

防爆认证手册

S451/S453 Ex

复杂工况及防爆型
热式质量流量计



版本: 2024-1
修改时间: 2024-8



该文档包含了流量计在爆炸性环境中安装和操作的重要信息。请仔细阅读手册中提到的相关指引并遵守之。

如果防爆认证文件和该手册中的相关规范出现不一致的地方，以防爆认证文件为准。

1 警告



重要信息

安装和电源连接必须符合潜在的爆炸性环境中设备使用的国家法规。

设备相关的技术参数必须强制性遵守（另见铭牌）。

只有经过防爆相关培训的具有专业资质的人员才能进行产品安装、电气连接和设备维护。

设备应当在非爆炸性环境或者保持断电五分钟后才打开。

在爆炸性环境中，不允许连接服务套装或者任何其他设备。

打开外壳时，请确保没有尘埃或者水分进入。

确保电缆走线孔密封良好。

和介质接触的材料是 316L 不锈钢和密封橡胶 NBR。



特别注意

该流量计必须连接到电势平衡的系统中，详细信息见 2.3 节电势平衡。



特殊条件要求

防爆合格证号后缀“X”表明产品具有安全使用特殊条件，具体内容如下：

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 该产品按 $U_m=30V$ DC 进行评价，安装时应满足 GB/T 3836.15-2017 对于本安型 EPL 等级为“Gb”的要求。
3. 最终用户应确保介质温度范围对环境温度没有显著的影响而导致防爆性能的失效。
4. 产品仅可使用湿布进行擦拭。
5. 隔爆外壳螺钉性能等级至少为 A2-70。
6. 产品使用环境温度范围为： $-40^{\circ}C \sim +65^{\circ}C$ 。

产品使用注意事项

1. 产品电气参数： $U_n: 16\sim 30VDC$, $Max P_i=5W$, $I_{sc}=1.5A$, $U_m: 30VDC$ 。
2. 产品外壳设有接地端子，用户在使用时应可靠接地。
3. 安装现场应不存在对产品外壳有腐蚀作用的有害气体。
4. 用于爆炸性环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“爆炸性环境严禁开盖”的警告语。
5. 用户不得自行更换该产品的元器件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
6. 产品外壳防护等级：IP65。
7. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品说明书及下列相关标准、规范的要求：
 - GB/T 3836.13-2021 爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造
 - GB/T 3836.15-2017 爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装
 - GB/T 3836.16-2022 爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护
 - GB 50257-2014 电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范

2 安装

2.1 重要提示

该流量计的所有接线端子只可以连接电流不超过 30 VDC、电压不超过 500 毫安的设备。

该流量计只能在许可的温度范围内工作。

当环境温度低于零下 20 摄氏度时，电缆、走线孔胶塞、电缆填料函和电缆接头都必须是合适的并且通过认证的。

电缆和输线管道必须通过(Ex d IIC) 防爆认证，可工作在温度 105°C 以上的环境。如使用输线管道，相应的密封设备必须直接连接到外壳上。

未使用的电缆走线孔和开孔必须使用合适的部件进行密封。

要旋转显示屏，只能在安装时进行，并且是在非爆炸性环境中。在旋转显示屏前，确保切断设备电源 5 分钟以上。

S453 的显示屏可以在两个方向上旋转 270°。旋转时，必须完全拧开测量杆上的锁紧帽，然后向上拉起金属外壳并将之旋转到期望的方向。金属外壳可以在两个方向上每次旋转 90°。有一个金属针锁定显示屏的位置。当旋转到想要的位置后，将金属外壳压入测量杆中从而使金属针插入定位孔，然后拧紧锁紧帽。

2.2 温度范围

介质的最低温度为-30°C，环境的最低温度为-40°C。

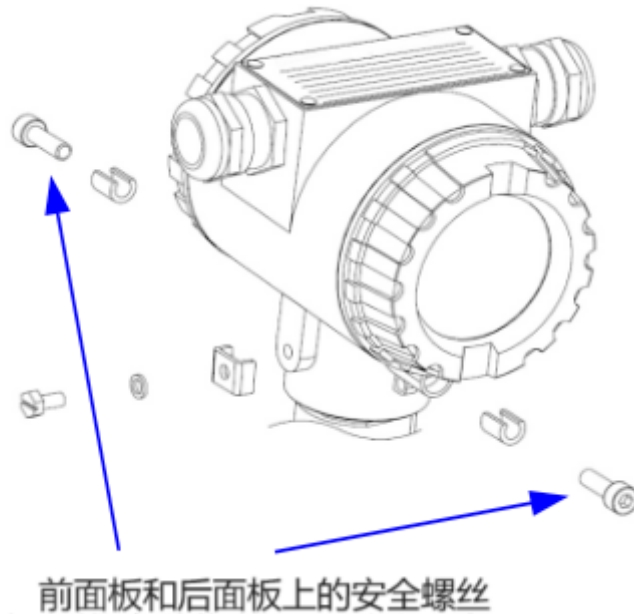
2.3 电势平衡

为了保证爆炸性环境中的安全操作，电势平衡是非常重要的。设备在外壳上有一个螺丝端子用来连接地信号。

只要地线连接符合规定，该仪器也可以通过接触管道达到电势平衡的目的。

2.4 前后面板安全密封

为防止未经授权人员打开该仪器，仪器的前后面板使用安全螺丝固定。确保在安装完成后两个安全螺丝被拧紧！



2.5 电缆接头

电缆填料函和电缆走线孔必须固定以防止松动。电缆紧挨外壳处必须进行密封。请确保电缆走线孔和电缆填料函无漏损！

所使用的电缆必须采用内部聚积电荷可消除的方式来生产和制造！

只允许使用 Hummel 公司的电缆固定头和堵头，其参数如下（可从希尔思公司订购）：

	订货号	描述	螺纹规格	电缆外径
电缆固定头	1.622.2000.51	HSK-M-Ex-d / Metr.	M20 x 1.5	7 mm ~ 12 mm
堵头	1.877.2000.50	V-Ms-Ex-d / Metr.	M20 x 1.5	

电缆的外径必须在 7.0 mm ~ 12 mm 之间！

2.6 保险丝

该流量计的电源需使用以下规格的保险丝：



电压 16 VDC ~ 30 VDC, 0.5 A, 缓熔保险丝（根据 IEC 127）

3 检验证书及合格证书

此系统设计符合设备设计和构造以及潜在爆炸性环境中防护系统的基本的健康和安全需求，符合 94/9/EC 指令附录 II 的规定。

4 铭牌



4.1 GB



○ S453 Ex 热式质量流量计	希尔思仪表(深圳)有限公司 中国 深圳市 南山区 中山园路1001号		 www.suto-itec.com
	产品号 : S695 4530 序列号 : XXXX XXXX 电源 : 16 ... 30 VDC, 5 W 介质压力 : 0 ... 4.0 MPa(g) 介质温度 : -30 ... +90°C (T4) 环境温度 : -40 ... +65°C	Ex db ib IIC T4 Gb Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65 GYB23.3232X 	
注意! - 使用前请仔细阅读说明书。 - 危险场所严禁开盖。 - 潜在静电电荷危险-见使用说明书。			

○ S453 Ex 热式质量流量计	希尔思仪表(深圳)有限公司 中国 深圳市 南山区 中山园路1001号		 www.suto-itec.com
	产品号 : S695 4530 序列号 : XXXX XXXX 电源 : 16 ... 30 VDC, 5 W 介质压力 : 0 ... 1.6 MPa(g) 介质温度 : -30 ... +90°C (T4) 环境温度 : -40 ... +65°C	Ex db ib IIC T4 Gb Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65 GYB23.3232X 	
注意! - 使用前请仔细阅读说明书。 - 危险场所严禁开盖。 - 潜在静电电荷危险-见使用说明书。			

○ S451 Ex 热式质量流量计	希尔思仪表(深圳)有限公司		.SUTO www.suto-itec.com
	中国 深圳市 南山区 中山园路1001号		
产品号	: S695 4511	Ex db ib IIC T4 Gb Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65 GYB23.3232X CE	
序列号	: XXXX XXXX		
电源	: 16 ... 30 VDC, 5 W		
介质压力	: 0 ... 1.6 MPa(g)		
介质温度	: -30 ... +90°C (T4)		
环境温度	: -40 ... +65°C		
注意! - 使用前请仔细阅读说明书。 - 危险场所严禁开盖。 - 潜在静电电荷危险-见使用说明书。			

○ S451 Ex 热式质量流量计	希尔思仪表(深圳)有限公司		.SUTO www.suto-itec.com
	中国 深圳市 南山区 中山园路1001号		
产品号	: S695 4511	Ex db ib IIC T4 Gb Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65 GYB23.3232X CE	
序列号	: XXXX XXXX		
电源	: 16 ... 30 VDC, 5 W		
介质压力	: 0 ... 5.0 MPa(g)		
介质温度	: -30 ... +90°C (T4)		
环境温度	: -40 ... +65°C		
注意! - 使用前请仔细阅读说明书。 - 危险场所严禁开盖。 - 潜在静电电荷危险-见使用说明书。			

○ S451 Ex 热式质量流量计	希尔思仪表(深圳)有限公司 中国 深圳市 南山区 中山园路1001号		 www.suto-itec.com
	产品号 : S695 4510 序列号 : XXXX XXXX 电源 : 16 ... 30 VDC, 5 W 介质压力 : 0 ... 1.6 MPa(g) 介质温度 : -30 ... +90°C (T4) 环境温度 : -40 ... +65°C	Ex db ib IIC T4 Gb Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65 GYB23.3232X 	
注意! - 使用前请仔细阅读说明书。 - 危险场所严禁开盖。 - 潜在静电电荷危险-见使用说明书。			


○ S451 Ex 热式质量流量计	希尔思仪表(深圳)有限公司 中国 深圳市 南山区 中山园路1001号		 www.suto-itec.com
	产品号 : S695 4510 序列号 : XXXX XXXX 电源 : 16 ... 30 VDC, 5 W 介质压力 : 0 ... 5.0 MPa(g) 介质温度 : -30 ... +90°C (T4) 环境温度 : -40 ... +65°C	Ex db ib IIC T4 Gb Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65 GYB23.3232X 	
注意! - 使用前请仔细阅读说明书。 - 危险场所严禁开盖。 - 潜在静电电荷危险-见使用说明书。			


4.2 IECEX


○ S453 Ex IECEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	.SUTO www.suto-itec.com	○
	Item number : S695 4530 Serial number : XXXX XXXX Supply : 16 ... 30 VDC, 5 W Pmed : 0 ... 4.0 MPa(g) Tmed : -30 ... +90°C (T4) Tamb : -40 ... +65°C		
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.			

○ S453 Ex IECEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	.SUTO www.suto-itec.com	○
	Item number : S695 4530 Serial number : XXXX XXXX Supply : 16 ... 30 VDC, 5 W Pmed : 0 ... 1.6 MPa(g) Tmed : -30 ... +90°C (T4) Tamb : -40 ... +65°C		
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.			







○ S451 Ex IECEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	.SUTO www.suto-itec.com	○
	Item number : S695 4511 Serial number : XXXX XXXX Supply : 16 ... 30 VDC, 5 W Pmed : 0 ... 1.6 MPa(g) Tmed : -30 ... +90°C (T4) Tamb : -40 ... +65°C		
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.			







○ S451 Ex IECEX	SUTO ITEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	 www.suto-itec.com	○
	Item number : S695 4511 Serial number : XXXX XXXX Supply : 16 ... 30 VDC, 5 W Pmed : 0 ... 5.0 MPa(g) Tmed : -30 ... +90°C (T4) Tamb : -40 ... +65°C		
<p>Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.</p>			







○ S451 Ex IECEX	SUTO ITEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	 www.suto-itec.com	○
	Item number : S695 4510 Serial number : XXXX XXXX Supply : 16 ... 30 VDC, 5 W Pmed : 0 ... 1.6 MPa(g) Tmed : -30 ... +90°C (T4) Tamb : -40 ... +65°C		
<p>Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.</p>			


○ S451 Ex IECEX	SUTO ITEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	 www.suto-itec.com	○
	Item number : S695 4510 Serial number : XXXX XXXX Supply : 16 ... 30 VDC, 5 W Pmed : 0 ... 5.0 MPa(g) Tmed : -30 ... +90°C (T4) Tamb : -40 ... +65°C		
<p>Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.</p>			


4.3 ATEX


○ S453 Ex ATEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	.SUTO www.suto-itec.com	○										
				<table border="0"> <tr> <td>Item number</td><td>: S695 4530</td> <td rowspan="6">  CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261 </td> </tr> <tr> <td>Serial number</td><td>: XXXX XXXX</td> </tr> <tr> <td>Supply</td><td>: 16 ... 30 VDC, 5 W</td> </tr> <tr> <td>Pmed</td><td>: 0 ... 4.0 MPa(g)</td> </tr> <tr> <td>Tmed</td><td>: -30 ... +90°C (T4)</td> </tr> <tr> <td>Tamb</td><td>: -40 ... +65°C</td> </tr> </table>	Item number	: S695 4530	 CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261	Serial number	: XXXX XXXX	Supply	: 16 ... 30 VDC, 5 W	Pmed	: 0 ... 4.0 MPa(g)
Item number	: S695 4530	 CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261											
Serial number	: XXXX XXXX												
Supply	: 16 ... 30 VDC, 5 W												
Pmed	: 0 ... 4.0 MPa(g)												
Tmed	: -30 ... +90°C (T4)												
Tamb	: -40 ... +65°C												
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.													

○ S453 Ex ATEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	.SUTO www.suto-itec.com	○										
				<table border="0"> <tr> <td>Item number</td><td>: S695 4530</td> <td rowspan="6">  CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261 </td> </tr> <tr> <td>Serial number</td><td>: XXXX XXXX</td> </tr> <tr> <td>Supply</td><td>: 16 ... 30 VDC, 5 W</td> </tr> <tr> <td>Pmed</td><td>: 0 ... 1.6 MPa(g)</td> </tr> <tr> <td>Tmed</td><td>: -30 ... +90°C (T4)</td> </tr> <tr> <td>Tamb</td><td>: -40 ... +65°C</td> </tr> </table>	Item number	: S695 4530	 CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261	Serial number	: XXXX XXXX	Supply	: 16 ... 30 VDC, 5 W	Pmed	: 0 ... 1.6 MPa(g)
Item number	: S695 4530	 CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261											
Serial number	: XXXX XXXX												
Supply	: 16 ... 30 VDC, 5 W												
Pmed	: 0 ... 1.6 MPa(g)												
Tmed	: -30 ... +90°C (T4)												
Tamb	: -40 ... +65°C												
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.													

○ S451 Ex ATEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	.SUTO www.suto-itec.com	○										
				<table border="0"> <tr> <td>Item number</td><td>: S695 4511</td> <td rowspan="6">  CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261 </td> </tr> <tr> <td>Serial number</td><td>: XXXX XXXX</td> </tr> <tr> <td>Supply</td><td>: 16 ... 30 VDC, 5 W</td> </tr> <tr> <td>Pmed</td><td>: 0 ... 1.6 MPa(g)</td> </tr> <tr> <td>Tmed</td><td>: -30 ... +90°C (T4)</td> </tr> <tr> <td>Tamb</td><td>: -40 ... +65°C</td> </tr> </table>	Item number	: S695 4511	 CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261	Serial number	: XXXX XXXX	Supply	: 16 ... 30 VDC, 5 W	Pmed	: 0 ... 1.6 MPa(g)
Item number	: S695 4511	 CML 24ATEX1007X II 2G Ex db ib IIC T4 Gb/ II 2D Ex ib tb IIIC T135°C Db IP65  2261											
Serial number	: XXXX XXXX												
Supply	: 16 ... 30 VDC, 5 W												
Pmed	: 0 ... 1.6 MPa(g)												
Tmed	: -30 ... +90°C (T4)												
Tamb	: -40 ... +65°C												
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.													

○ S451 Ex ATEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	 www.suto-itec.com	○
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.			

○ S451 Ex ATEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	 www.suto-itec.com	○
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.			

○ S451 Ex ATEX	SUTO iTEC (China) Co., Ltd. No. 1001 Zhongshanyuan Rd., Nanshan, Shenzhen, PRC	 www.suto-itec.com	○
Caution! - Please read instruction manual before working on device. - The device should be opened in a non-explosive atmosphere. - Potential electrostatic charging hazard.			

5 本安防爆电器等级和参数

本安防爆 Ex ib IIC 下电器参数值如下：

- Um: 30 VDC
- 最大输入功率: 5 W
- 最大短路电流: 1.5 A

6 其他技术信息

此手册只包含了防爆相关的信息，关于技术参数和更多信息请参考 S451 和 S453 的操作说明书。

7 采用的标准

GB:

GB/T 3836.1-2021

GB/T 3836.2-2021

GB/T 3836.4-2021

GB/T 3836.31-2021

ATEX:

EN IEC 60079-0:2018

EN 60079-1:2014

EN 60079-11:2012

EN 60079-31:2022

IECEX:

IEC 60079-0:2017

IEC 60079-1:2014

IEC 60079-11:2011

IEC 60079-31:2022

SUTO iTEC GmbH

Grißheimer Weg 21
D-79423 Heitersheim
Germany

Tel: +49 (0) 7634 50488 00
Email: sales@suto-itec.com
Website: www.suto-itec.com

希尔思仪表(深圳)有限公司

深圳市南山区中山园路 1001 号
TCL 国际 E 城 D3 栋 A 单元 11 层

电话: +86 (0) 755 8619 3164
邮箱: sales.cn@suto-itec.com
网址: www.suto-itec.com

版权所有 ©

如有错漏另行更正

S451_S453_EX(GB)_im_cn_V2024-1
