

# 技术资料

## LPGmass

科氏力质量流量计



### 添加燃料应用场合中使用的流量计，无缝系统集成

#### 应用

- 科氏力测量原理不受流体物理特性的影响(例如：粘度或密度)
- 在添加燃料和配送应用中进行高精度液化石油气测量

#### 仪表特性

- 最大流量为 180 000 kg/h (6 600 lb/min)
- 体积流量计算符合 API 表格 53
- 坚固耐用的一体式变送器外壳
- Modbus RS485
- 设计满足应用需求

#### 优势

- 优越的操作安全性：在极端工况下进行可靠测量
- 过程测量点数量少：多变量测量(流量、密度、温度)
- 所需安装空间小：无前/后直管段长度要求
- 小尺寸变送器：最小空间内实现所有功能
- 调试快速：预设置仪表
- 自动恢复数据，便于服务







# 目录

<b>文档信息</b> .....	<b>3</b>	抗冲击性 .....	19
图标 .....	3	电磁兼容性(EMC) .....	19
<b>功能与系统设计</b> .....	<b>4</b>	<b>过程条件</b> .....	<b>19</b>
测量原理 .....	4	介质温度范围 .....	19
测量系统 .....	4	密度 .....	19
设备结构 .....	5	压力-温度曲线 .....	19
安全 .....	5	限流值 .....	20
<b>输入</b> .....	<b>5</b>	压损 .....	20
测量变量 .....	5	振动 .....	20
测量范围 .....	5	<b>机械结构</b> .....	<b>21</b>
量程比 .....	6	公制(SI)单位 .....	21
<b>输出</b> .....	<b>6</b>	英制(US)单位 .....	24
输出信号 .....	6	重量 .....	27
报警信号 .....	6	材料 .....	27
防爆(Ex)连接参数 .....	6	过程连接 .....	28
小流量切除 .....	7	表面光洁度 .....	28
电气隔离 .....	7	<b>可操作性</b> .....	<b>28</b>
通信规范参数 .....	7	操作方法 .....	28
<b>电源</b> .....	<b>8</b>	服务接口 .....	29
接线端子分配 .....	8	<b>证书和认证</b> .....	<b>29</b>
供电电压 .....	10	CE 认证 .....	29
功率消耗 .....	10	C-Tick 认证 .....	29
电流消耗 .....	10	防爆认证(Ex) .....	29
电源故障 .....	11	Modbus RS485 认证 .....	30
电气连接 .....	11	测量仪表认证 .....	30
电势平衡 .....	12	<b>订购信息</b> .....	<b>30</b>
接线端子 .....	12	<b>附件</b> .....	<b>30</b>
电缆入口 .....	12	服务类附件 .....	30
电缆规格 .....	12	<b>补充文档资料</b> .....	<b>31</b>
<b>性能参数</b> .....	<b>13</b>	标准文档资料 .....	31
参考操作条件 .....	13	补充文档资料 .....	31
最大测量误差 .....	13	<b>注册商标</b> .....	<b>31</b>
重复性 .....	14		
响应时间 .....	14		
介质温度的影响 .....	14		
介质压力的影响 .....	14		
设计准则 .....	15		
<b>安装条件</b> .....	<b>15</b>		
安装位置 .....	16		
安装方向 .....	16		
前后直管段 .....	17		
特殊安装指南 .....	17		
安装 Promass 100 安全栅 .....	17		
<b>环境条件</b> .....	<b>17</b>		
环境温度范围 .....	17		
储存温度 .....	18		
气候等级 .....	18		
防护等级 .....	18		
抗振性 .....	18		
抗冲击性 .....	19		









## 文档信息

### 图标




#### 电气图标

图标	说明
	直流电
	交流电
	直流电和交流电
	<b>接地连接</b> 操作员默认此接地端已经通过接地系统可靠接地。
	<b>保护性接地连接</b> 进行后续电气连接前，必须确保此接线端已经安全可靠地接地。
	<b>等电势连接</b> 必须连接至工厂接地系统中：使用等电势连接线或星型接地系统连接，取决于国家法规或公司规范。

#### 特定信息图标

图标	说明
	<b>允许</b> 允许的操作、过程或动作。
	<b>推荐</b> 推荐的操作、过程或动作。
	<b>禁止</b> 禁止的操作、过程或动作。
	<b>提示</b> 附加信息。
	参考文档
	参考页面
	参考图
	目视检查

#### 图中的图标

图标	说明
<b>1, 2, 3, ...</b>	部件号
<b>1, 2, 3, ...</b>	操作步骤
<b>A, B, C, ...</b>	视图
<b>A-A, B-B, C-C, ...</b>	章节
	危险区
	安全区域(非危险区)
	流向

## 功能与系统设计

### 测量原理

测量系统基于科氏力测量原理工作。科氏力是在旋转运动的系统中做直线运动的物体所受到的力。

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

$F_c$  = 科氏力

$\Delta m$  = 运动物体的质量

$\omega$  = 角速度

$v$  = 旋转或振动系统中物体的径向速度

科氏力大小取决于运动物体的质量  $\Delta m$  和其径向速度  $v$ ，即质量流量。传感器使用测量管振动替代旋转系统的恒定角速度  $\omega$ 。

### 密度测量

测量管在其共振频率处连续振动。质量改变时，振动系统(包括测量管和流体)的密度也会改变。因此，自动改变系统的振动频率。共振频率是介质密度的函数。微处理器基于此关系计算密度信号。

### 温度测量

监控测量管温度，用来计算温度效应的补偿系数。测量管温度与过程温度相同，可以作为输出信号。

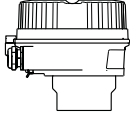
### 测量系统

仪表包括一台变送器和一个传感器。订购 Modbus RS485 本安型仪表时，Promass 100 Promass 100 安全栅为标准供货件，操作仪表时必须使用。

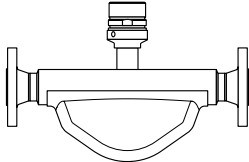
提供一种结构类型的仪表。

一体式结构：变送器和传感器组成一个整体机械单元。

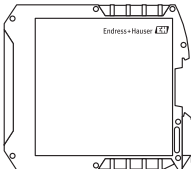
### 变送器

 <p>A0016693</p>	<p>仪表类型和材料： 一体式仪表，铝外壳，带涂层： 铝，带铝合金 AlSi10Mg 涂层</p> <p>设置： 通过调试工具(例如：FieldCare、DeviceCare)</p>
---	--

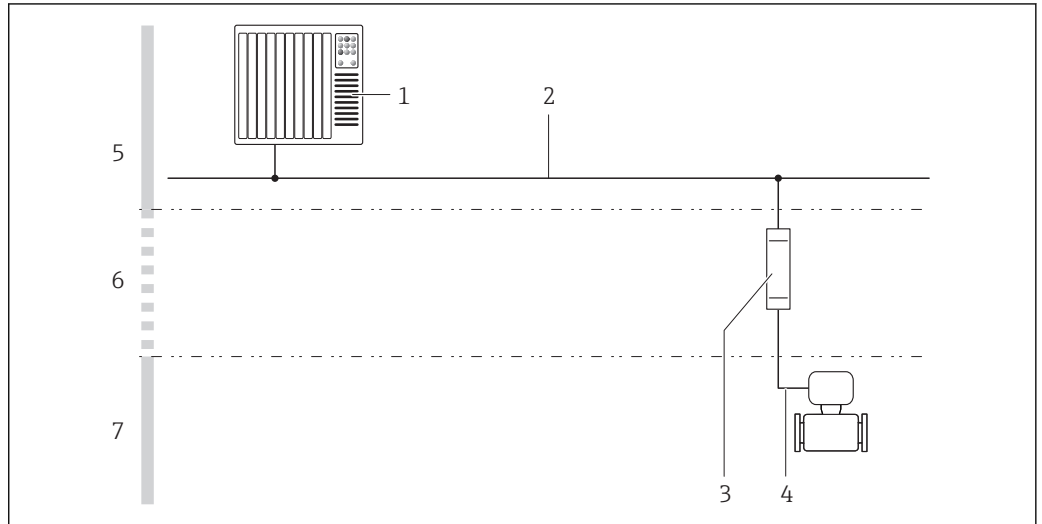
### 传感器

<p>LPGmass</p>  <p>A0029466</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 同时测量质量流量、密度和温度(多变量)</li> <li>■ 标称口径: DN 8...50 (3/8...2")</li> <li>■ 材料:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 传感器: 不锈钢 1.4301 (304)</li> <li>- 测量管: 不锈钢 1.4539 (904L)</li> <li>- 过程连接: 不锈钢 1.4404 (316/316L)</li> </ul> </li> <li>■ 介质压力范围限定值: max. 100 bar (1450 psi)</li> </ul>
--	--

### Promass 100 安全栅

 <p>A0016763</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 双通道型安全栅，可以安装在非危险区或 2 区/ div. 2 防爆区中使用:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通道 1: 24 V DC 电源</li> <li>- 通道 2: Modbus RS485</li> </ul> </li> <li>■ 除了限制电流、电压和功率，还能为带防爆保护的回路提供电气隔离</li> <li>■ 顶帽式导轨安装(DIN 35mm)，可以便捷地安装在控制柜中</li> </ul>
---	--

## 设备结构



A0021848

图 1 测量设备的系统集成示意图

- 1 控制系统(例如: PLC)
- 2 Modbus RS485
- 3 Promass 100 安全栅
- 4 Modbus RS485, 本安型
- 5 非危险区
- 6 非危险区和 2 区/Div. 2 防爆场合
- 7 非危险区和 1 区/ Div. 1 防爆场合

## 安全

## IT 安全

只有按照安装指南操作和使用设备, 我们才会提供质保。设备配备安全机制, 防止设备设置被意外更改。

IT 安全措施根据操作员安全标准制定, 旨在为设备和设备数据传输提供额外防护, 必须由操作员亲自实施。

## 输入

## 测量变量

## 直接测量变量

- 质量流量
- 密度
- 温度

## 测量变量计算值

- 体积流量
- 校正体积流量
- 校正体积

## 测量范围

## 测量范围(非计量交接模式)

DN		满量程值范围: $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0...2000	0...73.5
15	$\frac{1}{2}$	0...6500	0...238
25	1	0...18000	0...660

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/916030141153010143>