	s	第39页
2-3	Device root menu ► Basic setup ► Volume flow ► Volume flow damping pulse/total	设备设置 ► 快速设置向导 ► 体积 ► 脉冲/总计阻尼	0.0 ~ +200.0 小数位数: 1	0.0 ~ +200.0 小数位数: 1	RW	3.0	s	第39页
2-4	Device root menu ► Basic setup ► Volume flow ► Volume flow unit	设备设置 ► 快速设置向导 ► 体积 ► 单位	l(Megaliter) m³ kl(Kiloliter) l(liter) cm³ kcf cf mcf Mgal(US) kgal(US) gal(US) mgal(US) kbb(US Oil) bb(US Oil) mbbl(US Oil) ubbl(US Oil) kbb(US Beer) bb(US Beer) mbbl(US Beer) ubbl(US Beer)	l(兆升) m³ kl(千升) l(升) cm³ kcf cf mcf Mgal(美制) kgal(美制) gal(美制) mgal(美制) kbb(美国石油) bb(美国石油) mbbl(美国石油) ubbl(美国石油) kbb(美国啤酒) bb(美国啤酒) mbbl(美国啤酒) ubbl(美国啤酒)	RW	m³ ⁻¹	-	第37页
2-5	Device root menu ► Basic setup ► Volume flow ► Time unit	设备设置 ► 快速设置向导 ► 体积 ► 时间单位	t kg g klb lb	t kg g klb lb	RW	/h ⁻¹	-	第37页
2-6	Device root menu ► Basic setup ► Volume flow ► Volume flow span	设备设置 ► 快速设置向导 ► 体积 ► 量程系数	+0.00001 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	+0.00001 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	1.00 ⁻¹	No.3-12/ No.3-14	第38页
2-7	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 rate unit	设备设置 ► 快速设置向导 ► 脉冲/状态输出 ► P1单位	n unit/P u unit/P m unit/P Unit/P k unit/P M unit/P n P/unit u P/unit m P/unit P/unit k P/unit M P/unit	n unit/P u unit/P m unit/P Unit/P k unit/P M unit/P n P/unit u P/unit m P/unit P/unit k P/unit M P/unit	RW	Unit/P ⁻¹	-	第56页
2-8	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 rate value	设备设置 ► 快速设置向导 ► 脉冲/状态输出 ► P1值	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.0	No.5-4	第56页
2-9	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Frequency1 at 0%	设备设置 ► 快速设置向导 ► 脉冲/状态输出 ► 0% 时的频率 1	0 ~ 12500 小数位数: 0	0 ~ 12500 小数位数: 0	RW	0	Hz	第57页
2-10	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Frequency1 at 100%	设备设置 ► 快速设置向导 ► 脉冲/状态输出 ► 100% 时的频率1	0 ~ 12500 小数位数: 0	0 ~ 12500 小数位数: 0	RW	0	Hz	第57页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
2-11	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select1	设备设置 ► 快速设置向导 ► 显示器设置 ► 第 1 行	Flow rate(%) PV Velocity Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun Protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	流量 (%) PV 流速 体积流量 质量流量 流量(%巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	PV	-	第89页
2-12	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select2	设备设置 ► 快速设置向导 ► 显示器设置 ► 第 2 行	None Flow rate(%) PV Velocity Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun Protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	无 流量 (%) PV 流速 体积流量 质量流量 流量(%巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	流量 (%)	-	第89页
2-13	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select3	设备设置 ► 快速设置向导 ► 显示器设置 ► 第 3 行	Totalizer3 Tag number Long tag Commun Protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	模拟输出 1	-	第89页
2-14	Device root menu ► Basic setup ► Autozero ► Autozero Exe	设备设置 ► 快速设置向导 ► 执行自动调零	Not execute Execute	不执行 执行	RW	不执行	-	第45页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.3 基本配置参数

这些参数与基本设置有关，例如流量传感器。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
3-1	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Velocity ► Velocity damping AO/ frequency	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 流速 ► 模拟输出/频率阻尼	+0.1 ~ +200.0 小数位数: 1	+0.1 ~ +200.0 小数位数: 1	RW	3.0	s	第39页
3-2	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Velocity ► Velocity damping pulse/total	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 流速 ► 脉冲/总计阻尼	0.0 ~ +200.0 小数位数: 1	0.0 ~ +200.0 小数位数: 1	RW	3.0	s	第39页
3-3	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Volume flow ► Volume flow damping AO/frequency	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 体积 ► 模拟输出/频率阻尼	+0.1 ~ +200.0 小数位数: 1	+0.1 ~ +200.0 小数位数: 1	RW	3.0	s	第39页
3-4	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Volume flow ► Volume flow damping pulse/total	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 体积 ► 脉冲/总计阻尼	0.0 ~ +200.0 小数位数: 1	0.0 ~ +200.0 小数位数: 1	RW	3.0	s	第39页
3-5	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Mass flow ► Mass flow damping AO/frequency	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 质量 ► 模拟输出/频率阻尼	+0.1 ~ +200.0 小数位数: 1	+0.1 ~ +200.0 小数位数: 1	RW	3.0	s	第39页
3-6	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Mass flow ► Mass flow damping pulse/total	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 质量 ► 脉冲/总计阻尼	0.0 ~ +200.0 小数位数: 1	0.0 ~ +200.0 小数位数: 1	RW	3.0	s	第39页
3-7	Device root menu ► Detailed setup ► Sensor ► Low MF	设备设置 ► 详细设置 ► 传感器 ► 低 MF	+0.0100 ~ +3.0000 小数位数: 4	+0.0100 ~ +3.0000 小数位数: 4	RW	1.0000 ^{*1}	-	第42页
3-8	Device root menu ► Detailed setup ► Sensor ► Nominal size unit	设备设置 ► 详细设置 ► 传感器 ► 传感器口径的单位	mm inch	mm 英寸	RW	mm	-	第43页
3-9	Device root menu ► Detailed setup ► Sensor ► Nominal size	设备设置 ► 详细设置 ► 传感器 ► 传感器口径	+0.01000 ~ +3000.0 小数位数: 0 ~ 5	+0.01000 ~ +3000.0 小数位数: 0 ~ 5	RW	100 ^{*1}	No.3-8	第43页
3-10	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► PV flow select	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► PV选择	Velocity Volume Mass	流速 体积 质量	RW	体积 ^{*1}	-	第35页
3-11	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Velocity ► Velocity unit	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 流速 ► 单位	m/s ft/s	m/s ft/s	RW	m/s ^{*1}	-	第37页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
3-12	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Volume flow ► Volume flow unit	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 体积 ► 单位	Ml(Megaliter) m³ kl(Kiloliter) l(liter) cm³ kcf cf mcf Mgal(US) kgal(US) gal(US) mgal(US) kbb(US Oil) bbl(US Oil) mbb(US Oil) ubbl(US Oil) kbb(US Beer) bbl(US Beer) mbb(US Beer) ubbl(US Beer)	Ml(兆升) m³ kl(千升) l(升) cm³ kcf cf mcf Mgal(美制) kgal(美制) gal(美制) mgal(美制) kbb(美国石油) bbl(美国石油) mbb(美国石油) ubbl(美国石油) kbb(美国啤酒) bbl(美国啤酒) mbb(美国啤酒) ubbl(美国啤酒)	RW	m³ ⁻¹	-	第37页
3-13	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Mass flow ► Mass flow unit	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 质量 ► 单位	t kg g klb lb	t kg g klb lb	RW	kg ⁻¹	-	第37页
3-14	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Volume flow ► Time unit or Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Mass flow ► Time unit	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 体积 ► 时间单位 或 设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 质量 ► 时间单位	/s /min /h /d	/s /min /h /d	RW	/h ⁻¹	-	第37页
3-15	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Velocity ► Velocity span	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 流速 ► 量程系数	+0.00001 ~ +INF ⁻² 小数位数: 0 ~ 5	+0.00001 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	1.00000 ⁻¹	No.3-11	第38页
3-16	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Volume flow ► Volume flow span	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 体积 ► 量程系数	+0.00001 ~ +INF ⁻² 小数位数: 0 ~ 5	+0.00001 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	1.00000 ⁻¹	No.3-12/ No.3-14	第38页
3-17	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Mass flow ► Mass flow span	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 质量 ► 量程系数	+0.00001 ~ +INF ⁻² 小数位数: 0 ~ 5	+0.00001 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	1.00000 ⁻¹	No.3-13/ No.3-14 [kg/h]	第38页
3-18	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Velocity check	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 流速检查	-99.999 ~ +99.999 小数位数: 3	-99.999 ~ +99.999 小数位数: 3	R	-	m/s	第43页
3-19	Device root menu ► Detailed setup ► Use span ► User span select AO1	设备设置 ► 详细设置 ► 用户量程系数 ► 用户量程系数 AO1 ► 选择	No Yes	否 是	RW	否	-	第44页
3-20	Device root menu ► Detailed setup ► Use span ► User unit AO1	设备设置 ► 详细设置 ► 用户量程系数 ► 用户量程系数 AO1 ► 单位	8个ASCII字符	8个ASCII字符	RW	All Space	-	第44页
3-21	Device root menu ► Detailed setup ► Use span ► User span AO1	设备设置 ► 详细设置 ► 用户量程系数 ► 用户量程系数 AO1 ► 量程系数	+0.00001 ~ +INF ⁻² 小数位数: 0 ~ 5	+0.00001 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	100.000	-	第44页
3-22	Device root menu ► Basic setup ► Autozero ► Autozero Exe	设备设置 ► 诊断/服务 ► 自动调零 ► 执行	Not execute Execute	不执行 执行	RW	不执行	-	第45页
3-23	Device root menu ► Basic setup ► Autozero ► Zero value	设备设置 ► 诊断/服务 ► 自动调零 ► 结果 ► 零点校正	-99.999 ~ +99.999 小数位数: 3	-99.999 ~ +99.999 小数位数: 3	RW	0.000	cm/s	第46页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.4 累计配置参数

这些参数与累计功能有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
4-1	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 unit	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 单位	MI(Megaliter) m³ kl(Kiloliter) l(liter) cm³ t kg g kcf cf mcf Mgal(US) kgal(US) gal(US) mgal(US) kbb(US Oil) bbl(US Oil) mbbl(US Oil) ubbl(US Oil) kbb(US Beer) bbl(US Beer) mbbl(US Beer) ubbl(US Beer) klb(US) lb(US)	MI(兆升) m³ kl(千升) l(升) cm³ t kg g kcf cf mcf Mgal(美制) kgal(美制) gal(美制) mgal(美制) kbb(美国石油) bbl(美国石油) mbbl(美国石油) ubbl(美国石油) kbb(美国啤酒) bbl(美国啤酒) mbbl(美国啤酒) ubbl(美国啤酒) klb(美制) lb(美制)	R	-	-	第47页
4-2	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 conv factor	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 转换系数	-INF ² ~ +INF ² 无法输入0 小数位数: 0~5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0~5	RW	1.00000	No.4-1	第48页
4-3	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 low cut	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 低位截止	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0~5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0~5	RW	0.00000 ⁻¹	体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第40页
4-4	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 fail opts	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 故障选项	Measured value Stop Last valid	测量值 停止 使用上次有效值	RW	停止	-	第50页
4-5	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 options	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 选项	Balanced Absolute Only positive Only negative Hold	平衡 绝对值 仅正值 仅负值 保持	RW	仅正值	-	第51页
4-6	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 Start/Stop	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 启动/停止	Stop Start	停止 开始	RW	停止	-	第50页
4-7	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 Reset/Preset	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 重置/预设	Not execute Reset Preset	不执行 重置 预设	RW	不执行	-	第52页
4-8	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 preset value	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 预设值	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0~5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0~5	RW	0.00000	体积流量: No.3-12 质量流量: No.3-13	第52页
4-9	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer1 ► Total1 set point	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器1 ► 设置点	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0~5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0~5	RW	0.00000	体积流量: No.3-12 质量流量: No.3-13	第49页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
4-10	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 unit	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 单位	Ml(Megaliter) m³ kl(Kiloliter) l(liter) cm³ t kg g kcf cf mcf Mgal(US) kgal(US) gal(US) mgal(US) kbb(US Oil) bbl(US Oil) mbb(US Oil) ubbl(US Oil) kbb(US Beer) bbl(US Beer) mbb(US Beer) ubbl(US Beer) klb(US) lb(US)	Ml(兆升) m³ kl(千升) l(升) cm³ t kg g kcf cf mcf Mgal(美制) kgal(美制) gal(美制) mgal(美制) kbb(美国石油) bbl(美国石油) mbb(美国石油) ubbl(美国石油) kbb(美国啤酒) bbl(美国啤酒) mbb(美国啤酒) ubbl(美国啤酒) klb(美制) lb(美制)	RW	m³	-	第47页
4-11	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 conv factor	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 转换系数	-INF ² ~ +INF ² 无法输入0 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	1.00000	No.4-10	第48页
4-12	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 low cut	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 低位截止	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.00000	No.4-10/ No.3-14	第40页
4-13	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 fail opts	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 故障选项	Measured value Stop Last valid	测量值 停止 使用上次有效值	RW	停止	-	第50页
4-14	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 options	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 选项	Balanced Absolute Only positive Only negative Hold	平衡 绝对值 仅正值 仅负值 保持	RW	仅负值	-	第51页
4-15	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 Start/Stop	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 启动/停止	Stop Start	停止 开始	RW	停止	-	第50页
4-16	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 Reset/Preset	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 重置/预设	Not execute Reset Preset	不执行 重置 预设	RW	不执行	-	第52页
4-17	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 preset value	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 预设值	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.00000	No.4-10	第52页
4-18	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Totalizer ▶ Totalizer2 ▶ Total2 set point	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 累加器 ▶ 累加器 2 ▶ 设置点	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.00000	No.4-10	第49页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
4-19	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 unit	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 单位	Ml(Megaliter) m³ kl(Kiloliter) l(liter) cm³ t kg g kcf cf mcf Mgal(US) kgal(US) gal(US) mgal(US) kbb(US Oil) bbl(US Oil) mbb(US Oil) ubbl(US Oil) kbb(US Beer) bbl(US Beer) mbb(US Beer) ubbl(US Beer) klb(US) lb(US)	Ml(兆升) m³ kl(千升) l(升) cm³ t kg g kcf cf mcf Mgal(美制) kgal(美制) gal(美制) mgal(美制) kbb(美国石油) bbl(美国石油) mbb(美国石油) ubbl(美国石油) kbb(美国啤酒) bbl(美国啤酒) mbb(美国啤酒) ubbl(美国啤酒) klb(美制) lb(美制)	RW	m³	-	第47页
4-20	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 conv factor	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 转换系数	-INF ² ~ +INF ² 无法输入0 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	1.00000	No.4-19	第48页
4-21	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 low cut	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 低位截止	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.00000	No.4-19/ No.3-14	第40页
4-22	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 fail opts	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 故障选项	Measured value Stop Last valid	测量值 停止 使用上次有效值	RW	停止	-	第50页
4-23	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 options	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 选项	Balanced Absolute Only positive Only negative Hold	平衡 绝对值 仅正值 仅负值 保持	RW	平衡	-	第51页
4-24	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 Start/Stop	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 启动/停止	Stop Start	停止 开始	RW	停止	-	第50页
4-25	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 Reset/Preset	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 重置/预设	Not execute Reset Preset	不执行 重置 预设	RW	不执行	-	第52页
4-26	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 preset value	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 预设值	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.00000	No.4-19	第52页
4-27	Device root menu ► Detailed setup ► Totalizer ► Totalizer3 ► Total3 set point	设备设置 ► 详细设置 ► 累加器 ► 累加器 3 ► 设置点	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.00000	No.4-19	第49页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.5 脉冲输出配置参数

这些参数与脉冲/状态输出1有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
5-1	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 output mode	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 输出模式	No function Fixed pulse output Frequency output Status output	未选定 固定脉冲输出 频率输出 状态输出	RW	固定脉冲输出	-	第53页
5-2	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 active mode	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 主动模式	On active Off active	主动模式开 主动模式关	RW	主动模式开	-	第55页
5-3	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 fix width	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 固定宽度	0.05 ms 0.1 ms 0.5 ms 1 ms 20 ms 33 ms 50 ms 100 ms 200 ms 330 ms 500 ms 1000 ms 2000 ms Duty cycle 50%	0.05 毫秒 0.1 毫秒 0.5 毫秒 1 毫秒 20 毫秒 33 毫秒 50 毫秒 100 毫秒 200 毫秒 330 毫秒 500 毫秒 1000 毫秒 2000 毫秒 占空比 50%	RW	占空比 50%	-	第54页
5-4	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 rate unit	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 速率单位	n unit/P u unit/P m unit/P Unit/P k unit/P M unit/P n P/unit u P/unit m P/unit P/unit k P/unit M P/unit	n unit/P u unit/P m unit/P Unit/P k unit/P M unit/P n P/unit u P/unit m P/unit P/unit k P/unit M P/unit	RW	Unit/P ⁻¹	-	第56页
5-5	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 rate value	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 速率值	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.0 ⁻¹	No.5-4	第56页
5-6	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 low cut	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 低位截止	0.00000 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.0 ⁻¹	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第40页
5-7	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 alarm out	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 警报时的输出	0 pps Measured value Last valid Max pps	0 pps 测量值 使用上次有效值 最大 pps	RW	0 pps	-	第53页
5-8	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Frequency1 at 0%	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 0% 的频率	0 ~ 12500 小数位数: 0	0 ~ 12500 小数位数: 0	RW	0	Hz	第57页
5-9	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Frequency1 at 100%	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 100% 的频率	0 ~ 12500 小数位数: 0	0 ~ 12500 小数位数: 0	RW	0	Hz	第57页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
5-10	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Status output1 function	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► SO1 功能	No function Alarm output Warning output Total limit 1 Total limit 2 Total limit 3 H/L alarm HH/LL alarm Fwd/Rev range Auto2 range	未选定 警报输出 警告输出 累加值限制 1 累加值限制 2 累加值限制 3 H/L 警报 HH/LL 警报 正向/反向范围 自动 2 范围	RW	未选定	-	第58页
5-11	Device root menu ► Detailed setup ► Pulse/Status ► Pulse/Status output1 ► Pulse1 option	设备设置 ► 详细设置 ► 脉冲/状态输出 ► PO1/SO1 ► 选项	Balanced Absolute Only positive Only negative	平衡 绝对值 仅正值 仅负值	RW	仅正值	-	第59页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.6 状态输出配置参数

这些参数与状态输出和多量程有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
6-1	Device root menu ► Detailed setup ► Multi range ► Forward span 2	设备设置 ► 详细设置 ► 多量程 ► 正向量程系数 2	0.00001 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00001 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	1.0	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第64页
6-2	Device root menu ► Detailed setup ► Multi range ► Reverse span 1	设备设置 ► 详细设置 ► 多量程 ► 反向量程系数 1	0.00001 ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	0.00001 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	1.0	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第64页
6-3	Device root menu ► Detailed setup ► Multi range ► Auto range hyst	设备设置 ► 详细设置 ► 多量程 ► 自动量程滞后	0 ~ 15 小数位数: 0	0 ~ 15 小数位数: 0	RW	10	%	第65页
6-4	Device root menu ► Detailed setup ► Multi range ► Bi direction hyst	设备设置 ► 详细设置 ► 多量程 ► 双向滞后	0 ~ 8 小数位数: 0	0 ~ 8 小数位数: 0	RW	2	%	第67页

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.7 模拟输出配置参数

这些参数与模拟输出1有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
7-1	Device root menu ► Detailed setup ► Analog output ► AO1 low cut	设备设置 ► 详细设置 ► 模拟输出 ► AO1 ► 低位截止	0.00000 ~ +INF ^{*2} 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.0	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第40页
7-2	Device root menu ► Detailed setup ► Analog output ► AO1 high limit	设备设置 ► 详细设置 ► 模拟输出 ► AO1 ► 上限	+4.000 ~ +21.600 小数位数: 3	+4.000 ~ +21.600 小数位数: 3	RW	20.500	mA	第60页
7-3	Device root menu ► Detailed setup ► Analog output ► AO1 low limit	设备设置 ► 详细设置 ► 模拟输出 ► AO1 ► 下限	+2.400 ~ +20.000 小数位数: 3	+2.400 ~ +20.000 小数位数: 3	RW	3.800	mA	第60页
7-4	Device root menu ► Detailed setup ► Analog output ► AO1 alarm out	设备设置 ► 详细设置 ► 模拟输出 ► AO1 ► 报警时的输出	< 2.4 mA 3.8 mA 4 mA 20.5 mA > 21.6 mA Measured value Hold	< 2.4 mA 3.8 mA 4 mA 20.5 mA > 21.6 mA 测量值 保持	RW	> 21.6 mA	-	第62页
7-5	Device root menu ► Detailed setup ► Analog output ► AO1 range mode	设备设置 ► 详细设置 ► 模拟输出 ► AO1 ► 量程模式	Normal range Abs range	一般量程 绝对值量程	RW	一般量程	-	第61页
7-6	Maintenance root menu ► AO trim ► Clear D/A trim 1	设备设置 ► 诊断/服务 ► AO 调整 ► AO1 调整清除	Not execute Execute	不执行 执行	RW	不执行	-	第63页
7-7	Maintenance root menu ► AO trim ► AO1 trim	设备设置 ► 诊断/服务 ► AO 调整 ► AO1 调整 4mA	3.200 ~ 5.600 小数位数: 3	3.200 ~ 5.600 小数位数: 3	RW	4.000	mA	第63页
7-8		设备设置 ► 诊断/服务 ► AO 调整 ► AO1 调整 20mA	18.400 ~ 21.600 小数位数: 3	18.400 ~ 21.600 小数位数: 3	RW	20.000	mA	第63页

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.8 辅助功能配置参数

这些参数与流向、流量限制、低位截止有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
8-1	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► Flow direction	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► 流向	Forward Reverse	正向 反向	RW	正向	-	第69页
8-2	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► Rate limit	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► 流量限制	0.0 ~ 10.0 小数位数: 1	0.0 ~ 10.0 小数位数: 1	RW	5.0	%	第69页
8-3	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► Dead time	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► 停滞时间	0.0 ~ 15.0 小数位数: 1	0.0 ~ 15.0 小数位数: 1	RW	0.0	s	第69页
8-4	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► Noise filter	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► 噪声滤波器	Manual Level1 Level2 Level3	手动 第 1 级 第 2 级 第 3 级	RW	手动	-	第69页
8-5	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► Pulsing flow	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► 脉冲流	No Yes	否 是	RW	否	-	第72页
8-6	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► Power synchronize	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► 电源同步	No Yes	否 是	RW	是	-	第73页
8-7	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► Set power frequency	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► 设置电源频率	47.00 ~ 63.00 小数位数: 2	47.00 ~ 63.00 小数位数: 2	RW	50.00	Hz	第73页
8-8	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► IEX power frequency	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► IEX 电源频率	0.00 ~ 99.99 小数位数: 2	0.00 ~ 99.99 小数位数: 2	R	-	Hz	第73页
8-9	Device root menu ► Detailed setup ► AUX calculation ► Measured power frequency	设备设置 ► 详细设置 ► 辅助计算 ► 测量电源频率	0.00 ~ 99.99 小数位数: 2	0.00 ~ 99.99 小数位数: 2	R	-	Hz	第73页
8-10	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Density ► Density unit	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 密度 ► 单位	kg/m ³ lb/gal lb/cf	kg/m ³ lb/gal lb/cf	RW	kg/m ³	-	第43页
8-11	Device root menu ► Detailed setup ► Process variables ► Density ► Density fixed value	设备设置 ► 详细设置 ► 过程变量 ► 密度 ► 固定密度	0.00000 ~ 999999 小数位数: 0 ~ 5	0.00000 ~ 999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0 ⁻¹¹	No.8-10	第43页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.9 报警配置参数

这些参数与报警输出、熔断和历史有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
9-1	Maintenance root menu ► High/Low alarm configuration ► High alarm	设备设置 ► 诊断/服务 ► H/L 报警配置 ► 高(H)报警	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	300.000	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第100页
9-2	Maintenance root menu ► High/Low alarm configuration ► Low alarm	设备设置 ► 诊断/服务 ► H/L 报警配置 ► 低(L)报警	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	-300.000	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第100页
9-3	Maintenance root menu ► High/Low alarm configuration ► High high alarm	设备设置 ► 诊断/服务 ► H/L 报警配置 ► 高高(HH)报警	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	300.000	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第100页
9-4	Maintenance root menu ► High/Low alarm configuration ► Low low alarm	设备设置 ► 诊断/服务 ► H/L 报警配置 ► 低低(LL)报警	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	-300.000	流速 No.3-11 体积流量: No.3-12/ No.3-14 质量流量: No.3-13/ No.3-14	第100页
9-5	Maintenance root menu ► High/Low alarm configuration ► Hi/Lo alarm hysteresis	设备设置 ► 诊断/服务 ► H/L 报警配置 ► H/L 报警滞后	0 ~ 10 小数位数: 0	0 ~ 10 小数位数: 0	RW	5	%	第100页
9-6	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Burn out	设备设置 ► 诊断/服务 ► H/L 报警配置 ► 4-20 burnout	High Low	高 低	R	-	-	第87页

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		RW	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
9-7	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm out mask ▶ Alarm out mask 1	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报输出掩码 ▶ 掩码 1-1	13:Main board EEPROM default on	013:主EEP当前为默认值	RW	All Off	-	第82页
		设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报输出掩码 ▶ 掩码 1-2		021:PWM 1 停止 028:指示器板故障 029:指示器板EEP 故障 030:LCD 驱动故障 031:指示器板不匹配 032:指示器板通信错误	RW	028:指示器板故障	-	第82页
	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm out mask ▶ Alarm out mask 2	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报输出掩码 ▶ 掩码 2-1	50:Signal overflow on 51:Empty pipe detection on 52:H/L HH/LL alarm on 60:Span configuration error on 62:Analog output 1 4-20 mA limit error on 64:Analog output 1 multi range error on 65:H/L HH/LL configuration error on 66:Density configuration error on	050:输入信号异常 051:空管检出 052:H/L, HH/LL 警报 060:量程系数配置错误 062:AO1 上下限设定错误 064:AO1 多量程设置错误 065:H/L 报警设定错误 066:密度配置错误	RW	052:H/L, HH/LL 警报	-	第82页
		设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报输出掩码 ▶ 掩码 2-2	67:Pulse output 1 configuration error on 69:Nominal size configuration error on 80:Analog output 1 saturated on 82:Pulse output 1 saturated on	067:脉冲 1 配置错误 069:口径配置错误 080:模拟输出 1 饱和 082:脉冲 1 饱和	RW	082:脉冲 1 饱和	-	第82页
	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm out mask ▶ Alarm out mask 3	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报输出掩码 ▶ 掩码 3-1	92:Autozero warning on 95:Simulation active on 96:Analog output 1 fixed on 98:Pulse output 1 fixed on	092:自动调零警告 095:模拟功能运行中 096:模拟输出 1 固定 098:脉冲 1 固定	RW	All Off	-	第82页
		设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报输出掩码 ▶ 掩码 3-2	102:Display over warning on 120:Watchdog on 121:Power off on 122:Instant power failure on	102:显示完毕 120:看门狗 121:关机 122:瞬时电源故障	RW	102:显示完毕 120:看门狗 121:关机 122:瞬时电源故障	-	第82页
	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm out mask ▶ Alarm out mask 4	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报输出掩码 ▶ 掩码 4-1	130:Device ID not entered on	130:设备ID未设定	RW	All Space	-	第82页
	9-8 Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm record mask ▶ Alarm record mask 1	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报记录掩码 ▶ 掩码 1-1	13:Main board EEPROM default on	013:主EEP当前为默认值	RW	All Space	-	第82页
		设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报记录掩码 ▶ 掩码 1-2		021:PWM 1 停止 028:指示器板故障 029:指示器板EEP 故障 030:LCD 驱动故障 031:指示器板不匹配 032:指示器板通信错误	RW	All Space	-	第82页
	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm record mask ▶ Alarm record mask 2	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报记录掩码 ▶ 掩码 2-1	50:Signal overflow on 51:Empty pipe detection on 52:H/L HH/LL alarm on	050:输入信号异常 051:空管检出 052:H/L, HH/LL 警报	RW	All Space	-	第82页
	Diagnostic root menu ▶ Status/Self test ▶ Alarm ▶ Alarm record mask ▶ Alarm record mask 3	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 状态/自检 ▶ 警报 ▶ 警报记录掩码 ▶ 掩码 3-1	130:Device ID not entered on	130:设备ID未设定	RW	130:设备ID未设定	-	第82页

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
9-9	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Alarm ► Alarm record ► Alarm record 1	设备设置 ► 诊断/服务 ► 状态/自检 ► 警报 ► 警报记录 ► 警报记录 1	All Space 10: Main board CPU failure 11: Reverse calculation failure 12: Main board EEPROM failure 13: Main board EEPROM default 14: Sensor board failure 15: Sensor communication error 16: A/D1 failure[Signal] 17: A/D2 failure[Exciter] 18: Coil open 19: Coil short 20: Exciter failure 21: PWM1 stop 28: Indicator board failure 29: Indicator board EEPROM failure 30: LCD driver failure 31: Indicator board mismatch 32: Indicator communication error 50: Signal overflow 51: Empty pipe detection 52: H/L or HH/LL alarm 120: Watchdog on 121: Power off on 122: Instant power failure on 130: Device ID not entered	All Space 010: 主 CPU 故障 011: 反算故障 012: 主 EEP 故障 013: 主EEP当前为默认值 014: 传感器板故障 015: 传感器通信故障 016: AD 1 故障[信号] 017: AD 2 故障[励磁器] 018: 线圈开路 019: 线圈短路 020: 励磁器故障 021: PWM 1 停止 028: 指示器板故障 029: 指示器板EEP 故障 030: LCD 驱动故障 031: 指示器板不匹配 032: 指示器板通信错误 050: 输入信号异常 051: 空管检出 052: H/L, HH/LL 警报 120: 看门狗 121: 关机 122: 瞬时电源故障 130: 设备ID未设定	R	All Space	-	第81页
9-10	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Alarm ► Alarm record ► Alarm record time 1	设备设置 ► 诊断/服务 ► 状态/自检 ► 警报 ► 警报记录 ► 时间记录 1	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	R	00000D 00: 00	-	第81页
9-11	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Alarm ► Alarm record ► Alarm record 2	设备设置 ► 诊断/服务 ► 状态/自检 ► 警报 ► 警报记录 ► 警报记录 2	All Space 10: Main board CPU failure 11: Reverse calculation failure 12: Main board EEPROM failure 13: Main board EEPROM default 14: Sensor board failure 15: Sensor communication error 16: A/D1 failure[Signal] 17: A/D2 failure[Exciter] 18: Coil open 19: Coil short 20: Exciter failure 21: PWM1 stop 28: Indicator board failure 29: Indicator board EEPROM failure 30: LCD driver failure 31: Indicator board mismatch 32: Indicator communication error 50: Signal overflow 51: Empty pipe detection 52: H/L or HH/LL alarm 120: Watchdog on 121: Power off on 122: Instant power failure on 130: Device ID not entered	All Space 010: 主 CPU 故障 011: 反算故障 012: 主 EEP 故障 013: 主EEP当前为默认值 014: 传感器板故障 015: 传感器通信故障 016: AD 1 故障[信号] 017: AD 2 故障[励磁器] 018: 线圈开路 019: 线圈短路 020: 励磁器故障 021: PWM 1 停止 028: 指示器板故障 029: 指示器板EEP 故障 030: LCD 驱动故障 031: 指示器板不匹配 032: 指示器板通信错误 050: 输入信号异常 051: 空管检出 052: H/L, HH/LL 警报 120: 看门狗 121: 关机 122: 瞬时电源故障 130: 设备ID未设定	R	All Space	-	第81页
9-12	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Alarm ► Alarm record ► Alarm record time 2	设备设置 ► 诊断/服务 ► 状态/自检 ► 警报 ► 警报记录 ► 时间记录 2	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	R	00000D 00: 00	-	第81页

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
9-13	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Alarm ► Alarm record ► Alarm record 3	设备设置 ► 诊断/服务 ► 状态/自检 ► 警报 ► 警报记录 ► 警报记录 3	All Space 10: Main board CPU failure 11: Reverse calculation failure 12: Main board EEPROM failure 13: Main board EEPROM default 14: Sensor board failure 15: Sensor communication error 16: A/D1 failure[Signal] 17: A/D2 failure[Exciter] 18: Coil open 19: Coil short 20: Exciter failure 21: PWM1 stop 28: Indicator board failure 29: Indicator board EEPROM failure 30: LCD driver failure 31: Indicator board mismatch 32: Indicator communication error 50: Signal overflow 51: Empty pipe detection 52: H/L or HH/LL alarm 120: Watchdog on 121: Power off on 122: Instant power failure on 130: Device ID not entered	All Space 010: 主 CPU 故障 011: 反算故障 012: 主 EEPROM 故障 013: 主EEP当前为默认值 014: 传感器板故障 015: 传感器通信故障 016: AD 1 故障[信号] 017: AD 2 故障[励磁器] 018: 线圈开路 019: 线圈短路 020: 励磁器故障 021: PWM 1 停止 028: 指示器板故障 029: 指示器板EEP 故障 030: LCD 驱动故障 031: 指示器板不匹配 032: 指示器板通信错误 050: 输入信号异常 051: 空管检出 052: H/L, HH/LL 警报 120: 看门狗 121: 关机 122: 瞬时电源故障 130: 设备ID未设定	R	All Space	-	第81页
9-14	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Alarm ► Alarm record ► Alarm record time 3	设备设置 ► 诊断/服务 ► 状态/自检 ► 警报 ► 警报记录 ► 时间记录 3	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	R	00000D 00: 00	-	第81页
9-15	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Alarm ► Alarm record ► Alarm record 4	设备设置 ► 诊断/服务 ► 状态/自检 ► 警报 ► 警报记录 ► 警报记录 4	All Space 10: Main board CPU failure 11: Reverse calculation failure 12: Main board EEPROM failure 13: Main board EEPROM default 14: Sensor board failure 15: Sensor communication error 16: A/D1 failure[Signal] 17: A/D2 failure[Exciter] 18: Coil open 19: Coil short 20: Exciter failure 21: PWM1 stop 28: Indicator board failure 29: Indicator board EEPROM failure 30: LCD driver failure 31: Indicator board mismatch 32: Indicator communication error 50: Signal overflow 51: Empty pipe detection 52: H/L or HH/LL alarm 120: Watchdog on 121: Power off on 122: Instant power failure on 130: Device ID not entered	All Space 010: 主 CPU 故障 011: 反算故障 012: 主 EEPROM 故障 013: 主EEP当前为默认值 014: 传感器板故障 015: 传感器通信故障 016: AD 1 故障[信号] 017: AD 2 故障[励磁器] 018: 线圈开路 019: 线圈短路 020: 励磁器故障 021: PWM 1 停止 028: 指示器板故障 029: 指示器板EEP 故障 030: LCD 驱动故障 031: 指示器板不匹配 032: 指示器板通信错误 033: microSD 故障 050: 输入信号异常 051: 空管检出 052: H/L, HH/LL 警报 120: 看门狗 121: 关机 122: 瞬时电源故障 130: 设备ID未设定	R	All Space	-	第81页
9-16	Diagnostic root menu ► Status/Self test ► Alarm ► Alarm record ► Alarm record time 4	设备设置 ► 诊断/服务 ► 状态/自检 ► 警报 ► 警报记录 ► 时间记录 4	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	R	00000D 00: 00	-	第81页

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.10 显示器配置参数

这些参数与显示器设置有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
10-1	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select1	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 选择行 ► 第 1 行	Flow rate(%) PV Velocity Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	流量 (%) PV 流速 体积流量 质量流量 流量(% 巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	PV	-	第89页
10-2	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select2	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 选择行 ► 第 2 行	None Flow rate(%) PV Velocity Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	无 流量 (%) PV 流速 体积流量 质量流量 流量(% 巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	流量 (%)	-	第89页
10-3	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select3	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 选择行 ► 第 3 行	Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	体积流量 质量流量 流量(% 巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	模拟输出 1	-	第89页
10-4	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select4	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 选择行 ► 第 4 行	Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	体积流量 质量流量 流量(% 巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	无	-	第89页
10-5	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select5	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 选择行 ► 第 5 行	Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	体积流量 质量流量 流量(% 巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	无	-	第89页
10-6	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select6	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 选择行 ► 第 6 行	Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	体积流量 质量流量 流量(% 巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	无	-	第89页
10-7	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select7	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 选择行 ► 第 7 行	Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	体积流量 质量流量 流量(% 巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	无	-	第89页
10-8	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Line select ► Display select8	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 选择行 ► 第 8 行	Volume flow Mass flow Flow rate(%Bar) Totalizer1 Totalizer2 Totalizer3 Tag number Long tag Commun protocol Analog out1 Totalizer1 count Totalizer2 count Totalizer3 count	体积流量 质量流量 流量(% 巴) 累加器 1 累加器 2 累加器 3 标记号 长标记 通信协议 模拟输出 1 累加器1的值 累加器2的值 累加器3的值	RW	无	-	第89页
10-9	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Display format ► Display format PV	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 显示格式 ► PV值格式	Auto 0 digit 1 digit 2 digit 3 digit 4 digit 5 digit Auto 2	自动 0位小数 1位小数 2位小数 3位小数 4位小数 5位小数 自动 2	RW	自动 2	-	第90页
10-10	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Display format ► Display format total 1	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 显示格式 ► 累加值1格式	Auto 0 digit 1 digit 2 digit 3 digit 4 digit 5 digit 6 digit 7 digit	自动 0位小数 1位小数 2位小数 3位小数 4位小数 5位小数 6位小数 7位小数	RW	自动	-	第90页
10-11	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Display format ► Display format total 2	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 显示格式 ► 累加值2格式	Auto 0 digit 1 digit 2 digit 3 digit 4 digit 5 digit 6 digit 7 digit	自动 0位小数 1位小数 2位小数 3位小数 4位小数 5位小数 6位小数 7位小数	RW			
10-12	Device root menu ► Detailed setup ► Display ► Display format ► Display format total 3	设备设置 ► 详细设置 ► 显示器设置 ► 显示格式 ► 累加值3格式	Auto 0 digit 1 digit 2 digit 3 digit 4 digit 5 digit 6 digit 7 digit	自动 0位小数 1位小数 2位小数 3位小数 4位小数 5位小数 6位小数 7位小数	RW			

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
10-13	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display contrast	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ LCD对比度	-5 -4 -3 -2 -1 0 +1 +2 +3 +4 +5	-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5	RW	0	-	第94页
10-14	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display line	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 行模式	1 Line(Big) 1 Line 2 Line 3 Line 4 Line	1行(大) 1行 2行 3行 4行	RW	3行	-	第92页
10-15	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display period	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 周期	0.2 s 0.4 s 1.0 s 2.0 s 4.0 s 8.0 s	0.2 s 0.4 s 1.0 s 2.0 s 4.0 s 8.0 s	RW	0.4 s	-	第93页
10-16	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display NE107	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ NE107的显示设置	Normal NE107	常规 NE107	RW	常规	-	第80页
10-17	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display alarm	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 警报的显示设置	Normal Detail	常规 详细	RW	常规	-	第80页
10-18	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display scroll	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 滚动模式	Off Manual Auto(2 s) Auto(4 s) Auto(8 s)	关 手动 自动(2 s) 自动(4 s) 自动(8 s)	RW	关	-	第92页
10-19	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display damping	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 阻尼	0.0~200.0 小数位数: 1	0.0~200.0 小数位数: 1	RW	0.0	s	第94页
10-20	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display format date	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 日期格式	MM/DD/YYYY DD/MM/YYYY YYYY/MM/DD	MM/DD/YYYY DD/MM/YYYY YYYY/MM/DD	RW	MM/DD/YYYY	-	第94页
10-21	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Language	设备设置 ▶ 语言	English Chinese	英语 中文	RW	英语	-	第88页
10-22	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display inversion	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 显示器设置 ▶ 可选配置 ▶ 倒置	Normal Invert	常规 反向	RW	常规	-	第94页
10-23	Maintenance root menu ▶ Display indication ▶ LCD test	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 显示器 ▶ LCD 测试	Not execute Execute Show Pattern1 Show Pattern2 Show Pattern3 Show Pattern4	不执行 执行 显示图案 1 显示图案 2 显示图案 3 显示图案 4	RW	不执行	-	-
10-24	Maintenance root menu ▶ Display indication ▶ Squawk	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 显示器 ▶ 探测	Off On Squawk Once	关 开 仅执行一次探测	RW	关	-	第95页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
10-25	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ Display installation	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 有无显示器	No disp With disp	没有显示器 有显示器	RW	有显示器 *1	-	-
10-26	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Display ▶ Display operation configuration ▶ IRSW operation	-	Disable Enable	-	RW	Enable	-	第95页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。
*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.11 设备信息配置参数

这些参数与设备信息有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
11-1	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Tag	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 标记编号	8个ASCII字符	8个ASCII字符	RW	All Space ^{*1}	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Long tag	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 长标记	32个ASCII字符	32个ASCII字符	RW	All Space ^{*1}	-	第96页
11-2	Maintenance root menu ▶ Time stamp ▶ Operation time	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 日期/时间 ▶ 运行时间	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	00000D 00: 00 ~ 99999D 23: 59	R	00000D 00: 00	-	第99页
11-3	Maintenance root menu ▶ Time stamp ▶ Current Date	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 日期/时间 ▶ 当前日期	01/01/1900 to 12/31/2155	01/01/1900 ~ 12/31/2155	R	1900/01/01	-	第98页
11-4	Maintenance root menu ▶ Time stamp ▶ Current Time	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 日期/时间 ▶ 当前时间	00: 00: 00 ~ 23: 59: 59	00: 00: 00 ~ 23: 59: 59	R	00: 00: 00	-	第98页
11-5	-	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 日期/时间 ▶ 设置日期	-	01/01/1900 to 12/31/2155	RW	1900/1/1	-	第98页
	-	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 日期/时间 ▶ 设置时间	-	00: 00: 00 ~ 23: 59: 59	RW	00: 00: 00	-	第98页
	Maintenance root menu ▶ Time stamp ▶ Set Date/Time	-	01/01/1900 00: 00: 00 ~ 12/31/2155 23: 59: 59	-	RW	01/01/1900 00: 00: 00	-	第98页
11-6	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Electrode size	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 电极尺寸	1 mm 3 mm 8 mm 10 mm 6 mm	1 mm 3 mm 8 mm 10 mm 6 mm	RW	3 mm	-	-
11-7	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Basic model code	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ MS 代码 ▶ 型号代码	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space ^{*1}	-	第96页
11-8	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Suffix config 1	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ MS 代码 ▶ 后缀配置 1	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space ^{*1}	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Suffix config 2	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ MS 代码 ▶ 后缀配置 2	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space ^{*1}	-	第96页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*4: 发货前在工厂已设置。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
11-9	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Option 1	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ MS 代码 ▶ 选项 1	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Option 2	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ MS 代码 ▶ 选项 2	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Option 3	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ MS 代码 ▶ 选项 3	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Option 4	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ MS 代码 ▶ 选项 4	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
11-10	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Remote sensor basic model code	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 分离型传感器MS代码 ▶ 型号代码	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
11-11	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Remote sensor suffix config 1	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 分离型传感器MS代码 ▶ 后缀配置 1	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Remote sensor suffix config 2	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 分离型传感器MS代码 ▶ 后缀配置 2	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
11-12	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Remote sensor option 1	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 分离型传感器MS代码 ▶ 选项 1	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Remote sensor option 2	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 分离型传感器MS代码 ▶ 选项 2	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Remote sensor option 3	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 分离型传感器MS代码 ▶ 选项 3	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Remote sensor option 4	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 分离型传感器MS代码 ▶ 选项 4	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space *1	-	第96页
11-13	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Version/Number information ▶ Transmitter serial No	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 版本/编号信息 ▶ 变送器序列号	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space	-	第96页
11-14	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Version/Number information ▶ Sensor serial No	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 版本/编号信息 ▶ 传感器序列号	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space	-	第96页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*4: 发货前在工厂已设置。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
11-15	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Memo ▶ Memo 1	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 备注 ▶ 备注 1	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space	-	第98页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Memo ▶ Memo 2	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 备注 ▶ 备注 2	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space	-	第98页
	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Memo ▶ Memo 3	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 备注 ▶ 备注 3	16个ASCII字符	16个ASCII字符	RW	All Space	-	第98页
11-16	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Version/Number information ▶ Main board revision	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 版本/编号信息 ▶ 主软件版本	R2.01.01 ^{*4}	R2.01.01 ^{*4}	R	-	-	第97页
11-17	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Version/Number information ▶ Sensor board revision	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 版本/编号信息 ▶ 传感器软件版本	R1.01.01 ^{*4}	R1.01.01 ^{*4}	R	-	-	第97页
11-18	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Version/Number information ▶ Indicator board revision	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 版本/编号信息 ▶ 指示器软件版本	R2.01.01 ^{*4}	R2.01.01 ^{*4}	R	-	-	第97页
11-19	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Device information ▶ Order information ▶ Explosion protection	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 设备信息 ▶ 订单信息 ▶ 防爆保护	No/Yes	否/是	RW	No	-	第99页

*1: 根据订购时指定项目的信息和配套传感器确定。

*4: 发货前在工厂已设置。

5.12 诊断功能配置参数

这些参数与传感器空管检查功能设置有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
12-1	Diagnostic rootmenu ► Diagnosis ► Empty ► Electrode voltage A	设备设置 ► 诊断/服务 ► 诊断 ► 空管检查 ► 电极电压 A	-3.00 ~ 3.00 小数位数: 2	-3.00 ~ 3.00 小数位数: 2	R	-	V	第102页
12-2	Diagnostic rootmenu ► Diagnosis ► Empty ► Electrode voltage B	设备设置 ► 诊断/服务 ► 诊断 ► 空管检查 ► 电极电压 B	-3.00 ~ +3.00 小数位数: 2	-3.00 ~ +3.00 小数位数: 2	R	-	V	第102页
12-3	Diagnostic rootmenu ► Diagnosis ► Empty ► Result ► Empty status	设备设置 ► 诊断/服务 ► 诊断 ► 空管检查 ► 空管状态	Full Empty	满水 空	R	-	-	第102页

5.13 测试模式配置参数

这些参数与测试模式设置有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
13-1	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Release time	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 释放时间	10 min 30 min 1 h 3 h 12 h	10 min 30 min 1 h 3 h 12 h	RW	30 min	-	第105页
13-2	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Test mode	-	Velocity test on Volume flow test on Mass flow test on AO1 test on Pulse1 test on SO1 test on	-	RW	All Space	-	第103页
	-	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输入测试 ▶ 测试模式	-	流速测试 体积测试 质量测试	RW	-	-	第103页
	-	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输出测试 ▶ 测试模式	-	AO1 测试 PO1 测试 SO1 测试	RW	-	-	第103页
13-3	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Input test ▶ Velocity	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输入测试 ▶ 流速	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.0	No.3-11	第104页
13-4	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Input test ▶ Volume flow	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输入测试 ▶ 体积	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.0	No.3-12/ No.3-14	第104页
13-5	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Input test ▶ Mass flow	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输入测试 ▶ 质量	-INF ² ~ +INF ² 小数位数: 0 ~ 5	-999999 ~ +999999 小数位数: 0 ~ 5	RW	0.0	No.3-13/ No.3-14	第104页
13-6	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Output test ▶ AO1	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输出测试 ▶ AO1	2.400 ~ 21.600 小数位数: 3	2.400 ~ 21.600 小数位数: 3	RW	4.000	mA	第104页
13-7	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Output test ▶ Pulse1	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输出测试 ▶ PO1	0 ~ 12500 小数位数: 0	0 ~ 12500 小数位数: 0	RW	0.0	pps (脉冲/秒)	第104页
13-8	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Output test ▶ SO1	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 输出测试 ▶ SO1	Open Close	打开 关闭	RW	打开	-	第104页
13-9	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Test 2 mode	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 测试2模式	Normal Test	常规 测试	RW	常规	-	第105页
13-10	Maintenance root menu ▶ Test ▶ Test 2 output value	设备设置 ▶ 诊断/服务 ▶ 测试 ▶ 测试2值	-10.0 ~ 110.0	-10.0 ~ 110.0	RW	0.0	%	第105页

*2: 单精度浮点(IEEE 754)的范围。

5.14 参数保护参数

这些参数与写保护功能有关。

编号	参数名称		数据范围		R/W	默认值	单位	参考
	HART	显示器	HART	显示器				
15-1	-	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 保护 ▶ 关键代码	0000 ~ 9999 小数位数: 0	0000 ~ 9999 小数位数: 0	RW	0000	-	第107页
15-2	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Protection ▶ Write protect	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 保护 ▶ 写保护状态	No Yes	否 是	R	否	-	第106页
15-3	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Protection ▶ Enable write 10 min	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 保护 ▶ 允许写入:10分钟	8个ASCII字符	8个ASCII字符	RW	All Space	-	第106页
15-4	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Protection ▶ New password	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 保护 ▶ 新密码	8个ASCII字符	8个ASCII字符	RW	All Space	-	第106页
15-5	Device root menu ▶ Detailed setup ▶ Protection ▶ Software seal	设备设置 ▶ 详细设置 ▶ 保护 ▶ 软件保护状态	Keep Break	保护 解除	R	保护	-	第102页

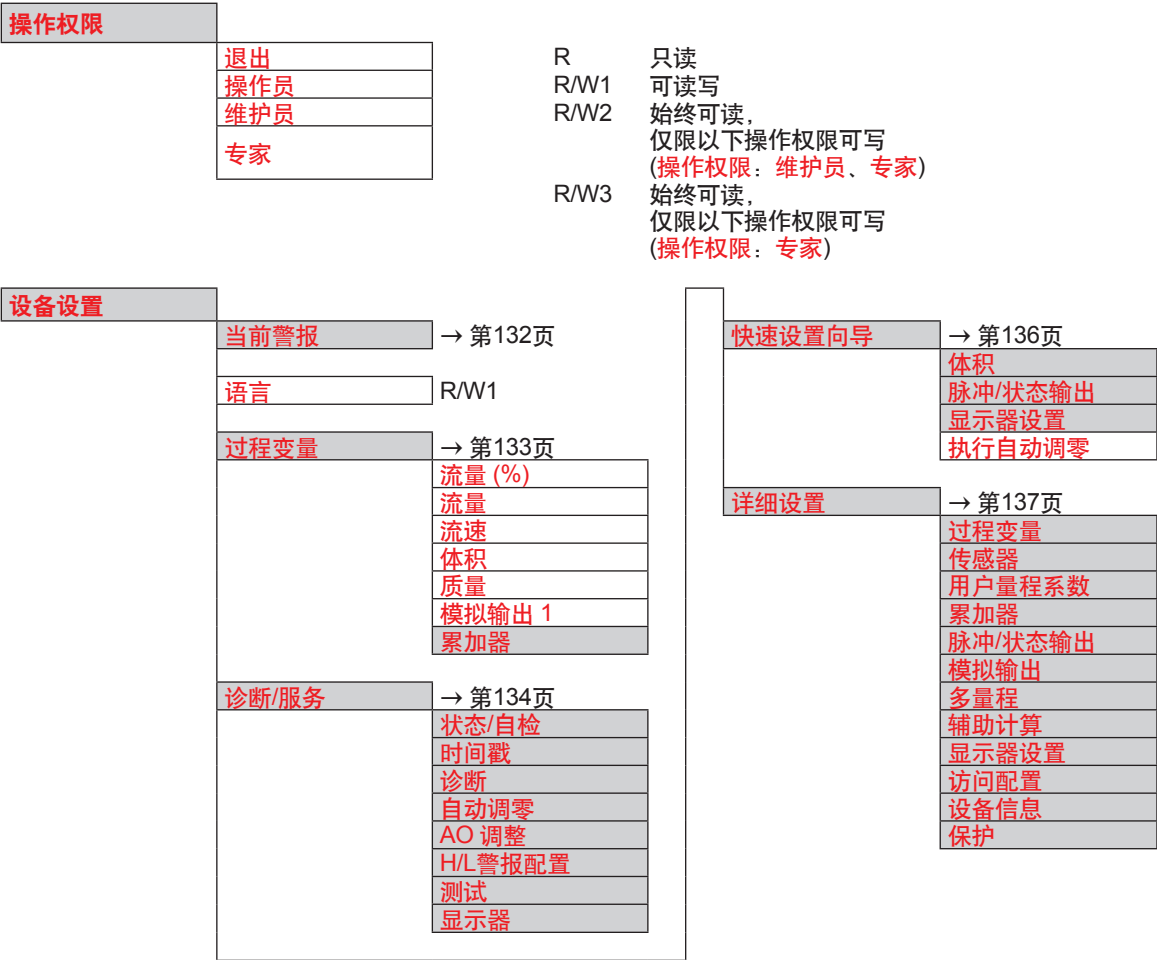
6. 参数菜单树

注释

可用菜单和参数因通信代码和订购时指定的可选代码而异。

6.1 显示器的菜单树

显示器的菜单结构概览如下所示。



■ 当前报警

当前警报	设置上传				
	状态 0	R			
	状态 1	R			
	状态 2	R			
	状态 3	R			
	状态 4	R			
	状态 5	R			
	状态 14	R			
	状态 15	R			
	状态 16	R			
	状态 17	R			
	状态 18	R			
	状态 19	R			
	状态 20	R			
	设置下载				

状态 0	状态 1	状态 2	状态 3
010:主 CPU 故障	014:传感器板故障	021:PWM 1 停止	028:指示器板故障
011:反算故障	015:传感器通信故障		029:指示器板EEP 故障
012:主 EEP 故障	016:AD 1 故障[信号]		030:LCD 驱动故障
013:主EEP当前为默认值	017:AD 2 故障[励磁器]		031:指示器板不匹配
	018:线圈开路		032:指示器板通信错误
	019:线圈短路		
	020:励磁器故障		

状态 4	状态 5	状态 14	状态 15
050:输入信号异常	060:量程系数配置错误	067:脉冲 1 配置错误	080:模拟输出 1 饱和
051:空管检出	062:AO1上下限设定错误	069:口径配置错误	082:脉冲 1 饱和
052:H/L, HH/LL 警报	064:AO1多量程设置错误		
	065:H/L报警设定错误		
	066:密度配置错误		

状态 16	状态 17	状态 18	状态 19
092:自动调零警告	095:模拟功能运行中	102:显示完毕	120:看门狗
	096:模拟输出 1 固定		121:关机
	098:脉冲 1 固定		122:瞬时电源故障

状态 20
130:设备ID未设定

注释

以上仅列出了HART通信类型中出现的状态项目。显示单元上还会显示除上述状态项目之外的其他项目。

■ 过程变量

过程变量	
流量 (%)	R
流量	R
流速	R
体积	R
质量	R
模拟输出 1	R
累加器	
累加器 1	R
累加器 2	R
累加器 3	R
累加器1的值	R
累加器2的值	R
累加器3的值	R

■ 诊断/服务

诊断/服务	
状态/自检	→ 第135页
时间戳	
	日期R
	时间R
	操作时间R
诊断	
	空管检查
	电极电压 A R
	电极电压 B R
	空管状态 R
自动调零	
	执行 R/W2
	结果
	零点校正 R/W3
AO 调整	
	AO1 调整清除 R/W3
	AO1 调整 4mA R/W3
	AO1 调整 20mA R/W3
H/L 警报配置	
	高(H)警报 R/W3
	低(L)警报 R/W3
	高高(HH)警报 R/W3
	低低(LL)警报 R/W3
	H/L 警报滞后 R/W3
	4-20 burnout R
测试	
	释放时间 R/W3
	输入测试
	测试模式 R/W3
	流速 R/W3
	体积 R/W3
	质量 R/W3
	输出测试
	测试模式 R/W3
	AO1 R/W3
	PO1 R/W3
	SO1 R/W3
	测试2模式 R/W3
	测试2值 R/W3
显示器	
	LCD 测试 R/W1
	探测 R/W1

● 状态/自测

状态/自检			
	当前警报		
		状态 0	R
		状态 1	R
		状态 2	R
		状态 3	R
		状态 4	R
		状态 5	R
		状态 14	R
		状态 15	R
		状态 16	R
		状态 17	R
		状态 18	R
		状态 19	R
		状态 20	R
	警报		
		警报记录掩码	
		掩码 1-1	R/W3
		掩码 1-2	R/W3
		掩码 2-1	R/W3
		掩码 3-1	R/W3
		警报记录	
		警报记录 1	R
		时间记录 1	R
		警报记录 2	R
		时间记录 2	R
		警报记录 3	R
		时间记录 3	R
		警报记录 4	R
		时间记录 4	R
		警报输出掩码	
		掩码 1-1	R/W3
		掩码 1-2	R/W3
		掩码 2-1	R/W3
		掩码 2-2	R/W3
		掩码 3-1	R/W3
		掩码 3-2	R/W3
		掩码 4-1	R/W3

快速设置向导

快速设置向导		
体积		
	设置上传	
	模拟输出/频率阻尼	R/W2
	脉冲/总计阻尼	R/W2
	单位	R/W2
	时间单位	R/W2
	量程系数	R/W2
	设置下载	
脉冲/状态输出		
	设置上传	
	P1单位	R/W2
	P1值	R/W2
	0% 时的频率 1	R/W2
	100% 时的频率1	R/W2
	设置下载	
显示器设置		
	设置上传	
	第 1 行	R/W1
	第 2 行	R/W1
	第 3 行	R/W1
	设置下载	
执行自动调零	R/W2	

详细设置

详细设置		
过程变量	→ 第138页	
传感器		
	低 MF	R/W3
	传感器口径的单位	R/W3
	传感器口径	R/W3
用户量程系数		
	用户量程系数 AO1	
	选择	R/W3
	量程系数	R/W3
	单位	R/W3
累加器	→ 第139页	
脉冲/状态输出	→ 第140页	
模拟输出		
	AO1	
	低位截止	R/W3
	上限	R/W3
	下限	R/W3
	警报时的输出	R/W3
	量程模式	R/W3
多量程		
	正向量程系数 2	R/W3
	反向量程系数 1	R/W3
	自动量程滞后	R/W3
	双向滞后	R/W3
辅助计算		
	流向	R/W3
	流量限制	R/W3
	停滞时间	R/W3
	噪声滤波器	R/W3
	脉冲流	R/W3
	电源同步	R/W3
	设置电源频率	R/W3
	lex 电源频率	R
	测量电源频率	R
显示器设置	→ 第140页	
访问配置		
	用户角色	R
	更改维护密码	R/W2
	更改专家密码	R/W3
设备信息	→ 第141页	
保护		
	关键代码	R/W3
	写保护状态	R
	允许写入:10分钟	R/W3
	新密码	R/W3
	软件保护状态	R

● 过程变量

过程变量		
PV选择		R/W3
流速		
	模拟输出/频率阻尼	R/W3
	脉冲/总计阻尼	R/W3
	单位	R/W3
	量程系数	R/W3
体积		
	模拟输出/频率阻尼	R/W2
	脉冲/总计阻尼	R/W2
	单位	R/W2
	时间单位	R/W2
	量程系数	R/W2
质量		
	模拟输出/频率阻尼	R/W3
	脉冲/总计阻尼	R/W3
	单位	R/W3
	时间单位	R/W2
	量程系数	R/W3
密度		
	单位	R/W3
	固定密度	R/W3
流速检查		R

● 累加器

累加器																			
累加器 1	<table><tr><td>单位</td><td>R</td></tr><tr><td>转换系数</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>低位截止</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>故障选项</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>选项</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>启动/停止</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>重置/预设</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>预设值</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>设置点</td><td>R/W3</td></tr></table>	单位	R	转换系数	R/W3	低位截止	R/W3	故障选项	R/W3	选项	R/W3	启动/停止	R/W3	重置/预设	R/W3	预设值	R/W3	设置点	R/W3
单位	R																		
转换系数	R/W3																		
低位截止	R/W3																		
故障选项	R/W3																		
选项	R/W3																		
启动/停止	R/W3																		
重置/预设	R/W3																		
预设值	R/W3																		
设置点	R/W3																		
累加器 2	<table><tr><td>单位</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>转换系数</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>低位截止</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>故障选项</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>选项</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>启动/停止</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>重置/预设</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>预设值</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>设置点</td><td>R/W3</td></tr></table>	单位	R/W3	转换系数	R/W3	低位截止	R/W3	故障选项	R/W3	选项	R/W3	启动/停止	R/W3	重置/预设	R/W3	预设值	R/W3	设置点	R/W3
单位	R/W3																		
转换系数	R/W3																		
低位截止	R/W3																		
故障选项	R/W3																		
选项	R/W3																		
启动/停止	R/W3																		
重置/预设	R/W3																		
预设值	R/W3																		
设置点	R/W3																		
累加器 3	<table><tr><td>单位</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>转换系数</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>低位截止</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>故障选项</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>选项</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>启动/停止</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>重置/预设</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>预设值</td><td>R/W3</td></tr><tr><td>设置点</td><td>R/W3</td></tr></table>	单位	R/W3	转换系数	R/W3	低位截止	R/W3	故障选项	R/W3	选项	R/W3	启动/停止	R/W3	重置/预设	R/W3	预设值	R/W3	设置点	R/W3
单位	R/W3																		
转换系数	R/W3																		
低位截止	R/W3																		
故障选项	R/W3																		
选项	R/W3																		
启动/停止	R/W3																		
重置/预设	R/W3																		
预设值	R/W3																		
设置点	R/W3																		

● 脉冲/状态输出

脉冲/状态输出	
PO1/SO1	
输出模式	R/W3
主动模式	R/W3
固定宽度	R/W3
速率单位	R/W2
速率值	R/W2
低位截止	R/W3
警报时的输出	R/W3
0% 的频率	R/W2
100% 的频率	R/W2
SO1 功能	R/W3
选项	R/W3

● 显示器设置

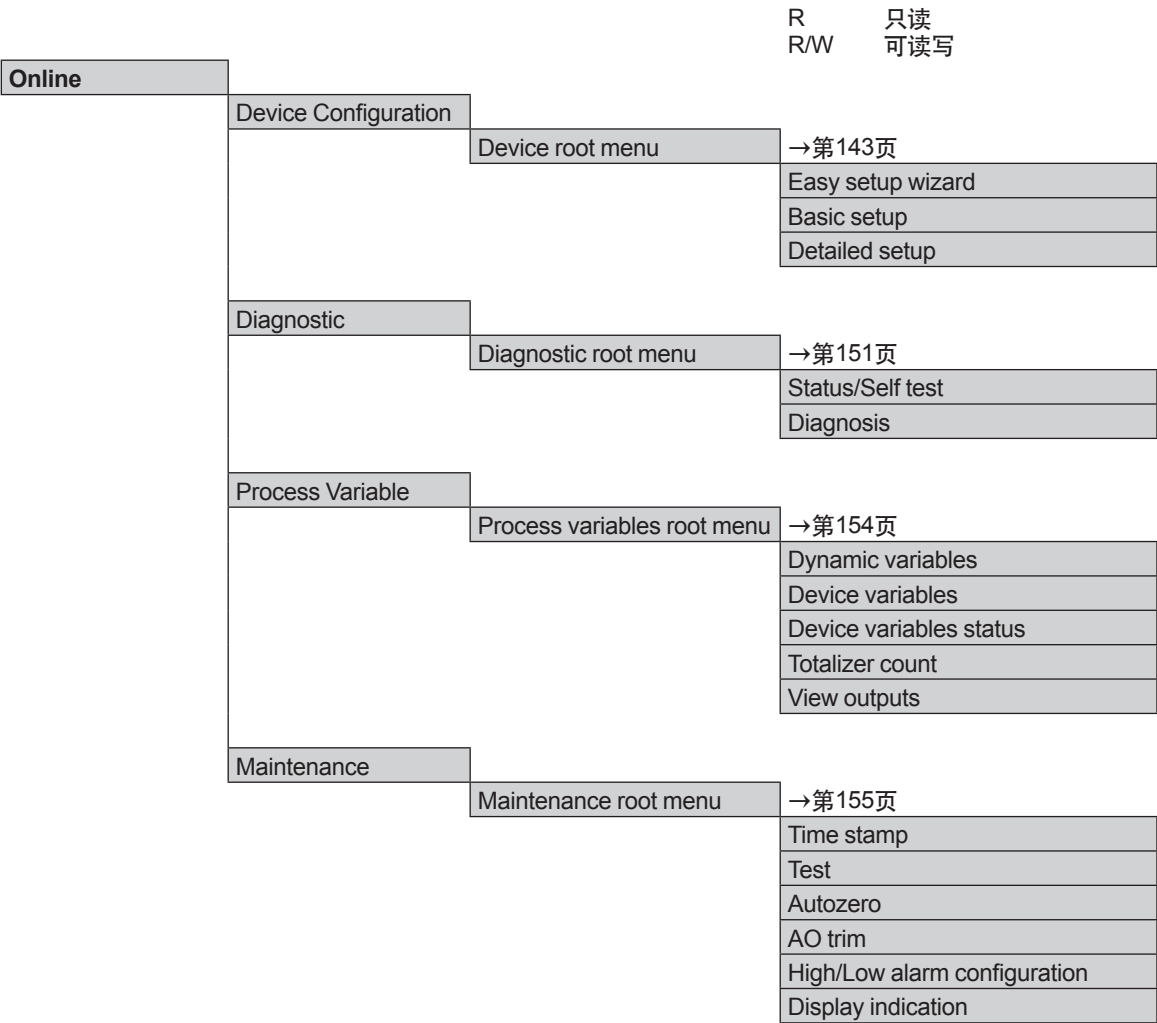
显示器设置	
选择行	
第 1 行	R/W1
第 2 行	R/W1
第 3 行	R/W1
第 4 行	R/W1
第 5 行	R/W1
第 6 行	R/W1
第 7 行	R/W1
第 8 行	R/W1
显示格式	
PV值格式	R/W1
累加值1格式	R/W1
累加值2格式	R/W1
累加值3格式	R/W1
可选配置	
LCD对比度	R/W1
行模式	R/W1
周期	R/W1
NE107的显示设置	R/W1
警报的显示设置	R/W1
滚动模式	R/W1
阻尼	R/W1
日期格式	R/W1
倒置	R/W1

● 设备信息

设备信息			
日期/时间			
	当前日期	R	
	当前时间	R	
	运行时间	R	
	设置日期	R/W3	
	设置时间	R/W3	
订单信息			
	标记编号	R/W3	
	长标记	R/W3	
	电极尺寸	R/W3	
	防爆保护	R/W3	
	MS 代码		
		型号代码	R/W3
		后缀配置 1	R/W3
		后缀配置 2	R/W3
		选项 1	R/W3
		选项 2	R/W3
		选项 3	R/W3
		选项 4	R/W3
	分离型传感器MS代码		
		型号代码	R/W3
		后缀配置 1	R/W3
		后缀配置 2	R/W3
		选项 1	R/W3
		选项 2	R/W3
		选项 3	R/W3
		选项 4	R/W3
	有无显示器	R/W3	
版本/编号信息			
	变送器序列号	R/W3	
	传感器序列号	R/W3	
	主软件版本	R	
	传感器软件版本	R	
	指示器软件版本	R	
	硬件版本	R	
	设备 ID	R	
备注			
	备注 1	R/W3	
	备注 2	R/W3	
	备注 3	R/W3	
HART 信息			
	轮询地址	R/W3	
	回路电流模式	R/W3	
	发信命令的前导位数	R	
	返信命令的前导位数	R/W3	

6.2 HART通信菜单树

HART通信菜单结构的概览如下所示。



■ Device root menu

Device root menu	
Easy setup wizard	Volume flow
	Volume flow damping AO/frequency R/W
	Volume flow damping pulse/total R/W
	Volume flow unit R/W
	Time unit R/W
	Volume flow span R/W
	Pulse/Status out1
	Pulse1 rate unit R/W
	Pulse1 rate value R/W
	Frequency1 at 0% R/W
	Frequency1 at 100% R/W
	Display setting
	Display select1 R/W
	Display select2 R/W
	Display select3 R/W
	Autozero Exe
Basic setup	
	PV flow select R/W
	Velocity check R/W
	Velocity
	Velocity unit R/W
	Velocity span R/W
	Velocity damping AO/frequency R/W
	Velocity damping pulse/total R/W
	Volume flow
	Volume flow unit R/W
	Time unit R/W
	Volume flow span R/W
	Volume flow damping AO/frequency R/W
	Volume flow damping pulse/total R/W
	Mass flow
	Mass flow unit R/W
	Time unit R/W
	Mass flow span R/W
	Mass flow damping AO/frequency R/W
	Mass flow damping pulse/total R/W
	Sensor
	Low MF R/W
	Nominal size unit R/W
	Nominal size R/W
	User span
	User span select AO1 R/W
	User unit AO1 R/W
	User span AO1 R/W
	Autozero
	Autozero Exe
	Zero value R/W
Detailed setup →第144页	

- Detailed setup

Detailed setup		
Process variables	→第145页	
Sensor		
	Low MF	R/W
	Nominal size unit	R/W
	Nominal size	R/W
User span		
	User span select AO1	R/W
	User unit AO1	R/W
	User span AO1	R/W
Totalizer	→第146页	
Pulse/Status	→第147页	
Analog output		
	AO1 low cut	R/W
	AO1 high limit	R/W
	AO1 low limit	R/W
	AO1 alarm out	R/W
	AO1 range mode	R/W
Multi range		
	Forward span 2	R/W
	Reverse span 1	R/W
	Auto range hyst	R/W
	Bi direction hyst	R/W
AUX calculation		
	Flow direction	R/W
	Rate limit	R/W
	Dead time	R/W
	Noise filter	R/W
	Pulsing flow	R/W
	Power synchronize	R/W
	Set power frequency	R/W
	IEX power frequency	R
	Measured power frequency	R
Display	→第147页	
Device information	→第148页	
Protection		
	Write protect	R
	Enable write 10min	
	New password	
	Software seal	R

● Process variables

Process variables		
	PV flow select	R/W
	Velocity check	R/W
	Velocity	
	Velocity unit	R/W
	Velocity span	R/W
	Velocity damping AO/frequency	R/W
	Velocity damping pulse/total	R/W
	Volume flow	
	Volume flow unit	R/W
	Time unit	R/W
	Volume flow span	R/W
	Volume flow damping AO/frequency	R/W
	Volume flow damping pulse/total	R/W
	Mass flow	
	Mass flow unit	R/W
	Time unit	R/W
	Mass flow span	R/W
	Mass flow damping AO/frequency	R/W
	Mass flow damping pulse/total	R/W
	Density	
	Density unit	R/W
	Density fixed value	R/W

● Totalizer

Totalizer	
Totalizer1	
Total1 unit	R
Total1 conv factor	R/W
Total1 low cut	R/W
Total1 fail opts	R/W
Total1 options	R/W
Total1 Start/Stop	R/W
Total1 Reset/Preset	
Total1 preset value	R/W
Total1 set point	R/W
Totalizer2	
Total2 unit	R/W
Total2 conv factor	R/W
Total2 low cut	R/W
Total2 fail opts	R/W
Total2 options	R/W
Total2 Start/Stop	R/W
Total2 Reset/Preset	
Total2 preset value	R/W
Total2 set point	R/W
Totalizer3	
Total3 unit	R/W
Total3 conv factor	R/W
Total3 low cut	R/W
Total3 fail opts	R/W
Total3 options	R/W
Total3 Start/Stop	R/W
Total3 Reset/Preset	
Total3 preset value	R/W
Total3 set point	R/W

● Pulse/Status

Pulse/Status	
Pulse/Status output 1	
Pulse1 output mode	R/W
Pulse1 active mode	R/W
Pulse1 fix width	R/W
Pulse1 rate unit	R/W
Pulse1 rate value	R/W
Pulse1 low cut	R/W
Pulse1 alarm out	R/W
Frequency1 at 0%	R/W
Frequency1 at 100%	R/W
Status output1 function	R/W
Pulse1 option	R/W

● Display

Display	
Line select	
Display select1	R/W
Display select2	R/W
Display select3	R/W
Display select4	R/W
Display select5	R/W
Display select6	R/W
Display select7	R/W
Display select8	R/W
Display format	
Display format PV	R/W
Display format total 1	R/W
Display format total 2	R/W
Display format total 3	R/W
Display operation configuration	
Display contrast	R/W
Display line	R/W
Display period	R/W
Display NE107	R/W
Display alarm	R/W
Display scroll	R/W
Display damping	R/W
Display format date	R/W
Display inversion	R/W
Language	R/W
Display installation	R/W
IRSW operation	R/W

● Device information

Device information																																							
	Order information																																						
		<table><tr><td>Tag</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Long tag</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Electrode size</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Explosion protection</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Basic model code</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Suffix config 1</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Suffix config 2</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Option 1</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Option 2</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Option 3</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Option 4</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Remote sensor basic model code</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Remote sensor suffix config 1</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Remote sensor suffix config 2</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Remote sensor option 1</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Remote sensor option 2</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Remote sensor option 3</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Remote sensor option 4</td><td>R/W</td></tr></table>	Tag	R/W	Long tag	R/W	Electrode size	R/W	Explosion protection	R/W	Basic model code	R/W	Suffix config 1	R/W	Suffix config 2	R/W	Option 1	R/W	Option 2	R/W	Option 3	R/W	Option 4	R/W	Remote sensor basic model code	R/W	Remote sensor suffix config 1	R/W	Remote sensor suffix config 2	R/W	Remote sensor option 1	R/W	Remote sensor option 2	R/W	Remote sensor option 3	R/W	Remote sensor option 4	R/W	
	Tag	R/W																																					
	Long tag	R/W																																					
	Electrode size	R/W																																					
	Explosion protection	R/W																																					
	Basic model code	R/W																																					
	Suffix config 1	R/W																																					
	Suffix config 2	R/W																																					
	Option 1	R/W																																					
	Option 2	R/W																																					
	Option 3	R/W																																					
	Option 4	R/W																																					
	Remote sensor basic model code	R/W																																					
	Remote sensor suffix config 1	R/W																																					
	Remote sensor suffix config 2	R/W																																					
	Remote sensor option 1	R/W																																					
	Remote sensor option 2	R/W																																					
	Remote sensor option 3	R/W																																					
	Remote sensor option 4	R/W																																					
	Version/Number information																																						
		<table><tr><td>Transmitter serial No</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Sensor serial No</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Main board revision</td><td>R</td></tr><tr><td>Sensor board revision</td><td>R</td></tr><tr><td>Indicator board revision</td><td>R</td></tr><tr><td>Hardware rev</td><td>R</td></tr><tr><td>Dev id</td><td>R</td></tr></table>	Transmitter serial No	R/W	Sensor serial No	R/W	Main board revision	R	Sensor board revision	R	Indicator board revision	R	Hardware rev	R	Dev id	R																							
	Transmitter serial No	R/W																																					
	Sensor serial No	R/W																																					
	Main board revision	R																																					
	Sensor board revision	R																																					
	Indicator board revision	R																																					
	Hardware rev	R																																					
	Dev id	R																																					
	Memo																																						
		<table><tr><td>Memo 1</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Memo 2</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Memo 3</td><td>R/W</td></tr></table>	Memo 1	R/W	Memo 2	R/W	Memo 3	R/W																															
	Memo 1	R/W																																					
	Memo 2	R/W																																					
	Memo 3	R/W																																					
	HART setup																																						
	<table><tr><td>Poll addr</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Loop current mode</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Num req preams</td><td>R</td></tr><tr><td>Num resp preams</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Manufacturer</td><td>R</td></tr><tr><td>Model</td><td>R</td></tr><tr><td>Date</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Descriptor</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Message</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Distributor</td><td>R</td></tr><tr><td>Final asmbly num</td><td>R/W</td></tr><tr><td>Max dev vars</td><td>R</td></tr><tr><td>Device profile</td><td>R</td></tr><tr><td>Universal rev</td><td>R</td></tr><tr><td>Fld dev rev</td><td>R</td></tr><tr><td>Software rev</td><td>R</td></tr><tr><td>Hardware rev</td><td>R</td></tr><tr><td>Burst setup</td><td>→第149页</td></tr><tr><td>Event setup</td><td>→第150页</td></tr></table>	Poll addr	R/W	Loop current mode	R/W	Num req preams	R	Num resp preams	R/W	Manufacturer	R	Model	R	Date	R/W	Descriptor	R/W	Message	R/W	Distributor	R	Final asmbly num	R/W	Max dev vars	R	Device profile	R	Universal rev	R	Fld dev rev	R	Software rev	R	Hardware rev	R	Burst setup	→第149页	Event setup	→第150页
Poll addr	R/W																																						
Loop current mode	R/W																																						
Num req preams	R																																						
Num resp preams	R/W																																						
Manufacturer	R																																						
Model	R																																						
Date	R/W																																						
Descriptor	R/W																																						
Message	R/W																																						
Distributor	R																																						
Final asmbly num	R/W																																						
Max dev vars	R																																						
Device profile	R																																						
Universal rev	R																																						
Fld dev rev	R																																						
Software rev	R																																						
Hardware rev	R																																						
Burst setup	→第149页																																						
Event setup	→第150页																																						

● Burst setup

Burst setup	
Stop burst	
Easy burst setup	
	Set easy burst
	Stop easy burst
	Mode R
	Command R
	slot0 R
	slot1 R
	slot2 R
	slot3 R
Detailed burst setup	
	set Detailed Burst
	stop Detailed Burst
	BM1 Setting
	Mode R
	Command R
	slot0 R
	slot1 R
	slot2 R
	slot3 R
	slot4 R
	slot5 R
	slot6 R
	slot7 R
	Update Period R
	Max Update Period R
	Trigger Mode R
	Classification R
	Trigger Units R
	Trigger Level R
	BM2 Setting
	Mode R
	Command R
	slot0 R
	slot1 R
	slot2 R
	slot3 R
	slot4 R
	slot5 R
	slot6 R
	slot7 R
	UpdatePeriod R
	Max Update Period R
	Trigger Mode R
	Classification R
	Trigger Units R
	Trigger Level R
	BM3 Setting
	Mode R
	Command R
	slot0 R
	slot1 R
	slot2 R
	slot3 R
	slot4 R
	slot5 R
	slot6 R
	slot7 R
	UpdatePeriod R
	Max Update Period R
	Trigger Mode R
	Classification R
	Trigger Units R
	Trigger Level R

● Event setup

Event setup		
	set Event	
	stop Event	
	acknowledge Event	
	Event Setting	
	Event Notification Control	R
	Event Notification Retry Time	R
	Max Update Time	R
	Event Debounce Interval	R
	Event Status	R
	Time First unack Event Triggered	R
	Device Status Mask	R
	Ext dev status Mask	R
	Device Diagnostic Status 0 Mask	R
	Device Diagnostic Status 1 Mask	R
	Device Diagnostic Status 2 Mask	R
	Device Diagnostic Status 3 Mask	R
	AO fixed Mask	R
	AO saturated Mask	R
	Device Specific Status 0 Mask	R
	Device Specific Status 1 Mask	R
	Device Specific Status 2 Mask	R
	Device Specific Status 3 Mask	R
	Device Specific Status 4 Mask	R
	Device Specific Status 5 Mask	R
	Device Specific Status 14 Mask	R
	Device Specific Status 15 Mask	R
	Device Specific Status 16 Mask	R
	Device Specific Status 17 Mask	R
	Device Specific Status 18 Mask	R
	Device Specific Status 19 Mask	R
	Device Specific Status 20 Mask	R

■ Diagnostic root menu

Diagnostic root menu	
Status/Self test	→第152页
	Alarm/Event device status
	Alarm
	Condensed status map
	Device reset
	Burn out
	Reset cfg chng flag
	Self test
	R
Diagnosis	
	Empty
	Electrode voltage A
	Electrode voltage B
	Result
	Empty status
	R

● Status/Self test

Status/Self test			
Alarm/Event device status	Device status	R	
	Status group 0	R	
	Status group 1	R	
	Status group 2	R	
	Status group 3	R	
	Status group 4	R	
	Status group 5	R	
	Ext dev status	R	
	Device Diagnostic Status 0	R	
	Device Diagnostic Status 1	R	
	AO saturated	R	
	I/O and Subdevice Status	R	
	WirelessHART Status	R	
	AO fixed	R	
	Status group 14	R	
	Status group 15	R	
	Status group 16	R	
	Status group 17	R	
	Status group 18	R	
	Status group 19	R	
	Status group 20	R	
Alarm	Alarm record mask		
	Alarm record mask 1	R/W	
	Alarm record mask 2	R/W	
	Alarm record mask 3	R/W	
	Alarm record		
	Alarm record 1	R	
	Alarm record time 1	R	
	Alarm record 2	R	
	Alarm record time 2	R	
	Alarm record 3	R	
	Alarm record time 3	R	
	Alarm record 4	R	
	Alarm record time 4	R	
	Alarm out mask		
	Alarm out mask 1	R/W	
	Alarm out mask 2	R/W	
	Alarm out mask 3	R/W	
	Alarm out mask 4	R/W	
Condensed status map			
	Device status	R/W	
	Status group 0	R/W	
	Status group 1	R/W	
	Status group 2	R/W	
	Status group 3	R/W	
	Status group 4	R/W	
	Status group 5	R/W	
	Ext dev status	R/W	
	Device Diagnostic Status 0	R/W	
	Device Diagnostic Status 1	R/W	
	AO saturated	R/W	
	I/O and Subdevice Status	R/W	
	WirelessHART Status	R/W	
	AO fixed	R/W	
	Status group 14	R/W	
	Status group 15	R/W	
	Status group 16	R/W	
	Status group 17	R/W	
	Status group 18	R/W	
	Status group 19	R/W	
	Status group 20	R/W	
	Reset condensed status map		
Device reset			
	Burn out	R	
	Reset cfg chng flag		
	Self test		

Device status
Process applied to the primary variable is outside the operating limits of the field device
Process applied to the non-primary variable is outside the operating limits of the field device
PV Analog Channel Saturated
PV Analog Channel Fixed
Field device has more status available
A reset or self test of the field device has occurred, or power has been removed and reapplied
A modification has been made to the configuration of the field device
Field device has malfunctioned due to a hardware error or failure

Status group 0
10:Main board CPU failure
11:Reverse calculation failure
12:Main board EEPROM failure
13:Main board EEPROM default

Status group 1
14:Sensor board failure
15:Sensor communication error
16:A/D1 failure[Signal]
17:A/D2 failure[Exciter]
18:Coil open
19:Coil short
20:Exciter failure

Status group 2
21:PWM1 stop

Status group 3
28:Indicator board failure
29:Indicator board EEPROM failure
30:LCD driver failure
31:Indicator board mismatch
32:Indicator communication error

Status group 4
50:Signal overflow
51:Empty pipe detection
52:H/L or HH/LL alarm

Status group 5
60:Span configuration error
62:Analog output 1 4-20mA limit error
64:Analog output 1 multi range error
65:H/L or HH/LL configuration error
66:Density configuration error

Ext dev status
Maintenance required.
Device variable alert
Critical Power Failure
Failure
Out of Specification
Function Check

Device Diagnostic Status 0
Simulation Active
Non-Volatile memory failure
Volatile memory error
Watchdog reset executed
Voltage conditions out of range
Environmental conditions out of range
Electronic failure
Device Configuration Locked.

Device Diagnostic Status 1
Status Simulation Active
Discrete Variables Simulation Active
Event Notification Overflow

AO saturated
Secondary Analog Channel Saturated
Tertiary Analog Channel Saturated
Quaternary Analog Channel Saturated
Quinary Analog Channel Saturated

I/O and Subdevice Status
Subdevice list changed
Duplicate master detected
Subdevice mismatch
Subdevices with duplicate IDs found
Stale data notice

WirelessHART Status
Capacity Denied.
Bandwidth allocation pending
Block Transfer Pending
Radio Failure

AO fixed
Secondary Analog Channel Fixed
Tertiary Analog Channel Fixed
Quaternary Analog Channel Fixed
Quinary Analog Channel Fixed

Status group 14
67:Pulse output 1 configuration error
69:Nominal size configuration error

Status group 15
80:Analog output 1 saturated
82:Pulse output 1 saturated

Status group 16
92:Autozero warning

Status group 17
95:Simulation active
96:Analog output 1 fixed
98:Pulse output 1 fixed

Status group 18
102:Display over warning

Status group 19
120:Watchdog
121:Power off
122:Instant power failure

Status group 20
130:Device ID not entered

■ Process variables root menu

Process variables root menu			
Dynamic variables			
	[PV]	R	
	[PV] data quality	R	
	[PV] limit status	R	
	PV % mge	R	
	Range information	R	
	[SV]	R	
	[SV] data quality	R	
	[SV] limit status	R	
	[TV]	R	
	[TV] data quality	R	
	[TV] limit status	R	
	[QV]	R	
	[QV] data quality	R	
	[QV] limit status	R	
	PV is	R	
	SV is	R	
	TV is	R	
	QV is	R	
	Change PV map		
	Change SV map		
	Change TV map		
	Change QV map		
Device variables			
	Velocity	R	
	Volume flow	R	
	Mass flow	R	
	Totalizer1	R	
	Totalizer2	R	
	Totalizer3	R	

Device variables status			
	Velocity data quality	R	
	Velocity limit status	R	
	Volume flow data quality	R	
	Volume flow limit status	R	
	Mass flow data quality	R	
	Mass flow limit status	R	
	Totalizer1 data quality	R	
	Totalizer1 limit status	R	
	Totalizer2 data quality	R	
	Totalizer2 limit status	R	
	Totalizer3 data quality	R	
	Totalizer3 limit status	R	
Totalizer count			
	Totalizer1 count	R	
	Totalizer2 count	R	
	Totalizer3 count	R	
View outputs			
	AO1 current	R	
	Range information	R	

■ Maintenance root menu

Maintenance root menu			
Time stamp			
	Current Date	R	
	Current Time	R	
	Operation time	R	
	Set Date/Time		
Test			
	Release time	R/W	
	Test mode	R/W	
	Input test		
		Velocity	R/W
		Volume flow	R/W
		Mass flow	R/W
	Output test		
		Loop test	
		AO1	R/W
		Pulse1	R/W
		SO1	R/W
	Device variable simulation		
	Device status bit simulation		
	Test 2 mode	R/W	
	Test 2 output value	R/W	
Autozero			
	Autozero Exe		
	Result		
		Zero value	R/W
AO trim			
	AO1 Trim		
	Clear D/A trim 1		
High/Low alarm configuration			
	Low alarm	R/W	
	Low low alarm	R/W	
	High alarm	R/W	
	High high alarm	R/W	
	Hi/Lo alarm hysteresis	R/W	
Display indication			
	LCD test	R/W	
	Squawk		

修订记录

- 手册标题 : ADMAG SF系列电磁流量计HART通信型
- 手册编号 : IM 01E60A02-02ZH

版本	日期	页码	修订项目
第1版	2021年1月	—	新发行